

# **METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN STUDI TENTANG TERAPI STEM CELL**

**DISERTASI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Dalam Meraih Gelar Doktor  
Program Studi Strata Tiga  
Bidang Ilmu Tafsir**



**OLEH : ABDUL AZIZ  
NIM : 153530001**

**PROGRAM PASCASARJANA  
INSTITUT PERGURUAN TINGGI ILMU AL-QURAN  
JAKARTA 2019**



## ABSTRAK

Kesimpulan dari disertasi ini adalah, menemukan rumusan baru tentang suatu metode tafsir produk sains terapan, yang relatif sederhana, mudah dimengerti, cepat, dan sistematis. Rumusan baru tersebut, juga diujicobakan pada satu produk sains terapan modern-kontemporer, yaitu terapi stem cell. Dan, hasilnya bahwa terapi stem cell untuk pengobatan penyakit degeneratif, perawatan tubuh (penuaan), maupun reproduksi, menurut syariat agama Islam dibolehkan secara bersyarat.

Rumusan metode tafsir produk sains terapan tersebut dibangun berlandaskan kepada hadis Nabi Muhammad SAW, yang isinya tentang tiga sumber dalil hukum Islam, Al-Qur'an, hadis dan ijtihad. Maka, dibangun metode tafsir produk sains terapan yang terdiri atas sepuluh langkah, dengan urutan sebagai berikut: objek (yang dalam penelitian ini adalah produk terapi stem cell), produk yang dikaji (bahan, proses, dan aplikasi), pemilihan metode tafsir yang akan digunakan, pemilihan bentuk tafsir, memastikan jenis tafsir ilmi, memastikan jenis tafsir ahkam, lakukan pencarian status hukumnya dalam Al-Qur'an, dan atau menelusuri hadis, dan atau menggunakan jenis ijtihad, sampai kepada keluaran sebagai hasil akhir dari kajian, yaitu produk sains terapan yang dimaksud dibolehkan atau tidak menurut syariat agama Islam?

Pendekatan yang digunakan di dalam merumuskan metode tafsir produk sains terapan dimaksud, penulis gunakan metode ijtihad ulama dalam beristinbâth hukum, yaitu menggunakan metode istinbâth hukum Majelis Ulama Indonesia (MUI) karena adanya kesamaan, yaitu metode pencarian hukum. Namun, rumusan metode tafsir produk sains terapan yang ditemukan pada penelitian ini, relatif lebih sederhana, lebih mudah dimengerti, lebih cepat dan lebih sistematis, dengan tingkat kebenaran yang dapat dipertanggungjawabkan, karena kajiannya menggunakan diagram alir sepuluh langkah untuk setiap tahapan kajian bahan, proses dan aplikasi dari semua produk yang dikaji.

Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode kualitatif, dengan berlandaskan kepada tiga sumber dalil hukum Islam yang disusun secara sistematis dan penggunaannya tetap berpedoman kepada kaidah-kaidah ilmu fikih yang sudah ada.

**Kata-kata kunci:** metode tafsir, tafsir sains terapan



## ABSTRACT

The conclusion of this dissertation is finding a new formulation of a method of interpretation of applied science products, which is relatively simple, easy to understand, fast, and systematic. The new formula was also tested on a modern-contemporary applied science product, namely stem cell therapy. And, the result is that stem cell therapy for the treatment of degenerative diseases, body care (aging), and reproduction, according to Islamic religious law is conditionally permissible.

The formulation of the method of interpretation of applied science products was built based on the hadith of the Prophet Muhammad, whose contents are about the three sources of Islamic law theorem, Al-Qur'an, Hadith and ijihad. Then, the method of interpreting applied science products is constructed consisting of ten steps, in the following order: objects (which in this study are stem cell therapy products), the products studied (materials, processes, and applications), the selection of interpretation methods to be used, choosing the form of interpretation, ascertaining the type of scientific interpretation, ascertaining the type of legal interpretation, conducting a search for its legal status in the Qur'an, or tracing the hadith, and / or using the type of ijihad, up to the output as the final result of the study, namely applied science products is it permissible or not according to Islamic law?

The approach used in formulating the interpretation method of applied science products is intended, the authors use the ijihad ulama method in conducting legal search, that is, using the Indonesian Ulema Council's legal search method because of the similarity, namely the method of legal search. However, the formulation of the method of interpretation of applied science products found in this research is relatively simpler, easier to understand, faster and more systematic, with a level of truth that can be accounted for, because the study uses a ten-step flow chart for each stage of the study of materials, processes and application of all products being reviewed.

The method used in this study is a qualitative method, based on three sources of Islamic legal propositions that are arranged systematically and their use is still guided by the principles of fiqh that already exist.

**Key words:** interpretation method, interpretation of applied science



## الملخص

استنتاج هذه الأطروحة هو إيجاد صيغة جديدة لطريقة تفسير منتجات العلوم التطبيقية ، والتي هي بسيطة نسبياً وسهلة الفهم وسريعة ومنهجية. تم اختبار الصيغة الجديدة أيضاً على أحد منتجات العلوم التطبيقية الحديثة المعاصرة ، وهي العلاج بالخلايا الجذعية. والنتيجة هي أن العلاج بالخلايا الجذعية لعلاج الأمراض التنكسية ، العناية بالجسم (الشيخوخة) ، والتكاثر ، وفقاً للشريعة الإسلامية ، مسموح بشروط

تم بناء صياغة طريقة تفسير المنتجات العلمية التطبيقية بناءً على حديث النبي محمد ، الذي تتضمن محتوياته المصادر الثلاثة لنظرية الشريعة الإسلامية ، القرآن ، الحديث ، الاجتهاد. بعد ذلك ، يتم إنشاء طريقة تفسير منتجات العلوم التطبيقية التي تتكون من عشر خطوات ، بالترتيب التالي: الكائنات (التي في هذه الدراسة هي منتجات العلاج بالخلايا الجذعية) ، والمنتجات التي تمت دراستها (المواد والعمليات والتطبيقات) ، واختيار أساليب التفسير التي سيتم استخدامها ، واختيار شكل التفسير ، والتحقق من نوع التفسير العلمي ، والتأكد من نوع التفسير القانوني ، وإجراء البحث عن وضعه القانوني في القرآن ، أو تتبع الحديث ، و / أو استخدام نوع الاجتهاد ، حتى الإخراج كنتيجة نهائية للدراسة ، وهي المنتجات العلمية التطبيقية هل يجوز أم لا وفقاً للشريعة الإسلامية؟

المقصود النهج المستخدم في صياغة طريقة تفسير منتجات العلوم التطبيقية ، يستخدم المؤلفون طريقة العلماء الاجتهاد في إجراء البحث القانوني ، أي باستخدام طريقة البحث القانوني في مجلس العلماء الاندونيسيين بسبب التشابه ، وهي طريقة البحث القانوني. ومع ذلك ، فإن صياغة طريقة تفسير منتجات العلوم التطبيقية الموجودة في هذا البحث أبسط نسبياً وأسهل في الفهم وأسرع وأكثر منهجية ، مع مستوى من الحقيقة يمكن حسابه ، لأن الدراسة تستخدم مخططاً من عشر خطوات لكل مرحلة من مراحل دراسة المواد والعمليات و تطبيق جميع المنتجات التي يجري مراجعتها

الطريقة المستخدمة في هذه الدراسة هي طريقة نوعية ، تستند إلى ثلاثة مصادر للاقتراحات القانونية الإسلامية التي يتم ترتيبها بشكل منهجي ولا يزال استخدامها يسترشد بمبادئ الفقه الموجودة بالفعل

الكلمات المفتاحية: طريقة التفسير ، تفسير العلوم التطبيقية



## **PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI**

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Abdul Aziz  
NIM : 153530001  
Program Studi : Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir  
Konsentrasi : Bidang Ilmu Tafsir  
Judul Disertasi : Metode Tafsir Produk Sains Terapan  
Studi Tentang Terapi Stem Cell

Dengan ini menyatakan :

1. Disertasi ini adalah murni hasil karya sendiri. Apabila ada yang saya kutip dari karya orang lain, maka saya akan mencantumkan sumber tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
2. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan disertasi ini hasil jiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan dan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 30 September 2019

Yang membuat pernyataan,

Abdul Aziz



**TANDA PERSETUJUAN DISERTASI**  
**METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN**  
**STUDI TENTANG TERAPI STEM CELL**

Disertasi  
Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Memperoleh Gelar Doktor  
Bidang Ilmu Tafsir

Disusun Oleh :

Abdul Aziz  
NIM : 153530001

Telah selesai dibimbing oleh kami, dan selanjutnya dapat diujikan

Jakarta, 30 September 2019

Menyetujui :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. H.M. Darwis Hude, M.Si.

Prof. Dr. dr. H. Faried Anfasa Moeloek, Sp. OG.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

Dr. Nur Arfiyah Febriani, M.A.



## TANDA PENGESAHAN DISERTASI

### METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN STUDI TENTANG TERAPI STEM CELL

Nama : Abdul Aziz  
NIM : 153530001  
Program Studi : Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir  
Konsentrasi : Bidang Ilmu Tafsir

Telah diujikan pada sidang terbuka, tanggal 30 September 2019

No.	Nama Penguji	Jabatan Penguji	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. H.M. Darwis Hude, M.Si.	Ketua Penguji (Pembimbing)	
2.	Prof. Dr. dr. H. Faried Anfasa Moeloek, Sp.OG.	Penguji (Pembimbing)	
3.	Prof. Dr. Zainun Kamaludin Fakhri, M.A.	Penguji	
4.	Prof. Dr. Ahmad Thib Raya, M.A.	Penguji	
5.	Prof. Dr. Hamdani Anwar, M.A.	Penguji	
6.	Dr. Nur Arfiyah Febriani, M.A.	Panitera (Sekretaris)	

Jakarta, 30 September 2019

Mengetahui,  
Direktur Program Pascasarjana Institut PTIQ Jakarta,

Prof. Dr. H.M. Darwis Hude, M.Si.



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, serta diberikan-Nya kekuatan lahir dan batin, sehingga penulis berhasil menyelesaikan disertasi ini.

Shalawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, begitu juga keluarganya, para sahabatnya, para tabi'in dan tabi'it tabiin, serta para umatnya yang senantiasa mengikuti ajaran-ajarannya, Amin.

Pembuatan disertasi merupakan salah satu tugas dan persyaratan dalam perkuliahan Program Studi Strata Tiga Bidang Ilmu Tafsir, Program Pascasarjana Institut Perguruan Tinggi Ilmu Al-Qur'an Jakarta (Institut PTIQ Jakarta). Dalam menyelesaikan disertasi ini penulis mendapatkan bimbingan, bantuan dan saran-saran dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Rektor Institut PTIQ Jakarta, Prof. Dr. H. Nasaruddin Umar, M.A.
2. Direktur Program Pascasarjana Institut PTIQ Jakarta, sekaligus sebagai Pembimbing I, Prof. Dr. H.M. Darwis Hude, M.Si.
3. Pembimbing II, Prof. Dr. dr. H. Faried Anfasa Moeloek, Sp. OG.
4. Ketua Program Studi Pascasarjana Institut PTIQ Jakarta, Dr. Hj. Nur Arfiah Febriani, M.A.

5. Segecap Civitas Akademika, dan para staf pengajar, serta semua rekan-rekan penulis pada Program Pascasarjana Institut PTIQ Jakarta.

Ucapan terima kasih yang tidak bisa dilukiskan dengan kata-kata, penulis persembahkan kepada kedua orang tua, H. Mubarak bin Islam Alweni (alm.) dan Hj. Suud binti Said bin Salim Alkatiri (almh.), yang dengan do'a dan kerja kerasnya, telah membesarkan penulis, semoga karya ini menjadi amal ibadah untuk mereka berdua. Dan kepada istri penulis, Dra. Hj. Rosmala Dewi, Apt. yang dengan penuh kesabaran dan penuh pengertian serta mendukung penulis berkarya dalam berbagai kesempatan, sehingga banyak prestasi yang bisa penulis raih, termasuk pendidikan Pascasarjana di Institut PTIQ Jakarta, semoga pengabdianya yang ikhlas kepada penulis dicatat dan diterima Allah SWT sebagai amal baiknya.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada keluarga besar, atas pengertiannya terhadap kesibukan penulis. Khususnya kepada Prof. Dr. dr. Cholid Badri, Sp.Rad(K)Onk. (Alm.) yang telah banyak membantu dan mendukung sejak awal, serta masukannya dalam berdiskusi sampai beliau dipanggil oleh Allah SWT. Semoga Allah SWT mencatat dan membalas sebagai amal baiknya.

Kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, namun telah membantu dan memberikan saran-sarannya, penulis ucapkan juga terima kasih, semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya kepada mereka atas amal baik yang telah diberikannya.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa jika ditinjau lebih jauh tugas penelitian ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan.

Akhirnya penulis berharap semoga tugas penelitian ini dapat bermanfaat bagi setiap yang membutuhkan.

Jakarta, 30 September 2019

Penulis,

Abdul Aziz

## TRANSLITERASI

Huruf Arab	Huruf Latin
ا	ʾ
ب	b
ت	t
ث	ts
ج	j
ح	<u>h</u>
خ	kh
د	d
ذ	dz
ر	r
ز	z
س	s
ش	sy
ص	sh
ض	dh
ط	th
ظ	zh
ع	ʿ
غ	g
ف	f
ق	q
ك	k
ل	l
م	m
ن	n
و	w
هـ	h
ء	a
ي	y

â = a panjang

î = i panjang

û = u panjang



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
Judul .....	i
Abstrak .....	iii
Pernyataan Keaslian Disertasi .....	ix
Persetujuan Pembimbing .....	xi
Pengesahan Disertasi .....	xiii
Kata Pengantar .....	xv
Transliterasi .....	xvii
Daftar Isi .....	xix
Daftar Gambar Diagram Alir .....	xxiii
Daftar Tabel .....	xxv
Daftar Singkatan .....	xxvii
Daftar Gambar .....	xxxi
Daftar Lampiran .....	xxxiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Permasalahan .....	12
1. Identifikasi Masalah .....	12
2. Pembatasan Masalah .....	14
3. Perumusan Masalah .....	16
C. Tujuan Penelitian .....	16

D. Manfaat Penelitian .....	17
E. Kajian Terdahulu Yang Relevan.....	17
F. Metode Penelitian .....	23
G. Sistematika Pembahasan.....	23
<b>BAB II DISKURSUS SAINS DAN SAINS TERAPAN...</b>	<b>27</b>
A. Pengertian Sains dan Sains Terapan .....	27
B. Sains dan Sains Terapan Dalam Al-Qur'an .....	30
C. Sejarah Perkembangan Sains Terapan .....	38
D. Produk-Produk Sains Terapan .....	43
E. Ilmuwan Muslim di Bidang Sains Terapan.....	47
F. Pandangan Al-Qur'an tentang Sains Terapan.....	49
G. Aplikasi Sains Terapan .....	51
<b>BAB III METODE IJTIHAD ULAMA ATAS PRODUK SAINS TERAPAN .....</b>	<b>53</b>
A. Dinamika Metode Tafsir .....	53
B. Metodologi tentang Tafsir Al-Qur'an .....	54
1. Metode Tafsir Al-Qur'an Modern-Kontemporer .....	60
2. Tokoh Pemikir Tafsir Modern-Kontemporer.....	61
3. Sejarah Perkembangan Tafsir dari Masa ke Masa .....	61
C. Mufasir dan Penelusuran Hadis .....	62
D. Mufasir dan Penggunaan Ijtihad .....	65
E. Istinbâth Hukum Islam di Indonesia .....	103
F. Studi Analisis Istinbâth Hukum Fatwa MUI.....	104
1. Dasar Penetapan Fatwa MUI.....	110
2. Prosedur Penetapan Fatwa MUI .....	112
<b>BAB IV LANGKAH METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN (LANGKAH MTPST).....</b>	<b>127</b>
A. Pembahasan Pembangunan MTPST .....	127
B. Langkah MTPST (L-MTPST) .....	132
1. Penjelasan Umum Diagram Alir L-MTPST.....	135
2. Penjelasan Langkah MTPST .....	136
C. Standardisasi Langkah MTPST .....	157
<b>BAB V TERAPI STEM CELL.....</b>	<b>159</b>
A. Kajian Teoritis Terapi Stem Cell .....	159
1. Karakteristik Stem Cell .....	162
2. Jenis-Jenis Stem Cell.....	166
3. Macam-Macam Jenis Stem Cell.....	172

4. Kulturasasi dan Diferensiasi Stem Cell secara In Vitro	207
5. Simpan Beku (Kriopreservasi Stem Cell) .....	212
6. Mekanisme Stem Cell dalam Regenerasi .....	215
B. Terapi Stem Cell Menurut Syariat Agama Islam.....	219
1. Pengobatan Penyakit Degeneratif .....	221
a. Barang atau Benda yang termasuk Kategori Najis ..	222
b. Pengertian tentang Keterpaksaan.....	224
2. Perawatan Tubuh (Aging) .....	260
3. Reproduksi.....	289
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....	313
A. Kesimpulan .....	313
B. Saran-Saran .....	314
DAFTAR PUSTAKA .....	317
LAMPIRAN	
BIODATA PENULIS	



## DAFTAR GAMBAR DIAGRAM ALIR

<b>Gambar Diagram Alir :</b>	<b>Halaman</b>
Gambar Diagram Alir III.1. : Diagram Ilmu Tafsir .....	59
Gambar Diagram Alir IV.1. : Diagram Alir MTPST.....	134
Gambar Diagram Alir IV.2. : Diagram Alir MTPST Bahan....	137
Gambar Diagram Alir IV.3. : Diagram Alir MTPST Proses ...	144
Gambar Diagram Alir IV.4. : Diagram Alir MTPST Aplikasi.	151
Gambar Diagram Alir V.1. : Diagram Alir MTPST Bahan ...	238
Gambar Diagram Alir V.2. : Diagram Alir MTPST Proses...	247
Gambar Diagram Alir V.3. : Diagram Alir MTPST Aplikasi	255
Gambar Diagram Alir V.4. : Diagram Alir MTPST Bahan ...	269
Gambar Diagram Alir V.5. : Diagram Alir MTPST Proses...	274
Gambar Diagram Alir V.6. : Diagram Alir MTPST Aplikasi	281
Gambar Diagram Alir V.7. : Diagram Alir MTPST Bahan ...	296
Gambar Diagram Alir V.8. : Diagram Alir MTPST Proses...	301
Gambar Diagram Alir V.9. : Diagram Alir MTPST Aplikasi	307



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel :</b>	<b>Halaman</b>
Tabel V.1. : Jenis Stem Cell Versus Diferensiasi Multipoten .....	187
Tabel V.2. : Induksi Diferensiasi dan Senyawa Perangsang pada Stem Cell Mesenkimal .....	212



## DAFTAR SINGKATAN

### ***α***

Amem : *α-modified eagle's medium*

### **A**

ABC : *antigen binding cassette*

AID : *artificial Insemination Donor*

AIH : *artificial Insemination Husband*

ANT : *altered nuclear transfer*

AS : *alaihis salam (Peace be upon you)*

### **B**

bFGF : *basic fibroblast growth factor*

BMP-12 : *bone morphogenetic protein-12*

### **C**

CAFC : *cobblestone area forming cell*

CD : *cluster of differentiation*

CFU : *colony forming unit*

c-Myc : *c-myc mylocytomatosis*

CXCR4<sup>+</sup> : *chemokine receptor 4<sup>+</sup>*

## **D**

DM	: <i>diabetes melitus</i>
DMEM	: <i>dulbecco modified eagle's medium</i>
DMSO	: <i>dimethylsulfoxide (dimetilsufoksida)</i>
DNA	: <i>deoxyribonucleic acid (asam deoksiribonukleat)</i>

## **F**

FACS	: <i>fluorescence activated cell sorting</i>
FBS	: <i>fetal bovine serum (serum fetal sapi)</i>

## **G**

GABA	: <i>gama amino butyric acid</i>
GM-CSF	: <i>granulocyte-macrophage colony-stimulating factor</i>

## **H**

hFlt3	: <i>human FMS-like thyrosine kinase 3</i>
HIGF-II	: <i>human insulin-like growth factor II</i>
hIL	: <i>human interleukin</i>
HLA	: <i>human leukocyte antigen</i>
HLA-DR	: <i>human leukocyte antigen-D related</i>
HR	: <i>hadis riwayat (historical hadith)</i>
HSA	: <i>human serum albumin</i>
Hscf	: <i>human stem cell factor</i>
hVEGF	: <i>human vascular endothelial growth factor</i>

## **I**

ICAM	: <i>inter-cellular adhecion molecule</i>
ICM	: <i>inner cell mass (massa sel dalam)</i>
IDDM	: <i>insulin dependent diabetes mellitus (diabetes melitus tipe I)</i>
IMDM	: <i>iscove modified eagle's medium</i>
IPB	: <i>institut pertanian bogor (bogor agricultural institute)</i>
iPS	: <i>induced pluripotent stem cell (stem cell hasil induksi)</i>
ITB	: <i>institut teknologi bandung (bandung institute of technology)</i>
IVF	: <i>in vitro fertilization (fertilisasi in vitro)</i>

## **K**

Klf4	: <i>Krüpel-like factors 4</i>
------	--------------------------------

## **L**

- LFA : *lymphocyte function-associated antigen*  
LiCl : *lithium chloride (litium klorida)*  
LIPI : *lembaga ilmu pengetahuan indonesia (Indonesian Institute of Sciences)*  
L-MTPST : *langkah metode tafsir produk sains terapan (steps of the interpretation method of applied science products)*  
LTC-IC : *long term culture initiating cell*

## **M**

- MEF : *mouse embrionic fibroblast (sel fibroblas embrionik tikus)*  
MTPST : *metode tafsir produk sains terapan (method of interpretation of applied science products)*  
MUI : *majelis ulama indonesia*

## **N**

- NBM : *neural basal medium*  
NK cell : *natural killer cell*  
NTB : *nusa tenggara barat*  
NU : *nahdlatul ulama*

## **O**

- oct3/4 : *octamer  $\frac{3}{4}$*   
OKI : *organisasi konferensi islam (islamic conference organization)*  
OPU : *ovum pick up*

## **P**

- PERSIS : *persatuan islam (islamic union)*  
pESCs : *parthenogenetic embrionic stem cell*  
PTAIN : *perguruan tinggi agama islam negeri (state islamic religion college)*  
p53 : *protein 53*

## **Q**

- QS : *qur'an surat*

## **R**

- Rex1 : *reduced expression protein-1*

## **S**

SAW	: <i>shallallahu 'alaihi wa sallam</i>
SCF	: <i>stem cell factor</i>
SCNT	: <i>somatic cell nuclear transfer</i>
SDF-1	: <i>stromal derived factor-1</i>
SLE	: <i>systemic lupus erythematosus</i>
sox2	: <i>SRY (sex determining region y)-box 2</i>
SSEA	: <i>stage specific embrionic antigen</i>
SWT	: <i>subhanahu wa ta'ala</i>
S1P	: <i>sphingosine 1-phosphate</i>

## **T**

TGF $\beta$	: <i>transforming growth factor <math>\beta</math></i>
Tra	: <i>tumor rejection antigen</i>

## **V**

VCAM	: <i>vascular cell adhesion molecule</i>
------	--

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar :</b>	<b>Halaman</b>
Gambar V.1. : Definisi Stem Cell .....	162
Gambar V.2. : Macam Diferensiasi Stem Cell .....	165
Gambar V.3. : Jenis-Jenis Stem Cell .....	166
Gambar V.4. : Contoh Stem Cell Pluripoten dan Multipoten .....	169
Gambar V.5. : Tahapan Pembelahan Stem Cell Embrionik .....	174
Gambar V.6. : Proses Pembentukan Blastosis .....	175
Gambar V.7. : Prosedur Fertilisasi In Vitro .....	178
Gambar V.8. : Proses Fertilisasi In Vitro .....	179
Gambar V.9. : Kloning Reproduksi Dan Terapeutik .....	181
Gambar V.10.: Kloning Altered Nuclear Transfer .....	183
Gambar V.11.: Proses Fertilisasi-Kloning-Partenogenesis .....	185
Gambar V.12.: Pemisahan Sel Mononuklear .....	193
Gambar V.13.: Identifikasi dan Isolasi Stem Cell .....	195
Gambar V.14.: Mekanisme Kerja Flow Cytometer .....	196
Gambar V.15.: Proses Stem Cell Induksi Takahashi-Yamanaka...198	
Gambar V.16.: Prosedur Penanganan Stem Cell .....	215
Gambar V.17.: Sepasang kantong berisi Stem Cell .....	237
Gambar V.18.: Aplikasi Stem Cell Therapy .....	253
Gambar V.19.: Sepasang kantong berisi stem cell .....	267
Gambar V.20.: Aplikasi terapi stem cell .....	279



## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A : Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, tahun 2018 tentang, Penyelenggaraan Pelayanan Sel Puncu dan/atau Sel.
- Lampiran B : Pedoman Dan Prosedur Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia.



## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Dinamika penafsiran ayat-ayat sains (*ayat-ayat kauniyah*), baik ayat-ayat kecil (*al-âyat al-shughrâ*), yaitu firman Allah, atau Kalamullah yang tertulis di dalam mushaf Al-Qur'an, maupun ayat-ayat besar (*al-âyat al-kubrâ*), yaitu tanda-tanda kebesaran Allah yang bertebaran di alam semesta raya ini terus berkembang.<sup>1</sup> Antara lain Nur Arfiyah Febriani, menjelaskan juga dalam karya bukunya, *Ekologi Berwawasan Gender dalam Perspektif Al-Qur'an*, bahwa Al-Qur'an adalah wahyu yang diturunkan dengan berbagai simbol tulisan dan kata yang terhimpun (*the recorded Quran*), sedangkan alam adalah wahyu dalam bentuk kosmik (*takwin*). Alam adalah sebuah buku yang berisi wahyu *primordial*. Dengan demikian dapat dipahami bahwa Al-Qur'an dan Alam adalah 'kitab suci' Tuhan.<sup>2</sup> Tanda-tanda kebesaran itu saat ini sedang dan terus bergeliat<sup>3</sup> serta tumbuh secara progresif sejalan dengan tumbuh dan berkembangnya sains tersebut, juga sains terapan, seperti sains terapan dalam bidang

---

<sup>1</sup>Mulyadhi Kartanegara, *et.al.*, *Pengantar Studi Islam*, Jakarta: Ushul Press, 2011, hal. 129.

<sup>2</sup>Nur Arfiyah Febriani, *Ekologi Berwawasan Gender, Dalam Perspektif Al-Qur'an*, Cetakan I, Bandung: PT Mizan Pustaka, November 2014, hal. 246.

<sup>3</sup>Hery Harjono, *et.al.*, *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an: Penciptaan Manusia, Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 1, Cetakan I, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M, hal. vii-viii.

bioteknologi (biasanya disingkat dengan biotek) serta bidang-bidang sains terapan lainnya.

Hal di atas terjadi dalam rangka upaya pemberdayaan sumber daya alam untuk kehidupan umat manusia yang lebih nyaman dan lebih baik.<sup>4</sup> Pertumbuhan progresif juga terjadi pada banyak produk sains terapan modern-kontemporer yang aktual.<sup>5</sup> Sayangnya, sampai dengan saat ini belum pernah ada satupun penelitian yang membahas tentang *metode tafsir produk sains terapan, studi tentang terapi stem cell*. Padahal, dalam beberapa dekade belakangan ini banyak produk sains terapan, utamanya produk sains terapan modern-kontemporer yang terus tumbuh dan berkembang secara berkesinambungan, tanpa batas. Seperti yang sudah penulis sebut di atas, yaitu *terapi stem cell* (teknologi pengobatan di bidang ilmu kedokteran),<sup>6</sup> yang merupakan pengobatan atau penyembuhan penyakit pada organ tubuh manusia dengan teknologi terapi stem cell. Pertumbuhan produk sains terapan modern-kontemporer ini dapat dikatakan hampir tidak terkendali dan tanpa batas, utamanya pada dunia belahan Barat, di mana mereka secara terus menerus melakukan penelitian dan mendeklarasikan temuan-temuan barunya.<sup>7</sup> Walaupun saat ini dunia belahan Timur juga sudah bisa mengimbangnya, namun relatif masih sedikit. Mulai dari tingkat kompleksitas yang paling sederhana, sampai dengan tingkat kompleksitas yang tinggi, dan juga kekinian. Sebagai contoh dalam bidang bioteknologi, yang merupakan perpaduan antara ilmu teknik, ilmu kimia dan ilmu biologi, seperti terapi stem cell, yang merupakan contoh objek yang akan dibahas dalam penelitian ini.

Di sisi lain Al-Qur'an, yang merupakan kitab suci umat Islam, mukjizat terbesar Nabi Muhammad SAW, juga dikatakan *sholihun li kulli zaman wa makan*, seharusnya mampu dengan cepat merespon atas semua produk sains terapan, yang dalam penelitian ini adalah tentang terapi stem cell, apakah dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam? Karena sampai dengan saat ini belum ada satupun penelitian yang mengkaji tentang terapi stem cell.

---

<sup>4</sup>Humaidi, *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, Cetakan Pertama, Jakarta Selatan 12430: Sadra Press, Jumadilakhir 1436 H/April 2015, hal. 76-77.

<sup>5</sup>Mahjuddin, *Masail Al-Fiqh, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*, Cetakan Ketiga, Jakarta: Kalam Mulia, 2012.

<sup>6</sup>National Academy of Sciences, *Understanding Stem Cells, An Overview of The Science and Issues From The National Academies*, National Academy of Engineering, t.tp: Institute of Medicine, National Research t.th.

<sup>7</sup>Charles Piddock, *Teknologi Masa Depan, Dari Robot Manusia hingga Rumah Pintar, Konsultan*: James Lee, t.tp: National Geographic, t.th.

Terapi Stem cell, merupakan suatu produk sains terapan yang kekinian, atau termasuk sains terapan modern-kontemporer, di mana untuk mengkajinya harus melalui satu cara atau metode tafsir produk sains terapan agar bisa diketahui, dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam?

Bahwa, terapi stem cell merupakan suatu produk sains terapan modern-kontemporer, yang ayat-ayatnya tidak dapat secara eksplisit ditemukan di dalam Al-Qur'an (عَيْرُ صَرِيحٍ). Padahal, dikatakan bahwa Al-Qur'an adalah sholihun li kulli zaman wa makan, jadi ayatnya di dalam Al-Qur'an pastinya ada, namun secara implisit (عَيْرُ صَرِيحٍ). Sehingga, melalui suatu metode tafsir yang dibangun pada penelitian ini, maka produk sains terapan, atau produk sains terapan modern-kontemporer yang dimaksud dapat diketahui bahwa, dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam?

Di sisi lain sebetulnya sudah ada tafsir ayat ahkam yang dapat digunakan untuk mengkaji tentang sains, sehingga dapat diketahui bahwa sains tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam? Namun tafsir ahkam di sini berangkat dari ayat yang ada di mushaf Al-Qur'an (النَّصُّ) ke fenomena (الْوَاقِعُ). Sedang metode tafsir yang dibangun pada penelitian ini adalah suatu metode tafsir produk sains terapan, yang menafsirkan suatu produk atau fenomena (الْوَاقِعُ) ke ayat-ayat yang ada di mushaf Al-Qur'an (النَّصُّ), sehingga produk sains terapan atau produk sains terapan modern-kontemporer yang dimaksud yang harus direspon, dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam? Dan, produk sains terapan ini terus ditemukan dalam berbagai jenis, juga harus cepat direspon dan disikapi.

Dari uraian di atas, maka terlihat bahwa pentingnya ilmuwan muslim untuk mempelajari ilmu Al-Qur'an. Sehingga mengkajinya tidak hanya pada persoalan etika (kode etik) saja.

Terbatasnya minat ilmuwan muslim yang kompeten di bidang sains terapan yang dimaksud untuk menekuni bidang ilmu tafsir Al-Qur'an, dan masih adanya sebagian ulama yang belum sependapat dengan keberadaan tafsir sains, ditengarai juga sebagai penyebab dari lambatnya umat Islam dalam merespon suatu produk sains terapan, utamanya produk sains terapan modern-kontemporer yang seharusnya dapat dengan mudah dan cepat untuk direspon menurut syariat agama Islam.

Pro-kontra terhadap tafsir sains, tentunya juga termasuk tafsir sains terapan ini sudah lama ada, dan menjadi perdebatan para ulama

sejak dari zaman ulama klasik dahulu, sampai dengan zaman ulama di abad modern sekarang ini, yaitu:<sup>8</sup>

1. Ulama di zaman klasik yang mendukung tafsir sains antara lain, Al-Gazali, Ar-Razi, Al-Mursi, As-Suyuti. Sedangkan ulama yang berseberangan antara lain, Asy-Syatibi.
2. Ulama di zaman modern yang mendukung tafsir sains antara lain, Muhammad Abduh, Tantawi Jauhari, Hanafi Ahmad. Sedangkan ulama yang berseberangan antara lain, Mahmud Syaltut, Amin Al-Khuli, dan Abbas Aqqad.

Sedang alasan para ulama yang kontra terhadap tafsir sains, antara lain adalah sebagai berikut:<sup>9</sup>

1. *Kerapuhan Filologis*

Al-Qur'an diturunkan kepada bangsa Arab dalam bahasa ibu mereka, karenanya ia tidak memuat sesuatu yang mereka tidak mampu memahaminya. Para sahabat tentu lebih mengetahui Al-Qur'an dan juga apa yang tercantum di dalamnya, tetapi tidak seorangpun diantara mereka menyatakan bahwa Al-Qur'an mencakup seluruh cabang ilmu pengetahuan.

2. *Kerapuhan Teologis*

Al-Qur'an diturunkan sebagai petunjuk yang membawa pesan etis dan keagamaan, hukum, akhlak, muamalat, serta akidah. Ia berkaitan dengan pandangan manusia mengenai hidup, bukan dengan teori-teori ilmiah. Ia buku petunjuk dan bukan buku ilmu pengetahuan. Adapun isyarat-isyarat yang ada di dalamnya dikemukakan dalam konteks petunjuk, bukan menjelaskan teori-teori baru tentang ilmu pengetahuan.

3. *Kerapuhan Logika*

Di antara ciri pengetahuan adalah bahwa ia tidak mengenal kata *kekal*. Apa yang dikatakan sebagai *natural law* tidak lain hanyalah sekumpulan teori dan hipotesis yang sewaktu-waktu bisa berubah. Apa yang dianggap salah di masa silam, misalnya boleh jadi diakui kebenarannya di abad modern saat ini. Hal ini menunjukkan bahwa produk-produk ilmu pengetahuan pada hakikatnya relatif dan subyektif. Jika demikian maka patutkah seseorang menafsirkan yang kekal dan absolut dengan sesuatu yang tidak kekal dan relatif? Relakah kita mengubah arti dari

---

<sup>8</sup>Hery Harjono, *et. al.*, *Penciptaan Manusia, dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, jilid 1, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M, hal. xxvi-xxvii.

<sup>9</sup>Hery Harjono, *et. al.*, *Penciptaan Manusia, Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, , jilid 1, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M, hal. xxvi-xxvii.

ayat-ayat Al-Qur'an sesuai dengan perubahan atau teori ilmiah yang tidak atau belum mapan itu?

Ketiga argumentasi tersebut di atas itulah alasan yang paling populer dikemukakan oleh yang menentang kehadiran tafsir sains.

Sedangkan menurut pendapat penulis, bahwa perkembangan sains belakangan ini, khususnya sains terapan modern-kontemporer yang tumbuh dan berkembang begitu cepat tanpa batas, harus segera dapat direspon dengan cepat pula oleh umat Islam.

Al-Qur'an yang dianggap *shalihun li kulli zaman wa makan*, sudah seharusnya dapat memberikan petunjuk dan juga dapat segera merespon apakah produk sains terapan yang dimaksud dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam? Selama ini relatif banyak produk kitab maupun buku, namun hanya membahas ayat-ayat ibadah, baik itu ibadah murni (*mahdhoh*) maupun ibadah sosial (*muamalah*) saja. Kalaupun ada tafsir ilmu pengetahuan dari Al-Qur'an (*al-âyat al-shughrâ*) hanya dibahas sebatas tekstual dan kontekstual saja.

Abdullah Saeed, dengan karya bukunya *Reading the Qur'an in the Twenty First Century: A Contextualist Approach*, yang diterjemahkan oleh Ervan Nurtawab dengan judul, *Al-Qur'an Abad 21, Tafsir Kontekstual*, membahas pendekatan kontekstual dalam menafsirkan Al-Qur'an. Secara umum, buku tersebut menyuguhkan panduan teoretis dan praktis dalam menafsirkan mushaf Al-Qur'an secara kontekstual. Pendekatan secara kontekstual dalam tafsir Al-Qur'an ini dilakukan berdasarkan konteks historis pewahyuan dan penafsiran yang menyertainya.<sup>10</sup>

Abdul Mustaqim, dengan karya bukunya *Epistemologi Tafsir Kontemporer*,<sup>11</sup> mengkaji pemikiran dan metodologi penafsiran dua tokoh yang cukup representatif untuk mewakili para pemikir muslim kontemporer di bidang kajian ke-Islaman, khususnya di bidang ilmu tafsir, yaitu Fazlur Rahman dan Muhammad Syahrur. Kedua-duanya menawarkan model atau metodologi pembacaan penafsiran teks Al-Qur'an (*al-âyat al-shughrâ*), agar ajaran-ajaran normatif-universal

---

<sup>10</sup>Abdullah Saeed, *Reading the Qur'an in the Twenty-first Century A Contextualist Approach*, diterjemahkan oleh, Ervan Nurtawab dengan judul, *Al-Qur'an Abad 21, Tafsir kontekstual*, Cetakan1, Bandung: Mizan Pustaka, Januari 2016, hal. 11.

<sup>11</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKiS Group, 2012, hal. vii. Fazlur Rahman dan Muhammad Syahrur menawarkan model dan metodologi pembacaan dan penafsiran Al-Qur'an agar ajaran-ajaran normatif-universal Al-Qur'an bisa dikontekstualisasikan dengan perkembangan zaman.

dari kitab suci Al-Qur'an dapat dikontekstualisasikan dengan tetap mengikuti perkembangan zaman. Sedangkan yang akan dibahas pada penelitian ini dengan judul, *metode tafsir produk sains terapan, studi tentang terapi stem cell*, seperti yang sudah disinggung di bagian atas, yaitu membangun satu konsep metode, yang berangkat dari suatu produk sains terapan atau fenomena yang ada, al-waqi (الْوَاقِعُ) kemudian dicari dalil syariatnya, al-nash (النَّصُّ).

Berbeda dengan yang dibahas dari buku *Al-Qur'an Abad 21, Tafsir Kontekstual* Abdullah Saeed<sup>12</sup> di atas, juga dengan model dan metodologi Fazlur Rahman dan Muhammad Syahrur,<sup>13</sup> serta banyak lagi yang lainnya, karena kedua buku yang disebutkan terakhir relatif semua berangkat dari pembacaan penafsiran teks Al-Qur'an, yang oleh Mulyadhi Kartanegara dalam karya bukunya *Pengantar Studi Islam* disebut sebagai *al-âyat al-shughrâ*.<sup>14</sup>

Sedangkan M. Quraish Shihab, dalam bukunya *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik atas Pelbagai Persoalan Umat*,<sup>15</sup> menjelaskan bahwa, ilmu dengan berbagai bentuknya dalam Al-Qur'an (*al-âyat al-shughrâ*) disebut berulang kali sebanyak 854 kali, dan menurut beliau juga bahwa 'ilmu adalah suatu pengetahuan yang menjelaskan tentang sesuatu.' Dan, menurut pandangan Al-Qur'an ilmu terdiri dari dua jenis, yaitu: *Pertama*, ilmu yang diperoleh tanpa upaya manusia, disebut *ilmu ladunni*. *Kedua*, ilmu yang diperoleh karena upaya manusia, disebut *ilmu kasbi*. Selanjutnya dikatakan bahwa dalam Al-Qur'an (*al-âyat al-shughrâ*), jumlah ayat ilmu kasbi jauh lebih banyak daripada jumlah ayat ilmu ladunni.<sup>16</sup> Pembagian ini disebabkan dalam pandangan Al-Qur'an terdapat hal-hal yang 'ada' tetapi tidak dapat diketahui melalui upaya manusia itu sendiri,

---

<sup>12</sup>Abdullah Saeed, *Al-Qur'an Abad 21, Tafsir kontekstual*, Cet.1, Bandung: PT Mizan Pustaka, Januari 2016.

<sup>13</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKiS Group, 2012, hal. vii. Fazlur Rachman dan Muhammad Syahrur menawarkan model dan metodologi pembacaan dan penafsiran Al-Qur'an agar ajaran-ajaran normatif-universal Al-Qur'an agar bisa dikontekstualisasikan dengan perkembangan zaman.

<sup>14</sup>Mulyadhi Kartanegara, *et. al., Pengantar Studi Islam*, Jakarta: Ushul Press, 2011, hal. 129.

<sup>15</sup>M.Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014.

<sup>16</sup>M.Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 573.

dengan kata lain ada wujud yang tidak tampak.<sup>17</sup> Dengan demikian, maka objek ilmu meliputi baik materi dan nonmateri, fenomena dan nonfenomena, bahkan ada wujud yang jangankan dilihat, diketahui oleh manusia pun tidak.<sup>18</sup>

Dari penjelasan di atas, terlihat bahwa pengetahuan manusia amatlah terbatas, oleh karena itu maka wajar sekali jika Allah SWT menegaskan dalam QS. al-Isra' [17]: 85 sebagai berikut:

وَدَسَّأَلُونَكَ ٱلرُّوحَ ۗ قُلِ ٱلرُّوحُ مِنۢ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِّنَ ٱلْعِلْمِ عَن

إِلَّا قَلِيلًا

*Dan mereka bertanya kepadamu tentang ruh, katakanlah: 'ruh itu termasuk urusan Tuhan-ku, dan tidaklah kamu diberi pengetahuan melainkan sedikit'.*

Berdasarkan uraian di atas, maka ilmu pengetahuan (*sains*) dapat dibagi atas dua bagian pokok,<sup>19</sup> yaitu alam materi dan alam nonmateri. Sedangkan yang dibahas pada penelitian ini hanya fokus kepada alam materi saja, yang disebut dengan ilmu kasbi, yaitu ilmu yang diperoleh karena upaya manusia,<sup>20</sup> baik *al-âÿât al-shuġhrâ* maupun *al-âÿât al-kubrâ*, sedang ilmu *ladunni* tidak dibahas dalam penelitian ini.

Menurut Syaikh Tantowi Jauhari<sup>21</sup> di dalam buku *Ruh dalam Perspektif Tafsir Ilmi*, karya disertasi Zainatul Hakamah<sup>22</sup> dan juga

---

<sup>17</sup>QS. al-Haqqah [69]: 38-39, "Maka aku bersumpah dengan apa yang kamu lihat dan dengan apa yang tidak kamu lihat."

<sup>18</sup>QS. an-Nahl [16]: 8, "Dan (dia telah menciptakan) kuda, bagal (peranakan kuda dengan keledai) dan keledai, agar kamu menungganginya dan (menjadikannya) perhiasan. Dan Allah menciptakan apa yang kamu tidak mengetahuinya."

<sup>19</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 574.

<sup>20</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 573.

<sup>21</sup>Syaikh Tantawi Jauhari, seorang ulama besar yang menafsirkan Al-Qur'an dengan pendekatan sains. Syaikh Tantawi Jauhari, dilahirkan di suatu desa wilayah al-Ghar-Mesir pada tahun 1862 M. Pendidikan tinggi Tantawi Jauhari dimulai dari studi di Universitas Al-Azhar-Kairo. Di Al-Azhar inilah dia bertemu dengan sang tokoh pembaharu Syaikh Muhammad Abduh yang sekaligus gurunya dalam ilmu tafsir. Pemikiran-pemikiran pembaharuan dari gurunya inilah yang

menurut M. Quraish Shihab<sup>23</sup> dalam bukunya *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik atas Pelbagai Persoalan Umat*, bahwa tidak kurang dari 750 ayat dalam Al-Qur'an (*al-âyat al-shuġhrâ*) yang mendorong kepada kemajuan ilmu pengetahuan (*sains*). Sedangkan menurut Agus Purwanto<sup>24</sup> dalam bukunya *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Qur'an Yang Terlupakan (yang dimaksud ayat-ayat semesta dalam buku ini adalah ayat-ayat kauniah di dalam Al-Qur'an atau al-âyat al-shuġhrâ)*, membahas tentang ilmu pengetahuan alam (*natural science*). Lebih maju lagi menurut Agus Purwanto bahwa ayat-ayat kauniah dalam Al-Qur'an atau *al-âyat al-shuġhrâ* jumlahnya ada sekitar 800 ayat.<sup>25</sup> Lebih menarik lagi dapat kita temukan bahwa dari 114 surat dalam Al-Qur'an, hanya 17 surat saja yang tidak ada ayat-ayat kauniah atau *al-âyat al-shuġhrâ*-nya, artinya dari 114 surat dalam Al-Qur'an, 97 surat terdapat ayat-ayat kauniah *al-âyat al-shuġhrâ*-nya.<sup>26</sup> Beliau juga menguraikan dan memberikan contoh-contoh tentang ayat-ayat kauniah atau *al-âyat al-shuġhrâ* ini pada buku lanjutan tulisannya: *Nalar Ayat-Ayat Semesta, Menjadikan Al-*

---

sangat berpengaruh terhadap pemikiran Tantawi Jauhari. Dari sekian banyak karya-karyanya, ada satu karyanya yang paling monumental, yaitu *kitab tafsir Al-Jawahir fi Tafsir al-Qur'an al-Karim* yang terdiri dari 26 juz. Kitab tafsir ini unik dan berbeda dengan kitab tafsir kebanyakan. Kitab tafsir ini dilengkapi dengan gambar tumbuh-tumbuhan, hewan dan tabel-tabel ilmiah sebagai upaya untuk menjelaskan penafsirannya kepada para pembaca sebagai fakta-fakta empiris. Tantawi Jauhari kelak menjadi seorang terpelajar yang berpengaruh dikemudian hari.

<sup>22</sup>Zaenatul Hakamah, *Ruh Dalam Perspektif Tafsir Ilmi*, karya disertasi Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta, Cetakan 1, Bandung 40291: Pustaka Aura Semesta, Oktober 2013.

<sup>23</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 581.

<sup>24</sup>Agus Purwanto, lahir di Jember, Jawa Timur, pada tahun 1964 M. Beliau menyelesaikan pendidikan SD, SMP dan SMA di Jember, S1 (1989) dan S2 (1993) di Jurusan Fisika Institut Teknologi Bandung (ITB), S2 (1999) dan S3 (2002) di Jurusan Fisika Hiroshima University, Jepang. Bidang minatnya adalah fisika partikel teoritik dan penelitiannya pernah dipublikasikannya di *Modern Physics Letter*; *Progress of Theoretical Physics*; *Physical Review*; *Nuclear Physics*; *European Journal of Physics*; *Journal of Modern Physics*; *Open Journal of Microphysics*.

<sup>25</sup>Agus Purwanto, *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Quran yang Terlupakan*, Cet. 1, Bandung: Mizan, 2008, hal. 73-181.

<sup>26</sup>Agus Purwanto, *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi al-Quran yang Terlupakan*, Cet. 1, Bandung: Mizan, 2008, hal. 73-181.

*Quran Sebagai Basis Konstruksi Ilmu Pengetahuan.*<sup>27</sup> Sebelumnya juga, Bediuzzaman Said Nursi dalam bukunya *al- âyât al-Kubrâ, menemukan Tuhan pada wajah alam semesta.*<sup>28</sup> Beliau menjelaskan bahwa yang dimaksud dengan *al- âyât al-Kubrâ* adalah ayat-ayat yang menguraikan fenomena kehidupan ataupun kejadian-kejadian yang ada pada alam semesta ini yang masuk dalam kategori sains, dan dapat dijadikan bukti bahwa adanya Allah SWT Yang Maha Esa.<sup>29</sup>

Nadiah Thayyarah, dalam tulisannya pada *Buku Pintar Sains Dalam Al-Qur'an, Mengerti Mukjizat Ilmiah Firman Allah*, mengatakan bahwa Al-Qur'an memuat 1.300 ayat (*yang dimaksud adalah al-âyât al-shughrâ*) yang berbicara tentang alam semesta dan penciptaan manusia.<sup>30</sup> Jumlah itu setara dengan satu-per-enam dari isi Al-Qur'an. Ini artinya bahwa Allah SWT menyerukan manusia untuk merenungkan penciptaan langit, bumi, dan manusia. Oleh karena itu, dalam salah satu atsar yang diriwayatkan oleh Al-Baihaqi dinyatakan bahwa, *berpikir sesaat lebih baik daripada beribadah semalam.*<sup>31</sup>

Tampaknya para ulama berbeda pendapat tentang jumlah *ayat kauniyah* yang ada di dalam Al-Qur'an (*al-âyât al-shughrâ*). Namun perlu ditegaskan di sini, bahwa sesungguhnya jumlah *ayat kauniyah* di dalam Al-Qur'an (*al-âyât al-shughrâ*) tersebut tetap, perbedaan itu terjadi sebagai akibat dari cara pandang, ataupun kriteria yang dipakai diantara para penulis berbeda dalam menentukan dan mengelompokkan ayat kauniyah dimaksud. Hal itu terjadi sejalan dengan latar belakang pengetahuan, disiplin ilmu maupun tingkat pengetahuan yang dimiliki oleh para penulis

---

<sup>27</sup>Agus Purwanto, *Nalar Ayat-Ayat Semesta, Menjadikan al-Quran Sebagai Basis Konstruksi Ilmu Pengetahuan*, Ed. 2 Cet.1, Bandung: Mizan, Rabi' Al-Tsani 1436 H/Februari 2015.

<sup>28</sup>Bediuzzaman Said Nursi, *Al-Ayat Al-Kubra, Menemukan Tuhan Pada Wajah Alam Semesta*, Edisi 1, Cetakan 1, Jakarta 13220: Anatolia Prenada Media Group, Maret 2009.

<sup>29</sup>Bediuzzaman Said Nursi, *Al-Ayat Al-Kubra, Menemukan Tuhan Pada Wajah Alam Semesta*, Edisi 1, Cetakan 1, Jakarta 13220: Anatolia Prenada Media Group, Maret 2009, hal. 3.

<sup>30</sup>Nadiah Thayyarah, *Mausu'ah al-I'jaz al-Qur'ani*, diterjemahkan oleh, M. Zaenal Arifin, *et al.*, dengan judul, *Buku Pintar: Sains dalam Al-Qur'an, Mengerti Mukjizat Ilmiah Firman Allah*, Cetakan I, Jakarta: Zaman, 2013, hal. 324-325.

<sup>31</sup>Nadiah Thayyarah, *Mausu'ah al-I'jaz al-Qur'ani*, diterjemahkan oleh, M. Zaenal Arifin, *et. al.*, dengan judul, *Buku Pintar: Sains dalam Al-Qur'an, Mengerti Mukjizat Ilmiah Firman Allah*, Cetakan I, Jakarta: Zaman, 2013, hal. 325.

berbeda, termasuk juga perbedaan zamannya. Perbedaan pendapat merupakan hal yang tak terelakkan dalam sejarah peradaban Islam. Perbedaan pendapat menjadi hal yang biasa dan sangat wajar dalam iklim teologi, fiqih, hadis dan khasanah Islam lainnya. Oleh karena itu, jangan merasa aneh, kaku dan anti dengan pendapat yang berbeda.<sup>32</sup>

Selanjutnya menurut Humaidi, dalam karya bukunya dengan judul, *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, mengatakan bahwa sains modern dibagi atas empat kategori, yaitu:<sup>33</sup>

1. Sains alam semesta (*natural science*)
2. Sains murni (*pure science*)
3. Sains sosial kemasyarakatan (*sociological science*)
4. Sains terapan (*applied science*).

Pembahasan tentang sains alam semesta (*natural science*), antara lain tafsir ilmi,<sup>34</sup> yaitu: *Mengenal Ayat-Ayat Sains dalam Al-Qur'an, Hasil Kolaborasi antara Para Ulama dan Para Pakar Sains, jilid 1 sampai dengan jilid 14*, sedang sains murni (*pure science*) relatif sudah cukup banyak, baik dalam bentuk kitab tafsir maupun dalam bentuk buku-buku penelitian, begitu juga tentang sains sosial kemasyarakatan (*sociological science*) yang juga banyak dikaji oleh dunia belahan barat, bahwa mereka melihat Islam sebagai budaya, dan contoh bukunya antara lain *Aneka Pendekatan Studi Agama*, karya Peter Connolly (ed.).<sup>35</sup> Namun tidak demikian halnya dengan Adian Husaini, *et. al.*, dalam karya bukunya *Filsafat Ilmu, Perspektif Barat dan Islam*. Ia menguraikan bagaimana perbedaan pola pikir seorang sekuler dengan seorang muslim dalam proses keilmuan, hal ini sangat penting untuk diketahui sehingga seorang muslim dapat mendudukan sains bagaimana seharusnya, bukan

---

<sup>32</sup>Umar Shihab, *Kapita Selekta Mozaik Islam, Ijtihad, Tafsir, dan Isu-isu Kontemporer*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Oktober 2014, hal. 182.

<sup>33</sup>Humaidi, *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, Cetakan Pertama, Jakarta Selatan 12430: Sadra International Institute, 2015, hal. 76-77.

<sup>34</sup>Hery Harjono, *et. al.*, *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam al-Qur'an, Dalam Perspektif al-Qur'an dan Sains, (Hasil Kolaborasi antara Para Ulama dan Para Pakar Sains)*, Jilid 1-14, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, 2015 M, hal. xxvi.

<sup>35</sup>Peter Connolly (ed.), *Approaches To Study Of Religion*, diterjemahkan oleh Imam Khoiri, *Aneka Pendekatan Studi Agama*, Cetakan I, Yogyakarta: LkiS Yogyakarta, Januari 2002.

justru menyesatkan.<sup>36</sup> Sedangkan sains terapan (*applied science*), utamanya sains terapan modern-kontemporer yang terus tumbuh dan berkembang, pembahasannya sampai dengan saat ini masih sangat sedikit. Kalaupun ada, itupun masih bersifat insidental dan sporadis serta tidak sistemik. Jika ada permasalahan dan atau pertanyaan dari umat saja, misalkan *Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, sejak 1975*, karya Ma'ruf Amin, *et. al.*,<sup>37</sup> *Fatwa-Fatwa Kontemporer*, karya Yusuf Al-Qaradhawi,<sup>38</sup> *Isu-Isu Produk Halal*, karya Fatwa Mufti Kerajaan Negara Brunei Darussalam,<sup>39</sup> *Sains dalam Perspektif Islam*, jilid 2, karya Abdul Fattah Mahmud Idris, *et. al.*, Penerjemah Addys Aldizar,<sup>40</sup> *Kriteria Halal-Haram, Untuk Pangan, Obat dan Kosmetika Menurut Al-Qur'an dan Hadis*, karya Ali Mustafa Yaqub,<sup>41</sup> *Masa'il Al-Fiqih, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*, karya Mahjuddin,<sup>42</sup> *Fiqih Kontemporer, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita*, karya H. Ahmad Zahro,<sup>43</sup> sampai dengan buku *Harta Haram Muamalat Kontemporer*, karya Erwandi Tarmizi.<sup>44</sup> Kesemuanya itu mempunyai metode atau cara mengkajinya sendiri-sendiri, artinya belum menggunakan satu cara atau metode yang baku, atau unit yang khusus dalam mencari jawaban dibolehkan atau tidak dibolehkannya menurut syariat Islam, khususnya untuk produk-produk sains terapan, utamanya produk sains terapan modern-kontemporer. Bahkan hampir dapat dikatakan belum ada, kalaupun ada seperti Lembaga Fatwa MUI, tapi belum ada yang khusus menangani produk-produk sains terapan, utamanya

---

<sup>36</sup>Adian Husaini, *et. al.*, *Filsafat Ilmu Perspektif Barat dan Islam*, Cetakan Keenam, Jakarta 12740: Gema Insani, Rajab 1436 H/Mei 2015 M.

<sup>37</sup>Ma'ruf Amin, *et. al.*, *Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Sejak 1975*, Jakarta: Erlangga, 2011.

<sup>38</sup>Yusuf Al-Qaradhawi, *Hadyul Islam Fatawi Mu'ashirah*, (3 Jilid), diterjemahkan oleh, As'ad Yasin dengan judul, *Fatwa-Fatwa Kontemporer*, Cet. IV, Depok 16418: Gema Insani, 1408 H-1988 H.

<sup>39</sup>Mufti Kerajaan Negara Brunei Darussalam, *Isu-Isu Produk Halal, Fatwa Mufti Kerajaan*, Cetakan kedua, Negara Brunei Darussalam: Jabatan Mufti Kerajaan, 2007.

<sup>40</sup>Abdul Fattah Mahmud Idris, *et. al.*, *Sains Dalam Perspektif Islam*, Jilid 2, diterjemahkan oleh, Addys Aldizar, Cetakan 1, Jakarta: Lintas Media, 2017.

<sup>41</sup>Ali Mustafa Yaqub, *Kriteria Halal-Haram, Untuk Pangan, Obat Dan Kosmetika Menurut Al-Qur'an Dan Hadis*, Cetakan Ketiga, Jakarta 12510: Pustaka Firdaus, Oktober 2015.

<sup>42</sup>Mahjuddin, *Masa'il Al-Fiqih, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*, Cetakan Ketiga, Jakarta: Kalam Mulia, 2012.

<sup>43</sup>H. Ahmad Zahro, *Fiqih Kontemporer, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita*, Cetakan I, t.tp: Qaf Media Kreativa, 2016.

<sup>44</sup>Erwandi Tarmizi, *Harta Haram Muamalat Kontemporer*, Cetakan Kedelapan belas, Bogor 16968: Berkat Mulia Insani, Januari 2018.

produk-produk sains terapan modern-kontemporer yang tumbuh dan berkembang secara cepat dan juga berkesinambungan tanpa batas,<sup>45</sup> begitu juga *Kaidah-Kaidah Fatwa Kontemporer*, karya Husain bin Abdul Aziz Alu Syaikh,<sup>46</sup> yang penyajiannya masih dalam bentuk dasar-dasar dan kaidah-kaidah umum saja. Untuk itu metode atau cara langkah standar yang dimaksud sudah seharusnya dibutuhkan untuk merespon dengan cepat bagaimana produk sains terapan, atau sains terapan modern-kontemporer tersebut menurut syariat agama Islam, apakah dibolehkan atau tidak dibolehkan? Dan sejalan dengan para mufasir modern-kontemporer juga, bahwa yang dibutuhkan saat ini adalah model dan metodologi baru dalam pembacaan serta pemahaman atas Al-Qur'an, agar kitab suci umat Islam ini benar-benar menjadi kitab petunjuk yang akan senantiasa relevan untuk setiap zaman dan tempat serta mampu merespon setiap problem sosial keagamaan yang dihadapi oleh umat manusia, dengan kata lain *sholihun li kulli zaman wa makan*.

Dari uraian di atas, maka jelaslah bahwa sampai dengan saat ini belum ada satupun penelitian tentang 'metode tafsir produk sains terapan, studi tentang terapi stem cell.' Artinya, bahwa penelitian ini merupakan sesuatu yang baru, dan layak untuk diangkat menjadi judul disertasi penelitian.<sup>47</sup>

## **B. Permasalahan**

Dari uraian di atas, maka penulis membagi permasalahan atas dua bagian pembahasan, yaitu:

### **1. Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang di atas, maka dapat disusun identifikasi masalahnya, sebagai berikut:

- a) Al-Qur'an (*al-âyat al-shuġhrâ*) tidak hanya membahas ayat-ayat ibadah saja, baik ibadah murni (*mahdhoh*) maupun ibadah sosial (*muamalah*), namun relatif banyak juga dibahas ayat-ayat sains, khususnya yang terkait dengan hukum fikih. Hal ini menunjukkan bahwa betapa pentingnya ayat-ayat sains tersebut, baik *al-âyat al-*

---

<sup>45</sup>National Academy of Sciences, *Understanding Stem Cells, An Overview of The Science and Issues From The National Academies*, National Academy of Engineering, t.tp: Institute of Medicine, National Research, t.th.

<sup>46</sup>Husain bin Abdil Aziz Alu Syaikh, *Kaidah-Kaidah Fatwa Kontemporer*, Cetakan 1, Jakarta: Darus Sunnah, 2010.

<sup>47</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. v.

*shughrâ* maupun *al-âyat al-kubrâ-nya* untuk kehidupan umat, namun sangat disayangkan bahwa:

- 1) Sampai dengan saat ini jumlah ayat kauniah (sains) yang begitu banyak, baik *al-âyat al-shughrâ* dan atau *al-âyat al-kubrâ* belum diimbangi dengan besarnya minat umat Islam untuk belajar mengeksplorasi *ayat-ayat kauniah* dimaksud. Umat Islam saat ini belajar Al-Qur'an-nya masih berkatut pada tingkat ilmu Al-Qur'an, dan relatif belum sampai pada tingkat mengeksplorasi isi dari Al-Qur'an itu sendiri. Untuk mengkaji ayat-ayat kauniah ini, baik *al-âyat al-shughrâ* yang terdapat di dalam Al-Qur'an maupun *al-âyat al-kubrâ* yang terdapat di alam semesta raya. Diperlukan satu cara atau metode tafsir sains, tafsir sains terapan, khususnya tafsir sains terapan modern-kontemporer.
  - 2) Sampai dengan saat ini masih terbatas ilmuwan muslim yang ahli dan kompeten dalam bidang sains terkait, yang berminat menekuni produk sains terapan menurut syariat agama Islam, mereka lebih mengedepankan menurut kajian etika.
  - 3) Mushaf Al-Qur'an sebagai kitab suci umat Islam, seringkali dipahami secara parsial dan ideologis sehingga menyebabkan seolah-olah menjadi teks yang mati dan tidak lagi relevan dengan perkembangan zaman, dengan kata lain terbatas waktu (*laisa li kulli zaman*). Hal ini membuat para mufasir modern-kontemporer gelisah. Mereka berpendapat bahwa yang dibutuhkan saat ini adalah model dan metodologi baru dalam pembacaan dan pemahaman terhadap Al-Qur'an, agar kitab suci umat Islam ini benar-benar menjadi petunjuk yang diyakini, yang tidak akan pernah lekang dan lapuk dimakan tempat dan waktu, atau dengan kata lain tidak terbatas ruang dan waktu (*shalihun li kulli zaman wa makan*) serta mampu merespon setiap persoalan sosial keagamaan yang dihadapi oleh umat secara cepat dan tepat.<sup>48</sup>
- b) Menurut Humaidi, dalam karya bukunya dengan judul *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, bahwa sains modern dibagi atas 4 (empat) kategori, yaitu:<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKiS Group, 2012, hal. v.

<sup>49</sup>Humaidi, *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, Cetakan Pertama, Jakarta Selatan 12430: Sadra International Institute, Jumadil akhir 1436 H/April 2015, hal. 76-77.

- 1) Sains alam semesta (*natural science*), yaitu sains yang menjelaskan tentang alam semesta (*terdapat banyak di dalam tafsir teks Al-Qur'an*).
  - 2) Sains murni (*pure science*), yaitu sains yang berfokus kepada teori yang ditujukan untuk menemukan sesuatu atau teori yang baru untuk kepentingan pengembangan sains itu sendiri.
  - 3) Sains sosial kemasyarakatan (*sociological science*), yaitu sains yang menjelaskan tentang sosial kemasyarakatan (tentang muamalah, hubungan antara manusia).
  - 4) Sains terapan (*applied science*), yaitu sains yang menempatkan teori-teorinya ke dalam praktek dengan tujuan mencari solusi dari suatu permasalahan umat manusia (*untuk meningkatkan kesejahteraan*). Beberapa dekade belakangan ini, sains terapan terus tumbuh dan berkembang secara cepat berkesinambungan, tanpa batas, utamanya sains modern-kontemporer yang saat ini pertumbuhannya sangat cepat dan juga beragam. Pembahasan dalam disertasi ini berfokus pada dinamika dan perkembangan sains terapan, utamanya sains terapan modern-kontemporer yang terus tumbuh secara cepat dan berkesinambungan, tanpa batas tersebut.
- c) Sebagai contoh implementasi dari sains terapan dalam penelitian ini, adalah terapi stem cell, yang dapat dikategorikan sebagai salah satu produk sains terapan modern-kontemporer.

## 2. Pembatasan Masalah

Pembahasan disertasi ini, dibatasi hanya pada tafsir produk sains terapan, utamanya produk sains terapan modern-kontemporer, yaitu suatu produk sains dalam rangka pemberdayaan sumber daya alam untuk kehidupan umat manusia yang lebih nyaman dan lebih baik,<sup>50</sup> dengan tingkat kompleksitas yang tinggi, dan juga kekinian. Sebagai contoh pada penelitian ini adalah bidang bioteknologi, yang merupakan perpaduan antara ilmu teknik, ilmu kimia dan ilmu biologi, seperti terapi stem cell, yaitu suatu teknologi pengobatan dalam bidang ilmu kedokteran,<sup>51</sup> yang merupakan pengobatan atau penyembuhan penyakit pada organ tubuh manusia dengan teknologi terapi stem cell. Di awali dengan pembahasan dan penjelasan tentang

---

<sup>50</sup>Humaidi, *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, Cetakan Pertama, Jakarta Selatan 12430: Sadra Press, Jumadilakhir 1436 H/April 2015, hal. 76-77.

<sup>51</sup>National Academy of Sciences, *Understanding Stem Cells, An Overview of The Science and Issues From The National Academies*, National Academy of Engineering, t.tp: Institute of Medicine, National Research t.th.

cara pembangunan metode tafsir produk sains terapan. Oleh karena itu tak lepas dari kajian-kajian metode tafsir yang sudah ada, seperti antara lain metode tafsir ilmi, dan juga metode tafsir ahkam, namun kedua-duanya ini kebanyakan berangkat dari tafsir ayat Al-Qur'an (النَّصُّ) ke fenomena (الْوَاقِعُ). Sedangkan metode tafsir yang dibangun pada penelitian ini adalah metode tafsir yang menafsirkan suatu produk sains terapan atau fenomena (الْوَاقِعُ) ke ayat yang ada di dalam Al-Qur'an (النَّصُّ), sehingga produk sains terapan tersebut dapat diketahui, dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam?

Kajian lainnya adalah tentang metodologi ilmu tafsir modern-kontemporer, dengan penafsiran Al-Qur'an secara *nalar kritis*.<sup>52</sup> Dan tentunya juga menggunakan beberapa rujukan, seperti konsep serta teori tentang *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, karya Nashruddin Baidan.<sup>53</sup> *Kaidah Tafsir, Syarat, Ketentuan, dan Aturan yang Patut Anda Ketahui dalam Memahami Ayat-Ayat Al-Qur'an*, karya M. Quraish Shihab.<sup>54</sup> *Ilmu Tafsir*, karya Rosihon Anwar dan Asep Muharom.<sup>55</sup> *Teori-Teori Tafsir, Perkembangan Kajian Teoritis Tafsir di Timur Tengah*, Materi kuliah Program Pascasarjana Strata Tiga IPTQ, tanggal 19 Maret 2016, oleh Hamdani Anwar.<sup>56</sup> Dan *Metode Tafsir Maudhu'i dan Cara Penerapannya*, karya Abdul Hayy Al-Farmawi, diterjemahkan oleh, Rosihon Anwar,<sup>57</sup> termasuk juga hadis dan ijhtihad yang relatif banyak digunakan di sini, seperti pengenalan atas beberapa metode ijhtihad jama'i yang ada dan sudah dikenal di Indonesia, yaitu yang dikelola oleh empat institusi sebagai berikut:

---

<sup>52</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKiS Group, 2012, hal. vi.

<sup>53</sup>Nashruddin Baidan, *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, Cetakan I, Yogyakarta 55164: Pustaka Pelajar, 1998.

<sup>54</sup>M. Quraish Shihab, *Kaidah Tafsir, Syarat, Ketentuan, dan Aturan yang Patut Anda Ketahui dalam Memahami Ayat-Ayat Al-Qur'an*, Cetakan III, Tangerang: Lentera Hati, Juni 2015 M/Sya'ban 1436 H.

<sup>55</sup>Rosihon Anwar & Asep Muharom, *Ilmu Tafsir, Edisi Revisi*, Cet.1, Bandung 40253: Pustaka Setia, 2015.

<sup>56</sup>Hamdani Anwar, "Teori-Teori Tafsir, Perkembangan Kajian Teoritis Tafsir di Timur Tengah." Materi kuliah. Jakarta: Program Pascasarjana Strata Tiga IPTQ, tanggal 19 Maret 2016.

<sup>57</sup>Abdul Hayy Al-Farmawi, *Metode Tafsir Maudhu'i Dan Cara Penerapannya*, diterjemahkan oleh Rosihon Anwar, Cetakan I, Bandung 40253: Pustaka Setia, Mei 2002 M/Safar 1423 H.

- a) Majelis Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam yang dikelola oleh organisasi Muhammadiyah.<sup>58</sup>
- b) Dewan Hisbah PERSIS yang dikelola oleh organisasi Persatuan Islam (PERSIS).<sup>59</sup>
- c) Lembaga Syuriyah atau Bahtsul Masā'il yang dikelola oleh organisasi Nahdlatul Ulama (NU).<sup>60</sup>
- d) Komisi Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI), yang dikelola oleh MUI.<sup>61</sup>

Dari keempat institusi tersebut, sebagai referensi utama yang penulis gunakan dan sebagai pembanding, adalah Komisi Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI). Dengan demikian, maka 'metode tafsir produk sains terapan' yang dibangun, dapat digunakan sesuai dengan yang diharapkan dari penelitian ini.

### 3. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang menjadi fokus dari penelitian ini, adalah ingin mendeskripsikan bagaimana cara untuk merancang atau membangun dan mengimplementasikan 'metode tafsir produk sains terapan,' yang merupakan suatu kebutuhan penting di era kemajuan sains terapan yang tumbuh begitu cepat dan beragam pada dekade belakangan ini, agar umat Islam dapat dengan cepat merespon dan mengetahui apakah produk sains terapan dimaksud dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam?

Dalam penelitian ini, contoh dari produk sains terapan yang akan dikaji adalah terapi stem cell. Maka hasilnya akan diketahui, apakah terapi stem cell ini dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun konsep metode tafsir produk sains terapan, studi tentang terapi stem cell. Sehingga diharapkan umat Islam, khususnya di Indonesia dapat mengejar ketertinggalan atas perkembangan produk sains terapan, utamanya

---

<sup>58</sup><https://tarjih.or.id/sejarah-majelis-tarjih/>. Diakses tanggal 13 Juli 2019, Jam 23.10 WIB.

<sup>59</sup>Rafid Abbas, *Ijtihad Persatuan Islam*, Cetakan I, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013.

<sup>60</sup>[https://www.google.com/search?q=bahtsul+masa%27il&rlz=IC9BKJA\\_enID727ID728&oq=](https://www.google.com/search?q=bahtsul+masa%27il&rlz=IC9BKJA_enID727ID728&oq=). Diakses tanggal 13 Juli 2019, Jam 23.30 WIB.

<sup>61</sup>Ma'ruf Amin, *et. al.*, *Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Sejak 1975*, Jakarta: Erlangga, 2011.

produk sains terapan modern-kontemporer yang tumbuh dengan sangat cepat dan beragam di segala bidang. Bagaimana umat Islam harus mensikapi perkembangan produk sains terapan, utamanya produk sains terapan modern-kontemporer tersebut ditinjau dari syariat agama Islam (Al-Qur'an, hadis dan ijtihad). Tidak kalah pentingnya bahwa dari penelitian ini diharapkan umat Islam akan termotivasi untuk mempelajari dan meneliti bidang sains, dan atau sains terapan, utamanya sains terapan modern-kontemporer. Dan, pada akhirnya diharapkan bahwa pertumbuhan temuan-temuan baru atas produk sains terapan, utamanya produk sains terapan modern-kontemporer yang berkembang sesuai dengan syariat agama Islam.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat utama dari penelitian ini adalah untuk menginspirasi dan menggugah umat Islam untuk mengikuti perkembangan sains terapan, khususnya sains terapan modern-kontemporer secara pro-aktif, baik dalam hal mempelajari, meneliti, dan mengembangkannya sesuai dengan syariat agama Islam. Dan, diharapkan umat Islam dapat mengejar ketertinggalan atas perkembangan dari produk sains terapan tersebut, yang tumbuh dengan sangat cepat dan beragam di segala bidang. Bagaimana umat Islam mensikapi perkembangannya ditinjau dari syariat agama Islam (Al-Qur'an, hadis dan ijtihad).

Sedang manfaat lain dari penelitian ini adalah untuk meng-*encourage* dan membangun kemandirian umat Islam dalam mengkaji produk sains terapan, utamanya sains terapan modern-kontemporer dimaksud dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam? Sehingga umat Islam dapat mensikapi hukum dari suatu produk sains terapan, utamanya sains terapan modern-kontemporer.

#### **E. Kajian Terdahulu yang Relevan**

Pembahasan tentang metode tafsir produk sains terapan, studi tentang terapi stem cell, yang merupakan produk dari sains terapan modern-kontemporer, sampai saat ini belum pernah ada. Walaupun tafsir ataupun kajian tentang sains sudah ada, seperti tafsir ilmi, tapi sebagian besar masih dalam bentuk penafsiran teks Al-Qur'an dan lain sebagainya, yang jumlahnya masih relatif sedikit, antara lain:

1. *Kitab tafsir Al-Jawahir fi Tafsir Al-Qur'an Al-Karim*, yang terdiri dari 26 juz, karya: Syaikh Tantawi Jauhari. Di dalam buku *Ruh Dalam Perspektif Tafsir Ilmi*, karya disertasi Zainatul Hakamah,

- kitab ini dibahas.<sup>62</sup> Kitab tafsir ini unik dan berbeda dengan kitab tafsir kebanyakan, kitab tafsir ini dilengkapi dengan gambar tumbuh-tumbuhan, hewan dan tabel-tabel ilmiah sebagai upaya untuk menjelaskan penafsirannya kepada para pembaca sebagai fakta-fakta empiris.
2. *Tafsir Ilmi*, yang terdiri dari 14 Jilid, karya: Hery Harjono (Ketua Tim Penyusun tafsir ‘ilmi’ tahun 2009), *et. al.*,<sup>63</sup> hasil kerjasama Kementerian Agama RI & LIPI.
  3. *Tafsir Salman, Tafsir Ilmiah atas Juz ‘Amma, Surat Al-Naba’ sampai dengan Al-Nas*, karya Yan Orgianus (Ketua Tim Tafsir Ilmiah Salman ITB), *et. al.*<sup>64</sup>
  4. *Tafsir Ayat-Ayat Ahkam*, yang terdiri dari 2 jilid, karya: Syekh Muhammad Ali Ash-Shabuni.<sup>65</sup>
  5. *Metodologi Tafsir Bint Asy-Syati*<sup>66</sup> karya disertasi Hamdani Mu’in, membahas penafsiran teks Al-Qur’an Bint Asy-Syati’, yang merupakan mufasir yang menafsirkan teks Al-Qur’an dengan pendekatan sastra, hal ini dapat dilihat pada kedua karya tulisnya yang menekankan aspek kebahasaan dalam menafsirkan Al-Qur’an, yaitu:
    1. *al-I’jaz al-Bayani li Al-Qur’an: Dirasah Qur’aniyyah, Lugawiyyah wa Dayaniyyah dan*
    2. *at-Tafsir al-Bayani li Al-Qur’an al-Karim.*
 Pada buku yang pertama di atas, Bint asy-Syati’ mencoba membangun kerangka metodologi dalam menafsirkan Al-Qur’an. Menurutnya melalui *manhaj bayani*, akan diperoleh tafsir Al-Qur’an yang lebih orsinil dan objektif, karena penafsirannya atas Al-Qur’an lebih menitikberatkan pada pemahaman atas makna (*dalalah*), konteks (*syiyyaq*), korelasi (*munasabah*) dan relasi (*rabt*). Bukan penafsiran yang hanya didasarkan atas pemahaman

---

<sup>62</sup>Zainatul Hakamah, *Ruh Dalam Perspektif Tafsir Ilmi*, karya disertasi Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta, Cetakan 1, Bandung 4029: Pustaka Aura Semesta, Oktober 2013.

<sup>63</sup>Hery Harjono, *et. al.*, *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur’an*, (14 Jilid), Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi’ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.

<sup>64</sup>Yan Orgianus, *et. al.*, *Tafsir Salman, Tafsir Ilmiah Juz’ Amma, Surat Al-Naba’ s.d. Al-Nas*, Cetakan Pertama, Bandung 40294: Mizan Pustaka, Dzulhijjah 1434 H/Oktober 2014.

<sup>65</sup>Syekh Muhammad Ali Ash-Shabuni, *Rawa’i’u al-Bayan Tafsir Ayat al-Ahkam min al-Qur’an*, diterjemahkan oleh, Ahmad Dzulfikar, *et. al.*, dengan judul, *Tafsir Ayat-Ayat Ahkam, (Jilid 1)*, Cetakan ke 1, Depok: Keira Publishing, Juli 2016.

<sup>66</sup>Hamdani Mu’in, *Metodologi Bin Asy-Syati, Disertasi*, Program Doktor, UIN Syarif Hidayatullah, 2008.

- rasional dan kontekstual terhadap ayat-ayat Al-Qur'an saja. Sedangkan pada buku kedua di atas, memuat bagaimana aplikasi *manhaj bayani* itu sendiri, dimana Bint asy-Syati' melihat Al-Qur'an sebagai teks kebahasaan (*Kitab al-Arabiyyah al-Akbar*), sehingga perlu dilakukan penafsiran atas ayat-ayat Al-Qur'an tersebut dengan pendekatan sastra.
6. *Metodologi Triple Movement Dalam Tafsir Al-Qur'an*<sup>67</sup> karya disertasi Salman Faris, menjelaskan tiga langkah metodologi menafsirkan Al-Qur'an, yaitu: *Naqliyah*, *Aqliyah* dan *Amaliyah* dan seterusnya, dimana pada disertasi Salman Faris ini hanya membahas tentang metodologi tafsir teks Al-Qur'an.
  7. *Rekonstruksi Hermeneutika Irfani Dalam Penafsiran Sufistik*<sup>68</sup> karya disertasi Reflita, yang memformulasikan tiga sumber pengetahuan: *aql*, *naql* dan *kasyf* atau ilham sebagai sumber penafsiran Al-Qur'an. Penyikapan makna bathin Al-Qur'an tidak semata-mata didasarkan pada pengetahuan trasenden, namun juga berdasarkan analisis kebahasaan, *syiyah*, penalaran rasional, dan informasi *naql* (Al-Qur'an dan hadis). Kesimpulan dari disertasi ini sejalan dengan pandangan praktisi tafsir esoterik, seperti, Al-Qusyairi, Al-Ghozali, Sayyid Haidar Al-Amuli, Mulla Shadra dan Ath-Thabathaba'i dan seterusnya. Menurut penulis karya disertasi Reflita inipun membahas tentang metodologi tafsir teks Al-Qur'an.

Kajian-kajian dalam bentuk buku-buku sains tentang alam semesta (*natural science*), sains murni (*pure science*), sains sosial kemasyarakatan (*sociological science*), utamanya yaitu kajian-kajian produk sains terapan (*applied science*) yang walaupun ada namun jumlahnya relatif masih sangat sedikit dan itu-pun belum sistematis, apalagi baku (*standar*), seperti halnya karya-karya berikut:

1. *Ruh Dalam Perspektif Tafsir Ilmi*, karya disertasi Zainatul Hakamah,<sup>69</sup> beliau mengatakan bahwa jumlah ayat-ayat kauniyah dalam Al-Qur'an berjumlah tidak kurang dari 750 ayat.
2. *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Qur'an Yang Terlupakan*, karya buku Agus Purwanto,<sup>70</sup> beliau lebih maju lagi mengatakan bahwa

---

<sup>67</sup>Salman Faris, *Metodologi Triple Movement Dalam Tafsir Al-Qur'an*, Disertasi Program Doktor, Jakarta: IPTIQ, 2015.

<sup>68</sup>Reflita, *Rekonstruksi Hermeneutika Irfani Dalam Penafsiran Sufistik*, Disertasi Program Doktor, Jakarta: IPTIQ, 2018.

<sup>69</sup>Zainatul Hakamah, *Ruh Dalam Perspektif Tafsir Ilmi, disertasi*. Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta, Cetakan 1, Bandung 4029: Pustaka Aura Semesta, Oktober 2013.

jumlah ayat-ayat kauniah tidak kurang dari 800 ayat. Bahkan lebih menarik lagi menurut Agus Purwanto bahwa, dari 114 surat dalam Al-Qur'an, hanya ada 17 surat saja yang tidak terdapat ayat-ayat kauniahnya, itu artinya dari 114 surat yang ada di dalam Al-Qur'an, hanya 97 surat saja yang terdapat ayat-ayat kauniahnya.

3. *Buku Pintar Sains Dalam Al-Qur'an, Mengerti Mukjizat Ilmiah Firman Allah*, karya Nadiah Thayyarah, dalam tulisannya tersebut beliau mengatakan bahwa Al-Qur'an berjumlah sekitar 1.300 ayat yang membicarakan tentang alam semesta dan tentang penciptaan manusia,<sup>71</sup> yang mana jumlah tersebut setara dengan jumlah seperenam dari isi Al-Qur'an.

Dari uraian di atas jelaslah bahwa betapa pentingnya ayat-ayat kauniah tersebut untuk kehidupan umat Islam, namun sangat disayangkan bahwa sampai dengan saat ini jumlah ayat kauniah yang begitu banyak di dalam mushaf Al-Qur'an, baik dalam bentuk *shorih* (صَرِيحٌ), maupun dalam bentuk *ghoiru shorih* (غَيْرُ صَرِيحٌ), belum diimbangi dengan besarnya minat para ilmuwan muslim yang kompeten untuk mempelajari dan menekuni ilmu Al-Qur'an ini, khususnya bidang ilmu tafsir sains terapan yang terus berkembang, agar semakin banyak didapati ilmu pengetahuan (*sains*) yang Islami, karena era kehidupan pada dekade sekarang ini merupakan era sains dan teknologi, sedang umat Islam sekarang ini belajar Al-Qur'an-nya masih berkuat pada tingkat ilmu Al-Qur'an, utamanya ayat-ayat fikih yang jumlahnya sekitar 150 ayat,<sup>72</sup> yang mana jumlah ayat ini hanya sekitar satu per lima jumlah ayat kauniah, walaupun ada umat ataupun ilmuwan Islam yang belajar dan mengeksplorasi ayat-ayat kauniah, khususnya dibidang sains dan teknologi dimaksud, namun jumlahnya relatif masih sedikit dan itupun belum secara sistematis (belum standar), seperti halnya karya-karya berikut:

---

<sup>70</sup>Agus Purwanto, lahir di Jember, Jawa Timur, pada tahun 1964 M. Beliau menyelesaikan pendidikan SD, SMP dan SMA di Jember, S1 (1989) dan S2 (1993) di Jurusan Fisika Institut Teknologi Bandung (ITB), S2 (1999) dan S3 (2002) di Jurusan Fisika Hiroshima University, Jepang. Bidang minatnya adalah fisika partikel teoritik.

<sup>71</sup>Nadiah Thayyarah, *Mausu'ah al-I'jaz al-Qur'ani*, diterjemahkan oleh, M. Zaenal Arifin, *et. al.*, dengan judul, *Buku Pintar: Sains Dalam Al-Qur'an, Mengerti Mukjizat Ilmiah Firman Allah*, Cetakan I, Jakarta: Zaman, 2013, hal. 324-325.

<sup>72</sup>Agus Purwanto, *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Quran yang Terlupakan*, Cet. 1, Bandung: Mizan., 2008, hal. 24.

Ali Mustafa Yaqub, dalam karya bukunya dengan judul, *Kriteria Halal-Haram, Untuk Pangan, Obat Dan Kosmetika Menurut Al-Qur'an dan Hadis*,<sup>73</sup> Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Sejak 1975 oleh: Ma'ruf Amin, et. al.,<sup>74</sup> Mahjuddin, dalam karya bukunya dengan judul, *Masa'il Al-Fiqh, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*,<sup>75</sup> Yusuf Al-Qaradhawi, dalam karya bukunya dengan judul, *Fatwa-Fatwa Kontemporer*, jilid 1-3, yang diterjemahkan oleh, As'ad Yasin,<sup>76</sup> Syekh Muhammad Qardhawi, dalam karya bukunya dengan judul, *Halal & Haram Dalam Islam*, diterjemahkan oleh, Hamidy Muammal.<sup>77</sup> Padahal pertumbuhan temuan produk sains terapan utamanya temuan produk sains terapan modern-kontemporer saat ini sangat cepat, di sisi lain umat Islam harus cepat merespon bagaimana menurut syariat agama Islam agar umat tidak 'bingung' mensikapinya.

Jika dipetakan, metode penafsiran Al-Qur'an dibagi atas tiga periode, yaitu:<sup>78</sup>

1. *Periode Formatif*, yaitu penafsiran Al-Qur'an yang terjadi atau berlangsung pada masa nabi dan para sahabat hingga era tabi'in. Pada masa ini nalar yang digunakan dalam menafsirkan Al-Qur'an dikenal dengan *nalar quasi kritis*. Nalar quasi kritis, yaitu model atau cara berpikir yang kurang memaksimalkan penggunaan rasio (ra'yi) dalam menafsirkan Al-Qur'an. Model berpikir nalar quasi-kritis antara lain, penggunaan simbol-simbol tokoh untuk mengatasi persoalan, kemudian kurang kritis dalam menerima produk penafsiran.<sup>79</sup>

---

<sup>73</sup>Ali Mustafa Yaqub, *Kriteria Halal-Haram, Untuk Pangan, Obat dan Kosmetika Menurut Al-Qur'an dan Hadis*, Cetakan Ketiga, Jakarta 12510: Pustaka Firdaus, Oktober 2015.

<sup>74</sup>Ma'ruf Amin, et. al., *Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Sejak 1975*, Jakarta: Erlangga, 2011.

<sup>75</sup>Mahjuddin, *Masa'il Al-Fiqh, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*, Cetakan Ketiga, Jakarta: Kalam Mulia, 2012.

<sup>76</sup>Yusuf Al-Qaradhawi, *Hadyul Islam Fatawi Mu'ashirah*, (3 Jilid), diterjemahkan oleh, As'ad Yasin dengan judul, *Fatwa-Fatwa Kontemporer*, Cet. IV, Depok 16418: Gema Insani, 1408 H-1988 H.

<sup>77</sup>Syekh Muhammad Yusuf Qardhawi, *Halal & Haram dalam Islam*, diterjemahkan oleh, H. Mua'mmal Hamidy, Edisi Rev., Surabaya: Bina Ilmu, Pebruari 2010.

<sup>78</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

<sup>79</sup>[https://www.google.co.id/search?q=nalar+kuasi+kritis&rlz=1C\(BKJA\\_enID727ID728&oq=nalar,Diaz-al-faruq.blogspot.com/2016/02/dialog-tafsir-classic-nalar-quasi-kritis-hmtl. Diakses tanggal 24 September 2018, Jam 09.30 WIB](https://www.google.co.id/search?q=nalar+kuasi+kritis&rlz=1C(BKJA_enID727ID728&oq=nalar,Diaz-al-faruq.blogspot.com/2016/02/dialog-tafsir-classic-nalar-quasi-kritis-hmtl. Diakses tanggal 24 September 2018, Jam 09.30 WIB).

2. *Periode Afirmatif*, yaitu penafsiran Al-Qur'an yang terjadi atau berlangsung pada Abad pertengahan Islam, yang mendasarkan penafsirannya pada *nalar ideologis*. Nalar ideologis, yaitu nalar fiqih dalam tafsir Al-Qur'an, yang muncul dalam periode dinasti Abbasiyah, yang mengkhususkan pada kitab tafsir ulama pengikut madzhab empat, yaitu : Hanafi, Maliki, Syafi'i dan Hanbali.<sup>80</sup>
3. *Periode Reformatif*, yaitu penafsiran Al-Qur'an yang terjadi pada abad *modern-kontemporer*, yang mendasarkan penafsirannya pada *nalar kritis*. Para mufasir yang dikenal pada periode ini antara lain, Fazlur Rahman, Muhammad Syahrur, Muhammad Arkoun, Hassan Hanafi dan Nasr Hamid Abu Zaid. Nalar kritis, menurut Rocky Gerung yaitu model atau cara berpikir kritis, penuh ke hati-hatian dalam menggunakan akal sehat dan jadilah manusia yang jernih dalam menerima informasi.<sup>81</sup>

Selama ini penafsiran Al-Qur'an yang ada sebagian besar masih dalam bentuk penafsiran teks Al-Qur'an, seperti antara lain:

- a. *Kitab tafsir Al-Jawahir fi Tafsir Al-Qur'an Al-Karim*, yang terdiri dari 26 juz, karya: Syaikh Tantawi Jauhari, dalam buku *Ruh Dalam Perspektif Tafsir Ilmi*, karya disertasi Zainatul Hakamah,<sup>82</sup> kitab tafsir ini unik dan berbeda dengan kitab tafsir kebanyakan, kitab tafsir ini dilengkapi dengan gambar tumbuh-tumbuhan, hewan dan tabel-tabel ilmiah sebagai upaya untuk menjelaskan penafsirannya kepada para pembaca sebagai fakta-fakta empiris.
- b. *Tafsir Ilmi*, yang terdiri dari 14 Jilid, karya Hery Harjono (Ketua Tim Peyusun tafsir 'ilmi' tahun 2009), *et. al.*,<sup>83</sup> hasil kerjasama Kementerian Agama RI & LIPI.
3. *Tafsir Salman, Tafsir Ilmiah atas Juz 'Amma, Surat Al-Naba' sampai dengan Al-Nas*, karya Yan Orgianus (Ketua Tim Tafsir Ilmiah Salman ITB), *et. al.*<sup>84</sup>

---

<sup>80</sup>[https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID7271D728&hl=en-US&ei=Dkq](https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID7271D728&hl=en-US&ei=Dkq). Diakses tanggal 24 September 2018, Jam: 09.54 WIB.

<sup>81</sup><https://www.rmol.co/read/2017/09/13/306906/Literasi-Dan-Nalar-Kritis-Kaum-Muda->. Diakses tanggal 24 September 2018, Jam: 09.39 WIB.

<sup>82</sup>Zainatul Hakamah, *Ruh Dalam Perspektif Tafsir Ilmi*, karya disertasi Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta, Cetakan 1, Bandung 4029: Pustaka Aura Semesta, Oktober 2013.

<sup>83</sup>Hery Harjono, *et. al., Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, (14 Jilid)*, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.

<sup>84</sup>Yan Orgianus, *et. al., Tafsir Salman, Tafsir Ilmiah Juz' Amma, Surat Al-Naba' s.d. Al-Nas*, Cetakan Pertama, Bandung 40294: Mizan Pustaka, Dzulhijjah 1434 H/Oktober 2014.

4. *Tafsir Ayat-Ayat Ahkam*, yang terdiri dari 2 Jilid, karya Syekh Muhammad Ali Ash-Shabuni.<sup>85</sup>

## F. Metode Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode kualitatif, yaitu dengan cara mengkaji dan menganalisa produk sains terapan secara sistematis, sehingga pada keluarannya akan ditemukan suatu jawaban tentang produk sains terapan menurut syariat agama Islam, dibolehkan atau tidak dibolehkan.

Pembuatan langkah kajian ini dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

1. Pembahasan tentang Al-Qur'an yang berisikan banyak ayat-ayat kauniyahnya dan hadis termasuk tentang ijtihad.
2. Diskursus tentang sains dan sains terapan. Sains modern menurut Humaidi, yang dalam karya bukunya, *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, bahwa sains modern dibagi atas 4 (empat) kategori sains.<sup>86</sup>
3. Metode ijtihad ulama atas sains terapan, mulai dari ilmu tafsir, penelusuran hadis, pembahasan ijtihad, macam dan jenis ijtihad sampai dengan penggunaannya.
4. Kajian teoritis tentang sains terapan modern-kontemporer, sebagai contoh pada penelitian ini adalah terapi stem cell.
5. Pembangunan diagram alir metode tafsir produk sains terapan.
6. Penggunaan metode tafsir produk sains terapan, studi tentang terapi stem cell, yang keluarannya adalah dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam.

## G. Sistematika Pembahasan

Bab I Pendahuluan, yang meliputi latar belakang masalah, permasalahan, yaitu identifikasi masalah, pembatasan masalah, dan perumusan masalah. Selanjutnya tujuan dari penelitian ini dan juga manfaat dari penelitian ini. Kajian terdahulu yang relevan, metode penelitian dan yang terakhir sistematika pembahasan. Bab satu ini

---

<sup>85</sup>Syekh Muhammad Ali Ash-Shabuni, *Rawa'i'u al-Bayan Tafsir Ayat al-Ahkam min al-Qur'an*, diterjemahkan oleh, Ahmad Dzulfikar, et al. dengan judul, *Tafsir Ayat-Ayat Ahkam, (Jilid 1)*, Cetakan ke 1, Depok: Keira Publishing, Juli 2016.

<sup>86</sup>Humaidi, *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, Cetakan Pertama, Jakarta Selatan 12430: Sadra Press, Jumadilakhir 1436 H/April 2015, hal. 76-77.

merupakan landasan dasar dan landasan metodologi serta langkah atau cara melakukan penelitian ini, untuk itu pada bab ini hanya mendeskripsikan teori-teori metodologi dan langkah tentang penelitian ini.

Bab II Diskursus Sains dan Sains Terapan, pada bab ini dibahas tentang pengertian sains dan sains terapan, ayat-ayat sains dalam Al-Qur'an, kemudian sejarah perkembangan sains terapan, ilmuawan muslim di bidang sains terapan, pandangan Al-Qur'an tentang sains terapan, sains terapan dalam Al-Qur'an, dan yang terakhir aplikasi sains terapan.

Bab III Metode Ijtihad Ulama atas Sains Terapan, pada bab ini membahas tentang dinamika metode tafsir, metodologi tentang:

1. Metode tafsir Al-Qur'an modern-kontemporer.
2. Tokoh pemikir tafsir modern-kontemporer.
3. Sejarah perkembangan tafsir dari masa ke masa.

Selanjutnya membahas mufasir dan penelusuran hadis, dan terakhir membahas mufasir dan penggunaan ijtihad [ijma, qiyas, istihsan, istishlah (masalah mursalah), sadd adz-dzari'ah, istishhab, 'urf dan'adah, dan qaul sahabiyy], selanjutnya pembahasan tentang istinbath hukum di Indonesia, dan terakhir namun tidak kalah pentingnya adalah studi analisis istinbath hukum fatwa MUI, yang menjelaskan:

- a. Dasar penetapan fatwa MUI
- b. Prosedur penetapan fatwa MUI

Yang terakhir ini merupakan materi kajian yang dipakai untuk membandingkan dengan metode tafsir sains terapan yang penulis bangun.

Bab IV Langkah Metode Tafsir Produk Sains Terapan, pada bab ini membahas tentang pembangunan metode tafsir produk sains terapan disingkat dengan MTPST. Pada pembahasan berikutnya adalah tentang langkah MTPST (L-MTPST) sebagai berikut:

1. Penjelasan umum diagram alir L-MTPST
2. Penjelasan langkah MTPST

Dan, pada bagian akhir dari bab ini adalah membahas tentang pentingnya standardisasi langkah MTPST.

Bab V Terapi Stem Cell, pada bab ini pembahasan dimulai pada kajian teoritis terapi stem cell, yang terdiri atas:

1. Karakteristik stem cell
2. Jenis-jenis stem cell
3. Macam-macam jenis stem cell
4. Kulturasasi dan differensiasi secara *in vitro*
5. Simpan beku (*kriopreservasi stem cell*)
6. Mekanisme stem cell dalam regenerasi.

Berikutnya adalah kajian terapi stem cell, sebagai sains terapan modern-kontemporer untuk dijadikan objek dari metode tafsir produk sains terapan yang dibangun pada penelitian ini, yaitu terapi stem cell untuk:

1. Pengobatan penyakit degeneratif, diawali dengan pembahasan:
  - a. Barang atau benda yang termasuk kategori najis
  - b. Pengertian tentang keterpaksaan
2. Perawatan tubuh (*aging*)
3. Reproduksi.

Bab VI Penutup, pada bab ini disampaikan kesimpulan sebagai keluaran dari disertasi ini, tentunya juga saran-saran.



## **BAB II**

### **DISKURSUS SAINS DAN SAINS TERAPAN**

#### **A. Pengertian Sains dan Sains Terapan**

Sebelum mendefinisikan *sains terapan*, sebaiknya dijelaskan terlebih dahulu pengertian dan perbedaan antara ilmu, pengetahuan, dan sains. Jika dilihat dari segi bahasa, ilmu berasal dari bahasa Arab, yaitu *al-ilmu* (العلم). Menurut M. Quraish Sihab dalam karya bukunya dengan judul, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, bahwa *al-ilmu* adalah suatu pengetahuan yang menjelaskan tentang sesuatu.<sup>1</sup> Sedangkan menurut Jujun S. Suriasumantri dalam karya bukunya dengan judul, *Filsafat Ilmu, Sebuah Pengantar Populer*,<sup>2</sup> bahwa kata pengetahuan digunakan untuk istilah *knowledge*, sedangkan kata ilmu untuk *science*. Namun belakangan ini muncul istilah kata *sains* yang dipinjam dari bahasa Inggris, yaitu *science*, dan menurut Jujun S. Suriasumantri bahwa pembentukan kata sifat dengan kata dasar sains dalam struktur bahasa Indonesia seperti agak janggal, namun dalam beberapa hal

---

<sup>1</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 571.

<sup>2</sup>Jujun S. Suriasumantri, *Filsafat Ilmu, Sebuah Pengantar Populer*, Cetakan ke-20, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2007, hal. 294-295.

kata *sains* ini sepertinya telah sah digunakan secara resmi (misalkan dalam gelar Magister Sains).

Ringkasnya bahwa perbedaan *ilmu*, *pengetahuan* dan *sains*, adalah sebagai berikut:<sup>3</sup>

1. *Ilmu* adalah sesuatu hal atau fenomena, baik yang menyangkut alam atau sosial (kehidupan masyarakat), yang diperoleh manusia melalui proses berfikir. Itu berarti bahwa setiap ilmu merupakan pengetahuan tentang sesuatu yang dijadikan obyek kajian dari ilmu terkait.
2. *Pengetahuan* adalah segala sesuatu yang datang sebagai hasil dari aktifitas panca indra untuk mengetahui, yaitu terungkapnya suatu kenyataan dalam jiwa sehingga tidak ada keraguan terhadapnya. Ilmu menghendaki lebih jauh, luas dan dalam dari pengetahuan.
3. *Sains* adalah bagian kecil dari ilmu atau merupakan salah satu disiplin ilmu yang lebih khusus pada bidang tertentu yakni lebih ke bidang teknologi.

Sedangkan pengertian dari *sains terapan* adalah sains yang menempatkan teori-teorinya ke dalam praktek dengan tujuan untuk mencari solusi dari suatu permasalahan pada umat manusia untuk meningkatkan kesejahteraan.<sup>4</sup> Beberapa dekade belakangan ini sains terapan terus tumbuh dan berkembang dengan cepat dan juga secara berkesinambungan, tanpa batas, utamanya sains terapan modern dan modern-kontemporer yang saat ini pertumbuhannya sangat cepat dan juga sangat beragam.

Pada bab sebelumnya sudah dijelaskan bahwa ilmu dengan berbagai bentuknya dalam mushaf teks Al-Qur'an disebut berulang sebanyak 854 kali.<sup>5</sup> Menurut pandangan Al-Qur'an ilmu dibagi atas dua jenis,<sup>6</sup> yaitu: *pertama*, ilmu yang diperoleh tanpa upaya manusia, disebut *ilmu ladunni*, dan *kedua*, ilmu yang diperoleh karena upaya manusia, disebut *ilmu kasbi*. Dan, di dalam mushaf teks Al-Qur'an, jumlah ayat ilmu kasbi jauh lebih banyak daripada jumlah ayat ilmu

---

<sup>3</sup>Farid Anfasa Moeloek, *Wawancara*, tanggal 31 Oktober 2017, Jakarta: 31 Oktober 2017.

<sup>4</sup>Humaidi, *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, Cetakan Pertama, Jakarta Selatan 12430: Sadra Press, Jumadilakhir 1436 H/April 2015, hal.76-77

<sup>5</sup>M.Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 571.

<sup>6</sup>M.Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 573.

ladunni.<sup>7</sup> Pembagian ini disebabkan menurut pandangan Al-Qur'an terdapat hal-hal yang 'ada' tetapi tidak dapat diketahui melalui upaya manusia itu sendiri dengan kata lain ada wujud yang tidak tampak.<sup>8</sup> Dengan demikian, maka objek ilmu meliputi baik materi maupun nonmateri, fenomena maupun nonfenomena, bahkan ada wujud yang jangankan dilihat, diketahui oleh manusia saja tidak.<sup>9</sup> Sebagaimana firman Allah SWT dalam QS. al-Isra' [17]: 85 sebagai berikut:

وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا

*Dan mereka bertanya kepadamu tentang ruh, katakanlah: 'ruh itu termasuk urusan Tuhan-ku, dan tidaklah kamu diberi pengetahuan melainkan sedikit'.*

Dari uraian dan firman Allah di atas, maka jelaslah bahwa ilmu pengetahuan manusia amatlah terbatas. Ilmu dapat dibagi atas dua bagian pokok,<sup>10</sup> yaitu alam materi dan alam nonmateri. Sedang yang dibahas dalam penelitian ini hanya fokus kepada alam materi, yang disebut dengan ilmu kasbi, yaitu ilmu yang diperoleh karena upaya manusia,<sup>11</sup> sedang ilmu ladunni tidak dibahas dalam penelitian kali ini.

<sup>7</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 573.

<sup>8</sup>QS. al-Haqqah [69]: 38-39, Maka aku bersumpah dengan apa yang kamu lihat dan dengan apa yang tidak kamu lihat.

<sup>9</sup>QS. An-Nahl [16]: 8, Dan (dia telah menciptakan) kuda, bagal (peranakan kuda dengan keledai) dan keledai, agar kamu menungganginya dan (menjadikannya) perhiasan. Dan Allah menciptakan apa yang kamu tidak mengetahuinya.

<sup>10</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 574.

<sup>11</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 573.

## B. Sains dan Sains Terapan Dalam Al-Qur'an

Pada bab sebelumnya, telah disampaikan bahwa jumlah ayat-ayat kauniyah (*ayat-ayat sains*), yaitu firman Allah, atau Kalamullah yang tertulis di dalam mushaf Al-Qur'an, maupun firman Allah yang berserakan di dalam alam semesta raya ini, antara lain, QS. Fussilat [41]: 53-54, QS. al-Kahfi [18]: 109, dan juga QS. Luqman [31]: 27, berturut-turut sebagai berikut:

سَنُرِيهِمْ ءَايَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ ۗ أَوَلَمْ  
يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ ﴿٥٣﴾ أَلَا إِنَّهُمْ فِي مِرْيَةٍ مِّن لِّقَاءِ  
رَبِّهِمْ ۗ أَلَا إِنَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ مُّحِيطٌ ﴿٥٤﴾

*Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kekuasaan) Kami di segala wilayah bumi dan pada diri mereka sendiri, hingga jelas bagi mereka bahwa Al-Quran itu adalah benar. Tiadakah cukup bahwa sesungguhnya Tuhanmu menjadi saksi atas segala sesuatu? Ingatlah bahwa sesungguhnya mereka adalah dalam keraguan tentang pertemuan dengan Tuhan mereka ingatlah bahwa sesungguhnya Dia Maha Meliputi Segala Sesuatu.*

قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا لِّكَلِمَاتِ رَبِّي لَنَفِدَ الْبَحْرُ قَبْلَ أَنْ تَنفَدَ  
كَلِمَاتُ رَبِّي وَلَوْ جِئْنَا بِمِثْلِهِ مَدَدًا ﴿١٨﴾

*Katakanlah: Sekiranya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, sungguh habislah lautan itu sebelum habis (ditulis) kalimat-kalimat Tuhanku, meskipun Kami datangkan tambahan sebanyak itu (pula).*

وَلَوْ أَنَّ مَا فِي الْأَرْضِ مِن شَجَرَةٍ أَقْلَمٌ وَالْبَحْرُ يَمُدُّهُ مِنْ بَعْدِهِ سَبْعَةُ  
أَنْحُرٍ مَا نَفِدَتْ كَلِمَاتُ اللَّهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ ﴿١٩﴾

*Dan seandainya pohon-pohon di bumi menjadi pena dan laut (menjadi tinta), ditambahkan kepadanya tujuh laut (lagi) sesudah (kering)nya, niscaya tidak akan habis-habisnya (dituliskan) kalimat Allah [1183]. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.*

*[1183] Yang dimaksud dengan kalimat Allah ialah: ilmu-Nya dan hikmat-Nya.*

Dari ketiga contoh ayat di atas, terlihat bahwa betapa banyak firman Allah SWT atau ayat-ayat Allah yang ada di alam semesta ini yang jumlahnya tidak bisa terhitung oleh umat manusia, karena yang sering dibahas oleh umat manusia selama ini ayat-ayat Allah yang hanya terdapat di dalam mushaf teks Al-Qur'an saja, yang sudah ada dalam bentuk teks Al-Qur'an, di mana jumlah ayat sains inipun jumlahnya masih lebih banyak daripada jumlah ayat-ayat ibadah (*ayat-ayat ubudiyah*), baik *ibadah makhdhoh* (murni) maupun *ibadah sosial*,<sup>12</sup> hal ini disampaikan oleh Syaikh Tantowi Jauhari yang dikutip oleh Agus Purwanto<sup>13</sup> dalam bukunya *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Qur'an Yang Terlupakan*, bahwa hanya ada sekitar 150 ayat tentang fikih, sementara juga dikutip oleh Agus Purwanto<sup>14</sup> dalam bukunya *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Qur'an Yang Terlupakan*, dan Zainatul Hakamah<sup>15</sup> dalam buku karya disertasinya dengan judul *Ruh Dalam Perspektif Tafsir Ilmi*, yang juga diperkuat oleh M. Quraish Shihab<sup>16</sup> dalam bukunya *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, bahwa menurut Syaikh Tantowi Jauhari dalam Al-Qur'an terdapat tidak kurang dari 750 ayat kauniyah tentang alam semesta.

---

<sup>12</sup>Darwis Hude, *Wawancara*, tanggal 18 Juni 2018, bahwa istilah *ayat ubudiyah* yang dimaksud dalam disertasi ini, adalah ibadah makhdhoh (murni) maupun ibadah sosial, Jakarta: 18 Juni 2018.

<sup>13</sup>Agus Purwanto, *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Quran yang Terlupakan*, Cet.1,Bandung: Mizan., 2008, hal. 24.

<sup>14</sup>Agus Purwanto, *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Quran yang Terlupakan*, Cet.1,Bandung: Mizan., 2008, hal. 24.

<sup>15</sup>Zaenatul Hakamah, *Ruh Dalam Perspektif Tafsir Ilmi*, karya disertasi Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta, Cetakan 1, Bandung 40291: Pustaka Aura Semesta, Oktober 2013.

<sup>16</sup>M.Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: PT Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 581.

Usaha keras Syaikh Tantawi Jauhari<sup>17</sup> dalam menyusun tafsir ilmi ini sangat luar biasa di masa itu, sehingga beliau dianggap oleh banyak ulama sebagai penggagas tafsir ilmi.

Belakangan Agus Purwanto,<sup>18</sup> menulis dalam karya bukunya, *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Qur'an Yang Terlupakan*, beliau

---

<sup>17</sup>Syaikh Tantawi Jauhari, adalah seorang Ulama besar yang menafsirkan Al-Qur'an dengan pendekatan sains, Syaikh Tantawi Jauhari dilahirkan di suatu desa wilayah al-Ghar-Mesir pada tahun 1862 M. Pendidikan tinggi Tantawi Jauhari dimulai dari studi di Universitas Al-Azhar-Kairo. Di Al-Azhar inilah dia bertemu dengan sang tokoh pembaharu Syaikh Muhammad Abduh yang sekaligus gurunya dalam ilmu tafsir. Pemikiran-pemikiran pembaharuan dari gurunya inilah yang sangat berpengaruh terhadap pemikiran Tantawi Jauhari. Dari sekian banyak karya-karyanya, ada satu karyanya yang paling monumental, yaitu *kitab tafsir Al-Jawahir fi Tafsir al-Qur'an al-Karim* yang terdiri dari 26 juz. Kitab tafsir ini unik dan berbeda dengan kitab tafsir kebanyakan, kitab tafsir ini dilengkapi dengan gambar tumbuh-tumbuhan, hewan dan tabel-tabel ilmiah sebagai upaya untuk menjelaskan penafsirannya kepada para pembaca sebagai fakta-fakta empiris. tawi Jauhari kelak menjadi seorang terpelajar yang berpengaruh dikemudian hari.

<sup>18</sup>Agus Purwanto, lahir di Jember, Jawa Timur, pada tahun 1964 M. Beliau menyelesaikan pendidikan SD, SMP dan SMA di Jember, S1 (1989) dan S2 (1993) di Jurusan Fisika Institut Teknologi Bandung (ITB), S2 (1999) dan S3 (2002) di Jurusan Fisika Hiroshima University, Jepang. Bidang minatnya adalah fisika partikel teoritik dan penelitiannya pernah dipublikasikannya di *Modern Physics Letter; Progress of Theoretical Physics; Physical Review; Nuclear Physics; European Journal of Physics; Journal of Modern Physics; Open Journal of Microphysics*; Selama kuliah S1, Agus Purwanto aktif menjadi asisten Laboratorium Fisika Dasar, mata kuliah Fisika Dasar, Fisika Matematik, Gelombang dan Mekanika Kuantum. Pernah mendirikan dan menjadi Ketua Kelompok Diskusi Fisika Astronomi Teoritik (FiAsTe) ITB pada tahun 1987-tahun 1989. Juga aktif menulis di media massa, seperti *Paradigma, Kuntum, Suara Muhammadiyah, Mekatronika, Kharisma, Simponi, Surya, Republika* dan *Kompas*. Sejak tahun 1989 menjadi staf pengajar di Jurusan Fisika FMIPA Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya. Agus Purwanto adalah Kepala Laboratorium Fisika Teori dan Filsafat Alam (LaFTiFA) ITS dan menjadi anggota Himpunan Fisika Indonesia dan Physical Society of Japan. Awal 2006, menjadi Visiting Professor di almaternya, Hiroshima University, dan Visiting Fellow di International Institute of Islamic Thought and Civilization (ISTAC), International Islamic University Malaysia (IIUM) Kuala Lumpur, dan anggota Indonesia Center for Theoretical and Mathematical Physics (ICTMP). Sejak SMA, selain studi, Agus Purwanto juga aktif di organisasi keagamaan, antara lain: Ketua Ikatan Pelajar Muhammadiyah Jember, Ikatan Pelajar Muhammadiyah Jabar, Ketua Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah ITB, pendiri dan Ketua Mahasiswa Islam Fisika ITB, Ketua Muslim Indonesia di Hiroshima, Vice President Saijou-Hiroshima Moslem Association, salah seorang pendiri Pembinaan Anak-Anak Salman (PAS), wartawan dan redaktur berkala Salman KAU. Sejak SMA Agus Purwanto menyempatkan belajar bahasa arab (nahwu-sharaf) setengah autodidak dan kecanduan filsafat serta sastra. Buku-buku yang ditulis selain "*Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Quran yang Terlupakan*, Cet.1, Bandung, Mizan., 2008, juga: 1 Pengantar Fisika Kuantum (1997)

membahas tentang ilmu pengetahuan alam (*natural science*), yang mana menurut beliau bahwa jumlah ayat-ayat kauniyah dalam Al-Qur'an ada tidak kurang dari 800 ayat.<sup>19</sup> Semakin menarik lagi dapat kita temukan dalam Al-Qur'an bahwa dari 114 surat dalam Al-Qur'an, hanya 17 surat saja yang tidak ada ayat-ayat kauniyahnya, artinya dari 114 surat dalam Al-Qur'an, 97 surat terdapat ayat-ayat kauniyah.<sup>20</sup> Beliau juga menguraikan dan memberikan contoh-contoh tentang ayat-ayat kauniyah ini pada karya buku lanjutan tulisannya, *Nalar Ayat-Ayat Semesta, Menjadikan Al-Quran Sebagai Basis Konstruksi Ilmu Pengetahuan*.<sup>21</sup>

Begitu juga Nadiyah Thayyarah dalam tulisannya pada *Buku Pintar Sains Dalam Al-Qur'an, Mengerti Mukjizat Ilmiah Firman Allah*, bahwa Al-Qur'an memuat 1.300 ayat yang berbicara tentang alam semesta dan penciptaan manusia,<sup>22</sup> yang berarti bahwa jumlah tersebut setara dengan satu-per-enam dari isi Al-Qur'an. Ini artinya bahwa Allah SWT menyerukan umat manusia untuk merenungkan penciptaan langit, bumi, dan manusia. Oleh sebab itu, dalam salah satu atsar yang diriwayatkan oleh Al-Baihaqi dinyatakan bahwa, *berpikir sesaat lebih baik daripada beribadah semalam*.<sup>23</sup>

Terlihat di atas, bahwa dari beberapa buku dengan penulis yang berbeda, sepertinya mereka berbeda pendapat tentang jumlah ayat-ayat kauniyah yang ada di dalam mushaf Al-Qur'an, namun

---

2 Metode Hikari : Arab Gundul, Siapa takut ? (2005)

3 Fisika Kuantum (2006)

4 Fisika Statistik (2007)

5 Pengantar Kosmologi (2009)

6 Pintar Membaca Arab Gundul dengan Metode Hikari (2010)

7 Teori Relativitas Khusus (2011)

8 Nalar Ayat-Ayat Semesta (2015)

<sup>19</sup>Agus Purwanto, *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Quran yang Terlupakan*, Cet.1, Bandung: Mizan, 2008, hal. 73-hal. 181.

<sup>20</sup>Agus Purwanto, *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi al-Quran yang Terlupakan*, Cet.1, Bandung: Mizan, 2008, hal. 73-hal. 181.

<sup>21</sup>Agus Purwanto, *Nalar Ayat-Ayat Semesta, Menjadikan al-Quran Sebagai Basis Konstruksi Ilmu Pengetahuan*, Ed. 2 Cet.1, Bandung: Mizan, Rabi' Al-Tsani 1436 H/Februari 2015.

<sup>22</sup>Nadiyah Thayyarah, *Mausu'ah al-I'jaz al-Qur'ani*, diterjemahkan oleh, M. Zaenal Arifin, *et. al.*, dengan judul, *Buku Pintar: Sains Dalam Al-Qur'an, Mengerti Mukjizat Ilmiah Firman Allah*, Cetakan I, Jakarta: Zaman, 2013, hal. 324-325.

<sup>23</sup>Nadiyah Thayyarah, *Mausu'ah al-I'jaz al-Qur'ani*, diterjemahkan oleh, M. Zaenal Arifin, *et. al.*, dengan judul, *Buku Pintar: Sains Dalam Al-Qur'an, Mengerti Mukjizat Ilmiah Firman Allah*, Cetakan I, Jakarta: Zaman, 2013, hal. 325.

perlu disampaikan di sini, bahwa sesungguhnya jumlah ayat-ayat kauniah di dalam mushaf teks Al-Qur'an tersebut tetap, perbedaan itu terjadi sebagai akibat dari cara pandang, ataupun kriteria yang dipakai oleh para penulis yang berbeda dalam menentukan dan mengelompokkan ayat-ayat kauniah dimaksud, sejalan dengan latar belakang pengetahuan, disiplin ilmu maupun tingkat pengetahuan yang dimiliki para penulis tersebut di atas, termasuk juga pada masa atau zamannya. Perbedaan pendapat ini merupakan hal yang tak terelakkan dalam sejarah peradaban Islam. Perbedaan pendapat menjadi hal yang biasa dan sangat wajar dalam iklim teologi, fikih, hadis dan khasanah Islam lainnya.

Menurut Agus Purwanto dalam bukunya *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-sisi Al-Qur'an yang terlupakan*, bahwa jumlah dan klasifikasi ayat-ayat sains dalam mushaf teks Al-Qur'an atau klasifikasi ayat-ayat kauniah dalam mushaf Al-Qur'an jumlahnya tidak kurang dari 800 ayat. Penulis pun coba menelusurinya, beberapa di antaranya dapat dikemukakan, antara lain:

1. Dalam Al-Qur'an surat al-Baqarah [2], terdapat 28 ayat, beberapa di antaranya, ayat 17, 19 dan seterusnya sampai dengan ayat 266 sebagai berikut :

مَثَلُهُمْ كَمَثَلِ الَّذِي اسْتَوْقَدَ نَارًا فَلَمَّا أَضَاءَتْ مَا حَوْلَهُ ذَهَبَ اللَّهُ

بِنُورِهِمْ وَتَرَكَهُمْ فِي ظُلْمَةٍ لَا يُبْصِرُونَ ﴿١٧﴾

*Perumpamaan mereka adalah seperti orang yang menyalakan api [26], Maka setelah api itu menerangi sekelilingnya Allah hilangkan cahaya (yang menyinari) mereka, dan membiarkan mereka dalam kegelapan, tidak dapat melihat.*

*[26] Orang-orang munafik itu tidak dapat mengambil manfaat dari petunjuk-petunjuk yang datang dari Allah, karena sifat-sifat kemunafikkan yang bersemi dalam dada mereka. Keadaan mereka digambarkan Allah seperti dalam ayat tersebut di atas.*

أَوْ كَصَيْبٍ مِّنَ السَّمَاءِ فِيهِ ظُلْمَةٌ وَرَعْدٌ وَبَرْقٌ يَجْعَلُونَ أَصْبَعَهُمْ فِي

أَفْئَادِهِمْ مِّنَ الصَّوَاعِقِ حَذَرَ الْمَوْتِ وَاللَّهُ مُحِيطٌ بِالْكَافِرِينَ ﴿١٨﴾

Atau seperti (orang-orang yang ditimpa) hujan lebat dari langit disertai gelap gulita, guruh dan kilat; mereka menyumbat telinganya dengan anak jarinya, karena (mendengar suara) petir, sebab takut akan mati [28]. Dan Allah meliputi orang-orang yang kafir [29].

[28] Keadaan orang-orang munafik itu, ketika mendengar ayat-ayat yang mengandung peringatan, adalah seperti orang yang ditimpa hujan lebat dan petir. mereka menyumbat telinganya karena tidak sanggup mendengar peringatan-peringatan Al-Qur'an itu.

[29] Maksudnya pengetahuan dan kekuasaan Allah meliputi orang-orang kafir.

Dan,

أَيُّودُ أَحَدِكُمْ أَنْ تَكُونَ لَهُ جَنَّةٌ مِّنْ نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ تَجْرِي  
مِنْ تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ لَهُ فِيهَا مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ وَأَصَابَهُ الْكِبَرُ وَلَهُ  
ذُرِّيَّةٌ ضُعَفَاءُ فَأَصَابَهَا إِعْصَارٌ فِيهِ نَارٌ فَاحْتَرَقَتْ ۗ كَذَلِكَ  
يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ ﴿١٦٦﴾

Apakah ada salah seorang di antaramu yang ingin mempunyai kebun kurma dan anggur yang mengalir di bawahnya sungai-sungai; Dia mempunyai dalam kebun itu segala macam buah-buahan, kemudian datanglah masa tua pada orang itu sedang Dia mempunyai keturunan yang masih kecil-kecil. Maka kebun itu ditiup angin keras yang mengandung api, lalu terbakarlah. Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepada kamu supaya kamu memikirkannya [169].

[169] Inilah perumpamaan orang yang menafkahkan hartanya karena riya, membangga-banggakan tentang pemberiannya kepada orang lain, dan menyakiti hati orang.

2. Dalam surat lainnya, antara lain:
  - a. Surat Âli ‘Imrân ada 10 ayat
  - b. Surat al-Nisâ’ ada 1 ayat
  - c. Surat al-Mâ’idah ada 4 ayat
  - d. Surat al-An’âm ada 24 ayat
  - e. Surat al-A’râf 22 ayat
  - f. Surat al-Anfâl ada 2 ayat
  - g. Surat al-Taubah 3 ayat
  - h. Surat Yûnus ada 12 ayat
  - i. Dan seterusnya.

Ayat-ayat yang disampaikan oleh Agus Purwanto tersebut di atas, adalah ayat-ayat yang ada dalam mushaf teks Al-Qur’an yang diterjemahkan dan ditafsirkan oleh para mufasir. Ayat-ayat yang dimaksud biasa dikenal dengan ayat-ayat semesta atau ayat-ayat natural sains. Begitu juga kebanyakan tafsir teks Al-Qur’an lainnya yang ada sampai dengan sekarang.

Sedangkan dalam penelitian yang akan dibahas di sini adalah ayat-ayat sains terapan (*applied science*) yang untuk penafsirannya berangkat dari produk sains terapan tersebut, yang mana belakangan ini berkembang dengan sangat luar biasa, sehingga harus dibuatkan satu manajemen proses langkah metode penafsirannya, agar terlihat dengan jelas metode tafsir produk sains terapan tersebut, sehingga umat Islam dapat dengan cepat merespon untuk mensikapi produk sains terapan secara syariat Islam. Dari penjelasan terakhir di atas, maka semakin jelas bahwa penelitian ini penting dan diperlukan oleh umat Islam.

Pada bab sebelumnya telah dijelaskan tentang pengertian dari *sains terapan*, yaitu sains yang dengan menggunakan teori-teorinya ke dalam praktek dengan tujuan untuk mencarikan suatu solusi pada umat manusia untuk meningkatkan kesejahteraannya.<sup>24</sup> Beberapa dekade belakangan, sains terapan ini terus tumbuh dan berkembang dengan cepat dan beragam secara berkesinambungan, tanpa batas, utamanya sains modern dan modern-kontemporer

Pada bab sebelumnya juga sudah dijelaskan bahwa ilmu dengan berbagai bentuknya dalam mushaf teks Al-Qur’an disebut

---

<sup>24</sup>Humaidi, *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, Cetakan Pertama, Jakarta Selatan 12430: Sadra Press, Jumadilakhir 1436 H/April 2015, hal.76-77.

berulang sebanyak 854 kali.<sup>25</sup> Menurut pandangan Al-Qur'an ilmu dibagi atas dua jenis,<sup>26</sup> yaitu: *pertama*, ilmu yang diperoleh tanpa upaya manusia, disebut *ilmu ladunni*, *kedua*, ilmu yang diperoleh karena upaya manusia, disebut *ilmu kasbi*. Dalam Al-Qur'an, jumlah ayat ilmu kasbi jauh lebih banyak daripada jumlah ayat ilmu ladunni.<sup>27</sup> Pembagian ini disebabkan dalam pandangan Al-Qur'an terdapat hal-hal yang 'ada' tetapi tidak dapat diketahui melalui upaya manusia itu sendiri dengan kata lain ada wujud yang tidak tampak (QS. al-Haqqah [69]: 38-39). Dengan demikian, maka objek ilmu meliputi baik materi maupun nonmateri, fenomena maupun nonfenomena, bahkan ada wujud yang jangankan dilihat, diketahui oleh manusia saja pun tidak (QS. an-Nahl [16] : 8).

Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat al-Isra' [17]: 85 sebagai berikut:

وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الرُّوحِ قُلِ الرُّوحُ مِنْ أَمْرِ رَبِّي وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا

*Dan mereka bertanya kepadamu tentang ruh. Katakanlah: 'ruh itu termasuk urusan Tuhan-ku, dan tidaklah kamu diberi pengetahuan melainkan sedikit'.*

Dari uraian dan firman Allah di atas, maka jelaslah bahwa ilmu pengetahuan manusia amatlah terbatas. Ilmu dapat dibagi atas dua bagian pokok,<sup>28</sup> yaitu alam materi dan alam nonmateri. Sedang yang dibahas dalam penelitian ini hanya fokus kepada alam materi, yang disebut dengan ilmu kasbi, yaitu ilmu yang diperoleh karena

<sup>25</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 571.

<sup>26</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 573.

<sup>27</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 573.

<sup>28</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 574.

upaya manusia,<sup>29</sup> sedang ilmu ladunni yang di luar kemampuan dari manusia tidak dibahas dalam penelitian ini.

Produk terapi stem cell, adalah ilmu kasbi, yang mana dalam penelitian ini penulis kelompokkan ke dalam produk sains terapan modern-kontemporer. Ayat-ayatnya tidak dapat secara eksplisit ditemukan di dalam Al-Qur'an (*ghoiru shorih*), walaupun dikatakan bahwa Al-Qur'an adalah *sholihun li kulli zaman wa makan*. Jadi ayat-ayatnya di dalam Al-Qur'an pasti ada, namun secara implisit (*shorih*). Sedangkan untuk dapat mengetahui apakah produk sains terapan modern-kontemporer itu dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam? Maka diperlukan suatu metode tafsir produk sains terapan, di mana produk tafsir dari produk sains terapan tersebut (fenomena/*al-wâki*) ke ayat Al-Qur'an (*al-nash*), merupakan '*outcome*' dari penelitian ini dengan judul, '*metode tafsir produk sains terapan, studi tentang terapi stem cell.*' Maka yang akan dibahas selanjutnya dari penelitian ini adalah sesuai dengan judul tersebut.

Sedangkan tafsir Al-Qur'an yang ada selama ini, adalah tafsir teks ayat Al-Qur'an (*al-nash*) ke fenomena (*al-wâki*) saat ini sudah ada tafsir ilmi-nya (tafsir sains), sebagai contoh adalah tafsir sains alam semesta atau '*tafsir natural science*' (*tafsir al-âyat al-kubrâ*), contohnya, adalah fenomena dari kejadian seorang anak manusia (kejadian embrio sampai dengan dewasa), fenomena gempa bumi, fenomena terjadinya hujan, dan lain sebagainya. Hal ini semua dapat dijelaskan di dalam mushaf teks Al-Qur'an.

### C. Sejarah Perkembangan Sains Terapan

Sebelumnya telah disampaikan bahwa sains adalah bagian kecil dari ilmu atau merupakan salah satu disiplin ilmu yang lebih khusus pada bidang tertentu yakni lebih ke bidang teknologi.

Menurut Mulyadhi Kartanegara, sains masuk ke dunia Islam tidak terlalu lama setelah Nabi Muhammad SAW meninggal dunia. Sains tersebut masuk dari berbagai penjuru dunia, utamanya dari India dan Yunani, melalui penerjemahan naskah-naskah ilmiah yang mereka cari dari berbagai tempat dan mereka simpan ke dalam satu koleksi mereka.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014, hal. 573.

<sup>30</sup>Mulyadhi Kartanegara, *et. al., Pengantar Studi Islam*, Jakarta: Ushul Press, 2011, hal. 281.

Disiplin ilmiah yang pertama kali sangat digemari oleh para penguasa waktu itu adalah sains terapan yang berimplikasi praktis dan langsung untuk kehidupan sehari-hari, seperti astronomi, kimia dan kedokteran, sesuai penjelasan berikut:<sup>31</sup>

1. Ilmu astronomi,<sup>32</sup> yaitu bidang yang mana agama Islam sendiri merupakan motivator terbesar untuk mengembangkannya, karena agama Islam sangat berkepentingan untuk mengetahui jadwal dan waktu pelaksanaan ibadah serta penentuan arah kiblat, sedang pada sisi yang lain nash-nash Al-Qur'an sendiri secara eksplisit mengajak untuk melihat ke ufuk agar mengetahui tanda-tanda kebesaran Allah dan keindahan ciptaan-Nya. Karena itu, bangsa Arab mulai mendalami ilmu ini dengan segala daya upaya, serta menterjemahkan warisan bangsa-bangsa lain dan mereka pelajari. Setelah itu, mereka berusaha mengadakan penelitian sendiri dan menegembangkan teropong bintang serta membuat penemuan-penemuan baru dalam hal itu. Para ilmuwan muslim waktu itu berhasil memanfaatkan ilmu matematika yang dikuasainya dan mengembangkan secara besar-besaran sehingga mereka mampu memadukan antara ilmu astronomi dengan matematika. Maka dari sinilah mereka mampu menciptakan karya-karya besar, antara lain seperti berikut:<sup>33</sup>
  - a. Mereka meneliti tentang peristiwa gerhana matahari dan bulan serta mencari penyebabnya, termasuk dampak dan akibatnya, seperti fenomena alam dan perbintangan lainnya. Tenggelam dan terbitnya matahari, lingkaran sinar matahari/corona, waktu terbitnya bulan, tentang fatamorgana, dan lain sebagainya.
  - b. Mereka mengetahui perbedaan-perbedaan antara planet-planet, bintang-bintang, meneliti tempat-tempatnya. Dan mereka juga membagi bintang-bintang ke dalam gugusannya seperti yang diketahui saat ini. Disamping itu mereka juga mengukur besar dan jarak antara planet-planet dengan bumi, mempergunakan matematika astronomi.

---

<sup>31</sup>Mulyadhi Kartanegara, *et. al.*, *Pengantar Studi Islam*, Jakarta: Ushul Press, 2011, hal. 281.

<sup>32</sup>Muhammad Gharib Gaudah, *Abaqirah Ulama Al-Hadharah wa Al-Islamiyah*, diterjemahkan oleh, H. Muhyuddin Mas Rida dengan judul, *147 Ilmuwan Terkemuka Dalam Sejarah Islam*, Cetakan Kedua, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Desember 2012, hal. 21.

<sup>33</sup>Muhammad Gharib Gaudah, *Abaqirah Ulama Al-Hadharah wa Al-Islamiyah*, diterjemahkan oleh, H. Muhyuddin Mas Rida dengan judul, *147 Ilmuwan Terkemuka Dalam Sejarah Islam*, Cetakan Kedua, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Desember 2012, hal. 21.

- c. Astronom Arab berhasil mengembangkan metode Ptolemaeus, yang berbeda dengan gambaran Claudius Ptolemaeus tentang benda-benda di luar angkasa. Dan teori inilah yang kemudian dikembangkan oleh astronom barat/Belanda, Copernicus yang dianggap sebagai revolusi dalam ilmu astronomi.
- d. Mereka juga berhasil:
- 1) Mengukur lingkaran bumi.
  - 2) Menentukan ketinggian kutub.
  - 3) Meneliti perbedaan waktu antara musim semi dan gugur.
  - 4) Menghitung lamanya hitungan tahun berdasarkan jalannya matahari, dengan sangat akurat.
  - 5) Mendahului astronom Jerman (Johannes Kepler) dalam menemukan bentuk peredaran sebagian planet.
  - 6) Dan lain sebagainya.
2. Ilmu kimia,<sup>34</sup> merupakan ilmu mesir kuno yang kembali di gagas oleh para ilmuwan muslim dan berhasil mencapai kemajuannya yang sangat besar. Mereka diantaranya adalah al-ahmaadh, al-amlah, al-qalawiyat, dan menemukan berbagai peralatan kimia. Banyak di antara kosa kata bahasa Arab yang dipakai untuk nama-nama bahan kimia dalam bahasa Inggris, seperti *alkali* yang berasal dari kata *alqali*, *alkohol* yang berasal dari kata *kohol*. Ilmu kimia, sangat penting bagi masyarakat pada waktu itu, utamanya para penguasa karena bisa menghasilkan berbagai produk unsur kimia yang sangat dibutuhkan untuk kehidupan sehari-hari, seperti untuk pembuatan sabun, minyak wangi dan juga lain sebagainya. Salah seorang penguasa yang dikenal mengabdikan dirinya pada studi ilmu kimia waktu itu adalah Mu'awyyah b. Yazid dari dinasti Umayyah, yang karena frustrasi tidak menjadi penguasa, beliau mengalihkan perhatiannya kepada ilmu kimia, yang merupakan suatu ilmu sains terapan dari kimia, jika dimanfaatkan sumber daya kimiawinya untuk kepentingan dan atau meningkatkan kesejahteraan umat manusia.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup>Muhammad Gharib Gaudah, *Abaqirah Ulama Al-Hadharah wa Al-Islamiyah*, diterjemahkan oleh, H. Muhyuddin Mas Rida dengan judul, *147 Ilmuwan Terkemuka Dalam Sejarah Islam*, Cetakan Kedua, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Desember 2012, hal. 23.

<sup>35</sup>Mulyadhi Kartanegara, *et. al., Pengantar Studi Islam*, Jakarta: Ushul Press, 2011, hal. 281.

3. Ilmu kedokteran,<sup>36</sup> adalah suatu ilmu yang sangat diperlukan oleh para penguasa waktu itu, utamanya untuk memelihara kesehatan dan kesejahteraan dirinya juga keluarganya agar pelaksanaan serta penyelenggaraan negara dapat terjamin. Untuk itu tidak diragukan lagi bahwa semua para penguasa pasti memerlukan disiplin ilmu kedokteran ini. Ilmu kedokteran merupakan cabang dari fisika, di mana pemanfaatan ilmu fisik ini untuk pemeliharaan kesehatan.

Selanjutnya, semakin lama mereka semakin menyadari akan pentingnya ilmu teoritis dari ketiga ilmu praktis tadi bersumber. Maka dipelajarilah kimia, astronomi dan fisika oleh para sarjana muslim, atas dukungan para penguasa, termasuk Al-Kindi dan Al-Razi (w.313H/925M) dan generasi berikutnya oleh Al-Fârâbî, Ibnu Sînâ, Ibnu Haytsâm (w.430H/1038M) dan Al-Bîrûnî yang wafat (w.432H/1041H). Berbagai karya kuno di bidang ini telah diterjemahkan dan diberi komentar, seperti *the Element* karya Euclid di bidang matematik dan *Almagest* karangan Ptolemy di bidang astronomi.

Begitu juga, bahwa segera merekapun sadar bahwa ketiga disiplin ini merupakan cabang dari ilmu yang lebih luas lagi, yaitu filsafat, yang dipahami pada saat itu sebagai sumber dari semua ilmu rasional (*al-'ulûm al-'aqliyyah*) yang oleh Ibn Khaldun dikontraskan dengan ilmu-ilmu agama (*al-'ulûm al-naqliyyah*). Apa yang sekarang kita pahami sebagai sains, pada masa klasik dimasukkan sebagai ilmu-ilmu filsafat, karena filsafat biasanya menjadi basis rasional bagi sains-sains alamiah. Oleh karena itu perkembangan sains tidak bisa lagi dipisahkan dari perkembangan filsafat, dan nyatanya kebanyakan saintis besar adalah juga filosof.<sup>37</sup>

Adapun metode yang digunakan oleh para sarjana muslim adalah yang mungkin disebut sebagai metode eksperimental (*tajrîbî*). Metode ini seperti dikatakan oleh A. Koslah, dalam bukunya *Miracle of Islamic Science* pertama kali secara sistematis digunakan oleh para ilmuwan Muslim, sedangkan kebanyakan pemikir Yunani hanya berspekulasi saja. Termasuk ke dalam metode eksperimental (*tajrîbî*) juga adalah metode observasi dan induksi yang dalam istilah Arab disebut *istiqrâ'i*. Metode ini digunakan secara luas oleh para ilmuwan Muslim dalam berbagai bidang, seperti: fisika, biologi (botani dan zoologi), optik, kedokteran, geologi, asronomi dan lain

---

<sup>36</sup>Mulyadhi Kartanegara, *et. al.*, *Pengantar Studi Islam*, Jakarta: Ushul Press, 2011, hal. 281.

<sup>37</sup>Mulyadhi Kartanegara, *et. al.*, *Pengantar Studi Islam*, Jakarta: Ushul Press, 2011, hal. 282.

sebagainya. Para ilmuwan ini, seperti: Al-Jâhizh, Ibn Sînâ, Ibn Haytsâm, Al-Bîrûni, Nashîr Al-Dîn Thûsî melakukan eksperimen atau observasi langsung ketika mereka menulis karya-karya mereka. Dan lain sebagainya.

Selanjutnya tentang sains, seperti yang sudah dibahas dalam bab sebelumnya bahwa, menurut Humaidi, dalam karya bukunya *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, bahwa sains modern dibagi atas empat kategori:<sup>38</sup>

1. Sains alam semesta (*natural science*)
2. Sains murni (*pure science*)
3. Sains sosial kemasyarakatan (*sociological science*)
4. Sains terapan (*applied science*)

Khususnya produk sains terapan (*applied science*), utamanya sains terapan modern-kontemporer yang sedang dan akan terus tumbuh dan berkembang dengan cepat secara berkesinambungan, namun sampai dengan saat ini pembahasannya relatif masih sangat sedikit, utamanya di kalangan umat Islam, walaupun ada itu pun masih bersifat insidental dan sporadis, yaitu jika ada permasalahan dan pertanyaan dari umat Islam saja, contohnya: *Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia sejak 1975*, Ma'ruf Amin, *et.al.*,<sup>39</sup> *Fatwa-Fatwa Kontemporer*, Yusuf Al-Qaradhawi,<sup>40</sup> *Isu-Isu Produk Halal*, Fatwa Mufti Kerajaan Negara Brunei Darussalam,<sup>41</sup> *Sains Dalam Perspektif Islam*, Jilid 2, oleh Abdul Fattah Mahmud Idris, *et.al.* Penerjemah Addys Aldizar,<sup>42</sup> *Kriteria Halal-Haram, Untuk Pangan, Obat Dan Kosmetika Menurut Al-Qur'an Dan Hadis*, oleh Ali Mustafa Yaqub,<sup>43</sup> *Masa'il Al-Fiqih, Kasus-Kasus Aktual dalam*

---

<sup>38</sup>Humaidi, *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, Cetakan Pertama, Jakarta Selatan 12430: Sadra International Institute, Jumdilakhir 1436 H/April 2015, hal. 76-77.

<sup>39</sup>Ma'ruf Amin, *et. al.*, *Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Sejak 1975*, Jakarta: Erlangga, 2011.

<sup>40</sup>Yusuf Al-Qaradhawi, *Hadyul Islam Fatawi Mu'ashirah*, (3 Jilid), diterjemahkan oleh, As'ad Yasin dengan judul, *Fatwa-Fatwa Kontemporer*, Cet. IV, Depok 16418 : Gema Insani, 1408 H-1988 H.

<sup>41</sup>Mufti Kerajaan Negara Brunei Darussalam, *Isu-Isu Produk Halal, Fatwa Mufti Kerajaan*, Cetakan kedua, Negara Brunei Darussalam : Jabatan Mufti Kerajaan, 2007.

<sup>42</sup>Abdul Fattah Mahmud Idris, *et. al.*, *Sains Dalam Perspektif Islam*, Jilid 2, diterjemahkan oleh, Addys Aldizar, Cetakan 1, Jakarta, Lintas Media, 2017.

<sup>43</sup>Ali Mustafa Yaqub, *Kriteria Halal-Haram, Untuk Pangan, Obat Dan Kosmetika Menurut Al-Qur'an Dan Hadis*, Cetakan Ketiga, Jakarta 12510: Pustaka Firdaus, Oktober 2015.

*Hukum Islam*, oleh Mahjuddin,<sup>44</sup> sampai dengan buku *Fiqih Kontemporer, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita*, oleh H. Ahmad Zahro.<sup>45</sup>

Seperti yang sudah disampaikan pada pembatasan penelitian ini, bahwa agar lebih fokus penelitian ini, maka pembahasan dibatasi hanya pada sains terapan dengan objek yang akan dipakai sebagai contoh implementasinya adalah terapi stem cell.

#### **D. Produk-Produk Sains Terapan**

Dilihat dari pengertian sains terapan, maka aplikasi ataupun implementasi produk sains terapan ini sepertinya sudah merambah ke semua bidang kehidupan, baik produk yang penciptaannya untuk kebutuhan umat manusia, seperti untuk meningkatkan kesejahteraan, kenyamanan hidup, kepentingan penelitian sampai produk yang penciptaannya sekedar untuk hiburan atau kesenangan saja. Karena begitu banyaknya temuan baru produk sains terapan ini, sehingga sampai tertinggal atau tidak lagi sempat dikaji dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam. Sebagai contoh, temuan-temuan produk sains terapan modern-kontemporer terapi stem cell, yang merupakan salah satu temuan relatif spektakuler dunia ilmu kedokteran, yang puncaknya adalah bahwa seorang perempuan dapat melahirkan seorang anak tanpa *intervensi* atau melibatkan seorang laki-laki, dengan kata lain bahwa perempuan yang dimaksud sudah dapat memproduksi spermatozoa.<sup>46</sup> Bahkan belakangan ini ada penelitian yang mengungkapkan bahwa adanya kehidupan di tubuh manusia yang telah mati.<sup>47</sup> Semua temuan-temuan di bidang ilmu kedokteran ini, seharusnya dapat segera direspon oleh para ilmuwan muslim yang membidangnya, atau oleh ilmuwan muslim yang menekuni hukum Islam, bagaimana menurut hukum Islam? Banyak lagi contoh sains terapan lain, yang harus segera di respon dan disikapi oleh umat Islam, karena Islam tidak hanya mengajarkan dan memberikan petunjuk kepada umatnya dengan ibadah makhdhoh maupun ibadah sosial saja, namun agama Islam yang *Rahmatan lil*

---

<sup>44</sup>Mahjuddin, *Masa'il Al-Fiqih, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*, Cetakan Ketiga, Jakarta: Kalam Mulia, 2012.

<sup>45</sup>H. Ahmad Zahro, *Fiqih Kontemporer, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita*, Cetakan I, t.tp: Qaf Media Kreativa, 2016.

<sup>46</sup>Farid Anfasa Moeloek, *Wawancara*, tanggal 31 Oktober 2017, Jakarta: 31 Oktober 2017.

<sup>47</sup><https://today.line.me/id/pc/article/Riset+ini+Ungkap+Ada+Kehidupan+di+Tubuh+Manusia+yang+Telah+Mati-B1K6E0>. Diakses tanggal 12 Juni 2019, Jam 12.15 WIB.

*Alamin* ini juga harus bisa menjawab kemajuan dari sains terapan, khususnya produk sains terapan modern-kontemporer.

Seperti yang sudah disampaikan dibagian awal dari disertasi ini, bahwa berdasarkan tingkat kompleksitas dan periodenya atau masanya, maka penulis mengkategorikan sains terapan atas 3 (tiga) kategori sebagai berikut:

1. Traditional applied science (*sains terapan tradisional*), yaitu suatu sains terapan kategori sederhana atau yang dalam prosesnya menggunakan sarana dan atau prasarana yang sederhana, contoh produknya antara lain:
  - a. *Tape singkong*  
Proses pembuatan tape singkong (termasuk juga: tape ketan, tuak dari pohon nira, kismis dari anggur), jika pemerosesannya salah atau disimpan terlalu lama, bisa jadi tidak halal karena akan menghasilkan Alkohol.<sup>48</sup>
  - b. *Kebutuhan keseharian*  
Sabun cuci, sabun mandi, minyak rambut, minyak wangi, dan lain sebagainya.
  - c. *Dan lain sebagainya.*
  
2. Modern applied science (*sains terapan modern*), yaitu suatu sains terapan dengan kategori modern, yang prosesnya menggunakan sarana dan atau prasarana yang lebih kompleks dari sains terapan tradisional dan sudah banyak dikenal oleh masyarakat, namun masih polemik dalam perspektif syariat Islam, contoh produknya antara lain:
  - a. *Euthanasia*  
Euthanasia, adalah mempercepat proses kematian seseorang yang sakit (secara intervensi aktif ataupun secara intervensi pasif), dengan maksud untuk mengurangi penderitaan bagi yang sakit.<sup>49</sup>
  - b. *Eliksir*  
Eliksir adalah larutan hidroalkohol yang jernih dan manis, dimaksudkan untuk penggunaan vital, dan biasanya diberi rasa untuk menambah rasa kelezatan. Eliksir *bukan obat* yang digunakan sebagai pembawa, tetapi eliksir *obat* untuk efek

---

<sup>48</sup>Mufti Kerajaan Negara Brunei Darussalam, *Isu-Isu Produk Halal, Fatwa Mufti Kerajaan*, Cetakan kedua, Negara Brunei Darussalam: Jabatan Mufti Kerajaan, 2007, hal. 15-17.

<sup>49</sup>Muhammad Samih Umar, *Aktsar min 500 soal fi ath-thib wa at-tadawy*, diterjemahkan oleh, Cep M. Faqih Fatwa dengan judul, *Fikih Kesehatan*, (500 Fatwa Seputar Kedokteran & Pengobatan Islami), Cetakan 1, Solo 57162: Aqwam, Juli 2016/Syawal 1437 H, hal. 48-55.

terapi dari suatu senyawa obat yang dikandungnya. Elixir mengandung Alkohol lebih dari 10%-12%, biasanya bersifat sebagai pengawet sendiri dan tidak membutuhkan penambahan zat antimikroba untuk pengawetannya.<sup>50</sup>

c. *Cangkang kapsul obat bahan Gelatin*

Cangkang kapsul obat terbuat dari bahan gelatin, sedangkan gelatin dihasilkan dari hidrolisis sebagian dari kolagen yang diperoleh dari kulit, jaringan ikat putih, dan tulang binatang-binatang.<sup>51</sup>

d. *Dan lain sebagainya.*

3. Modern-contemporary applied science (*sains terapan modern-kontemporer*), yaitu kategori sains terapan yang prosesnya menggunakan sarana dan atau prasarana yang ke kinian atau masih menjadi *current issue* dan menarik untuk dibahas, contoh produknya antara lain:

a. *Terapi stem cell*

Teknologi terapi stem cell, adalah teknologi pengobatan di bidang ilmu kedokteran yang merupakan cara pengobatan dan atau penyembuhan penyakit pada organ tubuh makhluk hidup, antara lain manusia.<sup>52</sup>

b. *Inseminasi buatan*

Inseminasi buatan, adalah memasukkan spermatozoa suami ke dalam rahim istri tanpa melalui proses hubungan seks,<sup>53</sup> dalam dunia kedokteran disebut dengan istilah *inseminasi homolog* atau *artificial insemination husband* disingkat *AIH*, sedangkan lainnya *inseminasi heterolog* atau *artificial insemination donor* disingkat *AID*.<sup>54</sup>

---

<sup>50</sup>Howard C. Ansel, *Introduction to Pharmaceutical Dosage Forms*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Pendamping Asmanizar dan Iis Aisyah, dengan judul, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, Cetakan I, Jakarta: Universitas Indonesia, 1989, hal. 341-342.

<sup>51</sup>Howard C. Ansel, *Introduction to Pharmaceutical Dosage Forms*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Pendamping Asmanizar dan Iis Aisyah, dengan judul, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, Cetakan I, Jakarta: Universitas Indonesia, 1989, hal. 218.

<sup>52</sup>National Academy of Sciences, *Understanding Stem Cells, An Overview of The Science and Issues From The National Academies*, National Academy of Engineering, t.tp: Institute of Medicine, National Research, t.th.

<sup>53</sup>Syaikh Jum'ah 'Ali, *Syaikh 'Ali. Menjawab 99 Soal Keislaman*, Cetakan 1, Tangerang 15419: Lentera Hati, Mei 2014, hal. 173-174.

<sup>54</sup>Mahjuddin, *Masail Al-Fiqh, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*, Cetakan Ketiga, Jakarta: Kalam Mulia, Agustus 2014, hal. 13.

c. *Eksplorasi organ tubuh atau bedah mayat manusia*

Bedah mayat, adalah suatu usaha tim dokter ahli membedah mayat, yang dilandasi untuk kepentingan-kepentingan tertentu, antara lain untuk:<sup>55</sup>

- 1) Menyelamatkan janin yang masih hidup.
- 2) Mengeluarkan benda berharga dari tubuh mayat.
- 3) Keperluan penegakan hukum.
- 4) Keperluan penelitian ilmu kedokteran.

d. *Kloning terhadap tumbuhan, hewan atau manusia*

Kloning adalah produksi satu individu atau lebih pada makhluk hidup, termasuk manusia yang identik secara genetika.<sup>56</sup> Ada dua alasan yang mendasari dilakukannya teknologi kloning manusia, yaitu:

- 1) Teknologi kloning, dengan alasan penyempurnaan anggota tubuh yang cacat, baik cacat bawaan maupun cacat karena kecelakaan, maka dilakukan pengembangan anggota tubuh yang diperlukan, misalkan khusus mengkloning jantung, ginjal, tangan, kaki dan anggota tubuh yang lainnya, lalu menjadi bahan yang akan dipakai menyempurnakan anggota tubuh yang cacat.
- 2) Teknologi kloning, dengan alasan menciptakan tumbuhan atau seorang manusia atau beberapa manusia yang utuh. teknologi kloning inilah yang diterapkan pada tumbuhan atau hewan ternak, untuk memperbanyak populasi dari tumbuhan atau hewan yang diperlukan oleh manusia.

e. *Adanya kehidupan di tubuh manusia yang telah mati.*

Telah diketahui bahwa tatkala seseorang manusia meninggal dunia, maka jantungnya akan berhenti berdetak, otaknya akan berhenti berpikir, begitu juga rambut dan kukunya akan berhenti bertumbuh. Namun, belakangan diketahui bahwa di dalam tubuh seseorang yang sudah meninggal ternyata masih ada sesuatu yang bekerja, yaitu:<sup>57</sup>

- 1) Masih berfungsinya gen, kadang-kadang sampai beberapa hari lamanya.
- 2) Ditemukan adanya ‘arsip waktu’ dalam gen dengan sangat akurat, saat seseorang meninggal dunia.

---

<sup>55</sup>Mahjuddin, *Masail Al-Fiqh, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*, Cetakan Ketiga, Jakarta: Kalam Mulia, Agustus 2014, hal. 123-125.

<sup>56</sup>Mahjuddin, *Masa'il Al-Fiqh, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*, Cetakan Ketiga, Jakarta: Kalam Mulia, Agustus 2014, hal. 18-19.

<sup>57</sup><https://today.line.me/id/pc/article/Riset+ini+Ungkap+Ada+Kehidupan+di+Tubuh+Manusia+yang+Telah+Mati-B1K6E0>. Diakses tanggal 12 Juni 2019, Jam 12.15 WIB.

- 3) Terdapat sidik jari yang dapat digunakan untuk keperluan penyidikan forensik.
- f. *Dan lain sebagainya.*

## **E. Ilmuwan Muslim Di Bidang Sains Terapan**

Perkembangan sains dalam dunia Islam memunculkan nama-nama tokoh pada bidang keahliannya masing-masing, yang antara lain adalah sebagai berikut.<sup>58</sup>

### *1. Jabir Ibn Hayyan (721-815)M*

Para Cendekiawan Barat mengakui bahwa Jabir Ibn Hayyan (721-815) adalah orang pertama yang menggunakan metode ilmiah dalam kegiatan penelitiannya tentang *al-kimiya* atau *alkemi*. Yang kemudian oleh ilmuwan Barat diambil alih serta dikembangkan menjadi ilmu kimia. Jabir yang namanya dilatinkan menjadi Geber, adalah orang pertama yang memberikan suatu bengkel dan mempergunakan tungku untuk mengolah mineral-mineral dan mengekstraksi mineral-mineral itu menjadi zat-zat kimiawi, kemudian mengklasifikasiannya pada beberapa bentuk zat kimia. Ini semua beliau lakukan melalui intizhar.

### *2. Muhammad Ibn Zakaria Ar-Razi (865-925)M*

Dalam sejarah ilmu pengetahuan yang ditulis oleh para sarjana Eropa, disebutkan bahwa Muhammad Ibn Zakaria Ar-Razi (865-925)M telah menggunakan alat-alat khusus untuk melakukan proses-proses yang lazim dilakukan oleh ahli kimia, seperti: destilasi, kristalisasi, kalsinasi, dan sebagainya. Di dunia Barat Ar-Razi juga dikenal sebagai ahli dibidang ilmu kedokteran, sama halnya dengan Ibnu Sina, sehingga gambaran kedua ilmuwan Muslim ini dapat menghiasi Fakultas Kedokteran Universitas Paris. Ia juga dianggap sebagai orang yang menemukan benang *fontanel* (yang digunakan dalam ilmu bedah). Buku-buku atau tulisan-tulisannya yang beredar di dunia Barat, lebih dikenal dengan nama 'Rezes,' dianggap sebagai manual atau buku pegangan laboratorium kimia yang pertama di dunia.

### *3. Ibnu Sina*

Ibnu Sina selain dikenal sebagai filisof Muslim, dikenal juga sebagai ilmuwan dalam bidang ilmu kedokteran. Karya ilmiahnya

---

<sup>58</sup>Ali Anwar Yusuf, *Islam Dan Sains Modern, Sentuhan Islam Terhadap Berbagai Disiplin Ilmu*, Cetakan I, Bandung 40253: Pustaka Setia, Juni 2006 M, hal. 292-295

yang di dunia Barat dikenal dengan sebutan *Canun*, menjadi buku teks standar ilmu kedokteran di universitas-universitas, baik di dunia Islam ataupun di dunia non-Islam (Barat). Di dunia Barat, dia dikenal sebagai dokter dan politikus. Ilmu politik sudah diperkenalkan oleh ayahnya sejak dia kecil, sedangkan ilmu kedokteran, dia pelajari hanya dalam waktu 18 bulan, kemudian ia memperdalamnya secara otodidak. Pada waktu itu, seseorang yang akan berpraktik ilmu kedokteran harus melalui tes dan dinyatakan lulus. Meskipun usia Ibnu Sina telah lanjut dan selama hidupnya berada dalam kondisi yang sangat kritis, dia dapat membagi waktunya, sehingga berhasil meninggalkan banyak karya tulisan dan buku yang dikarangnya. Diantara karya-karyanya yang terkenal adalah sebagai berikut:

- a. *Al-Syifa*, memuat ilmu-ilmu kefilsafatan, contohnya: logika, fisika, matematika, dan metafisika. Untuk lebih memudahkan pembahasannya, buku ini diringkas dengan judul, *Al-Najat*.
- b. *Al-Hikmah Al-Masyrikiyah*, berisi tentang ilmu logika dan filsafat orang-orang Timur.
- c. *Al-Qanun (Canun of Medicine)*, berupa ensiklopedia yang berisi tentang rumus-rumus dan ilmu-ilmu kedokteran.
- d. Dan lain sebagainya.

#### 4. *Umar Al-Khayyam*

Umar Al-Khayyam, adalah seorang ilmuwan Muslim, hidup pada abad pertengahan. Dia dikenal keahliannya sebagai ahli ilmu pasti, juga sebagai ilmuwan di bidang astronomi, sekaligus seorang penyair yang terkenal. Dia juga dikenal sebagai peletak pondasi pertama ilmu geometris analisis, yang selama ini dikenal penemunya adalah Rene Descartes. Juga orang pertama yang mengklasifikasikan persamaan-persamaan menurut derajatnya dan batas-batas yang ada padanya, kemudian menghimpunnya menjadi 25 jenis. Sangat disayangkan karena para ilmuwan Barat menghubungkan klasifikasi ini kepada Simon Stephen asal Belanda.

#### 5. *Al-Biruni*

Nama lengkapnya Abu Rayhan Al-Biruni, hidup antara tahun (973-1048)M. Di kalangan Islam, ia dikenal sebagai seorang ilmuwan yang serba bisa. Dikenal sebagai ilmuwan ahli falak, ilmu bumi, sejarah, ahli obat-obatan, dan juga sebagai seorang dokter. Karena itu, di dunia Islam, dia dikenal sebagai *Al-Ustadz fil Al-'Ulum* (guru besar dalam berbagai ilmu pengetahuan).

Bukunya dalam ilmu matematika banyak diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa yang berkembang di dunia Barat (Eropa).

6. *Abu Hasan Al-Qalshadi (1410-1486)M*

Para ilmuwan Barat menghubungkan minus-minus Aljabar dan simbol-simbol proses perhitungan kepada ilmuwan Perancis, bernama Vieste. Padahal, Abu Hasan Al-Qashadi dari Andalusia telah menggunakan rumus-rumus Aljabar dan simbol-simbol proses berhitung lebih dahulu dari ilmuwan Perancis tersebut seperti yang dikemukakan dalam bukunya *Kasyf Al-Mahjub fi 'Ilm Al-Ghuyub*.

7. *Ibnu Khaldun (1332-1406)M*

Nama lengkapnya Waliuddin Abdurrahman Ibn Khaldun Al-Hamdhami dari Tunisia. Dia dikenal sebagai ilmuwan Muslim dalam bidang filsafat, sejarah, dan sosiologi. Dunia Barat mengakuinya sebagai perintis ilmu dan ahli di bidang sosiologi modern. Bukunya yang berjudul *Muqaddimah*, merupakan bagian dari karyanya yang terbesar. Kitab "*Al-I'bar 'wad-Diwan Al-Mubtada 'wal-Khabar fii Al-Ayâmi Al-Arabi 'wa Al-'Ajami 'wal Barbar 'wa man Asharabum min Dzawi Al-Sulthani Al-Akbar.*" Sampai sekarang terkenal di dunia Barat dan dijadikan buku rujukan di berbagai universitas.

8. *Dan seterusnya.*

## **F. Pandangan Al-Qur'an Tentang Sains Terapan**

Sebelumnya telah disampaikan bahwa masih adanya sebagian ulama yang belum sependapat dengan keberadaan tafsir sains ini, seperti adanya pro-kontra terhadap tafsir sains, tentunya juga termasuk tafsir sains terapan, hal ini terjadi sudah sejak lama dan menjadi perdebatan para ulama, terhitung sejak dari zaman ulama klasik dahulu sampai dengan zaman ulama di abad modern sekarang ini, yaitu:<sup>59</sup>

- a. Ulama di zaman klasik yang mendukung tafsir sains antara lain, Al-Gazali, Ar-Razi, Al-Mursi, As-Suyuti. Sedangkan ulama yang berseberangan antara lain, Asy-Syatibi.

---

<sup>59</sup>Hery Harjono, *et. al., Penciptaan Manusia, dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, jilid 1, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M, hal. xxvi-xxvii.

- b. Ulama di zaman modern yang mendukung tafsir sains antara lain, Muhammad Abduh, Tantawi Jauhari, Hanafi Ahmad. Sedangkan ulama yang berseberangan antara lain, Mahmud Syaltut, Amin Al-Khuli, dan Abbas Aqqad.

Dengan berbagai alasan telah disampaikan oleh para ulama yang kontra terhadap tafsir sains, antara lain adalah sebagai berikut:<sup>60</sup>

a. *Kerapuhan Filologis*

Al-Qur'an diturunkan kepada bangsa Arab dalam bahasa ibu mereka, karenanya ia tidak memuat sesuatu yang mereka tidak mampu memahaminya. Para sahabat tentu lebih mengetahui Al-Qur'an dan apa yang tercantum di dalamnya, tetapi tidak seorangpun diantara mereka menyatakan bahwa Al-Qur'an mencakup seluruh cabang ilmu pengetahuan.

b. *Kerapuhan Teologis*

Al-Qur'an diturunkan sebagai petunjuk yang membawa pesan etis dan keagamaan, hukum, akhlak, muamalat, serta akidah. Ia berkaitan dengan pandangan manusia mengenai hidup, bukan dengan teori-teori ilmiah. Ia buku petunjuk dan bukan buku ilmu pengetahuan. Adapun isyarat-isyarat yang ada di dalamnya dikemukakan dalam konteks petunjuk, bukan menjelaskan teori-teori baru tentang ilmu pengetahuan.

c. *Kerapuhan Logika*

Di antara ciri pengetahuan adalah bahwa ia tidak mengenal kata *kekal*. Apa yang dikatakan sebagai *natural law* tidak lain hanyalah sekumpulan teori dan hipotesis yang sewaktu-waktu bisa berubah. Apa yang dianggap salah di masa silam, misalnya boleh jadi diakui kebenarannya di abad moderen saat ini. Ini menunjukkan bahwa produk-produk ilmu pengetahuan pada hakikatnya relatif dan subjektif. Jika demikian maka patutkah seseorang menafsirkan yang kekal dan absolut dengan sesuatu yang tidak kekal dan relatif? Relakah kita mengubah arti dari ayat-ayat Al-Qur'an sesuai dengan perubahan atau teori ilmiah yang tidak atau belum mapan itu?

Ketiga argumentasi tersebut di atas itulah alasan yang paling populer dikemukakan oleh yang menentang kehadiran tafsir sains.

Sedangkan menurut pendapat penulis adalah bahwa, dengan perkembangan sains di era belakangan ini, khususnya sains terapan modern-kontemporer yang tumbuh dan berkembang begitu cepat, tanpa batas harus segera dapat direspon dengan cepat oleh umat

---

<sup>60</sup>Hery Harjono, *et. al.*, *Penciptaan Manusia, Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, hal. xxvi-xxvii.

Islam, maka pro-kontra di atas menurut pendapat penulis merupakan sesuatu hal yang kurang tepat.

### **G. Aplikasi Sains Terapan**

Dilihat dari pengertian sains terapan, maka aplikasi ataupun implementasi produk sains terapan ini relatif sudah merambah ke semua bidang kehidupan, baik produk yang penciptaannya untuk kebutuhan umat manusia, seperti untuk meningkatkan kesejahteraan, kenyamanan hidup, kepentingan penelitian sampai produk yang penciptaannya sekedar untuk hiburan atau kesenangan saja. Karena begitu banyaknya temuan baru produk sains terapan ini, sehingga sampai tertinggal atau tidak lagi sempat dikaji dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat Islam. Sebagai contoh, temuan-temuan produk sains terapan modern-kontemporer terapi stem cell, yang merupakan salah satu temuan spektakuler dunia ilmu kedokteran, yang puncaknya adalah bahwa seorang perempuan dapat melahirkan seorang anak tanpa ada intervensi atau melibatkan seorang laki-laki, dengan kata lain bahwa perempuan yang dimaksud sudah dapat memproduksi sperma.<sup>61</sup> Temuan-temuan di bidang ilmu kedokteran ini, seharusnya segera dapat direspon oleh para ulama Islam yang membidangnya, atau oleh ilmuwan Islam yang menekuni hukum Islam, bagaimana menurut hukum Islam? Banyak lagi contoh sains terapan lain, yang harus segera di respon dan disikapi oleh umat Islam, karena Islam tidak hanya mengajarkan dan memberikan petunjuk kepada umatnya dengan ibadah makhdhoh maupun ibadah sosial saja, namun agama Islam yang *rahmatan lil alamin* harus bisa menjawab kemajuan sains terapan, khususnya produk sains terapan modern-kontemporer.

---

<sup>61</sup>Farid Anfasa Moeloek, *Wawancara*, tanggal 8 April 2019, Jakarta: April 2019.



### BAB III

## METODE IJTIHAD ULAMA ATAS PRODUK SAINS TERAPAN

### A. Dinamika Metode Tafsir

Untuk mempelajari metode ijtihad ulama atas produk sains terapan lebih komprehensif, sebaiknya kita lebih dahulu mempelajari tentang metode tafsir, dan untuk mempelajari metode tafsir secara utuh, maka sebaiknya jika pembahasannya diawali dengan mengenal tentang arti metodologi. Metodologi berasal dari bahasa Yunani, *methodos* yang berarti cara atau jalan, untuk mencapai sasaran atau tujuan dalam pemecahan suatu permasalahan, sedangkan *logos* yang berarti ilmu atau ilmu pengetahuan.<sup>1</sup> Kata *methodos* terdiri dari dua suku kata *metha* yang berarti melalui atau melewati dan *hodos* berarti jalan atau cara, maka dapat dikatakan bahwa *metodologi* adalah ilmu atau cara untuk memperoleh kebenaran menggunakan penelusuran dengan tata cara (*aturan*) tertentu dalam menemukan kebenaran, tergantung dari realitas yang sedang dikaji. Metodologi tersusun dari cara-cara yang terstruktur untuk memperoleh ilmu.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Sudaryono, *Metodologi Penelitian*, Cetakan ke-1, Jakarta: Rajawali Pers, Maret 2017.

<sup>2</sup><https://id.m.wikipedia.org/wiki/Metodologi>. Diakses tanggal 11 Maret 2018, jam 11.20 WIB.

Suatu metodologi penelitian dapat juga dikatakan sebagai satu perangkat pengetahuan tentang langkah sistematis dan logis tentang pencarian data yang berkenaan dengan masalah tertentu untuk diolah, dianalisa, dan disimpulkan.<sup>3</sup> Sedang metodologi penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah metode tafsir produk sains terapan (studi tentang terapi stem cell), khususnya untuk produk sains terapan modern-kontemporer, apakah produk tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam? Dalam hal ini tentunya sangat terkait dengan sumber dan dalil hukum agama Islam itu, yaitu: Al-Qur'an, hadis dan ijthad, yang masing-masingnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Metodologi tafsir Al-Qur'an, adalah ilmu yang mempelajari tentang metode tafsir Al-Qur'an,<sup>4</sup> ahli tafsirnya disebut *mufasir*.
2. Metodologi hadis, adalah ilmu yang mempelajari tentang metode ilmu hadis, ahli hadisnya disebut *muhadis*.
3. Metodologi ijthad, adalah ilmu yang mempelajari tentang metode berijthad, ahli ijthadnya disebut *mujtahid*. ijthad, dibagi atas beberapa jenis, yaitu:<sup>5</sup>
  - a. *Ijma*
  - b. *Qiyas*
  - c. *Istihsan*
  - d. *Istishlah (Maslahah Mursalah)*
  - e. *Sadd Adz-Dzari'ah*
  - f. *Istishhab*
  - g. *'Urf*
  - h. *Qaul Sahabiy*

## B. Metodologi tentang Tafsir Al-Qur'an

Al-Qur'an, secara harfiah berarti *bacaan yang sempurna*, merupakan suatu nama pilihan dari Allah yang sungguh tepat, karena tidak ada satu pun bacaan dari sejak manusia mengenal tulis-baca (lima ribu tahun yang lalu), yang dapat menandingi *Al-Qur'an Al-Karim*, bacaan sempurna lagi mulia. Tidak ada bacaan semacam Al-Qur'an yang dibaca oleh ratusan juta orang yang tidak mengerti

---

<sup>3</sup>Hamka Hasan, *Metodologi Penelitian Tafsir Hadis*, Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Syarif Hidayatullah, 2008, hal. 1.

<sup>4</sup>Nashruddin Baidan, *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, Cetakan I, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998, hal. 2.

<sup>5</sup>Asmawi. *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed.1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, 2013, hal. 81-167.

artinya dan atau tidak dapat menulis dengan aksaranya. Bahkan dihafal huruf demi huruf oleh orang dewasa, remaja dan anak-anak.<sup>6</sup>

Banyak ulama memberikan definisi tentang Al-Qur'an, antara lain definisi Al-Qur'an menurut Muhammad Ali Al-Shabuni, sebagai berikut, bahwa Al-Qur'an merupakan kitab suci umat Islam, adalah Kalam yang bersifat mukjizat, diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW melalui malaikat Jibril, yang ditulis dalam bentuk mushaf, dinukilkan secara mutawatir, membacanya dinilai ibadah, dimulai dari surat Al-Fatihah dan diakhiri dengan surat An-Nas.<sup>7</sup> Al-Qur'an merupakan sumber dan dalil primer hukum Islam,<sup>8</sup> dan seperti yang sudah disampaikan pada bab-bab sebelumnya, bahwa dinamika perkembangan ilmu Al-Qur'an dan juga ilmu tafsir Al-Qur'an terus bergeliat<sup>9</sup> dan berkembang dari waktu ke waktu menuju yang lebih baik, utamanya yang berkenaan dengan suatu metode ilmu tafsirnya, sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan belakangan ini.

Seperti yang sudah disampaikan pada bab sebelumnya di atas tentang *metode*, bahwa menurut Nashruddin Baidan, dalam karya bukunya dengan judul, *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*.<sup>10</sup> Dalam bahasa Inggris, kata tersebut ditulis dengan *methode*, dan bangsa Arab mengartikannya sebagai *thariqat*. Jadi *metode* adalah salah satu sarana yang amat penting untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam kaitan ini, maka studi ilmu tafsir Al-Qur'an tidak bisa terlepas dari metode, yaitu suatu cara yang teratur dan terpikir baik-baik untuk mencapai pemahaman yang benar tentang apa yang dimaksudkan Allah SWT di dalam ayat-ayat Al-Qur'an yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW. Sedangkan arti kata tafsir, berarti penjelasan, atau penampakkan makna.<sup>11</sup> Menurut M.

---

<sup>6</sup>M. Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, 2014, hal. 3.

<sup>7</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, 2013, hal. 18.

<sup>8</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, 2013, hal. 15.

<sup>9</sup>Hery Harjono, *et. al., Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an: Penciptaan Manusia, Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 1, Cetakan I, Jakarta: Widya Cahaya, 2015 M, hal. vii-viii.

<sup>10</sup>Nashruddin Baidan, *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, Cetakan I, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998, hal. 1-2.

<sup>11</sup>M. Quraish Shihab, *Kaidah Tafsir, Syarat, Ketentuan, dan Aturan Yang Patut Anda Ketahui Dalam Memahami Ayat-Ayat Al-Qur'an*, Cetakan III, Tangerang: Lentera Hati, Juni 2015 M/Sya'ban 1436 H, hal. 10. Ahmad Ibnu Faris (w.395 H), pakar ilmu bahasa menjelaskan dalam bukunya *al-Maqayis fi al-Lughah* bahwa kata-kata yang terdiri dari ketiga huruf *fa-sin-ra'* mengandung makna *keterbukaan dan kejelasan*. Dari sini kata *fasara* serupa dengan *safara*.

Quraish Shihab dalam karya bukunya dengan judul, *Kaidah Tafsir, Syarat, Ketentuan, dan Aturan yang Patut Anda Ketahui dalam Memahami Ayat-Ayat Al-Qur'an*, bahwa terdapat bermacam-macam formulasi yang dikemukakan para pakar tentang maksud tafsir Al-Qur'an. Salah satu definisi yang singkat, tetapi cukup mencakup adalah: 'Penjelasan tentang maksud firman-firman Allah sesuai dengan kemampuan manusia.' Tafsir atau penjelasan itu lahir dari upaya sungguh-sungguh dan berulang-ulang sang penafsir untuk *beristinbath* atau menarik dan menemukan makna-makna pada teks dari ayat-ayat Al-Qur'an serta menjelaskan apa yang *musykil* atau samar dari ayat-ayat tersebut sesuai kemampuan dan kecenderungan dari penafsir. Tafsir secara bahasa berasal dari kata tafsir yang merupakan bentuk mashdar dari kata Arab *fassara*, yang berarti menguraikan dan menjelaskan sesuatu yang dikandung di dalam Al-Qur'an,<sup>12</sup> dan juga secara etimologis, tafsir berarti *al-kasyf*, yakni menyingkap makna yang tersembunyi atau tersirat, sedang *al-idhâh*, yang artinya menerangkan, dan *al-ibânah*, artinya menjelaskan.<sup>13</sup> Sedangkan menurut pendapat para alim ulama, bahwa istilah tafsir dalam Al-Qur'an dapat dilihat pada surat al-Furqân [25]: 33, yang bunyinya sebagai berikut:<sup>14</sup>

وَلَا يَأْتُونَكَ بِمَثَلٍ إِلَّا جِئْنَاكَ بِالْحَقِّ وَأَحْسَنَ تَفْسِيرًا ﴿٣٣﴾

*Tidaklah orang-orang kafir itu datang kepadamu (membawa) sesuatu yang ganjil, melainkan Kami datangkan kepadamu suatu yang benar dan yang paling baik penjelasannya [1067].*

---

Hanya saja yang pertama mengandung arti menampakkan makna yang dapat terjangkau oleh akal, sedang yang kedua, yakni *safara*, menampakkan hal-hal yang bersifat material dan indriawi. Patron kata tafsir yang terambil dari kata *fasara* mengandung makna *kesungguhan membuka atau keberulangan-ulangan melakukan upaya membuka*, sehingga itu berarti kesungguhan dan berulang-ulangnya upaya untuk membuka apa yang tertutup/ menjelaskan apa yang *musykil*/sulit dari makna sesuatu, antara lain kosakata.

<sup>12</sup>M. Alfatih Suryadilaga, *et. al.*, *Metodologi Ilmu Tafsir*, Cetakan I, Yogyakarta: Teras, Mulud 1937/Februari 2005, hal. 5.

<sup>13</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta : LKIS Group, 2012, hal. 31.

<sup>14</sup>M. Alfatih Suryadilaga, *et. al.*, *Metodologi Ilmu Tafsir*, Cetakan I, Yogyakarta: Teras, Mulud 1937/Februari 2005, hal. 26.

[1067] *Maksudnya: Setiap kali mereka datang kepada Nabi Muhammad SAW membawa suatu hal yang aneh berupa usul dan kecaman, Allah menolaknya dengan suatu yang benar dan nyata.*

Jadi, pada dasarnya pengertian tafsir tidak terlepas dari kandungan makna menjelaskan, menerangkan, memerinci suatu kata yang masih dianggap samar. Tafsir juga dapat diartikan melahirkan, mengungkap serta menampakkan makna sesuatu yang masih belum terungkap dengan jelas.

Perkembangan metode tafsir antara lain tidak terlepas dari kebutuhan umat manusia untuk dapat dengan cepat merespon atas persoalan keagamaan yang dihadapi oleh umat manusia yang timbul sebagai akibat dari kemajuan zaman.

Banyak ulama, antara lain M. Quraish Shihab, dalam karya bukunya *Kaidah Tafsir, Syarat, Ketentuan, dan Aturan yang Patut Anda Ketahui dalam Memahami Ayat-Ayat Al-Qur'an*,<sup>15</sup> Rosihon Anwar dan Asep Muharom, dalam karya bukunya *Ilmu Tafsir*.<sup>16</sup> Selanjutnya juga Hamka Hasan dalam karya bukunya *Metodologi Penelitian Tafsir Hadis*.<sup>17</sup> Mereka semua sepakat dengan Nashruddin Baidan, dalam karya bukunya *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, yang mengatakan bahwa sampai dengan saat ini ada 4 (empat) metode penafsiran Al-Qur'an, yaitu:<sup>18</sup>

- a. Metode ijmalī (*metode global*), adalah suatu metode penafsiran Al-Qur'an secara global, tidak secara mendetail. Metode ijmalī ini merupakan metode penafsiran Al-Qur'an yang pertama kali muncul, dan digunakan pada zaman Nabi dan para sahabat.
- b. Metode tahlīlī (*metode analitis*), adalah suatu metode penafsiran Al-Qur'an dengan lebih analitis, yang awalnya mengambil bentuk *al-ma'tsur*, kemudian metode tafsir ini terus berkembang dengan mengambil bentuk *al-ra'y*, sehingga mengkhususkan kajiannya ke bidang-bidang lain, seperti fikih, tasawuf, filsafat, bahasa, ilmiah, dan lain sebagainya, sehingga corak-corak tafsir ini pula yang mengilhami lahirnya tafsir *maudhu'i* di abad modern.

---

<sup>15</sup>M. Quraish Sihab, *Kaidah Tafsir, Syarat, Ketentuan, dan Aturan Yang Patut Anda Ketahui Dalam Memahami Ayat-Ayat Al-Qur'an*, Cetakan III, Tangerang: Lentera Hati, Juni 2015 M/Sya'ban 1436 H.

<sup>16</sup>Rosihon Anwar dan Asep Muharom, *Ilmu Tafsir, Edisi Revisi*, Cet.1, Bandung: Pustaka Setia, 2015.

<sup>17</sup>Hamka Hasan, *Metodologi Penelitian Tafsir Hadis*, Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2008.

<sup>18</sup>Nashruddin Baidan, *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, Cetakan I, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998, hal. 3.

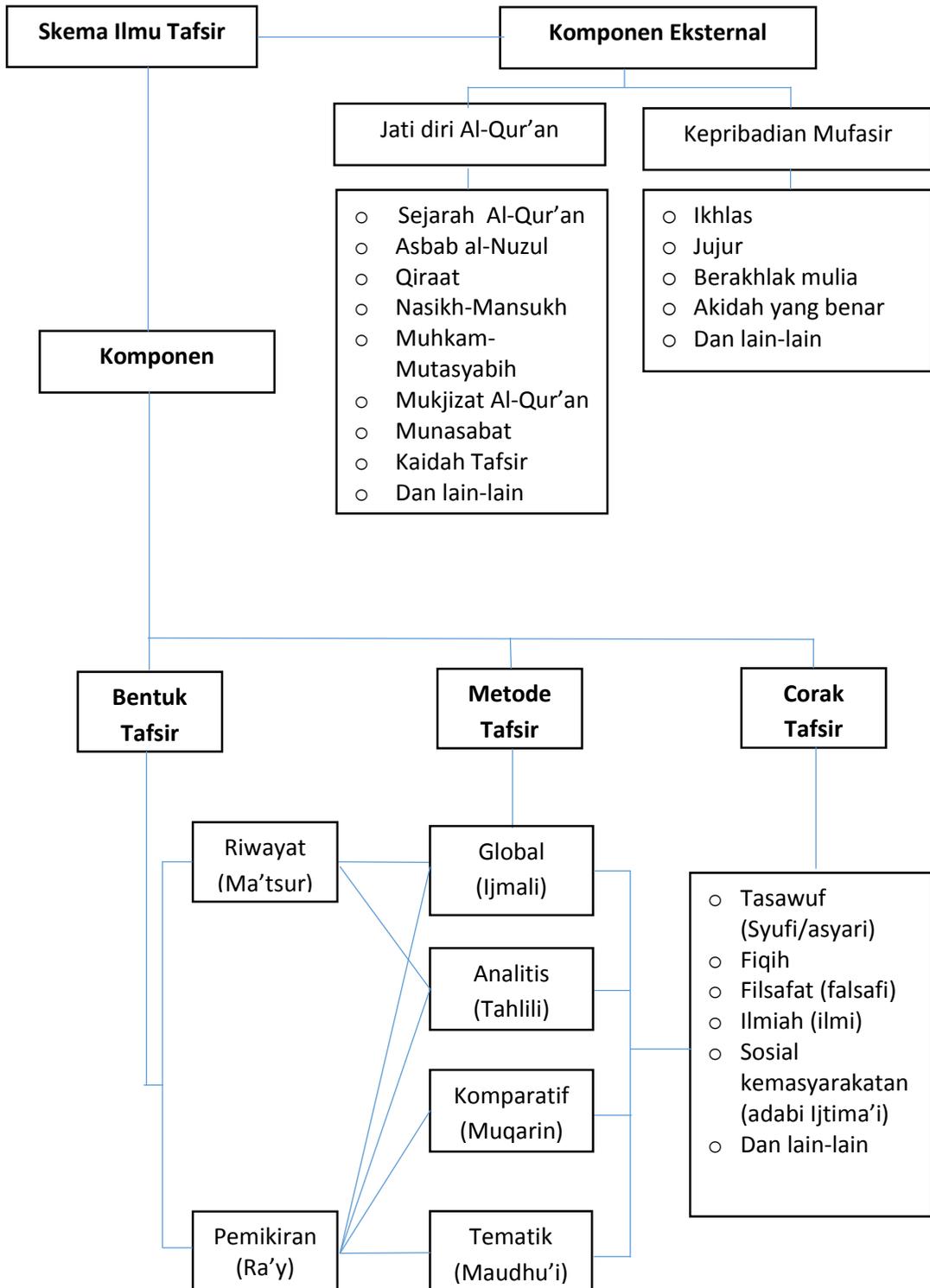
- c. Metode muqarin (*metode perbandingan*), adalah suatu metode penafsiran Al-Qur'an dengan cara membandingkan, ayat dan atau surat yang satu dengan ayat dan atau surat lainnya.
- d. Metode maudhu'i (*metode tematik*), adalah suatu metode penafsiran Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan proses penafsiran yang berlaku, sehingga akan lebih mempersingkat waktu respon proses penafsirannya, maka metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas yang tinggi.

Menurut Nashruddin Baidan, dalam karya bukunya dengan judul, *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, bahwa pada skema ilmu tafsir, disamping terdapat 4 (empat) metode tafsir Al-Qur'an di atas, masih ada 2 (dua) bentuk dan beberapa corak tafsir, dan kesemuanya itu termasuk ke dalam komponen internal, sedangkan komponen eksternalnya terdiri dari jati diri Al-Qur'an itu sendiri dan juga kepribadian mufasirnya. Hal ini dapat dilihat pada skema ilmu tafsir sebagai berikut:<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup>Nashruddin Baidan, *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, Cetakan I, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998, hal. 9.

**Gambar III.1. Diagram Ilmu Tafsir (Menurut Nashruddin Baidan)**



Berbeda dengan Abuddin Nata, dalam karya bukunya dengan judul, *Studi Islam Komprehensif*.<sup>20</sup> Beliau berpendapat bahwa, dari segi tata kerjanya, penafsiran Al-Qur'an yang telah dilakukan para ulama di masa lalu dan juga sekarang ternyata menggunakan metode yang berbagai-macam. Dan beliau memberikan contoh H.M. Quraish Shihab, katanya bahwa metode penalaran, pendekatan dan corak-corak penafsiran Al-Qur'an-nya meliputi metode tahlili, ijmal, maudhu'i, muqarin (komparasi), dan analisis.

Penulis di sini, kurang sependapat dengan Abuddin Nata di atas, karena menurut penulis para ulama di atas yang mengatakan bahwa sampai dengan saat ini hanya ada 4 (empat) metode penafsiran mushaf Al-Qur'an, yaitu: metode tahlili, metode ijmal, metode muqarin dan metode maudhu'i, termasuk juga tentang H.M. Quraish Shihab, dalam bukunya dengan judul, *Kaidah Tafsir, Syarat, Ketentuan, dan Aturan Yang Patut Anda Ketahui Dalam Memahami Ayat-Ayat Al-Qur'an*.<sup>21</sup> Menurut beliau, bahwa sampai dengan saat ini hanya ada 4 (empat) metode penafsiran mushaf Al-Qur'an, yaitu: metode tahlili, metode ijmal, metode muqarin dan metode maudhu'i.

## 1. Metode Tafsir Al-Qur'an Modern-Kontemporer

Perkembangan kemajuan sains terapan yang begitu cepat, utamanya sains terapan modern-kontemporer, tentunya juga harus diantisipasi dan disikapi serta diimbangi dengan kecepatan dalam pembacaan dan pemahaman terhadap makna teks Al-Qur'an dengan cepat dan akurat, agar Al-Qur'an sebagai kitab suci umat Islam ini benar-benar menjadi kitab petunjuk yang akan senantiasa relevan untuk setiap zaman dan tempat (*Shalihun li kulli zaman wa makan*), serta mampu merespon setiap persoalan sosial-keagamaan yang dihadapi oleh umat manusia dalam segala bidang kehidupan. Hal ini berarti bahwa paradigma lama tentang pemahaman atas teks Al-Qur'an harus digeser dan diubah, dari paradigma lama yang literalis-ideologis menjadi paradigma baru yang kritis-kontekstual,<sup>22</sup> maka hal ini mengandung arti bahwa dibutuhkannya satu model baru dan

---

<sup>20</sup>Abuddin Nata, *Studi Islam Komprehensif*, Cetakan kedua, Jakarta: Prenadamedia Group, 2015, hal. 168-169.

<sup>21</sup>H.M. Quraish Shihab, *Kaidah Tafsir, Syarat, Ketentuan, dan Aturan Yang Patut Anda Ketahui Dalam Memahami Ayat-Ayat Al-Qur'an*,<sup>21</sup> Cetakan III, Tangerang: Lentera Hati, Juni 2015 M/Sya'ban 1436 H, hal. 377- 385.

<sup>22</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cet. III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. v.

metodologi baru dalam hal pembacaan dan pemahaman terhadap teks Al-Qur'an tersebut, dengan *metode analitis komparatif*.

## 2. Tokoh Pemikir Tafsir Modern-Kontemporer

Seperti yang sudah penulis sampaikan sebagian pada bab-bab sebelumnya, bahwa ada beberapa tokoh pemikir tafsir modern-kontemporer yang namanya cukup dikenal, antara lain adalah:<sup>23</sup>

- a. Fazlur Rahman (Pakistan: 1919-1988).<sup>24</sup>
- b. Muhammad Syahrur (Suriah: 1938-Usia 80 tahun).<sup>25</sup>
- c. Muhammed Arkoun (Aljazair: 1928-2010).<sup>26</sup>
- d. Hassan Hanafi (Mesir: 1935-Usia 83 tahun).<sup>27</sup>
- e. Nasr Hamid Abu Zaid (Mesir: 1943-2010).<sup>28</sup>

Pengertian tafsir di sini adalah tafsir teks mushaf Al-Qur'an.<sup>29</sup>

## 3. Sejarah Perkembangan Tafsir dari Masa ke Masa

Sejarah perkembangan tentang tafsir teks mushaf Al-Qur'an, sejak masa Nabi Muhammad SAW sampai dengan masa modern-kontemporer saat ini, berdasarkan perspektif *the history of idea Ignaz Goldziher* adalah bahwa,<sup>30</sup> dari hasil penelusuran atas sejarah tentang tafsir Al-Qur'an, yang merupakan kitab suci umat Islam, ditemukan fakta, telah terjadi pergeseran paradigma di dalam sejarah penafsiran mushaf Al-Qur'an, yang dapat dipetakan menjadi tiga periode penafsiran dengan basis penalarannya masing-masing dapat dijelaskan sebagai berikut.<sup>31</sup>

---

<sup>23</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cet. III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal.v.

<sup>24</sup>[https://www.google.co.id/search?q=biodata+fazlur+rahman&rlz=1C9BKJA\\_enID728&hl=en-US&oi=KJA\\_enID728&hl=en-US&ei=B\\_0I](https://www.google.co.id/search?q=biodata+fazlur+rahman&rlz=1C9BKJA_enID728&hl=en-US&oi=KJA_enID728&hl=en-US&ei=B_0I). Diakses tanggal 7 September 2018, Jam 10.50 WIB.

<sup>25</sup>Syahrur,[https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&hl=en-US&ei=B\\_0I](https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&hl=en-US&ei=B_0I). Diakses tanggal 7 September 2018, Jam 11.00 WIB.

<sup>26</sup>[https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&hl=en-US&ei=F\\_W](https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&hl=en-US&ei=F_W). Diakses tanggal 7 September 2018, Jam 11.10 WIB.

<sup>27</sup>[https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&hl=en-US&ei=B\\_up](https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&hl=en-US&ei=B_up). Diakses tanggal 7 September 2018, Jam 11.16 WIB.

<sup>28</sup>[https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&hl=en-US&ei=SfqR](https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&hl=en-US&ei=SfqR). Diakses tanggal 7 September 2018, Jam 11.21 WIB.

<sup>29</sup>Mulyadhi Kartanegara, *et al., Pengantar Studi Islam*, Jakarta: Ushul Press, 2011, hal. 129.

<sup>30</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

<sup>31</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi-vii.

- a). *Periode Formatif*, yaitu periode penafsiran Al-Qur'an yang terjadi atau berlangsung di masa Nabi Muhammad SAW dan para Sahabat hingga masa pasca Sahabat. Pada periode ini, nalar yang digunakan dalam menafsirkan Al-Qur'an adalah *nalar quasi-kritis*.
- b). *Periode Afirmatif*, yaitu periode penafsiran Al-Qur'an yang terjadi pada abad pertengahan Islam. Pada periode ini, nalar yang digunakan dalam menafsirkan Al-Qur'an adalah *nalar ideologis*.
- c). *Periode Reformatif*, yaitu periode penafsiran Al-Qur'an yang terjadi pada abad modern-kontemporer. Pada periode ini, nalar yang digunakan dalam menafsirkan Al-Qur'an adalah *nalar kritis*.

Fazlur Rahman dan Muhammad Syahrur termasuk sebagai mufasir modern-kontemporer, yaitu mufasir yang menggunakan nalar kritis dalam menafsirkan mushaf teks Al-Qur'an. Langkah yang ditempuh Fazlur Rahman dan Muhammad Syahrur ini dapat dikatakan relatif cukup progresif dan prospektif. Dengan metode pembacaan dan penafsiran mushaf teks Al-Qur'an yang ditawarkan oleh Fazlur Rahman dan Muhammad Syahrur tersebut, diharapkan akan melahirkan suatu pembacaan yang kreatif dan produktif, sehingga ajaran-ajaran normatif-universal dari mushaf Al-Qur'an, bisa dikontekstualisasikan dengan perkembangan zaman.

### C. Mufasir dan Penelusuran Hadis

Seperti yang sudah disampaikan sebelumnya, bahwa seorang mufasir tentunya wajib menguasai ilmu hadis, termasuk juga ilmu tentang penelusuran hadisnya, maka untuk menguasai ilmu hadis tidak terlepas dari ilmu penelusuran hadis, untuk itu diperlukan suatu metodologi, hal ini penting untuk diketahui dan untuk kemudahan dalam penelusuran hadis tersebut. Metodologi dimaksud berkenaan dengan pengkajian kitab-kitab sumber penting yang disusun sejak masa kompilasi (*'ashr al-tadwi*), yaitu kitab-kitab sumber asli bagi periwayatan hadis, berdasarkan buku *Ulumul Hadis*, karya Nuruddin 'Itr,<sup>32</sup> bahwa sebagai rujukan utamanya antara lain *Al-Muwaththa*, jilid 1 dan jilid 2, karya Imam Malik, kitab ini relatif paling mudah dipelajari karena sangat ringkas, isnad-isnadnya pendek, pemilihan hadis-hadisnya sangat baik. Disamping *Al-Muwaththa*, jilid 1 dan

---

<sup>32</sup>Nuruddin 'Itr, *Manhaj An-Naqd Fii 'Uluum Al-Hadits*, diterjemahkan oleh, Mujiyo dengan judul *Ulumul Hadis*, Cetakan keempat, Bandung: Rosda, 2016.

jilid 2, karya Imam Malik, *Sunan Ad-Darimi*, jilid 1 dan jilid 2, karya Imam Ad-Darimi, *Musnad Imam Ahmad*, karya Imam Ahmad bin Muhammad bin Hanbal, penterjemah Fathurrahman Abd. Hamid, Ahmad Khatib, Ahmad Rasyid Wahab yang disyarahkan oleh Syaikh Ahmad Muhammad Syakir, jilid 1 sampai dengan jilid 22, juga ada *Sahihain*, yang sudah disyarahkan, yaitu: untuk Shahih Al-Bukhari disyarahkan oleh Syaikh Muhammad bin Shalih Al-Utsamin, jilid 1 sampai dengan jilid 10, sedangkan *Syarah Shahih Muslim*, oleh Imam An-Nawawi, jilid 1 sampai dengan jilid 12, setelah itu *Sunan Abu Dawud*, *Jami' At-Tirmidzi*, *Sunan An-Nasa'i* dan *Sunan Ibnu Majah*, lengkapnya adalah Ensiklopedia Hadits 1-6 sebagai berikut:

- a) *Shahih Al-Bukhari*, karya Abu Abdullah Muhammad bin Ismail Al-Bukhari.
- b) *Shahih Muslim*, karya Muslim bin Al-Hajjaj Al-Qusyairi An-Naisaburi.
- c) *Sunan Abu Dawud*, karya Abu Dawud Sulaiman bin Al-Asy'ats Al-Azdi As-Sijistani.
- d) *Jami' At-Tirmidzi*, karya Abu Isa Muhammad bin Isa At-Tirmidzi.
- e) *Sunan An-Nasa'i*, karya Ahmad bin Syu'aib Abdurrahman An-Nasa'i.
- f) *Sunan Ibnu Majah*, karya Abu Abdullah Muhammad bin Yazid Al-Qazwini Ibnu Majah.

Sedangkan *hadis qudsi atau Rabbâni*,<sup>33</sup> merupakan firman-firman Allah yang tersembunyi, dan hanya sedikit diketahui oleh orang banyak. Di dalamnya Allah berbicara tentang diri-Nya dan hubungan-Nya yang begitu mesra dan intim dengan manusia, serta cinta kasih-Nya yang begitu universal kepada semesta kehidupan ini. Hadis qudsi ini terdapat dalam kitab-kitab hadis berikut:

*Al-Muwaththa* karya Imam Malik, *Sahihain*, selanjutnya *Sunan Abu Dawud*, *Jami' At-Tirmidzi*, *Sunan An-Nasa'i* dan *Sunan Ibnu Majah*, lengkapnya seperti yang sudah disebutkan di atas. Berbeda dengan *Al-Qur'an*, dalam hadis Qudsi Tuhan tidak pernah menyebut diri-Nya dengan Allah, ataupun dengan nama, Ia lebih mencintai memanggil diri-Nya sendiri dengan kata ganti, *Aku*. Ketika ditanya siapa Dia (Tuhan), Dia hanya menjawab *Aku hanyalah Aku*. Bahkan dalam menguraikan jati diri-Nya dihadapan manusia, Dia berfirman sebagai berikut:

---

<sup>33</sup>Muhammad Alfis Chaniago, *Indeks Hadits dan Syarah, Tematis dan Alfabetis*, Buku I, Cetakan X, Bekasi Barat: CV Pustaka Qalbu, 2014.

*Aku (adalah) terserah apa yang manusia sangkakan pada-Ku, silahkan ia menyangka siapa, apa, bagaimana Aku sesukanya.*

Kitab-kitab lain yang juga diperlukan adalah:

- a) *Hadits Shahih Bukhari Muslim*, himpunan hadits tersahih yang diriwayatkan oleh Bukhari dan Muslim, karya: Muhammad Fu'ad bin Abdul Baqi.
- b) *Shahih Al-Lu'Lu' Wal Marjan*, terjemahan lengkap kumpulan hadits Bukhari Muslim (*Muttafaq 'Alaih*), karya: Muhammad Fu'ad Abdul Baqi.

Kitab-kitab tambahan lain yang diperlukan untuk membantu dan mempermudah kerja para pencari hadis, adalah:

- a) *Silsilah Hadits Shahih*, karya Syaikh Muhammad Nashiruddin Al-Albani.
- b) *Silsilah Hadits Dha'if Dan Maudhu*, karya Muhammad Nashiruddin Al-Albani.
- c) *Indeks Hadits & Syarah, Tematis & Alfabetis*, jilid 1 dan jilid 2, karya Buya H. M. Alfis Chaniago.

Begitu juga diperlukan buku-buku:

- a) *Asbabul Wurud*, yaitu latar belakang historis timbulnya hadits-hadits Rasul, karya: Ibnu Hamzah Al-Husaini Al-Hanafi Ad-Damsyiqi.
- b) *Koleksi Hadits-Hadits Hukum*, karya Teungku Muhammad Hasbi Ash-Shiddieqy.
- c) *Al-Wara'* metode salaf menyucikan diri (menghindari hal yang Syubhat), karya Imam Ahmad bin Hanbal & Imam Ibnu Abi Dunya.
- d) *Bulughul Maram & Penjelasannya*, karya Faishal bin Abdul Aziz Alu Mubarak.
- e) *Fathul Majid, Penjelasan Lengkap Kitab Tauhid* (Dilengkapi Takhrij Hadits-Hadits Yang Dipermasalahkan dalam kitab Tauhid), karya Syaikh Abdurrahman bin Hasan Alu Asy-Syaikh.
- f) *Fiqih Hadits Bukhari-Muslim*, karya Abdullah Alu Bassam.
- g) *Atlas Hadits*, Uraian Lengkap Seputar, Nama, Tempat, dan Kaum yang Disabdakan Rasulullah SAW, karya Syauqi Abu Khalil.
- h) *Hadits-Hadits Dha'if & Maudhu'i* Jilid 1-Jilid 2, karya Abdul Hakim bin Amir Abdat.
- i) *Koreksi Hadits-Hadits Dha'if Populer*, karya Abu Ubaidah Yusuf bin Mukhtar As-Sidawi.
- j) *1100 Hadits Terpilih*, karya Muhammad Faiz Almath.

#### D. Mufasir dan Penggunaan Ijtihad

Dewasa ini umat Islam sedang dihadapkan pada sejumlah persoalan yang menyangkut aspek kehidupan, di mana salah satunya adalah sebagai akibat dari perkembangan produk sains, yang dalam penelitian ini adalah produk sains terapan, khususnya produk sains terapan modern-kontemporer, yang mana umat Islam dituntut untuk keluar dari kemelut tersebut dengan cara melakukan *ijtihad*.<sup>34</sup> Definisi ijtihad, menurut Syamsul Rijal Hamid, dalam karya bukunya dengan judul, *Buku Pintar Hadits*,<sup>35</sup> bahwa ijtihad adalah usaha yang sungguh-sungguh dengan mengerahkan segala upaya dan kemampuan nalar untuk menyelidiki dan menetapkan hukum suatu perkara berdasarkan Al-Qur'an dan hadis. Tidak semua orang dibenarkan melakukan ijtihad. Seseorang yang melakukan ijtihad, minimal harus memiliki 8 (delapan) persyaratan pokok sebagaimana dinyatakan oleh Yusuf Qardhawi, sebagai berikut:<sup>36</sup>

1. Memahami ayat-ayat Al-Qur'an dengan *asbabun nuzul-nya*, yaitu sebab-sebab turunnya ayat Al-Qur'an, juga ayat-ayat *nasikh* dan *mansukh*, atau yang menghapuskan dan yang dihapus.
2. Memahami hadis dan *asbabul wurudnya* (sebab-sebab munculnya hadis).
3. Menguasai bahasa Arab.
4. Mengetahui tempat-tempat *ijma*.'
5. Memahami ushul fikih.
6. Memahami maksud-maksud syariat.
7. Memahami masyarakat dan adat-istiadatnya.
8. Bersifat adil dan takwa.

Selain syarat-syarat tersebut di atas, para ulama juga menambahkan lagi 3 (tiga) syarat lain, yaitu:

1. Menguasai ilmu ushuluddin atau tauhid atau akidah.
2. Memahami ilmu *mantik* (logika), dan
3. Menguasai cabang fikih.

Sedangkan menurut Muhammad Abu Zahrah, dalam karya bukunya *Ushul Fiqih*, bahwa ijtihad adalah satu upaya mengerahkan seluruh kemampuan dan potensi untuk sampai pada suatu perkara

---

<sup>34</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan I, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015, hal. vii.

<sup>35</sup>Syamsul Rijal Hamid, *Buku Pintar Hadits*, Edisi Revisi, Jakarta: Qibla, 2013, hal. 577-578.

<sup>36</sup>Syamsul Rijal Hamid, *Buku Pintar Hadits*, Edisi Revisi, Jakarta: Qibla, 2013, hal. 577-578

atau perbuatan,<sup>37</sup> dan menurut Syaikh Abdul Wahhab Kallaf, dalam karya bukunya, *Al-Istihafi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam syariat Islam*, bahwa ijtihad artinya adalah merupakan salah satu upaya penggalian hukum yang telah digunakan oleh ulama-ulama Islam terdahulu sepeninggalan Nabi Muhammad SAW sampai dengan sekarang dan juga yang akan datang.<sup>38</sup> Menurut ulama ushul fiqih, ijtihad, ialah usaha seorang ahli fikih yang dengan menggunakan seluruh daya dan kemampuannya untuk menggali hukum yang bersifat *amaliah* (praktis) dari dalil-dalil yang terperinci. Sementara sebagian ulama yang lain memberikan definisi bahwa, ijtihad adalah suatu usaha mengerahkan seluruh tenaga dan segenap kemampuan, baik di dalam menetapkan hukum-hukum syara'-nya, maupun untuk mengamalkan dan menerapkannya.<sup>39</sup> Dan sandaran ijtihad-pun harus berdasarkan kepada dalil-dalil dari *Al-Qur'an, hadis atau sunnah, dan ijma juga para sahabat*. Dalam sebuah hadis disebutkan tentang pentingnya berijtihad, sebagaimana hadis Amru bin Al-Ash yang diriwayatkan oleh Imam Al-Bukhari, Muslim, dan Ahmad yang menyebutkan bahwa Nabi Muhammad SAW bersabda sebagai berikut:<sup>40</sup>

إِذَا حَكَمَ الْحَاكِمُ فَاجْتَهَدَ ثُمَّ أَصَابَ فَلَهُ أَجْرَانِ  
وَإِذَا حَكَمَ فَاجْتَهَدَ ثُمَّ أَخْطَأَ فَلَهُ أَجْرٌ.....

*Apabila seorang hakim memutuskan masalah dengan jalan ijtihad kemudian benar, maka ia akan mendapat dua pahala dan apabila dia memutuskan dengan jalan ijtihad kemudian keliru, maka ia hanya mendapatkan satu pahala.*

Begitu juga diriwayatkan, bahwa tatkala Mu'adz bin Jabal diutus ke Yaman, ditanya oleh Rasulullah SAW sebagai berikut:

---

<sup>37</sup>Muhammad Abu Zahrah, *Ushul Fiqih*, diterjemahkan oleh Saefullah Ma'shum, *et. al.*, Cet. ke delapan belas, Jakarta: Pustaka Firdaus, 2015, hal. 597.

<sup>38</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. vii

<sup>39</sup>Muhammad Abu Zahrah, *Ushul Fiqih*, diterjemahkan oleh Saefullah Ma'shum, *et. al.*, Cet. ke delapan belas, Jakarta: Pustaka Firdaus, 2015, hal. 597.

<sup>40</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. vii-viii.

عَنْ مُعَاذٍ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ لَمَّا بَعَثَهُ إِلَى الْيَمَنِ قَالَ أَرَيْتَ إِنْ عَرَضَ لَكَ قَضَاءٌ كَيْفَ تَقْضِي قَالَ أَقْضِي بَكِتَابِ اللَّهِ قَالَ فَإِنْ لَمْ يَكُنْ فِي كِتَابِ اللَّهِ قَالَ فَبِسُنَّةِ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ فَإِنْ لَمْ يَكُنْ فِي سُنَّةِ رَسُولِ اللَّهِ قَالَ أَجْتَهِدُ رَأْيِي وَلَا أُلُو قَالَ فَضَرَبَ صَدْرَهُ ثُمَّ قَالَ الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي وَفَّقَ رَسُولَ رَسُولِ اللَّهِ لِمَا يُرْضِي رَسُولَ اللَّهِ

*Bagaimana kamu akan memutuskan suatu hukum, jika dihadapkan pada suatu perkara?*

Mu'adz menjawab:

*Aku akan memutuskannya dengan 'Kitabullah.'*

Rasul pun bertanya kembali: *Jika kamu tidak mendapatinya kembali di dalam Kitabullah?*

Mu'adz menjawab:

*(Aku akan memutuskannya) dengan 'sunnah Rasulullah SAW.'*

Rasul pun bertanya kembali:

*Jika kamu tidak mendapatinya di dalam sunnah Rasulullah?*

Mu'adz menjawab dengan mantap:

*Aku akan 'berijtihad' dan tidak akan teledor (sembarangan) dalam ijtihad tersebut.*

Rasul pun menepuk dada Mu'adz sambil bersabda:

*Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk kepada utusan Rasulullah SAW terhadap hal yang diridhoi Rasulullah SAW. [HR. Abu Dawud di dalam Al-Aqdhiyah (11), At-Tirmidzi di dalam Al-Ahkam (3), An-Nasa'i di dalam Al-Qadha (81), dan Ahmad di dalam musnadnya (1, 27, dan 220)].<sup>41</sup>*

Dari uraian dan penjelasan di atas, maka jelaslah bahwa ijtihad dibolehkan dalam Islam, baik *ijtihad mutlak maupun ijtihad terikat (muqayyad)* karena ijtihad tersebut merupakan elemen yang terpenting dalam perkembangan hukum syara.' Ijtihad menjadi alat penggalian hukum untuk setiap peristiwa atau permasalahan yang tidak ada nash syara' di dalamnya, apalagi dewasa ini umat Islam dihadapkan dengan banyak persoalan kehidupan, sejalan dengan perkembangan zaman, utamanya perkembangan dari produk sains terapan modern dan produk sains terapan modern-kontemporer, yang perlu segera direspon oleh ajaran Islam. Walaupun demikian, hanya kepada mereka yang memiliki kemampuan sains dan ilmu agama

---

<sup>41</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015, hal. 9.

yang dapat diperbolehkan untuk berijtihad dengan syarat-syarat tertentu. Dengan cara demikian maka kita dapat terhindar dari perbuatan *bid'ah*<sup>42</sup> yang sangat dilarang oleh ajaran Islam, sedang harapan umat Islam untuk merespon dan mensikapi perkembangan sains dengan cepat dan tepat dapat terpenuhi.

Di atas sudah disebutkan bahwa ada dua macam ijtihad. Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, dalam bukunya *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, yang diterjemahkan oleh Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, menjelaskan dua macam ijtihad tersebut adalah sebagai berikut:<sup>43</sup>

1. Ijtihad Mutlak, yaitu mengerahkan kekuatan maksimal untuk sampai pada hukum syar'i yang bersifat aplikatif dari dalil yang rinci, disertai independensi dan tidak terkait dengan metode-metode yang digunakan mujtahid tertentu dalam melakukan penggalian hukum dari sumbernya. Dengan demikian, seorang mujtahid mutlak merujuk pada dalil-dalil hukum syar'i dalam melakukan penggalian hukum tersebut. Metode-metode yang digunakannya adalah prinsip-prinsip umum persyariaan yang telah ditetapkan syariat dan prinsip-prinsip umum kebahasaan yang dengannya ia bisa memahami teks-teks hukum dan tidak terikat pada metode-metode dan hukum-hukum yang telah

---

<sup>42</sup>Abdul Ilah bin Husain Al-'Arfaj, *Mafhum Al-Bid'ah wa Atsaruhu fil Fatwa*, diterjemahkan oleh, Mohamad Taufik Q. Hulaimi, *et.al.*, dengan judul, *Konsep Bid'ah dan Toleransi Fiqih*, Cetakan Kedua, Jakarta: Al-I'tishom, Agustus 2013, hal. 36-37, dikatakan bahwa: Ada banyak definisi tentang bid'ah, namun ada dua definisi yang sangat terkenal, yaitu definisi Syathibi, rahimahullah, yaitu:

*Pertama*, bid'ah adalah sebuah cara dalam agama yang ditemukan. Cara tersebut menyamai syariat. Maksud dari mengerjakannya adalah berlebihan dalam beribadah kepada Allah SWT.

*Kedua*, bid'ah adalah sebuah cara dalam agama yang ditemukan. Cara tersebut menyamai syariat. Maksud dari mengerjakannya sama dengan maksud mengerjakan sesuatu yang dilakukan dengan cara syariat.

Definisi lainnya adalah definisi Ibnu Hajar. Beliau mendefinisikan bid'ah sebagai hal baru yang diciptakan. Tidak memiliki dalil dalam syariat, sementara Ibnu Rajab rahimahullah mendefinisikan bid'ah sebagai hal baru yang diciptakan. Dalam syariat tidak ada dalil yang menunjukkan hal baru tersebut.

Dan definisi-definisi lainnya yang dihasilkan dari ijtihad para ulama, rohimahumullah, agar menjadi standard baku, menjadi referensi jelas untuk menentukan hukum dari amalan baru dan kreasi baru lainnya yang ditemukan.

<sup>43</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan I, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. 10-11.

dihasilkan mujtahid lain, kecuali hukum yang telah dihasilkan berdasarkan konsensus (*ijma*)<sup>44</sup> para mujtahid.

2. Ijtihad Terikat atau *muqayyad*, yaitu mengerahkan kekuatan maksimal untuk sampai pada suatu hukum syar'i yang bersifat aplikatif dari dalilnya yang rinci disertai dengan keterikatan pada dasar-dasar, metode-metode, dan bentuk-bentuk pencarian dalil yang digunakan mujtahid tertentu. Jadi seorang mujtahid terikat (*muqayyad*)<sup>45</sup> tetap merujuk pada hukum-hukum syari'at, namun dengan kacamata analisa dan metode-metode yang digunakan gurunya dalam melakukan penggalian hukum. Ia juga merujuk

---

<sup>44</sup>Muhammad Abu Zahrah, *Ushul Fiqih*, diterjemahkan oleh Saefullah Ma'shum, *et. al.*, Cetakan kedelapan belas, Jakarta: Pustaka Firdaus, 2015, hal. 324. Ijma' adalah salah satu dalil syara' yang memiliki tingkat kekuatan argumentatif setingkat di bawah dalil-dalil nash (Al-Qur'an dan hadis). Ia merupakan dalil pertama setelah Al-Qur'an dan hadis, yang dapat dijadikan pedoman dalam menggali hukum-hukum syara.'

<sup>45</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015. Beliau membagi mujtahid terikat (*muqayyad*) atas 4 (empat) tingkatan sebagai berikut:

1. *Mujtahid Madzhab (mujtahid tertinggi)*, adalah para mujtahid yang merujuk pada dalil-dalil syariat yang bersifat umum dalam melakukan penggalian hukum. Namun mereka memakai metode-metode imam tertentu dalam melakukan penggalian hukum tersebut dan sangat jarang sekali mereka menyelisih pendapat imam mereka.
2. *Mujtahid yang tidak ada keterangannya dari imam mereka*, adalah para mujtahid yang menggali hukum-hukum dari peristiwa-peristiwa yang tidak ada keterangan tentang hukumnya dari imam mereka. Dalam menggali hukum-hukum tersebut, mereka menggunakan metode-metode yang digunakan imam mereka dan tidak menyelisihinya baik dalam ushul (hal-hal pokok) maupun furu' (cabang-cabang).
3. *Mujtahid Takhrij (ahli takhrij)*, adalah orang-orang yang tidak melakukan penggalian hukum-hukum dari suatu peristiwa (permasalahan), namun karena mereka menguasai dasar-dasar madzhabnya. Mereka mengeluarkan (melakukan kesimpulan) *illat* (faktor-faktor) yang mempengaruhi adanya hukum tersebut dan prinsip-prinsip umumnya. Dengan ini, mereka mampu merincikan pendapat-pendapat imam mereka yang global, atau menentukan salah satu dari dua pendapat yang memungkinkan mempunyai banyak interpretasi.
4. *Mujtahid Tarjih*, adalah orang-orang yang bertugas menimbang riwayat-riwayat yang dinukil dari para imam madzhab dan memilih salah satu riwayat (pendapat) yang kuat (tarjih), baik dari segi riwayat maupun rirayahnya. Kemudian mereka mengatakan bahwa ini adalah riwayat yang lebih shahih, ini adalah pendapat yang lebih sesuai qiyas, ini adalah pendapat yang lebih lembut untuk diterapkan pada orang banyak, atau ini adalah pendapat yang lebih utama untuk diterima.

pada teks-teks yang telah dirumuskan gurunya, seperti halnya ia merujuk pada dasar-dasar umum persyariaan.

Di samping 2 (dua) macam ijtihad di atas, ada lagi dua jenis ijtihad yang dikenal, yaitu *ijtihad insyâi* dan *ijtihad intiqâi*.<sup>46</sup> Yaitu, jika dalam melaksanakan suatu ijtihad ditemukan hal-hal yang baru, sedang sumber rujukannya terbatas, misalkan masalah kontemporer, biasanya masalah ilmu pengetahuan (sains), sains terapan, ataupun sains terapan modern, utamanya sains terapan modern-kontemporer, maka para ulama dalam menetapkannya secara kolektif (*ijtihad jamâ'i*) dengan tetap terikat pada kaidah-kaidah hukum (*istinbâth*) yang berlaku, dengan mendengarkan dahulu keterangan para ahlinya. Langkah semacam ini disebut juga dengan istilah ijtihad secara *insyâi*. Namun jika masalah yang akan ditetapkan tersebut sudah terdapat di dalam mazhab para imam mazhab, sehingga para pengambil keputusan sudah bisa memutuskan yang terbaik, maka keputusan ijtihad tersebut adalah yang terbaik (*intiqâi*).

Dari definisi, uraian dan penjelasan-penjelasan di atas tentang ijtihad, maka jelaslah bahwa tujuan dari ijtihad adalah agar sampai kepada satu kesimpulan hukum yang sah, dan sesuai dengan yang disyariatkan oleh Allah SWT atas suatu permasalahan. Sedangkan sumber-sumber yang dijadikan rujukan oleh seorang mujtahid adalah harus dalil-dalil syar'i yang menunjukkan hukum tersebut. Dia tidak boleh melakukan penggalian hukum kecuali dari dalil yang telah ditentukan syari'at untuk menunjukkan hukum-hukum itu. Sebab, sekali lagi bahwa maksud dan tujuan dari ijtihad adalah agar sampai kepada satu hukum syar'i. Jadi pembahasan mujtahid hanya seputar dalil-dalil syar'i.

Sedang menurut Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, dalam karya bukunya dengan judul, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*,<sup>47</sup> bahwa para ulama sepakat terhadap (kehujjahan) dalil-dalil syar'i yang 4 (empat), yaitu: Al-Qur'an, hadis, ijma' dan qiyas. Mereka juga sepakat bahwa rujukan utama dari keempat dalil tersebut adalah Al-Qur'an. Sebab apa yang bersumber dari Nabi Muhammad SAW, adakalanya merupakan penjelasan dan penetapan (persetujuan) apa yang ada di dalam Al-Qur'an. Dan adakalanya

---

<sup>46</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 133-135.

<sup>47</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan 1, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. 31.

pensyari'atan dari ruh (intisari) Al-Qur'an dan dasar-dasarnya. Dan juga, *ijma'* (konsesus para ulama) harus mempunyai sandaran yang merujuk pada Al-Qur'an dan hadis. Sedangkan qiyas fungsinya sebagai penjelas bahwa hukum yang telah ditetapkan Allah SWT dan Rasul-Nya pada suatu permasalahan tertentu, juga bisa berlaku pada permasalahan yang lain, jika mempunyai kesamaan *illat* (faktor penentu pada hukum tersebut).

Dan juga, masih menurut Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, dalam karya bukunya yang sama, bahwa para ulama berbeda pendapat tentang (*kehujjahan*) dalil-dalil lainnya, seperti: *istishlah* (*masalah mursalah*), *istishab*, *'urf* dan seterusnya. Mereka masih mempertanyakan, apakah semua itu adalah dalil-dalil syar'i yang bisa menunjukkan pada hukum-hukum syar'i? Dan, apakah hukum yang dihasilkan darinya bisa digolongkan ke dalam hukum syar'i? Sebagian ulama menganggapnya sebagai dalil-dalil syar'i yang bisa digunakan untuk melakukan penggalian hukum-hukum syar'i. Akan tetapi sebagian ulama yang lain tidak menjadikannya sebagai dalil-dalil syar'i yang bisa digunakan untuk penggalian hukum-hukum syar'i. Sedang sebagian lagi mengembalikannya (mencocokkannya) kepada dalil-dalil syar'i yang empat. Penyebab adanya perbedaan pendapat ini adalah karena kehati-hatian mereka dalam upaya untuk sampai pada sebuah hukum syar'i dengan dalil-dalil yang telah ditentukan Allah, dan bukan dengan pemikiran serta hawa nafsu mereka sendiri-sendiri.<sup>48</sup>

Walaupun demikian para ulama sepakat bahwa sumber utama yang dijadikan rujukan oleh seorang mujtahid adalah Al-Qur'an. Jika dia tidak mendapatkan hukum permasalahan tersebut di dalam Al-Qur'an, maka ia merujuk pada hadis. Jika ia tidak mendapatinya di dalam hadis, maka dia merujuk pada kesepakatan (konsensus atau *ijma'*) para ahli ijtihad dalam suatu masa tertentu. Jika dia tidak juga menemukan hukum dari permasalahan tersebut di atas, maka dia harus mengembalikan (meng-*qiyas*-kan)-nya dengan permasalahan yang telah dituliskan hukumnya oleh Allah dan Rasul-Nya (baik di dalam Al-Qur'an maupun hadis). Dan urutan seperti inilah yang dikatakan secara jelas oleh Muadz bin Jabal tatkala Rasulullah SAW mengirimnya ke Yaman.

Dari penjelasan tentang sumber rujukan ijtihad di atas dan proses yang harus ditempuh oleh seorang mujtahid ketika merujuk

---

<sup>48</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan 1, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. 32.

kepada sumber rujukan tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam berijtihad dan menggali hukum-hukum syar'i dari sumber rujukan dan dalil-dalilnya yang umum, dibutuhkan seseorang ataupun sekelompok orang alim yang telah memenuhi persyaratan sebagai mujtahid untuk berijtihad.

Adapun sumber pertama dan utama yang dijadikan rujukan ketika berijtihad adalah Al-Qur'an. Bagi orang yang mempunyai kewenangan untuk berijtihad diwajibkan memahami Al-Qur'an secara benar dan sempurna. Maksudnya adalah dia harus mengetahui dan memahami dengan baik dan benar hukum-hukum yang ada di dalam Al-Qur'an dan pokok-pokok persyariaan umum yang telah ditetapkannya. Dengan demikian, mengetahui secara benar tentang persyariaan Al-Qur'an baik yang bersifat parsial maupun global (universal) merupakan otoritas (keahlian) pertama untuk berijtihad. Seorang mujtahid tidak dituntut mengetahui semua yang ada dalam Al-Qur'an, baik kisah-kisah, akhlak, dan lain sebagainya ketika melakukan ijtihad di dalam hukum-hukum yang bersifat aplikatif. Namun yang diwajibkan baginya hanya mengetahui secara benar tentang persyariaan aplikatif dalam Al-Qur'an, baik yang bersifat parsial maupun global (universal). Dengan demikian ia harus memahami dengan benar tentang ayat-ayat seputar hukum (*ayat-ayat ahkam*<sup>49</sup>) yang ada di dalam Al-Qur'an. Jumlah ayat-ayat tentang hukum dalam Al-Qur'an ada sekitar lima ratus ayat, sebagaimana yang disebutkan Al-Ghazali.<sup>50</sup> Dan mayoritasnya berkisar pada masalah ibadah dan segala hal yang disamakan dengannya, seperti hukum-hukum seputar keluarga (*ahwal syakhsyiyah*), *nadzar*, dan *sumpah* serta masalah *muamalah*. Ayat-ayat tentang setiap jenis (*baik ibadah maupun muamalah*) tersebut tidaklah saling bersambung dan tidak pula terkumpul dalam satu surat. Akan tetapi ayat-ayat yang secara khusus membahas satu cabang perundang-undangan tersebar dalam banyak surat. Pasalnya, Allah SWT tidak menurunkan wahyu kepada Rasulullah SAW secara sekaligus, melainkan secara *gradual* (bertahap) sesuai dengan urutan peristiwa-peristiwa yang terjadi. Dan setiap ayat dikumpulkan (dikodifikasi) sesuai dengan munasabahnya.

---

<sup>49</sup>Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Pusat Bahasa*, Cetakan Kesepuluh, Edisi Keempat, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2016, hal. 19.

<sup>50</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan 1, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. 37.

Begitu juga, ayat-ayat yang diturunkan setelah Nabi hijrah (*Madaniyah*) tidak dikumpulkan dalam satu surat, dan ayat-ayat yang membahas tentang hukum juga tidak terdapat dalam satu tempat. Sebagian pakar ilmu tafsir telah menaruh perhatian kepada ayat-ayat tentang hukum. Di antara mereka ada yang menulisnya dalam buku ilmu tafsir secara khusus. Dan sebagian lainnya ada yang mengumpulkan ayat-ayat sesuai dengan jenisnya (*baik ibadah maupun muamalah*), lalu menghimpunnya satu sama lain dan menafsirkannya. Maka ayat-ayat seputar hukum ini yang kemudian membentuk *fikih Al-Qur'an*.<sup>51</sup>

Dari uraian tentang ijtihad di atas, maka jelaslah dapat dikatakan bahwa ijtihad merupakan pengerahan kekuatan dalam permasalahan yang ada keterangan tentang hukumnya untuk sampai pada kesimpulan hukum syar'i dari permasalahan tersebut melalui nash yang menunjukkannya, dan juga mencakup permasalahan yang tidak ada keterangan tentang hukumnya untuk mencapai kesimpulan hukum syar'i dari permasalahan tersebut dengan menggunakan *ijma'*, *qiyas*, *istihsan*, *istishlah* (*masalah mursalah*), *sadd adz-dzari'ah*, *istishhab*, *'urf* dan *qaul sahabiyy* atau metode penggalan hukum lainnya dari permasalahan yang tidak ada keterangan tentang hukumnya.

#### **a. *Ijma'***

Sebelum sampai kepada pembahasan tentang *qiyas*, *istihsan*, *istishlah* (*masalah mursalah*), *sadd adz-dzari'ah*, *istishhab*, *'urf* dan *qaul sahabiyy*, penulis akan memulainya dengan membahas tentang *ijma'*, karena *ijma'* ini juga dijadikan sebagai salah satu rujukan umat Islam dalam berijtihad. *Ijma'* merupakan pengerahan kekuatan di kalangan umat Islam melalui suatu proses musyawarah, klarifikasi, diskusi dan saling berargumentasi dengan bersandar kepada dalil-dalil yang lebih tinggi atas suatu permasalahan hukum syar'i sampai dengan tercapainya satu kesepakatan dengan cara memadukan berbagai pendapat. Mereka itu disebut juga dengan *ahlul halli wal'aqli*, yaitu orang-orang yang berwenang dalam mengambil suatu kebijakan untuk kepentingan masyarakat luas yang berdasarkan prinsip-prinsip musyawarah. *Ahlul halli wal'aqli*, adalah sekumpulan para mujtahid atau orang-orang yang memiliki kapasitas keberagaman pemikiran, pandangan dan keilmuan serta memahami

---

<sup>51</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan 1, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. 37.

ilmu agama.<sup>52</sup> Definisi *ijma'* menurut Muhammad Abu Zahrah, dalam karya bukunya *Ushul Fiqih*,<sup>53</sup> adalah salah satu dari dalil *syara'* yang memiliki tingkat kekuatan argumentatif setingkat di bawah dalil-dalil *nash* (Al-Qur'an dan hadis). Dan oleh umat Islam, *ijma'* digunakan sebagai salah satu dasar pedoman dalam proses penetapan hukum syariat agama Islam setelah Al-Qur'an dan hadis.

## **b. Qiyas**

*Qiyas* menurut Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, dalam karya bukunya dengan judul, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, adalah mengerahkan kemampuan hanya dalam permasalahan yang tidak ada *nash* tentangnya, untuk kemudian disamakan hukumnya dengan permasalahan yang terdapat *nash* tentangnya.<sup>54</sup> Sedangkan menurut ulama ushul fikih, dalam buku karya Muhammad Abu Zahrah, dengan judul *Ushul Fiqih*, bahwa *qiyas* ialah menerangkan hukum sesuatu yang tidak ada *nash*nya dalam Al-Qur'an dan hadis, dengan cara membandingkannya dengan sesuatu yang ditetapkan hukumnya berdasarkan *nash*. Atau *qiyas* ialah menyamakan sesuatu yang tidak ada *nash* hukum tentangnya dengan sesuatu yang ada *nash* hukum tentangnya karena adanya persamaan *illat* hukum.<sup>55</sup>

Penggunaan *qiyas* hanya terbatas pada hal-hal atau perkara-perkara yang tidak terdapat *nash-nash* yang menerangkan hukumnya. Metode *qiyas* hanya satu macam, yaitu meneliti *illat* suatu hukum permasalahan asalnya, untuk kemudian diqiyaskan (disamakan) dengannya setiap hukum dari setiap permasalahan yang mempunyai *illat* yang sama dengan permasalahan asalnya tersebut. Dengan demikian, setiap *qiyas* adalah *ijtihad* sedangkan setiap *ijtihad* belum tentu *qiyas*.

---

<sup>52</sup>Abdul Karim Al Khatib, *Saddu Bab al-Ijtihad wa ma tarattaba, mu'assa risalah*, diterjemahkan oleh, Ach. Maimun Syamsuddin dan Abdul Wahid Hasan dengan judul, *Ijtihad-Menggerakkan Potensi Dinamis Hukum Islam*, Cetakan 1, Jakarta: Gaya Media Pratama, 2005.

<sup>53</sup>Muhammad Abu Zahrah, *Ushul Fiqih*, diterjemahkan oleh Saefullah Ma'shum, *et.al.*, Cetakan kedelapan belas, Jakarta: Pustaka Firdaus, 2015, hal. 324.

<sup>54</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan I, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015, hal. 191.

<sup>55</sup>Muhammad Abu Zahrah, *Ushul Fiqih*, diterjemahkan oleh Saefullah Ma'shum, *et. al.*, Cet. kedelapan belas, Jakarta: Pustaka Firdaus, 2015, hal. 356.

### c. *Istihsan*

*Istihsan* menurut Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, dalam karya bukunya dengan judul, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, secara etimologis adalah menganggap baik terhadap sesuatu, baik yang bersifat konkret maupun abstrak. Sedang menurut terminologi pakar ushul fikih adalah dalil yang mendasari hukum syar'i dalam sebagian permasalahan.<sup>56</sup> Dan juga menurut Imam Abu Al-Hasan Al-Karkhi, yang dikutip oleh Muhammad Abu Zahrah dalam karya bukunya dengan judul, *Ushul Fiqih*, bahwa *istihsan* ialah penetapan hukum dari seorang mujtahid terhadap suatu permasalahan yang menyimpang dari ketetapan hukum yang diterapkan pada masalah-masalah yang serupa, karena adanya alasan yang lebih kuat yang menghendaki dilakukannya penyimpangan tersebut.<sup>57</sup> Sering sekali disebutkan dalam redaksi para fuqaha madzhab Hanafi bahwa wakaf orang yang terkena hukum sita (*hajr*) karena ia tidak mampu membelanjakan hartanya dengan baik, karena qiyas tidak sah namun sah secara *istishan*. Dan juga pendapat mereka bahwa bekas air yang diminum burung yang buas adalah najis menurut qiyas, namun suci menurut *istihsan*, serta pendapat mereka bahwa akad memborong (*istishna*) tidak sah menurut qiyas, namun sah secara *istihsan*.

Para pakar ushul fiqih berbeda dalam mendefinisikan tentang *istihsan* ini, seperti halnya juga mereka berbeda pendapat dalam permasalahan apakah *istihsan* merupakan dalil syar'i atau bukan? Sebagian contoh dari berbagai definisi yang dimaksud.<sup>58</sup>

#### 1. *Istihsan* menurut Hanafiyah

Menurut sebagian dari Imam Hanafiah, antara lain adalah: *Imam Al-Bazdawi*, *istihsan* adalah perpindahan dari hukum yang ditentukan qiyas kepada qiyas yang lebih kuat darinya, atau *istihsan* adalah mengkhususkan qiyas yang lebih kuat darinya.

---

<sup>56</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cet. Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015, hal. 299.

<sup>57</sup>Muhammad Abu Zahrah, *Ushul Fiqih*, diterjemahkan oleh Saefullah Ma'shum, *et.al.*, Cet. kedelapan belas, Jakarta: Pustaka Firdaus, 2015, hal. 424.

<sup>58</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. 300-301.

*Imam An-Nasfi*, istihsan adalah perpindahan dari qiyas kepada qiyas yang lebih kuat darinya, atau *istihsan* adalah dalil yang kontradiktif dengan *qiyas jali* (yang jelas).

*Imam Al-Karkhi*, *istihsan* adalah perpindahan dari menghukumi satu permasalahan dengan hukum yang semisal dengan permasalahan yang serupa kepada yang menyelisihnya karena ada alasan yang menuntut adanya perpindahan dari hukum yang pertama tersebut.

## **2. Istihsan menurut Malikiyah**

Menurut sebagian dari Imam Malikiyah antara lain adalah:

*Imam Ibnul Arabi*, *istihsan* adalah memilih meninggalkan hukum yang ditunjukkan suatu dalil berdasarkan metode pengecualian dan mengambil keringanan karena terdapat hal yang kontradiktif dengannya di dalam sebagian hukum-hukum yang ditentukannya.

*Imam Asy-Syatibi*, *istihsan* dalam pandangannya dan para ulama yang bermadzhab Hanafi adalah mengamalkan salah satu dalil yang lebih kuat, keumuman suatu dalil jika itu berlangsung secara terus menerus dan qiyas jika berlaku. Sebab, Imam Malik dan Abu Hanifah berpendapat boleh mengkhususkan keumuman suatu dalil dengan dalil apapun dan mengecualikan dari qiyas dengan dalil apapun.

*Imam Ibnu Rusyd*, *istihsan* adalah meninggalkan qiyas yang mengantarkan pada perbuatan berlebih-lebihan dalam suatu hukum menuju hukum lainnya dalam suatu permasalahan yang menuntut adanya pengecualian dalam qiyas tersebut.

*Imam Asy-Syaukani*, dalam kitabnya *Irsyad al-futul ila tahqiq al-haq 'an ilm al-ushul* mengumpulkan banyak definisi tentang *istihsan* adalah dalil yang menjadi titik kelemahan pada diri seseorang mujtahid dan susah untuk diungkapkan. Ada yang mengatakan bahwa *istihsan* adalah berpindah dari satu *qiyas* lainnya yang lebih kuat. Ada yang mengatakan bahwa *istihsan* adalah berpindah dari hukum yang ditetapkan berdasarkan dalil kepada *'urf* (tradisi) demi kemaslahatan umat. Ada yang mengatakan bahwa *istihsan* adalah mengkhususkan *qiyas* dengan yang lebih kuat darinya. Dan juga ada yang mengatakan bahwa *istihsan* adalah mengamalkan *maslahat* yang bersifat parsial secara berkebalikan dengan *qiyas* yang bersifat global (menyeluruh).

Dari definisi-definisi yang disampaikan oleh para pakar ushul fikih tersebut di atas, maka dapat diambil dua hal, sebagai berikut.<sup>59</sup>

a) Kendatipun redaksi-redaksi mereka di atas berbeda, namun sejatinya berkesesuaian satu sama lain, bahwa *istihsan* adalah berpindah dari satu hukum kepada hukum yang lain dalam sebagian permasalahan, atau memilih satu hukum dari pada hukum yang lain, meninggalkan hukum atau mengecualikan suatu permasalahan dari hukum yang bersifat menyeluruh atau mengkhususkannya dari suatu keumuman dalil yang umum. Hal itu karena memberlakukan qiyas, menjadikan suatu dalil tetap dalam keumumannya, atau mengamalkan hukum yang bersifat global (menyeluruh) dalam sebagian permasalahan bisa menjadi sebab hilangnya maslahat baik yang bersifat primer, sekunder, ataupun tersier, atau bisa juga menjerumuskan pada kerusakan pada kekhususan masalah-masalah yang bersifat parsial yang serupa. Oleh karena itu, seorang mujtahid mempunyai pendapat untuk berpindah dalam permasalahan yang bersifat parsial ini dari hukum yang ditentukan oleh qiyas yang zhahir, dalil yang umum, atau mengaplikasikan hukum global terhadap permasalahan tersebut kepada hukum lain yang menurutnya bisa mewujudkan *maslahat* atau menolak *mafsadat*. Perpindahan ini dalam terminologi pakar ushul fikih dinamakan *istihsan*. Adapun yang dijadikan sandaran oleh mujtahid tersebut ketika melakukan perpindahan dalil itu dalam terminologi mereka disebut *wajh al-istihsan (bentuk istihsan)*. Setiap kali para fuqaha menyebutkan suatu hukum yang ditentukan oleh *istihsan*, mereka juga menyebutkan setelahnya bentuk *istihsan* tersebut. Agar lebih jelas, Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, memberikan dua buah contoh di bawah ini:

1) Para fuqaha madzhab Hanafi berkata, “Mewakafkan harta orang yang dilarang membelanjakan harta karena ia belum mampu atau tidak bisa membelanjakannya dengan baik untuk dirinya sendiri adalah tidak sah menurut qiyas, namun sah menurut *istihsan*. Dikatakan tidak sah menurut qiyas karena alasannya jelas, yaitu wakaf merupakan bentuk memberikan dana (bantuan) secara sukarela, sedangkan orang yang dilarang membelanjakan hartanya tidak mempunyai otoritas untuk memberikan dana tersebut secara sukarela. Sedangkan bentuk *Istihsan* yang mengesahkan wakaf tersebut adalah karena hajr

---

<sup>59</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam syariat Islam*, Cetakan I, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. 302-304.

(melarang menggunakan harta) kepada orang yang tidak mampu membelanjakannya dengan baik, tujuannya adalah untuk menjaga hartanya itu dari pemborosan dan perbuatan sia-sia, dan melarangnya dari membelanjakan harta tersebut dalam hal yang tidak disukai syariat maupun akal agar ia tidak menjadi beban bagi orang lain. Apabila ia mewakafkan hartanya itu kepada dirinya sendiri, berarti ia telah menjaga harta itu dan telah menyelamatkan dirinya sendiri dari menjadi beban orang lain. Dengan demikian, wakaf tersebut sesuai dengan maksud dan tujuan haji sehingga wakafnya sah.”

- 2) Para *fuqaha* madzhab Hanafi berpendapat bahwa, “orang yang menyewakan jasa secara bersama-sama, yaitu orang-orang yang bekerja untuk orang lain dengan mendapatkan imbalan upah seperti tukang jahit dan tukang setrika, jika barang milik orang yang menyewa itu rusak di tangannya, maka menurut qiyas dia tidak perlu menggantinya, kecuali jika terbukti bahwa barang itu rusak karena kelalaian dan keteledorannya dalam menjaga barang tersebut. Sedangkan menurut *istihsan* dia harus menggantinya, kecuali jika terbukti bahwa barang itu rusak karena hal baru yang terjadi di luar kehendaknya, padahal dia sudah berusaha untuk hati-hati. Dikatakan dia tidak perlu mengganti menurut qiyas karena alasannya jelas, yaitu orang yang menyewakan jasa tersebut adalah orang yang menerima amanat (*amin*) barang yang ada ditangannya, dan seorang yang *amin* tidak perlu mengganti barang yang ada di tangannya tersebut jika rusak, kecuali jika kerusakannya karena dia teledor atau lalai dalam menjaga barang tersebut. Sedangkan bentuk *istihsan* dalam hal ini adalah dia merupakan orang yang *amin*, dan bekerja untuk semua orang. Karenanya, dia harus membuat orang lain merasa aman ketika memberikan barang tersebut kepadanya. Dan menciptakan perasaan aman tersebut hanya bisa terealisasi jika orang itu dikecualikan dari hukum yang bersifat menyeluruh, yaitu seorang *amin* tidak perlu mengganti suatu barang yang dititipkan kepadanya apabila rusak, kepada hukum yang lain bahwa *amin* tersebut statusnya menjadi *dhamin* (orang yang harus mengganti) barang yang rusak di tangannya itu, kecuali jika kerusakannya disebabkan oleh kebakaran, pencurian, atau hal-hal lainnya yang di luar kehendaknya.
- b) Perpindahan mujtahid tersebut di atas bisa dari hukum yang ditunjukkan oleh qiyas, yakni hukum yang ditunjukkan oleh keumuman nash, atau hukum yang ditunjukkan oleh hukum yang

bersifat menyeluruh (global). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa definisi-definisi yang menyatakan bahwa *istihsan* adalah berpindah dari satu qiyas kepada qiyas lain yang lebih kuat, atau mengkhususkan qiyas tertentu dengan dalil, adalah definisi yang tidak komprehensif (mencakup) seluruh jenis *istihsan*. Dan definisi yang komprehensif adalah definisi yang diungkapkan oleh Imam Al-Karkhi dari golongan Hanafiyah dan Imam Ibnu Rusyd dari Malikiyah. Dari redaksi kedua ulama tersebut, maka dapat didefinisikan sebagai berikut:

Jadi jelaslah bahwa *istihsan* adalah memindahkan hukum yang ditunjukkan oleh dalil syar'i dalam suatu permasalahan kepada hukum lain dikarenakan ada dalil syar'i yang menuntut adanya perpindahan tersebut. Dengan demikian, *istihsan*, sebenarnya adalah merajihkan dalil atas dalil lain yang kontradiktif dengan *murajjih* (sesuatu yang merajihkan) yang diakui atau ditetapkan syariat. Pentarjihan inilah yang dinamakan dalam terminologi usul fikih sebagai *istihsan*, sedangkan *murajjih* (dalil yang merajihkan) itulah yang disebut dengan *Wajh istihsan* (bentuk *istihsan*).<sup>60</sup>

### 3. Macam-macam *Istihsan*

Dari penjelasan di atas, jelaslah sudah bahwa *istihsan* adalah berpindahannya dari satu hukum kepada hukum yang lainnya, atau memilih suatu hukum dari pada hukum yang lain. Dan, para ulama yang menjadikan *istihsan* sebagai hujjah telah bersepakat bahwa *istihsan* harus mempunyai dalil yang dijadikan sebagai landasan perpindahan atau pemilihan hukum tersebut. Dalil itulah yang disebut *Wajhul istihsan* (bentuk *istihsan*). Dari dalil (sanad) *istihsan* yang bermacam-macam itu terdapat *istihsan* yang bermacam-macam pula menurut para ulama yang mengatakan *istihsan* sebagai hujjah. Menurut *Hanafiyah*, ada 4 (empat) macam *istihsan*, yaitu:<sup>61</sup>

- a. *Istihsan*, yang landasannya adalah *qiyas khafi* (yang tidak jelas) yang diunggulkan mujtahid dari pada *qiyas jali* (yang jelas). Contoh, hak-hak selokan air dan jalan menurut *istihsan* masuk ke dalam wakaf tanah persawahan sekalipun tidak disebutkan (ketika akad), sedangkan menurut *qiyas* dan seterusnya.

---

<sup>60</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam syariat Islam*, Cetakan I, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. 305.

<sup>61</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam syariat Islam*, Cetakan I, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015, hal. 305-311.

- b. *Istihsan*, yang landasannya adalah *nash*.
- c. *Istihsan*, yang landasannya adalah ‘*urf*’ (adat istiadat).
- d. *Istihsan*, yang landasannya adalah darurat (kebutuhan primer).

Menurut *Malikiyah*, *Istihsan* ada 3 (tiga) macam, yaitu:<sup>62</sup>

- a. *Istihsan*, yang landasannya adalah ‘*urf*’.
- b. *Istihsan*, yang landasannya adalah masalahat.
- c. *Istihsan*, yang landasannya adalah menghilangkan kesulitan.

**d. *Istishlah (Maslahah Mursalah)***

Menurut Syaikh Abdul Wahhab Khallaf,<sup>63</sup> dalam karya bukunya dengan judul, *Ijtihad, dalam Syariat agama Islam* dituliskan bahwa arti *istishlah* dalam bahasa arab adalah mencari kemaslahatan dan kebaikan dalam hal yang bersifat konkret maupun abstrak. Dikatakan *istashlaha li badanih* dan *istashlaha li ummatih*, artinya dia mencari kemaslahatan dan manfaat, menarik kebaikan dan menolak keburukan. Kata *istashlaha* bersinonim dengan kata *ashlaha*. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur’an surat al-Ahqâf [46]: 15, melalui lisan Nabi Ibrahim AS sebagai berikut:

وَوَصَّيْنَا الْإِنْسَانَ بِوَالِدَيْهِ إِحْسَانًا ۖ حَمَلَتْهُ أُمُّهُ كُرْهًا وَوَضَعَتْهُ كُرْهًا ۖ  
 وَحَمَلُهُ وَفِصْلُهُ ثَلَاثُونَ شَهْرًا ۚ حَتَّىٰ إِذَا بَلَغَ أَشُدَّهُ وَبَلَغَ أَرْبَعِينَ سَنَةً  
 قَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ وَأَنْ  
 أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ لِي فِي ذُرِّيَّتِي ۖ إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ وَإِنِّي مِنَ  
 الْمُسْلِمِينَ

*Kami perintahkan kepada manusia supaya berbuat baik kepada dua orang ibu bapaknya, ibunya mengandungnya dengan susah payah,*

<sup>62</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam syariat Islam*, Cetakan I, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015, hal. 311-313.

<sup>63</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015, hal. 327.

dan melahirkannya dengan susah payah (pula). Mengandungnya sampai menyapihnya adalah tiga puluh bulan, sehingga apabila dia telah dewasa dan umurnya sampai empat puluh tahun ia berdoa: Ya Tuhanku, tunjukilah aku untuk mensyukuri nikmat Engkau yang telah Engkau berikan kepadaku dan kepada ibu bapakku dan supaya aku dapat berbuat amal yang saleh yang Engkau Ridhai, berilah kebaikan kepadaku dengan (memberi kebaikan) kepada anak cucuku. Sesungguhnya aku bertaubat kepada Engkau dan sesungguhnya aku termasuk orang-orang yang berserah diri.

Dan juga firman-Nya, dalam QS. Surat al-Baqarah [2]: 220 sebagai berikut:

فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الَّتِي تَمَىٰ قُلْ إِصْلَاحٌ لَهُمْ خَيْرٌ وَإِنْ تُخَالِطُوهُمْ فَإِخْوَانُكُمْ ۗ وَاللَّهُ يَعْلَمُ الْمُفْسِدَ مِنَ الْمُصْلِحِ ۚ وَلَوْ شَاءَ اللَّهُ لَأَعْنَتَكُمْ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ

Tentang dunia dan akhirat, dan mereka bertanya kepadamu tentang anak yatim, katakanlah: Mengurus urusan mereka secara patut adalah baik, dan jika kamu bergaul dengan mereka, maka mereka adalah saudaramu, dan Allah mengetahui siapa yang membuat kerusakan dari yang mengadakan perbaikan. Dan jikalau Allah menghendaki, niscaya Dia dapat mendatangkan kesulitan kepadamu. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.

Dari uraian di atas, maka perbedaan antara *qiyas*, *istihsan*, dan *istishlah* dapat dijelaskan sebagai berikut:<sup>64</sup>

- a. Apabila seorang mujtahid menemukan suatu permasalahan yang belum ditentukan hukumnya baik oleh *nash* maupun *ijma*, dan ternyata permasalahan tersebut mempunyai kesamaan dengan permasalahan yang telah ditentukan hukumnya baik oleh *nash* maupun oleh *ijma*, kemudian dia menyamakan hukum kedua permasalahan tersebut berdasarkan kesamaan *illat* keduanya, maka penyamaan ini disebut *qiyas*. Dengan demikian, ranah *qiyas*

<sup>64</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015, hal. 333.

- adalah permasalahan yang belum ditentukan hukumnya, dan ijtihad yang dilakukan oleh seorang mujtahid dalam hal ini adalah menyamakannya dengan permasalahan yang telah ditentukan hukumnya (atau yang terdapat keterangan tentang hukumnya).
- b. Dan, apabila seorang mujtahid menemukan suatu permasalahan yang telah ditentukan hukumnya dengan dalil syar'i, dan ternyata dia juga menemukan dalil yang mengharuskannya berpindah dari hukum yang pertama kepada hukum yang kedua, kemudian dia pun berpindah dari hukum yang ditunjukkan dalil yang pertama kepada hukum yang ditunjukkan dalil kedua karena menurutnya hukum yang ditentukan dalil yang kedua lebih kuat dari hukum yang ditentukan oleh dalil yang bertentangan dengannya (dalil pertama), maka perpindahannya itu dinamakan *istihsan*. Dengan demikian, ranah *istihsan* di sini adalah permasalahan yang telah ditentukan hukumnya, namun ada dalil lain yang mengharuskan perpindahan hukum permasalahan tersebut. Dan ijtihad yang dilakukan oleh mujtahid dalam hal ini adalah merajihkan dalil yang mendasari perpindahan hukum tersebut.
  - c. Serta, apabila seorang mujtahid menemukan satu permasalahan yang belum ditentukan hukumnya oleh dalil syar'i, dan dia tidak menemukan permasalahan lain yang telah ditentukan hukumnya serupa dengan permasalahan tersebut, namun dia menemukan perkara yang sesuai untuk menentukan hukum tersebut, yaitu karena permasalahan tersebut mengandung kemaslahatan, tetapi tidak ada dalil syar'i yang menetapkan atau membatalkannya, maka dia harus menentukan hukum permasalahan tersebut dengan perkara yang sesuai itu. Itulah yang disebut *istishlah*. Dengan demikian, ranah *istishlah* di sini adalah permasalahan yang tidak ada hukumnya dalam syariat dan tidak mungkin ditentukan hukumnya itu dengan *qiyas*. Dan tugas seorang mujtahid dalam hal ini adalah menentukan hukum terhadap suatu permasalahan tersebut untuk mewujudkan kemaslahatan yang mutlak (tidak dibatasi apapun).

#### ***e. Sadd Adz-Dzari'ah***

Menurut Asmawi,<sup>65</sup> bahwa *sadd adz-dzari'ah* diartikan sebagai upaya mujtahid untuk menetapkan larangan terhadap satu kasus hukum yang pada dasarnya mubah. Larangan itu dimaksudkan untuk menghindari perbuatan atau tindakan lain yang dilarang.

---

<sup>65</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed.1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal. 142.

Tampaknya, metode ini lebih bersifat *preventif*. Artinya, segala sesuatu yang mubah tetapi akan membawa kepada perbuatan yang haram maka hukumnya menjadi haram. Di antara kasus yang ditetapkan berdasarkan dalil ini adalah kasus pemberian hadiah kepada hakim. Seorang hakim dilarang menerima hadiah dari para pihak yang sedang berperkara sebelum perkara itu diputuskan karena dikhawatirkan akan membawa kepada ketidakadilan dalam menetapkan hukum mengenai kasus yang tengah ditanganinya. Pada dasarnya, menerima pemberian dari orang lain adalah mubah, tetapi dalam kasus ini jadi dilarang.

Para ahli *ushul fiqh* membagi *adz-dzari'ah* menjadi 4 (empat) kategori. Pembagian ini mempunyai signifikansi jika dihubungkan dengan kemungkinan membawa dampak negatif (*mafsadah*) dan juga membantu tindakan yang telah diharamkan. Pembagian yang dimaksud adalah sebagai berikut:<sup>66</sup>

- a) *Dzari'ah* yang secara pasti dan meyakinkan akan membawa kepada *mafsadah*. Misalnya, menggali sumur di tengah jalan umum yang situasinya gelap. Terhadap *dzari'ah* semacam ini, para ahli *ushul fiqh* telah bersepakat menetapkan keharamannya.
- b) *Dzari'ah* yang berdasarkan dugaan kuat akan membawa kepada *mafsadah*. Misalnya, menjual buah anggur kepada orang atau perusahaan yang biasa memproduksi minuman keras. Terhadap *dzari'ah* semacam ini, para ahli *ushul fiqh* juga bersepakat menetapkan keharamannya.
- c) *Dzari'ah* yang jarang atau kecil kemungkinan membawa kepada *mafsadah*, seperti menanam dan membudidayakan tanaman anggur. Terhadap *dzari'ah* semacam ini, para ahli *ushul fiqh* bersepakat menetapkan kebolehannya.
- d) *Dzari'ah* yang berdasarkan asumsi biasa (bukan dengan kuat) akan membawa kepada *mafsadah*. Misalnya, transaksi jual beli secara kredit. Berdasarkan asumsi biasa, transaksi demikian akan membawa kepada *mafsadah*, terutama bagi debitur. Mengenai *dzari'ah* semacam ini, para ulama berbeda pendapat. Ada yang berpendapat, perbuatan tersebut harus dilarang atau menjadi haram atas dasar *sadd adz-dzari'ah*, namun ada juga yang berpendapat sebaliknya.

Terlepas dari kategori mana *dzari'ah* yang harus dilarang atau diharamkan, yang jelas dapat dipahami ialah dalil *sadd adz-dzari'ah* berhubungan dengan memelihara kemaslahatan dan sekaligus menghindari *mafsadah*.

---

<sup>66</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal. 143.

## 1. Kedudukan *Sadd Adz-Dzari'ah*

Sebelumnya di bagian atas telah disampaikan bahwa adanya perbedaan pendapat di antara para ulama mengenai *sadd adz-dzari'ah*, ada yang menerima (*pro*), namun ada juga yang menolak (*kontra*) sebagai berikut, bahwa Malik bin Anas dan Ahmad bin Hanbal, keduanya adalah '*maestro mazhab fiqh*' terkenal, menerima *sadd adz-dzari'ah* sebagai *hujjah syar'iyah*. Sedangkan Al-Syafi'i dan Abu Hanifah, keduanya juga maestro mazhab fiqh terkenal, menerima *sadd adz-dzari'ah* sebagai *hujjah syar'iyah* untuk kasus-kasus tertentu dan menolak untuk kasus-kasus lainnya. Golongan ulama *zahiriyah*, terutama Ibnu Hazm, menolak sama sekali (secara mutlak) *sadd adz-dzari'ah*, artinya bahwa *sadd adz-dzari'ah* bukan *hujjah syar'iyah*.<sup>67</sup> Secara umum, sikap dan pandangan para ulama terhadap posisi *saad adz-dzari'ah* dapat dibedakan menjadi 2 (dua) kubu, yaitu kubu penerima (*pro*) dan kubu penolak (*kontra*). Adapun kubu penerima (*pro*) mengemukakan argumentasi sebagai berikut :<sup>68</sup>

- a. Dalam QS. al-Baqarah [2]: 104 dinyatakan bahwa orang mukmin dilarang mengucapkan kata *ra'ina* yaitu suatu ucapan yang biasa digunakan oleh orang Yahudi untuk mencela Nabi Muhammad SAW. Larangan ini didasarkan atas keyakinan bahwa pengucapan kata itu akan membawa kepada *mafsadah*, yakni tindakan mencela Nabi Muhammad SAW. Pesan ayat ini mengisyaratkan urgensi *sadd adz-dzari'ah*.
- b. Dalam QS. al-A'raf [7]: 163 dinyatakan bahwa kaum Bani Israil dilarang mendekati dan mengambil ikan-ikan yang terapung di permukaan air laut pada hari sabtu, hari khusus beribadah bagi umat mereka. Larangan itu didasarkan atas keyakinan bahwa perbuatan mendekati dan mengambil ikan-ikan tersebut akan membawa kepada *mafsadah*, yakni meninggalkan kewajiban beribadah pada hari khusus ibadah mereka.
- c. Beberapa hadis Nabi berikut:
  - 1) *Beralihlah dari hal yang meragukan kepada hal yang tidak meragukan. (HR. Al-Nasa'i, Al-Turmudzi, dan Al-Hakim)*
  - 2) *Perkara yang halal itu sungguh sudah jelas dan perkara yang haram juga sungguh sudah jelas. Di antara keduanya ada perkara yang syubhat (samar-samar). (HR. Al-Bukhari dan Muslim)*

---

<sup>67</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal. 144.

<sup>68</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal. 144-152.

- 3) *Dosa adalah sesuatu yang meresahkan di dalam hati dan engkau tidak suka orang lain mengetahuinya.*  
(HR. Ahmad dan Al-Darimi)
- 4) *Sesungguhnya, di antara dosa yang paling besar ialah (dosa dari perbuatan) seseorang yang melaknat kedua orangtuanya. Rasulullah ditanya: Bagaimanakah bisa, ya Rasulullah, seseorang melaknat kedua orangtuanya. Rasulullah menjawab: ia mencela bapak orang lain lalu orang lain itu mencela-balik bapaknya, ia mencela ibu orang lain lalu orang lain itu mencela balik ibunya.*  
(HR. Al-Bukhari dan Muslim)

Sejumlah larangan mengisyaratkan urgensinya *sadd adz-dzari'ah* bagi penetapan hukum, antara lain, yaitu:<sup>69</sup>

1. Larangan melamar (*khitbah*) perempuan yang sedang 'iddah karena perbuatan melamar demikian akan membawa kepada *mafsadah*, yakni menikahi perempuan yang sedang 'iddah.
2. Larangan jual beli secara tunai dan tempo dalam satu akad karena perbuatan jual beli demikian akan membawa kepada *mafsadah*, yakni transaksi ribawi. Yang dibolehkan ialah jual beli secara tunai dilakukan tersendiri atau terpisah dari jual beli secara tempo (dua akad yang terpisah).
3. Larangan terhadap kreditur menerima hadiah dari debitur, ketika debitur meminta penundaan pembayaran hutang (*rescheduling*) karena penerimaan hadiah tersebut akan membawa kepada *mafsadah*, yakni transaksi ribawi.
4. Penetapan tindakan pembunuhan ahli waris terhadap pewaris sebagai hal yang menghalangi hak kewarisan ahli waris tersebut, agar tindakan pembunuhan tersebut tidak dijadikan jalan untuk mempercepat perolehan warisan.
5. Pidana qisas bagi pelaku kolektif pembunuhan terhadap satu orang korban, masalah ini sudah menjadi kesepakatan para sahabat Nabi. Hal ini dimaksudkan agar pembunuhan yang demikian tidak dijadikan model kejahatan demi menghindari pidana qisas.
6. Larangan terhadap kaum muslim ketika masih di Mekah, sebelum hijrah ke Medinah membaca Al-Qur'an dengan suara nyaring. Larangan ini didasarkan atas pertimbangan agar kaum kafir Quraisy tidak mencela atau mengejek Al-Qur'an, Allah (yang

---

<sup>69</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal.145-146.

menurunkan Al-Qur'an), dan Nabi Muhammad SAW (yang menerima Al-Qur'an).

Sedang kubu penolak (*kontra*) mengemukakan argumentasi sebagai berikut:<sup>70</sup>

- a. Bahwa aplikasi *sadd adz-dzari'ah* sebagai dalil penetapan hukum *ijtihadi*, merupakan bentuk *ijtihad bi al-ra'yi* yang tercela.
- b. Penetapan hukum kehalalan atau keharaman sesuatu harus didasarkan atas dalil *qat'iy*, tidak bisa dengan dalil *zanniy*, sedangkan penetapan hukum atas dasar *Sadd Adz-Dzari'ah* merupakan satu bentuk penetapan hukum berdasarkan dalil *zanniy*. Sehubungan dengan ini, Allah berfirman dalam QS. al-Najm [53]: 28:

 وَإِنَّ الظَّنَّ لَا يُغْنِي مِنَ الْحَقِّ شَيْئًا

*Sesungguhnya persangkaan itu tiada berfaedah sedikitpun terhadap kebenaran.*

## 2. Implikasi dari Perbedaan Pandangan<sup>71</sup>

### a. Orang Wafat yang masih Menanggung Kewajiban Zakat

Para ulama berbeda pendapat perihal kasus ini. Kalangan ulama Malikiyyah dan ulama Hanafiyyah berpendapat bahwa jika orang tersebut mewasiatkan penunaian kewajiban zakatnya maka ahli warisnya wajib menyisihkan sebagian dari sepertiga harta peninggalannya untuk digunakan sebagai penunaian kewajiban zakat orang yang bersangkutan, sebaliknya jika dia tidak mewasiatkan, maka ahli warisnya tidak mempunyai kewajiban demikian. Dalam hal yang disebut terakhir ini, mereka berargumen dengan dalil *sadd adz-dzari'ah*. Penjelasannya bahwa sekiranya penunaian kewajiban zakat itu wajib ditanggung oleh ahli waris, hal demikian tentu akan mendorong setiap orang enggan membayar zakat sepanjang hidupnya, karena dia meyakini ahli warisnya akan menanggungnya, disamping tentu memberi jalan bagi upaya merugikan (*idrar*) ahli warisnya. Dalam hal orang tersebut mewasiatkan penunaian kewajiban zakatnya, mereka berargumen bahwa itu merupakan salah

---

<sup>70</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal.146.

<sup>71</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal.147-152.

satu macam wasiat, yang penunaianya tidak melebihi sepertiga dari seluruh harta peninggalan, sebagaimana ditegaskan oleh nash hadis. Di samping itu, mereka juga berhujjah bahwa zakat merupakan suatu ibadah yang membutuhkan niat sehingga gugurlah kewajiban zakat itu ketika orang yang wajib zakat itu meninggal dunia. Adapun jika dia berwasiat sebelum wafat, maka itu sama seperti wasiat lainnya.

Sedang kalangan ulama Syafi'iyah dan ulama Hanabillah berpandangan bahwa ahli waris wajib menyisihkan sebagian dari seluruh harta peninggalan orang tersebut, baik dia memberi wasiat penunaian kewajiban zakatnya maupun tidak. Mereka berargumen dengan dalil *qiyas*, yakni kasus tersebut di-qiyas kepada kasus hutang harta kepada sesama manusia dan hutang kewajiban haji. Karena zakat merupakan kewajiban finansial (*ma'liyyah*) yang sah untuk diwasiatkan, sehingga hal ini tidak gugur karena orang yang berkewajiban zakat itu wafat, seperti halnya hutang-piutang kepada sesama manusia. Oleh karena itu, penunaianya dapat diambilkan sebagian dari seluruh harta peninggalan orang tersebut.

#### ***b. Jual Beli Hewan dengan Hewan***

Para ulama bersepakat perihal kebolehan jual beli hewan dengan hewan yang berbeda kualitas dan kuantitas bila dilakukan secara tunai. Namun, mereka berbeda pendapat perihal jual beli demikian jika dilakukan secara tempo.

Kalangan ulama Malikiyyah berpendapat bahwa haram hukumnya jual beli secara tempo antara satu hewan dengan hewan lain, yang mempunyai kesamaan atau keserupaan manfaat dengan kualitas dan kuantitas yang berbeda di antara keduanya. Kalau kedua hewan itu tidak mempunyai kesamaan atau keserupaan manfaat, jual beli demikian boleh hukumnya. Mereka berargumen dengan dalil *sadd adz-dzari'ah*. Penjelasannya bahwa selama kedua hewan itu mempunyai kesamaan atau keserupaan manfaat, tidak ada gunanya jual beli demikian dilakukan secara tempo, dan ia termasuk jual beli *salaf* atau *salam* yang menarik keuntungan tanpa resiko sehingga hukumnya haram. Di samping itu terdapat penjelasan hadis:

*Diriwayatkan dari Jabir, ia berkata: Rasulullah SAW bersabda: (jual beli) hewan dengan hewan yang sama atau serupa tidak boleh dilakukan secara tempo, tetapi boleh dilakukan secara tunai.*

*(HR. Al-Turmudzi)*

Mereka juga merujuk kepada dalil *ijma'* penduduk Madinah.

Sementara mengenai kebolehan jual beli antara dua hewan (*barter*) yang tidak mempunyai kesamaan atau keserupaan manfaat, yang dilakukan secara tempo dan berbeda secara kualitas serta kuantitasnya, mereka mengajukan argumen beberapa hadis berikut:

*Diriwayatkan dari Abdullah bin 'Amru RA, ia berkata: bahwa Rasulullah SAW memerintahkannya untuk mempersiapkan pasukan maka saya meminta unta, lalu beliau memerintahkan saya mengambil unta muda hasil zakat, lalu beliau mengambil satu unta muda itu dengan memberi dua unta sebagai penukar unta zakat. (HR. Abu Dawud)*

*Diriwayatkan dari Ali bin Abu Thalib, bahwa ia menjual seekor unta yang namanya 'ushayfira dengan dua puluh ekor unta, yang dilakukan secara tempo. (HR. Malik)*

*Diriwayatkan dari Abdullah bin Umar, bahwa ia membeli seekor unta dengan empat ekor unta secara pertanggungan (tempo), yang ditunaikan oleh pemiliknya di desa Zubdah. (HR. Malik)*

Kalangan ulama Syafi'iyah berpendapat bahwa jual beli hewan dengan hewan lain hukumnya boleh (halal atau sah) secara mutlak, baik kedua hewan itu mempunyai kesamaan atau keserupaan manfaat ataupun tidak, baik secara tunai maupun secara tempo, baik dengan perbedaan kualitas dan kuantitas maupun sama kualitas dan kuantitasnya. Mereka juga menggunakan hadis-hadis di atas sebagai dasar argumentasi.

Kalangan ulama Hanafiyyah berpandangan bahwa haram hukumnya jual beli hewan dengan hewan lainnya secara tempo. Mereka berargumen bahwa 'illah dari pengharaman riba itu ada dua macam, yaitu kesamaan dari segi jenis barang dan sifat terukur. Apabila dua unsur ini terwujud, menjadi haram hukumnya transaksi barang tersebut yang dilakukan secara tempo dan berbeda kualitas dan kuantitasnya. Sebaliknya, apabila kedua unsur itu tidak terwujud secara simultan, menjadi halal (*mubah*) hukumnya transaksi atas barang tersebut yang dilakukan secara tempo dan berbeda kualitas serta kuantitasnya. Sedangkan, apabila salah satu dari kedua unsur itu terwujud, transaksi tersebut boleh dilakukan secara berbeda kualitas dan kuantitasnya, tetapi tidak boleh dilakukan secara tempo. Dalam hal jual beli hewan dengan hewan, terdapat unsur kesamaan dari segi jenis; jadi, terwujud salah satu dari kedua unsur sehingga jual beli tersebut boleh dilakukan secara berbeda, baik kualitas dan

kuantitasnya, tetapi tidak boleh dilakukan secara tempo. Mereka juga merujuk kepada beberapa hadis berikut:

*Diriwayatkan dari Ubadah bin Shamit, ia berkata: Rasulullah SAW bersabda: (Jual beli) emas dengan emas, perak dengan perak, gandum burr dengan gandum burr, gandum sya'ir dengan gandum sya'ir, kurma dengan kurma, garam dengan garam, dilakukan secara sama kualitas dan kuantitasnya dan secara tunai. Apabila berbeda dari segi jenisnya maka jual belilah sekehendak kamu, dengan syarat secara tunai. (HR. Muslim)*

*Diriwayatkan dari Ubadah bin Shamit, ia berkata: Rasulullah SAW bersabda: Tidak apa-apa (boleh hukumnya) jual beli gandum burr dengan gandum sya'ir, sedang gandum sya'ir tersebut lebih banyak kuantitasnya, dengan syarat dilakukan secara tunai. Apabila dilakukan secara tempo maka itu tidak boleh. (HR. Abu Dawud)*

*Diriwayatkan dari Samurah bin Jundub, dari Nabi Muhammad SAW bahwa beliau melarang jual beli hewan dengan hewan secara tempo. (HR. Abu Dawud)*

### **c. Akad Jual Beli Saham yang Objeknya Tidak Bisa Diserahkan**

Para ulama berbeda pendapat perihal akad jual beli saham, yang objeknya tidak bisa diserahkan oleh si penjual pada saat jatuh tempo. Golongan ulama Hanafiyyah, ulama Safi'iyah, dan ulama Hanabillah berpendapat bahwa si pembeli mempunyai hak pilih (*khiyar*) antara menarik kembali uang pembeliannya atau menunggu hingga objek itu dapat diserahkan (terwujud). Mereka berargumen bahwa objek dari akad jual beli saham itu pada dasarnya merupakan utang atau piutang dapat ditunaikan menurut kehendak si pemberi utang atau pemilik piutang (dalam kasus ini, si pembeli). Golongan ulama Malikiyyah berpendapat bahwa akad jual beli saham itu menjadi batal demi hukum dan tidak boleh melakukan penundaan penyerahan objek tersebut. Mereka berargumen dengan dalil *sadd al-dzari'ah*. Ini karena penundaan penyerahan objek jual beli saham itu bisa menjerumuskan akad ini ke dalam akad jual beli utang-piutang yang dilarang secara tegas oleh syara.'

#### ***d. Menjual Objek Akad Jual Beli Saham yang Belum dikuasai***

Para ulama berbeda pendapat perihal boleh tidaknya menjual objek akad jual beli saham yang belum dikuasai.

Kelompok ulama Malikiyyah berpendapat bahwa menjual objek akad jual beli saham yang belum dikuasai itu dibolehkan bila menyangkut objek tertentu dan tidak dibolehkan apabila menyangkut objek lainnya. Mereka berargumen dengan dalil *sadd al-dzari'ah*.

Kelompok ulama Hanafiyyah, ulama Syafi'iyyah, dan ulama Hanabillah mengatakan haram hukumnya menjual objek akad jual beli saham yang belum dikuasai. Mereka berargumen dengan beberapa hadis berikut:

*Rasulullah melarang jual beli terhadap objek yang belum dikuasai dan (melarang) mengambil keuntungan terhadap objek yang belum dipertanggungkan. (HR. Al-Nasa'i dan Ibnu Majah)*

*Barangsiapa melakukan akad jual beli saham atas suatu objek maka ia tidak boleh mengalihkannya kepada pihak lain. (HR. Abu Dawud dan Ibnu Majah)*

#### ***f. Istishhab***

Menurut Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, dalam karya bukunya dengan judul, *Ijtihad, dalam syariat agama Islam* dituliskan bahwa secara etimologis '*istishhab*' berarti mencari pertemanan. Sedang secara terminologi *istishhab* berarti menghukumi sesuatu berdasarkan keadaan yang ada padanya sebelum adanya hukum tersebut sampai ada dalil yang mengubah keadaan tersebut. Atau menjadikan hukum yang telah ditetapkan pada masa yang lalu tetap berlaku sampai pada masa sekarang sampai ada dalil yang mengubah hukum tersebut.<sup>72</sup>

Jika seorang mujtahid ditanya tentang hukum dari suatu akad atau transaksi, lalu dia tidak menemukan keterangannya di dalam Al-Qur'an atau As-Sunnah, dan tidak ada dalil syar'i apapun yang menunjukkan hukumnya, maka ia harus menentukan hukumnya, yaitu akad atau transaksi tersebut dibolehkan. Hal itu berdasarkan pada kaidah bahwa pada dasarnya hukum asal dari segala sesuatu adalah boleh. Dan itu adalah kondisi yang mendasari segala ciptaan Allah di muka bumi ini. Selama tidak ada dalil yang mengubah

---

<sup>72</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015, hal. 363.

hukum tersebut, maka sesuatu itu dihukumi dengan hukum asalnya, yaitu *mubah*. Sedangkan alasan mengapa segala sesuatu pada dasarnya dihukumi *mubah*, karena Allah SWT telah berfirman dalam QS. al-Baqarah [2]: 29, sebagai berikut:

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ أَسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ

فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

*Dia-lah Allah, yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu dan Dia berkehendak (menciptakan) langit, lalu dijadikan-Nya tujuh langit. Dan Dia Maha Mengetahui Segala Sesuatu.*

#### **g. Urf dan ‘Adah**

Menurut Asmawi, ‘urf dan atau ‘Adah didefinisikan sebagai berikut:<sup>73</sup>

‘Urf (kebiasaan masyarakat) adalah sesuatu yang berulang-ulang dilakukan oleh masyarakat daerah tertentu, dan terus menerus dijalani oleh mereka, baik hal demikian terjadi sepanjang masa atau pada masa tertentu saja. Kata “sesuatu” mencakup sesuatu yang baik dan sesuatu yang buruk, mencakup pula hal yang bersifat perkataan “masyarakat” mengklusi (menyingkirkan) kebiasaan individual dan kebiasaan sekelompok kecil orang. Ungkapan ‘daerah tertentu’ menunjuk kepada ‘urf ‘amm. Contohnya ialah:

1. *Mudârabah*, yang menjadi ‘urf masyarakat Baghdad.
2. *Qirâd*, yang menjadi ‘urf masyarakat Hijaz.
3. *Bai’u Al-salam*, yang menjadi ‘urf masyarakat Hijaz.
4. *Bai’u Al-Istisna*, yang menjadi ‘urf masyarakat Hijaz.

‘Adah adalah perkara yang berulang-ulang dan terus menerus terjadi, yang bukan merupakan hubungan yang rasional. Ungkapan ‘perkara yang berulang-ulang dan terus-menerus terjadi’ menunjuk kepada segenap kadar cakupannya, yakni baik yang bersifat kolektif maupun individual, baik yang bersifat perkataan maupun perbuatan, baik yang bersifat positif-konstruktif maupun yang bersifat negatif-destruktif. Ungkapan ‘yang bukan merupakan hubungan yang rasional’ mengklusi atau menyingkirkan perihal yang merupakan

---

<sup>73</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal. 161.

hubungan yang rasional, seperti hukum kausalitas, hukum gravitasi, dan hukum perubahan energi. Sebagai contoh:

- a. Semua contoh kasus '*urf*' dapat dijadikan contoh pula bagi '*âdah*'.
- b. Kriteria anjing pemburu hewan, yang mengacu kepada '*âdah*' tertentu, yang bersifat individual.
- c. Keahlian *qiyâfah*, yang mengacu kepada '*âdah*' tertentu, yang bersifat individual.

## 1. Kedudukan '*Urf*'

Para ulama *mazhab fiqh*, pada dasarnya bersepakat untuk menjadikan '*urf*', secara global, sebagai dalil hukum Islam (*hujjah syar'iyah*). Perbedaan pendapat di antara mereka terjadi mengenai limitasi dan lingkup aplikasi dari '*urf*' itu sendiri. Dalam kaitan ini, perlu dikemukakan hal-hal sebagai berikut:<sup>74</sup>

- a. Perihal kebiasaan masyarakat Arab terdahulu yang kemudian dikonfirmasi secara positif oleh syariat sehingga ia menjadi hukum syara.' Mengenai hal ini, para ulama bersepakat bahwa kebiasaan tersebut mengikat secara syar'i kaum muslim. Kebiasaan semacam ini tetap kukuh dan valid, tidak berubah sebagaimana berubahnya waktu dan tempat.
- b. Perihal kebiasaan masyarakat Arab terdahulu yang kemudian diledgaskan secara eksplisit oleh syariat sehingga ia menjadi haram hukumnya. Mengenai hal ini, para ulama bersepakat bahwa kebiasaan semacam ini harus dijauaskan oleh segenap kaum muslim. Inilah yang disebut '*urf fâsid*'.

## 2. Implikasi dari Perbedaan Pandangan

Perbedaan pandangan para ulama tentang kehujjahan '*urf*' membawa implikasi berupa perbedaan pendapat di bidang fikih, sebagaimana tampak jelas dalam paparan di bawah ini.<sup>75</sup>

### a. Jual Beli 'Cepat' (*Bai' Al-Mu'âtah*)

*Bai' Al-Mu'âtah* adalah suatu transaksi jual beli, si pembeli langsung menerima barang dan sekaligus membayar harga barang itu

---

<sup>74</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal. 162.

<sup>75</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal. 162-167.

kepada si penjual tanpa ada *sigah* eksplisit *ijab-qabul*. Para ulama berbeda pendapat perihal hukum jual beli ini.

Kalangan ulama Hanafiyyah, ulama Malikiyyah, dan ulama Hanabilah berpendapat bahwa *bai' al-mu'âtah* itu hukumnya sah secara mutlak. Mereka berargumen dengan dalil '*urf*'. Penjelasannya bahwa syariat telah menghalalkan jual beli secara mutlak dan tidak ada penegasan syariat tentang *sigah* eksplisit *ijab-qabul* dan tata caranya sehingga hal itu harus dikembalikan kepada '*urf*'.

Kalangan ulama Syafi'iyyah berpandangan *bai' al-mu'âtah* itu hukumnya tidak sah secara mutlak. Mereka mengemukakan argumen bahwa syariat mempersyaratkan adanya unsur kesukarelaan bagi kesahan jual beli dan perihal kesukarelaan ini merupakan sesuatu yang tersembunyi, yang hanya dapat diketahui melalui *ijab-qabul*. Argumen ini didasarkan kepada firman Allah SWT dan hadis sebagai berikut:

يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالِكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ  
تَكُونَ تِجْرَةً عَنْ تَرَاضٍ مِّنْكُمْ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ  
بِكُمْ رَحِيمًا ﴿٢٩﴾

*Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu saling memakan harta sesamamu dengan jalan yang batil, kecuali dengan jalan perniagaan yang berlaku dengan suka sama-suka di antara kamu. dan janganlah kamu membunuh dirimu [287]; Sesungguhnya Allah adalah Maha Penyayang kepadamu. (QS. al-Nisa' [4]: 29)*

*[287] Larangan membunuh diri sendiri mencakup juga larangan membunuh orang lain, sebab membunuh orang lain berarti membunuh diri sendiri, karena umat merupakan suatu kesatuan.*

*Diriwayatkan dari Abu Sa'id Al-Khudriy bahwa Nabi Muhammad SAW bersabda : Sesungguhnya, jual beli itu berlandaskan kesukarelaan. (HR. Ibnu Hibban)*

## **b. Perihal Jual Beli *Istisna'***

Jual beli *istisna'* adalah transaksi jual beli, di mana si pembeli meminta kepada si pengrajin atau si pembuat barang untuk membuat barang dengan spesifikasi tertentu, dengan bahan baku

disediakan oleh si pembeli, dengan penyerahan uang di muka, dan tanpa penentuan jangka waktu.

Kalangan ulama Hanafiyyah berpendapat bahwa jual beli *istisna'* hukumnya sah. Dalam hal ini, mereka berargumen dengan dalil *'urf*. Kalangan ulama Malikiyyah, ulama Syafi'iyah, dan ulama Hanabilah berpandangan bahwa jual beli *istisna'* hukumnya tidak sah alias batal demi hukum. Mereka merujuk kepada kaidah hukum: "Tidak sah hukumnya jual beli atas objek yang tidak ada."

### **c. Jual Beli Buah-buahan Sebelum Ada Kejelasan Masaknya**

Para ulama berbeda pendapat perihal jual beli buah-buahan sebelum ada kejelasan masaknya, apakah akad jual beli demikian sah ataukah tidak?

Kalangan ulama Malikiyyah, ulama Syafi'iyah, dan ulama Hanabilah berpendapat bahwa akad jual beli demikian tidak sah. Mereka berargumen dengan hadis berikut:

*Diriwayatkan dari Ibnu Umar bahwa Rasulullah SAW melarang jual beli buah-buahan sebelum ada kejelasan masaknya. (HR. Al-Bukhari)*

Kalangan ulama Hanafiyyah berpandangan bahwa akad jual beli demikian tidak sah dan mesti dihentikan ketika itu juga.

### **d. Perihal Penghasilan atau Keuntungan dari Objek Gadai**

Para ulama bersepakat bahwa penghasilan atau pertambahan, baik yang menyatu maupun yang terpisah dari objek gadai, merupakan hak milik si pemberi gadai (*râhin*).

Para ulama berbeda pendapat perihal penghasilan atau pertambahan yang terpisah dari objek gadai, yang berada di tangan penerima gadai (*murtahin*), apakah penghasilan atau pertambahan itu menjadi bagian dari objek gadai seperti objek induknya ataukah bukan?

Kalangan ulama Syafi'iyah berpendapat bahwa penghasilan atau pertambahan yang terpisah dari objek gadai tidaklah termasuk bagian dari objek gadai, di samping objek induknya, melainkan sesuatu yang terpisah darinya, yang berdiri sendiri sehingga ia menjadi hak milik pemberi gadai (*râhin*) semata. Mereka berargumen bahwa hak penerima gadai (*murtahin*) melekat pada objek induk gadai, tidak pada yang lainnya; dan apa saja yang lahir, terpisah dari objek induk gadai bukanlah objek tersebut, misalnya,

anak hewan bukanlah induknya dan buah bukanlah pohonnya, demikian pula susu dan bulu hewan; dengan demikian, tidak melekat pada objek yang demikian hak si penerima gadai (*murtahin*).

Kalangan ulama Hanafiyah dan Hanabilah berpandangan bahwa penghasilan/pertambahan yang terpisah dari objek gadai itu termasuk bagian dari objek gadai, di samping objek induknya. Mereka mengemukakan argumen, yakni bahwa *furû* itu mengikuti *usûl* sehingga berlaku baginya hukum *usûl*; dan penghasilan atau pertambahan yang terpisah dari objek gadai itu merupakan *furû*, sedang objek gadai itu sendiri merupakan *usûl*; konsekuensinya, berlaku pada penghasilan atau pertambahan yang terpisah itu penghasilan atau pertambahan yang terpisah itu hukum objek gadai. Tegasnya, pada objek gadai terdapat dua unsur, yaitu unsur kepemilikan dan unsur gadaian, dan kedua unsur ini pun masuk ke dalam penghasilan atau pertambahan yang terpisah dari objek gadai itu.

Kalangan ulama Malikiyyah berpendapat bahwa harus dibedakan terlebih dahulu wujud penghasilan atau pertambahan itu; apabila ia berupa sesuatu yang terpisah secara fisik-material, ia termasuk objek gadai; dan bila tidak demikian, ia tidak termasuk ke objek gadai dimaksud kecuali jika si penerima gadai (*murtahin*) mempersyaratkan. Mereka merujuk kepada dalil *qiyas* dan '*urf*'. Pertama, dalil *qiyas*, yakni mereka menerapkan *qiyas* kasus gadai kepada kasus jual beli; seperti dalam jual beli pohon, buah-buahan dari pohon itu tidak mengikuti secara otomatis sebagai bagian dari objek jual beli tersebut, kecuali si pembeli mempersyaratkan demikian. Adapun dalil '*urf*' mereka aplikasikan ketika mereka membedakan wujud penghasilan atau pertambahan objek gadai.

#### **e. Perihal Pemberian Pakaian sebagai *Kaffârah* Sumpah**

Seperti telah diketahui bahwa orang yang melanggar sumpah yang diucapkannya harus melaksanakan *kaffârah*, yaitu :

1. Memberi makan sepuluh orang miskin; atau
2. Memberi pakaian kepada sepuluh orang miskin; atau
3. Memerdekakan seorang budak; atau
4. Berpuasa selama tiga hari.

Hal ini telah disepakati oleh para ulama dan sesuai dengan yang ditunjukkan oleh QS. al-Ma'idah [5]: 89

Dalam pada itu, ulama berbeda pendapat perihal standar pakaian yang harus diberikan dalam pelaksanaan *kaffârah* itu.

Kalangan ulama Malikiyyah dan Hanabilah berpendapat bahwa standar pakaian tersebut mengikuti standar pakaian untuk

sahnya shalat; dan bila tidak memenuhi standar demikian, tidak sah pelaksanaan kifikaratnya. Argumentasi yang mereka kemukakan ialah:

- 1) Sebutan ‘pakaian’ harus dipahami dalam arti *syar’i*, yang berarti sesuatu yang menutupi aurat dan boleh dikenakan untuk shalat.
- 2) *Qiyâs* kasus memberi pakaian tersebut kepada kasus memberi makan, yaitu sebutan ‘makanan’ tertuju pada arti *syar’i*, yang berarti sesuatu yang mengenyangkan; maka, demikian pula halnya sebutan ‘pakaian.’
- 3) ‘*Urf*’ yang berlaku, yakni orang mengenakan sesuatu di badannya tetapi tidak menutup auratnya, tidaklah disebut apa yang dikenakannya itu sebagai pakaian.

Kalangan ulama Hanafîyyah berpandangan bahwa standar pakaian tersebut ialah sesuatu yang menutupi seluruh tubuh. Mereka juga berargumen dengan dalil ‘*urf*’ karena hanya sesuatu yang menutupi seluruh tubuh, yang bisa diakui oleh ‘*urf*’ sebagai pakaian.

Sedang kalangan ulama Syafi’iyyah berpendapat bahwa yang dimaksud standar pakaian tersebut ialah apapun yang dapat disebut sebagai pakaian pada umumnya. Mereka berargumen dengan prinsip bahwa sesuatu yang muncul secara *mutlaq nash syara’* oleh karena itu ia harus dipahami dengan arti minimalnya, yang dalam hal ini, arti minimal dari pakaian itu adalah apapun yang dapat dilabeli dengan sebutan ‘pakaian’ atasnya

#### ***h. Qaul Sahâbiy***

*Sahâbiy*,<sup>76</sup> diterjemahkan sebagai sahabat Nabi, adalah orang mukmin yang pernah bertemu muka dengan Nabi Muhammad SAW serta bergaul lama dengan Beliau. Inilah pengertian yang dianut oleh para ulama *ushul fikih*. Untuk menyebut contoh *Sahâbiy* tersebut, adalah Abu Bakar, Umar bin Al-Khaththab, Utsman bin ‘Affan, Abdullah bin Mas’ud, Anas bin Malik, Zaid bin Tsabit. Aisyah, Ummu Salamah Abdullah bin ‘Amru bin Al-‘Ash, Ubay bin Ka’ab, Mu’adz bin Jabal, dan Abu Musa Al-Asy’ari.

Kualitas keilmuan para sahabat Nabi berbeda-beda. Ada sahabat yang lebih menonjol dalam hal perbendaharaan hadis yang dikuasainya. Ada pula sahabat yang terkenal sebagai mufti yang alim dan ahli *ber-istinbâth*. Ada sahabat yang dikenal luas ketokohnya sebagai hakim yang berintegritas. Ada sahabat yang populer dengan

---

<sup>76</sup> Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal. 167.

keahliannya sebagai panglima perang. Dan, ada juga sahabat yang menonjol sebagai tokoh pemimpin masyarakat.

## 1. Kedudukan *Qaul Sahâbiy* menurut Pandangan Para Ulama

Para ulama juga ada yang beda pendapat tentang kedudukan *qaul sahâbiy* sebagai *hujjah syar'iyah*. Kalangan ulama Hanafiyyah berpandangan bahwa *qaul sahâbiy* merupakan *hujjah syar'iyah* bagi perkara-perkara yang tidak dapat dijangkau oleh *qiyâs*. Apabila menyangkut perkara yang dapat dijangkau oleh *qiyâs*, kedudukan *qaul sahâbiy* diperselisihkan kalangan internal mereka, ada yang meyakini sebagai *hujjah syar'iyah*, yang harus diprioritaskan ketimbang *qiyâs*, dan ada juga yang memandangnya bukan sebagai *hujjah syar'iyah*, sesuai penjelasan berikut:<sup>77</sup>

Kalangan ulama Malikiyyah berpendapat bahwa *qaul sahâbiy* merupakan *hujjah syar'iyah*, yang harus diprioritaskan ketimbang *qiyâs*.

Sedangkan kalangan ulama Syafi'iyah berpandangan bahwa *qaul sahâbiy* tidak bisa digunakan sebagai *hujjah syar'iyah* sama sekali. Kalangan ulama Syafi'iyah-golongan penolak *qaul sahâbiy* ini mengajukan argumen berupa QS. al-Hasyr [59]: 2 sebagai berikut:

هُوَ الَّذِي أَخْرَجَ الَّذِينَ كَفَرُوا مِنْ أَهْلِ الْكِتَابِ مِنْ دِيَارِهِمْ لِأَوَّلِ  
الْحَشْرِ مَا ظَنَنْتُمْ أَنْ تَخْرُجُوا<sup>ط</sup> وَظَنُوا أَنَّهُمْ مَانِعَتُهُمْ حُصُونُهُمْ مِنَ اللَّهِ  
فَأَتَاهُمُ اللَّهُ مِنْ حَيْثُ لَمْ تَحْتَسِبُوا<sup>ط</sup> وَقَذَفَ فِي قُلُوبِهِمُ الرُّعْبَ يُخْرِبُونَ  
بُيُوتَهُمْ بِأَيْدِيهِمْ وَأَيْدِي الْمُؤْمِنِينَ فَاعْتَبِرُوا يَا أُولِيَ الْأَبْصَارِ

*Dia-lah yang mengeluarkan orang-orang kafir di antara ahli kitab dari kampung-kampung mereka pada saat pengusiran yang pertama [1463]. kamu tidak menyangka, bahwa mereka akan keluar dan merekapun yakin, bahwa benteng-benteng mereka dapat*

<sup>77</sup> Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal. 168.

mempertahankan mereka dari (siksa) Allah; Maka Allah mendatangkan kepada mereka (hukuman) dari arah yang tidak mereka sangka-sangka. dan Allah melemparkan ketakutan dalam hati mereka; mereka memusnahkan rumah-rumah mereka dengan tangan mereka sendiri dan tangan orang-orang mukmin. Maka ambillah (kejadian itu) untuk menjadi pelajaran, Hai orang-orang yang mempunyai wawasan.

[1463] Yang dimaksud dengan ahli kitab ialah orang-orang Yahudi Bani Nadhir, merekalah yang mula-mula dikumpulkan untuk diusir keluar dari Madinah.

Di dalam ayat ini ada ungkapan :

فَاعْتَبِرُوا يَا أُولِيَ الْأَبْصَارِ

Yang artinya, ada perintah untuk melakukan *i'tibâr*, bukan bertaklid. Di samping itu sahabat Nabi bukanlah orang yang *ma'sûm* (terpelihara dari dosa), mereka bisa saja mengalami kelupaan dan kealpaan. Hal demikian meniscayakan tidak layaknya qaul mereka diposisikan sebagai *hujjah syar'iyah*.

Kalangan ulama Hanafiyah, Malikiyyah dan juga Hanabilah sebagai golongan penerima *qaul sahâbiy* mengemukakan argumen, sebagai berikut:

a. Hadis:

*Para sahabatku adalah laksana bintang gemintang; siapapun di antara mereka yang kamu ikuti niscaya kamu memperoleh petunjuk.*

b. Merujuk dan mengaplikasikan *qaul sahâbiy* Nabi lebih utama, karena adanya kemungkinan mereka mendengar langsung dari Nabi Muhammad SAW. Sekiranya itu fatwa individual mereka, tentu fatwa itu sejalan dengan pemahaman mereka terhadap nash syara' dan pemahaman mereka ini tentu lebih dekat kepada kebenaran karena merekalah yang menjadi saksi sejarah dalam pembinaan tentang hukum Islam (*tasyrî' Islâmiy*) yang dilakukan Rasulullah SAW, merekalah yang memahami *asbâb al-nuzûl* dan *asbâb al-wurûd*, dan juga merekalah yang mengenal dengan utuh konteks putusan hukum yang ditetapkan Nabi Muhammad SAW. Dengan demikian, maka jelaslah bahwa *qaul sahâbiy* mempunyai keunggulan jika ditinjau dari berbagai aspek, untuk itu wajar pula jika harus diposisikan sebagai *hujjah syar'iyah*.

## 2. Implikasi dari Perbedaan Pandangan

Implikasi dari perbedaan dimaksud di atas akan ditunjukkan dengan beberapa contoh, sebagai berikut:<sup>78</sup>

### a. Jual Beli 'Īnah (Bai' al-'Īnah)

Jual beli 'Īnah (Bai' al-'Īnah) adalah suatu bentuk jual beli, sebagai contoh, si Akhmad menjual suatu barang kepada si Budi dengan harga tertentu untuk jangka waktu tertentu (secara tempo), lalu si Akhmad membeli kembali barang itu dari si Budi dengan harga lebih rendah secara tunai. Jual beli ini terkadang disebut juga dengan *bai' al-ajal*. Untuk jual beli semacam ini para ulama berbeda pendapat.

Kalangan ulama Syafi'iyah membolehkan *jual beli 'Īnah (Bai' al-'Īnah)*. Dalil yang mereka ajukan adalah *qiyās*.

Sedang kalangan ulama Hanafiyyah, Malikiyyah, dan Hanabillah memandang haram dan tidak sah hukumnya transaksi jual beli yang mengiringi, yakni jual beli antara si Akhmad dan si Budi dengan harga yang lebih rendah dan secara tunai. Dalil yang dijadikan argumen oleh mereka adalah *sadd al-dzari'ah*, yakni dalam hal ini menutup rapat-rapat jalan terjadinya riba. Lebih dari itu, mereka mengajukan argumen berupa *qaul sahābiy*, yakni *qaul Aisyah*. Aisyah pernah ditanya oleh seorang perempuan (budak yang diperistri oleh Zaid bin Arqam) bahwa dia telah menjual kepada al-'Atha seorang budak milik Zaid dengan harga 800 dinar secara tempo, lalu Zaid membutuhkan uang tersebut, sehingga dia membelinya kembali dengan harga 600 dinar secara tunai. Aisyah menjawab bahwa itulah seburuk-buruknya jual beli, dan Zaid telah membatalkan amaliah jihadnya bersama Rasulullah SAW jika dia tidak bertaubat.

### b. Kadar Waktu Terlama Kehamilan

Bahwa, para ulama berbeda pendapat tentang kadar waktu terlama kehamilan seorang perempuan.

Kalangan ulama Hanafiyyah berpendapat bahwa kadar waktu terlama kehamilan seorang perempuan adalah dua tahun. Mereka merujuk kepada *qaul sahābiy*, yaitu *qaul Aisyah*, yang menyatakan:

*Anak tidak tinggal di dalam perut (ibunya) lebih dari dua tahun, meskipun berupa sebulan pintalan benang.*

Dengan demikian, mereka telah mengaplikasikan *qaul sahābiy* sebagai *hujjah syar'iyah*.

---

<sup>78</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed. 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013, hal. 170.

Kalangan ulama Malikiyyah, Syafi'iyah, dan Hanabillah berpendapat bahwa kadar terlama kehamilan seorang perempuan adalah empat tahun. Argumentasi mereka ini, berlandaskan bahwa Jika suatu perkara yang tidak ada landasan nash syara'nya, maka perkara itu harus dikembalikan kepada fakta kehidupan, dan bahwa fakta kehidupan menunjukkan adanya sejumlah bayi yang hidup dalam kandungan ibunya selama empat tahun. Dengan demikian, kelompok ulama ini tidak menggunakan *qaul sahâbiy* sebagai *hujjah syar'iyah*.

*c. Kadar Ganti Rugi Atas Pencederaan Hewan Ternak*

Kalangan para ulama Hanafiah memandang, bahwa perlu adanya pembedaan macam hewan ternak dalam kasus tersebut. Menurut mereka, apabila hewan ternak yang dicerai itu berupa seekor kambing atau seekor domba, maka kadar ganti ruginya adalah senilai harga yang berkurang dari standar seekor kambing atau seekor domba tersebut, hal ini karena daging hewan itulah yang menjadi sasaran pokok pemanfaatan. Sedangkan, jika hewan ternak yang dicerai tersebut itu berupa hewan bukan seekor kambing atau seekor domba, seperti seekor unta, seekor sapi atau seekor kuda, maka kadar ganti ruginya adalah seperempat dari harga standar hewan itu.

Dasar argumen mereka *qaul sahâbiy*, yaitu qaul Umar bin Al-Khaththab. Diriwayatkan bahwa Khalifah Umar menulis surat kepada Syuraih, ketika ia bertanya tentang kasus pencederaan mata hewan ternak, yang pokok isinya menyatakan kadar ganti ruginya adalah seperempat dari harga standar hewan itu. Mereka juga mengemukakan hadis Zaid bin Tsabit yang menceritakan bahwa Nabi Muhammad SAW telah membuat putusan hukum: ganti rugi pencederaan mata hewan ternak adalah seperempat dari harga standar hewan itu.

Kalangan ulama Malikiyyah, Syafi'iyah dan Hanabillah berpendapat bahwa apabila hewan ternak (apapun macamnya) dicerai, maka kadar ganti ruginya adalah senilai dengan harga yang berkurang dari harga standar hewan itu. Dasar argumen mereka adalah *qiyâs*, yakni *qiyâs* kepada kasus perbuatan melawan hukum terhadap harta kekayaan orang lain. Dengan demikian, mereka tidak menggunakan *qaul sahâbiy*.

*d. Kadar Waktu Tersingkat Menstruasi*

Bahwa, para ulama berbeda pendapat tentang kadar waktu tersingkat menstruasi. Kalangan ulama Hanafiyah berpendapat

bahwa kadar waktu tersingkat menstruasi kaum perempuan adalah 3x24 jam (tiga hari). Dasar argumen mereka ialah *qaul sahâbiy*, yakni *qaul* Anas bin Malik, yang menyatakan masa menstruasi kaum perempuan adalah tiga, empat, lima, enam, tujuh, delapan, sembilan, atau sepuluh hari. Menurut mereka Anas bin Malik (dalam mengatakan demikian) pasti mempunyai sandaran *naqliy*, jadi, bukan *ra'yu* darinya. Mereka juga mengemukakan hadis Wa'ilah bin Al-Asqa' yang menginformasikan bahwa Nabi Muhammad SAW bersabda:

*Dengan demikian, mereka telah mengaplikasikan qaul sahâbiy.*

Sedang kalangan ulama Malikiyyah, ulama Syafi'iyah, dan juga ulama Hanabillah berpandangan bahwa kadar waktu tersingkat menstruasi kaum perempuan adalah 1x24 jam (satu hari). Argumentasi yang mereka kemukakan, yakni bahwa masalah ini disinggung oleh nash syara' secara *mutlaq*, tanpa ada ketentuan batasan waktu atas masa tersingkat menstruasi kaum perempuan itu, sehingga masalah ini harus dikembalikan kepada '*urf*' atau '*âdah*', dan berdasarkan '*urf*' atau '*âdah*', terbukti bahwa kadar waktu tersingkat menstruasi kaum perempuan itu 1x24 jam (satu hari). Di sini jelas mereka tidak menjadikan *qaul sahâbiy* sebagai *hujjah syar'iyah*.

*e. Menikahi Perempuan yang Sedang 'Iddah dari Suaminya yang Terdahulu Serta Menyetubuhinya*

Apabila Aminah ditalak tiga oleh suaminya, si Badu, maka Aminah menjalani masa '*iddah*'. Akan tetapi, belum juga habis masa '*iddah*-nya, Aminah menikah lagi lelaki lain, Dadi, dan akhirnya Dadi tersebut menyetubuhi Aminah. Dalam hal seperti ini, bagaimanakah hukum pernikahan tersebut?

Kalangan ulama Malikiyyah berpendapat bahwa pernikahan antara Dadi (laki-laki) dan Aminah (perempuan) batal demi hukum. Ikatan pernikahan keduanya harus dibubarkan, dan keduanya diharamkan bersatu dalam ikatan pernikahan untuk selama-lamanya. Dasar argumen mereka ialah *qaul sahâbiy*, yakni *qaul* 'Umar bin al-Khaththab.

Sedang kalangan ulama Syafi'iyah dan ulama Hanabillah berpandangan bahwa untuk calon suami yang berikutnya boleh menikahi perempuan itu sesudah habis dua masa '*iddah*-nya.

Sedangkan kedudukan istri bagi yang suaminya hilang, dan tidak diketahui kabarnya. Di kalangan ulama Malikiyyah dan

ulama Hanabillah berpendapat bahwa apabila suami hilang, dan tidak diketahui kabarnya, maka istri harus menahan diri selama 4 (empat) tahun (terlama masa kehamilan), lalu dia *'iddah* karena ditinggal wafat suami selama 4 (empat) bulan 10 (sepuluh) hari, dan sesudah itu halal baginya menikah dengan lelaki lain. Dasar argumen yang mereka kemukakan ini adalah *qaul sahâbiy*, yaitu *qaul Umar bin al-Khaththab*.

Sedangkan di kalangan ulama Hanafiyyah berpandangan bahwa ikatan pernikahan antara suami dan istrinya itu tidak bisa dibubarkan kecuali apabila telah mencapai masa 120 tahun sejak kelahiran suami tersebut, kalau sudah tercapai, maka baru dapat diputuskan bahwa ia sudah wafat. Mereka merujuk kepada hadis tentang kedudukan istri atas sang suaminya yang hilang, tak diketahui kabarnya. Nabi Muhammad SAW menyatakan bahwa: 'sesungguhnya dia istrinya sampai datang keterangan padanya.'

*f. Hak Waris Perempuan yang Ditalak Bain Saat Suaminya Berpenyakit Kritis*

Kalangan ulama Hanafiyyah, Malikiyyah, dan ulama Hanabillah berpendapat bahwa apabila seorang istri ditalak *bain* ketika suami tengah berpenyakit kritis, lalu ia meninggal sebelum istrinya habis masa *'iddah-nya* maka (mantan) istri itu berhak atas warisan dari harta pusaka suaminya. Pandangan mereka mengacu kepada *qaul sahâbiy*, yakni *qaul Utsman bin 'Affan*.

Kalangan ulama Syafi'iyah mengatakan bahwa (mantan) istri itu tidak berhak atas warisan harta pusaka suaminya karena hukum talak (baik dikala sehat maupun dikala sakit) adalah sama saja. Argumentasi yang mereka kemukakan, yaitu bahwa dalam kondisi yang sama, suami tidak berhak pula atas warisan harta pusaka istrinya maka demikian pula istrinya, bahwa suami tidak punya hak rujuk sehingga dia sebenarnya bukan lagi suami dari istrinya (perempuan), bahwa istri tidak *ber-'iddah* dengan *'iddah wafat* melainkan dengan *'iddah talak*, dan bahwa suaminya boleh menikahi saudari (perempuan) dari istri dan juga boleh menikahi empat perempuan lainnya. Semuanya itu menunjukkan bahwa istrinya itu sesungguhnya bukanlah lagi istri dari suaminya, dan Allah SWT menetapkan hubungan hak warisan selama terdapat hubungan suami istri di antara keduanya.

Dari ketiga dalil hukum agama Islam (*Al-Qur'an, hadis dan ijtihad*) yang telah diuraikan di atas, ternyata dalam pelaksanaannya yang terpakai hanya beberapa saja, sesuai dengan kebutuhan tafsir modern-kontemporer saja.

## E. Istinbâth Hukum Islam di Indonesia

Seiring dengan makin maju dan kompleksnya permasalahan keagamaan dan kemasyarakatan, khususnya pertumbuhan di bidang sains terapan, utamanya sains terapan modern-kontemporer di era belakangan ini, maka semakin dibutuhkan adanya pemahaman yang mendalam terhadap hukum syariat agama Islam. Juga kebutuhan yang mendalam atas dalil-dalil sumber hukum agama Islam semakin dirasakan, seperti Al-Qur'an, hadis dan yang tak kalah pentingnya adalah tentang ijtihad. Pemahaman tentang ijtihad sangat diperlukan, baik ijtihad secara individual, maupun ijtihad secara kolektif yang biasa dikenal dengan *ijtihad jama'i*.

Di Indonesia, ada 4 (empat) institusi yang mengelola tentang ijtihad jama'i ini, dan sudah cukup dikenal oleh masyarakat, yaitu:

1. Majelis Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam yang dikelola oleh organisasi Muhammadiyah.<sup>79</sup>
2. Dewan Hisbah PERSIS yang dikelola oleh organisasi Persatuan Islam (PERSIS).<sup>80</sup>
3. Lembaga Syuriyah atau Bahtsul Masâ'il yang dikelola oleh organisasi Nahdlatul Ulama (NU).<sup>81</sup>
4. Komisi Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI), yang dikelola oleh MUI.<sup>82</sup>

Disamping itu juga, walaupun saat ini jumlah para pakar yang ada dari berbagai disiplin ilmu relatif masih sedikit dari jumlah yang seharusnya, namun pelaksanaan ijtihad jama'i terhadap produk sains terapan, hasilnya sudah lebih meyakinkan atas kebenarannya, karena beberapa pakar ini sudah dapat saling bertukar pikiran sesuai bidang keahliannya untuk mengambil keputusan akhir bersama.

Sedangkan terhadap pendapat-pendapat pribadi, atau ijtihad secara individual, tampaknya masih perlu dipertanyakan, karena kita masih harus mempertanyakan tentang profesionalitas dan integritas pribadi dari yang bersangkutan, atas 8 (delapan) persyaratan pokok yang seperti disampaikan oleh Yusuf Qardhawi.<sup>83</sup>

---

<sup>79</sup><https://tarjih.or.id/sejarah-majelis-tarjih/>. Diakses tanggal 13 Juli 2019, Jam 23.10 WIB.

<sup>80</sup>Rafid Abbas, *Ijtihad Persatuan Islam*, Cetakan I, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013.

<sup>81</sup>[https://www.google.com/search?q=bahtsul+masa%27il&rlz=IC9BKJA\\_enID727ID728&oq=](https://www.google.com/search?q=bahtsul+masa%27il&rlz=IC9BKJA_enID727ID728&oq=). Diakses tanggal 13 Juli 2019, Jam 23.30 WIB.

<sup>82</sup>Ma'ruf Amin, *et. al.*, *Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Sejak 1975*, Jakarta: Erlangga, 2011.

<sup>83</sup>Syamsul Rijal Hamid, *Buku Pintar Hadits*, Edisi Revisi, Jakarta: Qibla, 2013, hal. 577-578.

Berbeda dengan institusi istinbâth hukum, yang diharapkan mampu untuk menjadi institusi pemberi solusi terhadap persoalan umat, utamanya dalam merespon dan menyelesaikan persoalan umat yang belum ada aturan hukumnya. Mengingat pentingnya institusi istinbâth hukum ini di dalam kehidupan keagamaan di Indonesia, khususnya terhadap sains terapan modern-kontemporer yang terus tumbuh dan berkembang dengan cepat dan berkesinambungan, untuk itu diharapkan institusi istinbâth hukum ini dapat memberikan solusi secara sistematis, cepat dan tepat.

Dari empat institusi istinbâth hukum yang mengelola tentang ijtihad jama'i di atas, maka penulis memilih untuk menelisik lebih jauh metode yang digunakan oleh Komisi Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI), sebagai pendekatan langkah metode tafsir sains terapan yang penulis bangun menggunakan metode istinbâth hukum Majelis Ulama Indonesia (MUI).

## **F. Studi Analisis Istinbâth Hukum Fatwa MUI**

Dari uraian di atas, maka penulis mencoba menelisik metode istinbâth hukum fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI), dari buku Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa, yang ditulis oleh Asrorun Ni'am Sholeh.<sup>84</sup>

Majelis Ulama Indonesia (MUI), sudah mempunyai sistem dan prosedur untuk menetapkan suatu fatwa hukum yang dikenal metode istinbâth (pemahaman, penggalian, dan perumusan) hukum. Metode penetapan fatwa ini berlaku dalam penetapan ketiga kategori fatwa yang telah disebutkan, yaitu:

1. Fatwa-fatwa ekonomi syariah.
2. Fatwa-fatwa produk halal.
3. Fatwa-fatwa keagamaan.

Dari ketiga kategori metode penetapan fatwa di atas, terlihat bahwa secara eksplisit tidak dikatakan ada metode penetapan fatwa untuk produk sains terapan, namun dikatakan metode penetapan fatwa yang sifatnya insidental dengan sebutan dan '*kecuali jika disebutkan secara spesifik.*'

Sistem dan prosedur yang diterapkan dalam penetapan fatwa MUI merupakan bagian dari ijtihad, seperti yang telah diperkenalkan oleh para ahli ilmu *ushûl fiqh*. Jalan ijtihad ditempuh untuk

---

<sup>84</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 116-141.

mengetahui atau menjelaskan hukum Islam yang belum diketahui secara jelas. Para ahli ilmu *ushûl fiqh* berbeda pendapat, sekalipun tidak begitu tajam, dalam merumuskan apa yang dimaksud dengan ijtihad, antara lain dikatakan, yang artinya sebagai berikut:<sup>85</sup>

*'(Ijtihad ialah) pencurahan segenap kemampuan secara maksimal yang dilakukan oleh seorang ahli fikih (faqih) untuk mendapatkan pengetahuan tingkat zhan (dugaan kuat) mengenai hukum syar'i (Islam).'*

Rumusannya hampir serupa dan dengan sedikit penambahan diungkapkan oleh Al-Âmidi, yang artinya sebagai berikut:<sup>86</sup>

*'(Ijtihad ialah) pencurahan segenap kemampuan secara maksimal dalam mencari pengetahuan tingkat zhan mengenai hukum syar'i, dalam batas sampai dirinya merasa tidak mampu melebihi usaha itu.'*

Kedua definisi di atas saling melengkapi satu sama lain. Dari kedua definisi tersebut dapat dipahami, sekurang-kurangnya ada tiga hal, yaitu:<sup>87</sup>

1. Pelaku ijtihad atau mujtahid haruslah seorang yang ahli dalam bidang fikih atau hukum Islam (*faqih*), bukan yang lain.
2. Sasaran yang ingin dicapai dari ijtihad adalah hukum syar'i yang berhubungan dengan aktivitas dan perbuatan mukalaf. Artinya, ijtihad tidak berlaku dalam bidang lain, seperti akidah dan akhlak.
3. Status hukum syar'i yang dihasilkan melalui ijtihad bersifat *zhannî*. Istilah *zhannî* di kalangan ahli hukum Islam dimaknai sebagai sesuatu yang mendekati kebenaran (dianggap benar). Dari sini pula dapat disimpulkan bahwa hasil ijtihad seorang mujtahid bersifat relatif yang belum tentu mutlak benar.

Perlu ditekankan, cakupan ijtihad hanya berlaku dalam kasus atau masalah yang tidak secara eksplisit terdapat dalam yang masuk kategori *zhannî*, baik *tsubût* maupun *dalâlah*-nya, juga terhadap kasus yang belum di-ijma'-kan oleh para ulama. Adapun kasus atau persoalan hukum yang telah terdapat dalam nash yang *qath'i at-*

---

<sup>85</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 116.

<sup>86</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 116.

<sup>87</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 117.

*tsubût wa ad-dalâlah* dan telah disepakati oleh ulama tidak lagi memerlukan ijtihad.

Para ahli *ushûl fiqh* menyebut cakupan ijtihad itu sebagai lapangan (*majâl al-ijtihâd*), yang penjabarannya adalah sebagai berikut.<sup>88</sup>

- a. Ijtihad tidak berlaku terhadap persoalan yang telah ada ketentuan hukumnya dalam nash yang *qath'i at-tsubût wa ad-dalâlah*, dan masalah-masalah yang termasuk dalam kelompok *ma'lûm min ad-dîn bi adh-dharûrah*, seperti wajibnya melaksanakan shalat lima waktu, kewajiban berbuat adil, halalnya jual beli, haramnya berzina, haramnya berbuat zhalim dan memakan harta orang lain tanpa hak, dan sebagainya. Masalah-masalah dalam kategori ini telah disepakati oleh para ulama *ushûl al-fiqh*, wajib diterima apa adanya, dan hal itu berlaku sepanjang zaman dalam semua situasi dan kondisi, maka setiap muslim terikat dan wajib mengamalkan kesemua hal itu. Dengan demikian, hukum dalam kategori ini dipandang sebagai suatu kebenaran absolut yang tidak perlu dipertanyakan lagi.
- b. Ijtihad tidak berlaku dalam persoalan yang telah diijma'kan oleh para mujtahid terdahulu, misalnya batalnya perkawinan muslimah dengan non muslim dan pemberian hak waris seperenam kepada nenek. Persoalan demikian ini tidak dapat dijadikan sebagai objek ijtihad, dan umat Islam terikat dan wajib untuk mengamalkan hal tersebut. Jika para mujtahid telah bersepakat (*ijmâ'*) atas suatu hukum, maka hukum tersebut dipandang sebagai hukum bagi umat, dan sebagaimana disabdakan oleh Nabi Muhammad SAW, umat tidak akan bersepakat atas kesesatan. Para mujtahid adalah *ulû al-amr* dalam bidang hukum, sedangkan Allah SWT memerintahkan umat agar mentaati mereka. Akan tetapi, dalam masalah ini perlu juga kiranya diperhatikan bahwa *ijmâ'* yang mempunyai status seperti itu adalah *ijmâ'* yang benar-benar terjadi (*ijmâ' haqîqî*), yang memenuhi syarat dan rukun yang telah ditentukan, dan informasinya telah diterima dengan cara yang meyakinkan (*bi tharîq yufîd al-yaqîn*).
- c. Ijtihad diperlukan dalam persoalan yang sudah dijelaskan oleh *nash* yang masih *zhannî at-tsubût wa ad-dalâlah* sekaligus. Dalam masalah ini ijtihad dilakukan dalam dua arah (aspek), yaitu terhadap aspek *sanad nash* untuk menilai keotentikannya dan juga terhadap aspek *dalâlah*-nya atas hukum untuk memilih dan

---

<sup>88</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 117-119.

- menentukan *dalâlah* mana yang dipandang kuat untuk mendekati kebenarannya.
- d. Ijtihad diperlukan terhadap *nash* yang *zhannî at-tsubût* dan *qath'î ad-dalâlah* yang terdapat dalam sunnah Nabi Muhammad SAW. Ijtihad dilakukan dalam aspek sanad menguji keotentikan dan kebenarannya.
  - e. Ijtihad diperlukan terhadap *nash* yang *qath'î at-tsubût* dan *zhannî ad-dalâlah*, yang terdapat di dalam Al-Qur'an dan sunnah Nabi Muhammad SAW. Ijtihad dilakukan terhadap aspek *dalâlah* tersebut.
  - f. Ijtihad diperlukan terhadap persoalan yang sama sekali belum tersebut dalam *nash* dan belum ada *ijma'* ulama mengenainya, jaga hal tersebut tidak termasuk dalam perkara *al-ma'lûm min ad-dîn bi ad-dharûrah*. Ijtihad dalam persoalan ini umumnya disebut dengan *ijtihâd bi ar-ra'yi* (ijtihad menggunakan penalaran).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa persoalan-persoalan yang termasuk dalam kategori huruf a dan b tidak termasuk dalam objek ijtihad, sedangkan persoalan kategori huruf c sampai dengan f merupakan objek ijtihad. Artinya, lapangan ijtihad sangatlah luas, tak terbatas, dan senantiasa akan terus berkembang sejalan dengan laju perkembangan dan kemajuan umat manusia.

Persoalan-persoalan yang termasuk ke dalam empat kategori (c sampai dengan f) yang menjadi lapangan ijtihad di atas itu begitu luas. Ijtihad telah dilaksanakan dari masa ke masa sebagaimana tercatat dalam sejarah. Bahkan kegiatan ijtihad telah dilakukan semasa Nabi Muhammad SAW masih hidup. Pada masa-masa awal hingga masa keemasan umat Islam, ijtihad dilakukan dengan baik. Ulama pada masa-masa itu sangatlah kreatif dan responsif, bahkan antisipatif terhadap setiap persoalan yang muncul atau yang baru diperkirakan akan muncul. Pada masa itu muncul sejumlah mujtahid kenamaan yang menghasilkan pemikiran dan karya-karya sangat berharga bagi umat Islam selanjutnya. Ilmu fikih dan ushul fikih yang kita terima pada saat ini termasuk dalam disiplin ilmu yang dihasilkan pada masa keemasan Islam. Setelah diselingi oleh masa stagnasi (*jumûd*), kemudian muncul para pembaru dan mujtahid untuk menyelesaikan persoalan yang timbul pada masanya.<sup>89</sup>

Pada masa lampau, keberadaan dan peran serta para mujtahid didambakan oleh umat Islam. Demikian juga pada masa sekarang,

---

<sup>89</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 119.

keberadaan, peran, dan kreativitas mujtahid juga sangat diharapkan. Mujtahid pada masa lalu mampu menyelesaikan permasalahan yang muncul pada masanya, demikian pula dengan mujtahid pada decade belakangan ini, mereka dituntut oleh umat agar mampu menjawab dan menyelesaikan masalah-masalah kontemporer, utamanya dalam menghadapi era perubahan masyarakat, sebagai akibat dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Munurut Abû Zahrah, ruang lingkup fatwa lebih khusus lagi dari ijtihad. Ijtihad muncul karena adanya pertanyaan maupun tidak ada pertanyaan. Sedangkan fatwa secara umum muncul apabila ada peristiwa atau pertanyaan dari *mustaftî*, baik perorangan maupun lembaga yang meminta fatwa. Sebagai contoh materi fatwa di dalam Al-Qur'an dapat dijumpai, antara lain, dalam QS. an-Nisâ' [4]: 176.<sup>90</sup>

يَسْتَفْتُونَكَ قُلِ اللَّهُ يُفْتِيكُمْ فِي الْكَلَالَةِ ۚ إِنِ امْرُؤٌ هَلَكَ لَيْسَ لَهُ وُلْدٌ

وَلَهُ أُخْتٌ فَلَهَا نِصْفُ مَا تَرَكَ ۚ وَهُوَ يَرِثُهَا إِن لَّمْ يَكُنْ لَهَا وُلْدٌ ۚ فَإِن

كَانَتَا أُثْنَتَيْنِ فَلَهُمَا الثُّلُثَانِ مِمَّا تَرَكَ ۚ وَإِن كَانُوا إِحْوَةَ رِجَالٍ فَالِأُنثَىٰ

فَلِلذَكَرِ مِثْلُ حَظِّ الْأُنثَىٰ ۚ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ أَن تَضِلُّوا ۗ وَاللَّهُ بِكُلِّ

شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿١٧٦﴾

*“Mereka meminta fatwa kepadamu (tentang kalalah), katakanlah: Allah memberi fatwa kepadamu tentang kalalah (yaitu), jika seseorang meninggal dunia, dan ia tidak mempunyai anak dan mempunyai saudara perempuan, maka bagi saudaranya yang perempuan itu seperdua dari harta yang ditinggalkannya, dan saudaranya yang laki-laki mempusakai (seluruh harta saudara perempuan), jika ia tidak mempunyai anak; tetapi jika saudara perempuan itu dua orang, maka bagi keduanya dua pertigandari*

<sup>90</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 120.

*harta yang ditinggalkan oleh yang meninggal, dan jika mereka (ahli waris itu terdiri dari) saudara-saudara laki dan perempuan, maka bagian saudara laki-laki sebanyak bagian dua orang perempuan. Allah menerangkan (hukum ini) kepadamu, supaya kamu tidak sesat; dan Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.”*

Dewasa ini, persyaratan-persyaratan konvensional bagi seorang mujtahid sebagaimana telah dirumuskan oleh ulama terdahulu (Yusuf Qardhawi)<sup>91</sup> dipandang belum cukup memadai untuk membuatnya jadi layak melakukan suatu ijtihad. Alasannya, masalah-masalah kontemporer sudah sedemikian kompleks dan juga beragam, sehingga mengandalkan disiplin ilmu konvensional Islam saja tidak mencukupi. Untuk masa sekarang ini, seorang mujtahid juga perlu menguasai ilmu lain, seperti sosiologi, antropologi, dan pengetahuan serta teknologi tentang suatu masalah yang akan dikaji hukumnya. Pengetahuan akan ilmu-ilmu terkait tersebut akan sangat membantu dan diperlukan sekali manakala masalah yang akan dikaji hukumnya tersebut adalah masalah-masalah kontemporer yang tidak ada secara eksplisit di dalam teks mushaf Al-Qur'an maupun hadis. Sebagai contoh yang berkaitan dengan ilmu kedokteran, utamanya yang berkaitan langsung dengan masalah yang sedang dibahas. Hal yang sama juga berlaku dalam masalah-masalah muamalah dan lain sebagainya.<sup>92</sup>

Secara teoritis, bahwa berkat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, tidak sulit menguasai ilmu-ilmu yang membuat mujtahid layak untuk melakukan ijtihad. Namun demikian, semakin ketatnya tuntutan spesialisasi dalam pelbagai bidang disiplin ilmu membawa pengaruh pula terhadap penguasaan seseorang tentang aneka macam ilmu pengetahuan, termasuk juga ilmu yang menjadi persyaratan sebagai mujtahid. Karena itu, tidak berlebihan jika dikatakan bahwa persyaratan-persyaratan seorang mujtahid akan sulit terwujud dalam diri seseorang. Sekalipun demikian, hal tersebut bukan berarti bahwa ijtihad tidak boleh dilakukan. Justru pada masa sekarang ini ijtihad sangat diperlukan dan harus semakin ditingkatkan.<sup>93</sup>

---

<sup>91</sup>Syamsul Rijal Hamid, *Buku Pintar Hadits*, Edisi Revisi, Jakarta: Qibla, 2013, hal. 577-578.

<sup>92</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 121.

<sup>93</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 121.

Melakukan ijtihad secara perorangan (*ijtihād fardī*) untuk masa belakangan ini tampaknya memang sulit dilakukan. Sulitnya menemukan seseorang yang mampu menguasai multidisiplin ilmu, sehingga dia bisa dianggap layak untuk menjadi seorang mujtahid. Hal inilah yang kemudian membuat kegiatan ijtihad dilakukan secara kolektif (*ijtihād jamā'i*) dalam wadah suatu lembaga. Ijtihad dalam bentuk ini dilakukan oleh sejumlah (sekelompok) orang yang terdiri dari para ahli di pelbagai bidang. Sehingga kelompok tersebut secara bersama-sama memenuhi persyaratan yang membuat mereka layak dalam berijtihad. Dengan kata lain, segala persyaratan ijtihad yang telah dirumuskan oleh ulama *ushūl al-fiqh* terpenuhi secara kolektif dalam kelompok (lembaga), tidak secara individual. Wujud nyata di lembaga ijtihad kolektif ini di lingkungan MUI, antara lain dengan adanya Komisi Fatwa. Maka lembaga inilah yang berperan untuk melakukan kegiatan-kegiatan ijtihad secara kolektif.<sup>94</sup>

Untuk melakukan tugas ijtihad kolektifnya, MUI mempunyai 'aturan main' yang tertuang dalam *Pedoman Tata Cara Penetapan Fatwa* yang dirumuskan pada 1986. Pedoman tersebut pada 1997 telah diubah menjadi *Pedoman Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia*, dan pada 2001 disempurnakan lagi menjadi *Pedoman dan Prosedur Penetapan Fatwa MUI*, dengan beberapa penyempurnaan, diantaranya adalah mengenai sifat penetapan fatwa adalah responsif, proaktif, dan antisipatif. Kemudian pedoman tersebut terakhir kali disempurnakan lagi melalui forum Ijtima' Ulama Komisi Fatwa se-Indonesia I pada tahun 2003.<sup>95</sup>

Fatwa-fatwa MUI ini sebagai buah dari ijtihad kolektif yang dilakukan semua lembaga terkait dalam MUI melingkupi masalah-masalah keagamaan secara umum, terutama masalah hukum (fiqh) dan masalah akidah yang menyangkut kebenaran dan kemurnian keimanan umat Islam Indonesia.

## 1. Dasar Penetapan Fatwa MUI

Fatwa-fatwa MUI, sebagaimana fatwa lain pada umumnya, ditetapkan berdasarkan keterangan Al-Qur'an, hadis, ijma', dan qiyas. Keempatnya merupakan sumber dan dalil hukum syariah yang disepakati oleh jumhur ulama. Sedangkan sumber lain, seperti *istihsân*, *istihlâh*, *istishhab sadd adz-dzari'ah* dan sebagainya,

---

<sup>94</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 122.

<sup>95</sup>Ma'ruf Amin, *et. al.*, *Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Sejak 1975*, Jakarta: Erlangga, 2011, hal. 3-9.

sampai sekarang ini masih diperselisihkan oleh para ulama mengenai validitas Al-Qur'an, hadis, ijma', dan qiyas sebagai sumber-sumber hukum syariah, berdasarkan firman Allah SWT di dalam QS. an-Nisâ' [4]: 59, sebagai berikut:<sup>96</sup>

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ  
فَإِنْ تَنَزَعْتُمْ فِي شَيْءٍ فَرُدُّوهُ إِلَى اللَّهِ وَالرَّسُولِ إِنْ كُنْتُمْ تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ  
وَالْيَوْمِ الْآخِرِ ۚ ذَلِكَ خَيْرٌ وَأَحْسَنُ تَأْوِيلًا ﴿٥٩﴾

*“Hai orang-orang yang beriman, taatilah Allah dan taatilah Rasul (Nya), dan ulil amri di antara kamu. Kemudian jika kamu berlainan pendapat tentang sesuatu, maka kembalikanlah hal itu kepada Allah (Al-Qur'an) dan Rasul (sunnahnya), jika kamu benar-benar beriman kepada Allah dan hari kemudian; yang demikian itu lebih utama (bagimu) dan lebih baik akibatnya.”*

Kebolehan untuk berijtihad juga diperkuat keterangan hadis yang diriwayatkan oleh Mu'adz ibn Jabal ketika diutus oleh Rasulullah SAW untuk menjadi *qâdhi* di Yaman. Rasulullah SAW bertanya kepada Mu'adz ibn Jabal, bahwa apa yang akan dilakukan dalam berhukum jika dia tak menemukan dalil *naqli* dari Al-Qur'an maupun sunnah, maka Mu'adz ibn Jabal menjawab bahwa dia akan berijtihad dengan akalinya, dan Rasulullah SAW pun menyetujuinya.

Al-Qur'an, hadis, dan ijma' dianggap sebagai sumber hukum yang berdiri sendiri karena tidak membutuhkan pihak lain dalam menetapkan suatu hukum. Sedangkan qiyas tidak dianggap sebagai sumber hukum yang berdiri sendiri karena membutuhkan analogi hukum yang terdapat di dalam Al-Qur'an dan hadis, serta dengan menggali dan mencocokkan *'illah* (sebab) pada hukum asal. Dengan demikian, maka sebagai dalil qiyas tidak independen, namun terikat dengan *'illah* yang terdapat dalam nash Al-Qur'an maupun hadis.

---

<sup>96</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 123.

## 2. Prosedur Penetapan Fatwa MUI

Secara operasional, bahwa semua fatwa MUI diproses dan ditetapkan dengan mengikuti suatu pedoman penetapan fatwa yang memuat empat ketentuan dasar, sebagai berikut:<sup>97</sup>

*Pertama*, setiap keputusan fatwa harus mempunyai dasar di dalam Al-Qur'an dan hadis yang mu'tabar, serta tidak bertentangan dengan kemaslahatan umat. Dengan demikian, seluruh fatwa MUI bersandarkan kepada sumber utama hukum Islam, yakni Al-Qur'an dan hadis, dan juga sejalan dengan kemaslahatan umum.

*Kedua*, jika fatwa yang akan ditetapkan hukumnya itu tidak terdapat di dalam Al-Qur'an maupun hadis, maka fatwa tersebut hendaknya tidak bertentangan dengan ijma,' qiyas yang mu'tabar, dan dalil-dalil hukum Islam yang lain seperti *istihsân*, *mashlahah mursalah*, dan *sadd adz-dzarî'ah*. Dalam hal ini, dalil hukum Islam yang berasal dari penalaran (*ra'yu*) yang mendapatkan tempat dalam proses penetapan hukum.

*Ketiga*, sebelum fatwa itu diputuskan, dilakukan penelusuran data dengan merujuk pada pendapat-pendapat para imam mazhab terdahulu, baik yang berhubungan dengan dalil-dalil hukum maupun yang berhubungan dengan dalil yang dipergunakan oleh pihak yang berbeda pendapat dengannya. Dengan cara ini, fatwa MUI sedapat mungkin menyesuaikan dengan pendapat para imam mazhab. Jika material hukumnya berbeda, maka masih dapat ditempuh dengan menganalogikan hukum material yang telah ditetapkan ulama mazhab, dengan melihat kesamaan *'illat*. Jika dengan cara itu tidak ditemukan juga kesamaannya, maka metodologi yang digunakan para imam mazhab diadopsi agar dapat digunakan sebagai alat (*tool*) analisis dalam memecahkan suatu masalah.

*Keempat*, fatwa-fatwa MUI harus selalu mempertimbangkan pandangan tenaga ahli dalam bidang masalah yang akan diambil keputusan fatwanya. Hal ini nampak sekali dalam proses penetapan fatwa terhadap masalah-masalah kontemporer, terutama yang terkait dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, seperti dalam penetapan hukum kloning, aborsi, khitan perempuan, transplantasi organ tubuh, *stem cell*, dan termasuk penetapan fatwa produk halal.

---

<sup>97</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 124-125. Mengacu kepada Ma'ruf Amin, *et al. Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Sejak 1975*, Jakarta: Erlangga, 2011, hal. 3-9.

Sedangkan secara metodologis, penetapan fatwa MUI ini ditempuh dalam empat tahap, sebagai berikut:<sup>98</sup>

*Tahapan pertama*, sebelum fatwa ditetapkan akan ditinjau terlebih dahulu pendapat para imam mazhab tentang masalah yang akan difatwakan tersebut, secara seksama berikut dalil-dalilnya. Dari sini, maka dapat dimengerti mengapa fatwa-fatwa MUI mempunyai transmisi dan kesinambungan dengan masalah yang difatwakan oleh para imam mazhab. Metode ini meneguhkan MUI sebagai pewaris tradisi keilmuan ulama generasi sebelumnya, sekaligus meneguhkan konsistensi MUI dalam menjalankan fungsi sebagai pewaris para Nabi (*warātsah al-anbiyā*), dengan mengikuti tradisi dan keilmuan ulama pendahulu (*salaf as-shālih*). Dan, hal ini agar sejalan dengan realitas latar belakang keilmuan para pengurus Komisi Fatwa MUI yang mayoritas berlatar belakang menguasai ilmu fikih, khususnya mazhab *Syāfi'iyah*.

Secara hukum, mayoritas kaum muslim di Indonesia memang mengikuti mazhab *Syāfi'iyah*, dan dalam doktrin keagamaannya mengikuti teologi *Asy'ariyyah*. Hal ini didukung fakta bahwa hampir semua tulisan dalam bahasa Arab tentang fikih dan hukum Islam yg dipakai di lembaga pendidikan Islam di Indonesia adalah karya-karya ulama dari mazhab *Syāfi'iyah*. Daftar buku dimaksud, antara lain, *Minhāj ath-Thālibīn* karya an-Nawawi (w. 679 H) dengan *khulāshah* dan *hāshiyah*-nya, yakni *Kanz ar-Rāghibīn* karya al-Mahālī (w. 864 H), *Syarh Kanz ar-Rāghibīn* karya Qalyūbī dan 'Umayrah, *Minhāj ath-Thullāb* karya al-Anshārī (w. 926 H), *Fath al-Wahhāb* karya al-Anshārī (w. 926 H), *Tuhfah al-Muhtaj* karya asy-Syarbīnī (w. 977 H), dan *Nihāyah al-Muhtāj* karya ar-Ramli (w. 1004 H). Hanya saja, seiring dengan banyaknya sarjana yang menyelesaikan pendidikan di Timur Tengah dan telah kembali ke Indonesia, kecenderungan bermazhab secara *qawli* (wacana) sudah mulai bergeser ke arah *manhājī* (metodologis), dan keterikatan dengan mazhab *Syāfi'iyah*-nya juga sudah mulai longgar. Lebih lanjut, terjadi interaksi metodologis antar mazhab. Bahkan dalam batas-batas tertentu juga terjadi penggunaan metode secara eklektik (*talfiq*), dengan mengambil metode lintas mazhab yang dianggap sesuai karena mengedepankan prinsip kemaslahatan.

Praktik eklektik<sup>99</sup> dalam bermazhab, dalam lingkup fatwa MUI, dapat dilihat pada keputusan fatwa mengenai hukum memakan

---

<sup>98</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 125-129.

dan membudidayakan kodok. Di mana Pada tahun 1984, pemerintah menganjurkan para petani untuk beternak kodok hijau di Provinsi Sumatera Barat. Dalam usaha untuk memperoleh dukungan terhadap program tersebut, maka kantor Departemen Pertanian Sumatera Barat mengirimkan surat kepada MUI setempat untuk meminta fatwa tentang hukum peternakan kodok hijau dan juga memakan dagingnya. Maka, pada 21 juli 1984, MUI Sumatera Barat bersidang dan menetapkan fatwa bahwa membudidayakan maupun memakan daging kodok hijau dibolehkan dalam syariat agama Islam. Hal ini didasarkan pada keumuman ayat yang menyatakan bahwa setiap makhluk hidup yang diciptakan Allah SWT di dunia, selama dapat dimakan, pada dasarnya adalah halal dan boleh, kecuali beberapa binatang tertentu yang jelas-jelas dilarang di dalam Al-Qur'an. Adapun dalam masalah kodok hijau, tidak ada larangan.

Fatwa yang dikeluarkan oleh MUI Sumatera Barat itu cukup menghebohkan. Dan, tidak lama kemudian, MUI Nusa Tenggara Barat mengeluarkan fatwa yang isinya bertentangan dengan fatwa MUI Sumatera Barat tentang kodok hijau. Fatwa MUI Nusa Tenggara Barat menegaskan beternak kodok maupun memakan dagingnya dilarang dalam syariat agama Islam. Alasannya, kodok termasuk binatang yang hidup di air dan di daratan pada waktu yang bersamaan, yang dalam pandangan Imam Syāfi'î diharamkan. Kedua fatwa yang bertolak belakang tersebut tak pelak menjadi kontroversi dan memancing kebingungan secara umum, termasuk pemerintah yang berencana mengembangkan budidaya kodok.

Kemudian, dalam rangka meredam kontroversi dan juga menghilangkan kebingungan masyarakat, maka pemerintah melalui Sekretaris Menteri Muda Peternakan, pada 17 Oktober 1984, mengirim surat permintaan fatwa kepada MUI Pusat mengenai hal yang sama. Maka, pada 18 November 1984, Komisi Fatwa MUI secara khusus membahas masalah budidaya dan memakan daging kodok. Selain dihadiri oleh pakar perikanan dari Institut Pertanian Bogor (IPB) yang menjelaskan tentang kehidupan kodok dan peternakannya. Selain itu, diundang pula perwakilan MUI Sumatera Barat dan MUI NTB, serta beberapa dekan fakultas syariah dari Perguruan Tinggi Agama Islam Negeri (PTAIN). Setelah mendengar keterangan para ahli, membaca makalah-makalah yang disampaikan, serta juga mempelajari dalil-dalil yang disajikan, maka sidang Komisi Fatwa MUI menyepakati untuk mengeluarkan fatwa yang

---

<sup>99</sup>Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, Edisi Kesepuluh, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2016, hal. 354.

bersifat kompromi, dengan menyatakan bahwa berternak kodok diperbolehkan dalam syariat agama Islam, akan tetapi memakan dagingnya diharamkan. Fatwa yang dikeluarkan oleh MUI Pusat itu menjelaskan bahwa pemberian izin untuk beternak didasarkan pada pendapat dalam mazhab Malikiyyah, sedangkan larangan dalam memakan daging kodok tersebut didasarkan pada pendapat mazhab Syafi'iyah. Hal ini, tentu saja merupakan bentuk praktik eklektik atau *talfiq* dalam bermazhab, yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan. Akan tetapi, langkah tersebut ternyata tidak dapat menyelesaikan permasalahan secara tuntas. Sebaliknya, MUI Pusat dituduh telah mengeluarkan fatwa yang tidak memiliki integritas karena menggabungkan pandangan dari dua mazhab yang berbeda.

*Tahapan Kedua*, untuk masalah-masalah yang telah jelas hukumnya (*al-ahkām al-qath'īyyāt*), maka disampaikan sebagaimana adanya. Hal ini sebagai manifestasi dari penggunaan pendekatan *nash qath'ī*, di samping *qawlī*, dan *manhājī*.

*Tahapan Ketiga*, terkait dengan masalah-masalah yang diperselisihkan (*khilafiah*) di kalangan mazhab, maka bisa ditempuh dengan dua cara:

- a) Menemukan titik temu di antara pendapat pelbagai mazhab melalui suatu metode *al-jam'u wa at-tawfiq* (menggabung dan menyesuaikan persamaan).
- b) Jika upaya *al-jam'u wa at-tawfiq* tidak berhasil dilakukan, maka penetapan fatwa didasarkan pada hasil tarjih, yaitu memilih pendapat yang argumentasinya paling kuat diantara argumentasi-argumentasi yang telah ada melalui satu metode *muqāranat al-madzāhib* (perbandingan mazhab) menggunakan kaidah-kaidah *ushūl al-fiqh al-muqāran* (Ushul fikih perbandingan).

*Tahapan Keempat*, terkait dengan masalah-masalah yang tidak ditemukan pendapat hukumnya di kalangan mazhab, maka penetapan fatwa MUI didasarkan pada hasil ijtihad *jamā'ī* (kolektif) dengan menggunakan satu metode *bayānī*, *ta'līlī* (*qiyasi*, *istihsani*, *ilhaqi*), *istishlāhī*, dan *sadd adz-dzari'ah*.

Terlihat di sini, bahwa Komisi Fatwa MUI terkesan sangat hati-hati dalam menetapkan suatu fatwa, karena mempertimbangkan *mashāliḥ 'āmmah* (kemaslahatan umum) dan maqāshid *asy-syari'ah* (maksud-maksud syariah). Hal ini tidak jarang menimbulkan kesan bahwa MUI agak lamban dalam merespon persoalan yang merebak di tengah-tengah masyarakat. MUI sendiri berpandangan bahwa untuk mengeluarkan sebuah fatwa memang harus dilandasi prinsip kehati-hatian, serta memperhatikan situasi dan juga kondisi yang ada, sehingga fatwa yang dikeluarkan benar-benar dapat membawa

kemaslahatan umum bagi masyarakat, sebagaimana menjadi tujuan pensyariaan hukum agama Islam (*maqâshid at-tasyri'*).

Dalam menetapkan suatu fatwa, MUI sangat memperhatikan tentang kemaslahatan umum, yang disebut juga dengan *mashlahah syar'iyah*, yaitu kemaslahatan yang berkenaan dengan pemeliharaan atas agama, jiwa, akal, keturunan, dan harta. Kelima hal itu sering diistilahkan dengan *ad-dharûriyyât al-khams*. MUI mengharapkan fatwa-fatwa yang ditetapkannya dapat mewujudkan kemaslahatan tersebut, baik secara duniawi maupun ukhrawi.

#### **a. Pendekatan Fatwa MUI**

Ada tiga pendekatan yang digunakan dalam proses penetapan fatwa MUI,<sup>100</sup> yaitu pendekatan *nash qath'î*, *qawlî*, dan *manhaji*. Pendekatan *nash qath'î* dilakukan dengan cara menggali jawaban atas setiap persoalan hukum yang muncul berdasarkan kajian terhadap Al-Qur'an dan hadis, yang merupakan sumber utama hukum Islam. Sementara pendekatan *qawlî* adalah metode penetapan hukum Islam dengan cara merujuk pendapat-pendapat (*aqwal*) para ulama terdahulu di dalam kitab-kitab standar (*kutub mu'tabarah*). Penetapan fatwa berdasarkan keterangan *nash* Al-Qur'an dan hadis jelas tidak memadai. Pasalnya, *nash* bersifat sangat terbatas, sedangkan pelbagai persoalan yang terjadi secara terus-menerus berkembang. Demikian pula, tidak mungkin hanya berpegang dengan *aqwal* ulama sebagaimana terdapat di dalam *kutub mu'tabarah*, karena kitab-kitab tersebut umumnya telah ditulis relatif sejak ratusan tahun yang lampau, sehingga tidak menyentuh persoalan-persoalan kekinian yang timbul belakangan secara terus-menerus. Para ulama terdahulu (*salaf*) sesungguhnya telah merespon pelbagai persoalan yang berkembang di zaman mereka melalui *aqwal* (pendapat-pendapat), *af'al* (praktik-praktik), dan *tasharrufat* (kebijakan-kebijakan). Akan tetapi, sesudah periode mereka, masalah-masalah yang baru muncul dan berkembang tetap harus mendapatkan respon. Tidaklah mungkin membiarkan masalah-masalah yang baru muncul tanpa jawaban, dengan alasan tidak ada *nash* atau tidak ada *qawl* di dalam *kutub mu'tabarah*, atau karena masalah itu merupakan *qawlun lam yaqulhu ahadun min as-salaf* (suatu pendapat yang belum pernah dilontarkan ulama terdahulu) atau *'amalun lam ya'malhu ahadun*

---

<sup>100</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 129-131.

*min as-salaf* (suatu aktivitas yang belum pernah dilakukan ulama terdahulu), atau *tasharrafun lam yatasharrafhu ahadun min as-salaf* (suatu kebijakan yang belum pernah ditetapkan oleh ulama terdahulu). Membiarkan suatu persoalan tanpa jawaban tidaklah dibenarkan, baik secara *i'tiqâdî* maupun *syar'î*. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan lain yang dapat dijadikan acuan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan baru yang muncul atau belum ada jawabannya, agar tidak terjadi penumpukan masalah tanpa solusi. Bertolak dari hal tersebut, maka Komisi Fatwa MUI tidak hanya menggunakan *nash* dan *qawlî*, tetapi juga menggunakan pendekatan *manhâjî*. Pendekatan *manhâjî* adalah penggunaan metodologi hukum agama Islam dalam menetapkan suatu fatwa. Pendekatan ini memberikan pedoman dan acuan dalam penetapan hukum agama Islam dengan menggunakan pelbagai metodologi *istinbâth* hukum yang validitasnya sudah diakui oleh para ulama. Langkah tersebut dilakukan MUI agar tidak termasuk kelompok *tafrîthî* (melalaikan dan atau meremehkan kekosongan hukum), yang tidak ingin memberikan jawaban terhadap masalah karena beralasan tidak ada *nash qath'î*, *aqwâl* dalam *kutub mu'tabarah*, *af'âl*, serta *tasharrufât* ulama terdahulu. Pada saat yang sama, MUI juga tidak ingin termasuk ke dalam kelompok *ifrâthî* atau melampaui batas, yang mudah saja mengeluarkan fatwa dengan dalih *li al-hâjah*, atau adanya kebutuhan, *li al-mashlahah*, atau adanya kebaikan, ataupun *li maqâshid asy-syarî'ah*, yaitu untuk mewujudkan intisari agama, tanpa memperhatikan batasan dan patokan. Agar tidak menjadi kelompok yang *tafrîthî* dan *ifrâthî*, maka MUI melalui Ijtima Ulama Komisi Fatwa se-Indonesia II di Gontor-Ponorogo, di tahun 2006, melahirkan ketetapan mengenai 'Penyamaan Pola Pikir dalam Masalah Keagamaan' (*Taswiyah al-Manhâj*), yang menegaskan beberapa hal, yaitu:<sup>101</sup>

- 1) Perbedaan pendapat yang terjadi di kalangan umat Islam merupakan sesuatu yang wajar, sebagai konsekuensi dari pranata 'ijtihad' yang memungkinkan terjadinya perbedaan.
- 2) Sikap yang merasa hanya pendapatnya sendiri yang paling benar, serta cenderung menyalahkan pendapat orang lain dan menolak dialog, merupakan sikap yang bertentangan dengan prinsip toleransi (*at-tasâmuh*), dan sikap tersebut merupakan *anāniyyah* (egoisme) dan '*ashabiyyah hizbiyyah* (fanatisme kelompok) yang berpotensi mengakibatkan saling permusuhan

---

<sup>101</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 131-132.

(*al-'adâwah*), pertentangan (*at-tanâzu'*) dan perpecahan (*al-insyiqâq*).

- 3) Dimungkinkannya perbedaan pendapat di kalangan umat Islam harus tidak diartikan sebagai kebebasan tanpa batas (*bi lâ hudûd wa bi lâ dhawâbith*).
- 4) Perbedaan yang dapat ditoleransi adalah perbedaan yang berada di dalam *majâl al-ikhtilâf* (wilayah perbedaan). Sedang perbedaan yang berada di luar dari *majâl al-ikhtilâf* tidak boleh dikategorikan sebagai perbedaan, melainkan sebagai suatu penyimpangan, seperti munculnya perbedaan terhadap masalah-masalah yang sudah jelas pasti (*ma'lûm min ad-dîn bi adh-dharûrah*).
- 5) Dalam menyikapi masalah-masalah perbedaan yang masuk dalam *majâl al-ikhtilâf* sebaiknya diupayakan dengan jalan mencari titik temu untuk keluar dari perbedaan (*al-khurûj min al-khilâf*) dan semaksimal mungkin menemukan persamaan.
- 6) *Majâl al-ikhtilâf* adalah suatu wilayah pemikiran yang masih berada dalam koridor *mâ anâ 'alayhi wa ashhâbi*, yaitu paham keagamaan ahlu sunnah wal-Jamaah dalam pengertian yang luas.

Sekalipun keenam ketentuan tersebut ditetapkan dalam Ijtima' Ulama Komisi Fatwa se-Indonesia, namun selanjutnya menjadi landasan utama bagi Komisi Fatwa MUI Pusat ketika menetapkan fatwa. Fatwa-fatwa MUI yang masih berada dalam *majâl al-ikhtilâf* dianggap sebagai fatwa yang bersifat fakultatif dan pilihan (*ikhtiyârî*). Namun, untuk fatwa-fatwa MUI yang terkait dengan masalah pokok keimanan dan keagamaan dianggap sebagai fatwa yang bersifat memaksa (*ijbârî*), yang ditetapkan dengan melalui pendekatan *nash qath'î*, sehingga perbedaan apapun yang berada di luar *majâl al-ikhtilâf* tersebut tidak dikategorikan sebagai perbedaan, tetapi suatu penyimpangan. Contoh jenis fatwa yang bersifat *ijbârî*, misalnya, fatwa tentang al-Qiyadah al-Islamiyah, Ahmadiyah, dan seluruh paham atau aliran keagamaan yang bertentangan dengan hal yang sudah jelas pasti (*ma'lûm min ad-din bi adh-dharûrah*). Dalam hal ini, Dr. (HC) K.H. Ma'ruf Amin menegaskan, 'Perbedaan ditoleransi, penyimpangan diamputasi.' Keenam ketentuan tersebut yang harus dipegang oleh MUI dalam menetapkan fatwa di atas juga mengamanatkan agar sedapat mungkin mencari jalan kompromi dengan metode *al-jam'u wa at-tawfîq* (kompromi dan penyesuaian), sekalipun masalah tersebut masih dalam *majâl al-ikhtilâf*. Hal ini sesuai dengan prinsip-

prinsip dalam ushul fikih yang mengatakan *al-khurūj min al-khilāf mustahabbun* (keluar dari perbedaan adalah disukai).

#### **b. Ijtihad *Insyâi* dan *Intiqâi***

Metode penetapan fatwa MUI yang telah disampaikan di atas menunjukkan penggunaan metode ijtihad *insyâi* dan ijtihad *intiqâi*,<sup>102</sup> yakni dengan cara merujuk dan mengkaji pendapat para imam mazhab terdahulu. Pengkajian terhadap pendapat para imam mazhab harus dilakukan secara komprehensif, menyeluruh, dan juga seksama. Artinya, jika mengenai masalah yang akan difatwakan terdapat beberapa pendapat, maka semua pendapat yang ada harus diperhatikan dan diteliti, kemudian dalil-dalil yang dikemukakan masing-masing dikaji, kemudian barulah diputuskan pendapat mana yang akan ditetapkan sebagai fatwa. Pendapat yang diambil sebagai keputusan fatwa, tentu saja harus merupakan pendapat yang dipandang paling kuat dalilnya dan membawa kemaslahatan umat. Hal tersebut dilakukan dengan sebuah pendekatan yang lazim disebut dengan perbandingan mazhab (*muqâranat al-madzâhib*). Ijtihad *intiqâi* yang dilakukan oleh MUI tidak hanya memilih pendapat yang sesuai dengan situasi dan kondisinya, melainkan juga ditempuh melalui proses perbandingan, sehingga pendapat yang terpilih untuk difatwakan benar-benar memiliki validitas dalil yang kuat, serta didukung faktor kemaslahatan dan kelayakan jika diterapkan. Komisi Fatwa MUI selalu memilih pendapat yang terbaik (*intiqâi*) dari para imam mazhab dalam menetapkan fatwa. Namun, jika penjelasan hukum masalah yang dibahas tidak terdapat di dalam buku-buku mazhab yang ada, maka Komisi Fatwa MUI akan melakukan ijtihad kolektif (*ijtihâd jamâ'i*) secara bebas dengan tetap terikat pada kaidah-kaidah *istinbâth* (penyimpulan hukum) yang telah dirumuskan oleh para imam mazhab. Langkah seperti ini disebut juga ijtihad *insyâi*. Selain itu, MUI juga dapat mempertimbangkan pendapat dari para ahli sesuai bidangnya masing-masing sebelum memutuskan sebuah fatwa. Dalam *Pedoman Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia*, yang diputuskan pada Ijtima' Ulama Komisi Fatwa se-Indonesia I (2003), khususnya Bab IV tentang Prosedur Rapat, Pasal 2, ditegaskan, 'Dalam hal-hal tertentu, rapat dapat menghadirkan tenaga ahli yang berhubungan dengan

---

<sup>102</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 132-135.

masalah yang akan dibahas.’ Pasal ini menghendaki agar sebelum fatwa diputuskan didengar terlebih dahulu keterangan para ahli. Artinya, jika masalah yang dihadapi MUI merupakan masalah-masalah kontemporer, misalnya masalah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), kedokteran, masalah pangan, obat-obatan, dan sebagainya, maka MUI harus mendengarkan penjelasan dari para ahli terlebih dahulu, sehingga akan jelas duduk masalahnya. Setelah itu, maka barulah dilakukan ijtihad untuk menentukan hukumnya. Dengan cara itu, diharapkan fatwa yang dikeluarkan MUI akan mempunyai dasar dan landasan yang kuat dan benar secara ilmiah, serta dapat dipertanggungjawabkan. Kemudian, sesuai dengan ketentuan Pedoman Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Bab III tentang Metode Penetapan Fatwa, Pasal 2, ditegaskan bahwa MUI akan menyampaikan fatwa secara apa adanya jika masalah yang ditanyakan oleh masyarakat atau pihak manapun, termasuk dalam kategori yang *qath’î* (jelas dan pasti). Alasannya, objek hukum yang seperti itu tidak termasuk ke dalam lapangan ijtihad. Ketentuan ini menjelaskan proses awal sebelum dilakukan rapat penetapan fatwa, yang diharapkan agar masalah yang akan difatwakan harus diketahui secara jelas terlebih dahulu mengenai hukum-hukumnya di antara para imam mazhab.

Dari uraian di atas, maka dapat diketahui bagaimana proses dan prosedur tersebut secara rincinya, adalah sebagai berikut.<sup>103</sup>

- 1) Pengkajian masalah. Di sini komisi fatwa dituntut terlebih dahulu untuk mengetahui dengan jelas hakikat dan duduk masalahnya. Jika masalahnya merupakan masalah baru dan memerlukan penjelasan dari ahlinya, maka ahli yang terkait akan didengarkan penjelasannya.
- 2) Selanjutnya, setelah jelas permasalahannya, ditentukan apakah ia termasuk ke dalam kategori hukum *qath’iyyât* atau bukan. Jika termasuk kategori *qath’iyyât*, demikian juga jika telah ada *ijma*,’ komisi fatwa menetapkan fatwa sebagaimana adanya. Jika tidak termasuk dalam kategori *qath’iyyât*, komisi fatwa selanjutnya melakukan ijtihad.
- 3) Dalam melakukan ijtihad, komisi fatwa dapat menempuh ijtihad *insyâi* dan dapat pula melakukan ijtihad *intiqâi*. Dalam hal ijtihad yang terakhir ini, MUI menggunakan pendekatan *muqâranat al-madzâhib*.

---

<sup>103</sup>M. Asrorun Ni’am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 135-136.

Dari paparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa ijtihad dan mekanisme serta prosedur penetapan fatwa yang dilakukan oleh MUI ditempuh dalam bentuk kolektif kolegial (*ijtihâd jamâi*). Sedangkan corak ijtihadnya, di samping berupa ijtihad intiqâi, juga dilakukan ijtihad insyâi. Ijtihad intiqâi dilakukan untuk memilih pendapat dari para ahli fikih terdahulu mengenai masalah-masalah tertentu, sebagaimana tertulis dalam pelbagai buku fikih, kemudian menyeleksi mana yang lebih kuat dalilnya dan lebih relevan dengan kondisi sekarang ini. Sedangkan ijtihad insyâi dilakukan untuk mengambil kesimpulan hukum mengenai peristiwa-peristiwa baru yang belum diselesaikan oleh ahli fiqh terdahulu.

### 3. Kedudukan Sadd Adz-Dzari'ah dalam Fatwa MUI

Sebagaimana pembahasan dalam bab-bab sebelum ini, bahwa *Sadd Adz-Dzari'ah* mempunyai korelasi dengan *maqâshid asy-syari'ah*, utamanya dalam prinsip kemaslahatan. Seluruh fatwa MUI ditetapkan dengan memperhatikan aspek kemaslahatan bagi *mustafî* secara khusus, juga bagi masyarakat secara umum. Namun, dengan alasan kemaslahatan, sebagian orang seringkali menabrak ketentuan-ketentuan yang sudah baku. Menyikapi masalah ini, Komisi Fatwa MUI merumuskan kriteria-kriteria *mashlahah* yang dapat dijadikan landasan dalam ditetapkan atau tidak ditetapkannya hukum, serta dijabarkan pula mengenai otoritas penentunya. Hal itu dituangkan dalam fatwa Nomor: 6/MUNASVII/MUI/10/2005, dalam Munas VII MUI, tanggal 28 Juli 2005. Dalam fatwa tersebut, Komisi Fatwa MUI menetapkan kriteria maslahat sebagai berikut:<sup>104</sup>

- a) Maslahat atau kemaslahatan menurut hukum agama Islam adalah tercapainya suatu tujuan syariah (*maqâshid asy-syari'ah*) yang diwujudkan dalam bentuk terpeliharanya lima kebutuhan primer (*adh-dharûriyyât al-khams*), yaitu agama, akal, jiwa, harta, dan keturunan.
- b) Maslahat yang dibenarkan oleh syariah adalah maslahat yang tidak bertentangan dengan nash. Oleh karena itu, maslahat tidak boleh bertentangan dengan nash.
- c) Yang berhak menentukan maslahat-tidaknya sesuatu menurut syariah adalah lembaga yang mempunyai kompetensi di bidang syariah dan dilakukan melalui *ijtihâd jamâ'i*.

---

<sup>104</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 136-141.

Tiga ketetapan di dalam fatwa tersebut menegaskan bahwa penentuan apakah sesuatu itu maslahat atau tidak maslahat secara syaria, maka harus dipertimbangkan melalui ijtihad kolektif yang diperankan oleh lembaga yang mempunyai kompetensi keagamaan, yang antara lain diperankan oleh Komisi Fatwa MUI. Penetapan fatwa tersebut dilatarbelakangi, makin maraknya pihak-pihak yang menjadikan istilah maslahat sebagai dalil untuk menetapkan hukum tanpa mengindahkan ketentuan, batasan, dan kaidah penetapan hukum yang baku. Padahal pemahaman dan penggunaan istilah maslahat yang digunakan tidak sesuai dengan kaidah-kaidah hukum Islam, sehingga dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam menetapkan satu hukum agama Islam yang menimbulkan keresahan di masyarakat. Untuk itulah, maka dalam rangka memelihara dan mendudukkan hukum Islam secara proporsional, MUI menetapkan fatwa tentang kriteria maslahat untuk dijadikan pedoman agar tidak menimbulkan kesalahpahaman.

Argumen yang dijadikan landasan dalam penetapan kriteria maslahat tersebut, antara lain, dikemukakan oleh al-Khawârizmî, seperti dikutip oleh asy-Syawkânî, yang artinya:

*‘Dan yang dimaksud dengan maslahat adalah memelihara tujuan syara’ dengan menolak atau menghindarkan mafsadat-mafsadat (kerusakan; hal-hal yang merugikan) dari makhluk (manusia).’*

Dalam hal ini, Imam al-Ghazâlî pun menguraikan tentang apa yang dimaksud dengan maslahat dalam kacamata hukum syariat. Beliau juga mengatakan, yang artinya:

*‘Adapun maslahat menurut makna asalnya berarti menarik manfaat atau menolak mudarat (hal-hal yang merugikan), akan tetapi bukan itu yang kami maksud, sebab meraih manfaat dan menghindarkan mudarat adalah tujuan-tujuan makhluk (manusia) dan kemaslahatan makhluk terletak pada tercapainya tujuan mereka. Apa yang kami maksud dengan maslahat adalah memelihara tujuan syara’ (hukum Islam), dan tujuan syara’ bagi makhluk itu ada lima, yakni memelihara agama, jiwa, akal, keturunan, dan harta mereka. Maka setiap hukum yang mengandung tujuan memelihara kelima hal itu disebut maslahat, dan setiap hal yang meniadakan kelimanya disebut dengan mafsadat, dan menolak mafsadat adalah maslahat.’*

Hal serupa dengan pendapat di atas, juga dikemukakan oleh asy-Syâthibî, Beliau mengatakan, yang artinya:

*‘Setiap dasar agama (kemaslahatan) yang tidak ditunjuk oleh nash tertentu namun sejalan dengan tindakan syara,’ serta maknanya diambil dari dalil-dalil syara,’ maka hal itu benar, hal itu dapat dijadikan landasan hukum dan dijadikan rujukan. Hal itu apabila kemaslahatan tersebut, berdasarkan kumpulan beberapa dalil, dapat dipastikan kebenarannya. Sebab dalil-dalil itu tidak mesti menunjukkan kepastian hukum secara mandiri tanpa digabungkan dengan dalil yang lain, sebagaimana penjelasan terdahulu, karena hal yang demikian itu tampaknya sulit terjadi.’*

Kesimpulannya, penentuan *sadd adz-dzarî’ah* sebagai sebuah metode penetapan hukum yang merupakan bagian dari upaya menentukan kemaslahatan harus ditempuh melalui ijtihad kolektif.

Pada bagian lain, Komisi Fatwa MUI melalui Ijtima’ Ulama Komisi Fatwa se-Indonesia II, di Gontor, Ponorogo, tahun 2006, menetapkan bahwa nilai-nilai yang dibawa oleh arus modernisasi dan globalisasi selama membawa kebajikan dan sesuai dengan ajaran agama Islam masih dapat diterima sebagai nilai universal Islam. Setiap hal baik yang tidak bertentangan prinsip-prinsip dasar Islam sejatinya merupakan kebajikan yang hilang dari kaum muslim, karena itu mereka harus mengambilnya kembali. Sebaliknya, semua nilai yang dibawa oleh arus modernisasi dan globalisasi namun bertentangan dengan ajaran agama Islam dan yang mendatangkan kerusakan (*mafsadah*) bagi kehidupan umat, mutlak harus ditolak. Kesimpulannya, masalah-masalah kemasyarakatan yang muncul dari dinamika modernisasi dan globalisasi sejatinya dibolehkan, akan tetapi jika mendatangkan kerusakan bagi pribadi maupun masyarakat maka menjadi terlarang. Larangan ini adalah dalam rangka *sadd adz-dzarî’ah* ataupun dalam rangka untuk menutup peluang terjadinya dampak negatif di masa depan.

Pada umumnya, semua fatwa-fatwa MUI yang penetapannya menggunakan metode *sadd adz-dzarî’ah* terkait dengan masalah yang belum pernah ditemukan preseden hukumnya, baik di dalam Al-Qur’an dan hadis, juga diantara pendapat para imam mazhab, hal ini juga tertuang dalam ketentuan mengenai prosedur penetapan fatwa MUI. Bahwa masalah yang tidak ada preseden hukumnya di kalangan mazhab akan ditetapkan berdasarkan hasil *ijtihād jamā’ī* (kolektif) dengan metode *bayâni*, *tahlîlî* (*qiyâsî*, *istihsânî*, *ilhâqî*), *istishlâhî*, dan *sadd adz-dzarî’ah*. Penjelasan secara teknis mengenai

*sadd adz-dzari'ah* sebagai sebuah metode penetapan hukum dalam fatwa-fatwa MUI dirumuskan oleh Ibrahim Hosen.<sup>105</sup>

Menurut Ibrahim Hosen, *sadd adz-dzari'ah* adalah langkah preventif dengan menutup jalan yang mengantarkan kepada yang haram atau terlarang dalam Islam. Secara khusus, Ibrahim Hosen menyebut hal itu larangan terhadap sarana yang dapat membawa umat Islam kepada yang haram, walaupun pada mulanya sarana tersebut hukumnya mubah. Sarana tersebut diharamkan karena membawa ke arah maksiat atau yang haram. Pengharaman sarana tersebut sejalan dengan kaidah ushul fikih yang mengatakan, bahwa 'hukum sarana sama dengan hukum tujuan,' karena itu, keharaman tersebut dinyatakan sebagai haram karena alasan preventif (*harâm li sadd adz-dzari'ah*). Ibrahim Hosen juga menilai bahwa dalil tentang *sadd adz-dzari'ah* ini dapat diterapkan terhadap segala sesuatu yang dianggap dapat membahayakan agama dan juga masyarakat secara umum. Misalnya, pengharaman atas perkawinan beda agama yang dikhawatirkan dapat merusak akidah istri atau anak-anak hasil dari perkawinan. Menurut Ibrahim Hosen pula, dalil *sadd adz-dzari'ah* ini juga dapat digunakan pemerintah untuk melarang penjualan alat kontrasepsi secara bebas, untuk mencegah adanya penyalahgunaan, juga melarang peredaran buku porno, film cabul, penutupan panti pijat yang mempekerjakan perempuan, dan larangan atas bayi tabung dari pasutri yang normal atau penggunaan sperma dari suami yang telah meninggal, untuk mencegah terjadinya penyalahgunaan yang dilakukan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab dengan motif-motif tertentu. Penerapan *sadd adz-dzari'ah* seperti di atas yang diungkapkan oleh Ibrahim Hosen tersebut semua di atas sejalan dengan pandangan Imam Malik yang menjadikan *sadd adz-dzari'ah* sebagai dalil 'mandiri' yang secara eksplisit dapat dianggap sebagai salah satu metode tersendiri dalam penetapan suatu hukum. Hal ini sebenarnya sudah cukup kentara dalam fatwa-fatwa MUI, sekalipun

---

<sup>105</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 140. Ibrahim Hosen merupakan salah seorang ideolog dalam perumusan metodologi *istinbâth* hukum yang tertuang dalam fatwa-fatwa MUI. Beliau termasuk Ketua Komisi Fatwa MUI terlama, yang menjabat antara tahun 1981-1998. Penelusuran terhadap karakteristik dan metode ijtihad yang dilakukan oleh Ibrahim Hosen dapat diketahui dari pelbagai karya intelektualnya. Sementara, penelitian secara khusus mengenai metode ijtihad beliau dilakukan oleh Toha Andiko, dalam penelitian individual dengan judul 'Meode Ijtihad Ibrahim Hosen,' dalam *Reforma: Jurnal Ilmiah Kajian Ilmu-Ilmu Agama Islam* (Jakarta: Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Fakultas Agama Islam, 2005), volume 08, nomor 02, hal. 35-61.

terkadang diungkapkan melalui penggunaan kaidah fikih (*qâ'idat al-fiqhiyah*) lainnya.<sup>106</sup>

---

<sup>106</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 141.



## **BAB IV**

### **LANGKAH METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN (LANGKAH MTPST)**

#### **A. Pembahasan Pembangunan MTPST**

Pembahasan sains dan sains terapan, begitu juga tafsir dan metode tafsirnya sudah disampaikan pada bab-bab sebelumnya dari disertasi ini. Selanjutnya pada bab ini penulis akan menjelaskan metode tafsir, yang kaitannya dengan metode tafsir untuk produk sains terapan, khususnya produk sains terapan modern-kontemporer. Kemudian bagaimana produk sains terapan tersebut menurut syariat agama Islam? Dapat terlihat pada proses diagram alir yang dibangun dengan berlandaskan kaidah-kaidah metode tafsir, dan juga dengan pendekatan metode istinbâth hukum yang digunakan, dalam hal ini adalah pendekatan metode istinbâth hukum fatwa MUI,<sup>1</sup> sehingga pada akhirnya sampai kepada suatu metode tafsir sains terapan, yang dalam disertasi ini dikenal dengan sebutan metode tafsir produk sains terapan, agar mudah dimengerti untuk dipakai oleh setiap yang membutuhkannya.

---

<sup>1</sup>M. Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 116.

Bahwa, pembahasan metode tafsir pada bab-bab sebelum ini relatif lebih ditekankan untuk tafsir mushaf teks Al-Qur'an, yang terdapat secara eksplisit dalam mushaf teks Al-Qur'an (صَرِيحٌ), yang oleh Mulyadhi Kartanegara, *et.al.*, dalam karya bukunya dengan judul *Pengantar Studi Islam*, disebut dengan istilah al-âyat al-Shuġhrâ.<sup>2</sup>

Berbeda dengan produk terapi stem cell, yang merupakan suatu produk sains terapan modern-kontemporer. Ayat-ayatnya tidak dapat secara eksplisit ditemukan di dalam Al-Qur'an (غَيْرُصَرِيحٌ), walaupun dikatakan bahwa Al-Qur'an adalah *sholihun li kulli zaman wa makan*. Jadi ayat-ayatnya di dalam Al-Qur'an pasti ada, namun secara implisit (غَيْرُصَرِيحٌ). Sedangkan untuk dapat mengetahui apakah produk sains terapan modern-kontemporer tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam. Maka diperlukan suatu metode tafsir produk sains terapan, untuk menafsirkan produk sains terapan tersebut, atau fenomena (الْوَاقِعُ) ke ayat Al-Qur'an al-nash (النَّصُّ), yang merupakan *outcome* dari penelitian ini dengan judul, 'metode tafsir produk sains terapan, studi tentang terapi stem cell.' Maka yang akan dibahas lebih lanjut dari penelitian ini adalah sesuai dengan judul tersebut. Sedangkan tafsir Al-Qur'an yang ada selama ini, adalah dari teks ayat Al-Qur'an (النَّصُّ) ke fenomena (الْوَاقِعُ), namun ada juga tafsir ilmi atau tafsir sains, yang dimaksud adalah tafsir sains alam semesta atau *tafseer natural science (tafsir al-âyat al-kubrâ)*. Sebagai contoh, antara lain fenomena kejadian seorang anak manusia, (dari pembentukan embrio sampai dengan dewasa), fenomena gempa bumi, fenomena terjadinya hujan, dan lain sebagainya. Semua ini terdapat, atau dapat dijelaskan di dalam mushaf teks Al-Qur'an, yang mana metode penafsiran mushaf teks Al-Qur'an ini hampir semua ulama sepakat ada 4 (empat) metode.<sup>3</sup>

Pada langkah metode tafsir sains terapan (L-MTST), yang merupakan metode tafsir produk sains terapan yang bercorak sebagai tafsir ilmi atau tafsir ilmiah, sesuai dengan produk sains terapannya, yang digunakan sebagai solusi umat manusia untuk meningkatkan kualitas taraf hidupnya agar lebih nyaman dan lebih baik. Sejalan dengan semakin majunya ilmu pengetahuan dan sains terapan ini,

---

<sup>2</sup>Mulyadhi Kartanegara, *et.al.*, *Pengantar Studi Islam*, Jakarta: Ushul Press, 2011, hal. 129.

<sup>3</sup>Nashruddin Baidan, *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, Cetakan I, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1998, hal. 3.

khususnya di bidang teknologi, sesuai dengan penelitian ini, yaitu bidang *bioteknologi*, di mana bidang bioteknologi ini yang banyak terkait langsung dengan kehidupan, utamanya manusia, lebih khusus lagi, untuk umat Islam.

Oleh karena itu penulis mengambil judul dari penelitian ini adalah ‘metode tafsir produk sains terapan, studi tentang terapi stem cell.’ Bahwa, terapi stem cell merupakan salah satu dari produk sains terapan modern-kontemporer, yang termasuk dalam kategori bidang bioteknologi. Dan sains terapan di bidang bioteknologi inilah yang kedepannya diperkirakan akan terus tumbuh dan berkembang secara berkesinambungan serta diperkirakan akan banyak timbul persoalan yang berkaitan dengan hukum syariat agama Islam.

Dalam disertasi ini penulis membangun konsep metode tafsir produk sains terapan, studi tentang terapi stem cell, yang pada akhirnya merupakan kajian tentang metode *istinbâth* hukum atas suatu produk sains terapan, utamanya terhadap produk sains terapan modern-kontemporer yang terus tumbuh cepat, berkesinambungan tanpa batas, sementara umat membutuhkan solusi untuk mensikapi produk sains terapan tersebut. Metode *istinbâth* hukum yang penulis jadikan sebagai pendekatan di sini adalah *istinbâth* hukum Majelis Ulama Indonesia (MUI), karena menurut pendapat penulis, bahwa MUI bisa mewakili institusi-institusi lain yang ada di Indonesia, juga dapat dikatakan mewakili Pemerintah Indonesia dalam persoalan agama Islam. Setelah penulis telisik lebih jauh, ternyata juga bahwa metode *istinbâth* hukum Majelis Ulama Indonesia ini tidak terlalu jauh dengan metode tafsir produk sains terapan yang penulis bangun, di mana cara atau metode tafsir produk sains terapan dimaksud dapat dipakai untuk mengkaji suatu produk sains terapan yang sebelumnya belum pernah ada. Sedang untuk menyederhanakan proses, maka penulis membagi produk sains terapan tersebut, atau produk sains terapan modern-kontemporer tersebut ke dalam tiga tahapan bagian kajian, sebagai berikut:

1. Tahapan bagian kajian bahan (*raw material*)
2. Tahapan bagian kajian proses (*processing*)
3. Tahapan bagian kajian aplikasi (*applied*)

Langkah metode pembagian atas 3 (tiga) tahapan kajian ini tidak ditemukan pada metode *istinbâth* hukum Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI), padahal menurut pendapat penulis bahwa, hal ini [pembagian atas 3 (tiga) tahapan kajian] sangat diperlukan, karena sangat membantu, agar analisisnya bisa lebih mudah, lebih sederhana dan lebih sistematis, utamanya untuk produk-produk sains terapan dengan kompleksitas yang tinggi.

Selanjutnya dari masing-masing tahapan bagian kajian bahan, dan bagian kajian proses, serta bagian kajian aplikasi, dikaji dengan menggunakan suatu diagram alir langkah metode tafsir produk sains terapan yang penulis bangun dengan berlandaskan pada metodologi ilmu tafsir Al-Qur'an yang sudah ada saat ini, yaitu metodologi ilmu tafsir modern-kontemporer, dan menggunakan metode penafsiran dari mushaf teks Al-Qur'an secara *nalar kritis*,<sup>4</sup> dan tentunya juga menggunakan beberapa rujukan yang antara lain konsep dan teori *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, karya Nashruddin Baidan<sup>5</sup> dan *Metode Tafsir Maudhu'i Dan Cara Penerapannya*, karya Abdul Hayy Al-Farmawi yang ada, dan sudah diterjemahkan oleh Rosihan Anwar,<sup>6</sup> termasuk juga menggunakan metodologi ilmu hadis dan cara penelusuran hadis serta metodologi dan penggunaan ijtihad untuk meng-istinbâth-kan hukum syariat agama Islam, dari produk sains terapan yang dikaji (menggunakan konsep pendekatan metode istinbath hukum syar'i dari Komisi Fatwa Majelis Ulama Indonesia). Dengan demikian, maka diharapkan relatif dapat dengan mudah, cepat, dan sistematis, untuk mengetahui bahwa bahan dan atau proses dan atau aplikasi dari suatu produk sains terapan atau produk sains terapan modern-kontemporer dimaksud, secara syariat agama Islam dibolehkan atau tidak dibolehkan.

Dari uraian tersebut di atas, maka dapat terlihat bahwa pada penelitian ini, ternyata diperlukan suatu pengetahuan tentang ilmu hadis, dan yang tidak kalah penting juga pengetahuan tentang ijtihad.

Cara atau langkah membagi produk sains terapan atas 3 (tiga) bagian seperti di atas diharapkan dapat mempermudah dan tentunya juga dapat meng-*encourage* umat Islam untuk menghadapi kemajuan sains terapan modern-kontemporer yang harus disikapi dan dikawal dengan berpegang pada Al-Qur'an dan hadis serta ijtihad, agar umat Islam dalam menghadapi kemajuan produk sains terapan ini tidak selalu mengikutinya hanya dari belakang, apalagi harus resisten, tapi harus memimpin kemajuan produk sains terapan ini dengan selalu '*one step ahead*' (selangkah di depan) dan tidak lepas dari tuntunan agama Islam seperti Al-Qur'an dan hadis serta ijtihad.

---

<sup>4</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan ke tiga, Yogyakarta: LKiS Group, 2012, hal. vi

<sup>5</sup>Nashruddin Baidan, *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, Cetakan I, Yogyakarta 55164: Pustaka Pelajar, 1998.

<sup>6</sup>Abdul Hayy Al-Farmawi, *Metode Tafsir Maudhu'i Dan Cara Penerapannya*, Diterjemahkan oleh Rosihan Anwar, Cetakan I, Bandung 40253: Pustaka Setia, Mei 2002 M/Safar 1423 H.

Pembangunan konsep diagram alir metode tafsir produk sains terapan penelitian ini, penulis terinspirasi dari riwayat Mu'adz bin Jabal ketika diutus ke Yaman, lalu ditanya oleh Rasulullah SAW sebagai berikut:

Bagaimana kamu akan memutuskan suatu hukum, jika dihadapkan pada suatu perkara?

Mu'adz menjawab:

Aku akan memutuskannya dengan: *Kitabullah*

Rasul pun bertanya kembali, jika kamu tidak mendapatinya di dalam Kitabullah?

Mu'adz menjawab:

(Aku akan memutuskannya) dengan: *sunnah Rasulullah SAW*

Rasul pun bertanya kembali, jika kamu tidak mendapatinya kembali di dalam sunnah Rasulullah?

Mu'adz menjawab dengan mantap:

Aku akan *berijtihad* dan tidak akan teledor (sembarangan) dalam berijtihad tersebut.

Rasul pun menepuk dada Mu'adz sambil bersabda:

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk kepada utusan Rasulullah SAW terhadap hal yang diridhoi Rasulullah SAW. [HR. Abu Dawud di dalam Al-Aqdhayah (11), At-Tirmidzi di dalam Al-Ahkam (3), An-Nasa'i di dalam Al-Qadha (81), dan Ahmad di dalam musnadnya (1, 27, dan 220)].<sup>7</sup>

Khusus tentang pentingnya ijtihad ini yang dijadikan sebagai salah satu sumber dan dalil hukum Islam, penulis ingin mencuplik ulang satu hadis yang diriwayatkan oleh Imam Bukhari, Muslim dan Ahmad, yang pernah penulis sampaikan pada bab 2 buku penelitian ini di mana Nabi Muhammad SAW bersabda:<sup>8</sup>

*Apabila seorang hakim menetapkan hukum dengan berijtihad kemudian ia benar, maka ia mendapatkan dua pahala. Akan tetapi, jika ia menetapkan hukum dalam ijtihad kemudian ia salah, maka ia mendapatkan satu pahala.*

Dengan berpedoman kepada riwayat beberapa hadis, sumber dan dalil hukum Islam (Al-Qur'an, hadis dan ijtihad) di atas, maka

---

<sup>7</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015, hal. 9.

<sup>8</sup>Syaikh Abdul Wahhab Khallaf, *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015, hal. vii-viii.

penulis menyusun diagram alir yang penulis sebut sebagai metode produk tafsir sains terapan. Selanjutnya dengan adanya metode tafsir produk sains terapan ini, maka penulis berharap akan mempermudah umat Islam untuk mensikapi kemajuan sains terapan, utamanya sains terapan modern-kontemporer ini, karena dengan cara menstandarkan produk tafsir sains terapan tersebut, maka akan dapat mempermudah umat Islam untuk menafsirkan suatu produk sains terapan, utamanya sains terapan modern-kontemporer yang tumbuh dengan begitu cepat dan masif, ditinjau menurut syariat agama Islam.

Perlu juga dicatat hal baru lain dari disertasi ini adalah bahwa dari disertasi ini, akan diperoleh metode baru penafsiran Al-Qur'an dari yang belum pernah ada sebelumnya, dan dari penelitian ini juga akan memotivasi ilmuwan muslim untuk menjadi mufasir, padahal selama ini yang ada mufasir yang merangkap menjadi ilmuwan.

Para mufasir sekarang ini dituntut untuk dapat menyelesaikan persoalan kekinian, untuk itu peran tafsir kontekstual dan instrumen hadis, serta utamanya ijtihad sangat diperlukan di masa kini untuk mengantisipasi, dan sekaligus memberikan jawaban serta solusi atas beragam persoalan yang ada, baik saat ini maupun masa yang akan datang. Melalui tafsir kontekstual, hadis dan ijtihad serta produk yang dihasilkan, yakni hukum, maka agama Islam dapat menjelma menjadi agama yang kontekstual, siap dengan segala bentuk masa yang akan dihadapi (*shalihun li kulli zaman wa makan*). Namun, kesiapan ini bergantung kepada kualifikasi dari seorang mufasir, muhadis dan mujtahid-nya. Selama seorang mufasir, muhadis dan mujtahid-nya memiliki pengetahuan yang dalam terhadap Al-Qur'an dan hadis, serta selalu aktual terhadap perkembangan zaman seraya memiliki sifat yang terbuka, toleran dan kritis terhadap pemikiran dan situasi yang ada, maka nilai Islam sebagai agama yang dinamis, kontekstual dan luwes, dapat terealisasi.<sup>9</sup>

## **B. Langkah MTPST (L-MTPST)**

Diagram alir metode tafsir produk sains terapan, merupakan suatu rangkaian aliran proses metode penafsiran untuk produk sains terapan. Dinamika metode penafsiran yang dimaksud belakangan ini sedang tumbuh secara menggeliat,<sup>10</sup> sejalan dengan pertumbuhan produk sains terapan tersebut.

---

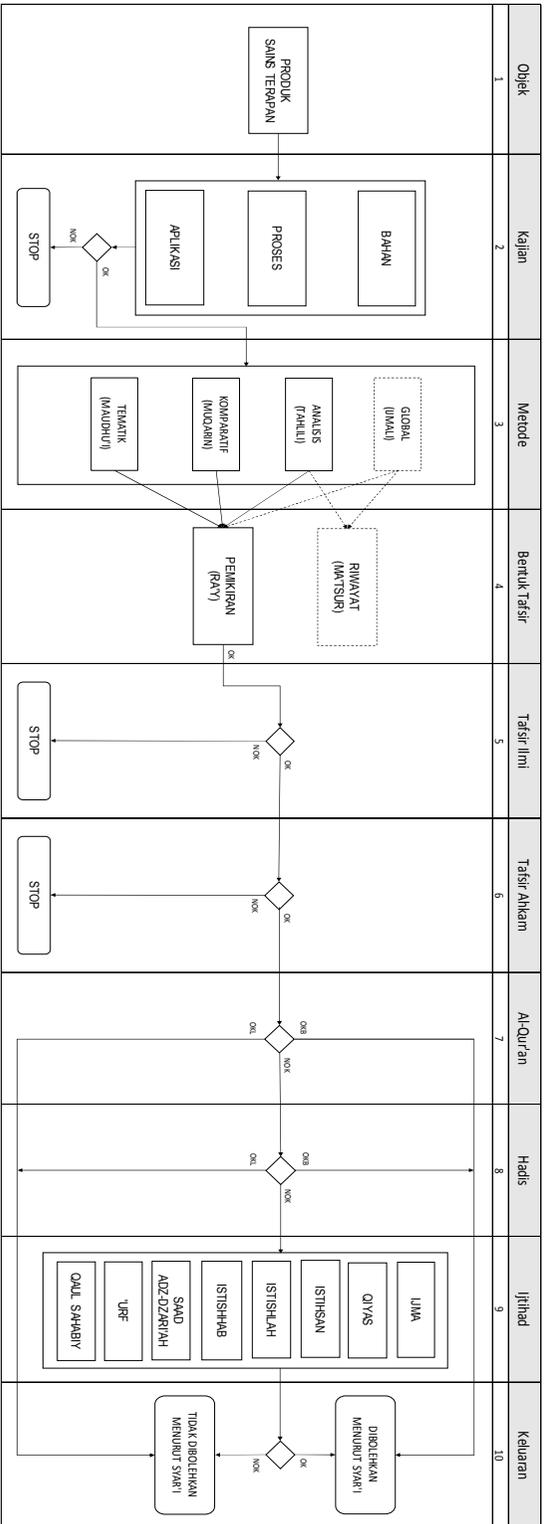
<sup>9</sup>Umar Shihab, *Kapita Selekta Mozaik Islam, Ijtihad, Tafsir, dan Isu-isu Kontemporer*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, 2014/1435 H, hal. 8.

<sup>10</sup>Hery Harjono, *et.al., Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an: Penciptaan Manusia, Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 1, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, 1436 H/ 2015 M, hal. vii-viii.

Terkait dengan pertumbuhan produk sains terapan tersebut, maka umat Islam juga butuh satu metode atau cara yang cepat pula untuk mengetahui bahwa produk sains terapan, khususnya sains terapan modern-kontemporer tersebut *comply or not comply* terhadap syariat agama Islam? Dengan kata lain dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut di atas, maka penulis membuat suatu konsep metode tafsir produk sains terapan, yang penulis bangun dari beberapa metode penafsiran suatu produk sains terapan, khususnya produk sains terapan modern-kontemporer yang pertumbuhannya sangat cepat dan juga berkesinambungan, sehingga diperlukan pembuatan langkah metode penafsiran yang diambil dari sumber dan dalil hukum Islam, Al-Qur'an, hadis dan ijtihad. Untuk menyederhanakan dan mensistematisasikan proses penafsiran dengan tetap memperhatikan kecepatan keluaran, maka penulis membagi prosesnya kepada 3 (tiga) tahapan bagian kajian, yaitu bagian kajian bahan, bagian kajian proses dan bagian kajian aplikasi, seperti yang sudah disampaikan di atas pada bab ini. Di mana masing-masing tahapan bagian kajiannya dikaji melalui suatu rantai proses yang penulis bangun berlandaskan dan bersumberkan kepada dalil-dalil hukum dan metode istinbâth hukum agama Islam yang sudah penulis sampaikan dan jelaskan pada bab-bab sebelumnya dari disertasi ini. Visualisasi diagram alir yang dimaksud dapat dilihat pada gambar diagram alir IV.1 pada halaman berikut:

## DIAGRAM ALIR METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir IV.1.

Diagram alir metode tafsir produk sains terapan di atas dapat dijadikan sebagai panduan untuk mengetahui tentang dibolehkannya atau tidak dibolehkannya menurut ajaran syariat agama Islam, tentang suatu produk sains terapan, utamanya produk sains terapan modern-kontemporer. Penjelasan dan cara penggunaan diagram alir tersebut, dapat dijelaskan sebagai berikut.

## 1. Penjelasan Umum Diagram Alir L-MTPST

Bahwa, pada langkah diagram alir metode tafsir produk sains terapan di atas, yang terdiri atas 10 (sepuluh) kolom, yang mana masing-masingnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Kolom objek*, merupakan kolom masukan dari produk yang akan dijadikan objek dari produk yang akan dikaji, dalam hal ini adalah produk sains terapan, produk sains terapan modern, utamanya produk sains terapan modern-kontemporer.
- b. *Kolom kajian*, merupakan kolom di mana objek dari produk sains terapan yang akan dikaji dibagi atas 3 (tiga) bagian kajian yang akan dianalisa masing-masing bagian kajiannya. Untuk 3 (tiga) bagian kajian ini, maka akan ada 3 (tiga) tahapan proses masing-masing bagian kajiannya.
- c. *Kolom metode*, merupakan kolom di mana untuk menentukan metode yang dipilih di dalam menafsirkan suatu produk sains terapan (ijmali, tahlili, muqarin dan atau maudhu'i), pada masing-masing bagian tahapan proses (bagian bahan, bagian proses dan bagian aplikasi).
- d. *Kolom bentuk tafsir*, merupakan kolom yang sama dengan kolom metode, yaitu kolom untuk menentukan pemilihan bentuk tafsir yang akan dipilih (al-matsur atau al-ra'yi).
- e. *Kolom tafsir ilmi*, merupakan kolom pengecekan corak tafsir ilmi (jika tafsir ilmi, maka proses dilanjutkan).
- f. *Kolom tafsir ahkam*, merupakan kolom pengecekan corak tafsir ahkam (jika tafsir ahkam, maka proses dilanjutkan).
- g. *Kolom Al-Qur'an*, merupakan kolom untuk pemeriksaan menurut tafsir Al-Qur'an (pencarian ayat-ayat yang terkait jika ada, secara eksplisit, sesuai metode tafsir yang telah direkomendasikan pada kolom 3, yaitu kolom metode).
- h. *Kolom hadis*, merupakan kolom untuk pemeriksaan menurut As-Sunnah (pencarian dan penelusuran hadis yang terkait).
- i. *Kolom ijthad*, merupakan kolom pengkajian penggunaan ijthad, apakah menggunakan ijma, dan atau qiyas, dan atau istihsan, dan atau istishlah, dan atau istishhab, dan atau saad adz-dzari'ah, dan

- atau ‘urf, dan atau qaul sahabiy, dalam rangka menentukan istinbath hukum syar’inya.
- j. *Kolom keluaran*, merupakan kolom keluaran (*outcome*), yang merupakan hasil setelah pengkajian suatu produk sains terapan.

## **2. Penjelasan Langkah MTPST**

Bahwa, diagram alir metode tafsir produk sains terapan di atas, yang terdiri atas 10 (sepuluh) kolom, dan pada masing-masing kolomnya terdapat diagram alir, yang diawali dengan masukan yang akan juga menghasilkan keluaran akhir (*outcome*), setelah melewati tahapan proses kajian sesuai diagram alir yang terdapat pada masing-masing kolomnya. Langkahnya dimulai dari masukan produk sains terapan di kolom pertama sampai dengan keluaran akhir (*outcome*) di kolom ke-sepuluh, yang merupakan keluaran atau hasil dari kajian suatu produk sains terapan yang dimaksud, di mana masing-masing tahapan bagian kajiannya adalah sebagai berikut:

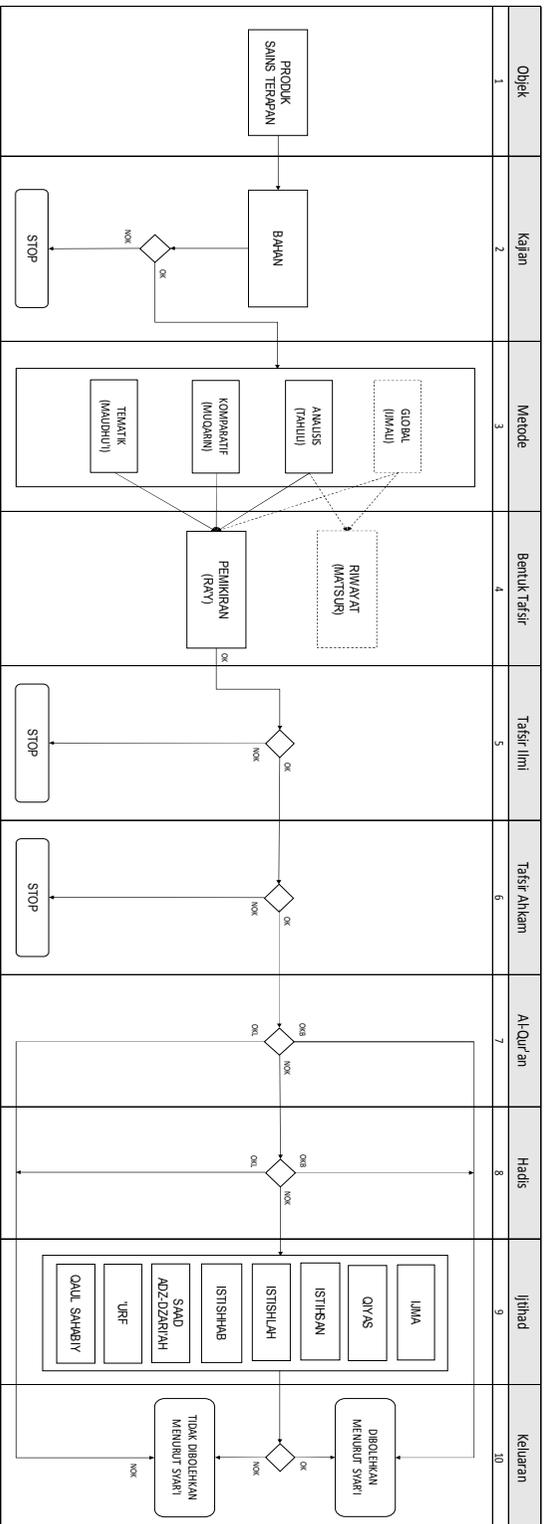
- a. Bahan dasar objek (*row material object*)
- b. Proses pembuatan objek (*prosessing object*)
- c. Aplikasi objek (*application object*)

Secara sederhananya, maka cara menerapkan atau memakai langkah metode tafsir produk sains terapan dimaksud, adalah sebagai berikut:

### **a. Bagian Kajian Bahan**

Untuk menjelaskan proses langkah diagram alir metode tafsir produk sains terapan tahapan pertama, yaitu bagian kajian bahan dari produk sains terapan. Penulis akan menggambarkan diagram alir metode tafsir sains terapan, agar lebih mudah untuk menjelaskannya. Maka gambar langkah dari diagram alir metode tafsir produk sains terapan yang dimaksud dapat dilihat pada gambar diagram alir IV.2 pada halaman berikut.

## DIAGRAM ALIR BAHAN METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir IV.2.

Bahwa, langkah diagram alir dari metode tafsir produk sains terapan di atas, yang terdiri atas 10 (sepuluh) kolom, dan pada masing-masing kolomnya terdapat diagram alir, yang diawali dengan masukan yang pada akhirnya akan menghasilkan keluaran (*outcome*) setelah melewati tahapan proses kajian sesuai diagram alir yang terdapat pada masing-masing kolom, langkahnya dimulai dari masukan produk sains terapan di kolom pertama sampai dengan keluaran (*outcome*) di kolom ke-sepuluh yang merupakan keluaran atau hasil dari kajian bahan dasar dari objek (*row material object*). Secara sederhananya, menerapkan atau memakai langkah metode tafsir sains terapan ini, adalah sebagai berikut:

### ***Langkah Pertama***

Pada langkah awal kajian bahan dari produk sains terapan yang akan dikaji untuk mengetahui bahwa penggunaan atau pemakaian bahan dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, dan selanjutnya dalam kajian bahan ini disebut dengan objek, yang akan dijadikan sebagai objek masukan untuk kolom kedua sebagai kolom kajian bahan.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian bahan objek pada keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai bahan objek masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Pada kolom kajian ini terdapat diagram alir dari bahan objek yang akan dikaji dalam rangka untuk menyederhanakan kajian. Dan, apabila bahan objek dimaksud sudah dapat dipastikan tidak memungkinkan untuk dikaji, maka diagram alir pada kolom ini akan langsung di stop. Namun, apabila bahan objek dimaksud dapat dikaji, maka diagram alir akan dilanjutkan ke langkah ke-tiga, yaitu kolom metode.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian bahan objek keluaran dari langkah ke-dua pada kolom ke-dua, dijadikan sebagai bahan objek masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom metode ini terdapat diagram alir pemilihan penggunaan metode kajian yang akan dipakai untuk menafsirkan bahan kajian dari objek yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran bahan objek kajian produk sains terapan yang dipilih adalah, bisa metode analisis atau dengan sebutan lain metode tahlili, bisa juga metode komparatif atau dengan sebutan lain

metode muqarin, bisa juga metode tematik atau dengan sebutan lain metode maudhu'i, ataupun bisa juga dengan metode gabungan dari dua atau tiga metode secara bersamaan. Namun yang cocok untuk era terkini adalah metode maudhu'i, yaitu suatu metode penafsiran Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan proses dan prosedur penafsiran yang berlaku, guna untuk lebih mempersingkat waktu respon proses penafsirannya, metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus dapat cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern ini segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas tinggi, selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut dengan 'metode analitis komparatif' dikaji dan dianalisa 'secara nalar kritis,' yang dikenal sebagai cara penafsiran Al-Qur'an modern-kontemporer.<sup>11</sup>

#### ***Langkah Ke-empat***

Kajian bahan objek keluaran dari langkah ke-tiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai bahan objek masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah bahan objek yang diteliti ini berbentuk al-matsur atau al-ra'yi? Keberadaan kolom ini hanya untuk memastikan bahwa bentuk tafsir objek produk sains terapan, adalah bentuk tafsir al-ra'yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

#### ***Langkah Ke-lima***

Kajian bahan objek keluaran dari langkah ke-empat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai objek masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar bahan dari objek yang dikaji adalah kategori bahan produk sains terapan, jika bahan objek produk yang dikaji bukan kategori bahan produk sains terapan, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

#### ***Langkah Ke-enam***

Kajian bahan objek keluaran dari langkah ke-lima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai objek masukan pada langkah ke-

---

<sup>11</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal.vi.

enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar bahan dari objek yang dikaji adalah kategori bahan produk tafsir ahkam, jika bahan objek produk yang dikaji bukan kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian bahan objek keluaran dari langkah ke-enam pada kolom ke-enam, dijadikan sebagai bahan objek masukan pada langkah ke-tujuh kolom ke-tujuh, yaitu kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas bahan objek produk sains terapan yang dikaji.

Apabila penafsiran di Al-Qur'an 'ada' atau ditemukan secara eksplisit, dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syar'i, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syar'i pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an 'tidak ada' atau tidak ditemukan secara eksplisit, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram hadis pada kolom ke-delapan atau kolom hadis. Sebagian besar bahan objek atau produk sains terapan, utamanya jenis produk sains terapan modern-kontemporer tidak secara eksplisit tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pasti adanya, karena mushaf teks Al-Qur'an yang merupakan Kitabullah merupakan kitab suci umat Islam dan diyakini sholihun li kulli zaman wa makan. Jadi untuk menjawab persoalan istinbath hukum atas bahan produk sains terapan modern-kontemporer yang dimaksud, dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya, yaitu kolom ke-delapan atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian bahan objek keluaran dari langkah ke-tujuh ini pada kolom ke-tujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai bahan objek masukan pada langkah ke-delapan kolom ke-delapan, yaitu kolom pencarian atau penelusuran hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian atau penelusuran hadis atas bahan objek dari suatu produk sains terapan yang dikaji. Apabila ditemukan hadis yang membolehkan atau tidak membolehkan menurut syar'i atas objek sains terapan dimaksud, maka diagram alirnya akan langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syar'i pada kolom ke-sepuluh, atau kolom keluaran (*outcome*). Akan tetapi, apabila

pencarian atau penelusuran di hadisnya ‘tidak ada’ atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad.

### ***Langkah Ke-sembilan***

Kajian bahan objek keluaran dari langkah ke-delapan ini pada kolom ke-delapan yang menuju ke kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai bahan objek masukan pada langkah ke-sembilan kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini bahan objek produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan. Apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur’an tidak ada secara eksplisit, atau tidak ditemukan secara eksplisit atas dibolehkannya secara syariat agama Islam, atas bahan produk sains terapan yang dikaji, begitu juga jika kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkan atau tidak dibolehkannya bahan produk sains terapan yang dikaji menurut syariat agama Islam, maka dengan dasar itu sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad.

Pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad, merupakan kolom dasar untuk menggunakan ijtihad sebagai dalil sumber hukum agama Islam. Penggunaan ijtihad di sini dibolehkan, karena ijtihad merupakan salah satu dari sumber dalil-dalil hukum Islam, seperti yang sudah disampaikan sebelumnya, bahwa ada 8 (delapan) jenis ijtihad, yaitu:<sup>12</sup>

- 1) *Ijma ulama* (perseorangan atau *ijma jama’i*)
- 2) *Qiyas*
- 3) *Istihsan*
- 4) *Istishlah*
- 5) *Istishhab*
- 6) *Saad Adz-Dzari’ah*
- 7) *‘Urf* (kearifan lokal)
- 8) *Qaul Sahabiy* (perkataan sahabat)

Pemilihan dan penggunaan salah satu dari delapan ijtihad di atas, tergantung kepada persoalan dari produk sains terapannya.

Selanjutnya apapun hasilnya maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran (*outcome*) dari diagram alir langkah metode tafsir produk sains terapan.

Untuk diketahui juga di sini tentang siapa saja yang berhak untuk dapat berijtihad, karena tidak setiap orang dibolehkan untuk

---

<sup>12</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed.1, Cetakan ke. 2, Jakarta: Amzah, 2013, hal. 81-167.

berijtihad (menjadi mujtahid). Ada ketentuan atau persyaratan bagi seseorang untuk dapat dikatakan sebagai mujtahid. Menurut Yusuf Qardhawi ada 8 (delapan) syarat minimum seseorang untuk dapat dikatakan sebagai mujtahid dan boleh berijtihad, yaitu:<sup>13</sup>

- 1) Memahami ayat-ayat Al-Qur'an dengan *asbabun nuzul-nya* (yakni, sebab-sebab turunnya ayat Al-Qur'an), ayat-ayat *nasikh* dan *mansukh* (yang menghapuskan dan yang dihapus).
- 2) Memahami hadis dan *asbabul wurudnya* (sebab-sebab munculnya hadis).
- 3) Menguasai bahasa Arab.
- 4) Mengetahui tempat-tempat *ijma.*'
- 5) Memahami *ushul fiqih*.
- 6) Memahami maksud-maksud syariat.
- 7) Memahami masyarakat dan adat-istiadatnya.
- 8) Bersifat adil dan takwa.

Dan selain delapan persyaratan tersebut di atas, sebagian besar dari ulama menambahkan 3 (tiga) persyaratan lagi sebagai berikut:

- 1) Menguasai ilmu *ushuluddin* atau tauhid ataupun akidah.
- 2) Memahami ilmu *mantik* (logika).
- 3) Menguasai cabang fikih.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian bahan objek keluaran dari langkah ke-sembilan ini pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil atas bahan produk sains terapan yang dikaji. Dan, apabila keluaran pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh yang merupakan kolom keluaran atau kolom terakhir diagram alir langkah metode tafsir produk sains terapan ini, jika ternyata bahwa bahan produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, baik pada tafsir Al-Qur'an, dan atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti bahan produk yang dikaji tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, begitu juga sebaliknya, bahwa jika bahan dari produk sains terapan tersebut ternyata dibolehkan menurut syariat Islam, maka akan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an dan atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti bahwa bahan produk yang dikaji tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

---

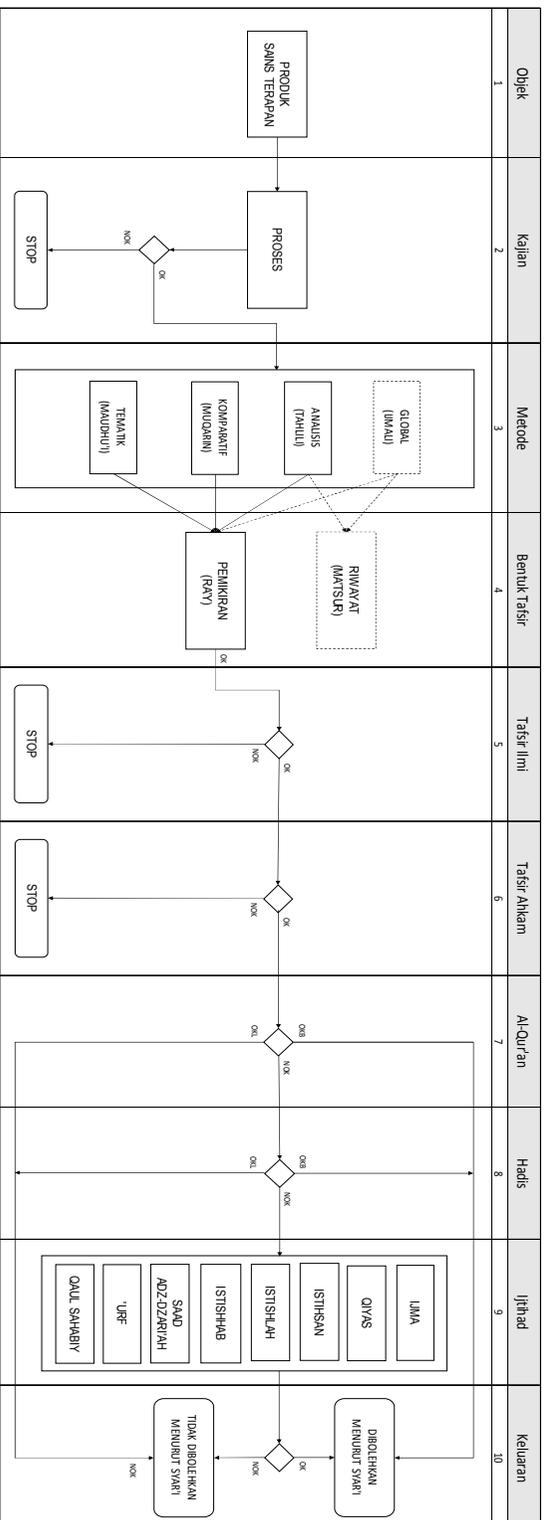
<sup>13</sup>Syamsul Rijal Hamid, *Buku Pintar Hadits*, Edisi Revisi, Jakarta: Qibla, 2013, hal. 577-578.

### ***b. Bagian Kajian Proses***

Untuk menjelaskan proses langkah diagram alir metode tafsir produk sains terapan tahapan ke-dua, yaitu bagian kajian proses dari produk sains terapan. Penulis akan menggambarkan diagram alir metode tafsir sains terapan, agar lebih mudah untuk menjelaskannya. Gambar langkah diagram alir metode tafsir produk sains terapan yang dimaksud dapat dilihat pada gambar diagram alir IV.3.

Bahwa, diagram alir langkah metode tafsir sains terapan pada gambar diagram alir IV.3 yang terdiri atas 10 (sepuluh) kolom, pada masing-masing kolomnya ada diagram alir, yang diawali dengan masukan yang akan juga menghasilkan keluaran (*outcome*) setelah melewati tahapan kajian proses sesuai diagram alir yang terdapat pada masing-masing kolom. Langkahnya dimulai dari masukan kajian proses produk sains terapan di kolom pertama sampai dengan keluaran (*outcome*) di kolom ke-sepuluh yang merupakan keluaran (*outcome*) atau hasil dari kajian proses pembuatan objek (*processing object*). Secara sederhana, cara menerapkan atau memakai metode tafsir produk sains terapan ini dapat dilihat pada gambar diagram alir IV.3 pada halaman berikut:

## DIAGRAM ALIR PROSES METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir IV.3.

### ***Langkah Pertama***

Pada langkah awal kajian proses dari produk sains terapan yang akan dikaji, untuk mengetahui bahwa proses pembuatan dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, selanjutnya dalam kajian proses ini disebut dengan objek, dan dijadikan sebagai objek masukan untuk kolom kedua sebagai kolom kajian.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian proses objek pada keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai proses objek masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Pada kolom kajian ini terdapat diagram alir dari proses objek yang akan dikaji dalam rangka untuk menyederhanakan kajian. Dan, apabila proses objek dimaksud sudah dapat dipastikan tidak memungkinkan untuk dikaji, maka diagram alir pada kolom ini akan langsung di stop. Namun, apabila proses objek dimaksud dapat dikaji, maka diagram alir akan dilanjutkan ke langkah ke-tiga, yaitu kolom metode.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian proses pembuatan produk sains terapan pada keluaran dari langkah ke-dua kolom ke-dua, dijadikan sebagai masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom metode ini terdapat diagram alir pemilihan penggunaan metode yang akan dipilih dan dipakai untuk menafsirkan proses kajian dari proses pembuatan produk sains terapan yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran proses pembuatan produk sains terapan yang dipilih adalah metode analisis (metode tahlili), dan atau metode komparatif (metode muqarin) dan atau metode tematik atau dengan sebutan lain metode maudhu'i, yaitu suatu metode penafsiran Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema (kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan kaidah-kaidah proses penafsiran yang berlaku), untuk lebih mempersingkat waktu respon penafsirannya, metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern ini segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas yang tinggi, selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut dengan 'metode analitis komparatif' dikaji dan dianalisa 'secara nalar kritis,'

yang lebih dikenal sebagai cara atau metode penafsiran Al-Qur'an modern-kontemporer.<sup>14</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian proses pembuatan objek keluaran dari langkah ke-tiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai proses pembuatan objek masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah proses pembuatan objek yang diteliti ini berbentuk al-matsur atau al-ra'yi? Karena untuk bentuk tafsir proses pembuatan objek produk sains terapan, sudah dapat dipastikan adalah bentuk tafsir al-ra'yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian proses pembuatan objek keluaran dari langkah ke-empat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai proses pembuatan objek masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar proses pembuatan objek yang dikaji adalah kategori produk sains terapan, jika proses pembuatan objek produk yang dikaji bukan kategori produk sains terapan, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian proses pembuatan objek keluaran dari langkah ke-lima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai proses pembuatan objek masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar proses pembuatan objek yang dikaji adalah kategori produk tafsir ahkam, jika objek produk yang dikaji bukan kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian proses objek keluaran dari langkah ke-enam pada kolom ke-enam, akan dijadikan sebagai proses objek masukan pada

---

<sup>14</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

langkah ke-tujuh kolom ke-tujuh, yaitu kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas proses objek produk sains terapan yang dikaji.

Apabila penafsiran di Al-Qur'an nya 'ada' atau ditemukan secara eksplisit (*shorih*), dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syar'i, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syar'i pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an nya 'tidak ada' atau tidak ditemukan secara eksplisit (*shorih*), maka diagram alir langsung menuju blok diagram hadis pada kolom ke-delapan atau kolom hadis. Sebagian besar objek atau produk sains terapan, utamanya jenis produk sains terapan modern-kontemporer tidak secara eksplisit ada tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pastinya ada, karena mushaf teks Al-Qur'an yang merupakan Kitabullah merupakan kitab suci umat Islam dan diyakini *sholihun li kulli zaman wa makan*. Jadi untuk menjawab tentang persoalan istinbath hukum atas produk sains terapan modern-kontemporer yang dimaksud, dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya (kolom ke-delapan) atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian proses pembuatan objek keluaran dari langkah ke-tujuh ini pada kolom ke-tujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai proses pembuatan objek masukan pada langkah ke-delapan kolom ke-delapan, yaitu kolom pencarian atau penelusuran hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian atau penelusuran hadis atas proses pembuatan objek dari suatu produk sains terapan yang dikaji. Apabila ditemukan hadis yang membolehkan atau tidak membolehkan menurut syar'i atas proses pembuatan objek sains terapan dimaksud, maka diagram alirnya akan langsung menuju ke-blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syar'i pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran (*outcome*). Akan tetapi, apabila pencarian atau penelusuran di hadisnya 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad.

### ***Langkah Ke-sembilan***

Kajian poroses pembuatan objek keluaran dari langkah ke-delapan ini pada kolom ke-delapan yang menuju ke kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai proses pembuatan objek masukan pada langkah ke-sembilan kolom ke-sembilan atau

kolom Ijtihad. Pada kolom ini proses pembuatan objek produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur'an tidak ada secara tertulis, atau tidak ditemukan dibolehkan atau tidak dibolehkannya secara syariat agama Islam, atas proses pembuatan produk sains terapan yang dikaji. Begitu juga jika kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkan atau tidak dibolehkannya proses pembuatan produk sains terapan yang dikaji, maka dengan dasar itu sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad.

Pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad, penggunaan ijtihad dibolehkan, karena ijtihad merupakan salah satu dari sumber dalil hukum Islam, seperti yang sudah disampaikan sebelumnya, bahwa ada 8 (delapan) jenis ijtihad, yaitu:<sup>15</sup>

- 1) *Ijma ulama* (perseorangan atau *ijma jama'i*)
- 2) *Qiyas*
- 3) *Istihsan*
- 4) *Istishlah*
- 5) *Istishhab*
- 6) *Saad Adz-Dzari'ah*
- 7) *'Urf* (kearifan lokal)
- 8) *Qaul Sahabiy* (perkataan sahabat)

Pemilihan dan penggunaan salah satu dari delapan ijtihad di atas, tergantung kepada persoalan dari produk sains terapannya.

Selanjutnya apapun hasilnya maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran dari diagram alir metode tafsir produk sains terapan.

Untuk diketahui juga di sini tentang siapa saja yang berhak untuk dapat berijtihad, karena tidak setiap orang dibolehkan untuk berijtihad (menjadi mujtahid). Ada ketentuan atau persyaratan bagi seseorang untuk dapat dikatakan sebagai mujtahid. Menurut Yusuf Qardhawi ada delapan syarat minimum seseorang untuk dapat dikatakan sebagai mujtahid dan boleh berijtihad,<sup>16</sup> yaitu:

- 1) Memahami ayat-ayat Al-Qur'an dengan *asbabun nuzul-nya* (yakni, sebab-sebab turunnya ayat Al-Qur'an), ayat-ayat *nasikh* dan *mansukh* (yang menghapuskan dan yang dihapus).
- 2) Memahami hadis dan *asbabul wurudnya* (sebab-sebab munculnya hadis).
- 3) Menguasai bahasa Arab.

---

<sup>15</sup>Asmawi, *Perbandingan Ushul Fiqh*, Ed.1, Cetakan ke. 2, Jakarta: Amzah, 2013, hal. 81-167.

<sup>16</sup>Syamsul Rijal Hamid, *Buku Pintar Hadits*, Edisi Revisi, Jakarta: Qibla, 2013, hal. 577-578.

- 4) Mengetahui tempat-tempat *ijma.*'
- 5) Memahami *ushul fiqih.*
- 6) Memahami maksud-maksud syariat.
- 7) Memahami masyarakat dan adat-istiadatnya.
- 8) Bersifat adil dan takwa.

Dan selain delapan persyaratan tersebut di atas, sebagian besar dari ulama menambahkan tiga persyaratan lagi sebagai berikut:

- 1) Menguasai ilmu *ushuluddin* atau tauhid ataupun akidah.
- 2) Memahami ilmu *mantik* (logika).
- 3) Menguasai cabang fikih.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian proses pembuatan objek keluaran dari langkah ke-sembilan ini pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran (*outcome*), merupakan hasil atas proses pembuatan produk sains terapan yang dikaji. Dan apabila keluaran pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh yang merupakan atau kolom keluaran dari kolom terakhir diagram alir metode tafsir produk sains terapan ini ternyata bahwa proses pembuatan produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat Islam, baik pada tafsir Al-Qur'an, hadis maupun ijtihad, maka berarti proses pembuatan produk tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, begitu juga sebaliknya jika proses pembuatan produk sains terapan tersebut ternyata dibolehkan oleh syariat Islam, maka akan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti proses pembuatan produk tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

### ***c. Bagian Kajian Aplikasi***

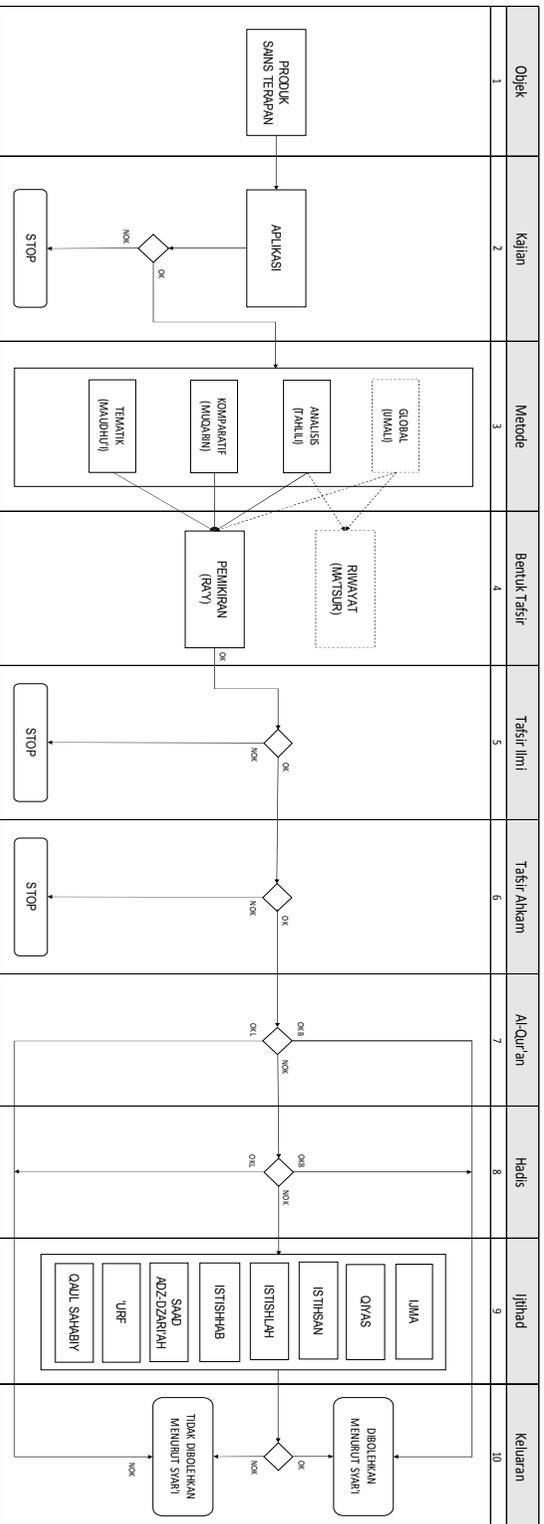
Untuk mengkaji aplikasi dari produk sains terapan, yang merupakan bagian kajian tahapan ke-tiga dari langkah diagram alir metode tafsir produk sains terapan, yaitu bagian kajian aplikasi dari produk sains terapan. Penulis akan menjelaskan diagram alir metode tafsir sains terapan dalam bentuk visual, agar dapat lebih mudah untuk menjelaskannya. Gambar diagram alir metode tafsir produk sains terapan yang dimaksud dapat dilihat pada gambar diagram alir IV.4. Bahwa diagram alir metode tafsir sprodruk ains terapan pada gambar diagram alir IV.4 yang terdiri atas 10 (sepuluh) kolom, di mana pada masing-masing kolomnya ada diagram alir.

Diawali dari masukan kajian aplikasi produk sains terapan di kolom pertama sampai dengan keluaran (*outcome*) di kolom ke-

sepuluh yang merupakan keluaran (*outcome*) atau hasil dari kajian aplikasi objek (*application object*).

Bahwa, diagram alir metode tafsir produk sains terapan di atas, yang terdiri atas 10 (sepuluh) kolom, yang pada masing-masing kolomnya ada diagram alir, yang diawali dengan masukan yang akan juga menghasilkan keluaran (*outcome*) setelah melewati tahapan kajian aplikasi objek sesuai dengan diagram alir yang terdapat pada masing-masing kolom, langkahnya dimulai dari masukan produk sains terapan di kolom pertama sampai dengan keluaran (*outcome*) di kolom ke-sepuluh yang merupakan keluaran atau hasil dari kajian aplikasi objek (*application object*), secara sederhananya cara untuk menerapkan atau memakai metode tafsir produk sains terapan ini dapat dilihat dan dijelaskan sebagai berikut:

## DIAGRAM ALIR APLIKASI METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir IV.4.

### ***Langkah Pertama***

Pada langkah awal kajian aplikasi dari produk sains terapan yang akan dikaji untuk mengetahui bahwa aplikasi dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, yang selanjutnya dalam kajian di sini disebut sebagai aplikasi dari produk sains terapan, dan dijadikan sebagai aplikasi dari produk sains terapan yang dijadikan masukan untuk kolom ke-dua sebagai kolom kajian.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian aplikasi objek pada keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai aplikasi objek masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Pada kolom kajian ini terdapat diagram alir dari aplikasi objek yang akan dikaji dalam rangka untuk menyederhanakan kajian. Dan, apabila aplikasi objek dimaksud sudah dapat dipastikan tidak memungkinkan untuk dikaji, maka diagram alir pada kolom ini akan langsung di stop. Namun, apabila aplikasi objek dimaksud dapat dikaji, maka diagram alir akan dilanjutkan ke langkah ke-tiga, yaitu kolom metode.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian aplikasi produk sains terapan pada keluaran dari langkah ke-dua kolom ke-dua, dijadikan sebagai masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom metode ini terdapat diagram alir pemilihan penggunaan metode yang akan dipilih dan dipakai untuk menafsirkan proses kajian dari aplikasi produk sains terapan yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran aplikasi produk sains terapan yang dipilih adalah metode analisis (metode tahlili), dan atau metode komparatif (metode muqarin) dan atau metode tematik atau dengan sebutan lain metode maudhu'i, yaitu suatu metode penafsiran Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema (kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan kaidah-kaidah proses penafsiran yang berlaku), untuk lebih mempersingkat waktu respon penafsirannya, metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern ini segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas yang tinggi. Selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut dengan 'metode analitis komparatif' dikaji

dan dianalisa ‘secara nalar kritis,’ yang lebih dikenal sebagai cara atau metode penafsiran Al-Qur’an modern-kontemporer.<sup>17</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian aplikasi produk sains terapan keluaran dari langkah ke-tiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai aplikasi produk sains terapan masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah aplikasi produk sains terapan yang diteliti ini berbentuk al-matsur atau al-ra’yi? Karena untuk bentuk tafsir aplikasi objek dari produk sains terapan, adalah bentuk tafsir al-ra’yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian aplikasi produk sains keluaran dari langkah ke-empat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai produk sains terapan masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar aplikasi produk sains terapan yang dikaji adalah kategori produk sains terapan? Jika aplikasi produk sains terapan yang dikaji adalah bukan kategori produk sains terapan, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian aplikasi produk sains terapan keluaran dari langkah ke-lima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai aplikasi produk sains terapan masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar aplikasi produk sains terapan yang dikaji adalah kategori produk tafsir ahkam? Jika aplikasi produk sains terapan yang dikaji bukan termasuk kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

---

<sup>17</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal.vi.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian aplikasi objek keluaran dari langkah ke-enam pada kolom ke-enam, dijadikan sebagai aplikasi objek masukan pada langkah ke-tujuh kolom ke-tujuh, yaitu kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas aplikasi objek produk sains terapan yang dikaji.

Apabila penafsiran di Al-Qur'an nya 'ada' atau ditemukan secara eksplisit (*shorih*), dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syar'i, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syar'i pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an nya 'tidak ada' atau tidak ditemukan secara eksplisit (*shorih*), maka diagram alir langsung menuju blok diagram hadis pada kolom ke-delapan atau kolom hadis. Sebagian besar objek atau produk sains terapan, utamanya jenis produk sains terapan modern-kontemporer tidak secara eksplisit ada tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pastinya ada, karena mushaf teks Al-Qur'an yang merupakan Kitabullah merupakan kitab suci umat Islam dan diyakini *sholihun li kulli zaman wa makan*. Jadi untuk menjawab tentang persoalan istinbâth hukum atas produk sains terapan modern-kontemporer yang dimaksud, dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya (kolom ke-delapan) atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian aplikasi objek keluaran dari langkah ke-tujuh ini pada kolom ke-tujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai aplikasi objek masukan pada langkah ke-delapan kolom ke-delapan, yaitu kolom pencarian atau penelusuran hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian atau penelusuran hadis atas aplikasi objek dari suatu produk sains terapan yang dikaji. Apabila ditemukan hadis yang membolehkan atau tidak membolehkan menurut syar'i atas aplikasi objek sains terapan dimaksud, maka diagram alirnya akan langsung menuju ke-blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syar'i pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran (*outcome*). Akan tetapi, apabila pencarian atau penelusuran di hadisnya 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad.

## ***Langkah Ke-sembilan***

Kajian aplikasi produk sains terapan keluaran dari langkah ke-delapan ini pada kolom ke-delapan yang menuju ke kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai aplikasi produk sains terapan masukan pada langkah ke-sembilan kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini aplikasi produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan. Apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur'an tidak ditemukan secara tertulis, atau secara eksplisit atas dibolehkannya secara syariat agama Islam, terhadap aplikasi produk sains terapan yang dikaji. Begitu juga jika kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkannya aplikasi produk sains terapan yang dikaji, maka dengan dasar itu sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui penggunaan ijtihad, pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad. Penggunaan ijtihad di sini dibolehkan, karena ijtihad merupakan salah satu sumber dari dalil hukum Islam, seperti yang sudah disampaikan sebelumnya, bahwa ada delapan jenis ijtihad, yaitu:<sup>18</sup>

- 1) *Ijma ulama* (ijma perseorangan atau *ijma jama'i*)
- 2) *Qiyas*
- 3) *Istihsan*
- 4) *Istishlah*
- 5) *Istishhab*
- 6) *Saad Adz-Dzari'ah*
- 7) *'Urf* (kearifan lokal)
- 8) *Qaul Sahabiy* (perkataan sahabat)

Pemilihan dan penggunaan salah satu dari delapan ijtihad di atas, tergantung kepada persoalan dari produk sains terapan.

Selanjutnya apapun hasilnya maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran dari diagram alir metode tafsir produk sains terapan.

Untuk diketahui juga di sini tentang siapa saja yang berhak untuk dapat berijtihad, karena tidak setiap orang dibolehkan untuk berijtihad (menjadi mujtahid). Ada ketentuan atau persyaratan bagi seseorang untuk dapat dikatakan sebagai mujtahid. Menurut Yusuf Qardhawi ada delapan syarat minimum seseorang untuk dapat dikatakan sebagai mujtahid dan boleh berijtihad, yaitu:<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup>Asmawi. *Perbandingan Ushul Fiqh*, Edisi 1, Cetakan ke. 2, Jakarta: Amzah, 2013, hal.81-167.

<sup>19</sup>Syamsul Rijal Hamid, *Buku Pintar Hadits*, Edisi Revisi, Jakarta: Qibla, 2013, hal. 577-578.

- 1) Memahami ayat-ayat Al-Qur'an dengan *asbabun nuzul-nya* (yakni, sebab-sebab turunnya ayat Al-Qur'an), ayat-ayat *nasikh* dan *mansukh* (yang menghapuskan dan yang dihapus).
- 2) Memahami hadis dan *asbabul wurudnya* (sebab-sebab munculnya hadis).
- 3) Menguasai bahasa Arab.
- 4) Mengetahui tempat-tempat *ijma.*'
- 5) Memahami *ushul fiqih*.
- 6) Memahami maksud-maksud syariat.
- 7) Memahami masyarakat dan adat-istiadatnya.
- 8) Bersifat adil dan takwa.

Dan selain delapan persyaratan tersebut di atas, sebagian besar dari ulama menambahkan tiga persyaratan lagi sebagai berikut:

- 1) Menguasai ilmu *ushuluddin* atau tauhid ataupun akidah.
- 2) Memahami ilmu *mantik* (logika).
- 3) Menguasai cabang fikih.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian aplikasi produk sains terapan keluaran dari langkah ke-sembilan ini pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran (*outcome*), merupakan hasil atas aplikasi produk sains terapan yang dikaji. Dan, apabila keluaran pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh, yang merupakan atau kolom keluaran dari kolom terakhir diagram alir metode tafsir produk sains terapan ini ternyata bahwa aplikasi produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, baik pada tafsir Al-Qur'an, hadis maupun ijtihad, maka berarti aplikasi produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, begitu juga sebaliknya jika aplikasi produk sains terapan tersebut ternyata dibolehkan oleh syariat agama Islam, dan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an atau hadis ataupun pada penggunaan ijtihad, maka berarti aplikasi produk sains terapan tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

Dari ke-3 (tiga) tahapan kajian, bagian kajian bahan, bagian kajian proses, dan bagian kajian aplikasi, dengan 10 (sepuluh) langkahnya, maka jika ditemukan dari tahapan bagian kajian bahan, dan atau bagian kajian proses, dan atau bagian kajian aplikasi satu tahapan saja yang tidak *comply* terhadap syariat hukum agama Islam, seperti tidak dibolehkannya oleh salah satu dalil-dalil hukum syariat agama Islam, yaitu Al-Qur'an, hadis, ataupun ijtihad, maka sudah

dapat dipastikan bahwa produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam.

Pola kajian metode tafsir produk sains terapan ini dapat digunakan oleh kalangan umat Islam untuk dijadikan acuan guna menyederhanakan pengkajian secara sistematis, cepat, dan tepat atas produk-produk sains terapan modern-kontemporer yang tumbuh dengan cepat belakangan ini.

### **C. Standardisasi Langkah MTPST**

Diagram alir langkah metode tafsir produk sains terapan di atas, adalah suatu konsep ilmiah, yang relatif sistematis, sederhana, mudah dimengerti, dan juga mudah diimplementasikan.

Pada dasarnya, diagram alir langkah metode tafsir produk sains terapan di atas dapat digunakan untuk semua produk sains terapan, sains terapan modern, utamanya sains terapan modern-kontemporer yang akhir-akhir ini tumbuh dan berkembang begitu cepat, sehingga umat Islam harus bisa cepat merespon produk sains terapan tersebut, ditinjau menurut syariat agama Islam, apakah produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan secara syariat agama Islam?

‘Diagram alir langkah metode tafsir produk sains terapan’ di atas, di samping dapat digunakan untuk kajian tafsir sains terapan, dapat juga dikembangkan untuk kajian tafsir produk sains sosial (sains muamalah). Juga bisa dicoba untuk kajian tafsir sains murni, dan sains alam semesta.

Untuk itu diagram alir langkah metode tafsir produk sains terapan dimaksud dapat dijadikan acuan ataupun referensi dan akan lebih baik kalau bisa di standardisasi untuk mempercepat menjawab dibolehkan atau tidak dibolehkannya suatu produk sains terapan ditinjau menurut syariat agama Islam.



## **BAB V**

### **TERAPI STEM CELL**

#### **A. Kajian Teoritis Terapi Stem Cell**

Terapi stem cell, yang dalam bahasa Indonesia disebut sebagai terapi sel punca,<sup>1</sup> adalah suatu terapi yang akhir-akhir ini ramai dibicarakan di dunia ilmu kedokteran Barat maupun Timur. Sejumlah keunikan yang dimiliki stem cell, membuatnya berbeda dengan sel-sel lain yang menyusun tubuh kita. Karakteristik dari setiap sel ini yang tergolong sebagai stem cell, telah memberikan harapan baru akan tersedianya terapi medis bagi para penderita penyakit degeneratif,<sup>2</sup> antara lain: *stroke*, *parkinson*, *alzheimer*, *cancer*, *diabetes mellitus tipe 1* dan lain sebagainya.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 3. Stem Cell, merupakan tema sentral riset biomedis dewasa ini, yang akan mengubah konsep pengobatan dimasa depan.

<sup>2</sup>[https://www.google.com/search?q=definisi+penyakit+degeratif&rlz=IC9BKJA\\_enID727ID](https://www.google.com/search?q=definisi+penyakit+degeratif&rlz=IC9BKJA_enID727ID). Diakses tanggal 21 Juni 2019, jam 5.45 WIB. Penyakit Degeratif adalah kondisi kesehatan, di mana organ atau jaringan terkait keadaannya yang terus menurun seiring waktu.

<sup>3</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 4.

Selain dari hasilnya yang sangat menakjubkan, persentase tingkat keberhasilan juga cukup tinggi. Sudah banyak orang yang telah merasakan kedahsyatan terapi ini. Ada pasien yang sudah belasan tahun lumpuh kini bisa berjalan lagi, ada pula yang sudah puluhan tahun menderita diabetes, kini sembuh. Dan, ada pula penderita *cancer stadium empat* yang sembuh setelah menjalani terapi stem cell.<sup>4</sup>

Kata stem cell, mulai populer dan digunakan di dunia ilmu kedokteran sejak tahun 1950-an, yaitu sejak ditemukannya sel-sel penyusun sumsum tulang yang mampu membentuk seluruh jenis sel darah dalam tubuh manusia.<sup>5</sup> Sedangkan penggunaan stem cell di Indonesia sejak tahun 1978, yaitu untuk transplantasi sumsum tulang belakang (*bone marrow*).<sup>6</sup> Dan selanjutnya, jenis stem cell dalam sumsum tulang belakang ini disebut juga sebagai stem cell jenis *hematopoietik* atau *hematopoietik stem cell*.<sup>7</sup>

Sesuai dengan kata yang menyusunnya (*stem=batang, dan cell=sel*), maka stem cell ini pula yang menjadi awal mula dari pertumbuhan sel-sel lainnya, yang menyusun keseluruhan tubuh organisme, termasuk manusia. Layaknya sebuah batang pohon yang menjadi tumpuan bagi pertumbuhan ranting dan dahannya, stem cell juga merupakan awal dari pembentukan berbagai sel-sel penyusun tubuh. Oleh karena itu, maka dalam bahasa Indonesia belakangan ini istilah stem cell tersebut diterjemahkan sebagai sel punca, yang berarti sel awal mula.<sup>8</sup>

Makna yang terkandung dalam kata ‘sel punca’ ini, makin diteguhkan dengan penemuan keberadaan stem cell pada awal dari kehidupan manusia, yaitu saat masih embrio. Hal ini tentu

---

<sup>4</sup>National Academy of Sciences, *Understanding Stem Cells, An Overview of The Science and Issues From The National Academies*, National Academy of Engineering, t.tp: Institute of Medicine, National Research, t.th.

<sup>5</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 4.

<sup>6</sup>Muhammad Luthfie Hakim, *Aspek Medikolegal pada Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan/atau Sel*, The 1<sup>st</sup> Surabaya International in Stem Cell Biomedical Sciences, Unair Surabaya, November (2-4<sup>th</sup>), 2018.

<sup>7</sup>Fedik, A. Rantam, Ferdiansyah, dan Purwati. *Stem Cell, Mesenchymal, Hematopoietik, Dan Model Aplikasi*, Ed. 2, Cetakan 1, Surabaya 60115: Airlangga University Press, 2014, hal. 215.

<sup>8</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 4.

makin menegaskan bahwa stem cell adalah sel yang menjadi awal mula terbentuknya sekitar 200 jenis sel yang menyusun tubuh.<sup>9</sup>

Terkait dengan hakekatnya, belakangan ini stem cell telah menjadi topik utama pembicaraan banyak ilmuwan, ahli medis, bahkan orang awam di seluruh penjuru dunia, karena stem cell dipercaya dapat menjadi jalan keluar dari penyakit degeneratif, antara lain *stroke*, *alzheimer*, *diabetes melitus*, khususnya *insulin dependent diabetes mellitus (IDDM)*, *aterosklerosis*, *infark miokard*, dan banyak lagi penyakit degeneratif lainnya.<sup>10</sup>

Seperti telah diketahui, bahwa hal yang menyebabkan terjadinya penyakit degeneratif ini adalah kerusakan sel-sel dalam jaringan atau organ tubuh, sehingga jaringan atau organ tersebut tidak lagi berfungsi sesuai dengan kebutuhan tubuh.<sup>11</sup> Kerusakan ini bersifat *irreversible*,<sup>12</sup> sedangkan obat-obatan yang tersedia saat ini, hanya dapat untuk memperlambat atau mencegah terjadinya kerusakan jaringan atau organ yang lebih luas. Layaknya *spare part* mesin yang rusak dan tak bisa lagi diperbaiki. Satu-satunya jalan yang harus ditempuh adalah mengganti *spare part* yang rusak tersebut dengan *spare part* yang baru dan masih berfungsi optimal. Atas dasar pemikiran inilah, maka para ahli berpikir bahwa stem cell adalah tumpuan terapi kedokteran di masa yang akan datang. Beberapa keistimewaan yang dimiliki oleh stem cell, sehingga diperkirakan bahwa terapi stem cell ini dapat mengganti keberadaan sel tubuh yang rusak, mengingat stem cell adalah sel yang belum memiliki bentuk dan fungsi yang spesifik, seperti halnya *sel neuron*, *sel  $\beta$  pankreas* ataupun sel otot jantung. Dasar suatu kelompok sel dapat digolongkan sebagai stem cell, dapat dijelaskan lebih lanjut secara ilmiah.

---

<sup>9</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 4. Tubuh kita tersusun oleh lebih dari 100 (seratus) triliun sel, yang terdiri dari sekitar 200 jenis sel yang berbeda fungsinya satu sama lain.

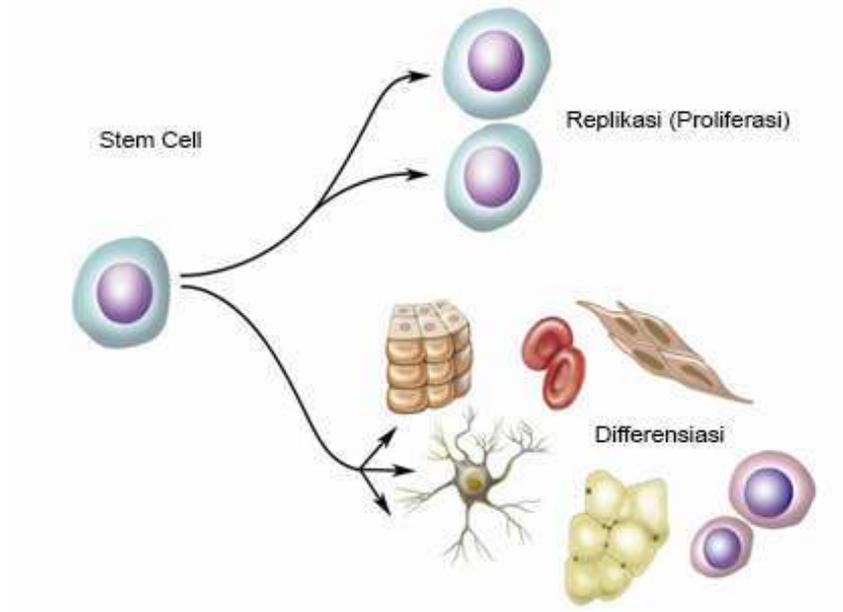
<sup>10</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 4.

<sup>11</sup>[https://www.google.com/search?q=definisi+penyakit+degeneratif&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID](https://www.google.com/search?q=definisi+penyakit+degeneratif&rlz=1C9BKJA_enID727ID). Diakses tanggal 21 Juni 2019, Jam 5.45 WIB. Penyakit Degeneratif adalah kondisi kesehatan, di mana organ atau jaringan terkait keadaannya yang terus menurun seiring dengan waktu.

<sup>12</sup>[https://www.google.com/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&ei=P7gNXYyNIsP](https://www.google.com/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&ei=P7gNXYyNIsP). Diakses tanggal 21 Juni 2019, Jam 11.55 WIB. *irreversible* artinya terjadi penambahan substansi disertai perubahan bentuk atau struktur sel dan perubahan susunan kimia, sehingga terjadi pertumbuhan searah yang tidak dapat kembali ke bentuk asal.

## 1. Karakteristik Stem Cell

Fedik A. Rantam, dalam presentasinya dengan judul *Stem Cell Processing And Animal Trial*, pada *The 1<sup>st</sup> Surabaya International in Stem Cell Biomedical Sciences*, Unair Surabaya, November (2-4<sup>th</sup>), 2018, menggambarkan bahwa yang dimaksud dengan stem cell adalah seperti gambar V.1 berikut.<sup>13</sup>



Gambar V.1.

Selanjutnya, menurut Danny Halim, *et. al.*, di dalam karya bukunya *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, bahwa suatu sel dapat digolongkan sebagai stem cell, maka sel tersebut harus memiliki sejumlah karakteristik, antara lain sebagai berikut:<sup>14</sup>

### a. Belum Berdiferensiasi (*undifferentiated*)

Stem cell merupakan sel yang belum memiliki bentuk dan fungsi spesifik, serta layaknya sel lain pada organ tubuh. Sel otot jantung (*kardiomiosit*), *sel neuron*, dan *sel  $\beta$  pankreas* adalah jenis-jenis sel tubuh yang telah memiliki bentuk dan fungsi yang

<sup>13</sup>Fedik A. Rantam, *Stem Cell Processing And Animal Trial*, *The 1<sup>st</sup> Surabaya International in Stem Cell Biomedical Sciences*, Unair Surabaya, November (2-4<sup>th</sup>), 2018.

<sup>14</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 5-7.

spesifik. Sel-sel tersebut secara jelas menjalankan fungsi dari organ tubuh yang dibentuknya. Bentuk sel otot jantung, yaitu menyokong fungsinya untuk berdenyut. *Sel neuron* otak, adalah juga memiliki suatu bentuk yang memungkinkan menghantarkan impuls-impuls saraf, sedangkan *sel  $\beta$  pankreas* adalah sel yang terdapat di dalam struktur jaringan dan disebut sebagai *pulau langerhans* pada pankreas, yang berfungsi memproduksi hormon insulin.

Berbeda dengan ketiganya, bahwa stem cell adalah sel yang belum memiliki fungsi khusus, berdenyut, menghantarkan impuls, menghasilkan hormon, ataupun fungsi lainnya. Bukti ilmiah, bahkan menunjukkan bahwa populasi stem cell dalam suatu jaringan matur, tampak sebagai suatu populasi sel inaktif, yang fungsinya baru terlihat dalam waktu dan kondisi tertentu.

#### b. Mampu Memperbanyak Diri Sendiri (*self renewal*)

Stem cell, adalah sel yang dapat melakukan replikasi dan menghasilkan sel-sel replika dalam rangka memperbanyak dirinya dan menghasilkan sel-sel yang berkarakteristik sama dengan sel induknya. Hal ini tidak dimiliki oleh sel-sel tubuh lainnya, seperti sel jantung, sel otak, dan sel pankreas. Itulah sebabnya apabila suatu jaringan dalam jantung, otak, maupun pankreas mengalami suatu kerusakan, maka pada umumnya kerusakan tersebut bersifat *irreversible*.<sup>15</sup>

Populasi stem cell di dalam tubuh, selalu terjaga dengan kemampuannya memperbanyak diri sendiri. kemampuan ini dapat dilakukan berulang kali, bahkan diduga tidak terbatas. Selain itu, kemampuan tersebut dapat dipertahankan dalam jangka waktu yang relatif lama.

Sampai sekarang ini, para peneliti masih berupaya mencari faktor absolut yang mampu mengendalikan proliferasi stem cell tanpa adanya proses diferensiasi. Sejumlah penemuan dalam hal induksi pluripotensi pada *sel-sel somatis*<sup>16</sup> menjadi stem cell,

---

<sup>15</sup>[https://www.google.com/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID7271D728&ei=P7gNXYyNIsP...](https://www.google.com/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID7271D728&ei=P7gNXYyNIsP...), irreversible artinya terjadi penambahan substansi disertai perubahan bentuk atau struktur sel dan perubahan susunan kimia, sehingga terjadi pertumbuhan searah yang tidak dapat kembali ke bentuk asal. Diakses tanggal 21 Juni 2019, Jam 11.55 WIB.

<sup>16</sup>[https://www.google.com/search?q=sel+somatik&rlz=1C9BKJA\\_enID7271D728&oq=sel+somatik](https://www.google.com/search?q=sel+somatik&rlz=1C9BKJA_enID7271D728&oq=sel+somatik), sel somatik adalah semua jenis sel yang membentuk suatu organisme, kecuali sel gamet tersebut. Kata somatik berasal dari bahasa Yunani *sōma* yang berarti tubuh. Pada manusia, sel somatik memiliki 46 kromosom yang terbagi menjadi 23 pasang genom. Sedang sel

telah memberikan titik yang terang tentang peranan beberapa faktor transkripsi yang terkait dengan hal dimaksud. Walaupun demikian, peran penting dari faktor-faktor tersebut masih terus diperdebatkan. Dan juga, apabila faktor absolut penentu potensi memperbanyak diri berhasil ditemukan, maka para peneliti, para praktisi, dan para ahli medis dapat dengan mudah memperbanyak *stock stem cell* ini untuk digunakan sebagai bahan utama terapi transplantasi sel dan riset medis terkait. Selain itu, faktor ini juga dianggap penting untuk mempertahankan populasi dari stem cell di dalam tubuh (*stem cell niche*),<sup>17</sup> demi menjaga *homeostatis* jaringan tubuh.

c. Dapat Berdiferensiasi Menjadi Lebih Dari 1 (satu) Jenis Sel

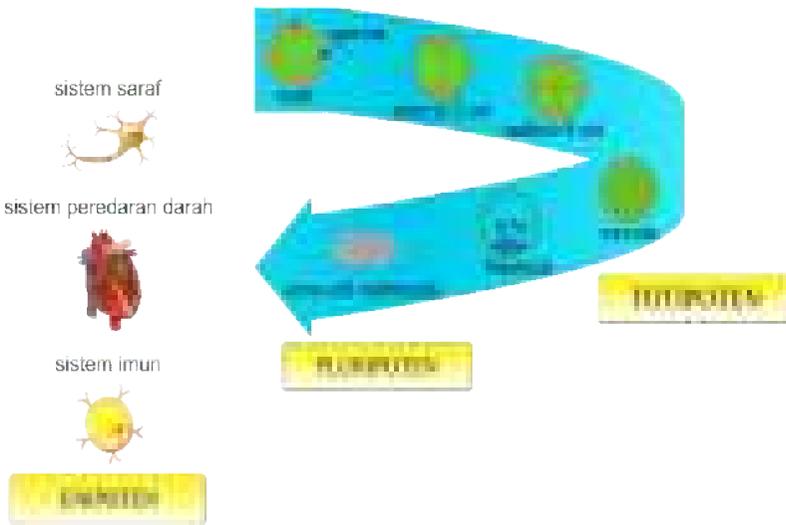
Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, bahwa stem cell adalah suatu sel yang belum memiliki bentuk dan fungsi yang spesifik (*undifferentiated*). Keberadaan stem cell ini, sebagai sel yang belum berdiferensiasi, ternyata dimaksudkan untuk menjaga kontinuitas regenerasi populasi sel yang menyusun jaringan dan organ dari tubuh. Hal ini dapat dilakukannya sendiri dengan kemampuan stem cell untuk berdiferensiasi menjadi sel-sel tubuh yang dibutuhkan. Kemampuan stem cell dalam berdiferensiasi ini juga dinilai lebih istimewa, dibandingkan sel-sel lain yang jauh lebih matur, karena stem cell mampu berdiferensiasi menjadi lebih dari 1 (satu) jenis sel tubuh, hal ini berarti bahwa, stem cell dapat bersifat, baik multipoten atau pluripoten, bergantung pada jenis dari stem cell itu sendiri, seperti diperlihatkan pada gambar V.2 sebagai berikut.<sup>18</sup>

---

gamet memiliki setengah jumlah kromosom sel somatik, Diakses tanggal 29 Juni 2019, Jam 9.45 WIB.

<sup>17</sup>[https://www.google.com/search?q=definisi+dari+stem+cell+niche&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728..](https://www.google.com/search?q=definisi+dari+stem+cell+niche&rlz=1C9BKJA_enID727ID728..) Stem cell dewasa mempunyai sifat plastis, artinya selain berdiferensiasi menjadi sel yang sesuai dengan jaringan asalnya, juga dapat berdiferensiasi menjadi sel jaringan lain. Mereka tinggal di area spesifik yang disebut stem cell niche. Diakses tanggal 29 Juni 2019, Jam 9.45 WIB.

<sup>18</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 7.



Gambar V.2.

Suatu stem cell dikatakan bersifat *pluripoten* ('banyak potensi'), bila mampu berdiferensiasi menjadi sel tubuh apapun, yaitu yang berasal dari ke-3 (tiga) *lapisan embrional* (*ektoderm*, *mesoderm*, dan juga *endoderm*), hal yang sama juga dikatakan, bahwa suatu stem cell bersifat *multipoten* ('berbagai potensi'), bila hanya mampu berdiferensiasi menjadi beberapa jenis sel saja, dan biasanya berada di dalam satu golongan serupa, seperti sel-sel *sistem hematopoietik*, ataupun *sistem saraf*.<sup>19</sup> Sedangkan stem cell yang bersifat *unipoten* ('tunggal potensi') adalah suatu sel induk yang hanya memiliki kemampuan berdiferensiasi menjadi satu jenis sel saja. Semua proses diferensiasi stem cell yang dimaksud, tergantung dari kemampuan totipotensinya,<sup>20</sup> yaitu dipengaruhi oleh faktor internal maupun faktor eksternal sel tersebut. Faktor internal dari sel di sini mencakup faktor *genetik* dan *epigenetik*, sedangkan faktor eksternal sel nya mencakup kondisi lingkungan sekitar sel tersebut, seperti faktor pertumbuhan (*growth factor*), ataupun bergantung pada pertumbuhan jaringan atau organ tubuh

<sup>19</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 6.

<sup>20</sup><https://id.m.wikipedia.org/wiki/Totipotensi>. Kemampuan totipotensi dapat diubah dengan mengganti lingkungan hidup atau tumbuh sel. Modifikasi osmotik, nutrisi, hormon, atau sumber energi yang dipaparkan pada sel dapat mengubah sifat ini menjadi pluripoten, mutipoten atau unipoten. Diakses tanggal 28 Desember 2019, Jam 21.35 WIB.

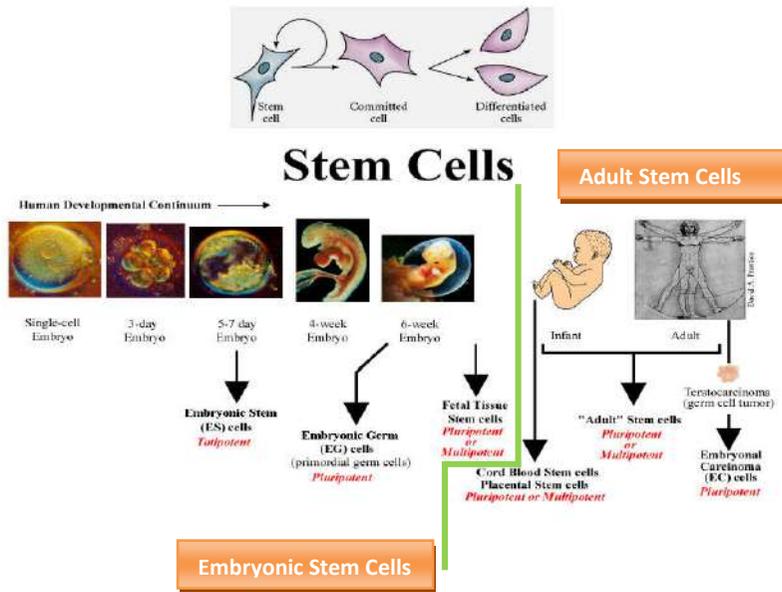
itu sendiri. Sampai sekarang ini, faktor-faktor yang menentukan terjadinya diferensiasi dari stem cell masih terus diteliti.<sup>21</sup>

## 2. Jenis-Jenis Stem Cell

Berdasarkan tingkat maturasi tubuh, yang menjadi sumber keberadaannya, maka stem cell atau sel punca dapat dibagi atas dua jenis, yaitu:<sup>22</sup>

- a. Stem cell embrionik (*embryonic stem cell*)
- b. Stem cell dewasa (*adult stem cell*)

Kedua jenis stem cell atau sel punca yang dimaksud dapat dilihat pada gambar V.3 sebagai berikut.<sup>23</sup>



Gambar V.3.

<sup>21</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 7.

<sup>22</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 8.

<sup>23</sup>Fedik A. Rantam, *Stem Cell Processing And Animal Trial*, The 1<sup>st</sup> Surabaya International in Stem Cell Biomedical Sciences, Unair Surabaya, November (2-4<sup>th</sup>), 2018.

Penjelasan dari masing-masing jenis stem cell tersebut di atas (stem cell embrionik dan stem cell dewasa), akan diuraikan secara lebih detail, untuk memberikan gambaran persamaan dan perbedaan dari masing-masing stem cell dimaksud tersebut. Baik keberadaannya, fungsinya maupun kapasitasnya. Hal ini penting untuk diketahui, karena menyangkut pembahasan selanjutnya, yaitu untuk keperluan kajiannya, apakah penggunaan stem cell ini dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam? Sebagai uji coba ‘metode tafsir produk sains terapan.’

a. Stem Cell Embrionik (*embryonic stem cell*)

Stem cell embrionik,<sup>24</sup> adalah stem cell yang diperoleh saat perkembangan individu masih berada dalam tahap embrio. Lebih tepatnya, stem cell ini adalah massa sel dalam (*inner cell mass*) yang terdapat di dalam blastosis. *Inner cell mass* terbentuk saat embrio baru berusia 3 hari sampai dengan 5 hari. Yaitu, saat di mana blastosis tersebut terbentuk, dan akan mengimplantasikan dirinya ke dalam dinding rahim.

Stem cell embrionik merupakan awal dari seluruh jenis sel dalam tubuh manusia. Stem cell embrionik ini tergolong sebagai stem cell yang bersifat pluripoten. Inilah keistimewaan dari stem

---

<sup>24</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal.8-9. *Keistimewaan stem cell manusia diketahui setelah stem cell embrionik manusia yang disuntikkan pada hewan percobaan menyebabkan tumor?* Ya, sebelum J.A. Thomson berhasil melakukan isolasi dan membuat galur stem cell embrionik manusia pada tahun 1998, jumlah publikasi ilmiah mengenai stem cell hingga tahun 1997 hanya mencapai sekitar 140 publikasi. Sejak tahun 1998 hingga tahun 2006 saja, jumlah publikasi ilmiah mengenai stem cell di dunia meningkat pesat, dan mencapai 1.100 publikasi. Hal ini sepertinya terkait dengan terungkapnya potensi stem cell embrionik dalam berdiferensiasi. Kemampuan stem cell embrionik untuk berdiferensiasi menjadi sel apapun yang berasal dari ketiga lapisan embrional (*ektoderm*, *mesoderm*, dan *endoderm*), telah memberikan harapan penggunaannya dalam terapi penyakit degeneratif. Pembuktian pluripotensi stem cell embrionik yang dilakukan Thomson dan kawan kawan adalah dengan menyuntikkan stem cell yang didapatkan dari embrio manusia (hasil donasi atau sumbangan dari pasangan suami-istri infertil yang sedang menjalani program fertilisasi *in vitro* untuk mendapatkan anak) ke dalam tubuh mencit percobaan. Hasilnya, stem cell manusia tersebut menghasilkan tumor yang terdiri dari berbagai jenis sel yang berasal dari tiga lapisan embrional (*endoderm*, *mesoderm*, dan *ektoderm*). Hal ini menunjukkan pluripotensi yang dimiliki stem cell. Dengan pengendalian dan modifikasi yang tepat, para ilmuwan sadar bahwa keistimewaan ini dapat berguna bagi manusia di kemudian hari.

cell embrionik, yang sulit disaingi oleh stem cell jenis lainnya. Dengan dasar sifatnya yang pluripoten, secara logis tidak ada satupun penyakit degeneratif yang tidak dapat diobati. Berbagai riset yang telah dipublikasikan hingga saat ini pun, baik secara *in vivo* maupun secara *in vitro*, menunjukkan hasil yang mendukung optimisme ini.

Selain sifatnya yang pluripoten, stem cell embrionik ini juga memiliki daya proliferasi yang tinggi, telomer yang panjang, dan aktivitas enzim telomerase yang tinggi. Karena hal ini juga, terapi dengan menggunakan stem cell embrionik ini menyebabkan resiko tinggi terjadinya proliferasi sel yang berlebih, sehingga berujung pada kemungkinan terjadinya pembentukan tumor yang tidak diinginkan (istilah medis: *tumorigenesis*).

Sedang yang menjadi kekurangan dari penggunaan stem cell embrionik, baik dalam bidang riset maupun dalam bidang uji klinis pada manusia, terkait dengan nilai etika penggunaan embrio sebagai sumber didapatkannya sel ini. Karena hal inilah, maka riset seputar stem cell embrionik pada umumnya menggunakan embrio hewan, yang tentunya memberikan hasil yang tidak dapat disamakan dengan embrio manusia. Untuk melakukan suatu riset stem cell embrionik manusia, para peneliti telah berupaya dengan berbagai metode yang mereka anggap tidak bertentangan dengan nilai etika, tentunya termasuk dengan *kloning terapeutik*.

Selain *kloning terapeutik*, *partenogenesis* juga merupakan salah satu metode yang banyak digunakan, dan diharapkan tidak bertentangan dengan nilai-nilai etika yang berlaku. Penjelasan lebih detail dalam hal modifikasi penggunaan stem cell embrionik ini, akan dibahas lebih lanjut.

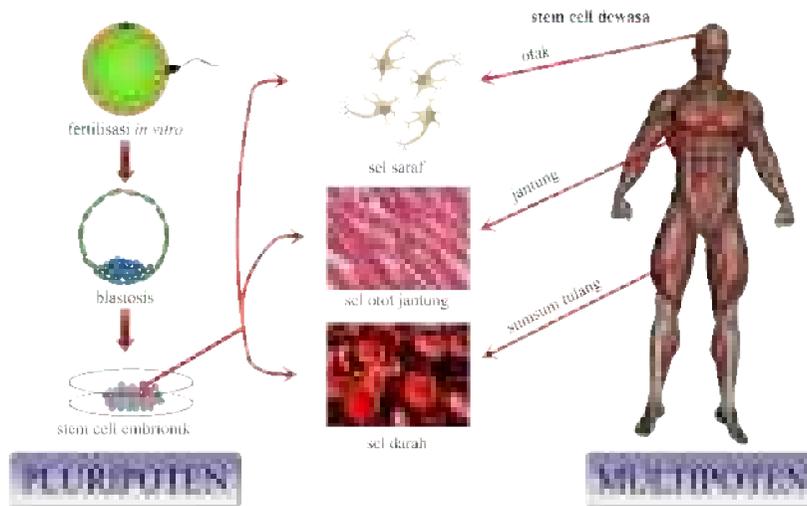
#### b. Stem Cell Dewasa (*adult stem cell*)

Stem cell dewasa,<sup>25</sup> adalah stem cell yang ditemukan di antara sel-sel lain yang telah berdiferensiasi dalam suatu jaringan yang telah mengalami maturasi. Dengan kata lain, stem cell dewasa adalah sekelompok sel-sel yang belum berdiferensiasi, bahkan terkadang ditemukan dalam keadaan ‘inaktif,’ pada suatu jaringan yang telah memiliki fungsi spesifik pada tubuh individu. Keberadaan stem cell ini diperkirakan bertujuan untuk menjaga homeostatis jaringan tempatnya berada. Berdasarkan bukti ilmiah yang ada, kemampuan berdiferensiasi stem cell dewasa tergolong multipoten. Dengan demikian, maka stem cell dewasa memiliki

---

<sup>25</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 9-10.

kemampuan berdiferensiasi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan stem cell embrionik, yaitu hanya mampu berdiferensiasi menjadi beberapa jenis sel, umumnya hanya yang segolongan. Perbandingan kemampuan diferensiasi stem cell embrionik dan stem cell dewasa diilustrasikan dalam gambar V.4 berikut.<sup>26</sup>



Gambar V.4.

Sedang yang menjadi kekurangan dari stem cell dewasa ini adalah konsentrasinya yang tergolong relatif jauh lebih rendah dalam perbandingannya dengan sel-sel yang telah berdiferensiasi pada jaringan dewasa. Sebagai contoh, yaitu stem cell jaringan hematopoietik yang terdapat dalam sumsum tulang, diperkirakan hanya berjumlah  $1 : 10^5$  jumlah total sel yang ada. Hal ini tentu mengakibatkan tahap isolasi yang jauh lebih sulit dibandingkan isolasi stem cell embrionik. Selain itu, maturitas sel yang lebih tua dibandingkan dengan stem cell embrionik, diperkirakan juga akan berdampak pada menurunnya kemampuan stem cell dewasa untuk memperbanyak diri.<sup>27</sup>

Ditemukan bahwa, ternyata hampir seluruh jaringan dan organ pada tubuh yang telah matur, terbukti mengandung stem

<sup>26</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 10.

<sup>27</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 10-11.

cell dewasa. Sehingga, penggolongan stem cell dewasa dilakukan berdasarkan organ dan atau golongan sel yang akan menjadi alur diferensiasinya, seperti *stem cell hematopoietik*, *stem cell jantung*, *stem cell jaringan saraf (neural stem cell)*, *stem cell mesenkimal*, *stem cell kulit*, dan lain sebagainya.<sup>28</sup>

Beberapa contoh alur diferensiasi dari stem cell dewasa, antara lain sebagai berikut:<sup>29</sup>

1) *Stem cell hematopoietik*

Mampu berdiferensiasi menjadi seluruh jenis sel darah, sel darah merah, trombosit, monosit (*makrofag*), neutrofil, basofil, eosinofil, limfosit B, limfosit T, dan *natural killer (NK) cell*.

2) *Stem cell jaringan saraf (neural)*

Mampu berdiferensiasi menjadi tiga golongan utama sel saraf, yaitu astrosit, oligodendrosit, dan neuron. Selain itu, stem cell jaringan saraf juga mampu berdiferensiasi menjadi kelompok sel saraf yang memiliki aktifitas dopaminergik, sehingga dapat digunakan untuk terapi parkinson.

3) *Stem cell jaringan kulit*

Stem cell yang banyak ditemukan di stratum basalis epidermis kulit dan dasar folikel rambut ini, mampu berdiferensiasi menjadi keratinosit, dan sel penyusun lapisan epidermis kulit.

4) *Stem cell mesenkimal*

Mampu berdiferensiasi menjadi osteosit, kondrosit, adiposit, dan berbagai jenis sel penyusun jaringan ikat.

5) *Stem cell jantung*

Mampu berdiferensiasi menjadi tiga jenis sel utama penyusun organ jantung, yaitu endotel, kardiomyosit, dan sel otot polos.

Khusus pada stem cell dewasa, walaupun telah disebutkan sebelumnya bahwa potensi diferensiasi yang dimilikinya hanya tergolong multipoten, namun jurnal-jurnal ilmiah beberapa tahun belakangan mendapatkan bukti terjadinya transdiferensiasi, yaitu adanya diferensiasi stem cell dewasa menjadi stem sel dewasa, di luar alur diferensiasi yang biasanya terjadi pada stem cell dewasa tersebut. Sebagai contoh transdiferensiasi yang dimaksud adalah sebagai berikut:<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup>Fedik A. Rantam Ferdiansyah, dan Purwati, *Stem Cell, Mesenchymal, Hematopoietik, Dan Model Aplikasi*, Ed. 2, Cetakan 1, Surabaya 60115: Airlangga University Press, 2014, hal. 28.

<sup>29</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, hal. 11.

<sup>30</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 11-12.

- 1) Stem cell mesenkimal, terbukti mampu berdiferensiasi menjadi sel-sel saraf.
- 2) Stem cell hematopoietik, terbukti juga mampu berdiferensiasi menjadi sel-sel jantung.
- 3) Stem cell hati, terbukti juga mampu berdiferensiasi menjadi sel  $\beta$  pankreas yang menghasilkan insulin untuk metabolisme glukosa.

Pada awalnya, para ahli berpendapat bahwa jantung dan otak merupakan organ tubuh yang seluruhnya disusun oleh sel-sel yang telah berdiferensiasi penuh (*terminally differentiated organ*), karena jantung dan otak adalah organ-organ yang sukar sembuh, apabila mengalami kerusakan, maka pada awalnya organ-organ tubuh ini diduga sama sekali tidak memiliki sel yang mampu melakukan regenerasi. Sejak ditemukannya sekelompok sel yang mampu berproliferasi demi menjaga homeostasis organ jantung dan otak, maka teori tentang jantung dan otak sebagai *terminally differentiated organ* tidak lagi dapat dibenarkan. Temuan baru ini pada akhirnya memberi harapan akan kesembuhan bagi penderita penyakit jantung dan sistem saraf pusat, termasuk otak.

Sama halnya dengan pertanyaan-pertanyaan seputar faktor yang berperan dalam alur diferensiasi normal pada sel multipoten, faktor-faktor absolut yang mengatur terjadi atau tidak terjadinya transdiferensiasi merupakan hal yang masih harus diteliti lebih lanjut. Hingga saat ini, riset *in vitro* mengenai transdiferensiasi umumnya mengandalkan sistem *trial and error* penggunaan faktor pertumbuhan spesifik (*growth factor*). Bila alur diferensiasi stem cell ini dapat sepenuhnya dikendalikan oleh para ilmuwan, atau para praktisi, ataupun juga oleh para ahli medis, maka impian untuk dapat dilakukannya autotransplantasi<sup>31</sup> stem cell untuk seluruh penyakit degeneratif yang diderita oleh pasien itu sendiri, menjadi ‘makin mendekati kenyataan.’

Dari pembahasan singkat mengenai jenis-jenis stem cell di atas maka dapat ditarik kesimpulan, bahwa terdapat sejumlah kesamaan dan perbedaan antara stem cell embrionik dan stem cell dewasa. Hal ini sangat penting untuk diketahui dan dipahami sebelum dilakukan pembahasan, riset, dan penggunaan stem cell

---

<sup>31</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 87. Autotransplantasi adalah jenis transplantasi organ, di mana proses eksplantasi dan implantasi dilakukan pada orang yang sama.

ini lebih lanjut. Kesamaan dan perbedaan stem cell embrionik dan stem cell dewasa ini, antara lain adalah sebagai berikut:<sup>32</sup>

a) Persamaan stem cell embrionik dan stem cell dewasa:

- 1) Berada dalam kondisi yang belum berdiferensiasi.
- 2) Dapat berdiferensiasi menjadi lebih dari satu jenis sel spesifik.
- 3) Dapat melakukan proliferasi yang menghasilkan sel-sel dengan sifat dan karakteristik yang sama dengan sel induknya.

b) Perbedaan stem cell embrionik dan stem cell dewasa:

<b>Perihal</b>	<b>Stem cell embrionik</b>	<b>Stem cell dewasa</b>
Sumber	Inner cell mass	Populasi sel somatis
Potensi diferensiasi	Pluripoten	Multipoten
Potensi	++	+
Isolasi	Lebih mudah: <i>(seluruh sel yang tergolong sebagai inner cell mass adalah stem cell embrionik)</i>	Lebih sulit: <i>(konsentrasi/perbandingannya dengan sel-sel dewasa dalam jaringan sangat kecil)</i>
Kulturisasi in vitro	Lebih mudah: <i>(ditunjang dengan kemampuan proliferasi yang lebih tinggi dan prosedur yang lebih baku)</i>	Lebih sulit: <i>(karena kemampuan proliferasi yang lebih rendah dan prosedur yang masih terus dioptimalkan)</i>

### 3. Macam-Macam Jenis Stem Cell

Di atas telah disampaikan gambaran secara umum tentang stem cell. Untuk memberikan penjelasan yang lebih tentang stem cell ini, maka penulis akan coba menjelaskan sedikit lebih detail tentang asal-usul, macam dan jenis stem cell ini, karena penulis menganggap penjelasan detail tentang asal-usul, macam dan jenis dari stem cell ini sangat penting untuk diketahui, mengingat hal tersebut diperlukan sekali untuk mengkaji dibolehkannya atau tidak dibolehkannya penggunaan stem cell ditinjau dari syariat agama Islam. Jenis stem cell yang akan dijelaskan di sini meliputi, jenis stem cell embrionik, stem cell dewasa, dan stem cell hasil induksi (*induced pluripotent stem cell*).

Pada dasarnya, bahwa setiap organ tubuh manusia dewasa mengandung populasi stem cell dewasa. Karena varietas stem cell

---

<sup>32</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 13.

terlalu luas untuk dibahas, maka penjelasannya akan lebih detail pada stem cell dewasa daripada stem cell embrionik, karena juga jenis stem cell dewasa ini yang paling banyak diaplikasikan, yaitu *stem cell hematopoietik dan stem cell mesenkimal*.

Begitu juga, karena makin berkembangnya rasa ingin tahu dari para peneliti dan para praktisi ilmiah, maka penulis juga akan memberikan penjelasan khusus tentang *stem cell fetal dan stem cell kanker*. Agar dapat dipahami pengertian tentang stem cell secara terintegrasi, termasuk juga akan dipaparkan tata cara penanganan stem cell di laboratorium seperti, *isolasi, kultur, dan upaya diferensiasinya*.

Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, bahwa secara garis besar stem cell dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu stem cell embrionik dan stem cell dewasa. Karena berasal dari tahap perkembangan yang berbeda, maka kedua jenis stem cell ini berasal dari sumber yang jauh berbeda pula. Stem cell embrionik, berasal dari manusia atau hewan, saat perkembangannya baru mencapai tahapan embriogenesis. Sedangkan stem cell dewasa, berasal dari manusia atau hewan yang telah berkembang melewati tahapan embriogenesis, bahkan telah mencapai kedewasaannya, yang ditandai dengan manusia atau hewan tersebut telah memiliki keutuhan fungsi sebagai individu.

Untuk dapat melakukan pemanfaatannya secara optimal, baik dalam bidang riset maupun uji klinis, maka terlebih dahulu harus dipahami sumber keberadaan setiap jenis stem cell secara lebih detail. Agar pemahaman ini dapat dicapai dengan mudah dan terintegrasi, maka sumber keberadaan masing-masing jenis stem cell ini akan dibahas langsung, termasuk juga dengan teknik isolasinya.

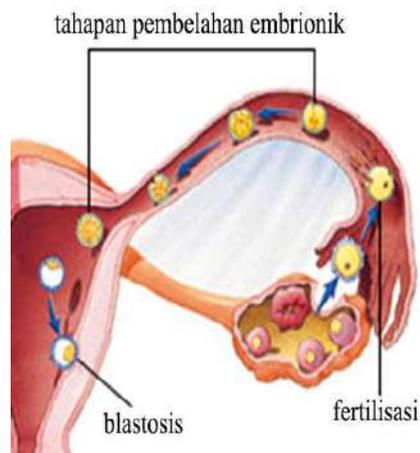
#### a. Stem cell embrionik, sumber dan teknik isolasinya

Sesuai dengan namanya, stem cell embrionik adalah stem cell yang dapat ditemukan pada manusia atau hewan yang masih berada dalam rangkaian proses embriogenesis. Jadi stem cell embrionik sebenarnya adalah massa sel dalam (*inner cell mass* disingkat, *ICM*) yang terkandung dalam rongga blastokis. Agar dapat dengan mudah memahaminya, maka harus terlebih dahulu mengetahui tentang bagaimana awal terjadinya embriogenesis ini hingga terciptanya stem cell embrionik, sebagai berikut:

##### 1) Embriogenesis dan awal terbentuknya stem cell embrionik

Kehidupan setiap manusia dimulai dari proses fertilisasi antara spermatozoa dan oosit di ampulla tuba fallopi. Dari proses

fertilisasi ini dihasilkan sebuah sel yang dinamakan *zigot*. Karena zigot merupakan kesatuan dari spermatozoa dan oosit, maka semua materi genetik yang tersimpan di dalamnya pun merupakan kesatuan dari materi genetik yang dikandung spermatozoa dan oosit. Setelah zigot terbentuk, sel ini segera aktif membelah dan menghasilkan blastomer dalam jumlah yang berlipat ganda (2,4, dan seterusnya). Dengan demikian, pada hari ke-3 sampai hari ke-4 pasca fertilisasi, blastomer yang terbentuk telah berjumlah 8 sel, seperti yang ditunjukkan pada gambar V.5.<sup>33</sup>



Gambar V.5.

Gambar V.5 di atas terlihat tentang tahapan terciptanya zigot dan blastomer dalam sistem reproduksi wanita. Oosit yang dilepaskan ovarium saat ovulasi, akan dibuahi oleh spermatozoa di tuba fallopi. Hasil dari proses fertilisasi tersebut adalah zigot, yang terus berkembang dan menghasilkan blastomer. Setelah mencapai tahap blastosis, embrio akan melakukan implantasi di uterus, sehingga proses kehamilan akan terus berlanjut.

Setelah mencapai tahapan 8 sel, maka embrio akan mulai mengalami *kompaksi*. Peristiwa ini ditandai dengan adanya ikatan antara blastomer yang cukup kuat. Seiring dengan terjadinya hal itu, maka sel-sel di dalam embrio pun akan terus membelah diri hingga mencapai jumlah 32 sel.

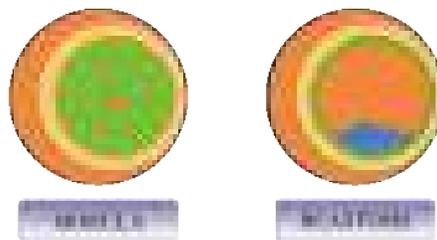
Pada tahapan selanjutnya, terjadi pompa atrium (*sodium*) dari dalam ke luar sel. Hal ini akan menyebabkan keseimbangan

---

<sup>33</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 19.

di dalam zona pelusidanyapun berubah, sehingga berakibat pada masuknya air ke zona pelusida. Peristiwa ini terus berlangsung hingga pada akhirnya terbentuk rongga *blastocoels* yang berisi air di dalam embrio. Setelah rangkaian proses ini terjadi, embrio dikatakan telah mencapai tahap blastosis (gambar V.5). Sel-sel dalam tahapan ini telah kehilangan sifat totipotensinya, karena telah terjadi diferensiasi yang pertama kali, yaitu suatu perubahan blastomer menjadi massa sel dalam (*ICM*) dan sel trofoblas. *ICM* adalah suatu sel yang nantinya akan berdiferensiasi membentuk seluruh jenis sel yang ada di dalam tubuh, sedangkan sel trofoblas bertanggung jawab pada proses pembentukan plasenta.

Blastomer yang terdapat dalam tahapan 2 sel sampai dengan 8 sel masih bersifat totipoten. Jika setiap blastomer yang terkandung dalam tahapan 2 sel sampai dengan 8 sel diisolasi dan dikultur secara terpisah, maka masing-masing blastomer tersebut akan mampu berkembang dan memulai embriogenesis masing-masing, hingga menghasilkan individu baru. Potensi ini tidak lagi akan ditemukan pada sel yang perkembangannya lebih lanjut dari blastomer dalam tahapan 8 sel. Hal ini sesuai dengan literatur ilmiah yang menyebutkan bahwa potensi diferensiasi sel-sel dari makhluk hidup akan terus mengalami penurunan, seiring dengan bertambahnya usia makhluk hidup tersebut.



Gambar V.6.

Pompa natrium dari dalam ke luar sel akan menyebabkan masuknya molekul air, sehingga akan terbentuk blastosis, dan hal ini dapat dilihat pada gambar V.6.<sup>34</sup>

Kompaksi blastomer sebagai akibat adanya *gap junction* dan *tight junction*, mengakibatkan terjadinya pompa natrium dari dalam ke luar sel, sehingga mengakibatkan masuknya molekul air

<sup>34</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 20.

ke dalam sel. Hal ini menyebabkan terbentuknya rongga yang disebut dengan blastocoels. Pada tahap ini, sel-sel *ICM* telah berkumpul pada salah satu sisi di dalam sel, sedangkan sel-sel trofoblas mulai terbentuk.

Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, bahwa *ICM* inilah yang selanjutnya disebut dengan stem cell embrionik. Dengan demikian, maka isolasi stem cell embrionik sama dengan melakukan isolasi *ICM*. Untuk mendapatkan stem cell embrionik, kita harus mengisolasi sel-sel *ICM* yang terdapat dalam embrio tahap blastosis. Selanjutnya bagaimana cara melakukan isolasi suatu stem cell embrionik ini? Bukankah melakukan isolasi stem cell akan mengganggu perkembangan embrio itu sendiri? Apakah hal tersebut melanggar etika? Bagaimana cara mensiasati hal ini agar tidak melanggar etika?

## 2) Rekayasa sumber dan isolasi stem cell embrionik

Riset dan implementasi terapi yang menggunakan stem cell embrionik, banyak ditentang di berbagai negara karena melanggar nilai-nilai etika yang berlaku. Hal ini logis, mengingat embrio manusia merupakan suatu bentuk kehidupan awal, yang tidak selayaknya dijadikan bahan riset dan atau digunakan untuk kepentingan lain selain reproduksi manusia. Namun di sisi lain, riset dan penggunaan stem cell embrionik dalam dunia kedokteran memang sangat menjanjikan, harapan besar untuk kemajuan ilmu pengetahuan, riset, dan terapi penyakit degeneratif. Menyikapi hal ini, akhirnya para ahli pun berupaya mencari berbagai metode produksi embrio yang diharapkan tidak menentang etika, antara lain melalui beberapa teknik, yaitu embrio sisa fertilisasi *in vitro* atau *in vitro fertilization (IVF)*, *somatic cell nuclear transfer (SCNT)*, dan *parthenogenesis*. Pendekatan yang dilakukan dalam hal memproduksi embrio ini adalah menerapkan teknik-teknik produksi embrio yang paling mungkin mendekati secara etika, di mana masing-masing teknik ini memiliki karakter yang berbeda sehingga menarik untuk dibahas secara lebih lanjut, yaitu:<sup>35</sup>

### a) Embrio hasil *fertilisasi in vitro (in vitro fertilization, IVF)*

Pada beberapa literatur disebutkan bahwa kemungkinan penggunaan stem cell embrionik dari embrio manusia dengan cara memanfaatkan sisa proses *fertilisasi in vitro* di klinik kesuburan, namun di Indonesia penggunaan embrionik stem cell ini dilarang

---

<sup>35</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 20-30.

digunakan, baik untuk keperluan penyembuhan penyakit maupun untuk keperluan pemulihan kesehatan, berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, nomor 32, tahun 2018 tentang, Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan/atau Sel, tanggal 26 Juli 2018, Bagian Kedua, Sumber dan Jenis Sel Punca dan/atau Sel, pasal 6 ayat (2), bahwa Sel Punca embrionik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilarang digunakan untuk penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan.<sup>36</sup>

Dalam hal praktek medis penanganan kasus infertilitas, *fertilisasi in vitro* adalah salah satu terapi yang paling diandalkan untuk mengupayakan keturunan pada pasangan suami-istri yang mengalami masalah dengan kesuburannya. Bila *fertilisasi in vitro* ini menjadi pilihan bagi pasangan dari suami-istri dan dokter yang menanganinya, maka awalnya dokter akan melakukan stimulasi ovulasi pada istrinya. Melalui tindakan stimulasi ovulasi, dokter mengharapkan ovarium seorang wanita dapat menghasilkan lebih dari 1 (satu) oosit matang untuk dibuahi oleh spermatozoa. Oosit sekunder yang telah matur, dikoleksi dengan teknik *ovum pick up (OPU)* yang dilakukan oleh seorang dokter spesialis kandungan, khususnya konsultan fertilitas dan endokrinologi reproduksi. Teknik ini dilakukan di klinik infertilitas yang dilengkapi dengan peralatan yang memadai. Seiring dengan hal tersebut, dokter juga melakukan isolasi spermatozoa dari suami. Setelah spermatozoa dan oosit sekunder tersebut didapatkan, maka barulah teknik *IVF* dapat dilakukan.

Prinsip dasar teknik dari *IVF* adalah membantu terjadinya proses fertilisasi antara oosit dengan spermatozoa di luar tubuh. Proses fertilisasi ini dilakukan dengan menaruh spermatozoa dan oosit pada cawan petri yang sama (gambar V.7).<sup>37</sup> Bila fertilisasi ini terjadi, maka embriologis dapat mengamati keluarnya *benda kutub II (Polar Body II)* dalam waktu  $\pm 6$  jam. Bila embrio terbentuk, maka embrio tersebut akan terus dikembangkan dengan cara dikulturasi secara *in vitro*. Pengamatan perkembangan dari embrio ini terus dilakukan hingga embrio siap diimplantasikan ke

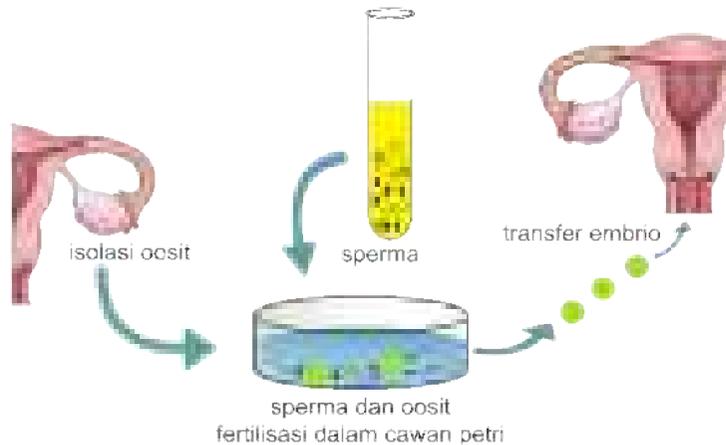
---

<sup>36</sup>Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, tahun 2018 tentang, Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan/atau Sel*, Jakarta, tanggal 26 Juli 2018, Bagian Kedua, Sumber dan Jenis Sel Punca dan/atau Sel, pasal 6 ayat (2), bahwa Sel Punca embrionik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dilarang digunakan untuk penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan.

<sup>37</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 22.

dalam rahim, pada hari ke-2, hari ke-3, sampai dengan hari ke-5 pasca fertilisasi.

Prosedur fertilisasi *in vitro*:



Gambar V.7.

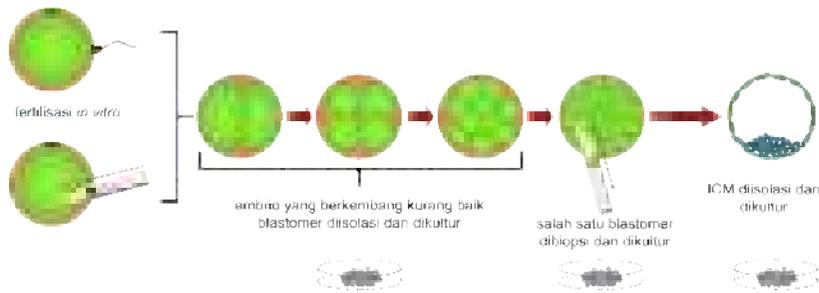
Prosedur *fertilisasi in vitro* ini diawali dengan cara isolasi oosit dari ovarium istri yang sebelumnya telah menjalani induksi ovulasi, dan isolasi spermatozoa suami. Setelah isolasi berhasil dilakukan, spermatozoa dan oosit yang terkumpul tersebut segera diletakkan pada cawan petri yang sama, sehingga fertilisasi dapat berlangsung. Bila fertilisasi telah terjadi, maka embrio akan terus berkembang dan siap untuk diimplantasikan ke dalam rahim pada hari ke-2, hari ke-3, sampai dengan hari ke-5 pasca fertilisasi. Proses pengimplantasian embrio ke dalam rahim dari luar tubuh, disebut dengan transfer embrio.

Melalui perlakuan stimulasi ovulasi ini, biasanya ovarium seorang wanita mampu menghasilkan 8 oosit sampai dengan 12 oosit sekunder yang siap dibuahi oleh spermatozoa. Dan, apabila semua oosit sekunder tersebut berhasil melakukan fertilisasi, maka besar kemungkinan akan diperoleh lebih dari 3 embrio. Biasanya dokter hanya membutuhkan 2-3 embrio saja untuk diimplantasikan ke dalam rahim ibu. Dengan demikian, embrio sisa *IVF* kemudian disimpan beku ( $-196^{\circ}\text{C}$ ) dalam nitrogen cair. Bila dikemudian hari pasangan tersebut kembali menginginkan anak, atau bila transfer embrio pertama belum berhasil (tidak berkembang menjadi janin), maka embrio yang disimpan beku tadi dapat diaktifkan untuk ditransfer kembali. Setelah mencapai satu periode tertentu (6 bulan sampai 3 tahun), embrio yang masih

disimpan beku dan tidak digunakan, tidak akan lagi dipertahankan penyimpanannya. Dan, sebenarnya embrio sisa *fertilisasi in vitro* (*IVF*) inilah yang berpotensi untuk digunakan sebagai bahan riset, termasuk juga sebagai sumber dari stem cell embrionik, namun di Indonesia saat ini pemanfaatan stem cell embrionik seperti ini pun dilarang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, nomor 32, tahun 2018, seperti yang sudah disampaikan di atas. Walaupun hal ini dilakukan setelah dokter atau peneliti mendapatkan persetujuan dari pasien dan komisi etika riset.

Kehamilan kembar, adalah salah satu faktor risiko yang harus ditanggung ibu yang mendapatkan kehamilan pasca induksi ovulasi. Semakin banyak embrio yang ditransfer kembali pasca pengembangannya di laboratorium, sehingga risiko kehamilan kembar yang ditanggung pun semakin besar. Hal ini tentu tidak baik bagi kesehatan ibu dan anak-anak yang dikandungnya, saat hamil ataupun melahirkan. Oleh karena itu, untuk mengurangi risiko kehamilan kembar lebih dari 3 (tiga), maka pada umumnya jumlah maksimal embrio yang ditransfer kembali pasca *IVF* adalah 3 (tiga).

Selain dengan prinsip yang telah dijelaskan di atas, teknik lain untuk memperoleh stem cell dari embrio hasil *IVF* ini adalah dengan cara mengkultur salah satu blastomer dari embrio yang berada pada tahapan 4 sel sampai dengan 8 sel (gambar V.8).<sup>38</sup>



Gambar V.8.

Isolasi dari salah satu blastomer embrio ini biasanya dilakukan di klinik infertilitas, sebagai salah satu metode yang lazim untuk mendeteksi kelainan genetik dari embrio yang dihasilkan. Pasien peserta program *IVF* yang berusia lebih dari 40

<sup>38</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 24.

tahun, cukup rawan terhadap kelainan genetik yang dapat dialami oleh calon bayinya, sehingga perlu dilakukan pengujian sebelum embrio tersebut di transfer ke rahim calon ibunya. Aplikasi teknik ini cukup bisa diterima sebagai jalan cara memperoleh stem cell embrionik, karena embrio yang diambil satu blastomernya masih tetap dapat tumbuh dan berkembang secara normal. Salah satu kekurangan dari teknik ini adalah waktu tumbuh yang cukup lama dalam suatu medium kultur, yaitu mulai dari sebuah blastomer hingga terbentuknya suatu koloni stem cell akan membutuhkan 3 sampai 4 bulan waktu kultur.

Perlu dicatat di sini, bahwa sekalipun berbagai upaya di atas telah dilakukan, nampaknya penerapan teknologi stem cell embrionik pada manusia ini masih tetap bersinggungan dengan nilai etika, karena itu penggunaan stem cell embrionik ini dilarang di Indonesia, namun tidak demikian halnya di sejumlah negara lain, seperti Rusia, Spanyol, Israel, dan Swedia, negara bagian California, New Jersey, Rhode Island, dan Massachusetts, serta China, Iran, India, Singapura, dan Korea Selatan, dimana riset dan pengembangan teknik ini masih terus dilakukan.

b) Embrio hasil *Somatic Cell Nuclear Transfer (SCNT)*

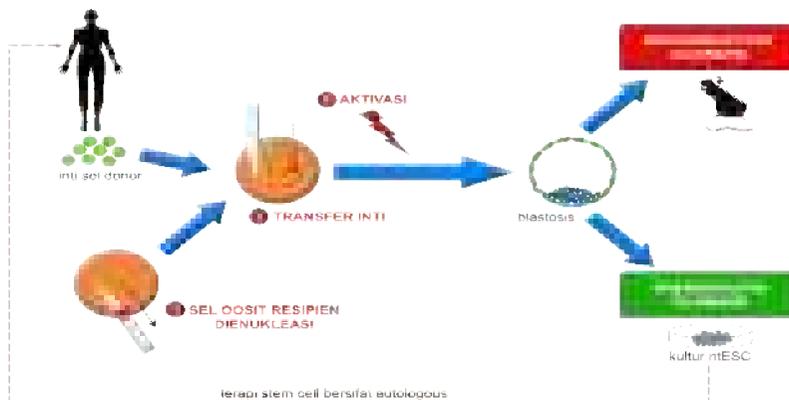
Seperti sudah diketahui sebelumnya, bahwa domba Dolly merupakan bukti keberhasilan dari teknologi kloning, dan hal ini sangat berpengaruh terhadap pemanfaatan teknologi ini di masa selanjutnya, salah satunya adalah untuk menghasilkan stem cell embrionik. Berdasarkan tujuannya, maka *somatic cell nuclear transfer atau kloning* yang dilakukan untuk memperoleh stem cell embrionik ini tergolong sebagai kloning terapeutik (*therapeutic cloning*). Dalam aplikasi *SCNT* untuk memperoleh stem cell embrionik, maka dari embrio hasil kloning yang diperoleh segera dikultur sehingga mencapai tahap blastosis. Setelah itu, *inner cell mass* yang terdapat di dalam blastosis tersebut segera diisolasi dan dikultur kembali agar berkembang dan membentuk populasi stem cell embrionik. Embrio hasil kloning ini tidak ditransfer atau diimplantasikan ke individu betinanya, agar tidak memungkinkan lahirnya individu baru hasil kloning (*reproductive cloning*).

Urutan *DNA* pada hampir semua jenis sel tubuh manusia dewasa adalah sama dengan urutan *DNA* ketika manusia yang sama masih dalam bentuk embrio. Pertanyaan yang mungkin muncul dalam benak kita adalah bila genotipnya sama, mengapa fenotipnya berbeda? Salah satu penjelasan dari hal ini didapat melalui *teori epigenetik*, yang menyebutkan bahwa fenotip suatu individu tergantung dari ekspresi genotip yang lebih dominan.

Hal ini mengandung arti bahwa sekalipun gen seorang manusia tidak pernah berubah sejak embrio hingga dewasa, namun urutan gen yang terekspresikan berbeda, sehingga menghasilkan fenotip yang berbeda pula.

Protokol teknik *SCNT* ini diawali dengan pengeluaran inti oosit dari resipiennya (*enucleation*), selanjutnya inti sel somatis ini dimasukkan ke dalam oosit yang telah dihilangkan inti selnya, dan diaktivasi secara kimiawi atau secara elektrik terhadap oosit hasil *SCNT* agar menginduksi proses perkembangan pada embrio selanjutnya. Prinsip dan perbedaan antara kloning reproduktif dan kloning terapeutik ini dapat dilihat pada gambar V.9.<sup>39</sup>

Pada dasarnya, prinsip dari konsep *kloning sel* ini adalah mengembalikan memori sel kembali ke tahap embrionik sehingga dapat berkembang normal seperti embrio biasa. Fasilitator untuk memprogram kembali inti sel somatik (*nuclear reprogramming*) adalah sitoplasma sel oosit. Namun, bagaimana tepatnya proses pemrograman dapat terjadi, dan senyawa-senyawa aktif sel oosit yang terlibat dalam proses ini juga belum diketahui secara jelas hingga sekarang. Permasalahan utama pada teknik *SCNT* adalah rendahnya efisiensi embrio yang dapat berkembang hingga tahap blastosis. Hal ini disebabkan oleh *hipermetilisasi DNA*, *memori epigenetik inti sel somatik*, *modifikasi histon*, dan *genomic imprinting (inaktivasi kromosom X)*.



Gambar V.9.  
Prinsip dan perbedaan  
kloning reproduktif dan kloning terapeutik

<sup>39</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 26.

Secara garis besar, terdapat 3 (tiga) tahapan utama teknik *SCNT*, yaitu:

- a) E nukleasi: Pengambilan inti atau materi genetik oosit.
- b) Transfer inti: Memasukkan inti sel donor ke dalam oosit yang telah dienukleasi.
- c) Aktivasi: Menginduksi proses nuclear reprogramming inti sel somatis donor oleh sitoplasma oosit.

Setelah embrio dihasilkan, maka akan terdapat dua pilihan perlakuan untuk dijadikan tahapan pilihan tindakan selanjutnya, yaitu mengimplantasikan embrio dalam rahim untuk:

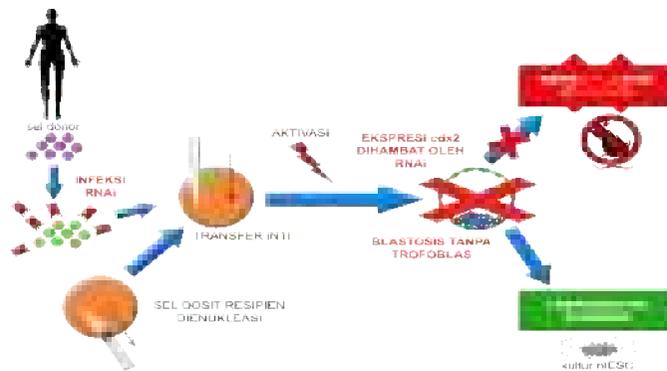
- a) Memperoleh individu hasil kloning (*kloning reproduktif*), atau
- b) Menjadikan embrio hasil kloning sebagai sumber stem cell embrionik (*kloning terapeutik*).

*Embrio kloning* ini masih dapat ditransfer ke rahim induk untuk tujuan menghasilkan suatu individu baru. Hal inilah yang menjadikan alasan beberapa pihak untuk tetap menolak aplikasi *SCNT*, sekalipun dilakukan dalam konteks *kloning terapeutik*. Kondisi ini membuat para ahli atau para peneliti *SCNT* mencoba mengembangkan satu teknik baru, yang disebut *Altered Nuclear Transfer (ANT)*. *ANT* adalah pengembangan dari teknik *SCNT* dengan memodifikasi inti sel somatik agar embrio kloning yang telah dihasilkan tidak mampu membentuk trofoblas pada tahap blastosis. Embrio tahap blastosis yang tidak memiliki trofoblas, secara otomatis tidak memiliki kemampuan untuk melakukan implantasi, sehingga dapat dipastikan tidak akan mampu untuk berkembang menjadi satu individu baru, lihat gambar V.10.<sup>40</sup> Hal inilah yang menjadi dasar munculnya teknik *ANT* agar embrio kloning yang dihasilkan hanya bisa digunakan untuk kepentingan *kloning terapeutik*, bukan untuk kloning reproduksi.

Aplikasi teknik *ANT* yang telah dilakukan adalah dengan menghambat ekspresi gen *cdx2* menggunakan *RNA interference*. *cdx2* adalah gen yang mengkode pembentukan trofoblas, sehingga bila ekspresinya dihambat, maka trofoblas tidak akan terbentuk.

---

<sup>40</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 27.



Gambar V.10.  
Prosedur *ANT* untuk mendapatkan stem cell embrionik

*ANT* adalah pengembangan teknik *SCNT*, yang dilakukan dengan cara memasukkan *RNAi* ke dalam inti sel donor agar ekspresi gen *cdx2* terhambat. Hal tersebut dilakukan agar embrio yang tercipta dari teknik *ANT* tidak akan mampu membentuk trofoblas, sehingga tidak dapat diimplantasikan ke dalam rahim. Dengan demikian, teknik *ANT* hanya dapat dilakukan untuk tujuan kloning terapeutik saja.

### c) Embrio hasil *Partenogenesis*

Berkat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, saat ini spermatozoa atau faktor fekunditas pria tidak lagi menjadi faktor mutlak yang diperlukan dalam pembentukan embrio. Dengan cara melakukan sejumlah perlakuan khusus, sel telur wanita dapat berkembang secara mandiri menjadi embrio, tanpa ada peranan spermatozoa. Teknik *partenogenesis* ini dilakukan dengan cara melakukan aktivitas buatan terhadap oosit secara *in vitro*, maka oosit tersebut akan berkembang menyerupai suatu embrio normal sampai tahap blastosis.

Sel oosit mamalia (termasuk manusia), berada pada fase metafase II, saat terjadinya ovulasi. Hal ini ditandai dengan 2 set kromosom haploid ( $n$ ) berjajar pada bidang pembelahan inti sel.

Pada kejadian fertilisasi yang normal, masuknya sperma akan menginduksi terjadinya pembelahan inti (*kariokenesis*) dan diikuti dengan pembelahan sel (*sitokenesis*). Pada saat terjadinya pembelahan tersebut, maka salah satu set kromosom haploid akan keluar dari sitoplasma oosit kemudian menuju area zona pelusida dan bertransformasi menjadi *benda kutub II* (*polar body II*). Hal

ini yang menyebabkan jumlah ploidi embrio dapat tetap diploid ( $2n$ ).

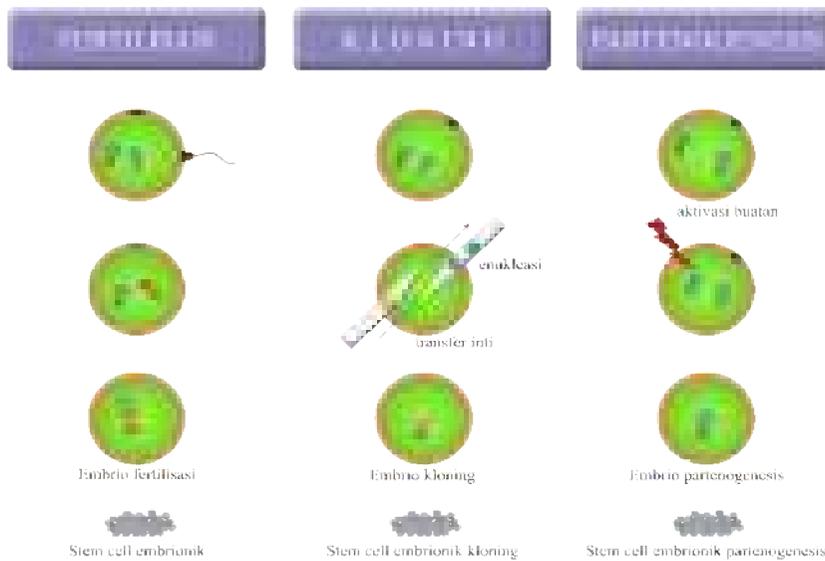
Pada proses *partenogenesis*, dilakukan suatu manipulasi untuk mengaktifkan sel oosit ini agar dapat berkembang dengan jumlah ploidi diploid, tanpa unsur materi genetik dari sperma maupun sel lain. Perlakuan aktivasi buatan, baik secara kimiawi (*dengan dipaparkan strontium klorida, alkohol, dan sebagainya*), maupun secara elektrik (*dengan dipaparkan arus listrik lemah*), dilakukan untuk menginduksi sitoplasma sel oosit agar aktif. Hal ini biasa ditandai dengan terjadinya peningkatan osilasi  $Ca^{2+}$  intraselular di sitoplasma. Setelah sel oosit diaktivasi, maka ada satu tahapan alami lagi yang harus dihambat, yaitu pembelahan inti (*kariokinesis*). Senyawa kimia seperti *cytochalasin B* biasa digunakan sebagai *inhibitor kariokinesis*. Jadi hal inilah yang menyebabkan *embrio partenogenesis* dapat memiliki kromosom diploid.

Proses *embrio partenogenesis* sama sekali tak melibatkan spermatozoa. Sel *embrio partenogenesis* tidak mempunyai unsur genetik dari suatu individu jantan. Keunggulan stem cell yang dihasilkan dari *embrio partenogenesis* adalah memiliki ekspresi antigen yang lebih sederhana daripada embrio normal, yaitu hanya memiliki satu set *human leucoyte antigen (HLA)*.

Berdasarkan detail dari berbagai metode produksi stem cell embrionik yang telah disampaikan di atas, perbandingan masing-masing metode tersebut dapat dijelaskan dalam skema yang di ilustrasikan dalam gambar V.11.<sup>41</sup> Stem cell yang dihasilkan dari *embrio partenogenesis* ini biasanya disebut sebagai *stem cell embrionik hasil partenogenetik (parthenogenetic embryonic stem cell, pESC)*.

---

<sup>41</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 29.



Gambar V.11.

Setelah embrio berhasil diproduksi, maka langkah riset selanjutnya adalah isolasi stem cell embrionik yang terkandung di dalamnya. Pada prinsipnya, terdapat beberapa macam metode isolasi stem cell embrionik, antara lain sebagai berikut:<sup>42</sup>

a) *Metode enzimatis*

Metode enzimatis ini menggunakan enzim pronase untuk melisiskan bagian zona pelusida dari embrio blastosis, sehingga yang tersisa hanya bagian *ICM* dan trofoblas yang kemudian dikultur dalam cawan petri. Setelah beberapa hari, diamati pertumbuhan koloni stem cell yang berbeda dengan sel-sel trofoblas. Tahap berikutnya adalah koloni stem cell diisolasi menggunakan ezim tripsin.

b) *Metode bedah imun (immunosurgery)*

Metode imunologi ini menggunakan antibodi spesifik terhadap sel-sel *trophectoderm*, kemudian ditambahkan komplemen (*complement*) yang akan berkaitan dengan antibodi tersebut melisiskan sel-sel *trophectoderm*.

<sup>42</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 30.

c) *Metode bedah micro atau mekanik (microsurgery)*

Metode mekanik adalah isolasi *sel-sel ICM* menggunakan alat mikromanipulator selanjutnya dihubungkan dengan *mikroskop inverted*. Di sini bagian *sel-sel ICM* dipisahkan dari *sel-sel trophoctoderm* secara manual dengan *microblade* yang ada dan terpasang pada mikromanipulator. Teknik ini membutuhkan keterampilan yang tinggi karena prosesnya cukup rumit dan detail.

d) *Metode penyayatan laser (laser dissection)*

Metode ini memanfaatkan teknologi laser untuk menyayat dan memisahkan *ICM* dari *trophoctoderm*. Kelebihan metode ini adalah meminimalisasi kontaminasi penggunaan bahan-bahan dari hewan untuk isolasi *ICM*. Kekurangan dari metode ini adalah peralatan yang mahal dan resiko mutasi.

b. Stem cell dewasa, sumber, identifikasi dan teknik Isolasinya

Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, bahwa stem cell terdapat pada setiap jaringan atau organ tubuh manusia di semua usia, sekalipun manusia yang bersangkutan telah lanjut usia. Perbedaan satu dengan yang lainnya adalah jalur diferensiasi multipoten yang dimilikinya. Disamping itu, perbedaan usia manusia yang menjadi sumber keberadaannya juga menentukan besar populasi stem cell dewasa yang terdapat dalam jaringan atau organ tubuh dari manusia tersebut. Tabel V.1<sup>43</sup> menjelaskan beberapa contoh jenis dari stem cell dewasa dan jalur diferensiasi multipotennya masing-masing.

Dari berbagai jenis yang telah dibuktikan keberadaannya, dua jenis stem cell dewasa yang tergolong paling banyak diteliti dan diuji secara klinis adalah stem cell hematopoietik dan stem cell mesenkimal. Di sini hanya akan dijelaskan secara lebih detail tentang stem cell dewasa yang difokuskan pada dua jenis stem cell dewasa tersebut, dengan tujuan untuk menjelaskan:

- a) Sumber keberadaan stem cell dalam tubuh manusia dewasa.
- b) Karakteristik dasar, prinsip identifikasi, dan isolasi.

1) Stem cell hematopoietik

Dibandingkan dengan jenis stem cell dewasa lain, bahwa stem cell hematopoietik adalah stem cell dewasa yang paling awal

---

<sup>43</sup> Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 31.

Tabel V.1

<b>Jenis Stem Cell</b>	<b>Diferensiasi multipoten yang dihasilkan</b>
Mesenkimal	osteosit, tenosit, adiposit, kondrosit, sel stroma sumsum tulang
Hematopoietik	progenitor sel darah yang akan menjadi seluruh jenis sel darah matur yang fungsional
Epidermis	keratinosit, fibroblas, folikel rambut
Neural	neuron, oligodendrosit, astrosit
Sel oval hati	hepatosit, sel $\beta$ pankreas
Testis dan ovarium	Sel gonad pria dan wanita, sel sertoli, sel leydig

diketahui keberadaannya, sehingga telah lebih banyak diteliti dan digunakan dalam praktek klinis. Pada awalnya, para peneliti dan praktisi medis hanya mengetahui bahwa stem cell hematopoietik merupakan penyelenggara sistem hematopoietik sumsum tulang. Akibatnya, demi mendapatkan stem cell hematopoietik, aspirasi sumsum tulang yang tergolong sebagai tindakan invasif pun dilakukan. Dalam perkembangan ilmu, stem cell hematopoietik terbukti dapat juga ditemukan di darah tepi dan darah tali pusat. Dari ke-tiga sumber inilah, stem cell hematopoietik ini umumnya didapatkan dan diisolasi untuk digunakan dalam riset maupun uji klinis. Sehingga pertanyaan yang timbul, adalah ‘bagaimana cara mengenali keberadaan stem cell hematopoietik di dalam tubuh manusia? Dan bagaimana pula cara memisahkannya dari sel-sel lain yang berada bersamanya?’ Dalam buku karya Danny Halim, *et al.*, dengan judul, ‘*Stem Cell, Dasar teori & Aplikasi Klinis*’ coba dijelaskan seperti berikut.<sup>44</sup>

Bahwa, stem cell hematopoietik, adalah sel yang mampu membentuk seluruh progenitor sel darah, demi terselenggaranya hematopoietik dan fungsi imun tubuh. Dengan demikian, sel ini bisa dikatakan sebagai induk dari semua jenis sel darah yang beredar dalam tubuh manusia. Stem cell hematopoietik ini merupakan hasil dari diferensiasi hemangioblast, yang juga dapat berdiferensiasi menjadi progenitor sel endotel. Oleh karena itu, stem cell hematopoietik ini memiliki beberapa kesamaan sifat,

---

<sup>44</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 31-40

terutama dalam hal ekspresi tentang protein permukaan, dengan progenitor sel endotel.

Sekalipun secara logis, stem cell hematopoietik ini hanya mampu menyelenggarakan fungsi hematopoiesis dan imunologis, namun perkembangan ilmiah yang ada menunjukkan potensi stem cell hematopoietik dalam berdiferensiasi menjadi sel-sel somatis di luar jalur hematopoiesis dan imunologis, seperti sel saraf, kardiomyosit, sel otot lurik, sel epitel paru, dan lain sebagainya.

Mengingat variasi atas diferensiasinya yang banyak, maka hingga saat ini cara termudah untuk mengenali dan melakukan isolasi stem cell hematopoietik dari darah tepi, darah tali pusat, dan sumsum tulang adalah dengan mengenali ekspresi molekul protein permukaan (*cluster of differentiation, CD*). Berdasarkan hasil riset yang telah dipublikasikan, ada tiga penanda permukaan yang paling sering digunakan sebagai karakteristik stem cell hematopoietik ini, yaitu *CD14*, *CD34*, dan *CD45*.

Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, bahwa karena asal-usulnya yang identik, maka stem cell hematopoietik memiliki beberapa kesamaan sifat dengan progenitor sel endotel. Untuk membedakannya, literatur ilmiah mengungkapkan bahwa stem cell hematopoietik mengekspresikan *CD45* di permukaannya, sedangkan progenitor sel endotel tidak mengekspresikan penanda permukaan tersebut.

Dari ketiganya, molekul protein permukaan *CD34* adalah penanda yang paling sering digunakan untuk mengidentifikasi dan melakukan isolasi stem cell hematopoietik dari sediaan darah atau jaringan tubuh. Sebenarnya, *CD34* tidak hanya diekspresikan oleh sel-sel primitif jaringan limfohematopoietik, melainkan juga diekspresikan oleh sel fibroblas primitif dan sel endotel vaskular. Namun, karena keberadaannya yang secara konstan ditemukan pada stem cell hematopoietik di berbagai jenis sumber yang telah ada, maka *CD34* tetap menjadi patokan identifikasi dan isolasi stem cell hematopoietik. Walaupun demikian, literatur ilmiah pun tidak membantah akan adanya populasi stem cell hematopoietik yang tidak mengekspresikan *CD34* di permukaannya. Sedangkan Stem cell hematopoietik *CD34<sup>-</sup>* ini diperkirakan sebagai stem cell hematopoietik yang justru lebih muda dibandingkan stem cell hematopoietik *CD34<sup>+</sup>*. Karena perbedaan hakekat ini, maka *CD34* tetap dapat diandalkan sebagai molekul penanda utama stem cell hematopoietik. Sebagai molekul protein permukaan yang juga diekspresikan oleh sel endotel vaskular, maka *CD34* ini diduga memiliki fungsi dalam adhesi leukosit dan juga proses inflamasi.

Selain itu, *CD34* juga diperkirakan berfungsi dalam penempelan stem cell hematopoietik di stroma sumsum tulang.

Selain dengan mengenali molekul protein permukaannya, bahwa stem cell hematopoietik juga dapat dikenali berdasarkan aktivitasnya dalam mengekspresikan senyawa yang dikenakan padanya. Senyawa seperti *Rhodamine 123* dan *Hoechst 33342* akan segera diekskresikan<sup>45</sup> kembali jika dikenai pada stem cell hematopoietik. Hal ini dapat terjadi, karena stem cell memiliki aktivitas gen *multi-drug resistance*. Ekspresi gen ini merupakan transport aktif oleh *antigen binding cassette (ABC)* transporter, yang berperan dalam mengekskresikan semua senyawa asing yang berpotensi merusak sel. Karena fungsi ekskresi ini, maka sel yang menunjukkan tingkat pewarnaan yang rendah setelah pemberian *Rhodamine 123* dan *Hoechst 33342*, diduga juga merupakan stem cell.

## 2) Stem cell mesenkimal

Selain stem cell hematopoietik, sumsum tulang manusia juga merupakan sumber potensial dari stem cell mesenkimal. Stroma sumsum tulang merupakan salah satu organ yang dibentuk oleh stem cell mesenkimal. Oleh karena itu, stem cell mesenkimal seringkali disebut sebagai *sel stromal multipoten*.

Secara teoretis, stem cell mesenkimal ini terdapat pada seluruh organ tubuh manusia, lebih tepatnya sebagai bagian dari populasi sel yang terdapat di daerah perivaskular. Dengan pertimbangan jumlah sel, aksesibilitas, dan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat tiga sumber yang paling banyak digunakan untuk mendapatkan stem cell mesenkimal ini, yaitu *sumsum tulang, darah tali pusat, dan jaringan adiposa*. Jumlah stem cell mesenkimal yang terdapat dalam jaringan adiposa lebih banyak dibandingkan stem cell mesenkimal dari kedua sumber lainnya. Literatur ilmiah menyebutkan bahwa presentase isolasi stem cell mesenkimal dari jaringan adiposa menyamai sumsum tulang, yaitu 100%. Isolasi stem cell mesenkimal pada darah tali pusat sangat sulit dilakukan, sehingga persentase keberhasilan isolasinya pun hanya berkisar 29-63%. Meskipun demikian, stem

---

<sup>45</sup>[https://www.google.com/search?q=arti+kata+diekskresikan&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&oq](https://www.google.com/search?q=arti+kata+diekskresikan&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&oq). Diakses 29 Juni 2019, Jam 21.10 WIB. Ekskresi adalah proses pembuangan sisa metabolisme dan benda tidak berguna lainnya. Ekskresi merupakan proses yang ada pada semua bentuk kehidupan. Pada organisme ber-sel satu, produk buangan dikeluarkan secara langsung melalui permukaan sel.

cell mesenkimal yang didapat dari darah tali pusat memiliki potensi proliferasi yang jauh lebih tinggi, utamanya jika kita bandingkan dengan stem cell mesenkimal dari sumsum tulang.<sup>46</sup>

Sampai dengan saat ini, karakteristik absolut dari stem cell mesenkimal masih banyak dipertanyakan peneliti, utamanya yang menyangkut molekul protein permukaan yang terdapat padanya. Sebagai contoh dari ketidaksesuaian ini adalah keberadaan *CD29*, *CD44*, dan *CD166* yang sebenarnya juga banyak dimiliki stem cell mesenkimal. Selain itu, stem cell mesenkimal yang diisolasi dari jaringan adiposa juga menunjukkan ekspresi *CD34* dan *CD54* pada permukaannya. Dalam hal potensi diferensiasi, sejumlah peneliti juga melaporkan bahwa stem cell mesenkimal yang didapat dari darah tali pusat hanya mampu membentuk dua jalur diferensiasi, yaitu *kondrogenik* dan *osteogenik*.

Berdasarkan kepada konsensus yang dikeluarkan oleh *the international society of cellular therapy*, bahwa sebuah sel yang digolongkan sebagai stem cell mesenkimal harus memenuhi tiga karakteristik sebagai berikut:<sup>47</sup>

- a) Bila dikultur dalam sebuah cawan kultur plastik, maka sel-sel tersebut akan menempel pada permukaan cawan.
- b) Memiliki molekul protein permukaan *cluster of differentiation: CD73*, *CD90*, dan juga *CD105*. Berbeda dengan stem cell hematopoietik, stem cell mesenkimal tidak mengekspresikan *CD34*, *CD14*, dan *CD45*, serta *HLA-DR*.
- c) Mampu berdiferensiasi sesuai 3 (tiga) jalur utama diferensiasi mesenkimal, yaitu *osteogenik* (jadi sel tulang atau osteosit), *kondrogenik* (jadi sel tulang rawan atau kondrosit), *adipogenik* (jadi sel lemak atau adiposit).

Dengan modal pengetahuan tentang karakteristik stem cell mesenkimal yang telah disepakati, maka para peneliti dan para praktisi kesehatan dapat melakukan isolasi stem cell mesenkimal tersebut untuk tujuan riset maupun uji klinis.

Sesuai dengan bentuk sumbernya, maka langkah awal yang dilakukan dalam rangka isolasi stem cell mesenkimal dari sumsum tulang dan darah tali pusat adalah dengan mendapatkan populasi sel mononuklear terlebih dahulu. Hal ini dapat dilakukan

---

<sup>46</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 34.

<sup>47</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 34.

dengan menggunakan senyawa F-Hypaque<sup>48</sup> dan berlandaskan prinsip perbedaan gradien antar masing-masing populasi sel yang terkandung dalam cairan darah. Berbeda dengan hal tersebut, isolasi stem cell mesenkimal dari jaringan adiposa dilakukan dengan lebih dulu melakukan degradasi protein terhadap jaringan kolagen yang menyelimuti stem cell mesenkimal dalam jaringan adiposa. Sedang degradasi protein secara enzimatik ini biasanya dilakukan dengan pemberian enzim kolagenase.

Karena sifatnya yang menempel pada dasar cawan kultur, maka populasi sel mononuklear yang dikultur dan menempel pada dasar cawan dapat diperkirakan terdiri dari stem cell mesenkimal. Setelah melewati beberapa kali subkultur, kemurnian populasi ini selanjutnya dapat diujikan dan juga dipastikan kembali dengan *fluorescence activated cell sorting (FACS)*, yaitu berdasarkan prinsip keberadaan dari molekul protein permukaan stem cell mesenkimal yang telah disebutkan sebelumnya.

### 3) Prinsip identifikasi dan isolasi stem cell dewasa

Manusia, yang merupakan makhluk multiseluler, terdiri dari berbagai macam sel-sel yang menjalankan fungsinya secara spesifik dalam jaringan atau organ tubuh. Seringkali, walaupun para peneliti melakukan pengamatan yang cukup cermat dengan mikroskop, karakteristik sel yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dibedakan.

Dalam jaringan atau organ yang telah matang, stem cell dewasa bahkan seringkali tampak tidak aktif. Stem cell ini baru teraktivasi jika jaringan atau organ tersebut mengalami kerusakan. Baik dalam keadaan aktif maupun inaktif, secara kasat mata stem cell tampak serupa dengan sel lainnya yang menyusun jaringan atau organ tersebut. Untuk mendapatkan isolasi murni stem cell organ yang bersangkutan, maka para peneliti dan para praktisi medis menggunakan modal pengetahuan yang ada menyangkut karakteristik stem cell masing-masing organ.

Karena keragaman sumber stem cell dewasa yang terlalu luas, maka fokus penjelasan identifikasi dan isolasi stem cell dewasa pada penelitian ini dibatasi hanya pada dua metode yang paling sering digunakan. Metode tersebut adalah pemisahan sel mononuklear yang mengandung stem cell, pada darah tepi, darah

---

<sup>48</sup>[https://www.google.com/search?q=senyawa+ficoll+hypaque+adalah&rlz=1C9BKJA\\_enID727..](https://www.google.com/search?q=senyawa+ficoll+hypaque+adalah&rlz=1C9BKJA_enID727..) Senyawa bioaktif rimpang jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) meningkatkan respon sitolitik sel NK terhadap sel kanker darah K-562 in vitro. Diakses tanggal 29 Juni 2019, Jam 21.10 WIB.

tali pusat, dan sumsum tulang, serta identifikasi dan isolasi stem cell yang terkandung dalam populasi multiselular, menggunakan *fluorescence activated cell sorting (FACS) atau flowcytometry*.

1) *Pemisahan sel mononuklear yang mengandung stem cell, pada darah tepi, tali pusat, dan sumsum tulang.*

Darah manusia merupakan cairan yang tersusun dari berbagai jenis sel, dimulai dari sel darah itu sendiri, sel progenitor darah, hingga stem cell. Seperti yang disebutkan sebelumnya, sumsum tulang manusia bahkan bukan hanya mengandung stem cell hematopoietik saja, namun juga banyak mengandung stem cell mesenkimal.

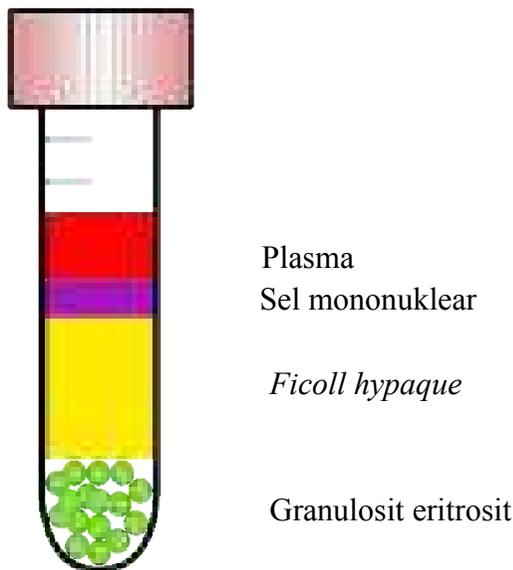
Agar dapat digunakan untuk riset dan terapi yang spesifik, maka stem cell yang terkandung dalam medium cair ini pun harus diisolasi tersendiri. Sebelum dilakukan isolasi murni populasi stem cell dengan *fluorescence activated cell sorting (FACS)* dan sebagainya, maka terlebih dahulu perlu dilakukan isolasi dari populasi sel yang di dalamnya mengandung stem cell. Seperti yang telah diketahui, stem cell terkandung di dalam populasi sel mononuklear.

Metode yang paling umum digunakan dalam isolasi dan populasi dari sel mononuklear adalah prinsip sentrifugasi perbedaan densitas (*density gradient centrifugation*). Medium gradien densitas yang umumnya digunakan untuk melakukan hal ini adalah *Ficoll-Hypaque*, yaitu polimer dekstran yang menginduksi agregasi eritrosit, yang dicampur dengan bahan senyawa aromatik yang teriodinasi untuk meningkatkan osmolaritas dan densitas cair. Populasi sel mononuklear dapat diisolasi dengan menggunakan satu lapis medium, dengan densitas 1,077g/mL.

Setelah darah tercampur dengan *Ficoll-Hypaque*, maka sentrifugasi pun dilakukan dengan kecepatan  $\pm 400$  g pada suhu ruangan. Setelah sentrifugasi dilakukan, maka akan didapatkan sediaan cair yang terbagi dalam beberapa lapis. Lapisan ini dapat dilihat pada gambar V.12<sup>49</sup> berikut:

---

<sup>49</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 37.



Gambar V.12.

Lapisan terbawah merupakan populasi sel eritrosit dan neutrofil. Di atasnya, terdapat lapisan bening yang tidak lain adalah *Ficoll-Hypaque*. Di antara *Ficoll-Hypaque* dan lapisan plasma-platelet, ada lapisan tipis yang merupakan populasi sel mononuklear. Agar dapat digunakan lebih lanjut, para peneliti maupun para praktisi harus mengambil lapisan tipis ini dengan menggunakan pipet, tanpa mengambil lapisan di atas maupun di bawahnya. Sekalipun terdengar sederhana, namun teknik memipet lapisan sel mononuklear ini sangat membutuhkan keterampilan dan pengalaman tersendiri. Semakin terampil dan berpengalaman, maka semakin banyak pula sel mononuklear yang dapat diambil, tanpa mengambil lapisan sel lainnya.

- 2) *Identifikasi dan isolasi stem cell yang terkandung di dalam populasi multiseluler, dengan menggunakan fluorescence activated cell sorting (FACS) atau flowcytometry.*

Mengingat bahwa stem cell ini hanyalah sub-populasi kecil dari sejumlah total sel mononuklear ataupun sampel lainnya, maka para peneliti dan juga para praktisi medis perlu

menggunakan teknik tambahan untuk mendapatkan data dan populasi murni stem cell yang dikehendaki. Teknik yang paling ideal dan bisa menjanjikan untuk memperoleh populasi murni suatu sel yang dikehendaki adalah berdasarkan berbagai parameter yang menjadi karakteristiknya, antara lain dengan menggunakan *Flow Cytometer*. Sebenarnya prinsip identifikasi dan isolasi sel adalah dengan flow cytometer, dan ini telah puluhan tahun lamanya diketahui. Pada awalnya, alat ini diciptakan oleh seorang peneliti kerja sistem imunologi yang menginginkan populasi murni berbagai jenis sel imun untuk diamati kerjanya secara spesifik. Secara garis besar, flow cytometer terdiri dari tiga sistem yang bekerja secara seksama, yaitu:

a) *Sistem Fluidik (Hydrodinamik)*

Setiap partikel atau sel yang dianalisa dalam *flow cytometer* akan disalurkan melalui suatu aliran cairan isotonik, hingga dapat sampai pada tempat dilakukannya analisis dengan sinar laser. Diameter ruang tempat dialirkannya cairan isotonik ini amatlah kecil, sehingga setiap partikel atau sel yang lewat dapat dianalisa satu per satu.

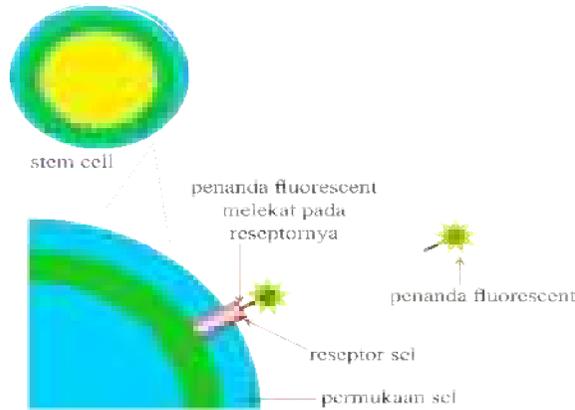
b) *Sistem Optik*

Analisa partikel atau sel di dalam *flow cytometer* dilakukan melalui penyinaran dengan cahaya laser. Cahaya ini dapat menembus sel, sehingga granularitas dari sel pun akan menentukan terjadinya pembiasan cahaya. Tiga hal utama yang menentukan pembiasan atau hamburan cahaya yang mengenai sel adalah ukuran, granularitas, dan fluoresensi sel. Agar dapat dikenali secara pasti, peneliti biasanya menambahkan molekul protein yang mampu menempel secara spesifik pada karakteristik permukaan stem cell yang hendak diidentifikasi. Seperti yang sudah disampaikan di sebelumnya, bahwa masing-masing stem cell memiliki ciri khas pada permukaannya, seperti keberadaan *CD34*, *CD45*, *CD73*, dan juga *CD90*. Molekul penanda yang dapat menempel pada permukaan stem cell tersebut, dapat berpijar bila dikenai sinar laser yang terdapat dalam flow cytometer, sehingga menghasilkan fluoresensi sel, lihat gambar V.13.<sup>50</sup> Panjang cahaya laser yang digunakan dalam flow cytometer ini sangat bervariasi, tergantung dari jenis sumber laser itu sendiri. Pada umumnya, flow cytometer

---

<sup>50</sup>Danny Halim, *et.al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 39.

dimaksud menggunakan laser argon yang memiliki panjang gelombang 351-528 nm. Jenis laser lainnya yang juga biasa digunakan antara lain *sinar ultraviolet*, *laser krypton*, *laser helium-neon*, dan *laser helium-kadmium*.



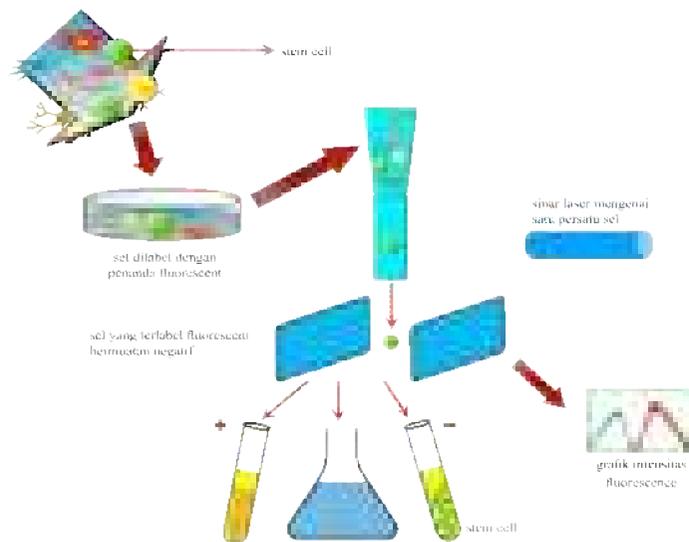
Gambar V.13.

Penanda *fluorescent* melekat pada reseptor permukaan stem cell secara spesifik, sehingga stem cell dapat dikenali dengan sel yang berpijar saat dikenai sinar laser yang dikeluarkan oleh *flow cytometer*.

c) *Sistem Komputer*

Cahaya laser yang diteruskan atau dibiaskan oleh partikel atau sel yang dianalisa, akan ditangkap dan ditampilkan sebagai data melalui komputer. Setiap *flow cytometer* telah dilengkapi dengan sistem perangkat lunak yang mampu mengatur dan menampilkan hasil analisa data partikel atau sel yang akan diteliti. Biasanya, data yang menggambarkan hasil analisa oleh *flow cytometer* disajikan dalam bentuk histogram. *Flow cytometer* ini, selain digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan stem cell, bisa juga digunakan untuk mendapatkan isolasi murni dari populasi sel, sehingga dapat juga digunakan untuk riset lebih lanjut. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan vibrasi teratur pada aliran yang membawa partikel atau sel. Sama halnya bila kita menggoyangkan pipa air yang sedang bekerja, maka akibat vibrasi pada aliran yang membawa sel itupun juga akan mengakibatkan perpecahan aliran cairan yang keluar, sehingga molekul air yang keluar dari lubang pipa berbentuk *droplet* (tetes air). Setelah partikel atau sel

dianalisa oleh cahaya laser yang melaluinya, aliran yang menghantarkan partikel atau sel tersebut akan dikenai vibrasi, sehingga menghasilkan *droplet* (tetes air) yang berisi partikel atau sel yang dikehendaki. Pada tahap selanjutnya, tetes cairan yang mengandung partikel atau sel tersebut akan dilewatkan pada sebuah medan elektrik, sehingga sel yang berfluoresensi akan bermuatan negatif dan sel yang tidak berfluoresensi akan bermuatan positif. Akhirnya, sel yang bermuatan negatif akan jatuh terpisah dari tetesan yang berisi sel bermuatan positif dan *droplet* yang tidak mengandung muatan apapun. Dengan demikian, populasi murni dari stem cell yang berfluoresensi pun dapat diperoleh. Mekanisme kerja *flow cytometer* dalam analisa dan isolasi stem cell ini dapat diilustrasikan pada gambar V.14 berikut.<sup>51</sup>



Gambar V.14.

c. Stem cell hasil induksi (*induced Pluripotent Stem cell, iPS*)

Berdasarkan hasil dari pembahasan di atas sekilas, maka dapat diambil kesimpulan, bahwa pada akhirnya hampir setiap tubuh manusia membutuhkan stem cell. Alasannya, karena cepat

<sup>51</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 40.

atau lambat, sel penyusun jaringan atau organ tubuh manusia akan mengalami degenerasi, sehingga fungsinya harus digantikan.

Dari seluruh materi yang telah disampaikan, maka dapat disimpulkan bahwa harapan terbesar akan regenerasi jaringan atau organ tubuh manusia adalah stem cell.

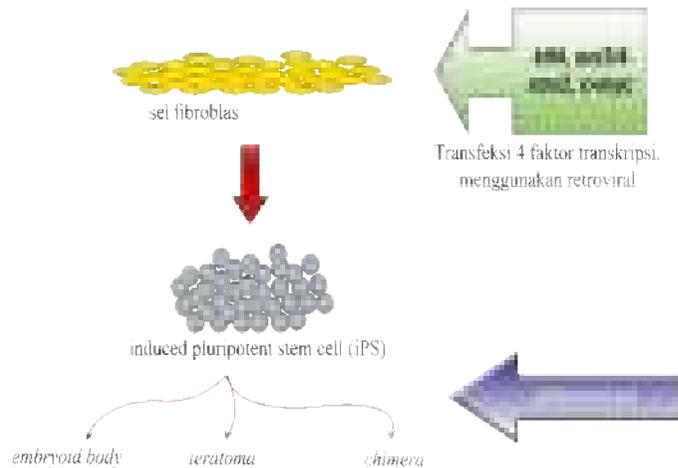
Bagi anak-anak yang dilahirkan pada tahun 2000-an, kebutuhan ini mungkin telah diantisipasi oleh orangtuanya, yaitu dengan melakukan ‘penyimpanan beku darah tali pusat’ saat anak dilahirkan. Darah tali pusat yang juga banyak mengandung stem cell, akan disimpan beku untuk dapat digunakan saat dibutuhkan dikemudian hari. Lalu bagaimana dengan nasib orang-orang yang dilahirkan sebelum tersedianya jasa penyimpanan beku darah tali pusat? Seperti yang telah diketahui, meskipun keberadaan stem cell dewasa pada setiap jaringan atau organ tubuh manusia telah berhasil dibuktikan, namun jumlahnya terus menurun seiring dengan bertambahnya usia seseorang. Disamping itu juga, potensi diferensiasi stem cell dewasa masih dipercaya tidak sebaik stem cell embrionik, sehingga prospek aplikasi klinisnya pun lebih terbatas. Salah satu solusi instan yang pasti mungkin terlintas di dalam benak kita adalah stem cell embrionik. Sayangnya, hal ini sulit dilakukan mengingat penggunaan stem cell embrionik masih dianggap bertentangan dengan nilai etika. Jadi haruskah kita menyerah pada keadaan ini? Tentu tidak, saat ini teknik induksi pluripotensi stem cell dari sel somatis atau stem cell dewasa telah ditemukan dan terus dioptimasi. Stem cell yang dihasilkan dari teknik induksi ini dinamakan *induced pluripotent stem cell (iPS)*. Tujuan akhir dari teknologi baru ini adalah kemampuan untuk memproduksi stem cell yang bersifat pluripoten dari tubuh pasien sendiri (*autotransplantasi*), agar dapat digunakan secara spesifik oleh pasien yang bersangkutan.

Inovasi teknologi induksi pluripotensi pada sel dewasa, dimulai dari publikasi *ilmuwan Takahashi dan Yamanaka* pada tahun 2006 (gambar V.15),<sup>52</sup> yang melaporkan bahwa sel fibroblas embrionik mencit dan sel fibroblas dewasa dapat diinduksi menjadi sel pluripoten, sehingga serupa dengan stem cell embrionik dalam hal morfologi, potensi proliferasi, pluripotensi dan ekspresi gen. Hal ini dicapai dengan melakukan penyisipan empat faktor transkripsi yang diduga berperan dalam menginduksi pluripotensi sel, yaitu *oct3/4*, *sox2*, *c-myc* dan *klf4*. Teknik yang digunakan untuk memasukkan faktor transkripsi ini

---

<sup>52</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 40.

adalah melalui proses transfeksi menggunakan vektor retrovirus dengan ekspresi strontium klorida sebagai target seleksinya. Kesimpulan dari hasil riset yang didapat menunjukkan bahwa stem cell hasil induksi ini memiliki kemiripan karakter stem cell embrionik dalam hal morfologi, proliferasi, dan pluripotensi, namun memiliki perbedaan pola ekspresi gen dan metilasi *DNA*, serta kegagalan menghasilkan *chimera* dewasa.



Gambar V.15.

Gambar V.15 di atas<sup>53</sup> menunjukkan, bahwa Takahashi dan Yamanaka berhasil meng-induksi sel fibroblas menjadi stem cell, dengan cara memasukkan empat faktor transkripsi ke dalam inti sel fibroblas melalui transfeksi retroviral. Setelah prosedur ini dilakukan, maka stem cell yang tercipta bersifat pluripoten dan memiliki karakteristik menyerupai stem cell embrionik. Hal ini dibuktikan dengan keberhasilan *iPS* membentuk *embryoid body*, teratoma dan berkontribusi menghasilkan individu *chimera*.

Secara singkat, induksi pluripotensi dengan keempat faktor transkripsi tersebut dapat terjadi karena *klf4* dan *c-myc* adalah faktor transkripsi yang berperan dalam terjadinya tumor, sedangkan *oct3/4* dan *sox2* adalah faktor transkripsi yang menentukan pluripotensi pada stem cell embrionik. Faktor *klf4* dan *c-myc* bekerja dengan menghambat terjadinya apoptosis. Di samping itu, protein *c-myc* juga melonggarkan struktur kromatin

<sup>53</sup>Danny Halim, *et. al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 42.

dari sel somatis, dengan cara menempel pada beberapa lokasi di genom dan merekrut kompleks multipel histon terasetilasi. Dengan longgarnya struktur kromatin sel, *oct3/4*, dan *sox2* dapat menempel pada target gen yang dituju. Karena penemuannya ini, maka *oct4*, *sox2*, *c-myc*, dan *klf4* dinamakan *Kuartet Yamanaka*. Alternatif dari kuartet Yamanaka adalah faktor transkripsi yang digunakan oleh Yu J dan kawan-kawan dalam menginduksi pluripotensi pada sel fibroblas manusia, yaitu *oct4*, *sox2*, *nanog*, dan *lin28*.

Walaupun keempat faktor transkripsi yang diperkenalkan Yamanaka telah terbukti mampu mengembalikan pluripotensi sel somatis, namun teknologi ini masih memiliki banyak kelemahan. Kelemahan-kelemahan tersebut adalah sebagai berikut:<sup>54</sup>

a) *Efisiensi penyisipan faktor transkripsi yang masih rendah*

Keberhasilan transfeksi kuartet Yamanaka pada sel fibroblas hanya mencapai 0,01% dari jumlah total sel fibroblas yang diupayakan. Akibatnya, untuk mendapatkan jumlah stem cell hasil induksi yang diinginkan, peneliti perlu melakukan upaya transfeksi berulang kali.

b) *Penggunaan virus sebagai vektor berpotensi mengakibatkan mutasi sel somatis*

Virus yang digunakan sebagai vektor faktor transkripsi dapat mengadakan integrasi genomik dengan sel somatis yang diinfeksi. Akibat dari hal ini, maka ada kemungkinan virus tersebut akan menimbulkan mutasi gen sel somatis yang diinfeksi, di kemudian hari.

c) *Jumlah faktor transkripsi yang terlalu banyak, menimbulkan risiko timbulnya efek samping yang tidak diinginkan akibat kerja dari faktor transkripsi itu sendiri*

Apabila pada suatu waktu nanti stem cell hasil induksi ini akan ditransplantasikan pada tubuh manusia, maka kontrol kerja faktor transkripsi di dalam stem cell tersebut berada di luar kontrol peneliti maupun praktisi yang mengupayakannya. Hal ini disebabkan karena hingga saat ini, tidak ada teknik apapun yang dapat *sepenuhnya* mengendalikan ekspresi gen manusia, utamanya secara *in vivo*. Dengan demikian, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa makin banyaknya faktor transkripsi yang disisipkan, maka makin banyak pula hal yang tidak dapat dikendalikan di kemudian hari.

---

<sup>54</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 43-44.

d) *Penggunaan gen yang bersifat onkogenik*

Salah satu kelebihan yang dimiliki stem cell embrionik adalah potensinya yang besar dalam hal memperbanyak diri. Untuk mengupayakan potensi ini pada sel somatis, maka peneliti menyisipkan gen yang bersifat *onkogenik*, seperti *c-myc*. Hal ini tentu mengandung risiko terjadinya suatu keganasan akibat *iPS* di kemudian hari.

Dengan adanya berbagai kelemahan di atas, maka riset seputar induksi pluripotensi pada sel dewasa terus dilakukan secara simultan. Untuk dapat meningkatkan efisiensi transfeksi faktor transkripsi pada sel somatis, ada salah satu literatur ilmiah menambahkan langkah *inhibisi p53* sebagai faktor supresor tumor yang poten. Sayangnya, hal ini tentu akan berdampak kepada meningkatnya risiko terbentuknya *sel malignan* yang memicu terjadinya kanker. Studi ilmiah lain menyampaikan peningkatan efisiensi transfeksi hingga 1%, bila induksi pluripotensi dilakukan pada *sel keratinosit neonatal* atau *muda*. Begitu juga pada induksi *pluripotensi keratinosit* dewasa belum jelas terbukti. Publikasi ilmiah yang dilakukan oleh ‘Sun dan kawan-kawan’ baru-baru ini melaporkan bahwa induksi pluripotensi dengan menggunakan *lentivirus* pada stem cell dewasa yang mengandung di dalam jaringan adiposa, berhasil dilakukan dalam waktu 2x lebih cepat dan 20x lebih efisien dibandingkan upaya yang sama pada sel fibroblas.

Publikasi ilmiah ‘Stadtfeld dan kawan-kawan’ melaporkan bahwa penggunaan *adenovirus* sebagai vektor transfeksi akan mengurangi tingkat terjadinya integrasi *genomik virus* dengan *sel somatis*. Dengan demikian, risiko terjadinya mutasi akibat vektor yang digunakan pun dapat ditekan. Walaupun demikian, dia juga mengatakan bahwa efisiensi transfeksi dengan menggunakan *adenovirus* sangatlah rendah, serta mengakibatkan timbulnya sel hasil kloning yang *set kromosomnya tetraploid*. Faktor lain yang terbukti berpotensi sebagai vektor dalam penyisipan gen induktor pluripotensi adalah *polycistronic cassette*, *transposon*, dan juga *plasmid*. Adapun efektivitas dan keamanan penggunaan berbagai vektor yang telah disebutkan terus diperbandingkan dan dikaji.

Untuk meningkatkan efektivitas dari induksi pluripotensi, keperluan menambahkan seluruh *kuartet Yamanaka* juga terus diuji. Hasil riset yang lebih lanjut melaporkan bahwa induksi pluripotensi pada sel fibroblas hanya membutuhkan penyisipan faktor transkripsi *oct4* dan *sox2*, atau bahkan hanya membutuhkan

*oct4* bila induksi dilakukan pada *stem cell neural*. Stabilitas hasil dari berbagai optimasi induksi pluripotensi ini terus diuji, seiring dengan berkembangnya teknik-teknik induksi terbaru yang menjanjikan hasil yang lebih optimal.

d. Stem cell jenis lain (*stem cell fetal* dan *stem cell kanker*)

Stem cell jenis lain, seperti jenis *stem cell fetal* dan *stem cell kanker*, masing-masingnya dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Stem Cell Fetal*

Prinsip ilmiah yang menyatakan bahwa makin muda suatu jaringan, maka makin besar pula potensi diferensiasi dan proliferasinya, hal ini merupakan awal dari ketertarikan para peneliti dan para praktisi medis untuk memanfaatkan stem cell yang terdapat dalam jaringan *fetus*. Sesuai dengan sumbernya, bahwa stem cell ini disebut dengan *stem cell fetal*, dan secara etika dianggap lebih sesuai dengan etika, karena untuk mendapatkannya peneliti tidak harus mengorbankan suatu kehidupan. Meskipun berasal dari jaringan *fetus*, bukan berarti para tenaga kesehatan harus mengorbankan *fetus* yang masih berkembang untuk mendapatkan *stem cell fetal*. Sebaliknya, *stem cell fetal* didapatkan dari *fetus* yang mengalami abortus spontan. Dengan terlebih dahulu membuat *informed consent* antara dokter dengan orangtua yang bersangkutan. *Fetus* yang telah meninggal diambil *stem cell fetal* nya demi kepentingan kemajuan ilmu dan terapi berbasis stem cell.

Selanjutnya, penulis akan coba jelaskan sedikit tentang:

- 1) Apa yang dimaksud *stem cell fetal* dan *stem cell kanker*.
- 2) Perbedaan *stem cell fetal* dengan stem cell dewasa lainnya.
- 3) Prinsip isolasi dan identifikasi masing-masingnya.

Risiko tinggi terjadinya abortus spontan dimiliki oleh wanita yang menderita penyakit *diabetes melitus (DM)*, dan *hipotiroidisme*, serta *systemic lupus erythematosus (SLE)*.

Sesuai dengan namanya, abortus spontan adalah gugurnya suatu kehamilan umumnya pada usia 8-28 minggu, sebagai akibat dari sesuatu yang tidak ditimbulkan oleh intervensi dari luar, baik intervensi berdasarkan alasan medis, ataupun alasan kriminal. Dengan demikian, penyebab abortus spontan adalah berasal dari kelainan pada tubuh ibu atau janin itu sendiri. Beberapa penyakit ibu yang dapat menyebabkan kejadian abortus spontan antara lain adalah *diabetes melitus*, dan *hipotiroidisme*, serta *systemic lupus erythematosus (SLE)*.

Tidak jarang, penyakit-penyakit tersebut bahkan menyebabkan abortus spontan yang berulang kali pada wanita yang sama. Literatur juga menyebutkan bahwa 40% kehamilan yang dialami wanita pengidap *SLE*, berakhir dengan gugurnya satu kehamilan tersebut. Selain itu juga, wanita yang mengalami infeksi berikut: *Toxoplasma*, *Mycoplasma*, *Listeria*, *Treponema*, *Cytomegalovirus*, dan *Brucella* memiliki risiko tinggi untuk mengalami abortus spontan. Sehingga fakta inilah yang mendasari pentingnya melakukan pemeriksaan kemungkinan terjadinya infeksi, sebelum melaksanakan kehamilan.

Karena hanya sedikit lebih tua dibandingkan stem cell embrionik, dan jauh lebih muda jika dibandingkan dengan *stem cell dewasa*, maka *stem cell fetal* seringkali dianggap sebagai *stem cell intermediate*, yaitu stem cell yang memiliki nilai tengah antara stem cell embrionik dan stem cell dewasa. Jadi, apa sebenarnya kelebihan *stem cell fetal* dibandingkan dengan stem cell dewasa? Apakah hanya terbatas pada jumlah populasi yang mampu didapatkan dari *fetus* yang menjadi sumbernya? Berikut ini akan dibahas nilai lebih dari *stem cell fetal* dibandingkan stem cell dewasa dalam berbagai aspek. Namun karena luasnya keragaman jenis stem cell yang ada, maka perbandingannya akan difokuskan pada jenis *stem cell fetal* dan stem cell dewasa yang telah sangat banyak diteliti, yaitu stem cell mesenkimal, sebagai berikut:<sup>55</sup>

1) Jumlah populasi stem cell yang terkandung dalam jaringan

Berdasarkan sejumlah riset, diketahui bahwa ternyata jumlah populasi stem cell dalam organ tubuh manusia menurun seiring dengan bertambahnya usia. Inilah yang tampaknya juga dalam hal perbandingan jumlah populasi *stem cell mesenkimal fetus* dan juga dewasa. Pada sumsum tulang fetus trimester I, diperkirakan setidaknya terdapat stem cell mesenkimal dengan perbandingan 1:3000 sel mononuklear. Di mana jumlah yang lebih signifikan, yaitu perbandingan 1:400 sel mononuklear, dapat ditemukan pada sumsum fetus trimester II. Jumlah ini jauh lebih banyak dibandingkan stem cell mesenkimal yang ditemukan pada *sumsum tulang neonatus*, berjumlah 1:10.000 sel mononuklear. Seiring juga dengan bertambahnya usia, maka populasi stem cell mesenkimal dalam sumsum tulang terus menurun, sehingga bagi orang dewasa hanya memiliki perbandingan stem cell mesenkimal dengan 1:250.000 sel

---

<sup>55</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 46-49.

mononuklear. Saat tua, kandungan stem cell mesenkimal sumsum tulang hanya mencapai 1:2.000.000 sel mononuklear.

Selain dalam hal stem cell mesenkimal, dalam tubuh fetus juga terdapat stem cell yang tidak lagi dapat ditemukan dalam tubuh manusia dewasa, seperti *stem cell auditorik fetal*. Hal ini dibuktikan oleh 'Chen dan kawan-kawan' yang berhasil melakukan isolasi populasi *stem cell auditorik* dari jaringan kokhlea fetus berusia 9-11 minggu. Populasi sel ini dapat diisolasi dengan cara mengenali penanda molekular yang dimilikinya, yaitu *oct4*, dan *sox2*.

Dalam suatu percobaan *in vitro*, sel-sel ini mampu untuk berdiferensiasi menjadi sel neuron dan sel sensorik pendengaran. Tentu hal ini pun telah memberikan harapan untuk *terapi stem cell fetal auditorik bagi penderita tuli sensorineural*. Para penderita tuli sensorineural sukar untuk sembuh, karena populasi *stem cell auditorik* bagi penderita auditorik terus mengalami penurunan pasca lahir, sehingga populasi sel ini hampir tidak dapat ditemukan pada saat usia neonatus menginjak 3 minggu.

## 2) Potensi proliferasi

Saat dikultur di laboratorium, stem cell mesenkimal yang berasal dari fetus ternyata memiliki potensi proliferasi yang jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan stem cell mesenkimal dari organ dewasa. *Stem cell mesenkimal fetus* mampu menggandakan dirinya hingga sebanyak 70 kali, tanpa menunjukkan tanda akan berhenti berproliferasi. Namun tidak demikian halnya, untuk stem cell mesenkimal yang didapat dari jaringan dewasa, yang hanya mampu menggandakan dirinya sebanyak 15-40 kali, sebelum akhirnya stem cell tersebut menunjukkan penurunan aktivitas proliferasi.

Selain menyangkut atas banyaknya kemampuan untuk berproliferasi, kecepatan proliferasi *stem cell mesenkimal fetus* pun jauh lebih cepat dibandingkan stem cell mesenkimal dari jaringan dewasa. Data literatur ilmiah yang ada menyebutkan bahwa *stem cell mesenkimal dari jaringan fetal* hanya mampu menggandakan diri dalam waktu  $27,1 \pm 5,3$  jam, sedangkan kecepatan untuk penggandaan diri stem cell mesenkimal dari jaringan dewasa berkisar  $124 \pm 20$  jam. Dengan demikian, maka dapat disimpulkan bahwa *stem cell mesenkimal fetus* mampu tumbuh sekitar 4 kali lebih cepat jika dibandingkan dengan stem cell mesenkimal dari jaringan dewasa.

### 3) Panjang telomer dan aktivitas enzim telomerase

Di samping, waktu hidup dan aktivasi proliferasinya yang lebih tinggi dibandingkan dengan stem cell mesenkimal jaringan dewasa, *stem cell fetus* ini terbukti juga memiliki panjang telomer dan aktivasi enzim telomerase yang jauh lebih signifikan jika dibandingkan dengan stem cell mesenkimal jaringan yang telah dewasa.

### 4) Keberadaan penanda sel primitif

Sesuai dengan sumbernya yang memang jauh lebih muda dibandingkan dengan organ manusia dewasa, *stem cell mesenkimal fetus* juga memiliki beberapa penanda pluripotensi yang biasanya dimiliki oleh sel primitif. Penanda pluripotensi yang dimaksud antara lain adalah *oct4*, *nanog*, *Rex-1*, *SSEA-3*, *SSEA-4*, *Tra 1-60*, dan *Tra 1-81*.

### 5) Potensi diferensiasi

Sesuai dengan karakteristik stem cell mesenkimal, yaitu mampu berdiferensiasi menjadi osteosit, kondrosit, dan juga adiposit. Bahwa, stem cell mesenkimal fetus maupun stem cell mesenkimal dari jaringan dewasa, juga sama-sama berhasil berdiferensiasi menjadi ketiga jenis sel tersebut, baik secara *in vitro* maupun *in vivo*. Selain itu juga, potensi stem cell mesenkimal fetus untuk berdiferensiasi menjadi sel dalam jalur osteogenik, dan terbukti lebih besar jika dibandingkan dengan stem cell mesenkimal dari jaringan dewasa. Hal ini dapat dibuktikan dengan diferensiasi sel yang nyata di dalam jalur *osteogeneik*, dan *ekspresi gen osteogenik* secara *in vitro* dan juga *in vivo*.

### 6) Properti imunologis

Stem cell mesenkimal dikenal juga sebagai stem cell yang mampu untuk menghindar dari rejeksi imun pada praktek allotransplantasi. Walaupun stem cell mesenkimal ini memiliki sejumlah molekul adhesi yang mempunyai peran penting di dalam interaksinya dengan *sel-sel limfosit T*, seperti *VCAM-1*, *ICAM-2*, dan *LFA-3*, namun stem cell mesenkimal ini tidak memiliki *molekul-molekul ko-stimulus* yang dibutuhkan untuk merangsang rejeksi sistem imun, seperti *CD40*, *CD40L*, *CD80*, dan *CD86*. Dengan demikian, maka stem cell mesenkimal ini memiliki risiko yang rendah untuk direjeksi tubuh resipien, meskipun berasal dari donor yang berbeda. Meskipun kedua stem cell mengekspresikan faktor imunohisto-kompatibilitas mayor, yaitu *HLA I* pada permukaan selnya, namun stem cell mesenkimal fetus ini terbukti memiliki ekspresi yang lebih

rendah. Di samping itu, stem cell mesenkimal fetus ini juga tidak mengandung *HLA II* secara intraseluler. Berdasarkan data-data tersebut, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *stem cell mesenkimal fetus* memiliki faktor imunologis yang lebih rendah jika dibandingkan dengan stem cell mesenkimal dari jaringan tubuh dewasa, sehingga risiko rejeksi imun pun lebih kecil lagi.

Sekalipun pemanfaatan *stem cell fetal* dari fetus yang mengalami abortus spontan dianggap lebih etis dibandingkan pemanfaatan stem cell embrionik, namun salah satu masalah yang tetap menjadi penghalang riset dan penggunaan *stem cell fetal* ini dalam terapi adalah masalah etika. Hal ini wajar mengingat tidak semua orang dapat menyetujui aspek etika yang mengizinkan pemanfaatan orang yang sudah meninggal, sekalipun hal tersebut ditujukan untuk keperluan kemajuan ilmu pengetahuan dan terapi penyakit degeneratif. Meskipun demikian, beberapa kelompok peneliti terus mengadakan riset dalam bidang *stem cell fetal* ini, demi mencari alternatif solusi yang terbaik dibandingkan dengan stem cell dewasa ataupun stem cell embrionik.

## 2. *Stem Cell Kanker*

Selama beberapa dekade belakangan ini, para peneliti dan para praktisi medis masih berpendapat bahwa massa tumor dibentuk oleh populasi sel kanker (*cancer cell*) yang memiliki tingkat maturitas dan potensi metastasis yang sama. Pengertian terdahulu tersebut hanya mengungkapkan bahwa sel kanker adalah sel normal yang mengalami kelainan, sehingga gagal mencapai tingkat maturitas fungsi, dan akhirnya berujung pada metastasis sel yang tak terkendali.

Melalui sejumlah riset, bahwa teori kesamaan tingkat maturitas dan potensi sel kanker yang membentuk massa tumor, lambat laun mulai ditinggalkan. Beberapa literatur ilmiah berkesimpulan bahwa populasi sel kanker pun memiliki hirarki, layaknya sel normal. Tingkat tertinggi dari hirarki sel kanker ditempati oleh sub-populasi sel yang terbukti memiliki potensi untuk melakukan pembelahan sel secara asimetris dan simetris. Setelah membaca kalimat terakhir yang terakhir ini, maka mengingatkan kita akan sesuatu, bahwa potensi untuk melakukan pembelahan sel secara asimetris dan simetris ini adalah salah satu karakteristik dari stem cell? Oleh karena itu wajar jika sub-populasi sel kanker yang memiliki kemampuan

ini disebut juga sebagai stem cell kanker. Di mana Salah satu riset yang paling awal seputar keberadaan stem cell kanker ini dilakukan oleh John Dick dan kawan-kawan.<sup>56</sup> Dan, mereka membuktikan bahwa hanya sebagian kecil dari sel leukemia mieloblastik akut (*acute myeloblastic leukemia, AML*) yang mampu menyebabkan leukemia serupa, saat ditransplasikan pada hewan percobaan. Kelompok kecil ini sel ini memiliki penanda sel  $CD34^+$  dan  $CD38^-$ .<sup>42</sup>

Bukti ilmiah lain menyebutkan bahwa sebanyak  $5 \times 10^3$  sel  $CD34^+ CD38^-$  sudah dapat menginduksi terjadinya leukemia pada hewan percobaan, sedangkan  $5 \times 10^5$  sel  $CD34^+ CD38^+$  dari donor yang sama, tidak akan dapat menyebabkan terjadinya tumor apabila ditransplantasikan pada satu hewan percobaan. Secara lengkap, literatur ilmiah lain menyebutkan bahwa *stem cell kanker* ini adalah penyebab dari *leukemia mieloblastik akut* memiliki penanda sel  $CD34^+$ ,  $CD38^-$ ,  $CD71^-$ ,  $HLA-DR^-$ ,  $CD90^-$   $CD117^-$  dan  $CD123^-$ .<sup>44</sup> Penanda molekular lainnya yang juga ditemukan di dalam ‘stem cell kanker’ *leukemia mieloblastik akut* adalah  $CD33$  dan *interleukin-3 reseptor- $\alpha$* .<sup>45</sup>

Selain pada leukemia mieloblastik akut, stem cell kanker juga terbukti terdapat di dalam glioma. Pada sebuah riset,  $100$  sel  $CD133^+$  yang diisolasi dari *glioma* terbukti dapat menyebabkan *glioma* setelah ditransplantasikan pada hewan percobaan. Berlawanan dengan hal ini, sebanyak  $10^5$  sel  $CD133^-$  dari donor yang sama, tidak mampu menyebabkan glioma pada hewan percobaan yang menjadi resipien. Kesimpulan dari hal ini tentulah  $CD133$  sebagai penanda *stem cell kanker glioma*.<sup>46</sup> Stem cell kanker lainnya yang telah banyak dibuktikan keberadaannya adalah stem cell kanker payudara. Pada kanker payudara, sel  $CD44^+ CD24^-$  diduga merupakan penanda ‘stem cell kanker’ payudara.

Sama halnya dengan stem cell dewasa, pengetahuan berbagai penanda molekular pada stem cell kanker merupakan modal utama untuk melakukan isolasi stem cell kanker.

---

<sup>56</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 50. Pada risetnya, Dick dan kawan-kawannya membuktikan bahwa hanya sebagian kecil dari sel leukemia mieloblastik akut (*acute myeloblastic leukemia, AML*) yang mampu menyebabkan leukemia serupa, saat ditransplantasikan pada hewan percobaan.

#### 4. Kulturasasi dan Diferensiasi Stem Cell secara *In Vitro*

Tujuan dan upaya yang dilakukan dalam mengisolasi stem cell embrionik dan stem cell dewasa, adalah untuk keperluan riset maupun terapi. Biasanya, jumlah stem cell yang didapat melalui isolasi primer tidak akan mencukupi untuk tujuan tersebut. Untuk mencapai jumlah sel yang cukup, maka digunakan cara sesuai keinginan peneliti dan praktisi medis, melalui langkah yang harus dilakukan selanjutnya, yaitu dengan kulturasasi sel itu. Sebelum melakukan kulturasasi stem cell, harus diketahui dahulu beberapa prinsip utama yang senantiasa harus dijadikan patokan dalam menentukan keberhasilan kultur stem cell secara *in vitro*.

Untuk memenuhi seluruh tolok ukur keberhasilan kultur stem cell secara *in vitro*, maka kultur sel menggunakan beberapa komponen utama, antara lain.<sup>57</sup>

*Medium*, berperan penting dalam menyelenggarakan lingkungan yang memiliki pH, tekanan osmotik, dan faktor pendukung lain yang dapat membantu sel untuk tumbuh.

*Serum*, berperan penting sebagai sumber nutrisi sel tersebut untuk tumbuh dan berkembang. Untuk menghindari kontaminasi mikro organisme yang dapat mengganggu pertumbuhan dan bersifat patogen jika diperuntukan untuk terapi, seperti jamur dan bakteri.

*Antibiotik*, dan *Antijamur*, seringkali ditambahkan ke dalam medium kultur. Antibiotik yang biasa digunakan untuk keperluan kultur ini adalah yang berspektrum luas, seperti penisilin dan atau streptomisin. Untuk memicu pertumbuhan, mempertahankan pluripotensi, atau merangsang terjadinya diferensiasi.

*Faktor pertumbuhan*, yang sesuai dengan fungsi-fungsinya tersebut juga dapat ditambahkan.

Menurut Danny Halim, *et al.*, dalam bukunya dengan judul, *Stem Cell, Dasar teori & Aplikasi Klinis*, bahwa tujuan dari proses semua ini, diharapkan dapat menjelaskan:

- a) Prinsip dan tolok ukur keberhasilan kultur dan diferensiasi stem cell embrionik dan stem cell dewasa.
- b) Teknik yang digunakan dalam kultur dan diferensiasi kedua jenis stem cell.

##### 1) Kulturasasi dan diferensiasi stem cell embrionik

Sebelum membahas lebih lanjut tentang kulturasasi stem cell embrionik, penulis ingin menyampaikan lebih dahulu tentang

---

<sup>57</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 51.

prinsip-prinsip utama yang menentukan keberhasilan kultur stem cell secara *in vitro* sebagai berikut.<sup>58</sup>

- a) Jumlah sel yang diinginkan pascakultur, harus mampu dan mencukupi kebutuhan peneliti dan praktisi tersebut.
- b) Ciri khas atau molekul protein permukaan yang menjadi penanda stem cell yang dikultur, diharapkan tidak berubah pasca kultur.
- c) Stem cell yang diharapkan berkembang, tidak mengalami diferensiasi secara spontan sehingga pluripotensi atau multipotensinya pun dapat dipertahankan.
- d) Stem cell tidak mengalami mutasi *DNA*.
- e) Tidak terinfeksi organisme asing atau patogen, sehingga aman jika diperuntukkan untuk terapi.

Selanjutnya saat galur murni dari stem cell embrionik manusia berhasil dibuat pada tahun 1998, kulturisasi stem cell embrionik masih memerlukan kehadiran sel fibroblas embrionik tikus (*Mouse Embryonic Fibroblast, MEF*) sebagai *sel feeder layer*, serta suplementasi *serum fetal sapi (Fetal Bovine Serum, FBS)*. *Sel feeder layer* seperti *MEF* berfungsi sebagai substansi yang membantu stem cell embrionik melekat pada dasar cawan kultur. Sebelum digunakan, *sel feeder layer* diiradiasi terlebih dahulu dengan sinar gamma atau diinkubasi dengan *mitomycin C*, sehingga sel tersebut berhenti membelah. Hal tersebut perlu dilakukan agar tidak terjadi kompetisi pengambilan nutrisi antara fibroblas sebagai *sel feeder layer* dan stem cell embrionik. *Serum fetal sapi* merupakan sumber nutrisi yang telah bertahun-tahun lamanya digunakan dan terbukti efektif untuk berbagai jenis sel yang sedang menjalani kultur. Seiring dengan berkembangnya pengetahuan, bahan kulturisasi yang berasal dari makhluk hidup selain manusia dianggap mendatangkan risiko rejeksi imunologis dan berpotensi membawa infeksi organisme patogen dari hewan pada manusia yang menjadi resipiennya. Konfirmasi dari hal ini tergambar pada salah satu hasil riset yang menemukan adanya rejeksi stem cell embrionik terhadap asam sialat yang berasal dari hewan, Oleh karena itu, berbagai usaha riset dan juga uji coba dilakukan untuk mengeliminasi kebutuhan bahan kulturisasi dari hewan. Teknik kulturisasi yang dikembangkan dimaksud tanpa menggunakan materi dari hewan, disebut dengan *xenofree*. Sebagai pengganti peran *FBS*, *Human Serum Albumin (HSA)* seringkali digunakan.

---

<sup>58</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 51.

Matriks (*scaffold*) digunakan sebagai pengganti *sel feeder layer*, untuk melapisi cawan kultur sebagai tempat terjadinya perlekatan stem cell. Pada metode konvensional kulturisasi stem cell embrionik, *sel feeder layer* juga dianggap memegang peranan penting untuk mempertahankan pluripotensi stem cell yang dikembangkan. Pada metode kulturisasi stem cell embrionik yang tidak menggunakan *sel feeder layer*, peranan ini dijalankan oleh faktor dasar pertumbuhan *fibroblas* (*basic Fibroblast Growth Factor*, *bFGF*) yang ditambahkan dalam suatu medium kultur. *Transforming Growth Factor- $\beta$* , *TGF- $\beta$*  dan *activin* merupakan faktor tambahan yang menjaga potensi stem cell embrionik dalam memperbanyak diri (*self renewal*). Selain dari materi-materi yang telah disebutkan di atas, ada juga senyawa lain yang seringkali ditambahkan dalam medium kultur stem cell embrionik, yaitu *Litium Klorida* (*LiCl*), dan *Gamma Amino Butyric Acid* (*GABA*). *LiCl* digunakan atas dasar punya kemampuan untuk merangsang terselenggaranya *Wnt pathway*, yang mempunyai peran dalam menjaga karakteristik stem cell embrionik.

Setelah melewati tahap kulturisasi, karakteristik stem cell embrionik harus diuji dengan cara ditransplantasikan pada tubuh hewan percobaan. Bagian dari tubuh yang akan dijadikan tempat untuk transplantasi stem cell embrionik, antara lain kapsul testis, kapsul ginjal, dan otot. Sekitar 6-8 minggu pascatransplantasi ini, maka, stem cell embrionik diharapkan mampu memicu terjadinya teratoma. Dengan demikian, maka stem cell embrionik yang di transplantasikan tersebut terbukti masih memiliki potensi untuk berdiferensiasi menjadi sel-sel tubuh yang berasal dari ketiga lapisan *embrional*, yaitu *endoderm*, *mesoderm*, dan *ektoderm*. Pluripotensi stem cell embrionik yang sedemikian nyata ini, menuntut dilakukannya diferensiasi terlebih dahulu sebelum digunakan dalam terapi. Untuk itu peneliti dan praktisi tentunya juga harus mengetahui prinsip dan cara mengupayakan terjadinya diferensiasi stem cell embrionik secara *in vitro*.

Secara prinsip stem cell embrionik ini dapat diupayakan untuk berdiferensiasi dengan cara diberi suplementasi faktor pertumbuhan atau senyawa lain, yang diketahui berperan dalam komunikasi selular sel-sel dari lapisan embrional yang dituju. Sebagai contoh, apabila peneliti atau praktisi ingin mengupayakan diferensiasi suatu stem cell embrionik menjadi sel dari lapisan mesoderm (seperti sel hematopoietik), maka sejumlah faktor pertumbuhan yang harus ditambahkan pada medium antara lain *hMNP4*, *hVEGF*, *hSCF*, *hflt3*, *hIL3*, *hIL6*, *hIGF-II*, dan juga

*darbepoetin* (derivat dari *eritropoietin*). Bila stem cell embrionik dimaksudkan untuk berdiferensiasi menjadi sel dari lapisan *endoderm* (*sel hati*), maka medium yang digunakan mengandung serum dalam kadar yang rendah, serta mengandung *activin A*. Salah satu cara yang telah dipublikasikan dalam mengupayakan diferensiasi stem cell embrionik menjadi sel dari lapisan *ektoderm* (*sel progenitor neural*) adalah dengan menggunakan *Neural Basal Medium (NBM)*. Semua jenis perangsang diferensiasi yang telah disebutkan tersebut, bukanlah satu-satunya cara di dalam mengupayakan diferensiasi stem cell embrionik. Hingga saat ini, riset masih terus dilakukan di berbagai belahan dunia, untuk menemukan senyawa perangsang yang definitif dan konsisten dalam mengupayakan diferensiasi yang terarah pada stem cell embrionik.

## 2) Kulturisasi dan diferensiasi stem cell dewasa

Seperti yang telah disampaikan, bahwa prinsip kulturisasi, baik pada stem cell embrionik maupun pada stem cell dewasa adalah perbanyakan dari jumlah stem cell, tanpa harus mengubah karakteristik dan potensi dari stem cell yang diperbanyak tersebut. Berdasarkan prinsip dan riset yang telah ada, maka saat ini telah ada beberapa protokol yang menunjukkan hasil yang konsisten dalam upaya perbanyakan pada stem cell dewasa secara *in vitro*. Sebagai contoh, protokol kultur stem cell hematopoietic, biasanya menggunakan *Iscove Modified Eagle's Medium (IMDM)*, dan disuplementasi oleh *flt3*, *Stem Cell Factor (SCF)*, *interleukin-6*, dan *trombopoietin*. Berbeda dengan stem cell hematopoietik, medium yang biasanya digunakan untuk kulturisasi stem cell mesenkimal adalah  *$\alpha$ -Modified Eagle's Medium ( $\alpha$ MEM)* dan *Dulbecco Modified Eagle's Medium (DMEM)*. Kedalam medium tersebut biasanya sengaja ditambahkan *L-glutamin*, serta hanya mengandung sedikit kadar glukosa.

Jika kulturisasi ditujukan untuk keperluan terapi, maka biasanya stem cell hematopoietik-nya langsung ditransplantasikan tanpa adanya upaya untuk menyelenggarakan diferensiasi stem cell hematopoietik secara *in vitro* terlebih dahulu. Pada umumnya, upaya diferensiasi stem cell hematopoietik secara *in vitro* ini dilakukan dalam rangka melakukan *uji viabilitas* dan fungsi stem cell hematopoietik dalam menghasilkan progenitor sel darah. Tiga uji fungsi stem cell hematopoietik yang paling sering digunakan adalah *Cobblestone Area Forming Cell (CAFC)*, *Long Term Culture Initiating Cell (LTC-IC)*, dan *Colony Forming Unit*

(CFU). Pada ke-3 (tiga) metode uji fungsi tersebut, populasi dari stem cell hematopoietik yang ditempatkan di dalam cawan kultur tersebut akan menerima rangsangan untuk berdiferensiasi menjadi kelompok progenitor sel darah. Dan, jenis dari progenitor yang dibentuk tergantung dari senyawa yang ditambahkan. Misalnya, bila peneliti atau praktisi hendak melihat kemampuan diferensiasi stem cell hematopoietik tersebut menjadi koloni sel *progenitor eritroid*, maka senyawa yang berfungsi sebagai perangsang adalah *eritropoietin*. Sedang, jika peneliti atau praktisi hendak menguji potensi dari suatu stem cell hematopoietik dalam berdiferensiasi menjadi *sel progenitor granulosit* dan *makrofag*, maka senyawa perangsang yang ditambahkan ke dalam medium kultur adalah *Granulocyte Macrophage Colony Stimulating Factor (GM-CSF)*.

Sama seperti yang sudah dilakukan pada uji fungsi stem cell hematopoietik, maka untuk uji fungsi pada diferensiasi stem cell mesenkimal juga dilakukan dengan menambahkan senyawa yang mampu untuk merangsang terjadinya suatu diferensiasi yang diinginkan. Contoh-contoh induksi diferensiasi dengan senyawa perangsangnya yang digunakan pada stem cell mesenkimal dapat dilihat pada Tabel V.2.<sup>59</sup>

Selain berdiferensiasi, stem cell mesenkimal diduga juga dapat mengatasi penyakit degeneratif dengan menjadi sel tropik, yaitu sel yang mampu menghasilkan berbagai senyawa yang merangsang proses terjadinya regenerasi jaringan atau organ yang telah rusak, seperti *sitokin* dan faktor pertumbuhan. Mekanisme lebih detail tentang fungsi stem cell sebagai sel tropik akan dijelaskan lebih lanjut.

---

<sup>59</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 55.

**TABEL V.2.**  
**Induksi Diferensiasi dan Senyawa Perangsang**  
**Pada Stem Cell Mesenkimal**

Tujuan Diferensiasi	Perangsang	Penanda pascadiferensiasi	
		Molekular	Selular
Adiposit	a. Deksametason+ isobutilmetilxantin	PPAR $\alpha$ 2	Akumulasi lipid sitoplasma
	b. Deksametason+ isobutilmetilxantin + indometasin + insulin	C/EBP $\beta$	
	c. Deksametason+ insulin	aP2	
		Adipsin Leptin Lipoprotein lipase	
Kondrosit	a. TGF $\beta$ 3 + asam askorbat	Cbfa-1	Matriks yang disusun oleh proteoglikan, kolagen tipe II dan IX
	b. TGF $\beta$ 1 + asam askorbat	Kolagen tipe II dan IX	
		Aggrecan	
Osteoblas	Deksametason + $\beta$ -gliserolfosfat + asam askorbat	Cbfa-1	Formasi matriks yang mengandung mineral
		Alkali fosfatase	
		Sialoprotein tulang	
		Osteopontin	
		Osteocalcin	
		Kolagen tipe I	
Tenosit	BMP-12	Kolagen tipe II	Peningkatan potensi biomekanis tendon yang ditransplantasikann
		Proteoglikan	

### **5. Simpan Beku (*Kriopreservasi Stem Cell*)**

Untuk menjaga kontinuitas riset stem cell di laboratorium, dan untuk menjamin ketersediaan stem cell saat dibutuhkan dalam suatu aplikasi klinis, maka stem cell yang sudah berhasil diisolasi ataupun sudah dikulturkan, lalu disimpan pada suhu yang mampu membuatnya nonaktif namun dapat direaktivasi saat dibutuhkan. Berdasarkan berbagai penelitian yang terdahulu, maka suhu yang paling ideal untuk menyimpan sel dalam waktu lama, adalah pada minus 196°C (dalam nitrogen cair). Di mana pada suhu tersebut, metabolisme sel ini berlangsung dengan sangat minimal, bahkan sampai dengan mencapai 0°C, sehingga hanya berfungsi untuk

mempertahankan kelangsungan hidup dari sel, tanpa melakukan aktivitas apapun (nonaktif). Namun saat dibutuhkan, sel tersebut dapat segera direaktivasi kembali dengan cara dihangatkan hingga mencapai suhu awalnya. Dengan demikian, maka simpan beku (*kriopreservasi*) dapat didefinisikan sebagai sebuah metode untuk menyimpan sel dalam keadaan inaktif, dengan cara melakukan pendinginan hingga mencapai suhu di bawah 0°C (*subzero*), sehingga dapat digunakan atau direaktivasi di kemudian hari dengan cara melakukan pencairan (*thawing*).<sup>60</sup>

Walaupun terdengarnya sederhana dan mudah dilakukan, namun untuk mendinginkan sel hingga mencapai suhu serendah itu bukanlah hal yang relatif mudah. Dalam tahap penghangatan kembali, sel-sel tersebut berisiko untuk mengalami kerusakan, bahkan kematian sel. Biasanya tidak semua sel yang disimpan beku ini dapat bertahan hidup melalui pendinginan dan pencairan kembali. Berdasarkan optimasi dari berbagai metode simpan beku yang ada saat ini kriopreservasi dapat dikatakan cukup berhasil jika viabilitas sel *pascakriopreservasi* mencapai >80%.

Seperti yang sudah disampaikan pada awal penjelasan mengenai kriopreservasi, sel yang terkandung dalam medium, akan didinginkan hingga mencapai -196°C, sehingga sel tersebut menjadi nonaktif untuk sementara waktu. Karena lingkungan ekstraselular dan intraselular mengandung cairan, maka proses seperti ini tentu mengandung risiko akan terbentuknya kristal es ekstraseluler dan intraseluler. Akibat dari kejadian tersebut tentu membahayakan kelangsungan viabilitas sel. Untuk melindungi sel dari bahaya kematian, maka *krioprotektan* selalu ditambahkan pada medium yang mengandung populasi sel yang dibekukan. Sesuai dengan namanya, *krioprotektan* adalah senyawa yang berfungsi untuk memproteksi sel dari bahaya kerusakan struktur, bahkan kematian sel, saat melewati tahapan *kriopreservasi*. Jenis *krioprotektan* yang sering sekali digunakan pada berbagai metode *kriopreservasi* adalah *dimethylsulfoxide* (*DMSO*) dan juga *etilen glikol*.

Meskipun bersifat sebagai protektor bagi sel yang sedang menjalani tahapan simpan beku, di sisi lain *krioprotektan* juga bersifat sebagai toksik. Hal ini tentu dapat diidentikan sebagai pedang bermata dua, yang mana bila digunakan dengan benar, maka akan bersifat protektif, namun akan berdampak pada hal yang berkebalikannya, yaitu bila digunakan dengan prosedur yang

---

<sup>60</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 55.

salah. *Konsentrasi krioprotektan* yang biasanya diterapkan dalam *kriopreservasi* bisa mencapai 10%. Dan, besarnya konsentrasi ini bergantung kepada metode yang banyak dijadikan standar *kriopreservasi*, yaitu suatu metode pendinginan lambat atau *slow cooling*. Di dalam *metode slow cooling*, pendinginan dilakukan secara bertahap, sehingga membutuhkan waktu  $\pm$  90 menit sampai dengan 5 jam. Walaupun *metode slow cooling* ini dianggap telah cukup berhasil dalam menjaga viabilitas sel, namun metode ini masih memiliki sejumlah kelemahan. Selain viabilitas sel yang hampir dapat dipastikan berkurang *pascakriopreservasi*, prosedur yang dilakukan dalam *metode slow cooling* juga terbilang tidak praktis dan membutuhkan waktu yang relatif cukup lama.

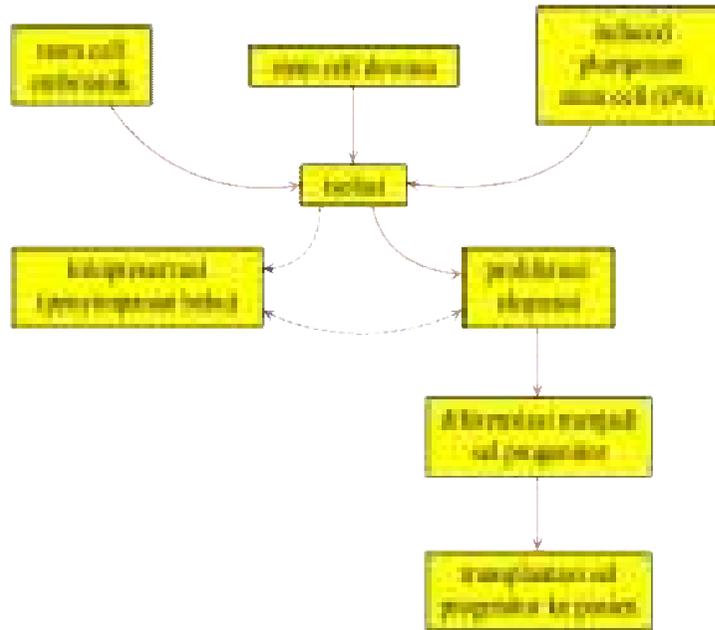
Salah satu alternatif dari *metode slow cooling* ini adalah *metode vitrifikasi*. Pada *metode vitrifikasi* ini, pendinginan sel berlangsung dengan sangat cepat, sehingga diharapkan sel dan lingkungan sekitarnya di dalam *medium kriopreservasi* berubah menjadi *vitreus* atau *glassy state* (tingkat viskositas yang sangat tinggi layaknya kaca). Apabila hal ini dapat dilakukan, maka peneliti dan praktisi medis berharap tidak terjadinya pembentukan kristal es ekstraselular dan intraselular. Sekalipun terlihat lebih baik, namun karena membutuhkan terjadinya peningkatan dari viskositas-nya yang lebih drastis, maka kadar *krioprotektan* yang ditambahkan dalam *metode slow cooling*. Mengingat potensi *toksitasnya*, maka hal ini tentu mengakibatkan risiko kematian akibat *konsentrasi krioprotektan* yang lebih besar. Terlepas dari risiko tersebut, harus diakui bahwa metode simpan beku dengan vitrifikasi memang menawarkan sejumlah keunggulan yang sangat bermanfaat bagi aplikasi simpan beku sel, seperti protokol yang jauh lebih sederhana dan waktu pengerjaan yang jauh lebih singkat dibandingkan *metode slow cooling*. Oleh karena itu, upaya optimasi masih terus dilakukan oleh sejumlah peneliti di berbagai belahan dunia sekarang ini.

Setelah membaca penjelasan tentang produksi, isolasi, kultur, diferensiasi, dan kriopreservasi stem cell di atas, maka prosedur penanganan stem cell di laboratorium hingga siap diterapkan untuk aplikasi klinis, maka dapat dirangkum menjadi satu diagram yang diilustrasikan dalam gambar V.16.<sup>61</sup>

Sebagai teknologi yang masih terus berkembang, sehingga segala hal yang telah dijelaskan di atas masih mungkin berubah, agar diperoleh hasil yang lebih optimal.

---

<sup>61</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 57.



Gambar V.16.

Keterangan gambar V.16 di atas, dimulai dari langkah awal pemanfaatan stem cell untuk aplikasi klinis, yaitu isolasi stem cell dari berbagai sumber yang telah dijelaskan sebelumnya. Setelah populasi murni stem cell tersebut didapatkan, maka stem cell disimpan beku untuk digunakan di kemudian hari ataupun juga dikultur untuk memperbanyak jumlahnya. Setelah jumlah dari stem cell mencukupi, maka stem cell akan diupayakan untuk berdiferensiasi menjadi sel progenitor, yang selanjutnya dapat di transplantasikan kepada pasien yang membutuhkan.

## 6. Mekanisme Stem Cell dalam Regenerasi

Berkat sejumlah riset yang dilakukan secara simultan pada beberapa tahun belakangan, saat ini ilmu pengetahuan tentang stem cell telah berhasil menggantikan teori singkat maturasi jaringan atau organ yang sebelumnya dipercaya. Para ilmuwan dan para praktisi medis yang sebelumnya percaya bahwa organ jantung, hati, otak, ataupun pancreas dibentuk oleh sel-sel yang telah berdiferensiasi secara penuh dan tidak mampu melakukan regenerasi bila terjadi kerusakan, kini mengetahui bahwa ternyata organ-organ tersebut juga mengandung populasi stem cell yang

mampu mengupayakan regenerasi saat terjadinya kerusakan sel penyusun jaringan pada organ yang bersangkutan.

Menyadari akan potensi ini, maka para peneliti berupaya mencari tahu, bahwa bagaimana sebenarnya cara stem cell untuk mengupayakan regenerasi jaringan yang rusak tersebut? Riset *in vitro* maupun *in vivo* telah berhasil mengungkapkan beberapa hal untuk menjawab pertanyaan ini, antara lain dengan diferensiasi, produksi faktor pertumbuhan (*growth factor*), dan terapi gen.

Menurut penulis bahwa pemahaman terhadap mekanisme regenerasi yang diupayakan stem cell adalah salah satu modal utama untuk para peneliti dan para praktisi dalam mengupayakan teknologi stem cell secara maksimal.

Sebagai sel yang diharapkan mampu memperbaiki fungsi jaringan atau organ tubuh yang telah rusak, maka stem cell yang sebelumnya telah diisolasi dan mengalami sejumlah perlakuan di laboratorium, akan dapat kembali ditransplantasikan dalam tubuh pasien yang membutuhkannya. Hingga saat ini, para peneliti dan para praktisi di berbagai pusat riset stem cell pun masih berupaya menemukan cara atau metode dan jalur administrasi stem cell ke dalam tubuh yang paling optimal.

Secara garis besar, terdapat dua metode transplantasi stem cell ke dalam tubuh pasien yang membutuhkannya, yakni:

- 1) *Metode Pertama*, secara langsung mengimplantasikan stem cell tersebut ke dalam jaringan atau organ tubuh pasien yang telah rusak.
- 2) *Metode kedua*, dengan cara mengimplantasikan stem cell melalui pembuluh darah, baik yang berada dekat dengan lokasi jaringan atau organ yang telah rusak, ataupun pembuluh darah manapun yang terdapat dalam tubuh pasien tersebut. Karena kemudahan aplikasinya di kemudian hari, maka metode kedua inilah yang paling banyak digunakan dan diuji efektivitasnya.

Dalam terapi transplantasi stem cell untuk kasus infark jantung, hingga saat ini dikenal beberapa jalur administrasi, yang antara lain melalui *pembuluh darah coroner jantung*, melalui *pembuluh darah vena besar*, melalui *jaringan endokardium*, dan *injeksi langsung* ke dalam *miokardium yang rusak*. Administrasi langsung ke dalam *jaringan miokardium* yang mengalami kerusakan atau *intrales* lebih memiliki kemudahan karena tidak diperlukannya tahap persiapan yang relatif kompleks, dan juga biasanya membutuhkan insersi gen maupun faktor-faktor lain yang dibutuhkan untuk memaksimalkan administrasi stem cell ini

dari lokasi administrasi ke daerah organ yang rusak. Sayangnya, administrasi secara langsung ini memiliki tingkat kesulitan yang relatif tinggi dalam hal pelaksanaannya. Sebaliknya, administrasi stem cell melalui pembuluh darah jauh lebih mudah dilakukan daripada injeksi stem cell intralesi, namun membutuhkan tahap persiapan yang relatif kompleks.

Salah satu kesimpulan yang dapat ditarik dari hal yang telah diuraikan di atas adalah distribusi stem cell ke jaringan atau organ yang perlu diperbaiki merupakan langkah pertama yang harus dicapai demi keberhasilan upaya untuk memperbaiki fungsi jaringan atau organ yang bersangkutan. Oleh karena itu, sudah seharusnya distribusi stem cell ke jaringan atau organ yang telah rusak adalah konsep optimalisasi, dan konsep ini dikenal dengan istilah ‘*homing*.’

*Homing* dalam teknologi stem cell dibentuk dari asal kata ‘*home*,’ yang berarti rumah. Sekalipun bukan berasal dari kata kerja, namun penambahan akhiran ‘-*ing*’ dalam *homing*, memang dilakukan untuk mendefinisikan *homing* sebagai aktivitas stem cell untuk kembali ke rumahnya, yaitu jaringan atau organ tubuh yang rusak dan akan diperbaiki. Sejumlah faktor yang memegang peran penting untuk membantu keberlangsungan proses *homing* ini. Pengetahuan tentang faktor-faktor tersebut akan membantu dalam penerapan terapi stem cell secara *in vivo*.

Istilah *homing* semula digunakan untuk mendeskripsikan suatu proses yang terjadi dalam transplantasi cell dari sumsum tulang. Stem cell hematopoietik yang disuntikkan ke dalam pembuluh darah, secara otomatis akan segera menuju ke bagian sumsum tulang yang mengalami kerusakan. Dalam suatu uji laboratorium pada tubuh hewan, stem cell yang diadministrasikan dan yang sebelumnya telah diberi suatu penanda untuk melacak keberadaannya setelah masuk ke dalam pembuluh darah. Melalui percobaan tersebut. Stem cell ini terbukti segera menuju jaringan tubuh hewan yang rusak. Pada penyelidikan selanjutnya, aktivitas stem cell ini diduga dipengaruhi oleh adanya protein spesifik yang dilepaskan dari sel-sel tubuh yang rusak sebagai bentuk suatu komunikasi selular. Protein bersifat *kemoatraktif*, sehingga mampu menarik stem cell yang berada di peredaran darah, untuk menuju ke arah keberadaan proteinnya. Untuk diketahui, bahwa:<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup>Danny Halim, *et al.*, *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 68-70.

- 1) Jaringan tubuh yang mengalami kerusakan, secara otomatis diperbaiki oleh stem cell yang telah ada dalam tubuh pasien itu sendiri.
- 2) Pada prinsipnya bahwa, di setiap jaringan dan organ pada tubuh, terdapat sel-sel yang belum berdiferensiasi, yang merupakan stem cell spesifik dari organ tersebut. Secara alami, sel-sel tersebut berperan dalam proses regenerasi apabila terjadi kerusakan dan kematian sel. Proses ini dapat berlangsung melalui penghantaran sinyal selular dari sel yang rusak ataupun telah mati, yang kemudian diterima oleh stem cell. Setelah mengalami induksi dan serangkaian proses biokimia, maka stem cell tersebut akan bergerak secara aktif menuju ke tempat sel yang mengalami kerusakan atau kematian. Namun sayangnya, stem cell yang terkandung dalam organ tubuh dewasa memiliki kemampuan yang sangat terbatas dalam upaya regenerasi. Dengan demikian, seringkali progresivitas terjadinya kerusakan tidak mampu diimbangi oleh daya regenerasi stem cell spesifik yang berada pada organ tersebut.
- 3) Salah satu contoh protein yang berperan dalam merangsang aktivitas *homing stem cell* adalah *sphingosine 1-phosphate (SIP)*. Senyawa ini memiliki reseptor *SIP3* yang dimiliki oleh stem cell mesenkimal, sehingga memungkinkan terjadinya perlekatan antara keduanya. Interaksi selular ini mengarahkan stem cell untuk berdiferensiasi menjadi miofibroblas, sekaligus bergerak menuju ke organ hati yang mengalami fibrosis. Pada kasus infark jantung, jaringan jantung yang mengekspresikan *stromal derived factor-1 (SDF-1)*, akan berkaitan dengan *CXC chemokine receptor 4 (CXCR-4)* yang dimiliki oleh stem cell. Selain itu, penyuntikan stem cell factor ini juga membantu meningkatkan *homing* dari stem cell yang mengekspresikan protein c-kit ke daerah miokard.
- 4) Dalam kaitannya dengan konsep *homing* ini, kemampuan stem cell di dalam merespon sinyal selular sel-sel yang mengalami kerusakan dapat dimanfaatkan untuk mengoptimalkan aplikasi klinis terapi stem cell. Sekarang ini, bukti yang telah ada juga menjelaskan bahwa efisiensi *homing stem cell* pada suatu transplantasi dipengaruhi oleh usia individu resipien. Semakin tua usia individu resipien, maka tingkat efisiensinya pun relatif makin menurun. Riset yang dilakukan menggunakan mencit muda yang berusia 6-8 minggu dibandingkan dengan mencit tua yang berusia 22-25 minggu menunjukkan bahwa efisiensi

*homing stem cell hematopoietik* pada mencit yang muda tiga kali lipat lebih baik dari mencit yang sudah tua.

Seperti diketahui, bahwa sistem peredaran darah manusia menghubungkan satu pembuluh darah dengan pembuluh darah lainnya yang tersebar di seluruh tubuh manusia, maka stem cell yang ditransplantasikan untuk jaringan atau organ tubuh manusia yang telah rusak-pun dapat tersebar ke jaringan dan organ lain yang bukan menjadi target terapinya. Oleh karena itu, diperlukan riset yang lebih mendalam tentang stem cell ini dalam rangka meningkatkan manfa'at dan peran lebih dari stem cell.

## **B. Terapi Stem Cell Menurut Syariat Agama Islam**

Sebagai contoh penggunaan konsep 'metode tafsir produk sains terapan' pada penelitian ini, adalah studi tentang terapi stem cell, yaitu untuk mengetahui hukum penggunaan terapi stem cell, dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat Agama Islam?

Sebelumnya telah disampaikan dan telah diketahui, bahwa dalam dunia sains dewasa ini, terapi stem cell merupakan topik yang sedang hangat dibicarakan saat ini maupun ke depannya. Utamanya di kalangan dunia ilmu kedokteran, di mana dengan terapi stem cell ini, maka diharapkan tidak ada lagi penyakit degeneratif yang tidak bisa lagi disembuhkan, bahkan untuk perawatan proses penuaan (*aging*) sekalipun, terapi stem cell ini sangat menjanjikan, termasuk juga dalam dunia reproduksi. Namun khusus untuk reproduksi, sampai dengan saat ini belum diperbolehkan oleh menteri kesehatan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32 Tahun 2018, tentang Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan/atau Sel.<sup>63</sup> Persoalannya adalah masih adanya beberapa hal yang perlu didalami atau dikaji ulang, khususnya di kalangan umat Islam, yaitu tidak saja sekedar persoalan etika, namun kajiannya juga menyangkut persoalan kaidah, yaitu apakah dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam? Untuk menjawab dibolehkannya atau tidak dibolehkannya menurut syariat agama Islam, maka penulis akan mengkajinya dengan menggunakan satu konsep 'metode tafsir produk sains terapan' yang dibangun pada penelitian ini, yaitu dengan mengacu kepada hadis Rasulullah

---

<sup>63</sup>Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, tahun 2018 tentang, Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan/atau Sel*, Jakarta, tanggal 26 Juli 2018.

SAW, tatkala Mu'adz bin Jabal di utus ke Yaman (HR. Ahmad, Abu Daud, Tirmidzi, dan Al-Baihaqi), yang intinya tentang penggunaan tiga dalil hukum Islam, yaitu:

1. Kitabullah,
2. Hadis, dan
3. Ijtihad.

Kemudian penulis bangun metode tafsir produk sains terapan, dalam bentuk blok diagram alir. Penggunaan metode tafsir produk sains terapan tersebut, tetap mengikuti kaidah-kaidah tafsir yang berlaku, dengan membagi produk sains terapan atas 3 (tiga) tahapan bagian kajian berikut:

1. Bagian kajian bahan
2. Bagian kajian proses
3. Bagian kajian aplikasi

Di mana masing-masing bagiannya, dikaji menggunakan metode tafsir produk sains terapan, dengan juga tetap berpedoman kepada kaidah-kaidah tafsir yang berlaku. Demikian seterusnya, sampai kepada diperolehnya satu keluaran (*outcome*) yang menjelaskan bahwa produk sains terapan dimaksud dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam.

Selanjutnya produk sains terapan modern-kontemporer yang akan dikaji dalam penelitian ini, adalah terapi stem cell yang akan digunakan untuk:

1. Pengobatan penyakit degeneratif, yaitu suatu penyakit yang disebabkan oleh faktor usia, seperti: *stroke*, *alzheimer*, diabetes melitus, khususnya lagi *Insulin Dependent Diabetes Melitus (IDDM)*, *aterosklerosis*, *infark jantung*, dan lain sebagainya.
2. Perawatan tubuh, yang disebabkan oleh faktor usia (*aging*).
3. Reproduksi.

Langkah pembahasan kajian dari metode tafsir produk sains terapan ini adalah sebagai berikut:

a) Untuk menyederhanakan kajiannya, maka penulis membagi produk sains terapan yang akan dikaji ini atas 3 (tiga) bagian kajian sebagai berikut:

- 1). Bagian kajian bahan (*raw material*)
- 2). Bagian kajian proses (*processing*)
- 3). Bagian kajian aplikasi (*applied*)

Selanjutnya dari masing-masing bagian kajian bahan, kajian proses dan kajian aplikasi di atas, dikaji dengan menggunakan skema diagram alir metode tafsir produk sains terapan yang dibangun dan dijadikan panduan, dari metodologi ilmu tafsir

Al-Qur'an yang sudah ada saat ini, yaitu metodologi ilmu tafsir modern-kontemporer, dengan menggunakan penafsiran teks mushaf Al-Qur'an, yaitu dengan cara *nalar kritis*,<sup>64</sup> tentunya juga menggunakan beberapa rujukan yang antara lain konsep dan teori *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, karya Nashruddin Baidan,<sup>65</sup> dan juga buku *Metode Tafsir Maudhu'i Dan Cara Penerapannya*, karya Abdul Hayy Al-Farmawi yang sudah diterjemahkan oleh Rosihan Anwar,<sup>66</sup> tentunya termasuk juga menggunakan metodologi ilmu hadis dan cara penelusuran hadis, serta metodologi dan penggunaan ijtihad. Dengan demikian, maka diharapkan relatif dapat dengan mudah dan cepat untuk mengetahui bahwa bahan dan atau proses dan atau aplikasi dari suatu produk sains terapan atau produk sains terapan modern, ataupun produk sains terapan modern-kontemporer secara syariat agama Islam dibolehkan atau tidak dibolehkan.

- b) Sebagai contoh penggunaan dari metode tafsir produk sains terapan yang dibangun pada penelitian ini adalah produk sains terapan modern-kontemporer, yaitu terapi stem cell, apakah dibolehkan atau sesuai (*comply*) menurut syariat agama Islam?

## 1. Pengobatan Penyakit Degeneratif

Sebelum membahas masalah kajian dibolehkan atau tidak dibolehkannya menurut syariat agama Islam tentang terapi stem cell untuk pengobatan penyakit-penyakit degeratif, maka penulis akan lebih dahulu menjelaskan kajian fikih tentang, barang atau benda yang termasuk ke dalam kategori najis, dan juga pengertian tentang keterpaksaan.

Pembahasan kajian fikih diperlukan sebagai sumber dasar pengambilan keputusan atas dibolehkan atau tidak dibolehkannya penggunaan terapi stem cell menurut syariat agama Islam, kajian fikih dimaksud adalah sebagai berikut:

---

<sup>64</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan ke tiga, Yogyakarta: LKiS Group, 2012, hal. vi.

<sup>65</sup>Nashruddin Baidan, *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, Cetakan I, Yogyakarta 55164: Pustaka Pelajar, 1998.

<sup>66</sup>Abdul Hayy Al-Farmawi, *Metode Tafsir Maudhu'i Dan Cara Penerapannya*, Diterjemahkan oleh Rosihon Anwar, Cetakan I, Bandung 40253: Pustaka Setia, Mei 2002 M/Safar 1423 H.

### a. Barang atau benda yang termasuk kategori najis

Barang atau benda yang termasuk dalam kategori najis menurut fiqih Imam Ja'far Shadiq<sup>67</sup> antara lain sebagai berikut:

- 1) Air seni
- 2) Tinja manusia atau binatang
- 3) Air mani
- 4) 'Darah'
- 5) Bangkai
- 6) Anjing
- 7) Babi
- 8) Arak
- 9) *Fuqqa'* (minuman yang terbuat dari sejenis gandum)
- 10) Keringat orang yang junub dari perbuatan haram
- 11) Ahlulkitab

Sedangkan benda yang termasuk kategori najis menurut Muhammad Ibrahim Jannati<sup>68</sup> dalam karya bukunya dengan judul, '*Fiqih Perbandingan Lima Mazhab*' (Syafi'i-Hambali-Maliki-Hanafi-Ja'fari), jilid 1, adalah sebagai berikut:

- 1) Anjing
- 2) Babi
- 3) Bangkai
- 4) 'Darah'
- 5) Mani
- 6) Orang kafir ahlulkitab
- 7) Nanah
- 8) Muntah
- 9) Kotoran manusia dan kencing
- 10) Benda cair yang memabukkan
- 11) *Madzi*, *wadzi*, dan *wadi*
- 12) Keringat orang junub
- 13) Arak

---

<sup>67</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal, Buku 1*, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, et. al., dengan judul, *Fiqih Imam Ja'far Shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 47-56.

<sup>68</sup>Muhammad Ibrahim Jannati, *Durus fi al-Fiqh al-Muqaran*, diterjemahkan oleh, *Ibnu Alwi Bafagih, Muhdhor Assegaf dan Alam Firdaus dengan judul, Fiqih Perbandingan Lima Mazhab (Syafi'i-Hambali-Maliki-Hanafi-Ja'fari)*, Jilid 1, Cet. I, Jakarta Selatan 12510: Cahaya, Rajab 1426 H/Juli 2007 M, hal. 82-94.

- 14) Kotoran binatang
- 15) Kotoran binatang al-jallâlah
- 16) Sisa makanan atau minuman

Penjelasan atas barang dan atau benda najis dimaksud di atas dapat dilihat dalam sumber-sumber dalil hukum Islam, yang antara lain dalam Al-Qur'an, hadis dan juga ijtihad, sebagai contoh, antara lain di dalam Al-Qur'an, adalah pada surat al-Baqarah dan surat al-An'am sebagai berikut:

- 1) QS. al-Baqarah [2]: 173.

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنزِيرِ وَمَا أُهْلَ بِهِ  
 لغيرِ اللَّهِ ط فَمَنِ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ  
 غَفُورٌ رَّحِيمٌ ﴿١٧٣﴾

Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, 'darah,' daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah [108]. tetapi barangsiapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.

[108] Haram juga menurut ayat ini daging yang berasal dari sembelihan yang menyebut nama Allah tetapi disebut pula nama selain Allah.

- 2) QS. al-An'am [6]: 145.

قُلْ لَا أَجِدُ فِي مَا أُوحِيَ إِلَيَّ مُحَرَّمًا عَلَى طَاعِمٍ يَطْعَمُهُ إِلَّا أَنْ  
 يَكُونَ مَيْتَةً أَوْ دَمًا مَّسْفُوحًا أَوْ لَحْمَ خِنزِيرٍ فَإِنَّهُ رِجْسٌ  
 أَوْ فِسْقًا أُهْلَ لِغَيْرِ اللَّهِ بِهِ ۚ فَمَنِ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَإِنَّ  
 رَبَّكَ غَفُورٌ رَّحِيمٌ ﴿١٤٥﴾

*Katakanlah: 'Tiadalah aku peroleh dalam wahyu yang diwahyukan kepadaku, sesuatu yang diharamkan bagi orang yang hendak memakannya, kecuali kalau makanan itu bangkai, atau 'darah' yang mengalir atau daging babi, karena sesungguhnya semua itu kotor atau binatang yang disembelih atas nama selain Allah. Barangsiapa yang dalam keadaan terpaksa, sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka sesungguhnya Tuhanmu Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.'*

Dari kedua contoh tentang kategori najis di atas, maka dapat dikatakan bahwa, seluruh mazhab sepakat darah adalah benda najis. Bahan darah merupakan derivatif dari stem cell, dengan demikian, maka melalui pendekatan *ijtihad (qiyas)* dapat dikatakan bahwa bahan stem cell juga benda najis.

## **b. Pengertian tentang Keterpaksaan**

Sebelum membahas tentang masalah keterpaksaan ini, penulis akan jelaskan lebih dahulu tentang hal-hal yang terkait dengan tujuan pokok dari ajaran Islam (*maqâshid as-syari'ah*), yaitu terwujudnya lima hak azazi (*adh-dharûriyyât al-khams*), sebagai berikut:<sup>69</sup>

- 1) Hak beragama (*hifzhuddin*)
- 2) Hak hidup (*hifzhun nafs*)
- 3) Hak berpendapat (*hifzhul 'aql*)
- 4) Hak reproduksi atau kehormatan (*hifzhun nasl atau 'irdh*)
- 5) Hak memiliki (*hifzhun mâl*)

Jika eksistensi salah satu dari lima hak azazi tersebut di atas (1 sampai 5) terancam, maka untuk mempertahankannya boleh ditempuh 'hampir' dengan segala cara, sekalipun harus melanggar hal-hal yang dilarang, karena hal ini dianggap dalam keadaan darurat. Langkah ini didasarkan pada banyak dalil sumber hukum Islam dan kaidah ushul fiqih, yang antara lain adalah firman Allah, yang juga sudah disampaikan sebelumnya di atas, yaitu dalam mushaf Al-Qur'an dan kaidah ushul fiqih yang amat populer, sebagai berikut:

---

<sup>69</sup>H. Ahmad Zahro, *Fiqih Kontemporer*, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita, Cetakan I, t.tp., Qaf Media Kreativa, 2016, hal. 94.

1. QS. al-Baqarah [2]: 173.

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنزِيرِ وَمَا أُهْلَ بِهِ  
لِغَيْرِ اللَّهِ ط فَمَنْ أَضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ ؕ إِنَّ اللَّهَ  
غَفُورٌ رَّحِيمٌ ﴿١٧٣﴾

Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, 'darah,' daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah [108]. Tetapi barangsiapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.

[108] Haram juga menurut ayat ini daging yang berasal dari sembelihan yang menyebut nama Allah tetapi disebut pula nama selain Allah.

2. Kaidah ushul fiqh yang amat populer sebagai berikut:

“*Adh-Dharûrâtu tubîhul mahzhûrât*”

(keadaan darurat itu menyebabkan bolehnya dilakukan hal-hal yang dilarang).

Berdasarkan uraian dan juga penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa, pengobatan dengan menggunakan barang najis, seperti antara lain: bangkai, daging babi, darah, tentunya termasuk juga stem cell (misalkan: stem cell hematopoietik) dibolehkan menurut syariat agama Islam, karena hal ini dapat dikaitkan dengan menjaga eksistensi jiwa, yaitu hak hidup atau *hifzhun nafs*, artinya orang yang sakit itu bisa terancam jiwanya. Oleh karena itu orang yang sakit tersebut harus dan wajib berobat sebagai upaya penyembuhan dalam rangka mempertahankan eksistensi jiwanya. Maka *fugaha* (para ahli fiqh) sepakat bahwa berobat itu hukumnya wajib. Mengenai caranya yang ditempuh untuk pengobatan suatu penyakit, dibolehkan dengan cara apa saja, namun tidak melanggar ketentuan pokok ajaran Islam, yaitu tidak menempuh jalan syirik. Ketentuan seperti ini seharusnya umat Islam mengerti dan meyakini bahwa Rasulullah SAW bersabda sebagai berikut:

*'Sesungguhnya Allah SWT menurunkan penyakit dan obatnya. Dan menjadikan obat pada setiap penyakit. Maka berobatlah kamu tetapi jangan berobat dengan yang haram.'* (HR. Abu Dawud, at-Tirmidzi, an-Nasa'i dan al-Baihaqi dari Abu Darda').

Maksud hadis ini adalah bahwa, tahapan pengobatan berikut ini harus dipedomani, yaitu utamakan berobat dengan yang halal, atau tidak berobat dengan yang haram. Akan tetapi, jika ternyata ada penyakit yang belum ditemukan obatnya, dan baru diketahui obat dari benda yang haram, maka pengobatan cara yang dimaksud masuk ke dalam pengecualian, sehingga boleh menggunakan dasar darurat. Kebebasan cara dimaksud ini tentu harus dengan tetap mematuhi prosedur pengobatan yang secara medis dianggap wajar. Artinya, siapapun muslim yang sakit maka dia harus berobat dengan cara-cara yang halal menurut syariat agama Islam. Akan tetapi, apabila berbagai cara yang halal sudah ditempuh, dan ternyata belum sembuh juga, maka jika ada cara lain yang lebih diyakini dapat menjadi perantara kesembuhannya, sekalipun cara dimaksud haram, misalkan menggunakan benda-benda yang najis seperti yang disebutkan sebelumnya, maka hal tersebut dibolehkan. Hal ini didasarkan kepada hadis Nabi Muhammad SAW, bahwa ada seseorang yang sakit pada zaman Nabi Muhammad SAW diperbolehkan meminum air kencing Unta sebagai obat (HR. Ahmad dan Abu Dawud). Juga didasarkan pada kaidah ushul fiqh sebagai berikut: *Adh-Dharûrâtu tubitûl mahzhûrât* (Artinya: bahwa keadaan darurat menyebabkan dibolehkannya melakukan hal-hal yang dilarang).

Yang dimaksud dengan keadaan darurat di atas, adalah keadaan yang sangat amat terpaksa, yang apabila dibiarkan, maka akan terjadi kehancuran atau bahkan kematian.<sup>70</sup> Keadaan tersebut terkait dengan eksistensi terhadap agama, nyawa, akal, keturunan atau kehormatan dan harta. Sedang penetapan, apakah kondisi itu sudah termasuk ke dalam keadaan darurat atau belum, maka harus dilakukan oleh orang yang berakal sehat, berhati taat, dan berilmu manfaat (terkait dengan keadaan tersebut). Akan tetapi, jika cara penyembuhan yang dimaksud mengandung kategori perbuatan syirik, maka apapun alasannya tetap tidak diperbolehkan. Keadaan darurat tidak dapat dipakai

---

<sup>70</sup>H. Ahmad Zahro, *Fiqh Kontemporer*, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita, Cetakan I, t.tp., Qaf Media Kreativa, 2016, hal. 96.

jika solusinya mengandung perbuatan syirik. Lebih baik tetap sakit atau bahkan mati sekalipun, daripada harus menukar keyakinan atau mengotori akidah dengan perbuatan syirik, karena Allah SWT tidak berkenan mengampuni dosa syirik (jikalau sampai terbawa mati), sebagaimana firman Allah SWT dalam QS. an-Nisâ' [4]: 16 sebagai berikut:

يَتَأْتِيهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً ۚ وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي تَسَاءَلُونَ بِهِ وَالْأَرْحَامَ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلَيْكُمْ رَقِيبًا ﴿١٦﴾

*Hai sekalian manusia, bertakwalah kepada Tuhan-mu yang telah menciptakan kamu dari seorang diri, dan dari padanya [263] Allah menciptakan isterinya; dan dari pada keduanya Allah memperkembang biakan laki-laki dan perempuan yang banyak. dan bertakwalah kepada Allah yang dengan (mempergunakan) nama-Nya kamu saling meminta satu sama lain [264], dan (peliharalah) hubungan silaturrahim. Sesungguhnya Allah selalu menjaga dan mengawasi kamu.*

*[263] Maksud dari padanya menurut jumhur mufasssirin ialah dari bagian tubuh (tulang rusuk) Adam AS berdasarkan hadis riwayat Bukhari dan Muslim. Di samping itu ada pula yang menafsirkan dari padanya ialah dari unsur yang serupa, yakni tanah yang dari padanya Adam AS diciptakan.*

*[264] Menurut kebiasaan orang Arab, apabila mereka menanyakan sesuatu atau memintanya kepada orang lain mereka mengucapkan nama Allah seperti : 'As aluka billah' artinya saya bertanya atau meminta kepadamu dengan nama Allah.*

Jadi pada dasarnya bahwa barang yang haram dapat digunakan sebagai obat, atau dengan dapat dikatakan bahwa keterpaksaan itu membolehkan yang dilarang, dengan catatan dalam keadaan terpaksa dan pengobatannya tidak ada unsur

perbuatan syirik. Sedang menurut Imam Ja'far Shadiq,<sup>71</sup> selain perbuatan syirik, khamar juga termasuk benda najis yang tidak terkalahkan oleh keterpaksaan, artinya dalam keadaan terpaksa sekalipun khamar tetap kharam hukumnya, sekalipun terdapat di dalam obat dan untuk pengobatan. Beberapa contoh firman Allah SWT tentang keterpaksaan lainnya sebagai berikut:

a. QS. al-Hajj [22]: 78.

وَجَاهِدُوا فِي اللَّهِ حَقَّ جِهَادِهِ ۗ هُوَ اجْتَبَاكُمْ وَمَا جَعَلَ عَلَيْكُمْ فِي  
 الدِّينِ مِنْ حَرَجٍ ۗ مِلَّةَ أَبِيكُمْ إِبْرَاهِيمَ ۗ هُوَ سَمَّاكُمُ الْمُسْلِمِينَ مِنْ  
 قَبْلُ وَفِي هَذَا لِيَكُونَ الرَّسُولُ شَهِيدًا عَلَيْكُمْ وَتَكُونُوا شُهَدَاءَ  
 عَلَى النَّاسِ فَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ وَاعْتَصِمُوا بِاللَّهِ هُوَ  
 مَوْلَاكُمْ فَنِعْمَ الْمَوْلَىٰ وَنِعْمَ النَّصِيرُ

*Dan berjihadlah kamu pada jalan Allah dengan jihad yang sebenar-benarnya. Dia telah memilih kamu dan Dia sekali-kali tidak menjadikan untuk kamu dalam agama suatu kesempitan. (Ikutilah) agama orang tuamu Ibrahim. Dia (Allah) telah menamai kamu sekalian orang-orang muslim dari dahulu [993], dan (begitu pula) dalam (Al-Qur'an) ini, supaya Rasul itu menjadi saksi atas dirimu dan supaya kamu semua menjadi saksi atas segenap manusia, maka dirikanlah sembahyang, tunaikanlah zakat dan berpeganglah kamu pada tali Allah. Dia adalah Pelindungmu, maka Dia-lah sebaik-baik Pelindung dan sebaik-baik Penolong.*

*[993] Maksudnya: dalam Kitab-Kitab yang telah diturunkan kepada Nabi-Nabi sebelum Nabi Muhammad SAW.*

<sup>71</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Aradh wa Istidlal*, Buku 2, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, et. al., dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far Shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 837.

b. QS. al-Baqarah [2]: 185.

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ وَبَيِّنَاتٍ  
مِّنَ الْهُدَىٰ وَالْفُرْقَانِ ۚ فَمَن شَهِدَ مِنْكُمُ الشَّهْرَ فَلْيَصُمْهُ ۖ وَمَن  
كَانَ مَرِيضًا أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ  
الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ الْعُسْرَ وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا اللَّهَ  
عَلَىٰ مَا هَدَيْتُمْ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٨٥﴾

*(Beberapa hari yang ditentukan itu ialah) bulan Ramadhan, bulan yang di dalamnya diturunkan (permulaan) Al-Qur'an sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang hak dan yang bathil). karena itu, barangsiapa di antara kamu hadir (di negeri tempat tinggalnya) di bulan itu, maka hendaklah ia berpuasa pada bulan itu, dan barangsiapa sakit atau dalam perjalanan (lalu ia berbuka), maka (wajiblah baginya berpuasa), sebanyak hari yang ditinggalkannya itu, pada hari-hari yang lain. Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. dan hendaklah kamu mencukupkan bilangannya dan hendaklah kamu mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang diberikan kepadamu, supaya kamu bersyukur.*

c. QS. an-Nisâ' [4]: 28.

يُرِيدُ اللَّهُ أَن يُخَفِّفَ عَنْكُمُ ۖ وَخُلِقَ الْإِنسَانُ ضَعِيفًا ﴿٢٨﴾

*Allah hendak memberikan keringanan kepadamu [286], dan manusia dijadikan bersifat lemah.*

*[286] Yaitu dalam syari'at di antaranya boleh menikahi budak bila telah cukup syarat-syaratnya.*

d. QS. al-An'am [6]: 145.

قُلْ لَا أَجِدُ فِي مَا أُوحِيَ إِلَيَّ مُحَرَّمًا عَلَى طَاعِمٍ يَطْعَمُهُ إِلَّا أَنْ  
يَكُونَ مَيْتَةً أَوْ دَمًا مَسْفُوحًا أَوْ لَحْمَ خِنزِيرٍ فَإِنَّهُ رِجْسٌ أَوْ  
فِسْقًا أَهْلًا لِغَيْرِ اللَّهِ بِهِ ۚ فَمَنْ أَضْطُرَّ بِغَيْرِ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَإِنَّ  
رَبَّكَ غَفُورٌ رَحِيمٌ ﴿١٤٥﴾

*Katakanlah: 'Tiadalah aku peroleh dalam wahyu yang diwahyukan kepadaku, sesuatu yang diharamkan bagi orang yang hendak memakannya, kecuali kalau makanan itu bangkai, atau darah yang mengalir atau daging babi, karena sesungguhnya semua itu kotor atau binatang yang disembelih atas nama selain Allah. Barangsiapa yang dalam keadaan terpaksa, sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka sesungguhnya Tuhanmu Maha Pengampun Lagi Maha Penyayang.'*

e. QS. al-An'am [6]: 119.

وَمَا لَكُمْ أَلَّا تَأْكُلُوا مِمَّا ذُكِرَ اسْمُ اللَّهِ عَلَيْهِ وَقَدْ فَصَّلَ لَكُمْ مَا  
حَرَّمَ عَلَيْكُمْ إِلَّا مَا اضْطُررْتُمْ إِلَيْهِ ۗ وَإِنَّ كَثِيرًا لَيُضِلُّونَ  
بِأَهْوَاءِهِمْ بِغَيْرِ عِلْمٍ ۗ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِالْمُعْتَدِينَ ﴿١١٩﴾

*Mengapa kamu tidak mau memakan (binatang-binatang yang halal) yang disebut nama Allah ketika menyembelinya, padahal sesungguhnya Allah telah menjelaskan kepada kamu apa yang diharamkan-Nya atasmu, kecuali apa yang terpaksa kamu memakannya. Dan sesungguhnya kebanyakan (dari manusia) benar-benar hendak menyesatkan (orang lain) dengan hawa nafsu mereka tanpa pengetahuan. Sesungguhnya Tuhanmu, Dia-lah yang lebih mengetahui orang-orang yang melampaui batas.*

f. QS. al-Baqarah [2]: 173.

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنزِيرِ وَمَا أُهْلَ بِهِ  
لِغَيْرِ اللَّهِ ط فَمَنْ أَضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ ؕ إِنَّ اللَّهَ  
غَفُورٌ رَّحِيمٌ ﴿١٧٣﴾

Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah [108]. Tetapi, barangsiapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.

[108] Haram juga menurut ayat ini, daging yang berasal dari sembelihan yang menyebut nama Allah tetapi disebut pula nama selain Allah.

Sedangkan dari sunnah nabawiyyah: *La dharara wala dhirar* (tidak boleh memudaratkan orang lain dan tidak pula memudaratkan diri sendiri). Setiap kali Allah memberlakukan kehendak-Nya atas seseorang, maka Dia lebih pantas untuk memberikan uzur (keringanan). Artinya, bahwa Allah SWT akan memberikan keringanan dan dispensasi kepada seorang yang berada dalam keadaan terpaksa karena berbagai macam sebab yang tidak dapat dia hindari. Al-Jawahir mengatakan: 'Dari kaidah inilah seribu pintu terbuka.'

Demikianlah, selain itu semua, hukum akal dan fitrah mengatakan bahwa tidak mungkin Allah Yang Maha Bijaksana dan Maha Mengetahui akan memberikan beban, perintah dan larangan, yang berada di luar kemampuan seseorang.

Kata terpaksa menurut Imam Ja'far Shadiq.<sup>72</sup> Arti dari kata 'terpaksa' sudah jelas bagi semua orang, sementara di dalam syariat agama Islam tidak ada istilah khusus untuk itu. Akan

---

<sup>72</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal*, Buku 2, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, et. al., dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 833.

tetapi, fuqaha telah membatasi arti kata terpaksa, bukan dari arti kata itu sendiri, tetapi dari segi ‘boleh atau tidaknya seseorang melakukan hal-hal yang terlarang.’ Mereka mengatakan bahwa orang yang terpaksa ialah orang yang mengkhawatirkan keselamatan jiwanya jika tidak memakan atau melakukan sesuatu yang haram, atau ditakutkan datangnya penyakit, atau meningkatnya penyakit, atau akan mengakibatkan lemah dan lemas, atau dikhawatirkan datangnya bahaya dan gangguan pada jiwa orang lain, seperti perempuan hamil yang mengkhawatirkan bayi yang dia kandung, atau seorang ibu yang mengkhawatirkan bayi yang dia susui, atau mengkhawatirkan harta orang lain yang ada padanya, sebagaimana jika seorang yang lebih kuat berkata kepadanya, jika kamu tidak meminum khamar ini, aku akan membunuh si fulan, atau aku akan merusak kehormatannya, atau aku akan merampas hartanya yang ada padamu sebagai amanat, semua itu termasuk keterpaksaan yang membolehkan hal-hal yang haram.

Sedangkan menurut Al-jawahir, secara lahir, keterpaksaan dapat terjadi karena rasa takut akan keselamatan jiwa orang lain yang dihormati, seperti ibu hamil yang mengkhawatirkan janinnya, atau yang mengkhawatirkan bayi susuannya, demikian pula kehormatan seseorang, atau hartanya yang wajib dijaga, dan bahaya-bahaya lainnya, yang menurut suatu kebiasaan, tak tertanggungkan, jika rasa takut dan kekhawatiran itu wajar menurut akal sehat. Singkatnya, suatu keterpaksaan yang membolehkan ini tidak terbatas pada rasa takut kehilangan nyawa, tetapi ada hal-hal lain yang jika terjadi akan mendatangkan bahaya dan kerugian yang lebih berat dan lebih besar daripada bahaya melakukan perbuatan terlarang. Akan tetapi, ancaman dibunuh tidak membuat seseorang boleh membunuh orang lain. Misalkan jika dikatakan kepadanya, ‘Aku akan membunuhmu jika engkau tidak membunuh si fulan,’ maka dia tidak boleh membunuh si fulan itu untuk menyelamatkan dirinya.

Keterpaksaan diukur sesuai dengan ukurannya, ketika keterpaksaan telah muncul, maka orang yang berada dalam kondisi terpaksa ini, boleh memakan sesuatu yang terlarang sekadar untuk menolak bahaya yang memaksanya itu. Dari sinilah dikenal di kalangan fuqaha ‘keterpaksaan diukur dengan ukurannya.’ Hal ini ditunjukkan oleh firman Allah SWT:

*Tetapi, barang siapa dalam keadaan terpaksa (memakannya), sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. (QS. al-Baqarah [2]: 173).*

Ada lagi istilah pelampau batas, yaitu pelaku haram tanpa keterpaksaan, sedangkan orang yang berlebihan, ialah orang yang terpaksa, tetapi dia melakukan hal-hal yang haram itu melebihi batas keperluannya.

*Menurut Imam ash-Shadiq AS:*

*'Allah membolehkan bagi orang yang terpaksa atas hal-hal yang haram ketika tubuhnya sudah tidak bisa berdiri kecuali dengannya. Maka Allah memerintahnya untuk memakan (yang haram) sekadar tujuan tersebut (yaitu memperoleh kekuatan tubuh secukupnya).'*

Akan tetapi sebaliknya, jika seorang yang terpaksa tidak ingin melakukan yang haram karena ingin menjaga kebersihan dirinya, dan lebih memilih bahaya, apakah dia dianggap bermaksiat dan berhak mendapat siksa dalam keadaan seperti ini? Dalam hal ini tentu dia berdosa karena menentang firman Allah SWT, sebagai berikut:

*Dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu ke dalam kebinasaan (QS. al-Baqarah [2]: 195).*

Telah diriwayatkan dari Imam AS,<sup>73</sup> bahwa beliau berkata, “Barangsiapa terpaksa untuk memakan bangkai, darah, atau daging babi, lalu dia tidak mau memakan sesuatu darinya sehingga dia mati, maka dia telah kafir.”

*Menurut Al-Jawahir, 'Kelemahan riwayat ini tertutupi oleh pengamalan fuqaha.'*

Muhammad Jawad Mughniyah, berpendapat bahwa beliau, meyakini sikap seperti dimaksud ini sama sekali bukanlah *wara*,<sup>73</sup> karena *wara* dan ketakwaan terletak di dalam kesediaan berkorban, ketabahan menanggung kesusahan dalam rangka memuliakan *kalimatul haqq* dan agama Islam, bukan dalam menjauhi najis dalam keadaan terpaksa kepadanya.

---

<sup>73</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal, Buku 2*, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, *et.al.*, dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 836.

Keterpaksaan menggugurkan *khithab at-takliifi* yang pelanggarannya akan menyebabkan dosa dan siksa, tetapi tidak menggugurkan *khithab al-wadh'i* yang berkaitan dengan hak orang lain. Seorang yang terpaksa memakan makanan milik orang lain demi menyelamatkan diri dari kematian, maka dia dibolehkan mengambil sesuatu dari makanan milik orang tersebut sekadar untuk mempertahankan nyawa, baik pemilik rela maupun tidak rela. Akan tetapi, orang yang terpaksa tadi ini harus membayar gantinya.

Jika pemilik makanan tidak bersedia memberikan makanannya, maka si terpaksa tadi ini boleh memeranginya demi menolak bahaya dari dirinya. Penulis *al-Masalik* menukil pendapat bahwa, Syaikh ath-Tha'ifah (yakni, Syaikh ath-Thusi) mengatakan, "Jika pemilik makanan tidak bersedia memberikan makanannya kecuali dengan harga yang lebih tinggi dari pada harganya, jika orang yang terpaksa mampu memeranginya, maka dia boleh memeranginya. Jika si terpaksa tadi ini terbunuh, maka si pemilik makanan harus membayar diat atau kisas. Sedangkan jika si pemilik makanan yang terbunuh, maka darahnya halal ditumpahkan (tidak ada kisas padanya dan tidak ada pula diat)."<sup>74</sup>

Bahwa, sejumlah fuqaha berpendapat, orang yang terpaksa boleh memakan benda haram apa saja untuk menghilangkan bahaya dari dirinya, kecuali khamar (*menurut fikih Imam Ja'far Shadiq*). Khamar ini tidak halal baginya dalam keadaan apa-pun. Bahkan, tidak boleh berobat dengan memakan obat yang di dalamnya terdapat sesuatu yang memabukkan. Sedangkan mayoritas fuqaha, menurut kesaksian penulis *al-Masalik* mengatakan boleh jika kesembuhan dapat diperoleh hanya dengannya, 'Karena menjaga nyawa dari kematian adalah wajib, sedangkan mengabaikan hal ini adalah haram, dan yang demikian itu lebih berat keharamannya daripada khamar. Jika dua perbuatan haram ini bertemu, yaitu memberikan kematian dan meminum khamar, maka dibolehkannya keduanya untuk orang yang terpaksa, menyebabkan lebih dibolehkannya khamar.'

Sedangkan *Al-Jawahir* memilih bahwa dibolehkannya berobat dengan khamar.<sup>75</sup> Beliau dan sebagian lagi ulama,<sup>76</sup>

---

<sup>74</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal, Buku 2*, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, *et. al.*, dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 837.

<sup>75</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal, Buku 2*, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, *et. al.*, dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 837.

berpendapat bahwa: ‘Yang lebih sah ialah dibolehkan, namun dalam keadaan terpaksa. Sedangkan riwayat-riwayat yang mengharamkan khamar, dapat diartikan sebagai larangan, karena masih ada kemungkinan untuk berobat dengan selain khamar, dan bahwa pengobatan tidak terbatas dengannya.’

Selanjutnya bagaimana istinbath hukum atas produk sains terapan dalam hal ini terapi stem cell, untuk pengobatan penyakit degeneratif menurut syariat agama Islam, dibolehkan atau tidak dibolehkan? Maka dengan menggunakan metode tafsir produk sains terapan yang sudah dibangun pada penelitian ini, maka penulis akan coba mengkajinya.

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, bahwa stem cell yang merupakan suatu jenis sel unik yang memiliki sejumlah keistimewaan dan tidak dimiliki oleh sel-sel jenis lain, adalah sel yang belum berdiferensiasi, namun dapat berproliferasi dan juga dapat berdiferensiasi menjadi sel apapun yang membentuk tubuh dalam jumlah yang banyak. Dengan potensi ini, maka stem cell dipandang lebih bernilai untuk digunakan dalam transplantasi sel dibandingkan sel apapun dalam tubuh manusia. Sel-sel yang menyusun organ jantung, pankreas, hati, ginjal, mata, ataupun organ-organ penting lain penyusun tubuh, telah lama diketahui memiliki kemampuan regenerasi namun relatif sangat terbatas, bahkan boleh dikatakan rendah. Artinya, dari kenyataan ini adalah bahwa, apabila organ-organ tubuh tersebut mengalami kerusakan, maka akan sangat sulit bagi populasi sel penyusun organ tersebut untuk melakukan perbaikan hingga berfungsi kembali seperti semula. Keadaan ini diperparah lagi akibat dari usia lanjut yang menyebabkan kerusakan yang tidak dapat dihindari, seperti pemendekan telomer, penurunan aktivitas enzim telomerase, penurunan faktor transkripsi yang berperan dalam potensi memperbanyak diri, yang tentunya berakibat pada semakin berkurangnya kemampuan regenerasi jaringan. Alhamdulillah dengan ditemukannya stem cell atau sel punca ini sebagai sel yang berpotensi melakukan proliferasi dalam jumlah banyak, serta berdiferensiasi menjadi sel apapun yang dibutuhkan tubuh, maka salah satu pilihan terapi yang dapat membantu adalah terapi transplantasi stem cell. Sampai dengan saat ini, sejumlah uji klinis

---

<sup>76</sup>H. Ahmad Zahro, *Fiqih Kontemporer*, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita, Cetakan I, t.tp: Qaf Media Kreativa, 2016, hal. 69-72 dan 94-97.

dari transplantasi stem cell ini telah dilakukan pada berbagai penyakit degeneratif. Dan secara teoretis, semua jenis penyakit degeneratif harusnya dapat diobati dengan transplantasi stem cell ini. Namun karena terlalu banyaknya penyakit degeneratif yang dapat diatasi, maka pada penelitian kali ini penulis hanya akan membatasinya hanya beberapa saja dan yang sejenis.

### **1) Kajian Bahan (Row Material)**

Bahan yang digunakan pada terapi stem cell (sel punca) ini, adalah transplantasi sel yang dapat diperoleh dari tubuh si penderita itu sendiri, sesama manusia, ataupun dari hewan. Pembagian jenis transplantasi sel di sini berdasarkan sumber selnya. Jadi sama halnya dengan transplantasi organ, yaitu: secara teknik bisa dengan autotransplantasi, allotransplantasi, ataupun xenotransplantasi, yang masing-masing punya pengertian sebagai berikut:<sup>77</sup>

- a. Autotransplantasi: adalah transplantasi yang donor dan resipiennya berasal dari individu atau spesies itu sendiri.
- b. Allotransplantasi: adalah transplantasi yang donor dan resipiennya berasal dari individu yang berbeda namun masih dalam satu spesies.
- c. Xenotransplantasi: adalah transplantasi yang donor dan resipiennya berasal dari individu dan spesies yang berbeda.

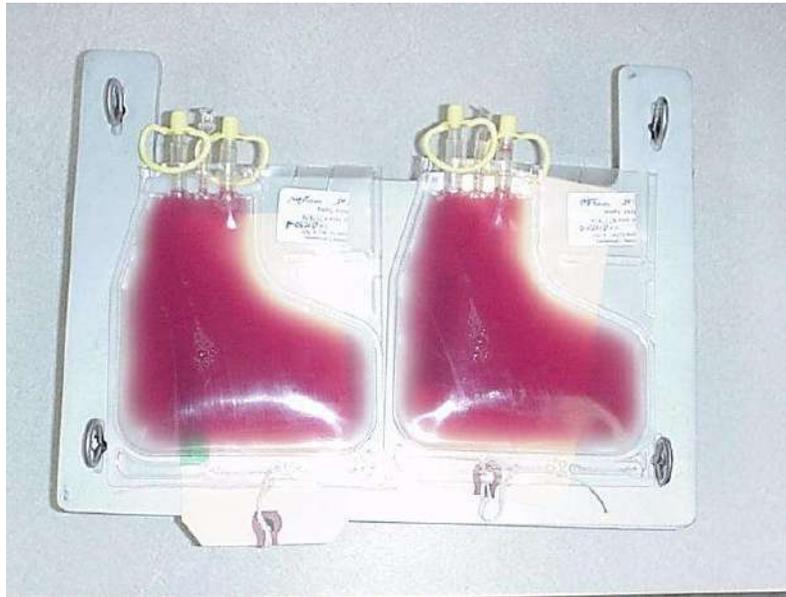
Khusus stem cell yang sumber perolehannya didapat secara Xenotransplantasi (butir c), penggunaannya dilarang, berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, Tahun 2018, Pasal 5 ayat (1).<sup>78</sup> Bahan dari produk sains terapan ini adalah stem cell (sel punca), yaitu sel hidup yang belum berdiferensiasi, akan tetapi dapat berproliferasi dan berdiferensiasi menjadi sel apapun yang membentuk tubuh dalam jumlah yang relatif banyak, berbentuk cairan seperti yang dapat dilihat pada gambar V.17.<sup>79</sup>

---

<sup>77</sup>Danny Halim, *et. al.*, *Stem Cell, Dasar teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010, hal. 87-89.

<sup>78</sup>Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, Tahun 2018, tentang Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan/atau Sel, tanggal 26 Juli 2018, Pasal 5 ayat (1).

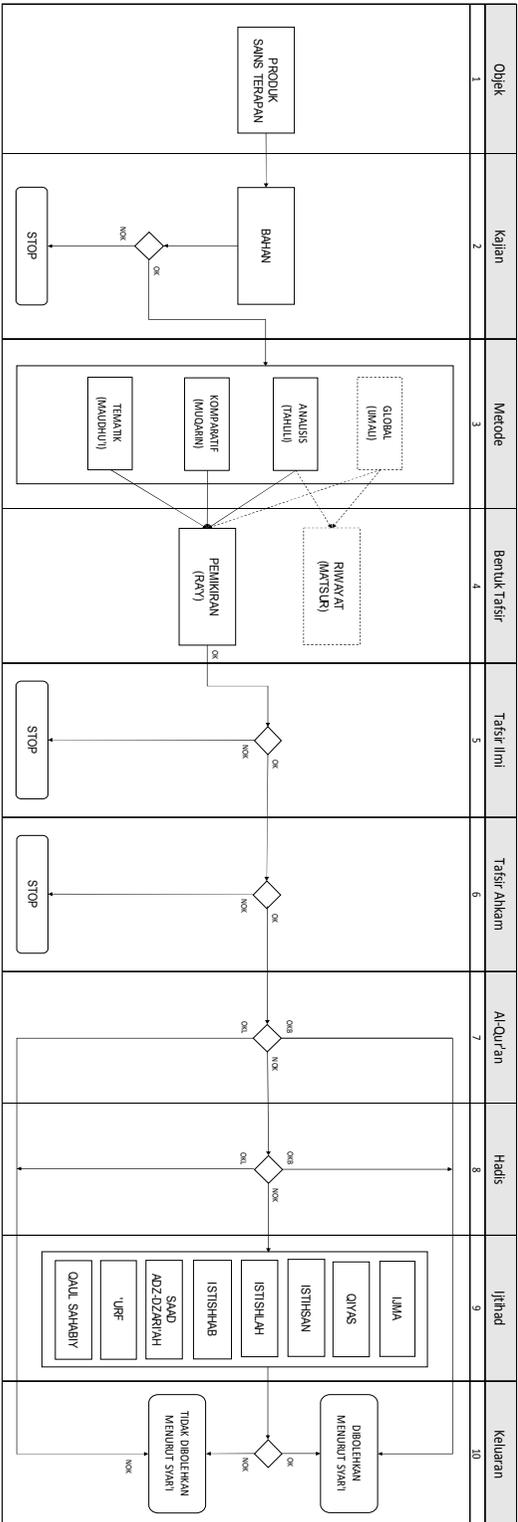
<sup>79</sup>Ugroseno, *How to Optimized Mobilization in Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation*, The 1<sup>st</sup> Surabaya International in Stem Cell Biomedical Sciences, Unair Surabaya, November (2-4<sup>th</sup>), 2018.



Gambar V.17. Sepasang kantong berisi stem cell

Dengan potensi seperti dimaksud, maka stem cell dapat dipandang lebih bernilai untuk digunakan dalam transplantasi sel lain apapun pada organ tubuh. Selanjutnya dengan menggunakan diagram alir langkah metode tafsir sains terapan, bahan stem cell ini dikaji, dengan cara dilalukan ke diagram langkah yang terdiri atas 10 (sepuluh) kolom, yang pada masing-masing kolomnya terdapat diagram alir, yang diawali dengan masukan yang akan juga menghasilkan keluaran (*outcome*) setelah melewati tahapan proses kajian sesuai diagram alir yang terdapat pada masing-masing kolom, langkahnya dimulai dari masukan bahan stem cell dimaksud ke kolom pertama sampai dengan keluaran (*outcome*) di kolom ke-sepuluh yang merupakan keluaran, atau hasil dari kajian bahan stem cell tersebut (*row material object*). Secara sederhananya, cara menerapkan atau memakai metode tafsir proiduk sains terapan ini, adalah sebagai berikut:

## DIAGRAM ALIR BAHAN METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir V.1.

## ***Langkah Pertama***

Kajian bahan terapi stem cell (sel punca) dari produk sains terapan yang akan dikaji guna mengetahui bahwa penggunaan atau pemakaian stem cell (sel punca) dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam. Ada dua jenis bahan stem cell:

### ***a. Embrionic Stem Cell***

Untuk berproliferasi dan berdiferensiasi, embrionic stem cell ini jauh lebih unggul jika dibandingkan dengan adult stem cell, namun karena penggunaan embrio ini termasuk pelanggaran etika [*fertilisasi, kloning in vitro (IVF), partonegenetik, induksi (ipSC), fetal, hewan chimera, dan tumbuh-tumbuhan*], walaupun para ahli dan para praktisi sudah berupaya agar tidak melanggar etika dengan cara mencari solusi alternatif, namun sampai dengan saat ini tetap saja belum tersolusi, bahkan larangan penggunaan embrionic stem cell ini sudah ada ketentuannya, yakni Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32, Tahun 2018, tanggal 26 Juli 2018, Pasal 6 ayat (2).

### ***b. Adult Stem Cell***

Untuk berproliferasi dan berdiferensiasi, adult stem cell ini memang lebih rendah jika dibandingkan dengan embrionic stem cell, namun belakangan para ahli dan para praktisi menemukan potensi sumbernya yang cukup potensi, yaitu pada tempat-tempat tertentu, seperti: *bone marrow, adipose, umbilical cord, dan placenta*, disamping itu belakangan ini para ahli dan para praktisi menemukan bahwa *adult stem cell* ini ternyata mampu atau dapat bertransproliferasi dan bertransdiferensiasi. Sumber perolehannya, merujuk kepada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, Tahun 2018, tanggal 26 Juli 2018, Pasal 5 ayat (1),<sup>80</sup> yakni diperoleh dengan dua cara:

1. *Autotransplantasi*, yaitu transplantasi yang donor dan resipiennya berasal dari individu dan spesies yang sama.
2. *Allotransplantasi*, yaitu transplantasi yang donor dan resipiennya berasal dari individu yang berbeda namun masih dalam satu spesies.

---

<sup>80</sup>Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, tahun 2018 tentang, Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan/atau Sel*, Jakarta, tanggal 26 Juli 2018, Pasal 5 ayat (1).

### ***Langkah Ke-dua***

Dari kajian pada langkah pertama atau sebagai keluaran kolom ke-satu ataupun sebagai masukan kolom ke-dua, maka *adult stem cell*, yang diperoleh dari sumber auto atau allo. Di mana pada kolom ke-dua atau kolom kajian ini pun tidak terdapat kendala, sehingga kajian dapat dilanjutkan ke kolom ke-tiga, atau kolom metode.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian bahan stem cell dari keluaran langkah ke-dua pada (kolom kajian), kajiannya dilanjutkan dan dijadikan sebagai masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom metode ini, dengan menggunakan metode analisa (tahlili), komparatif (muqarin), dan tematik (maudhu'i), maka dapat dilanjutkan ke kolom ke-empat, bentuk tafsir. Penafsiran *adult stem cell* pada kajian produk sains terapan yang dipilih adalah dengan menggunakan metode analisa (tahlili), komparatif (muqarin), dan tematik (maudhu'i), atau dengan sebutan lain metode maudhu'i, yaitu suatu metode penafsiran Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan proses penafsiran yang berlaku, untuk lebih mempersingkat waktu respon proses penafsiran. Metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern ini, segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas tinggi. Selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut dengan 'metode analitis komparatif' dikaji dan dianalisa 'secara nalar kritis,' yang biasa dikenal sebagai cara penafsiran Al-Qur'an modern-kontemporer.<sup>81</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian bahan stem cell pada keluaran dari langkah ke-tiga pada kolom ke-tiga ini, dijadikan sebagai bahan stem cell masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini pemilihan bentuk tafsir, dipastikan berbentuk al-ra'yi, karena untuk bentuk tafsir objek

---

<sup>81</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

produk sains terapan, adalah bentuk tafsir al-ra'yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah keempat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai kajian bahan *adult stem cell* masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar bahan stem cell yang dikaji adalah kategori *adult stem cell* produk sains terapan. Karena bahan adult stem cell ini adalah produk yang dikaji adalah kategori *adult stem cell* produk sains terapan, maka proses dilanjutkan ke kolom berikutnya, yaitu langkah ke-enam kolom ke-enam.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-lima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar bahan adult stem cell dari bahan *adult stem cell* yang dikaji adalah kategori *adult stem cell* produk tafsir ahkam, jika bahan *adult stem cell* produk yang dikaji adalah masuk kategori produk tafsir ahkam, maka proses dilanjutkan atau tidak di stop.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-enam pada kolom ke-enam, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada langkah ke-tujuh kolom ke-tujuh, kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas bahan *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Apabila penafsiran di Al-Qur'an 'ada' atau ditemukan secara eksplisit dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, sehingga diagram alirnya akan langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an nya 'tidak ada' atau tidak ditemukan,

maka diagram alirnya langsung menuju blok diagram hadis pada kolom ke-delapan atau kolom hadis. Dalam penelitian ini bahan dari adult stem cell atau produk sains terapan, tidak secara eksplisit tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pasti adanya, karena mushaf teks Al-Qur'an yang merupakan Kitabullah atau kitab suci umat Islam, sholihun li kulli zaman wa makan. Jadi untuk menjawab persoalan istinbath hukum bahan *adult stem cell* yang dimaksud, maka dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya, yaitu kolom ke-delapan atau kolom hadis.

a. Dalam QS. al-Mâidah [5]: 3 dikatakan sebagai berikut:

حُرِّمَتْ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةُ وَالدَّمُ وَلَحْمُ الْخَنزِيرِ وَمَا أُهْلِيَ لِغَيْرِ اللَّهِ بِهِ  
 وَالْمُنْخَنِقَةُ وَالْمَوْقُوذَةُ وَالْمُتَرَدِّيَةُ وَالنَّطِيحَةُ وَمَا أَكَلَ السَّبُعُ  
 إِلَّا مَا ذَكَّيْتُمْ وَمَا ذُبِحَ عَلَى النُّصُبِ وَأَنْ تَسْتَقْسِمُوا بِالْأَزْلَمِ  
 ذَلِكُمْ فِسْقٌ الْيَوْمَ يَئِسَ الَّذِينَ كَفَرُوا مِنْ دِينِكُمْ فَلَا تَخْشَوْهُمْ  
 وَأَخْشَوْنَ الْيَوْمَ أَكْمَلْتُ لَكُمْ دِينَكُمْ وَأَتَمَمْتُ عَلَيْكُمْ نِعْمَتِي  
 وَرَضِيتُ لَكُمُ الْإِسْلَامَ دِينًا فَمَنِ اضْطُرَّ فِي مَخْمَصَةٍ غَيْرِ  
 مُتَجَانِفٍ لِإِثْمٍ فَإِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ ﴿٣﴾

*Diharamkan bagimu (memakan) bangkai, darah [394], daging babi, (daging hewan) yang disembelih atas nama selain Allah, yang tercekik, yang terpukul, yang jatuh, yang ditanduk, dan diterkam binatang buas, kecuali yang sempat kamu menyembelinya [395], dan (diharamkan bagimu) yang disembelih untuk berhala. dan [diharamkan juga] mengundi nasib dengan anak panah [396], [mengundi nasib dengan anak panah itu] adalah kefasikan. pada hari ini [397] orang-orang kafir telah putus asa untuk (mengalahkan) agamamu, sebab itu janganlah kamu takut kepada mereka dan takutlah*

*kepada-Ku. pada hari ini telah Kusempurnakan untuk kamu agamamu, dan telah Ku-cukupkan kepadamu nikmat-Ku, dan telah Ku-ridhai Islam itu Jadi agama bagimu. Maka barang siapa terpaksa [398] karena kelaparan tanpa sengaja berbuat dosa, Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.*

*[394] Ialah: darah yang keluar dari tubuh, sebagaimana tersebut dalam surat Al-An'âm ayat 145.*

*[395] Maksudnya Ialah: binatang yang tercekik, yang dipukul, yang jatuh, yang ditanduk dan yang diterkam binatang buas adalah halal kalau sempat disembelih sebelum mati.*

*[396] Al-Azlâm artinya: anak panah yang belum pakai bulu. orang Arab jahiliyah menggunakan anak panah yang belum pakai bulu untuk menentukan apakah mereka akan melakukan suatu perbuatan atau tidak. Caranya ialah: mereka ambil tiga buah anak panah yang belum pakai bulu. setelah ditulis masing-masing, yaitu dengan: lakukanlah, jangan lakukan, sedang yang ketiga tidak ditulis apa-apa, diletakkan dalam sebuah tempat dan disimpan dalam ka'bah. bila mereka hendak melakukan sesuatu, maka mereka meminta supaya juru kunci ka'bah mengambil sebuah anak panah itu. Terserahlah nanti, apakah mereka akan melakukan atau tidak melakukan sesuatu, sesuai dengan tulisan anak panah yang diambil itu. Kalau yang terambil anak panah yang tidak ada tulisannya, maka undian diulang sekali lagi.*

*[397] Yang dimaksud dengan hari ialah: masa, Yaitu: masa haji wada,' haji terakhir yang dilakukan oleh Nabi Muhammad SAW.*

*[398] Maksudnya: dibolehkan memakan makanan yang diharamkan oleh ayat ini jika terpaksa.*

b. Dalam QS. al-Baqarah [2]: 173, dikatakan sebagai berikut:

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخِنزِيرِ وَمَا أُهْلَ بِهِ  
لِغَيْرِ اللَّهِ <sup>ط</sup>فَمَنْ أَضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ <sup>ج</sup>إِنَّ اللَّهَ  
عَفُورٌ رَّحِيمٌ 

Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah [108]. tetapi Barangsiapa dalam Keadaan terpaksa (memakannya) sedang Dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, Maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.

[108] Haram juga menurut ayat ini daging yang berasal dari sembelihan yang menyebut nama Allah tetapi disebut pula nama selain Allah.

Bila dalam keadaan darurat yang dialami oleh seorang pasien (hanya untuk pengobatan suatu penyakit), maka transplantasi organ, baik jenis auto maupun jenis allo, penulis berpendapat hukumnya dibolehkan secara syariat agama Islam. Pendapat ini diperkuat juga oleh M. Asrorun Ni'am Sholeh, dalam bukunya, dengan judul, *Metodologi Penetapan Fatwa, Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*.<sup>82</sup>

### **Langkah Ke-delapan**

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-tujuh ini pada kolom ke-tujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada langkah ke-delapan kolom ke-delapan, yaitu kolom pencarian hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian hadis atas bahan *adult stem cell* yang dikaji. Apabila ditemukan penjelasan atas bahan *adult stem cell*, maka

---

<sup>82</sup>Asrorun Ni'am Sholeh, *Metodologi Penetapan Fatwa, Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016, hal. 255.

diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila pencarian di hadis ‘tidak ada’ atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram ijtihad pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad.

### ***Langkah Ke-sembilan***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-delapan ini pada kolom ke-delapan yang menuju ke kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada langkah ke-sembilan kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini, bahan *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur’an tidak ada atau tidak ditemukan dibolehkannya secara syariat agama Islam atas *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, begitu juga kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkannya *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, dengan dasar itu maka sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad. Pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad ini, produk sains terapan dimaksud dikaji baik dengan cara *ijma,* *qiyas,* *istihsan,* *istishlah (masalah mursalah), istishhab, sadd adz-dzari’ah,* *urf* maupun *qaul sahabiy.* Namun dari ke-delapan jenis ijtihad ini, ternyata cara *qiyas* yang paling mendekati kesamaan bahan *stem cell* ini dengan darah, yaitu sama-sama benda najis, maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran diagram alir metode tafsir produk sains terapan.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-sembilan ini pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil atas bahan *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Dan apabila keluaran pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh yang merupakan kolom keluaran dari kolom terakhir diagram alir metode tafsir produk sains terapan ini, adalah bahan *adult stem cell* produk kajian sains terapan yang digunakan untuk pengobatan, maka menurut

syariat agama Islam dibolehkan, karena penggunaannya dalam keadaan keterpaksaan (pengobatan). Hal ini sesuai dengan ilmu fiqih, yang terdapat baik dalam Al-Qur'an, hadis maupun ijtihad. Dengan demikian, penggunaan bahan *adult stem cell* yang terdapat pada produk sains terapan dimaksud dibolehkan menurut syariat agama Islam.

## 2) *Kajian Proses (Processing)*

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, bahwa *adult stem cell* adalah satu jenis sel unik, yang memiliki sejumlah keistimewaan yang tidak dimiliki oleh sel-sel jenis lain. *Adult stem cell* adalah satu jenis sel yang belum berdiferensiasi, namun dapat berproses, yang secara lebih spesifik dikenal dengan proliferasi dan diferensiasi menjadi sel apapun yang membentuk tubuh dalam jumlah yang banyak. Dengan potensi seperti ini, maka *adult stem cell* ini dipandang lebih bernilai digunakan untuk transplantasi sel dibandingkan sel apapun yang ada dalam tubuh manusia, dan bisa dikatakan tidak ada persoalan etika. Sel-sel yang menyusun organ jantung, pankreas, hati, ginjal, mata, ataupun organ-organ penting lain penyusun tubuh, telah lama diketahui memiliki kemampuan regenerasi namun relatif terbatas. Akan tetapi belakangan, dengan adanya temuan baru, bahwa *adult stem cell*, ternyata mampu untuk melakukan transplantasi dengan cara *transproliferasi* dan *transdiferensiasi*, maka temuan ini memberikan harapan baru bagi para peneliti dan para praktisi dunia ilmu kedokteran ke depan, karena tidak terkendala lagi dengan persoalan etika.

Diagram alir langkah metode tafsir produk sains terapan, untuk kajian bagian proses bahan dapat dilihat pada gambar V.2 di bawah tentang diagram alir bagian proses bahan.



## ***Langkah Pertama***

Pada langkah pertama kolom pertama dari diagram alir kajian bagian proses di atas, adalah dengan cara memproses *adult stem cell*. Dan karena dasar alasan etika pula, maka penggunaan *embrionic stem cell* ini dilarang dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, tahun 2018, tentang Penyelenggaraan Sel Punca dan atau Sel, tanggal 26 Juli 2018.<sup>83</sup> Jadi untuk selanjutnya penggunaan *embrionic stem cell* tidak akan dibahas lagi dalam penelitian ini. Maka untuk selanjutnya, stem cell yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah *adult stem cell* saja. Bahwa, sebelum ditemukannya stem cell ini, jika ada organ tubuh yang mengalami kerusakan, maka akan sangat sulit bagi populasi sel penyusun organ tubuh tersebut untuk melakukan perbaikan hingga kembali berfungsi seperti semula. Keadaan ini diperparah lagi akibat pada usia lanjut yang menyebabkan kerusakan yang tidak dapat dihindari, seperti pemendekan telomer, penurunan aktivitas enzim telomerase, penurunan faktor transkripsi yang berperan dalam potensi memperbanyak diri, yang tentunya juga berakibat pada semakin berkurangnya kemampuan regenerasi suatu jaringan. Namun Alhamdulillah, bahwa sejak ditemukannya *adult stem cell* ini sebagai stem cell (sel punca) yang berpotensi untuk melakukan proliferasi dalam jumlah relatif banyak, dan berdiferensiasi menjadi sel apapun yang dibutuhkan tubuh, maka salah satu pilihan terapi yang dapat membantu adalah terapi transplantasi *adult stem cell*. Hingga saat ini, sejumlah uji klinis dari transplantasi *adult stem cell* ini telah dilakukan pada berbagai jenis penyakit degeneratif. Secara teoretis, seharusnya semua jenis penyakit degeneratif dapat diobati dengan cara transplantasi *adult stem cell*. Namun karena terlalu banyaknya penyakit degeneratif yang dapat diatasi. Sehingga penulis akan membatasinya hanya beberapa saja yang sejenis. Kajian proses stem cell (sel punca) dari produk sains terapan yang akan dikaji untuk mengetahui bahwa penggunaan atau pemakaian stem cell (sel punca) dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, dan selanjutnya dalam kajian ini *adult stem cell* dijadikan masukan untuk kolom kedua sebagai kolom kajian.

---

<sup>83</sup>Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, tahun 2018 tentang, Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan/atau Sel*, Jakarta, tanggal 26 Juli 2018.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Di mana pada kolom kajian ini terdapat diagram alir proses *adult stem cell* yang akan dikaji dalam rangka menyederhanakan kajian proses.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-dua pada kolom ke-dua, dijadikan sebagai *adult stem cell* masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom metode ini terdapat diagram alir pemilihan penggunaan metode yang akan dipakai untuk menafsirkan *adult stem cell* yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran *adult stem cell* kajian produk sains terapan yang dipilih adalah metode, analisa (tahlili), komparatif (muqarin) dan tematik atau dengan sebutan lain metode maudhu'i, yaitu suatu metode penafsiran Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan proses penafsiran yang berlaku, guna untuk mempersingkat waktu respon proses penafsiran. Metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi, karena di zaman modern ini segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas tinggi. Selanjutnya ayat-ayat dan atau surat-surat tersebut dengan 'metode analitis komparatif' dikaji dan dianalisa 'secara nalar kritis,' yang mana cara ini dikenal sebagai cara penafsiran Al-Qur'an modern-kontemporer.<sup>84</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-tiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai proses stem cell masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah *adult stem cell* yang diteliti ini berbentuk al-matsur

---

<sup>84</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

atau al-ra'yi, karena untuk bentuk tafsir *adult stem cell* produk sains terapan, adalah bentuk tafsir al-ra'yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah keempat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar proses *adult stem cell* yang dikaji adalah tafsir ilmi, jika proses *adult stem cell* produk yang dikaji bukan kategori tafsir ilmi, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-lima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar proses *adult stem cell* yang dikaji adalah kategori proses *adult stem cell* produk tafsir ahkam, jika proses *adult stem cell* produk yang dikaji bukan kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-enam pada kolom ke-enam, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada langkah ke-tujuh kolom ke-tujuh, kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Apabila penafsiran di Al-Qur'an 'ada' atau ditemukan secara eksplisit dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, sehingga diagram alirnya akan langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an nya 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alirnya langsung menuju blok diagram hadis pada kolom ke-delapan atau kolom hadis. Dalam penelitian ini proses dari *adult stem cell* atau produk

sains terapan, tidak secara eksplisit tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pasti adanya, karena mushaf teks Al-Qur'an yang merupakan Kitabullah atau kitab suci umat Islam, sholihun li kulli zaman wa makan. Jadi untuk menjawab persoalan istinbath hukum proses *adult stem cell* yang dimaksud, maka dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya, yaitu kolom ke-delapan atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-tujuh ini pada kolom ke-tujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada langkah ke-delapan kolom ke-delapan, yaitu kolom pencarian hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian hadis atas proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Apabila ditemukan penjelasan atas proses *adult stem cell* produk sains terapan, dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka diagram alir akan langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila pencarian di hadis 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju blok diagram ijtihad pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad.

### ***Langkah Ke-sembilan***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-delapan ini pada kolom ke-delapan yang menuju ke kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada langkah ke-sembilan kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini, proses produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan, apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur'an tidak ada atau tidak ditemukan dibolehkannya secara syariat agama Islam atas proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, begitu juga kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkannya proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, dengan dasar itu maka sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad. Pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad ini, proses *adult stem cell* sains terapan dimaksud dikaji baik dengan cara *ijma*,

*qiyas, istihsan, istishlah (masalah mursalah), istishhab, sadd adz-dzari'ah, 'urf* maupun *qaul sahabiy*. Namun dari kedelapan jenis ijtihad ini, tidak semuanya terpakai untuk mengkaji produk sains terapan. Selanjutnya apapun hasilnya maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran dari diagram alir metode tafsir produk sains terapan.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-sembilan ini pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil atas proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Dan apabila keluaran pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh yang merupakan kolom keluaran dari kolom terakhir diagram alir metode tafsir produk sains terapan ini ternyata bahwa proses *adult stem cell* produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, baik pada tafsir Al-Qur'an, hadis maupun ijtihad, maka berarti proses *adult stem cell* tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, begitu juga sebaliknya, jika proses *adult stem cell* produk sains terapan tersebut ternyata dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka akan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti proses *adult stem cell* tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

### ***3) Kajian Aplikasi (Applied)***

Secara garis besar, terdapat 2 (dua) metode transplantasi *adult stem cell* ke tubuh pasien yang membutuhkan, yaitu:

- a. *Metode Pertama*, adalah secara langsung mengimplantasikan *adult stem cell* tersebut ke dalam jaringan atau organ tubuh pasien yang telah rusak.
- b. *Metode Kedua*, adalah mengimplantasikan *adult stem cell* tersebut melalui pembuluh darah, baik yang berada dekat dengan jaringan atau organ yang telah rusak, atau pembuluh darah manapun yang terdapat dalam tubuh pasien. Karena kemudahan aplikasinya dikemudian hari, maka metode kedua inilah yang paling banyak digunakan dan diuji efektivitasnya.

Kedua metode dari aplikasi pengimplantasian dimaksud, dapat dilihat pada gambar V.18 sebagai berikut.<sup>85</sup>



Gambar V.18. Aplikasi Implantasi terapi stem cell

Dalam terapi aplikasi transplantasi *adult stem cell* untuk kasus infark jantung, saat ini dikenal beberapa jalur administrasi, antara lain, *melalui pembuluh darah koroner jantung, melalui pembuluh darah vena besar, melalui jaringan endokardium, dan injeksi langsung ke dalam miokardium yang rusak*. Administrasi secara langsung ke dalam jaringan *miokardium* yang mengalami kerusakan (*intralesi*) tersebut memiliki kemudahan, karena tidak diperlukannya tahap persiapan yang kompleks, yang biasanya membutuhkan *insersi gen* maupun faktor lain yang dibutuhkan untuk memaksimalkan aplikasi administrasi *adult stem cell* dari lokasi administrasi ke daerah yang rusak. Sayangnya, aplikasi administrasi secara langsung ini memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi dalam hal pelaksanaannya. Sebaliknya, aplikasi administrasi *adult stem cell* melalui pembuluh darah jauh lebih mudah dilakukan daripada *injeksi adult stem cell intralesi*, namun membutuhkan tahap persiapan yang cukup kompleks. Salah satu kesimpulan yang dapat ditarik dari hal yang telah disebutkan di

---

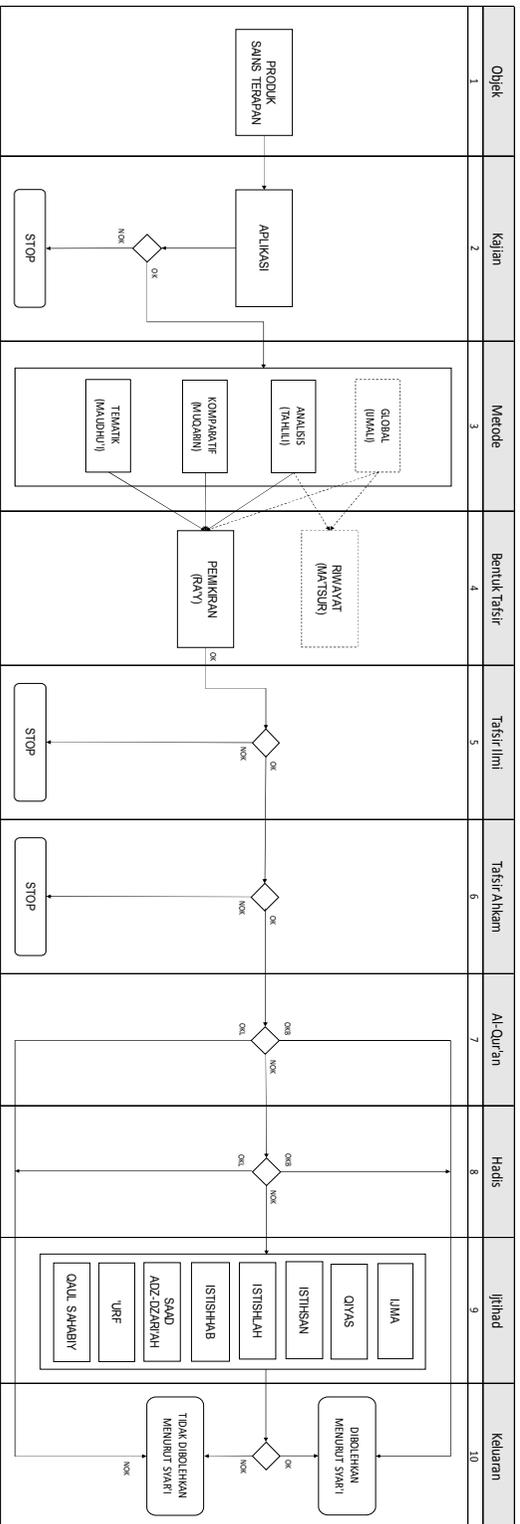
<sup>85</sup>Ugroseno, *How to Optimized Mobilization in Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation*, The 1<sup>st</sup> Surabaya International in Stem Cell Biomedical Sciences, Unair Surabaya, November (2-4<sup>th</sup>), 2018.

atas adalah distribusi *adult stem cell* ke jaringan atau organ yang perlu diperbaiki merupakan langkah pertama yang harus dicapai demi keberhasilan upaya untuk memperbaiki fungsi jaringan atau organ dari yang bersangkutan. Oleh karena itu, sudah seharusnya kita semua juga mengerti mengenai konsep optimalisasi distribusi *adult stem cell* ke jaringan atau organ yang telah rusak. Sekarang, konsep ini dikenal dengan istilah *homing*. Dari pembahasan di atas, prosesnya hampir identik dengan proses transfusi darah, dan juga hampir identik dengan proses pencakokan organ, seperti: pencakokan organ jantung, organ ginjal, organ mata dan lain sebagainya, dengan berlandaskan dalil hukum Islam, antara lain firman Allah SWT, QS. al-Ma'idah [5]: 32.

..... وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا ۗ.....

*Dan barangsiapa yang memelihara kehidupan seorang manusia, maka seolah-olah dia telah memelihara kehidupan manusia semuanya.*

## DIAGRAM ALIR APLIKASI METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir V.3.

### ***Langkah Pertama***

Kajian aplikasi *adult stem cell* dari produk sains terapan yang akan dikaji untuk mengetahui bahwa penggunaan atau pemakaian aplikasi *adult stem cell* (sel punca) dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, selanjutnya dalam kajian ini disebut dengan aplikasi *adult stem cell*, dan dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan untuk kolom kedua sebagai kolom kajian.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Pada kolom kajian ini terdapat diagram alir aplikasi *adult stem cell* dari aplikasi *adult stem cell* yang akan dikaji dalam rangka untuk menyederhanakan kajian.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-dua pada kolom ke-dua, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom metode ini terdapat diagram langkah pemilihan penggunaan metode yang akan digunakan untuk menafsirkan aplikasi *adult stem cell* kajian dari aplikasi *adult stem cell* yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran aplikasi *adult stem cell* kajian produk sains terapan yang dipilih adalah metode analisa (*tahlili*), metode komparatif (*muqarin*), dan metode tematik atau dengan sebutan lain metode *maudhu'i*, yaitu suatu metode penafsiran mushaf teks Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan proses penafsiran yang berlaku, untuk lebih mempersingkat waktu respon proses penafsirannya, metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas tinggi, selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut dengan 'metode analitis komparatif' dikaji

dan dianalisa ‘secara nalar kritis,’ yang dikenal sebagai cara penafsiran teks mushaf Al-Qur’an modern-kontemporer.<sup>86</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-tiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah *adult stem cell* yang diteliti ini berbentuk al-matsur atau al-ra’yi, karena untuk bentuk tafsir aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan, adalah bentuk tafsir al-ra’yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-empat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar aplikasi *adult stem cell* yang dikaji adalah kategori aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan, jika aplikasi *adult stem cell* produk yang dikaji bukan kategori aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-lima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar aplikasi *adult stem cell* dari aplikasi *adult stem cell* yang dikaji adalah kategori aplikasi *adult stem cell* produk tafsir ahkam, jika aplikasi *adult stem cell* produk yang dikaji bukan kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

---

<sup>86</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-enam pada kolom ke-enam, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada langkah ke-tujuh kolom ke-tujuh, kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Apabila penafsiran di Al-Qur'an 'ada' atau ditemukan secara eksplisit dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, sehingga diagram alirnya akan langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an nya 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alirnya langsung menuju blok diagram hadis pada kolom ke-delapan atau kolom hadis. Dalam penelitian ini aplikasi dari *adult stem cell* atau produk sains terapan, tidak secara eksplisit tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pasti adanya, karena mushaf teks Al-Qur'an merupakan Kitabullah atau kitab suci umat Islam, sholihun li kulli zaman wa makan. Jadi untuk menjawab persoalan istinbath hukum aplikasi *adult stem cell* yang dimaksud, maka dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya, yaitu kolom ke-delapan atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-tujuh ini pada kolom ke-tujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada langkah ke-delapan kolom ke-delapan, yaitu kolom pencarian hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian hadis atas aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Apabila 'ada' atau ditemukan penjelasan atas aplikasi *adult stem cell* sains terapan, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila pencarian di hadis 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju blok diagram ijtihad pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad.

### ***Langkah Ke-sembilan***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-delapan ini pada kolom ke-delapan yang menuju ke kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada langkah ke-sembilan kolom kesembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur'an tidak ada atau tidak ditemukan dibolehkannya secara syariat agama Islam atas aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, begitu juga kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkannya aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, dengan dasar itu maka sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad. Pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad ini, produk sains terapan dimaksud dikaji baik dengan cara *ijma*, *qiyas*, *istihshan*, *istishlah (masalah mursalah)*, *istishhab*, *sadd adz-dzari'ah*, *'urf* maupun *qaul sahabiy*. Namun dari ke-delapan jenis ijtihad ini, tidak semuanya terpakai untuk mengkaji produk sains terapan. Selanjutnya apapun hasilnya maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran dari diagram alir metode tafsir produk sains terapan.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-sembilan ini pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil atas aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Dan apabila keluaran pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh yang merupakan kolom keluaran dari kolom terakhir diagram alir metode tafsir produk sains terapan ini, ternyata bahwa aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, baik pada tafsir Al-Qur'an, hadis maupun ijtihad, maka berarti aplikasi *stem cell produk* tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, demikian juga sebaliknya jika aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan tersebut ternyata dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka akan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti aplikasi *adult*

*stem cell* produk tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

Dari 10 (sepuluh) langkah metode tafsir produk sains terapan pada masing-masing kajian bahan, seperti (*raw material*), kajian proses (*processing*), dan kajian aplikasi (*applied*) di atas, maka didapati semua keluaran (*outcome*) kajiannya akan sesuai (*comply*) jika menggunakan syariat agama Islam dengan dasar keterpaksaan, maka pengobatan dengan menggunakan produk sains terapan yang dimaksud (terapi *adult stem cell*) dibolehkan oleh syariat agama Islam, dengan berlandaskan pada kondisi keterpaksaan.

## 2. Perawatan Tubuh (*Aging*)

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, bahwa untuk membahas masalah ini, terlebih dahulu penulis perlu jelaskan hal-hal yang terkait dengan *maqâshid as-syari'ah* atau tujuan pokok dari ajaran Islam, yaitu terwujudnya 5 (lima) hak azazi atau *adh-dharûriyyât al-khams*, yaitu:<sup>87</sup>

1. Hak beragama (*hifzhuddin*)
2. Hak hidup (*hifzhun nafs*)
3. Hak berpendapat (*hifzhul 'aql*)
4. Hak reproduksi atau kehormatan (*hifzhun nasl atau 'irdh*)
5. Hak memiliki (*hifzhun mâl*).

Jika eksistensi salah satu dari kelima hak tersebut di atas terancam, maka untuk mempertahankannya dibolehkan ditempuh dengan 'hampir' segala cara, sekalipun harus melanggar hal-hal yang dilarang, jika dianggap dalam keadaan darurat. Hal ini didasarkan pada banyak dalil dan kaidah ushul fiqih, antara lain adalah firman Allah dalam QS. al-Baqarah [2]: 173 sebagai berikut:

---

<sup>87</sup>H. Ahmad Zahro, *Fiqih Kontemporer*, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita, Cetakan I, t.tp: Qaf Media Kreativa, 2016, hal. 94.

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخَنزِيرِ وَمَا أُهْلَ بِهِ لِغَيْرِ  
اللَّهِ ۖ فَمَنْ أَضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ

رَحِيمٌ

Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah [108]. Tetapi barangsiapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.

[108] Haram juga menurut ayat ini daging yang berasal dari sembelihan yang menyebut nama Allah tetapi disebut pula nama selain Allah.

Dan kaidah ushul fiqh yang amat populer sebagai berikut:

“*Adh-Dharûrâtu tubîhul mahzhûrât*”(Bahwa: Keadaan darurat itu menyebabkan bolehnya dilakukan hal-hal yang dilarang).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa, pengobatan yang menggunakan barang najis, seperti antara lain: bangkai, daging babi, darah, tentunya juga termasuk stem cell dan lain sebagainya, maka hal ini dapat dikaitkan dengan menjaga eksistensi jiwa, yaitu hak hidup atau *hifzhun nafs*, artinya orang yang sakit itu bisa terancam jiwanya, oleh karena itu orang tersebut harus berobat sebagai upaya penyembuhan dalam rangka mempertahankan eksistensi jiwanya. Maka *fuqaha* (para ahli fiqh) sepakat bahwa berobat itu hukumnya wajib. Mengenai cara yang ditempuh untuk pengobatan suatu penyakit, dibolehkan dengan cara apa saja, namun tidak melanggar ketentuan pokok ajaran Islam, yaitu tidak menempuh jalan syirik (menurut Imam Ja'far Shadiq, ditambahkan juga tidak mengandung khamr<sup>88</sup>). Ketentuan seperti ini seharusnya umat Islam mengerti dan meyakini bahwa Rasullah SAW bersabda sebagai berikut:

---

<sup>88</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Arh wa Istidlal*, Buku 2, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, et. al., dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 837.

“*Sesungguhnya Allah SWT menurunkan penyakit dan obatnya. Dan menjadikan obat pada setiap penyakit. Maka berobatlah kamu tetapi jangan berobat dengan yang haram*” (HR. Abu Dawud, at-Tirmidzi, an-Nasa’i dan al-Baihaqi dari Abu Darda’).

Prinsip pengobatan ini harus dipedomani, yaitu utamakan berobat dengan yang halal, atau tidak berobat dengan yang haram. Akan tetapi, jika ternyata ada penyakit yang belum ditemukan obatnya, dan baru diketahui obat dari barang yang haram, maka pengobatan cara dimaksud masuk dalam pengecualian, sehingga boleh menggunakan dasar darurat. Kebebasan cara dimaksud ini tentu harus dengan tetap mematuhi prosedur pengobatan yang secara medis dianggap wajar. Artinya, siapa-pun muslim yang sakit maka harus berobat dengan cara-cara yang halal menurut syariat agama Islam. Akan tetapi, apabila berbagai cara yang halal sudah ditempuh, dan ternyata belum sembuh juga, maka jika ada cara lain yang diyakini dapat menjadi perantara kesembuhannya, sekalipun cara dimaksud haram, misalnya menggunakan barang-barang yang najis seperti yang disebutkan sebelumnya, maka hal tersebut dibolehkan. Hal ini didasarkan kepada hadis Nabi Muhammad SAW, bahwa ada seseorang yang sakit pada zaman Nabi Muhammad SAW diperbolehkan meminum air kencing Unta sebagai obat (HR. Ahmad dan Abu Dawud). Juga didasarkan pada kaidah ushul fiqih sebagai berikut: *Adh-Dharûrâtu tubîhul mahzhûrât* (keadaan darurat itu menyebabkan bolehnya dilakukan hal-hal yang dilarang). Yang dimaksud dengan keadaan darurat di sini, adalah keadaan yang amat sangat terpaksa, yang apabila dibiarkan, maka akan terjadi kehancuran atau bahkan kematian.<sup>89</sup> Keadaan tersebut terkait dengan eksistensi agama, nyawa, akal, keturunan atau kehormatan dan harta. Sedang penetapan, apakah kondisi itu sudah termasuk ke dalam keadaan darurat atau belum, maka harus dilakukan oleh orang yang berakal sehat, berhati taat, dan berilmu manfaat (terkait dengan keadaan tersebut).

Tetapi, jika cara penyembuhan itu mengandung perbuatan syirik (menurut Imam Ja’far Shadiq, ditambahkan juga tidak mengandung khamr<sup>90</sup>), maka apapun alasannya tetap tidak diperbolehkan. Keadaan darurat tidak dapat dipakai jika solusinya

---

<sup>89</sup>H. Ahmad Zahro, *Fiqih Kontemporer*, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita, Cetakan I, t.tp: Qaf Media Kreativa, 2016, hal. 96

<sup>90</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja’far ash-shadiq ‘Ardh wa Istidlal, Buku 2*, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, *et.al.*, dengan judul, *Fiqih Imam Ja’far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 837.

syirik. Lebih baik tetap sakit atau bahkan mati, daripada harus menukar keyakinan atau mengotori akidah dengan perbuatan syirik, karena Allah SWT tidak berkenan mengampuni dosa syirik (kalau sampai terbawa mati), sebagaimana firman-Nya dalam QS. an-Nisâ' [4]: 16 sebagai berikut:

يَتَأْتِيهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا  
زَوْجَهَا وَبَثَّ مِنْهُمَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنِسَاءً ۚ وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي تَسَاءَلُونَ  
بِهِ ۖ وَالْأَرْحَامَ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلَيْكُمْ رَقِيبًا ﴿١٦﴾

*Hai sekalian manusia, bertakwalah kepada Tuhan-mu yang telah menciptakan kamu dari seorang diri, dan dari padanya [263] Allah menciptakan isterinya; dan dari pada keduanya Allah memperkembangbiakan laki-laki dan perempuan yang banyak. dan bertakwalah kepada Allah yang dengan (mempergunakan) nama-Nya kamu saling meminta satu sama lain [264], dan (peliharalah) hubungan silaturrahim. Sesungguhnya Allah selalu menjaga dan mengawasi kamu.*

[263] Maksud dari padanya menurut jumhur mufassirin ialah dari bagian tubuh (tulang rusuk) Adam AS berdasarkan hadis riwayat Bukhari dan Muslim. di samping itu ada pula yang menafsirkan dari padanya ialah dari unsur yang serupa, yakni tanah yang dari padanya Adam AS diciptakan.

[264] Menurut kebiasaan orang Arab, apabila mereka menanyakan sesuatu atau memintanya kepada orang lain mereka mengucapkan nama Allah seperti : *As aluka billah* artinya saya bertanya atau meminta kepadamu dengan nama Allah.

Jadi pada dasarnya bahwa semua barang yang haram dapat digunakan untuk obat, dengan catatan dalam keadaan terpaksa dan pengobatannya tidak ada unsur perbuatan syirik (menurut Imam Ja'far Shadiq, ditambahkan juga tidak mengandung khamr<sup>91</sup>).

Jika penggunaan barang najis atau barang haram tersebut (*adult stem cell*) dianggap sebagai *suplemen* atau penyegar kondisi tubuh dan sejenisnya, sekedar mencegah proses penuaan (*aging*) atau berhias, maka hal ini jelas tidak diperkenankan karena tidak

---

<sup>91</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Arh wa Istidlal*, Buku 2, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, et.al., dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 837.

termasuk dalam kondisi darurat, dengan kata lain adalah bahwa hanya keadaan daruratlah yang dapat menghalalkan sesuatu yang seharusnya diharamkan. Namun, yang jadi masalah dalam hal ini para ulama ahli *fiqih (fuqaha)* terbelah kepada 2 (dua) pendapat tentang hal ini, yaitu:<sup>92</sup>

1. Pendapat Pertama (ulama ahli *fiqih*):

Merupakan pendapat yang menjadikan berhias atau mencegah penuaan dini sebagai masalah *hâjiyyât* (kebutuhan penunjang atau sekunder), untuk itu dapat menggunakan kaidah fiqiyah sebagai berikut: *al-hâjatu tanzilu manzilatadh dharûrah* (kebutuhan penunjang itu dapat menduduki kebutuhan pokok, sedangkan, keperluan penting itu dapat juga dianggap keadaan darurat). Sehingga berhias dapat disejajarkan dengan berobat. Jika paradigma ini yang dipakai, maka pemakaian *suplemen* dan sejenisnya (termasuk juga penggunaan terapi *adult stem cell*) diperbolehkan secara syariat agama Islam.

2. Pendapat Kedua (H. Ahmad Zahro)

Sedangkan menurut H. Ahmad Zahro, dalam karya bukunya, dengan judul, *Fiqih Kontemporer*, bahwa *suplemen* dan sejenisnya itu masuk ke dalam kategori *tahsîniyyât* (kebutuhan pelengkap atau tersier), bukan *hâjiyyât* (kebutuhan penunjang atau sekunder), apalagi *dharûriyyât* (kebutuhan pokok atau primer), sehingga tidak dapat diterapkan kaidah fiqiyah: *adh-dharûrâtu tubîhul mahzhûrât*, artinya bahwa: keadaan darurat, menyebabkan dibolehkannya melakukan hal-hal yang dilarang. Atau *al-hâjatu tanzilu manzilatadh dharûrah*, artinya bahwa: kebutuhan penunjang itu dapat menduduki kebutuhan pokok, artinya bahwa: keperluan penting itu dapat juga dianggap keadaan darurat. Karena itu, bahan baku maupun pelengkap produk *suplemen* dan sejenisnya haruslah suci dan halal. Dengan demikian, penggunaan darah dan atau *adult stem cell* hukumnya adalah najis atau haram, kecuali jika penggunaannya berdimensi pengobatan karena darurat.

Sedangkan penulis dalam hal ini kurang sependapat, baik dengan pendapat pertama (ulama ahli fikih), maupun dengan pendapat kedua (H. Ahmad Zahro), dengan dasar dalil-dalil sumber hukum Islam sebagai berikut:

---

<sup>92</sup>H. Ahmad Zahro, *Fiqih Kontemporer*, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita, Cetakan I, t.tp: Qaf Media Kreativa, 2016, hal. 71.

a. QS. ar-Rum [30]: 54.

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ ضَعْفٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْ بَعْدِ ضَعْفٍ قُوَّةً ثُمَّ جَعَلَ مِنْ بَعْدِ قُوَّةٍ ضَعْفًا وَشَيْبَةً تَخْلُقُ مَا يَشَاءُ ۗ وَهُوَ الْعَلِيمُ الْقَدِيرُ ۝٥٤﴾



*Allah, Dialah yang menciptakan kamu dari keadaan lemah, kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah keadaan lemah itu menjadi kuat, kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah kuat itu lemah (kembali) dan beruban. Dia menciptakan apa yang dikehendaki-Nya dan Dialah Yang Maha Mengetahui Lagi Maha Kuasa.*

b. QS. al-Mu'minun [23]: 115.

﴿ أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ ۝١١٥﴾

*Maka, apakah kamu mengira, bahwa sesungguhnya Kami menciptakan kamu secara main-main (saja), dan bahwa kamu tidak akan dikembalikan kepada Kami?*

c. QS. Ali-'Imran [3]: 185.

﴿ كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ ۗ وَإِنَّمَا تُوَفَّوْنَ أَجُورَكُمْ يَوْمَ الْقِيَامَةِ ۗ فَمَنْ زُحِرَ عَنِ النَّارِ وَأُدْخِلَ الْجَنَّةَ فَقَدْ فَازَ ۗ وَمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا مَتَاعُ الْغُرُورِ ۝١٨٥﴾

*Tiap-tiap yang berjiwa akan merasakan mati. Dan sesungguhnya pada hari kiamat sajalah disempurnakan pahalamu. Barangsiapa dijauhkan dari neraka dan dimasukkan ke dalam syurga, maka sungguh ia telah beruntung. Kehidupan dunia itu tidak lain hanyalah kesenangan yang memperdayakan.*

d. QS. al-Baqarah [2]: 156.

الَّذِينَ إِذَا أَصَابَتْهُمُ مُصِيبَةٌ قَالُوا إِنَّا لِلَّهِ وَإِنَّا إِلَيْهِ رَاجِعُونَ

(Yaitu) orang-orang yang apabila ditimpa musibah, mereka mengucapkan: "Inna lillaahi wa innaa ilaihi raaji'uun"[101].

[101] Artinya: Sesungguhnya kami adalah milik Allah dan kepada-Nya-lah kami kembali. Kalimat ini dinamakan kalimat 'istirjâ' (pernyataan kembali kepada Allah). Disunatkan menyebutnya waktu ditimpa marabahaya baik besar maupun kecil.

Dan, dari Abu Hurairah, dia berkata: Rasulullah SAW bersabda: 'Tidakkah Aku beritahukan kepada kamu tentang orang yang baik di antara kamu, adalah orang yang paling panjang umurnya diantara kamu dan paling banyak amalnya.'

(HR. Ahmad; Ibnu Hibbân; dan Al-Baihaqi. Dishahihkan oleh al-Albâni rahimahullah dalam shahîh at-Targhîb wat Tarhîb, 3/312, No.: 3361, Maktubul Ma'arif, Cetakan 1, Tahun 1421H/2000M).

Rasulullah SAW, bersabda: 'Barang siapa yang suka diluaskan rizkinya dan ditangguhkan kematiannya, hendaklah ia menyambung silaturahim.' (Shahih Al-Bukhari no.2067). Sanad ini hasan, namun shahih dengan keseluruhan jalannya.

Diriwayatkan oleh Ibnu Hibbaan 2/181-182 no.439, dengan sanad hasan: 'Barangsiapa yang suka diluaskan dan ditangguhkan ajalnya, hendaklah ia bertakwa kepada Allah dan menyambung silaturrahim.'

Berdasarkan dalil-dalil sumber hukum Islam di atas, maka menurut pendapat penulis, bahwa penggunaan barang najis terapi *adult stem cell* dibolehkan secara syariat agama Islam, dengan syarat dalam satu periode tertentu, dan dalam kapasitas atau takaran tertentu pula (terukur), untuk itu penggunaannya dengan syarat sebagai berikut:

1. Niat untuk berobat
2. Dalam satu periode tertentu
3. Dengan kapasitas atau takaran tertentu
4. Tidak menggunakan jenis *embrionic stem cell*
5. Penggunaannya dalam keadaan sadar (bukan ketagihan).

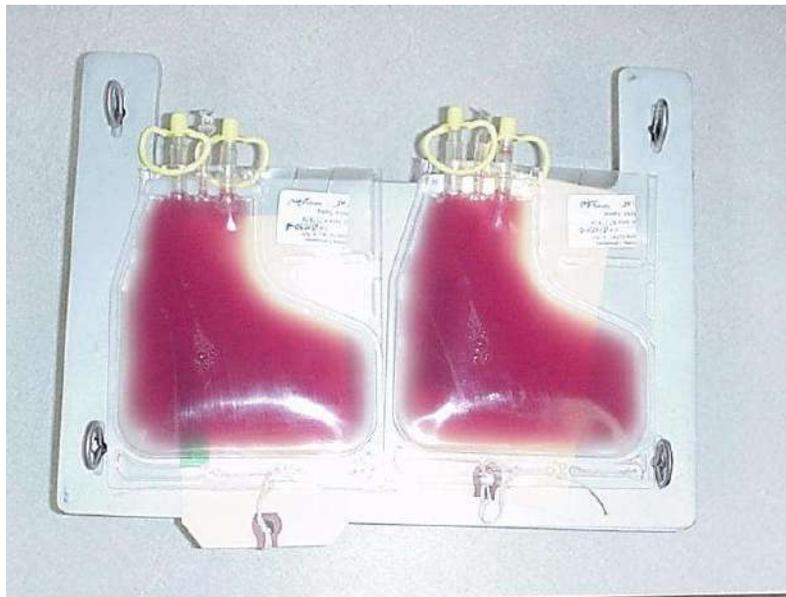
### 1) **Kajian Bahan (Row Material)**

Bahan yang digunakan pada terapi *adult stem cell* atau sel punca ini, adalah suatu transplantasi sel yang dapat diperoleh dari

hewan, atau sesama manusia, ataupun dari tubuh si penderita itu sendiri. Pembagian jenis transplantasi sel di sini berdasarkan dari sumber sel donor. Jadi sama halnya dengan transplantasi organ, yaitu: xenotransplantasi, allotransplantasi, dan autotransplantasi, yang masing-masingnya punya pengertian sebagai berikut:

- a. Xenotransplantasi: adalah suatu transplantasi yang donor dan resipiennya berasal dari individu dan spesies yang berbeda.
- b. Allotransplantasi: adalah suatu transplantasi yang donor dan resipiennya berasal dari individu yang berbeda namun masih dalam satu spesies.
- c. Autotransplantasi: adalah suatu transplantasi yang donor dan resipiennya berasal dari individu dan spesies yang sama.

Bahan dari produk sains terapan ini adalah *adult stem cell* atau sel punca, yaitu sel yang belum berdiferensiasi, namun dapat berproliferasi dan berdiferensiasi menjadi sel apapun yang membentuk tubuh dalam jumlah yang banyak. Contoh *adult stem cell* yang dimaksud dapat dilihat pada gambar V.19.<sup>93</sup>



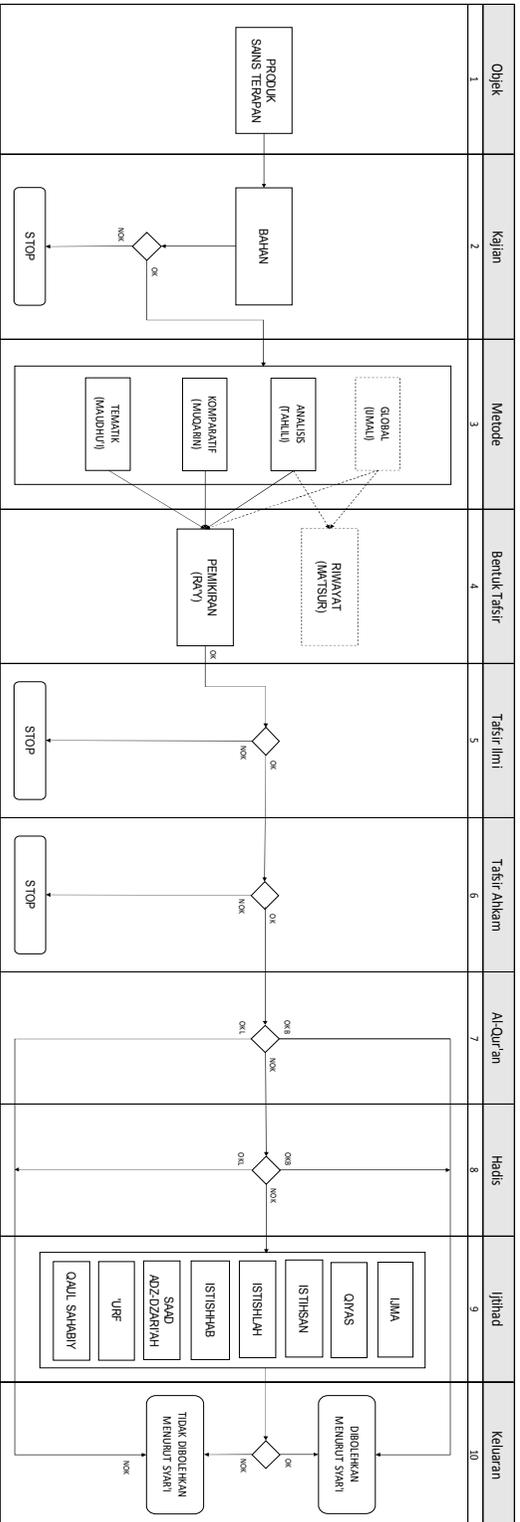
Gambar V.19. Sepasang kantong berisi *adult stem cell*

---

<sup>93</sup>Ugroseno, *How to Optimized Mobilization in Autologous Hematopoietic Stem Cell Tranplantation*, The 1<sup>st</sup> Surabaya International in Stem Cell Biomedical Sciences, Unair Surabaya, November (2-4<sup>th</sup>), 2018.

Dengan potensinya yang seperti ini, maka *adult stem cell* dipandang lebih bernilai untuk digunakan dalam transplantasi sel lain apapun dalam tubuh, setelah *embryonic stem cell*. Selanjutnya dengan menggunakan skema langkah metode tafsir produk sains terapan, bahan *adult stem cell* ini dikaji, dengan cara dilalukan ke diagram alir yang terdiri atas 10 (sepuluh) kolom, dan pada masing-masing kolomnya terdapat diagram alir, yang diawali dengan masukan, dan pada akhirnya akan menghasilkan keluaran (*outcome*) setelah melewati tahapan proses kajian sesuai diagram alir yang terdapat pada masing-masing kolom, yang langkahnya dimulai dari masukan bahan *adult stem cell* dimaksud ke kolom pertama sampai dengan kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran (*outcome*). Kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil dari kajian bahan *adult stem cell* (*row material*). Diagram alir bagian kajian bahan ini dapat dilihat pada gambar V.4, dan secara sederhananya penerapan atau pemakaian dari metode tafsir produk sains terapan ini, adalah sebagai berikut:

## DIAGRAM ALIR BAHAN METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir V.4.

### ***Langkah Pertama***

Kajian bahan *adult stem cell* atau sel punca dari produk sains terapan yang akan dikaji untuk mengetahui bahwa penggunaan atau pemakaian bahan *adult stem cell* atau sel punca dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, selanjutnya dalam kajian ini disebut dengan bahan *adult stem cell*, dan dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan untuk kolom kedua sebagai kolom kajian.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Pada kolom kajian ini terdapat diagram alir bahan *adult stem cell* yang akan dikaji dalam rangka untuk menyederhanakan kajian. Dan, pada kolom ini tidak ada kendala, sehingga kajian dapat dilanjutkan ke kolom ke-tiga, atau kolom metode.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-dua pada kolom ke-dua, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom ke-tiga atau kolom metode ini terdapat diagram alir pemilihan penggunaan dari metode yang akan dipakai untuk menafsirkan bahan *adult stem cell* kajian dari bahan *adult stem cell* yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran bahan *adult stem cell* kajian produk sains terapan yang dipilih adalah metode analisa (tahlili), metode komparatif (muqarin), dan juga metode tematik atau dengan sebutan lain metode *maudhu'i*, yaitu suatu metode penafsiran Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan satu proses penafsiran yang berlaku, guna untuk lebih mempersingkat waktu respon dari proses penafsirannya, metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern ini segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas tinggi, selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut dengan 'metode analitis

komparatif' dikaji dan dianalisa 'secara nalar kritis,' yang juga dikenal sebagai penafsiran Al-Qur'an modern-kontemporer.<sup>94</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah ketiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah bahan *adult stem cell* yang diteliti ini berbentuk al-matsur atau al-ra'yi. Untuk bentuk tafsir bahan *adult stem cell* produk sains terapan, adalah bentuk tafsir al-ra'yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah keempat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar bahan *adult stem cell* yang dikaji adalah kategori bahan *adult stem cell* produk sains terapan, jika bahan *adult stem cell* produk yang dikaji bukan kategori bahan *adult stem cell* produk sains terapan, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah kelima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar bahan *adult stem cell* yang dikaji adalah kategori bahan *adult stem cell* produk tafsir ahkam, jika bahan *adult stem cell* produk yang dikaji bukan kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

---

<sup>94</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah keenam pada kolom keenam, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada langkah ketujuh kolom ketujuh, kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas bahan *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Apabila penafsiran di Al-Qur'an 'ada' atau ditemukan secara eksplisit, dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, sehingga diagram alirnya akan langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom kesepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an nya 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alirnya langsung menuju blok diagram hadis pada kolom kedelapan atau kolom hadis. Dalam penelitian ini bahan dari *adult stem cell* atau produk sains terapan, tidak secara eksplisit tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pasti adanya, karena mushaf teks Al-Qur'an yang merupakan Kitabullah atau kitab suci umat Islam, sholihun li kulli zaman wa makan. Jadi untuk menjawab persoalan istinbath hukum bahan *adult stem cell* yang dimaksud, maka dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya, yaitu kolom kedelapan atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah ketujuh ini pada kolom ketujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada langkah kedelapan kolom kedelapan, yaitu kolom pencarian hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian hadis atas bahan *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Dan, apabila ditemukan penjelasan atas bahan *adult stem cell* produk sains terapan, maka diagram alirnya langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, yaitu pada kolom kesepuluh atau kolom keluaran. Namun, apabila pencarian di hadis 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju blok diagram ijtihad pada kolom kesembilan atau kolom ijtihad.

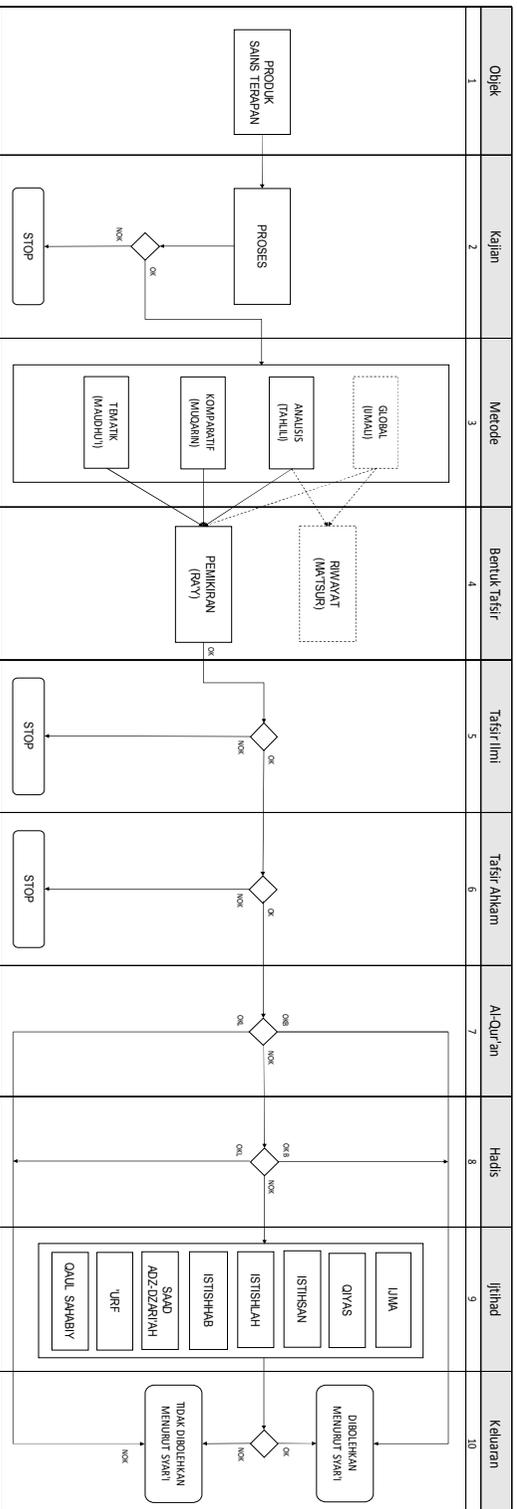
### ***Langkah Ke-sembilan***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-delapan ini pada kolom ke-delapan yang menuju ke kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai bahan *adult stem cell* masukan pada langkah ke-sembilan kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini bahan *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur'an tidak ada atau tidak ditemukan dibolehkannya secara syariat agama Islam atas bahan *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, begitu juga kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkannya bahan *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, dengan dasar itu maka sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad. Pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad ini, produk sains terapan dimaksud dikaji baik dengan cara ijma,' qiyas, istihsan, istishlah (*maslahah mursalah*), istishhab, sadd ad-dzari'ah, 'urf maupun qaul sahabiyy. Namun dari ke-delapan jenis ijtihad ini, tidak semuanya terpakai untuk mengkaji produk sains terapan. Selanjutnya apapun hasilnya maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran dari diagram alir metode tafsir produk sains terapan.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian bahan *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-sembilan pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil atas bahan *adult stem cell* produk yang dikaji. Dan, apabila keluaran pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh yang merupakan kolom terakhir diagram alir metode tafsir produk sains terapan, ternyata bahwa bahan *adult stem cell* produk tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, baik pada tafsir Al-Qur'an, hadis maupun ijtihad, maka berarti bahan *adult stem cell* produk tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, begitu juga sebaliknya, jika bahan *adult stem cell* produk sains terapan tersebut ternyata dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka akan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti bahan *adult stem cell* produk tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

## DIAGRAM ALIR PROSES METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir V.5.

## 2) Kajian Proses (Processing)

Bahan yang akan digunakan pada terapi *adult stem cell* atau sel punca ini, harus dikaji proses prolehannya, apakah sudah sesuai (*comply*) dengan syariat agama Islam atau tidak sesuai dengan syariat agama Islam? Tahapan bagian kajian proses perolehan bahan di sini juga dikaji mengikuti diagram alir kajian proses perolehan bahan langkah metode tafsir sains terapan seperti yang ditunjukkan pada gambar V.5 dengan 10 (sepuluh) langkah.

### ***Langkah Pertama***

Kajian proses *adult stem cell* atau sel punca dari produk sains terapan yang akan dikaji untuk mengetahui bahwa penggunaan atau pemakaian proses *adult stem cell* atau sel punca dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, dan dijadikan sebagai masukan untuk kolom kedua sebagai kolom kajian.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Di mana pada kolom kajian ini terdapat diagram alir proses *adult stem cell* yang akan dikaji dalam rangka menyederhanakan kajian proses.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-dua pada kolom ke-dua, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom ke-tiga atau kolom metode ini terdapat satu diagram alir pemilihan penggunaan metode yang akan dipakai untuk menafsirkan proses *adult stem cell* kajian dari proses *adult stem cell* yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran proses *adult stem cell* kajian produk sains terapan yang dipilih adalah metode analisa (tahlili), metode komparatif (muqarin), dan metode tematik atau dengan sebutan istilah lain metode maudhu'i, yaitu suatu metode penafsiran Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan proses penafsiran yang berlaku, guna untuk

lebih mempersingkat waktu respon proses penafsirannya, metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern ini segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas tinggi, selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut akan dikaji dengan ‘metode analitis komparatif’ dan dianalisa ‘secara nalar kritis,’ cara ini dikenal juga dengan istilah cara penafsiran Al-Qur’an modern-kontemporer.<sup>95</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah ketiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah *adult stem cell* yang diteliti ini berbentuk al-matsur atau al-ra’yi? Karena untuk bentuk tafsir objek produk sains terapan, adalah bentuk tafsir al-ra’yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah keempat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar *adult stem cell* yang dikaji adalah kategori *adult stem cell* produk sains terapan? Jika proses *adult stem cell* produk yang dikaji bukan kategori proses *adult stem cell* produk sains terapan, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah kelima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai *adult stem cell* masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima di atas, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan

---

<sup>95</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar proses *adult stem cell* yang dikaji adalah kategori proses *adult stem cell* produk tafsir ahkam? Jika proses *adult stem cell* produk yang dikaji bukan kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah keenam pada kolom keenam, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada langkah ketujuh kolom ketujuh, kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Apabila penafsiran di Al-Qur'an 'ada' atau ditemukan secara eksplisit, dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, sehingga diagram alirnya akan langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom kesepuluh atau kolom keluaran, akan tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an nya 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alirnya langsung menuju blok diagram hadis pada kolom kedelapan atau kolom hadis. Dalam penelitian ini proses dari *adult stem cell* atau produk sains terapan, tidak secara eksplisit tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pasti adanya, karena mushaf teks Al-Qur'an merupakan Kitabullah atau kitab suci umat Islam, sholihun li kulli zaman wa makan. Jadi untuk menjawab persoalan istinbath hukum proses *adult stem cell* yang dimaksud, maka dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya, yaitu kolom kedelapan atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah ketujuh ini pada kolom ketujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada langkah kedelapan kolom kedelapan, yaitu kolom pencarian hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian hadis atas proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Apabila ditemukan penjelasan atas proses *adult stem cell* produk sains terapan ini, maka diagram alir langsung akan langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom kesepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila pencarian di

hadis ‘tidak ada’ atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram ijtihad pada kolom kesembilan atau kolom ijtihad.

### ***Langkah Kesembilan***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah kedelapan ini pada kolom kedelapan yang menuju ke kolom kesembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai proses *adult stem cell* masukan pada langkah kesembilan kolom kesembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan apabila pada kolom ketujuh atau kolom Al-Qur’an tidak ada atau tidak ditemukan dibolehkannya secara syariat atas proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, begitu juga kajian pada kolom kedelapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkannya proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, dengan dasar itu maka sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad. Pada kolom kesembilan atau kolom ijtihad ini, produk sains terapan dimaksud dikaji baik dengan cara *ijma*, *qiyas*, *istihsan*, *istishlah (maslahah mursalah)*, *istishhab*, *sadd adz-dzari’ah*, *urf* maupun *qaul sahabi*. Namun dari kedelapan jenis ijtihad ini, tidak semuanya terpakai untuk mengkaji produk sains terapan. Selanjutnya apapun hasilnya, maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom kesepuluh atau kolom keluaran dari diagram alir metode tafsir produk sains terapan.

### ***Langkah Kesepuluh***

Kajian proses *adult stem cell* keluaran dari langkah kesembilan ini pada kolom kesembilan yang menuju ke kolom kesepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil atas proses *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Dan apabila keluaran pada kolom kesembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom kesepuluh atau kolom keluaran yang merupakan kolom terakhir dari diagram alir metode tafsir produk sains terapan ini, jika ternyata bahwa proses *adult stem cell* produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, baik pada tafsir Al-Qur’an, hadis maupun ijtihad, maka berarti proses *adult stem cell* produk tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, begitu juga sebaliknya jika proses *adult stem cell* produk sains terapan

tersebut ternyata dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka akan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti proses *adult stem cell* produk tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

### 3) *Kajian Aplikasi (Applied)*

Secara umum, ada dua metode aplikasi transplantasi *adult stem cell* ke dalam tubuh pasien yang membutuhkan, yaitu:

- a. *Metode Pertama*, adalah mengimplantasikan *adult stem cell* secara langsung ke dalam jaringan atau organ tubuh pasien yang telah rusak.
- b. *Metode Kedua*, adalah mengimplantasikan *adult stem cell* melalui pembuluh darah, baik yang berada dekat dengan jaringan atau organ yang telah rusak, atau pembuluh darah manapun yang terdapat dalam tubuh pasien. Karena kemudahan aplikasinya di kemudian hari, maka metode kedua inilah yang paling banyak digunakan dan diuji efektivitasnya.

Kedua metode dimaksud, dapat dilihat pada gambar V.20 berikut ini:<sup>96</sup>



Gambar V.20. Aplikasi terapi stem cell

---

<sup>96</sup>Ugroseno, *How to Optimized Mobilization in Autologous Hematopoietic Stem Cell Transplantation*, The 1<sup>st</sup> Surabaya International in Stem Cell Biomedical Sciences, Unair Surabaya, November (2-4<sup>th</sup>), 2018.

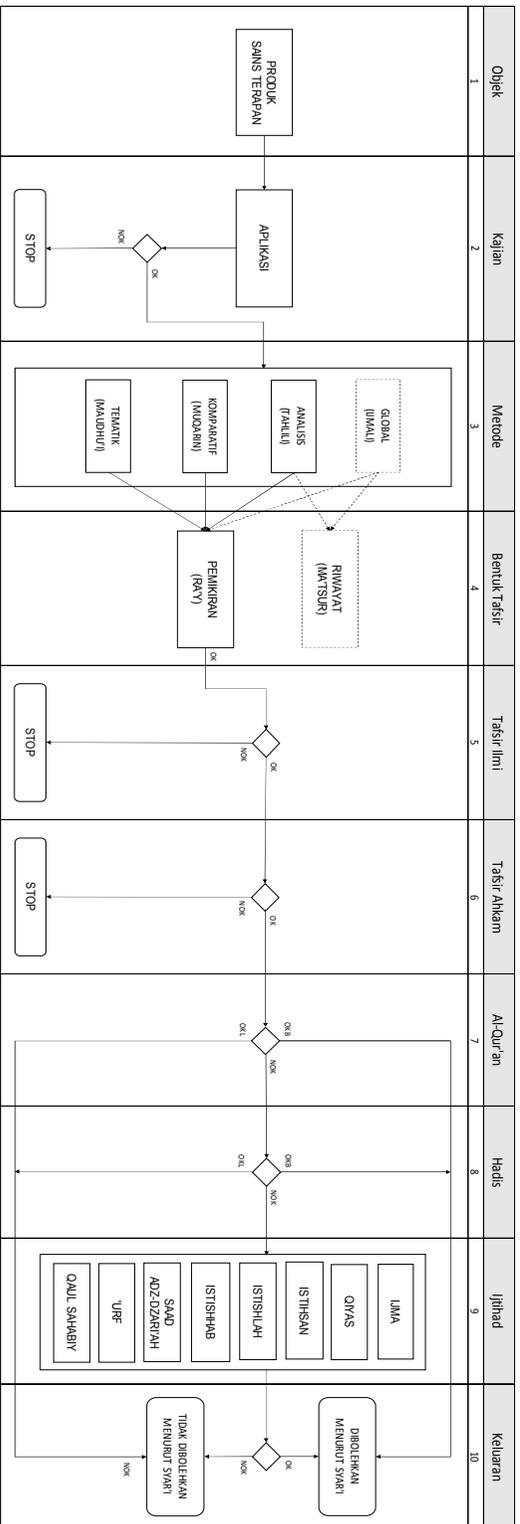
Dalam aplikasi terapi transplantasi *adult stem cell* untuk kasus infark jantung, hingga kini telah dikenal beberapa jalur administrasi, antara lain aplikasi melalui pembuluh darah koroner jantung, melalui pembuluh darah vena besar, melalui jaringan *endokardium*, dan injeksi langsung ke dalam *miokardium* yang rusak. Aplikasi administrasi secara langsung ke dalam jaringan *miokardium* yang mengalami kerusakan (*intralesi*) memiliki kemudahan karena tidak diperlukannya tahap persiapan yang kompleks, yang biasanya membutuhkan *insersi gen* maupun faktor lainnya yang dibutuhkan untuk memaksimalkan aplikasi administrasi *adult stem cell* dari lokasi administrasi ke daerah yang rusak. Sayangnya, aplikasi administrasi secara langsung memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi dalam hal pelaksanaannya. Sebaliknya, aplikasi administrasi *adult stem cell* melalui pembuluh darah jauh lebih mudah dilakukan daripada injeksi *adult stem cell intralesi*, namun membutuhkan tahap persiapan yang cukup kompleks. Salah satu kesimpulan yang dapat ditarik dari hal yang telah disebutkan di atas adalah distribusi *adult stem cell* ke jaringan atau organ yang perlu diperbaiki merupakan langkah pertama yang harus dicapai demi keberhasilan upaya untuk memperbaiki fungsi jaringan atau organ yang bersangkutan. Oleh karena itu, sudah seharusnya semua juga mengerti mengenai konsep optimalisasi distribusi *adult stem cell* ke jaringan atau organ yang telah rusak. Sekarang, konsep ini dikenal dengan istilah *homing*. Dari pembahasan di atas, prosesnya hampir identik dengan proses transfusi darah, dan juga hampir identik dengan proses pencakokan organ, seperti: pencakokan organ jantung, organ ginjal, organ mata dan lain sebagainya, dengan berlandaskan dalil hukum Islam, antara lain firman Allah SWT dalam QS. al-Ma'idah [5]: 32 berikut:

..... وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا .....

.....dan barangsiapa yang memelihara kehidupan seorang manusia, maka seolah-olah dia telah memelihara kehidupan manusia semuanya.....

Selanjutnya tentang gambar diagram alir gambar V.6 dan 10 (sepuluh) langkah proses kajian aplikasi dan penjelasannya dapat dilihat pada halaman berikut.

## DIAGRAM ALIR APLIKASI METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir V.6.

### ***Langkah Pertama***

Kajian aplikasi *adult stem cell* atau sel punca dari satu produk sains terapan yang akan dikaji untuk mengetahui bahwa penggunaan atau pemakaian aplikasi *adult stem cell* atau sel punca dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam. Selanjutnya dalam kajian ini disebut dengan aplikasi *adult stem cell*, dan dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan untuk kolom kedua sebagai kolom kajian.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Pada kolom kajian ini terdapat diagram alir aplikasi *adult stem cell* yang akan dikaji dalam rangka untuk menyederhanakan kajian.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-dua pada kolom ke-dua, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom metode ini terdapat diagram alir pemilihan penggunaan metode yang akan dipakai untuk menafsirkan aplikasi *adult stem cell*, kajian dari aplikasi *adult stem cell* yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran aplikasi *adult stem cell*, kajian produk sains terapan yang dipilih adalah metode analisa (tahlili), metode komparatif (muqarin), dan metode tematik atau dengan sebutan lain metode maudhu'i, yaitu suatu metode penafsiran mushaf teks Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan proses penafsiran yang berlaku, guna untuk lebih mempersingkat waktu respon proses penafsirannya, metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas tinggi, selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut akan dikaji dengan 'metode analitis komparatif' dan dianalisa 'secara nalar kritis,' cara ini

dikenal juga dengan istilah cara penafsiran Al-Qur'an modern-kontemporer.<sup>97</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-tiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah aplikasi *adult stem cell* yang diteliti ini berbentuk al-matsur atau al-ra'yi? Karena untuk bentuk tafsir objek produk sains terapan, adalah bentuk tafsir al-ra'yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-empat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar aplikasi *adult stem cell* yang dikaji adalah kategori aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan, jika aplikasi *adult stem cell* produk yang dikaji bukan kategori aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-lima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar aplikasi *adult stem cell* dari aplikasi *adult stem cell* yang dikaji adalah kategori aplikasi *adult stem cell* produk tafsir ahkam? Jika aplikasi *adult stem cell* produk yang dikaji bukan kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

---

<sup>97</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-enam pada kolom ke-enam, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada langkah ke-tujuh kolom ke-tujuh, kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Apabila penafsiran di Al-Qur'an 'ada' atau ditemukan secara eksplisit dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, sehingga diagram alirnya akan langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an nya 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alirnya langsung menuju blok diagram hadis pada kolom ke-delapan atau kolom hadis. Dalam penelitian ini aplikasi dari *adult stem cell* atau produk sains terapan, tidak secara eksplisit tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pasti adanya, karena mushaf teks Al-Qur'an merupakan Kitabullah atau kitab suci umat Islam, sholihun li kulli zaman wa makan. Jadi untuk menjawab persoalan istinbath hukum aplikasi *adult stem cell* yang dimaksud, maka dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya, yaitu kolom ke-delapan atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-tujuh ini pada kolom ke-tujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada langkah ke-delapan kolom ke-delapan, yaitu kolom pencarian hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian hadis atas aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Dan, apabila ditemukan penjelasan atas aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan, maka diagram alirnya akan langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila pencarian di hadis 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju blok diagram ijtihad pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad.

### ***Langkah Ke-sembilan***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-delapan ini pada kolom ke-delapan yang menuju ke kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai aplikasi *adult stem cell* masukan pada langkah ke-sembilan kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur'an tidak ada atau tidak ditemukan dibolehkannya secara syariat atas aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, begitu juga kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkannya aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji, dengan dasar itu maka sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad. Pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad ini, produk sains terapan dimaksud dikaji baik dengan cara *ijma*, ' *qiyas*, *istihsan*, *istishlah* (*masalah mursalah*), *istishhab*, *sadd adz-dzari'ah*, 'urf maupun *qaul sahabi*y. Namun dari ke-delapan jenis ijtihad ini, tidak semuanya terpakai untuk mengkaji produk sains terapan. Selanjutnya apapun hasilnya maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran dari skema metode tafsir produk sains terapan.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian aplikasi *adult stem cell* keluaran dari langkah ke-sembilan ini pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil atas aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan yang dikaji. Dan, apabila keluaran pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh yang merupakan atau kolom keluaran dari kolom terakhir skema metode tafsir produk sains terapan ini ternyata bahwa aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, baik pada tafsir Al-Qur'an, hadis maupun ijtihad, maka berarti aplikasi *adult stem cell* produk tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, begitu juga sebaliknya jika aplikasi *adult stem cell* produk sains terapan tersebut ternyata dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka akan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti aplikasi *adult*

*stem cell* produk tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

Akhirnya dari 10 (sepuluh) langkah metode tafsir produk sains terapan pada masing-masing kajian bahan (*raw material*), kajian proses (*processing*), dan kajian aplikasi (*applied*) di atas, jika didapati keluarannya (*outcome*) ada kajian yang tidak sesuai (*not comply*) dengan syariat agama Islam, maka produk sains terapan yang dimaksud (terapi *adult stem cell*) dapat dikatakan tidak dibolehkan oleh syariat agama Islam, artinya bahwa harus ke-3 (tiga) kajiannya sesuai (*comply*) dengan syariat agama Islam, yaitu baik kajian bahan (*raw material*), kajian proses (*processing*), maupun kajian aplikasi (*applied*)-nya. Dan, dari hasil kajian dan analisa di atas, disimpulkan bahwa barang yang haram dapat digunakan untuk obat, dengan catatan dalam keadaan terpaksa dan pengobatannya tidak ada unsur perbuatan syirik (menurut Imam Ja'far Shadiq, ditambahkan juga tidak mengandung khamr<sup>98</sup>), maka jika penggunaan barang najis atau barang haram tersebut (*adult stem cell*) dianggap sebagai *suplemen* atau penyegar kondisi tubuh dan sejenisnya, sekedar mencegah proses penuaan (*aging*) atau berhias, maka jelas tidak diperkenankan karena tidak termasuk dalam kondisi darurat, dengan kata lain adalah hanya keadaan daruratlah yang dapat 'menghalalkan' sesuatu yang seharusnya diharamkan. Namun, yang jadi masalah dalam hal ini para ulama ahli fiqih (*fuqaha*) terbelah kepada 2 (dua) pendapat tentang hal ini, yaitu:<sup>99</sup>

#### 1. Pendapat Pertama (ulama ahli fikih)

Merupakan pendapat yang menjadikan berhias atau mencegah penuaan dini sebagai masalah *hâjjiyyât* (kebutuhan penunjang atau sekunder), untuk itu dapat menggunakan kaidah fiqiyah sebagai berikut: *al-hâjatu tanzilu manzilatahd dharûrah* (kebutuhan penunjang itu dapat menduduki kebutuhan pokok, sedangkan, keperluan penting itu dapat juga dianggap keadaan darurat). Sehingga berhias dapat disejajarkan dengan berobat. Jika paradigma ini yang dipakai, maka pemakaian *suplemen*

---

<sup>98</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal, Buku 2*, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, *et.al.*, dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 837.

<sup>99</sup>H. Ahmad Zahro, *Fiqh Kontemporer*, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita, Cetakan I, t.tp: Qaf Media Kreativa, 2016, hal. 71.

dan sejenisnya (termasuk juga penggunaan terapi *adult stem cell*) diperbolehkan secara syariat agama Islam.

2. Pendapat Kedua (H. Ahmad Zahro)

Sedangkan menurut H. Ahmad Zahro, dalam karya bukunya, dengan judul, *Fiqih Kontemporer*, bahwa *suplemen* dan sejenisnya itu masuk ke dalam kategori *tahsîniyyât* (kebutuhan pelengkap atau tersier), bukan *hâjiyyât* (kebutuhan penunjang atau sekunder), apalagi *dharûriyyât* (kebutuhan pokok atau primer), sehingga tidak dapat diterapkan kaidah fiqiyah *Adh-Dharûrâtu tubîhul mahzhûrât*, artinya bahwa keadaan darurat, menyebabkan dibolehkannya melakukan hal-hal yang dilarang. Atau *al-hâjatu tanzilu manzilata dh dharûrah*, artinya bahwa kebutuhan penunjang itu dapat menduduki kebutuhan pokok, artinya bahwa keperluan penting itu dapat juga dianggap keadaan darurat. Karena itu, bahan baku maupun pelengkap produk *suplemen* dan sejenisnya haruslah suci dan halal. Dengan demikian, penggunaan darah dan atau *adult stem cell* hukumnya adalah najis atau haram, kecuali jika penggunaannya berdimensi pengobatan karena darurat.

Sedang penulis dalam hal ini kurang sependapat, baik dengan pendapat pertama (ulama ahli Fikih), maupun dengan pendapat kedua (H. Ahmad Zahro), karena seperti yang penulis sudah sampaikan di atas, bahwa dengan dasar dalil-dalil sumber hukum Islam sebagai berikut:

a. QS. ar-Rum [30]: 54.

*Allah, Dialah yang menciptakan kamu dari keadaan lemah, kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah keadaan lemah itu menjadi kuat, kemudian Dia menjadikan (kamu) sesudah kuat itu lemah (kembali) dan beruban. Dia menciptakan apa yang dikehendaki-Nya dan Dialah Yang Maha Mengetahui Lagi Maha Kuasa.*

b. QS. al-Mu'minun [23]: 115.

*Maka, apakah kamu mengira, bahwa sesungguhnya Kami menciptakan kamu secara main-main (saja), dan bahwa kamu tidak akan dikembalikan kepada Kami?*

c. QS. Ali-'Imran [3]: 185.

*Tiap-tiap yang berjiwa akan merasakan mati. Dan sesungguhnya pada hari kiamat sajalah disempurnakan pahalamu. Barangsiapa dijauhkan dari neraka dan*

*dimasukkan ke dalam syurga, maka sungguh ia telah beruntung. kehidupan dunia itu tidak lain hanyalah kesenangan yang memperdayakan.*

- d. QS. al-Baqarah [2]: 156.  
*(Yaitu) orang-orang yang apabila ditimpa musibah, mereka mengucapkan: "Inna lillaahi wa innaa ilaihi raaji'uun"[101].*

*[101] Artinya: Sesungguhnya kami adalah milik Allah dan kepada-Nya-lah kami kembali. Kalimat ini dinamakan kalimat 'istirjâ' (pernyataan kembali kepada Allah). Disunatkan menyebutnya waktu ditimpa marabahaya baik besar maupun kecil.*

Dan beberapa hadis berikut:

- a. Abu Hurairah, dia berkata: Rasulullah SAW bersabda:  
*'Tidakkah Aku beritahukan kepada kamu tentang orang yang baik di antara kamu, adalah orang yang paling panjang umurnya diantara kamu dan paling banyak amalnya.'*  
(HR. Ahmad; Ibnu Hibbân; dan Al-Baihaqi. Dishahihkan oleh al-Albâni rahimahullah dalam shahîh at-Targhîb wat Tarhîb, 3/312, no.3361, Maktabul Ma'arif, cet.1, th.1421H/2000M).
- b. Rasulullah SAW, bersabda:  
*'Barang siapa yang suka diluaskan rizkinya dan ditangguhkan kematiannya, hendaklah ia menyambung silaturahmi'*  
(Shahih Al-Bukhari no.2067). Sanad ini Hasan, namun shahih dengan keseluruhan jalannya.
- c. Rasulullah SAW bersabda:  
*'Barangsiapa yang suka diluaskan dan ditangguhkan ajalnya, hendaklah ia bertakwa kepada Allah dan menyambung silaturrahim.'*  
Diriwayatkan oleh Ibnu Hibbaan 2/181-182 no.439, dengan sanad hasan.

Maka menurut pendapat penulis, bahwa penggunaan barang najis tetapi adult stem cell dibolehkan secara syariat agama Islam, dengan syarat sebagai berikut:

- a. Niat untuk berobat
- b. Dalam satu periode tertentu
- c. Dengan kapasitas atau takaran tertentu
- d. Tidak menggunakan jenis *embryonic stem cell*
- e. Penggunaannya dalam keadaan sadar (bukan ketagihan).

### 3. Reproduksi

Untuk mengawali pembahasan tentang reproduksi di sini, dengan ini penulis sampaikan, sekali lagi bahwa terlebih dahulu perlu dijelaskan hal-hal yang terkait dengan *maqâshid as-syari'ah*, yaitu tentang tujuan pokok dari ajaran Islam, yakni terwujudnya lima hak azazi atau *adh-dharûriyyât al-khams*, yaitu:<sup>100</sup>

1. Hak beragama (*hifzhuddin*)
2. Hak hidup (*hifzhun nafs*)
3. Hak berpendapat (*hifzhul 'aql*)
4. Hak reproduksi atau kehormatan (*hifzhun nasl atau 'irdh*)
5. Hak memiliki (*hifzhun mâl*).

Jika salah satu eksistensi dari lima hak azazi tersebut di atas terancam, maka untuk mempertahankannya boleh ditempuh 'hampir' dengan segala cara, sekalipun harus melanggar hal-hal yang dilarang, karena hal ini dianggap dalam keadaan darurat. Dan ini berdasarkan pada banyak dalil dan kaidah ushul fiqih, antara lain dalam QS. al-Baqarah [2]: 173 sebagai berikut:

إِنَّمَا حَرَّمَ عَلَيْكُمُ الْمَيْتَةَ وَالدَّمَ وَلَحْمَ الْخَنزِيرِ وَمَا أُهْلَ بِهِ لِغَيْرِ  
اللَّهِ فَمَنْ أَضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَلَا إِثْمَ عَلَيْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ

رَّحِيمٌ

*Sesungguhnya Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang (ketika disembelih) disebut (nama) selain Allah [108]. Tetapi barangsiapa dalam keadaan terpaksa (memakannya) sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa baginya. Sesungguhnya Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.*

*[108] Haram juga menurut ayat ini daging yang berasal dari sembelihan yang menyebut nama Allah tetapi disebut pula nama selain Allah.*

Dan dalam kaidah ushul fiqih yang amat populer sebagai berikut:

---

<sup>100</sup>H. Ahmad Zahro, *Fiqih Kontemporer*, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita, Cetakan I, t.tp: Qaf Media Kreativa, 2016, hal. 94.

*'Adh-Dharûrâtu tubîhul mahzhûrât'* (Bahwa: Keadaan darurat itu menyebabkan bolehnya dilakukan hal-hal yang dilarang).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa, pengobatan yang menggunakan barang najis, seperti antara lain: bangkai, daging babi, darah, tentunya juga termasuk stem cell dan lain sebagainya, maka hal ini dapat dikaitkan dengan *hifzhun nasl* atau hak reproduksi untuk menjaga eksistensi keturunan atau nasabnya, oleh karena itu orang tersebut harus berobat sebagai upaya penyembuhan dalam rangka mempertahankan eksistensi keturunan atau nasabnya. Maka *fuqaha* (para ahli fiqih) sepakat bahwa berobat itu hukumnya wajib. Mengenai cara yang ditempuh untuk pengobatan suatu penyakit, dibolehkan dengan cara apa saja, namun tidak melanggar ketentuan pokok ajaran Islam, yaitu tidak menempuh jalan syirik (menurut Imam Ja'far Shadiq, ditambahkan dengan tidak mengandung khamr).<sup>101</sup> Ketentuan seperti ini seharusnya umat Islam mengerti dan meyakini bahwa Rasulullah SAW bersabda sebagai berikut:

*'Sesungguhnya Allah SWT menurunkan penyakit dan obatnya. Dan menjadikan obat pada setiap penyakit. Maka berobatlah kamu tetapi jangan berobat dengan yang haram'* (HR. Abu Dawud, at-Tirmidzi, an-Nasa'i dan al-Baihaqi dari Abu Darda').

Prinsip cara pengobatan yang harus dipedomani, yaitu: mengutamakan berobat dengan cara yang halal, atau tidak berobat dengan cara yang haram, sebagai contoh adalah berdasarkan keputusan Dewan Fiqih Islam dalam OKI (Organisasi Konferensi Islam), Nomor. (4) D 3/07/86 mengenai 'Bayi Tabung,' sebagai berikut:<sup>102</sup>

Bahwa sidang Dewan Fiqih Islam yang diselenggarakan pada sesi muktamar ke-3 nya, yang diadakan di kota Amman-Ibu kota Yordania Al-Hasyimiyyah, pada tanggal 8-13 Shafar, tahun 1407 H, bertepatan dengan tanggal 11-16 Oktober, tahun 1986 M. Sidang membahas inseminasi buatan 'bayi tabung,' yaitu dengan memperhatikan secara seksama berbagai pengkajian dan masukan yang disampaikan juga setelah mendengarkan penjelasan dari para

---

<sup>101</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal, Buku 2*, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, *et.al.*, dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 837.

<sup>102</sup>Ali bin Sulaiman Ar-Rumaikhan. *Al-Ahkâm wal Fatâwâ Asy-Syar'iyyah li Katsîr Minal*, diterjemahkan oleh, Tim Al-Qowam, dengan judul, *FIQIH PENGOBATAN ISLAM, Kajian Komprehensif Seputar Berbagai Aspek Pengobatan dalam Perspektif Islam*, Cetakan I, Sukoharjo: THIBBIA, Desember 2015 M/Rabiul Awal 1437 H, hal. 74-76.

pakar serta para ahli di bidang ilmu kedokteran, secara panjang lebar, maka jelaslah bagi dewan majelis, bahwa cara inseminasi buatan yang dikenal saat ini ada tujuh macam, yaitu:

1. Dengan cara mengawinkan sperma yang diambil dari seorang suami dan sel telur (*ovum*) yang diambil dari seorang wanita yang bukan istrinya. Kemudian hasil pembuahan ditanamkan ke dalam rahim istrinya (dikenal dengan istilah *Artificial Insemination Donor* disingkat *AID*, yaitu Inseminasi buatan yang selnya bukan berasal dari air mani suami-istri yang sah, disebut Inseminasi Heterolog).<sup>103</sup>
2. Dengan cara mengawinkan sperma yang diambil dari seorang laki-laki yang bukan suaminya, dengan sel telur si istri. Kemudian hasil pembuahan ditanamkan ke dalam rahim si istri (*AID*).
3. Dengan pembuahan sperma dan sel telur pasutri yang dilakukan di luar (maksudnya pembuahan tidak alamiah, tetapi diproses di laborat), kemudian hasil pembuahan ditanamkan ke dalam rahim wanita lain (termasuk kategori *AID*).
4. Dengan cara melakukan pembuahan laborat antara sperma dan sel telur dari lelaki asing dan perempuan asing (maksudnya sperma dan sel telur bukan milik pasutri yang sah, hasilnya akan ditanamkan dalam rahim istrinya, tetapi milik orang lain), kemudian hasil pembuahan ini ditanamkan dalam rahim istrinya tersebut (*AID*).
5. Dengan melakukan pembuahan laborat antara sperma dan sel telur pasutri, kemudian hasil pembuahan tersebut ditanamkan ke dalam rahim istri yang lain, yaitu madunya (termasuk *AID*).
6. Dengan cara mengambil sperma suami dan sel telur istrinya, pembuahan dilakukan di luar, lalu ditanamkan di rahim si istri (dikenal dengan *Artificial Insemination Husband* disingkat *AIH*, yaitu: Inseminasi buatan yang selnya berasal dari air mani suami-istri yang sah, disebut *Inseminasi Homolog*).
7. Dengan mengambil benih sperma seorang suami, kemudian disuntikkan ke tempat yang sesuai di vagina istrinya atau di rahimnya, sehingga proses pembuahannya terjadi di dalam.

Dari tujuh cara yang disampaikan di atas, maka sidang menyimpulkan dan memutuskan bahwa lima cara yang pertama, semuanya diharamkan menurut tuntunan syariat agama Islam dan dilarang keras secara substansial. Karena akan menyebabkan

---

<sup>103</sup>H.Mahjuddin, *Masâil Al-Fiqh, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*, Cetakan ke 3, Jakarta: Kalam Mulia, Agustus 2014, hal. 13.

percampuran nasab keturunan dan menghilangkan nilai keibuan dan hal-hal lain yang dilarang oleh syariat agama Islam.

Sedangkan cara ke-enam dan ke-tujuh, maka dewan fikih berpandangan bahwa tidak mengapa menggunakan kedua cara tadi ketika memang dibutuhkan, dengan tetap menegaskan perlunya mengambil sikap hati-hati sebagaimana mestinya. Proses cara ke-enam dan ke-tujuh tersebut di atas merupakan proses inseminasi buatan dan bayi tabung serta harus dikerjakan oleh seorang dokter yang ahli dibidangnya.

Upaya inseminasi buatan dan bayi tabung ini, dibolehkan menurut syariat agama Islam, jika pembuahan antara sperma dan ovumnya berasal dari suami-isteri yang sah (inseminasi homolog), yang disebut juga dengan *Artificial Insemination Husband (AIH)*. Dan yang dilarang adalah inseminasi buatan dan bayi tabung yang berasal dari pembuahan sperma dan ovum bukan suami-istri yang sah (inseminasi heterolog), yang disebut juga dengan *Artificial Insemination Donor (AID)*.

Reproduksi dengan cara inseminasi homolog dan bayi tabung dibolehkan menurut syariat agama Islam, walaupun ada fatwa pelarangan, sebab dalam prosesnya ada penyingkapan aurat, menyentuh kemaluan, bahkan pencampuran sesuatu di dalam rahim.<sup>104</sup> Namun karena proses reproduksi ini dilakukan berdasarkan azas kondisi darurat, dan dengan aplikasi *Artificial Insemination Husband (AIH)*, sesuai hadis Nabi Muhammad SAW berikut: *La dhororo wa lâ dhirôro*, artinya: tidak boleh mempersulit orang lain (HR. Ibnu Majah, yang bersumber dari Abi Saïd al-Hudriyyi), dan kaidah fikih juga mengatakan: kesulitan (yang dialami) dapat dihindarkan (dalam agama).

Jadi pada dasarnya bahwa barang, proses dan atau aplikasi yang haram dapat digunakan untuk obat, dengan catatan dalam keadaan terpaksa dan pengobatannya tidak ada unsur perbuatan syirik (menurut Imam Ja'far Shadiq, ditambahkan juga tidak mengandung khamr<sup>105</sup>).

Untuk mendukung pengobatan bereproduksi ini, terdapat beberapa dalil dari sumber hukum Islam sebagai berikut:

---

<sup>104</sup>Muhammad Samih Umar, '*Aksar min 500 fi ath-thib wa at-tadawy*,' diterjemahkan oleh Cep M. Faqih Fatwa, dengan judul, '*Fiqh Kesehatan, 500 Fatwa Seputar Kedokteran & Pengobatan Islami*,' Cetakan I, Solo 57162: Aqwam, Juli 2016/Syawal 1437 H, hal. 112.

<sup>105</sup>Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal, Buku 2*, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, et. al., dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009, hal. 837.

a. Firman Allah SWT, QS. al-Fâthir [35]: 11 sebagai berikut:

وَاللَّهُ خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ جَعَلَكُمْ أَزْوَاجًا وَمَا تَحْمِلُ  
مِنْ أُنْثَىٰ وَلَا تَضَعُ إِلَّا بِعِلْمِهِ وَمَا يُعَمَّرُ مِنْ مُعَمَّرٍ وَلَا يُنْقَصُ مِنْ  
عُمُرِهِ إِلَّا فِي كِتَابٍ إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ ﴿١١﴾

*Dan Allah menciptakan kamu dari tanah kemudian dari air mani, kemudian Dia menjadikan kamu berpasangan (laki-laki dan perempuan). dan tidak ada seorang perempuan-pun mengandung dan tidak (pula) melahirkan melainkan dengan sepengetahuannya. Dan sekali-kali tidak dipanjangkan umur seorang yang berumur panjang dan tidak pula dikurangi umurnya, melainkan (sudah ditetapkan) dalam kitab (Lauh Mahfuzh). Sesungguhnya yang demikian itu bagi Allah adalah mudah.*

b. Firman Allah SWT, QS. Ali-Imran [3]: 40 sebagai berikut:

قَالَ رَبِّ أَنَّىٰ يَكُونُ لِي غُلَامٌ وَقَدْ بَلَغَنِيَ الْكِبَرُ وَأُمْرَأَتِي عَاقِرٌ قَالَ  
كَذَٰلِكَ اللَّهُ يَفْعَلُ مَا يَشَاءُ ﴿٤٠﴾

*Zakaria berkata: 'Ya Tuhanku, bagaimana aku bisa mendapat anak, sedang aku telah sangat tua dan isteriku pun seorang yang mandul?' Berfirman Allah: "Demikianlah, Allah berbuat apa yang dikehendaki-Nya.'*

c. Firman Allah SWT, QS. Ali-Imran [3]: 41 sebagai berikut:

قَالَ رَبِّ اجْعَلْ لِي آيَةً ۗ قَالَ ءَايَتُكَ إِلَّا تُكَلِّمَ النَّاسَ ثَلَاثَةَ أَيَّامٍ  
إِلَّا رَمَزًا ۗ وَادْكُرْ رَبَّكَ كَثِيرًا وَسَبِّحْ بِالْعَشِيِّ وَالْإِبْكَرِ ﴿٤١﴾

*Zakaria berkata: 'Berilah aku suatu tanda (bahwa isteriku telah mengandung).' Allah berfirman: "Tandanya bagimu, kamu tidak dapat berkata-kata dengan manusia selama tiga hari, kecuali dengan isyarat. dan sebutlah (nama) Tuhanmu sebanyak-banyaknya serta bertasbihlah diwaktu petang dan pagi hari.'*

Seperti juga yang sudah dibahas sebelumnya, bahwa stem cell adalah jenis sel unik yang memiliki sejumlah keistimewaan yang tidak dimiliki oleh sel-sel jenis lain. Stem cell adalah sel yang belum berdiferensiasi, namun dapat berproliferasi dan berdiferensiasi menjadi sel apapun yang membentuk tubuh dalam jumlah yang banyak. Dengan potensi ini, maka stem cell dipandang lebih bernilai untuk digunakan dalam transplantasi sel dibandingkan sel apapun dalam tubuh manusia, termasuk untuk proses reproduksi sekalipun. Khusus untuk reproduksi ini, yang merupakan bagian dari proses kejadian *embrionic stem cell kloning in vitro (IVF)*, dan juga sudah banyak dibahas pada bagian depan dari penelitian ini, yang penggunaannya dilarang untuk pengobatan penyakit degeneratif dan perawatan tubuh. Hal ini termasuk ke dalam pelanggaran etika [*yaitu: Fertilisasi, Kloning in vitro (IVF), Partonegenetik, Induks (ipSC), Fetal, Hewan Chimera, dan Tumbuh-tumbuhan*], seperti yang terdapat pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32, tahun 2018, tentang Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan atau Sel, tanggal 26 Juli 2018, tentang Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan atau Sel, Bagian ke-dua, Sumber dan Jenis Sel Punca dan/atau Sel, Pasal 6 ayat (2).<sup>106</sup> Secara teknologi, proses reproduksi ini mendekati proses inseminasi atau proses pembuatan bayi tabung, dengan memenuhi beberapa ketentuan, sehingga secara syariat agama Islam tidak dilarang. Untuk itu penulis akan membahasnya lebih lanjut, sebagai kajian dalam penelitian ini.

### **1) Kajian Bahan (Row Material)**

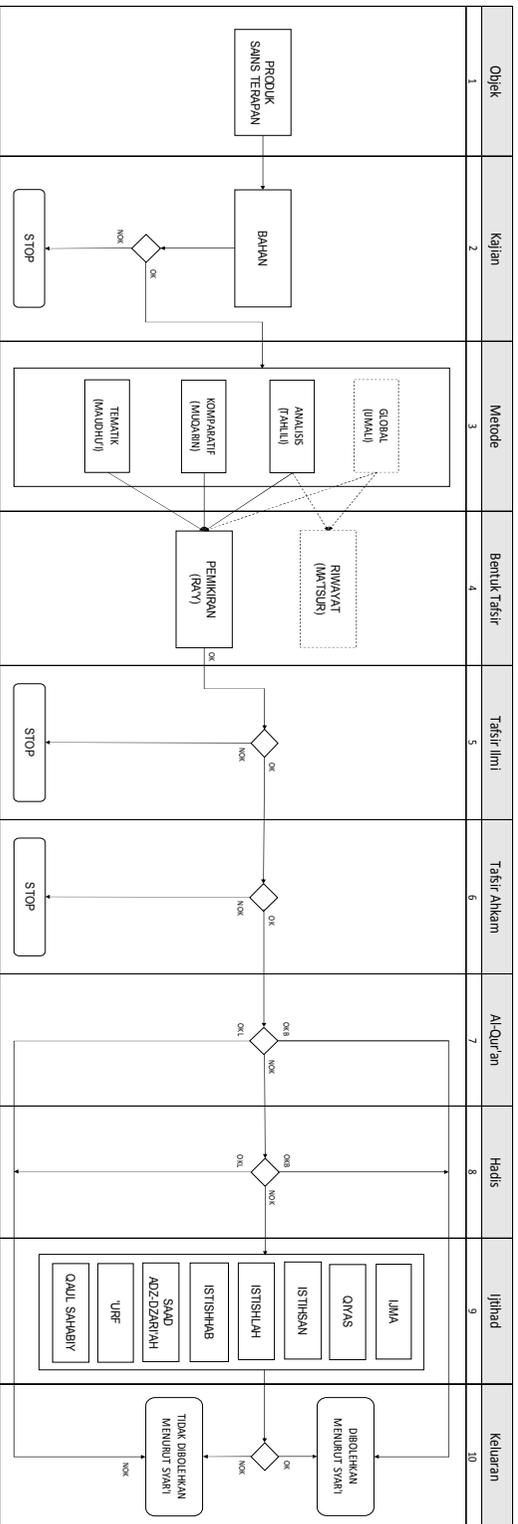
Bahan yang digunakan pada inseminasi buatan ini adalah, spermatozoa dan ovum dari sepasang suami-isteri yang sah, yang menginginkan kehamilan. Secara teknologi inseminasi buatan ini bisa tanpa pasangan yang sah, hanya saja secara syariat agama Islam hal ini tidak diperbolehkan, apalagi jika menggunakan bahan *auto* (donor dan resipien berasal dari individu dan spesies yang sama) jika saatnya teknologi sudah memungkinkan, atau *xeno* (donor dan resipien berasal dari individu dan spesies yang berbeda). Selanjutnya dengan menggunakan skema langkah metode tafsir produk sains terapan, bahan *embryonic stem cell* ini dikaji, dengan cara dilalukan ke diagram alir yang terdiri atas 10

---

<sup>106</sup>Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, tahun 2018 tentang, Penyelenggaraan Pelayanan Sel Punca dan/atau Sel*, Jakarta, tanggal 26 Juli 2018, Pasal 6 ayat (2).

(sepuluh) kolom, yang pada masing-masing kolomnya terdapat diagram alir, yang diawali dengan masukan yang akan juga menghasilkan keluaran (*outcome*) setelah melewati tahapan proses kajian sesuai dengan diagram alir yang terdapat pada masing-masing kolom, langkahnya dimulai dari masukan bahan *embryonic stem cell* dimaksud ke kolom pertama sampai dengan keluaran (*outcome*) di kolom ke-sepuluh yang merupakan keluaran, atau hasil dari kajian bahan *embryonic stem cell* (*row material object*). Gambaran sederhana dari metode tafsir produk sains terapan ini, dapat dilihat pada gambar V.7 berikut:

## DIAGRAM ALIR BAHAN METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir V.7.

### ***Langkah Pertama***

Kajian bahan inseminasi dengan menggunakan spermatozoa dan ovum dari pasangan suami-istri yang sah dari produk sains terapan yang akan dikaji untuk mengetahui bahwa penggunaan atau pemakaian bahan dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, selanjutnya bahan yang dimaksud dijadikan masukan ke kolom kedua sebagai kolom kajian.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian bahan inseminasi keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai bahan inseminasi masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Pada kolom kajian ini terdapat diagram alir yang akan dikaji dalam rangka untuk menyederhanakan kajian.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian bahan inseminasi keluaran dari langkah ke-dua pada kolom ke-dua, dijadikan sebagai bahan inseminasi masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom metode ini terdapat diagram alir pemilihan penggunaan metode yang akan dipakai untuk menafsirkan bahan inseminasi yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran bahan inseminasi kajian produk sains terapan yang dipilih adalah metode analisa atau tahlili, metode komparatif atau metode muqarin, dan metode tematik atau dengan sebutan lain metode *maudhu'i*, yaitu suatu metode penafsiran mushaf teks Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan proses penafsiran yang berlaku, guna untuk lebih mempersingkat waktu respon proses penafsirannya, metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas tinggi, selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut akan dikaji dengan 'metode analitis komparatif' dan dianalisa 'secara nalar

kritis,' cara ini juga dikenal sebagai cara penafsiran Al-Qur'an secara modern-kontemporer.<sup>107</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian bahan inseminasi keluaran dari langkah ke-tiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai bahan inseminasi masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah bahan inseminasi yang diteliti ini berbentuk al-matsur atau al-ra'yi? Ternyata untuk bentuk tafsir bahan inseminasi dari produk sains terapan ini, adalah bentuk tafsir al-ra'yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian bahan inseminasi keluaran dari langkah ke-empat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai bahan inseminasi masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa, apakah benar bahan inseminasi yang dikaji adalah kategori bahan inseminasi produk sains terapan? Jika bahan inseminasi produk yang dikaji bukan kategori bahan inseminasi produk sains terapan, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian bahan inseminasi keluaran dari langkah ke-lima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai bahan inseminasi masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar bahan inseminasi yang dikaji adalah kategori bahan inseminasi produk tafsir ahkam? Jika bahan inseminasi produk yang dikaji bukan kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

---

<sup>107</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian bahan inseminasi keluaran dari langkah keenam pada kolom keenam, dijadikan sebagai bahan inseminasi masukan pada langkah ketujuh kolom ketujuh, yaitu kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas bahan inseminasi produk sains terapan yang dikaji. Apabila penafsiran di Al-Qur'an 'ada' atau ditemukan secara eksplisit dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom kesepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju blok diagram hadis pada kolom kedelapan atau kolom hadis. Dalam penelitian ini bahan dari inseminasi atau produk sains terapan, tidak secara eksplisit tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pasti adanya, karena mushaf teks Al-Qur'an yang merupakan Kitabullah atau kitab suci umat Islam, sholihun li kulli zaman wa makan. Jadi untuk menjawab persoalan istinbath hukum bahan inseminasi yang dimaksud, maka dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya, yaitu kolom kedelapan atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian bahan inseminasi keluaran dari langkah ketujuh ini pada kolom ketujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai bahan inseminasi masukan pada langkah kedelapan kolom kedelapan, yaitu kolom pencarian hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian hadis atas bahan inseminasi produk sains terapan yang dikaji. Apabila ditemukan penjelasan atas bahan inseminasi sains terapan, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan menurut syariat pada kolom kesepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila pencarian di hadis 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju blok diagram ijtihad pada kolom kesembilan atau kolom ijtihad.

### ***Langkah Ke-sembilan***

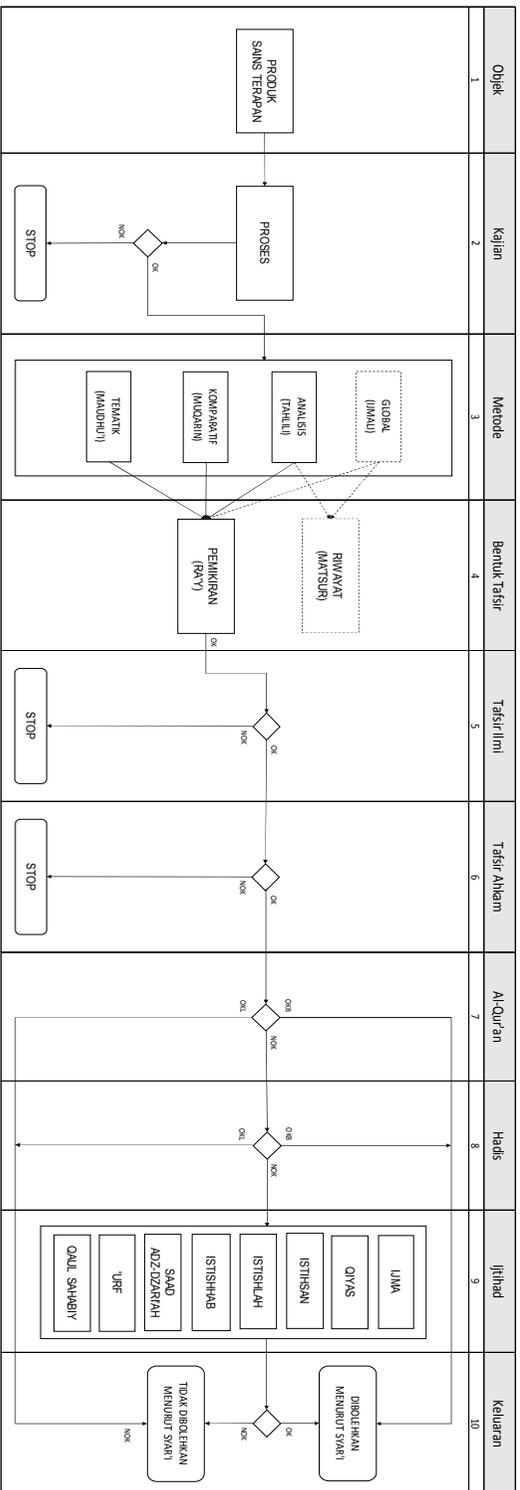
Kajian bahan inseminasi keluaran dari langkah kedelapan ini pada kolom kedelapan yang menuju ke kolom ke-

sembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai bahan inseminasi masukan pada langkah ke-sembilan kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini bahan inseminasi produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan, apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur'an ini tidak ada atau tidak ditemukan dibolehkan secara syariat agama Islam atas bahan inseminasi produk sains terapan yang dikaji tersebut, begitu juga kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkannya bahan inseminasi produk sains terapan yang dikaji, dengan dasar tersebut maka sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad. Pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad ini, bahan inseminasi produk sains terapan dimaksud dikaji baik dengan cara *ijma,* *qiyas,* *istihsan,* *istishlah (masalah mursalah),* *istishhab,* *sadd adz-dzari'ah,* *'urf* maupun *qaul sahabiy.* Namun dari ke-delapan jenis ijtihad ini, tidak semuanya terpakai untuk mengkaji produk sains terapan. Selanjutnya apapun hasilnya maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran dari diagram alir metode tafsir produk sains terapan.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian bahan inseminasi keluaran dari langkah ke-sembilan ini pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil atas bahan inseminasi produk sains terapan yang dikaji. Dan, apabila keluaran pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh yang merupakan atau kolom keluaran dari kolom terakhir diagram alir metode tafsir produk sains terapan ternyata bahwa bahan inseminasi produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, baik pada tafsir Al-Qur'an, hadis maupun ijtihad, maka berarti bahan inseminasi produk tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, demikian juga sebaliknya jika bahan inseminasi produk sains terapan tersebut ternyata dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka akan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti bahan inseminasi produk tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

**DIAGRAM ALIR PROSES  
METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN**



Gambar Diagram Alir V.8.

**2) Kajian Proses (Processing)**

### ***Langkah Pertama***

Kajian Proses inseminasi dari produk sains terapan yang akan dikaji untuk mengetahui bahwa penggunaan atau pemakaian proses inseminasi dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam. Dan proses ini sebagiannya identik dengan proses *embrionic stem cell in vitro (IVF)*. Selanjutnya dalam kajian ini disebut dengan proses dan dijadikan sebagai proses masukan untuk kolom kedua sebagai kolom kajian.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian proses inseminasi keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai proses inseminasi masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Pada kolom kajian ini terdapat diagram alir proses dari proses inseminasi yang akan dikaji dalam rangka untuk menyederhanakan kajian.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian proses inseminasi keluaran dari langkah ke-dua pada kolom ke-dua, dijadikan sebagai proses inseminasi masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom metode ini terdapat diagram alir pemilihan penggunaan metode, yang akan digunakan untuk menafsirkan proses inseminasi yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran proses inseminasi kajian produk sains terapan yang dipilih adalah metode analisa atau tahlili, metode komparatif atau metode muqarin, dan metode tematik atau dengan sebutan lain metode *maudhu'i*, yaitu suatu metode penafsiran mushaf teks Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan proses penafsiran yang berlaku, guna untuk lebih mempersingkat waktu respon proses penafsirannya, metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas tinggi, selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut akan dikaji dengan 'metode analitis komparatif' dan dianalisa 'secara nalar

kritis,' cara ini juga dikenal sebagai cara penafsiran Al-Qur'an secara modern-kontemporer.<sup>108</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian proses inseminasi keluaran dari langkah ke-tiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai proses inseminasi masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah proses inseminasi yang diteliti ini berbentuk al-matsur atau al-ra'yi, karena untuk bentuk tafsir proses inseminasi produk sains terapan, adalah bentuk tafsir al-ra'yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian proses inseminasi keluaran dari langkah ke-empat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai proses inseminasi masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar proses inseminasi yang dikaji adalah kategori tafsir ilmi? Jika proses inseminasi produk sains terapan yang dikaji bukan kategori tafsir ilmi, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian proses inseminasi keluaran dari langkah ke-lima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai proses inseminasi masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar proses inseminasi yang dikaji adalah kategori proses inseminasi produk tafsir ahkam, jika proses inseminasi produk sains terapan yang dikaji bukan kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

---

<sup>108</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian proses inseminasi keluaran dari langkah ke-enam pada kolom ke-enam, dijadikan sebagai proses inseminasi masukan pada langkah ke-tujuh kolom ke-tujuh, yaitu kolom penafsiran Al-Qur'an, yaitu penafsiran atas proses inseminasi produk sains terapan yang dikaji. Apabila penafsiran di Al-Qur'an 'ada' atau ditemukan secara eksplisit, dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju blok diagram hadis pada kolom ke-delapan atau kolom hadis. Dalam penelitian ini proses dari inseminasi atau produk sains terapan, tidak secara eksplisit tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pasti adanya, karena mushaf teks Al-Qur'an yang merupakan Kitabullah atau kitab suci umat Islam, sholihun li kulli zaman wa makan. Jadi untuk menjawab persoalan istinbath hukum proses inseminasi yang dimaksud, maka dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya, yaitu kolom ke-delapan atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian proses inseminasi keluaran dari langkah ke-tujuh ini pada kolom ke-tujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai proses inseminasi masukan pada langkah ke-delapan kolom ke-delapan, yaitu kolom pencarian hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian hadis atas bahan proses inseminasi produk sains terapan yang dikaji. Apabila ditemukan penjelasan atas objek produk sains terapan, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila pencarian di hadis 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju blok diagram ijtihad pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad.

### ***Langkah Ke-sembilan***

Kajian proses inseminasi keluaran dari langkah ke-delapan ini pada kolom ke-delapan yang menuju ke kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai proses inseminasi masukan pada langkah ke-sembilan kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini proses inseminasi produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur'an tidak ada atau tidak ditemukan dibolehkannya secara syariat agama Islam atas proses inseminasi produk sains terapan yang dikaji, begitu juga kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkannya proses inseminasi produk sains terapan yang dikaji, dengan dasar itu maka sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad. Pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad ini, produk sains terapan yang dimaksud dikaji baik dengan cara *ijma*, *qiyas*, *istihsan*, *istishlah (maslahah mursalah)*, *istishhab*, *sadd adz-dzari'ah*, *'urf* maupun *qaul sahabi*. Namun dari ke-delapan jenis ijtihad ini, tidak semuanya terpakai untuk mengkaji produk sains terapan. Selanjutnya apapun hasilnya maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran dari diagram alir metode tafsir produk sains terapan.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian proses inseminasi keluaran dari langkah ke-sembilan ini pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil atas proses inseminasi produk sains terapan yang dikaji. Dan apabila keluaran pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh yang merupakan kolom keluaran dari kolom terakhir diagram alir metode tafsir produk sains terapan ini ternyata bahwa proses inseminasi produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, baik pada tafsir Al-Qur'an, hadis maupun ijtihad, maka berarti stem cell produk tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, demikian juga sebaliknya, jika proses inseminasi produk sains terapan tersebut ternyata dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka akan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti

proses inseminasi produk tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

### **3) Kajian Aplikasi (Applied)**

Secara garis besar, aplikasi metode memasukan hasil proses inseminasi (embrio) atau biasa disebut dengan aplikasi *embrionic stem cell in vitro (IVF)* dari pasangan suami-istri yang sah ke dalam rahim istri yang sah, yang selanjutnya proses perawatan sampai menjadi suatu individu sesuai dengan harapan.

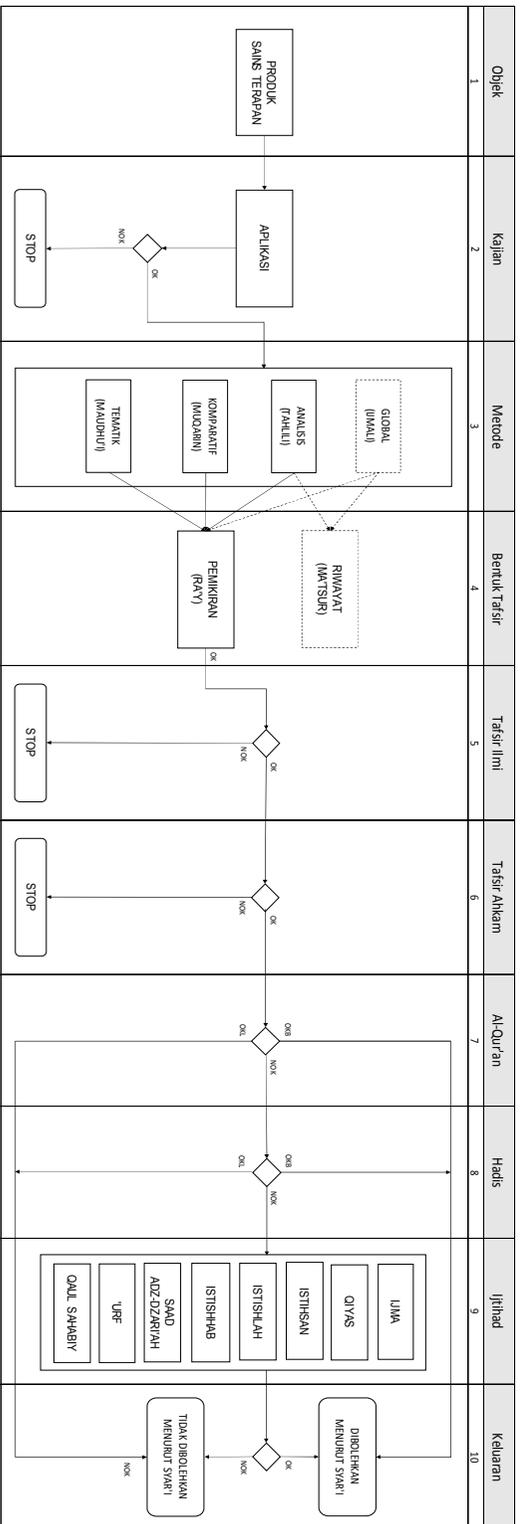
Firman Allah SWT, dalam QS. al-Ma'idah [5]: 32.

..... وَمَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا.....

*.....dan barangsiapa yang memelihara kehidupan seorang manusia, maka seolah-olah dia telah memelihara kehidupan manusia semuanya.....*

Kajian aplikasi inseminasi (embrio) pada proses langkah metode tafsir produk sains terapan dapat dilihat pada gambar V.9 sebagai berikut.

## DIAGRAM ALIR APLIKASI METODE TAFSIR PRODUK SAINS TERAPAN



Gambar Diagram Alir V.9.

### ***Langkah Pertama***

Kajian atas aplikasi inseminasi dari produk sains terapan yang akan dikaji untuk mengetahui bahwa penggunaan atau pemakaian aplikasi inseminasi dari produk sains terapan tersebut dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, selanjutnya dalam kajian ini disebut dengan aplikasi inseminasi, dan dijadikan sebagai aplikasai inseminasi masukan untuk kolom kedua sebagai kolom kajian.

### ***Langkah Ke-dua***

Kajian aplikasi inseminasi keluaran dari langkah pertama pada kolom pertama, dijadikan sebagai aplikasi inseminasi masukan pada kolom ke-dua, yaitu kolom kajian. Pada kolom kajian ini terdapat diagram alir aplikasi inseminasi dari aplikasi inseminasi yang akan dikaji dalam rangka untuk membuat sederhana kajian.

### ***Langkah Ke-tiga***

Kajian aplikasi inseminasi keluaran dari langkah ke-dua pada kolom ke-dua, dijadikan sebagai aplikasi inseminasi masukan pada kolom ke-tiga, yaitu kolom metode. Pada kolom metode ini terdapat diagram alir pemilihan penggunaan metode, yang akan digunakan untuk menafsirkan aplikasi inseminasi yang akan dikaji. Dalam pelaksanaan penafsiran aplikasi inseminasi kajian produk sains terapan yang dipilih adalah metode analisa atau tahlili, metode komparatif atau metode muqarin, dan metode tematik atau dengan sebutan lain metode maudhu'i, yaitu suatu metode penafsiran mushaf teks Al-Qur'an yang dilakukan dengan cara menghimpun ayat dan atau surat yang satu tema, kemudian ayat dan atau surat yang dimaksud dikaji sesuai dengan proses penafsiran yang berlaku, untuk lebih mempersingkat waktu respon proses penafsiran, metode penafsiran ini sangat cocok untuk zaman modern sekarang ini, di mana semua persoalan harus cepat direspon dan disikapi karena di zaman modern segala sesuatunya bergerak sangat cepat dengan kompleksitas tinggi, selanjutnya ayat-ayat atau surat-surat tersebut akan dikaji dengan 'metode analitis komparatif' dan dianalisa 'secara nalar kritis,' cara ini

juga dikenal sebagai cara penafsiran Al-Qur'an secara modern-kontemporer.<sup>109</sup>

### ***Langkah Ke-empat***

Kajian aplikasi inseminasi keluaran dari langkah ketiga pada kolom ke-tiga, dijadikan sebagai aplikasi inseminasi masukan pada kolom ke-empat, yaitu kolom bentuk tafsir. Pada kolom bentuk tafsir ini terdapat pemilihan bentuk tafsir, apakah aplikasi inseminasi yang diteliti ini berbentuk al-matsur atau al-ra'yi, karena untuk bentuk tafsir aplikasi inseminasi produk sains terapan, adalah bentuk tafsir al-ra'yi dan bukan bentuk tafsir al-matsur.

### ***Langkah Ke-lima***

Kajian aplikasi inseminasi keluaran dari langkah keempat pada kolom ke-empat, dijadikan sebagai aplikasi inseminasi masukan pada kolom ke-lima, yaitu kolom tafsir ilmi. Pada kolom ke-lima atau kolom tafsir ilmi ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar aplikasi inseminasi yang dikaji adalah kategori aplikasi inseminasi produk sains terapan, jika aplikasi inseminasi produk yang dikaji bukan kategori aplikasi inseminasi produk sains terapan, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

### ***Langkah Ke-enam***

Kajian aplikasi inseminasi keluaran dari langkah kelima pada kolom ke-lima, dijadikan sebagai aplikasi inseminasi masukan pada langkah ke-enam kolom ke-enam, yaitu kolom tafsir ahkam. Seperti halnya pada langkah ke-lima, pada langkah ke-enam ini terdapat diagram alir yang digunakan hanya untuk mengecek atau memeriksa apakah benar aplikasi inseminasi dari aplikasi inseminasi yang dikaji adalah kategori aplikasi inseminasi produk tafsir ahkam, jika aplikasi inseminasi produk yang dikaji bukan kategori produk tafsir ahkam, maka proses tidak dilanjutkan atau di stop.

---

<sup>109</sup>Abdul Mustaqim, *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012, hal. vi.

### ***Langkah Ke-tujuh***

Kajian aplikasi inseminasi keluaran dari langkah keenam pada kolom keenam, akan dijadikan sebagai aplikasi inseminasi masukan pada langkah ketujuh kolom ketujuh, yaitu kolom penafsiran Al-Qur'an, atas aplikasi inseminasi produk sains terapan yang dikaji. Apabila penafsiran di Al-Qur'an 'ada' atau ditemukan secara eksplisit dan dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom kesepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila penafsiran di Al-Qur'an 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju blok diagram hadis pada kolom kedelapan atau kolom hadis. Dalam penelitian ini proses dari inseminasi atau produk sains terapan, tidak secara eksplisit tertulis dalam mushaf teks Al-Qur'an, namun pasti adanya, karena mushaf teks Al-Qur'an yang merupakan Kitabullah atau kitab suci umat Islam, sholihun li kulli zaman wa makan. Jadi untuk menjawab persoalan istinbath hukum proses inseminasi yang dimaksud, maka dapat diteruskan langkahnya ke kolom berikutnya, yaitu kolom kedelapan atau kolom hadis.

### ***Langkah Ke-delapan***

Kajian aplikasi inseminasi keluaran dari langkah ketujuh ini pada kolom ketujuh yang menuju ke kolom delapan atau kolom hadis, dijadikan sebagai aplikasi inseminasi masukan pada langkah kedelapan kolom kedelapan, yaitu kolom pencarian hadis. Pada kolom hadis di sini merupakan kolom pencarian hadis atas aplikasi inseminasi produk sains terapan yang dikaji. Apabila ditemukan penjelasan atas aplikasi inseminasi sains terapan, maka diagram alir langsung menuju ke blok diagram dibolehkan menurut syariat agama Islam pada kolom kesepuluh atau kolom keluaran, tetapi apabila pencarian di hadis 'tidak ada' atau tidak ditemukan, maka diagram alir langsung menuju blok diagram ijtihad pada kolom kesembilan atau kolom ijtihad.

### ***Langkah Ke-sembilan***

Kajian aplikasi inseminasi keluaran dari langkah kedelapan ini pada kolom kedelapan yang menuju ke kolom kesembilan atau kolom ijtihad, dijadikan sebagai aplikasi

inseminasi masukan pada langkah ke-sembilan kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad. Pada kolom ini aplikasi inseminasi produk sains terapan yang dikaji akan diijtihadkan apabila pada kolom ke-tujuh atau kolom Al-Qur'an tidak ada atau tidak ditemukan dibolehkannya secara syariat agama Islam atas aplikasi inseminasi produk sains terapan yang dikaji, begitu juga kajian pada kolom ke-delapan atau kolom hadis tidak ditemukan tentang hal yang menjelaskan dibolehkannya aplikasi inseminasi produk sains terapan yang dikaji, dengan dasar itu maka sebagai langkah kajian terakhir adalah melalui ijtihad. Pada kolom ke-sembilan atau kolom ijtihad ini, produk sains terapan dimaksud dikaji baik dengan cara *ijma*, *qiyas*, *istihsan*, *istishlah (masalah mursalah)*, *istishhab*, *sadd adz-dzari'ah*, *'urf* maupun *qaul sahabiyy*. Namun dari ke-delapan jenis ijtihad ini, tidak semuanya terpakai untuk mengkaji produk sains terapan. Selanjutnya apapun hasilnya maka keluarannya akan menjadi masukan pada kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran dari diagram metode tafsir produk sains terapan.

### ***Langkah Ke-sepuluh***

Kajian aplikasi inseminasi keluaran dari langkah ke-sembilan ini pada kolom ke-sembilan yang menuju ke kolom ke-sepuluh atau kolom keluaran, merupakan hasil atas aplikasi inseminasi produk sains terapan yang dikaji. Dan apabila keluaran pada kolom ke-sembilan ini atau kolom ijtihad yang menuju ke kolom ke-sepuluh yang merupakan kolom keluaran dari kolom terakhir skema metode tafsir produk sains terapan ini ternyata bahwa aplikasi inseminasi produk sains terapan tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, baik pada tafsir Al-Qur'an, hadis maupun ijtihad, maka berarti aplikasi inseminasi produk tersebut tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, begitu juga sebaliknya jika aplikasi inseminasi produk sains terapan tersebut ternyata dibolehkan menurut syariat ajaran Islam, maka akan ditemukan pada salah satu dari tafsir Al-Qur'an atau hadis ataupun pada ijtihad, maka berarti aplikasi inseminasi produk tersebut dibolehkan menurut syariat agama Islam.

Akhirnya dari 10 (sepuluh) langkah metode tafsir produk sains terapan pada masing-masing kajian bahan (*row material*), kajian proses (*processing*), dan kajian aplikasi (*applied*) di atas, jika ditemukan 1 (satu) kajian saja dari keluaran (*outcome*) yang

tidak sesuai (*not comply*) dengan syariat agama Islam, maka produk sains terapan yang dimaksud, yaitu reproduksi dapat dikatakan tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam, artinya bahwa harus ke-3 (tiga) kajiannya sesuai (*comply*) dengan syariat agama Islam, yaitu baik kajian bahan (*raw material*), kajian proses (*processing*), maupun kajian aplikasi (*applied*)-nya.

## **BAB VI PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Dari penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, sebagai contoh cara membangun *metode tafsir produk sains terapan*, sehingga untuk ke depannya umat Islam diharapkan tidak akan lagi mendapatkan kesulitan jika menghadapi suatu produk sains terapan, khususnya produk sains terapan modern-kontemporer yang tumbuh dan berkembang begitu cepat tanpa batas, dengan banyak ragam dan jenisnya. Juga diberikan contoh penggunaan metode tafsir produk sains terapan tersebut. Semua ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Untuk membangun metode tafsir produk sains terapan dimaksud, mengacu kepada, antara lain hadis Rasulullah SAW, tatkala Mu'adz bin Jabal di utus ke Yaman (HR. Ahmad, Abu Daud, Tirmidzi, dan Al-Baihaqi), yang intinya penggunaan tiga sumber dalil hukum Islam, yaitu:
  - a) Kitabullah
  - b) Hadis, dan
  - c) Ijtihad.Maka dibangun metode tafsir produk sains terapan, dalam bentuk blok diagram alir.
2. Metode tafsir produk sains terapan yang dibangun pada penelitian ini, relatif sederhana, mudah dimengerti, cepat, dan sistematis,

- dengan tingkat kebenaran yang dapat dipertanggungjawabkan, karena kajiannya menggunakan diagram alir sepuluh langkah untuk setiap tahapan kajian bahan, proses dan aplikasi, dari semua produk yang dikaji. Metode tafsir ini sangat penting dan sangat diperlukan, baik untuk saat ini maupun kedepannya, mengingat pertumbuhan yang progresif dari produk sains terapan, utamanya untuk produk sains terapan modern-kontemporer, dalam rangka pemberdayaan sumber daya alam untuk kehidupan umat manusia yang lebih nyaman dan lebih baik lagi.
3. Dalam penelitian ini diberikan juga contoh menggunakan metode tafsir produk sains terapan, yang antara lain menggunakan produk sains terapan modern-kontemporer (bioteknologi, dalam bidang ilmu kedokteran), yaitu terapi stem cell (*terapi adult stem cell*), yang merupakan suatu terapi medis untuk:
    - a. Pengobatan Penyakit Degeneratif  
Dari hasil kajian metode tafsir produk sains terapan diperoleh, bahwa penggunaan *terapi adult stem cell* dibolehkan menurut syariat agama Islam, dengan berlandaskan kepada kondisi keterpaksaan.
    - b. Perawatan Tubuh (*aging*)  
Dari hasil kajian metode tafsir produk sains terapan diperoleh, bahwa penggunaan *terapi adult stem cell* untuk perawatan tubuh, menurut syariat agama Islam hukumnya dibolehkan secara bersyarat, sebagai berikut:
      - 1) Niat untuk berobat
      - 2) Dalam satu periode tertentu
      - 3) Dengan kapasitas atau takaran tertentu
      - 4) Tidak menggunakan jenis *terapi embryonic stem cell*
      - 5) Penggunanya dalam keadaan sadar (bukan ketagihan).
    - c. Reproduksi  
Dari hasil kajian metode tafsir produk sains terapan diperoleh kesimpulan, bahwa penggunaan embrionik stem cell ini untuk reproduksi hukumnya dibolehkan menurut syariat agama Islam secara bersyarat, dan berlandaskan pada kondisi keterpaksaan.

## **B. Saran-Saran**

Dari kesimpulan di atas, maka penulis membuat saran-saran yang antara lain sebagai berikut:

1. Dengan adanya perkembangan produk sains terapan belakangan ini, khususnya produk sains terapan modern-kontemporer yang tumbuh begitu cepat, maka harus segera direspon dengan cepat pula oleh umat Islam.

2. Al-Qur'an yang dianggap *shalihun li kulli zaman wa makan*, sudah seharusnya dapat memberi petunjuk dan dapat segera menjawab, apakah produk dari sains terapan yang dimaksud dibolehkan atau tidak dibolehkan menurut syariat agama Islam?
3. Selama ini relatif banyak produk kitab maupun buku, namun yang dibahas hanya ayat-ayat ibadah, baik ibadah *mahdhoh* (murni) maupun ibadah sosial. Kalaupun ada tafsir ilmu pengetahuan dari Al-Qur'an (*al-âyat al-shuġhrâ*) yang dibahas hanya sebatas tekstual dan kontekstual saja. Sehubungan dengan hal itu, diharapkan para ilmuwan muslim segera menulis kajian dan atau kitab produk sains terapan untuk membantu mencerdaskan umat Islam.
4. Diperlukan dukungan dan minat dari para ilmuwan muslim yang kompeten di bidangnya untuk menekuni bidang ilmu tafsir Al-Qur'an dimaksud.
5. Diperlukan dukungan ulama atas keberadaan tafsir sains terapan. Karena selama ini ditengarai hal tersebut itu yang menyebabkan belum adanya ulama yang membuat metode tafsir produk sains terapan, apalagi sampai dibakukan atau distandardisasi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Rafid. *Ijtihad Persatuan Islam*, Cetakan I, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, Mei, 2013.
- Abdat, Abdul Hakim bin Amir. *Hadits-Hadits Dha'if & Maudhu,' Membongkar ratusan hadits-hadits lemah dan palsu yang beredar di masyarakat dengan lisan dan tulisan*, Cetakan kelima, t.tp.: Maktabah Mu'awiyah bin Abi Sufyan, 1437 H/2016.
- Abdullah Sani, Ridwan. *Sains Berbasis Al-Qur'an*, Cetakan Pertama, Jakarta: Bumi Aksara, Agustus 2015.
- Abu Thalhah, Ali. *Al Musamma Shahifah Ali bin Abu Thalhah an Ibni Abbas fi Tafsir Al Qur';an Al Karim*, diterjemahkan oleh, Muhyiddin Mas Rida, Muhammad Rana Menggala, Khalid Al-Sharih dengan judul, *Tafsir Ibnu Abbas*, Cetakan Pertama, Jakarta : Pustaka Azzam, Maret 2009. Ad-Damsyiqi, Ibnu Hamzah Al-Husaini Al-Hanafi. *Asbabul Wurud, Latar Belakang Historis Timbulnya Hadits-Hadits Rasul*, diterjemahkan oleh, H.M. Suwarta Wijaya, Zafrullah Salim. Cetakan kesebelas, Jakarta: Kalam Mulia, Oktober 2009.
- Abu Zahrah, Muhammad. *Ushul Fiqih*, diterjemahkan oleh Saefullah Ma'shum, et al. Cetakan kedelapan belas, Jakarta: Pustaka Firdaus, 2015.
- Ad-Darimi Imam. *Sunan Ad-Darimi*, Jilid 1, diterjemahkan oleh, Abdul Syukur, Abdul Razaq dan Ahmad Riva'i Utsman, Cetakan Pertama, Jakarta : Pustaka Azzam, Juni 2007.
- . *Sunan Ad-Darimi*, Jilid 2, diterjemahkan oleh, Ahmad Hotib, Fathurrahman, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Azzam, Sptember 2007.
- Ad-Dimasyqi, Ibnu Nashirudin. *'Uqud ad-Durar fi 'Ulum al-Atsar*, diterjemahkan oleh, Faisal Saleh, Khorul Amru Harahap dengan judul *Mutiara Ilmu Atsar, Kitab Klasifikasi Hadis, Permata Salaf Yang Terpendam (833H-1429H)*, Cetakan Pertama, Jakarta Timur: Akbar, Syawwal 1429 H/Oktober 2008 M.

- Adz-Dzahabi, Muhammad Husen. *At-Tafsir wal-Mufasssirun*, diterjemahkan oleh, H. Nabhani Idris, dengan judul, *Ensiklopedia Tafsir*, Cetakan Pertama, Jakarta: Kalam Mulia, 2010.
- Afrizal. *Metode Penelitian Kualitatif, Sebuah Upaya Mendukung Penggunaan Penelitian Kualitatif Dalam Berbagai Disiplin Ilmu*, Cetakan. 3, Jakarta: Rajawali Pers, Februari 2016.
- Ahmad Isawi, Muhammad. *Tafsir Ibnu Mas'ud : jam'wa tahqiq wa dirasah*, diterjemahkan oleh, Ali Murtadho Syahudi dengan judul, *Ibnu Mas'ud*, Cetakan Kedua, Jakarta: Pustaka Azzam, Juni 2016.
- Al-Albani, Syaikh Muhammad Nashiruddin. *Silsilah al-Ahadits ash-Shahihah*, diterjemahkan oleh, Yunus dan Zulfan dengan judul, *Silsilah Hadits Shahih*, (3 buku) Cetakan ketiga, Jakarta: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, Rabi'ul Awwal 1437 H/Desember 2015 H.
- Al-'Arfaj, Abdul Ilah bin Husain. *Ma'fhum Al-Bid'ah wa Atsaruhu fil Fatwa*, diterjemahkan oleh, Mohamad Taufik Q. Hulaimi, et.al. dengan judul, *Konsep Bid'ah dan Toleransi Fiqih*, Cetakan Kedua, Jakarta: Al-I'tishom, Agustus 2013.
- Al-Ashfahani, Ar-Raghib. *Al-Mufradat fi Gharibil Qur'an*, diterjemahkan oleh, Ahmad Zaini Dahlan dengan judul, *Kamus Al-Qur'an Penjelasan Lengkap Makna Kosakata Asing (Gharib) Dalam Al-Qur'an*, Cetakan-I, Depok: Pustaka Khasanah Fawa'id, Rajab 1438 H/ April 2017 M.
- Al-'Asqalani, Ibnu Hajar. *Bulughul Maram*, diterjemahkan oleh, A. Hassan, dengan judul, *Bulughul Maram*, Cetakan XXVII, Bandung: Penerbit Diponegoro, 2006.
- . *Silsilatul-Ahaadiits adh-Dhaifah wal-Maudhu'ah*, diterjemahkan oleh, A. M. Basalamah dengan judul, *Silsilah Hadits Dha'if Dan Maudhu'*, Cetakan kesatu, Jakarta: Gema Insani, 2001. Al-Atsari, Abu Ihsan dan Ummu Ihsan Choiriyah. *Ayat-Ayat Allah Pada Tubuh Manusia*, Cetakan ketiga, Jakarta: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, Rabiul Awwal 1438 H/Januari 2017 M.
- Al-Atsari, Abu Ihsan dan Ummu Ihsan Choiriyah. *Ayat-Ayat Allah Pada Tubuh Manusia*, Cetakan ketiga, Jakarta: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, Rabiul Awwal 1438 H/Januari 2017 M.

- Al-A'zami, M.M. *The History of The Qur'anic Text : from Revelation to Compilation*, diterjemahkan oleh, Sohirin Solihin, et al. dengan judul, *Sejarah Teks Al-Qur'an, Dari Wahyu sampai Kompilasi*, Cet. Revital, Jakarta: Gema Insani, 2014.
- Al-Bukhari, Abu Abdullah Muhammad bin Ismail. *Kutubussittah*, diterjemahkan oleh, Masyhar dan Muhammad Suhadi dengan judul, *Ensiklopedia Hadits 1; Shahih Al-Bukhari 1*, Cetakan 2, Jakarta: Almahira, Nopember 2013.
- *Kutubussittah*, diterjemahkan oleh, Subhan Abdullah, Idris dan Imam Ghazali dengan judul, *Ensiklopedia Hadits 2; Shahih Al-Bukhari 2*, Cetakan 2, Jakarta: Almahira, April 2016.
- Al-Farmawi, Abdul Hayy. *Al-Bidayah Fi At-Tafsir Al-Maudhu'i*, diterjemahkan oleh, Rosihon Anwar dengan judul, *Metode Tafsir Maudhu'i Dan Cara Penerapannya*, Cetakan I, Bandung: Pustaka Setia, Mei 2002 M/Safar 1423 H.
- Alfatih SuryadilagaM, et al. *Metodologi Ilmu Tafsir*, Cetakan I, Yogyakarta: Teras, Mulud 1937/Februari 2005.
- Al-Halawi, Muhammad Abdul Aziz. *Fatawa wa Aqdhayah Amiril Mu'minin Umar ibn al-Khaththab*, diterjemahkan oleh, Zubeir Suryadi Abdullah dsengan judul, *Fatwa Dan Ijtihad Umar Bin Khaththab, Ensiklopedia Berbagai Persoalan Fiqih*, Cetakan Kedua, Surabaya 60177: Risalah Gusti, Februari 2003.
- Al-Hasani, Muhammad Al-Maliki. *Mafahim Yajib An Tushahhah*, diterjemahkan oleh, Tarmana Abdul Qosim dengan judul, *Meluruskan Kesalahfahaman, Ijtihad Menurut Dalil dan Pandangan Para Ulama*, Cetakan kedua, Bandung 40252: Remaja Rosdakarya, Februari 2013.
- Al-Hushari, Syaikh Ahmad Muhammad. *Tafsir Ayat-Ayat Ahkam*, diterjemahkan oleh, H. Abdurrahman Kasdi dengan judul, *Tafsir Ayat-Ayat Ahkam, Telaah Tentang Ayat-ayat Hukum yang Berkaitan dengan Ibadah, Muamalat, Pidana, dan Perdata*, Cetakan 1, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Januari 2014.
- Alim, Akhmad. *Sains Dan Teknologi Islami*, Cetakan Pertama, Bandung 40252: Remaja Rosdakarya, Desember 2014.
- Al-Juzairi, Abdurrahman, Syaikh. *Al-Fiqh 'Ala Al-Madzahib Al-Arba'ah*, diterjemahkan oleh, Shofa'u Qolbi Djabir, Dudi Rosyadi dan Rasyid

Satari dengan judul, *Fikih Empat Madzhab* (2 Jilid), Cetakan Pertama, Jakarta Timur 13420: Pustaka Al-Kautsar, Desember 2015.

- . *Al-Fiqh 'Ala Al-Madzahib Al-Arba'ah*, diterjemahkan oleh, Nabhani Idris dengan judul, *Fikih Empat Madzhab* (Jilid 3), Cetakan Pertama, Jakarta Timur 13420: Pustaka Al-Kautsar, Desember 2015.
- . *Al-Fiqh 'Ala Al-Madzahib Al-Arba'ah*, diterjemahkan oleh, Arif Munandar dengan judul, *Fikih Empat Madzhab* (Jilid 4), Cetakan Pertama, Jakarta Timur 13420: Pustaka Al-Kautsar, Desember 2015.
- . *Al-Fiqh 'Ala Al-Madzahib Al-Arba'ah*, diterjemahkan oleh, Faisal Saleh dengan judul, *Fikih Empat Madzhab* (Jilid 5), Cetakan Pertama, Jakarta Timur 13420: Pustaka Al-Kautsar, Desember 2015.
- . *Al-Fiqh 'Ala Al-Madzahib Al-Arba'ah*, diterjemahkan oleh, Saefuddin Zuhri dan Rasyid Satari dengan judul, *Fikih Empat Madzhab* (Jilid 6), Cetakan Pertama, Jakarta Timur 13420: Pustaka Al-Kautsar, Desember 2015.
- Al-Khatib, Abdul Karim. *Saddu Bab al-Ijtihad wa ma tarattaba, mu'assa risalah*, diterjemahkan oleh, Ach. Maimun Syamsuddin dan Abdul Wahid Hasan dengan judul, *Ijtihad-Menggerakkan Potensi Dinamis Hukum Islam*, Cetakan 1, Jakarta: Gaya Media Pratama, 2005.
- Al-Mathar, Hammud bin Abdullah. *Al-Bida' wal Muhdatsat wama La Ashla Lahu*, diterjemahkan oleh, Amir Hamzah Fachrudin, *et.al.* dengan judul, *Ensiklopedia Bid'ah*, Cetakan XIII, Jakarta: Darul Haq, 2016.
- Al-Mahali, Imam Jalaluddin dan Imam Jalaluddin As-Suyuti. *Terjemahan Tafsir Jalalain Berikut Asbabun Nuzul Jilid 1*, Cetakan keenam belas, diterjemahkan oleh, Bahrin Abubakar, Bandung: Sinar Baru Algensindo, Februari 2017.
- . *Terjemahan Tafsir Jalalain Berikut Asbabun Nuzul Jilid 2*, Cetakan kelima belas, diterjemahkan oleh, Bahrin Abubakar, Bandung: Sinar Baru Algensindo, Maret 2017.
- Almath, Muhammad Faiz. Qobasun Min Nuri Muhammad saw, diterjemahkan oleh, A. Aziz Salim Basyarahil dengan judul, *1100 Hadits Terpilih, Sinar Ajaran Muhammad*, Cetakan 1, Jakarta 12740: Gema Insani, Rabi'ul Awwal 1437 H/ Desember 2015 M.

- Almujahid, A. Thoha Husein dan A. Atho'illah Fathoni Alkhalil. *Kamus Besar Bahasa Arab (Indonesia-Arab)*, Cetakan I, Edisi Pertama, Jakarta 12740: Gema Insani, 2013.
- Al-Qaradhawi, Yusuf. *Kaifa Nata'amal Ma'a Al-Qur'an*, diterjemahkan oleh, Kathur Suhardi dengan judul, *Bagaimana Berinteraksi Dengan Al-Qur'an*, Cetakan Kelima, Jakarta Timur 13420: Pustaka Al-Kautsar, Oktober 2016.
- . *Hadyul Islam Fatawi Mu'ashirah*, (3 Jilid), diterjemahkan oleh, As'ad Yasin dengan judul, *Fatwa-Fatwa Kontemporer*, Cet. IV, Depok 16418: Gema Insani, 1408 H-1988 H.
- Al-Qarni, 'Aidh. *At tafsiru al-muyassar*, diterjemahkan oleh, Tim Penterjemah Qisthi Press dengan judul, *Tafsir Muyassar*, Jilid 1, Cetakan 1, Jakarta: Qisthi Press, Januari 2008.
- . *At tafsiru al-muyassar*, diterjemahkan oleh, Tim Penterjemah Qisthi Press dengan judul, *Tafsir Muyassar*, Jilid 2, Cetakan 1, Jakarta: Qisthi Press, April 2008.
- . *At tafsiru al-muyassar*, diterjemahkan oleh, Tim Penterjemah Qisthi Press dengan judul, *Tafsir Muyassar*, Jilid 3, Cetakan 1, Jakarta: Qisthi Press, April 2008.
- . *At tafsiru al-muyassar*, diterjemahkan oleh, Tim Penterjemah Qisthi Press dengan judul, *Tafsir Muyassar*, Jilid 4, Cetakan 2, Jakarta: Qisthi Press, Juli 2015.
- Al-Qaththan, Manna' Khalil. *Mabahis fi 'Ulumil Qur'an*, diterjemahkan oleh Mudzakir AS dengan judul, *Studi Ilmu-Ilmu Qur'an*, Cet. 18, Bogor: Pustaka Litera Antar Nusa, 2015.
- Al-Qaththan, Syaikh Manna.' *Mabahis fi 'Ulumil Hadits*, diterjemahkan oleh, Mifdhol Abdurrahman dengan judul, *Pengantar Studi Ilmu Hadits*, Cetakan ke sembilan, Jakarta : Pustaka Al-Kautsar, September 2016.
- . *Fi Ulumil Qur'an*, diterjemahkan oleh, Aunur Rafiq El-Mazni dengan judul, *Pengantar Studi Ilmu Al-Qur'an*, Cetakan kesebelas, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, November 2014.
- Al-Quraibi, Ibrahim. *Asy-Syifa Fi Tarikh al-Khulafa'*, diterjemahkan oleh, Faris Khairul Anam dengan judul, *Tarikh Khulafa' Sejarah Lengkap Kehidupan Empat Khalifah Setelah Wafatnya Rasulullah S.A.W, Abu Bakar Ash-Shiddiq-Umar ibn al-Khaththab-Utsman ibn Affan-*

*Ali ibn Ali Thalib*, Cetakan ke-2, Jakarta 13440: Qisthi Press, Mei 2012.

Alu Asy-Syaikh, Syaikh Abdurrahman bin Hasan. *Fathul Majid Syarh Kitab at-tauhid*, diterjemahkan oleh, Izzudin Karimi dan Abdurrahman Nuryaman dengan judul, *Fathul Majid Penjelasan Lengkap Kitab Tauhid Dilengkapi Takhrij Hadits-Hadits Yang Dipermasalahan dalam kitab Tauhid*, Cetakan IX, Jakarta: Darul Haq, Rajab 1438 H (04. 2017).

Alu Mubarak, Faishal bin Abdul Aziz. *Bulughul Maram & Penjelasaannya*, Cetakan kedua, Jakarta: Ummul Qura, September 2016/Dzulhijjah 1437 H.

Alu Syaikh, Husain bin Abdil Aziz. *Kaidah-Kaidah Fatwa Kontemporer*, diterjemahkan oleh, Said Yai, Cetakan 1, Jakarta: Darus Sunnah 2010.

Al-Utsaimin, Syaikh Muhammad Shalih, *et al.* Muqaddimah At-Tafsir, diterjemahkan oleh, Solihin dengan judul, *Syarah Pengantar Studi Ilmu Tafsir Ibnu Taimiyah*, Cet. I, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Januari 2014.

----- *Ushul fi Tafsir*, diterjemahkan oleh, Ummu Ismail dengan judul, *Pengantar Ilmu Tafsir*, Cetakan Ketiga, Jakarta: Darus Sunnah Press, Juni 2014.

Amin, Ma'ruf, *et. al.* *Himpunan Fatwa Majelis Ulama Indonesia Sejak 1975*, Jakarta: Erlangga, 2011.

Anas, Imam Malik. *Al-Muwaththa lil Imam Malik*, diterjemahkan oleh, Nur Alim, Asep Saefullah dan Rahmat Hidayatullah dengan judul, *Al-Muwaththa Imam Malik*, Jilid 1, Cetakan kelima, Jakarta: Pustaka Azzam, Desember 2015.

----- *Al-Muwaththa lil Imam Malik*, diterjemahkan oleh, Muhammad Iqbal Qadir dengan judul, *Al-Muwaththa Imam Malik*, Jilid 2, Cetakan ketiga, Jakarta : Pustaka Azzam, Juli 2016.

Aneesuddin. Mir. *The Universe seen through the Quran*, diterjemahkan oleh, Machnun Husein dengan judul, *Buku Saku : Ayat-Ayat Semesta, Mengerti Rahasia Alam Nyata dan Gaib dalam Al-Quran dan Sains*, Cetakan I, Jakarta: Zaman, 2014.

An-Naisaburi, Muslim bin Al-Hajjaj Al-Qusyairi. *Kutubussittah*, diterjemahkan oleh, Ferdinand Hasmand, *et al.* dengan judul, 322

*Ensiklopedia Hadits 3, Shahih Muslim 1*, Cetakan 1, Jakarta: Almahira, Maret 2012.

-----. *Kutubussittah*, diterjemahkan oleh, Masyhari dan Tatam Wijaya dengan judul, *Ensiklopedia Hadits 3, Shahih Muslim 2*, Cetakan 1, Jakarta: Almahira, Juli 2012.

An-Nasa'i, Ahmad bin Syu'aib Abu Abdurrahman. *Kutubussittah*, diterjemahkan oleh, M. Khairul Huda, Ali Hamzah dan Muhammad Idris dengan judul, *Ensiklopedia Hadits 7, Sunan An-Nasa'i*, Cetakan 1, Jakarta: Almahira, Maret 2013.

An-Nawawi, Imam. *Riyadhush Shalihin min Kalami Sayyidil Mursalin*, diterjemahkan oleh, Arif Rahman Hakim dengan judul, *Riyadus Shalihin*, Cetakan . kedelapan Solo: Insan Kamil, Februari 2015 M/Jumadil Awal 1436 H.

Anwar, Hamdani. "Teori-Teori Tafsir, Perkembangan Kajian Teoritis Tafsir di Timur Tengah." *Materi kuliah*. Jakarta: Program Pascasarjana Strata Tiga IPTQ, tanggal 19 Maret 2016.

Anwar, Rosihon & Asep Muharom. *Ilmu Tafsir, Edisi Revisi*, Cet.1, Bandung 40253: CV Pustaka Setia, November, 2015.

Anwar, Rosihon. *Pengantar Ulumul Qur'an*, Cet.ke-2, Bandung: Pustaka Setia, Desember 2012.

-----. *Cara Mudah Memahami Bahasa Al-Qur'an, Dikemas Khusus Untuk Kemudahan Orang Indonesia*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Maret, 2014.

Appasani, Krishnarao, et al. *Stem Cells & Regenerative Medicine, From Moleculer Embryology to Tissue Engineering*, New York : Humana Press, 2011

Arifin, Anwar. *Dakwah Kontemporer-Sebuah Studi Komunikasi*, Cetakan Pertama, Yogyakarta 55283: Graha Ilmu, 2011.

Ar-Rastaqi, Muhammad Suma'i Sayyid Abdurrahman. *Al Qadim wal Jadid min Aqwal Al Imam Asy-Syafi'i*, diterjemahkan oleh, Misbah dengan judul, *Perbandingan Pendapat Lama & Pendapat Baru Imam Asy-Syafi'i*, Cetakan Kedua, Jakarta 12840: Pustaka Azzam, April 2016.

Ar-Rumaikhan, Ali bin Sulaiman. *Al-Ahkam wal fatawa asy-syar'iyah li katsir minal masa'illith thibbiyyah*, diterjemahkan oleh, Tim Al-

Qowam dengan judul, *Fiqih Pengobatan Islami*, Cet. 1, Sukoharjo 57552: THIBBIA, Desember 2015 M/Rabiul Awal 1437 H.

Ash-Shababithi, Syaikh Ishamuddin. *Shahih al-Hadits al-Qudsiyah*, diterjemahkan oleh, Umar Mujtahid dengan judul, *Shahih Hadits Qudsi dan Syarahnya*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Imam Asy-Syafi'i, Muharram 1436 H/November 2014 M.

Ash-Shabuni, Syekh Muhammad Ali. *Rawa'i'u al-Bayan Tafsir Ayat al-Ahkam min al-Qur'an*, diterjemahkan oleh, Ahmad Dzulfikar, et al. dengan judul, *Tafsir Ayat-Ayat Ahkam [2 Jilid]*, Cetakan ke 1, Depok: Keira Publishing, Juli 2016.

----- *Rawai'ul Bayan Fi Tafsiri Ayatil Ahkam Minal Qur'an*, diterjemahkan oleh, Mu'ammal Hamidy dan Imron A. Manan dengan judul, *Terjemahan Tafsir Ayat-Ayat Ahkam Ash-Shabuni 1*, Cetakan IV, Surabaya 60275: Bina Ilmu, 2003.

----- *Rawai'ul Bayan Fi Tafsiri Ayatil Ahkam Minal Qur'an*, diterjemahkan oleh, Mu'ammal Hamidy dan Imron A. Manan dengan judul, *Terjemahan Tafsir Ayat-Ayat Ahkam Ash-Shabuni 2*, Cetakan V, Surabaya : 60275 : Bina Ilmu, 2007.

----- *Rawai'ul Bayan Fi Tafsiri Ayatil Ahkam Minal Qur'an*, diterjemahkan oleh, Mu'ammal Hamidy dan Imron A. Manan dengan judul, *Terjemahan Tafsir Ayat-Ayat Ahkam Ash-Shabuni 3*, Cetakan V, Surabaya : 60275: Bina Ilmu, 2007.

Ash-Shan'ani, Muhammad bin Ismail Al-Amir. *Subul As-Salam Syarah Bulughul Maram*, diterjemahkan oleh, Muhammad Isnani, Muhammad Rasikh dan Muslim Arif dengan judul, *Subulus Salam-Syarah Bulughul Maram*, [Jilid 1], Cetakan Keduabelas, Jakarta Timur: Darus Sunnah Press, Juni 2015.

----- *Subul As-Salam-Syarah Bulughul Maram*, diterjemahkan oleh, Muhammad Isnani, Ali Fauzan dan Darwis dengan judul, *Subulus Salam-Syarah Bulughul Maram*, [Jilid 2], Cetakan Kesebelas, Jakarta Timur: Darus Sunnah Press, Juni 2015.

----- *Subul As-Salam-Syarah Bulughul Maram*, diterjemahkan oleh, Ali Nur Medan, Darwis dan Ghana'im dengan judul, *Subulus Salam-Syarah Bulughul Maram*, (Jilid 3), Cetakan Kesebelas, Jakarta Timur: Darus Sunnah Press, Juni 2015.

- Ash-Shiddieqy, Teungku Muhammad Hasbi. *Sejarah & Pengantar Ilmu Al-Qur'an & Tafsir*, Cetakan Keenam, Edisi ketiga, Semarang: Pustaka Rizki Putra, Desember 2014.
- . *Sedjarah Dan Pengantar Ilmu Tafsir*, Tjetakan ketiga, Djakarta: Bulan Bintang, 1961.
- . *Ilmu Ilmu Al-Qur'an (Ulum al-Qur'an)*, membahas ilmu-ilmu pokok dalam menafsirkan al-Qur'an, Cetakan ketujuh, Edisi 3, Semarang 50241: Pustaka Rizki Putra, Desember 2014.
- . *Al-Bayan, Tafsir Penjelas Al-Qur'anul Karim*, Cetakan Pertama, Edisi ketiga, Semarang: Pustaka Rizki Putra, November 2012.
- Ash-Shiddieqy, Teungku Muhammad. *Koleksi Hadits-Hadits Hukum*, Jilid 1 sampai dengan Jilid 4, Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2011.
- Asmawi. *Perbandingan Ushul Fiqh*, Edisi 1, Cetakan 2, Jakarta: Amzah, September 2013.
- As-Shalih, Subhi. *Mabahits fi Ulumul Qur'an*, diterjemahkan oleh, Tim Pustaka Firtaus dengan judul, *Membahas Ilmu-Ilmu Al-Qur'an*, Cet. kesebelas, Jakarta: Pustaka Firdaus, 2011.
- As-Sidawi, Abu Ubaidah Yusuf bin Mukhtar. *Koreksi Hadits-Hadits Dha'if Populer*, Cetakan kelima, Bogor: Media Tarbiyah, 1437 H/Oktober 2015.
- As-Sijistani, Abu Dawud Sulaiman bin Al-Asy'ats Al-Azdi. *Kutubussittah*, diterjemahkan oleh, Muhammad Ghazali, et al. dengan judul, *Ensiklopedia Hadits 5, Sunan Abu Dawud*, Cetakan 1, Jakarta: Almahira, Maret 2013.
- As-Sirjani, Raghieb. *Madza Qaddamal Muslimuna lil 'Alam Ishamaatu al-Muslimin fi al- Hadharah al-Insaniyah*, diterjemahkan oleh, Sonif dengan judul, *Sumbangan Peradaban Islam Pada Dunia*, Cetakan Keempat, Jakarta Timur 13420: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015.
- As-Suyuthi, Imam. *Asbabun An-Nuzul*, diterjemahkan oleh, Andi Muhamad Syahril dan Yasir Maqasid dengan judul, *Asbabun Nuzul, Sebab-Sebab Turunnya Ayat Al-Qur'an*, Cetakan ketiga, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2016.
- As-Suyuthi, Jalaluddin. *Lubaabun Nuquul fii Asbaabin Nuzuul*, diterjemahkan oleh, Abdul Hayyie, et al. dengan judul, *Sebab*

*Turunnya Ayat Al-Qur'an*, Cetakan kedelapan, Jakarta: Gema Insani, Jumadil Akhir 1429 H/ Juli 2008 M.

Assyafi'i, Husain Muhammad Fahmi. *Al-Daliilu Al-Mufahras Li Alfadzi Al-Qur'an Al-Karim*, Cetakan ketiga, Mesi : Darussalaam, 2008.

Asy-Syafi'i, Imam. *Ar-Risalah*, diterjemahkan oleh, Masturi Ilham dan Asmui Taman, dengan judul, *Ar-Risalah, Panduan Lengkap Fikih dan Ushul Fikih*, Cetakan kelima, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Januari 2018.

As-Sya'rawi, Lifadhilah Al-Imam Syaikh Mohamad Motawalli. *Meniti Jalan Menuju Al-Qur'an*, diterjemahkan oleh, H. Usman Hatim, Cetakan Pertama, Jakarta: Yayasan Alumni Timur Tengah, November 2010.

At-Tirmidzi, Abu Isa Muhammad bin Isa. *Kutubussittah*, diterjemahkan oleh, Misbakhul Khaer, et al. dengan judul, *Ensiklopedia Hadits 6, Jami' At-Tirmidzi*, Cet.1, Jakarta: Almahira, Maret 2013.

At-Tuwaijiri, Syaikh Muhammad bin Ibrahim bin Abdullah. *Mukhtasharul Fiqh Al-Islami*, diterjemahkan oleh, Najib Junaidi & Izzudin Karimi dengan judul, *Ensiklopedi Islam Kaffah*, Cetakan Kelima, Surabaya: Pustaka Yassir, Juli 2013 M.

Azhar, Tauhid Nur. *Alam, Sains, Dan Teknologi, Mengurai Tanda-Tanda Kebesaran Allah di Alam Semesta*, Cetakan Pertama, Solo: Tinta Medina, Juli 2012.

Baidan, Nashruddin. *Metodologi Penafsiran Al-Qur'an*, Cetakan I, Yogyakarta 55164: Pustaka Pelajar, 1998.

----- *Wawasan Baru Ilmu Tafsir*, Cetakan III, Yogyakarta 55167: Pustaka Pelajar, 2016.

Baidhun, Syaikh Muhammad Ali. *Al-Ahadits Al-Qudsiyyaah*, diterjemahkan oleh, Abdul Rosyad Siddiq dengan judul, *Hadits Qudsi, Menyingkap Firman-Firman Allah Yang Tersembunyi*, Cetakan Ketujuh, Jakarta: Akbar Media, Jumadil Akhir 1436 H/ April 2015 M.

Baihaqi, A.K. *Ilmu Mantik, Teknik Dasar Berfikir Logik*, Cetakan Keempat, Jakarta: Darul Ulum Press, Desember 2012.

Baqi, Muhammad Fuad. Abdul. *Hadits Shahih Bukhari Muslim, Himpunan Hadits Tershahih Yang Diriwayatkan oleh Bukhari Dan Muslim*, Cetakan Keenam, Depok: Fathan Prima Media, Juni 2016.

- . *Shahih Al-Lu'Lu' Wal Marjan, Terjemahan Lengkap Kumpulan Hadits Bukhari Muslim (Mustafaq 'Alaih)*, Cet. Kedua, Jakarta: Akbar Media, Syawwal 1434 H/Oktober 2013 M.
- Barbour, G. Ian. *When Science Meets Religion : Enemies, Strangers, or Partners ?*, diterjemahkan oleh, E.R. Muhammad dengan judul, *Juru Bicara Tuhan : Antara Sains Dan Agama*, Cetakan I, Bandung 40124: Mizan, Jumada Al-Tsaniyah 1423/Agustus 2002.
- Bassam, Abdullah Alu. *Taisirul Allam 'Umdatil Ahkam*, diterjemahkan oleh, Umar Mujtahid dengan judul, *Fiqih Hadits Bukhari-Muslim*, Cetakan 2, Jakarta: Ummul Qura, Mei 2017 M/Sya'ban 1438 H.
- Basya, Ahmad Fuad. *Al-Atha' Al-Ilmi Al-Hadharah Al-Islamiyyah Wa Atsaruhu Fi Al-Hadharah Al-Insaniyyah*, diterjemahkan oleh, Masturi Ilham & Muhammad Aniq dengan judul, *Sumbangan Keilmuan Islam Pada Dunia*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Februari 2015.
- Basya, Fahmi. *Sejuta Fenomena Alam Semesta Dalam Al- Qur'an*, Cetakan I, Jakarta Selatan: Zahira, Agustus 2015.
- . *Bumi Itu Al-Qur'an*, Cetakan III, Jakarta Selatan 12510: Zahira, Maret 2014.
- Biek, Syaikh Muhammad Al-Khudhari. *Ushul al-Fiqh*, diterjemahkan oleh, Faiz el Muttaqien dengan judul *Ushul Fiqih*, Cetakan I, Jakarta: Pustaka Amani, Sya'ban 1428 H/September 2007 M.
- Bucaille, Maurice. *La Bible le Coran et la Science*, diterjemahkan oleh, H.M Rasjidi dengan judul, *Bibel, Quran dan Sains Modern*, Cetakan ke-16, Jakarta: Bulan Bintang, Ramadan 1431/Agustus 2010.
- Campbell, Lynda J. *Cancer Cytogenetics, Methods and Protocols*, second Edition, Melbourne: Humana Press, 2010.
- Cameron, John R, James G. Skofronick, & Roderick M. Grant. *Physics Of The Body*, diterjemahkan oleh, Lamyarni I. Sardy dengan judul, *Fisika Tubuh Manusia*, Edisi 2, Cet. I, Jakarta 10001: Sagung Seto, 2006.
- Chaniago, Buya H.Muhammad Alfis. *Indeks Hadits & Syarah, Tematis & Alfabetis (2 Jilid)*, Cetakan X, Jakarta: Pustaka Qalbu, Juni 2014.

- Connolly, Peter (ed.). *Approaches To Study Of Religion*, diterjemahkan oleh, Imam Khoiri dengan judul, *Aneka Pendekatan Studi Agama*, Cetakan I, Yogyakarta: LkiS Yogyakarta, Januari 2002.
- Dahlan, Abd. Rahman. *Kaidah-Kaidah Tafsir*, Ed. 1, Cet. 2, Jakarta 13220: Amzah, 2014.
- Damanhuri. *Ijtihad Hermeneutis*, Cetakan Pertama, Yogyakarta: IRCiSoD, Agustus 2016.
- Departemen Pendidikan Nasional. *Kamus Besar Bahasa Indonesia, Pusat Bahasa*, Cetakan Kesepuluh, Edisi Keempat, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, September 2016.
- Djuned, Daniel. *Antropologi Al-Qur'an*, Jakarta 13740 : Erlangga, 2011.
- El-Fandy, Muhammad Jamaluddin. *On Cosmic Verses in the Quran*, diterjemahkan oleh, Abdul Bar Salim dengan judul, *Al-Qur'an Tentang Alam Semesta*, Cetakan keenam, Jakarta: Amzah, 2013.
- Ebert Allison D. and Clive N. Svendsen, *Encyclopedia Stem Cell Research*, volume 1 & 2, General Ed., Madison, Sage, 2008
- Farid, Syaikh Ahmad. *Min A'lam as-Salaf*, diterjemahkan oleh, Ahmad Syaikh dengan judul, *Biografi 60 Ulama Ahlussunah Yang Paling Berpengaruh & Fenomenal Dalam Sejarah Islam*, Cetakan III, Jakarta: Darul Haq, Dzulhijjah 1435 H/Oktober 2014.
- Faris, Salman. "Metodologi Triple Movement Dalam Tafsir Al-Qur'an," *Disertasi*. Jakarta: Program Pascasarjana IPTIQ Jakarta, 2015.
- Febriani, Nur Arfiyah. *Ekologi Berwawasan Gender, Dalam Perspektif Al-Qur'an*, Cetakan I, Bandung: PT Mizan Pustaka, November 2014.
- Gaudah, Muhammad Gharib. *Abaqirah Ulama Al-Hadharah wa Al-Islamiyah*, diterjemahkan oleh, H. Muhyuddin Mas Rida dengan judul, *147 Ilmuwan Terkemuka Dalam Sejarah Islam*, Cetakan Kedua, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Desember 2012.
- Ghazali, Syeikh Muhammad. *Nahw Tafsir Maudlui'iy Li Suwar al-Qur'an*, diterjemahkan oleh, H.M. Qodirun Nur dan Ahmad Musyafiq dengan judul, *Tafsir Tematik Dalam Al-Qur'an*, Cetakan I, Jakarta: Gaya Media, Dzulkaidah 1425 H/Januari 2005.
- Guessoum, Nidhal. *Islam Dan Sains Modern*, diterjemahkan oleh, Maufur, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Juli 2014/Ramadhan 1435 H.

- Hafidhuddin, Didin. *Islam Aplikatif*, Cetakan Kedua, Jakarta: Gema Insani, Rabi'ul Awwal 1425 H/Mei 2004 M.
- Hakamah, Zainatul. “*Ruh Dalam Perspektif Tafsir Ilmi*,” Disertasi. Universitas Syarif Hidayatullah Jakarta, Cetakan 1, Bandung 40291: Pustaka Aura Semesta, Oktober 2013.
- Hanafi, Hassan. *Min al-'Aqidah ilâ al-Tsawrah, al-Muqaddimat al-Nazhariyâh*, diterjemahkan oleh, Asep Usman Ismail, Suadi Putro dan Abdul Rouf, dengan judul, *Dari Akidah ke Revolusi, sikap kita terhadap tradisi lama*, Cetakan I, Jakarta Selatan 12310: PARAMADINA, April 2003.
- Hanafi, M. Muchlis & Abdullah Abbas. *5 Imam Mazhab (Imam Abu Hanifah, Imam Ahmad, Imam Ja'far ash-Shadiq)*, Cetakan I, Tangerang: Lentera Hati, November 2013 H/Dzulhijjah 1434 H.
- Hanafi, M. Muchlis & Yunan Askaruzzaman. *Biografi 5 Imam Mazhab (Imam Syafi'i, Imam Malik)*, Cetakan I, Tangerang 15419: Lentera Hati, November 2013 H/Dzulhijjah 1434 H.
- Hanbal, Imam Ahmad & Imam Ibnu Abi Dunya. *Al-Wara'*, diterjemahkan oleh, Anshari Taslim dengan judul, *Al-Wara' Metode Salaf Menyucikan Diri (Menghindari Hal Yang Syubhat)*, Cetakan kedua, Jakarta Selatan: Pustaka Azzam, Mei 2016.
- Halim, Danny *et al.* *Stem Cell, Dasar Teori & Aplikasi Klinis*, Jakarta 13740: Erlangga, 2010.
- Harjono, Hery *et al.* *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Penciptaan Manusia Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 1, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Kisah Para Nabi Pra Ibrahim Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 2, Cetakan I, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Seksualitas Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 3, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Tumbuhan Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 4, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.

- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Hewan 1 Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 5, Cetakan Pertama, Jakarta : Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Hewan 2 Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 6, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Penciptaan Jagat Raya Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 7, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Penciptaan Bumi Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 8, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an,: Penciptaan Benda-Benda Langit Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 9, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Samudra Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 10, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Air Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 11, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Makanan & Minuman Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 12, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Waktu Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 13, Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- . *Mengenal Ayat-Ayat Sains Dalam Al-Qur'an, Kiamat Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains*, Jilid 14 Cetakan Pertama, Jakarta: Widya Cahaya, Rabi'ul Awal 1436 H/Januari 2015 M.
- Hamid, Syamsul Rijal. *Buku Pintar Hadits, Edisi Revisi*, Cetakan ke-2, Jakarta 11140: Qibla, Juni 2015.

- ). *Buku Pintar Ayat-Ayat Al-Qur'an Edisi Revisi*, Cetakan ke-2, Jakarta 11140: Qibla, 2013.
- Hasan, Hamka. *Metodologi Penelitian Tafsir Hadis*, Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2008.
- Hasan, Ahmad. *The Early Development of Islamic Jurisprudence*, diterjemahkan oleh, Agah Garnadi, dengan judul, *Pintu Ijtihad Sebelum Tertutup*, Cetakan I, Bandung: Pustaka, 1405 H-1984 M.
- Hawari, H. Dadang. *Al-Qur'an, Ilmu Kedokteran Jiwa dan Kesehatan Jiwa*, Cetakan III, Yogyakarta 55225: Dana Bhakti Prima Yasa, Januari 1997.
- Hude, Darwis. *Logika Al-Qur'an, Pemaknaan Ayat Dalam Berbagai Tema*, Cetakan I, Eurabia, Jakarta: Januari 2015.
- Humaidi. *Paradigma Sains Integratif Alfarabi, Pendasaran Filosofis bagi Relasi Sains, Filsafat dan Agama*, Cetakan Pertama, Jakarta Selatan 12430: Sadra Press, Jumadilakhir 1436 H/April 2015.
- Husaini, Adian, et al. *Filsafat Ilmu, Perspektif Barat dan Islam*, Cetakan Keenam, Jakarta 12740: Gema Insani, Rajab 1436 H/Mei 2015 M.
- <https://today.line.me/id/pc/article/Riset+ini+Ungkap+Ada+Kehidupan+di+Tubuh+Manusia+yang+Telah+Mati-B1K6E0>. Diakses tanggal 12 Juni 2019, Jam 12.15 WIB.
- <https://tarjih.or.id/sejarah-majelis-tarjih/>. Diakses tanggal 13 Juli 2019, Jam 23.10 WIB.
- [https://www.google.com/search?q=bahtsul+masa%27il&rlz=IC9BKJA\\_enID727ID728&oq=](https://www.google.com/search?q=bahtsul+masa%27il&rlz=IC9BKJA_enID727ID728&oq=). Diakses tanggal 13 Juli 2019, Jam 23.30 WIB.
- [https://www.google.co.id/search?q=nalar+kuasi+kritis&rlz=1C\(BKJA\\_enID727ID728&oq=nalar,Diaz-al-faruq.blogspot.com/2016/02/dialog-tafsir-classic-nalar-quasi-kritis-hmtl](https://www.google.co.id/search?q=nalar+kuasi+kritis&rlz=1C(BKJA_enID727ID728&oq=nalar,Diaz-al-faruq.blogspot.com/2016/02/dialog-tafsir-classic-nalar-quasi-kritis-hmtl). Diakses tanggal 24 September 2018, Jam 09.30 WIB.
- [https://www.google.com/search?q=definisi+penyakit+deteratif&rlz=IC9BKJA\\_enID727ID727ID728&ei=P7gNXyNIsP](https://www.google.com/search?q=definisi+penyakit+deteratif&rlz=IC9BKJA_enID727ID727ID728&ei=P7gNXyNIsP). Diakses tanggal 21 Juni 2019, Jam 5.45 WIB.
- [https://www.google.com/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&ei=P7gNXyNIsP](https://www.google.com/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&ei=P7gNXyNIsP). Diakses tanggal 21 Juni 2019, Jam 11.55 WIB.

[https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&hl=en-US&ei=Dkq](https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&hl=en-US&ei=Dkq). Diakses tanggal 24 September 2018, Jam 09.54 WIB.

<https://www.rmol.co/read/2017/09/13/306906/Literasi-Dan-Nalar-Kritis-Kaum-Muda->. Diakses tanggal 24 September 2018, Jam 09.39 WIB.

<https://today.line.me/id/pc/article/Riset+ini+Ungkap+Ada+Kehidupan+di+Tubuh+Manusia+yang+Telah+Mati-B1K6E0>. Diakses tanggal 12 Juni 2019, Jam 12.15 WIB.

<https://today.line.me/id/pc/article/Riset+ini+Ungkap+Ada+Kehidupan+di+Tubuh+Manusia+yang+Telah+Mati-B1K6E0>. Diakses tanggal 12 Juni 2019, Jam 12.15 WIB.

<https://id.m.wikipedia.org/wiki/Metodologi>. Diakses tanggal 11 Maret 2018, Jam 11.20 WIB.

[https://www.google.co.id/search?q=biodata+fazlur+rahman&rlz=1C9BKJA\\_enID728&oq](https://www.google.co.id/search?q=biodata+fazlur+rahman&rlz=1C9BKJA_enID728&oq). Diakses tanggal 7 September, 2018, Jam 10.50 WIB.

[https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&hl=en-US&ei=B\\_0I](https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&hl=en-US&ei=B_0I). Diakses tanggal 7 September 2018, Jam 11.00 WIB.

[https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&hl=en-US&ei=F\\_W](https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&hl=en-US&ei=F_W). Diakses tanggal 7 September 2018, Jam 11.10 WIB.

[https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&hl=en-US&ei=B\\_uP](https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&hl=en-US&ei=B_uP). Diakses tanggal 7 September 2018, Jam 11.16 WIB.

[https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&hl=en-US&ei=SfqR](https://www.google.co.id/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&hl=en-US&ei=SfqR). Diakses tanggal 7 September 2018, Jam 11.21 WIB.

<https://tarjih.or.id/sejarah-majelis-tarjih/>. Diakses tanggal 13 Juli 2019, Jam 23.10 WIB.

[https://www.google.com/search?q=bahtsul+masa%27il&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&oq=](https://www.google.com/search?q=bahtsul+masa%27il&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&oq=). Diakses tanggal 13 Juli 2019, Jam 23.30 WIB.

- [https://www.google.com/search?q=definisi+penyakit+degeneratif&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID](https://www.google.com/search?q=definisi+penyakit+degeneratif&rlz=1C9BKJA_enID727ID). Diakses tanggal 21 Juni 2019, Jam 5.45 WIB.
- [https://www.google.com/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&ei=P7gNXyYnIsP](https://www.google.com/search?safe=strict&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&ei=P7gNXyYnIsP). Diakses tanggal 21 Juni 2019, Jam 11.55 WIB.
- [https://www.google.com/search?q=sel+somatik&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&oq=sel+somatik](https://www.google.com/search?q=sel+somatik&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&oq=sel+somatik). Diakses tanggal 29 Juni 2019, Jam 9.45 WIB.
- [https://www.google.com/search?q=definisi+dari+stem+cell+niche&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728](https://www.google.com/search?q=definisi+dari+stem+cell+niche&rlz=1C9BKJA_enID727ID728). Diakses tanggal 29 Juni 2019, Jam 9.45 WIB.
- <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Totipotensi>. Diakses tanggal 28 Desember 2019, Jam 21.35 WIB.
- [https://www.google.com/search?q=arti+kata+diekskresikan&rlz=1C9BKJA\\_enID727ID728&oq](https://www.google.com/search?q=arti+kata+diekskresikan&rlz=1C9BKJA_enID727ID728&oq). Diakses tanggal 29 Juni 2019, Jam 21.10 WIB.
- [https://www.google.com/search?q=senyawa+ficoll+hypaque+adalah&rlz=1C9BKJA\\_enID727](https://www.google.com/search?q=senyawa+ficoll+hypaque+adalah&rlz=1C9BKJA_enID727). Diakses tanggal 29 Juni 2019, Jam 21.10 WIB.
- Ibnu Majah, Abu Abdullah Muhammad bin Yazid Al-Qazwini. *Kutubussittah*, diterjemahkan oleh, Saifuddin Zuhri dengan judul, *Ensiklopedia Hadits 8, Sunan Ibnu Majah*, Cetakan 1, Jakarta: Almahira, Maret 2013.
- Indrawan, Rully dan Poppy Yaniawati. *Metodologi Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif, dan Campuran, Untuk Manajemen, Pembangunan, dan Pendidikan*, Cetakan Kedua, Bandung 40254: Refika Aditama, Januari 2016.
- Ismail, H. M. Syuhudi. *Metodologi Penelitian Hadis Nabi*, Cetakan ke-2, Jakarta: Bulan Bintang, 2016.
- Ismail, Hudzaifah. *Energi Al-Qur'an, Menyingkap Rahasia Kekuatan Dahsyat di Balik Jagat Raya*, Cetakan 1, Jakarta 13620: Almahira, April 2016.
- ‘Itr Nuruddin. *Manhaj An-Naqd Fii ‘Uluum Al-Hadits*, diterjemahkan oleh, Mujiyo dengan judul *Uluumul Hadis*, Cetakan keempat, Bandung: Rosda, Maret 2016.

- Jannati, Muhammad Ibrahim. *Durus fi al-Fiqh al-Muqaran*, diterjemahkan oleh, Ibnu Alwi Bafagih, Muhdhor Assegaf dan Alam Firdaus dengan judul, *Fiqh Perbandingan Lima Mazhab (Syafi'i-Hambali-Maliki-Hanafi-Ja'fari)*, (3 Jilid), Cet. I, Jakarta Selatan 12510: Cahaya, Rajab 1426 H/ Juli 2007 M.
- Jaringan Islam Liberal. *Ijtihad Islam Liberal, Upaya Merumuskan Keberagaman Yang Dinamis*, Penyunting Abd Moqsith Ghazali, Cetakan Pertama, Jakarta 13120: Jaringan Islam Liberal, Juni 2005.
- Jauhari, Syaikh Tantawi. *Al Jawahir Fi Tafsir Al-Qur'an Al-Karim*, Mesir: Mustafa Al-Bab Al-Halabi, 1351 H.
- Jawas, Yazid bin Abdul Qadir. *Mulia Dengan Manhaj Salaf*, Cetakan Ke-16, Bogor: Pustaka At-Taqwa, Rabi'ul Awwal 1439 H/Desember 2017.
- Jazuli, Ahzami Samiun. *Al-Hayaatu fil-Qur'an al-Kariim*, diterjemahkan oleh, Sari Narulita, et al. dengan judul, *Kehidupan dalam Pandangan Al-Qur'an*, Cetakan Kedua, Jakarta: Gema Insani, Shafar 1436 H/ Desember 2014 M.
- Jum'ah, 'Ali. *Syaikh 'Ali Jum'ah Menjawab 99 Soal Keislaman*, Cetakan 1, Tangerang 15419 Lentera Hati, Mei 2014.
- *Al-Mutasyaddidun Manhajuhum wa Munaaqasyatu Ahammi Qadhaayaahum*, diterjemahkan oleh, Abdul Ghafur dengan judul, *Menjawab Dakwah Kaum 'Salafi' [Jawaban Ilmiah terhadap Pemahaman dan Cara Dakwah Kaum 'Salafi-Wahabi']*, Cetakan Keempat, Jakarta Selatan: Khatulistiwa Press, Rajab 1437 H/April 2016 M.
- Juwariyah. *Hadis Tarbawi*, Cetakan I, Yogyakarta: Teras, Maret 2010.
- Karim, Abdurrahman Abdul. *Kitab Sejarah Terlengkap Para Sahabat Nabi, Tabi'in & Tabi'it Tabi'in*, Cetakan Pertama, Jogjakarta: DIVA Press, Agustus 2014.
- Kartanegara, Mulyadhi, et al. *Pengantar Studi Islam*, Jakarta: Ushul Press, 2011.
- *Integrasi Ilmu, Sebuah Rekonstruksi Holistik*, Cetakan I, Bandung: Arasy Mizan, Juli 2005/Jumada Al-Ula 1426H.
- *Essentials Of Islamic Epistemology, A Philosophical Inquiry into the Foundation of Knowledge*, Brunei: ubd press, 2014.

- Kasuwi. *Metode Ijtihad Ibnu Rusyid Dalam Kitab Bidayah Al-Mujtahid*, Disertasi, Jakarta: Program Pascasarjana IAIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 1999.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, tahun 2018 tentang, Penyelenggaraan Pelayanan Sel Puncu dan/atau Sel*, Jakarta, tanggal 26 Juli 2018.
- Khalid, Amru. *Khowatir Qur'aniyah, Nazharat fi ahdafi suwaril Qur'an*, diterjemahkan oleh, Khozin Abu Faqih dengan judul, *Khowatir Qur'aniyah, Kunci Memahami Tujuan Surat-surat Al-Qur'an*, Cetakan Keenam, Al-I'Tishom, Januari 2017.
- Khalil, Syauqi Abu. *Atlas Hadits, Uraian Lengkap Seputar Nama, Tempat, dan Kaum yang Disabdakan Rasulullah SAW*, Cetakan 3, Jakarta: Almahira, November 2009.
- Khallaf, Syaikh Abdul Wahhab. *Ilmu Ushulul Fiqh*, diterjemahkan oleh, Faiz el Muttaqin dengan judul, *Ilmu Ushul Fikih, Kaidah Hukum Islam*, Cet. I, Jakarta: Pustaka Amani, Shafar 1424 H/April 2003 M.
- . *Al-Ijtihad fi Asy-Syariah Al-Islamiyyah*, diterjemahkan oleh, Rohidin Wahid dengan judul, *Ijtihad dalam Syariat Islam*, Cetakan Pertama, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, Maret 2015.
- Mahjuddin. *Masail Al-Fiqh, Kasus-Kasus Aktual dalam Hukum Islam*, Cetakan Ketiga, Jakarta: Kalam Mulia, Agustus 2014.
- Mahmud Idris, Abdul Fattah, *et al. Sains Dalam Perspektif Islam*, (7 Jilid), Penerjemah Addys Aldizar, Cetakan Pertama, Jakarta: Lintas Media, 2017.
- Mahmud, Mani' Abd. Halim. *Manhaj Al-Mufasssirin*, diterjemahkan oleh Syahdianor dan Faisal Saleh, dengan judul, *Metodologi Tafsir, Kajian Komprehensif Metode Para Ahli Tafsir*, Ed.1-1, Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2006.
- Maimun, Ach. *Seyyed Hossein Nasr, Pergulatan Sains Dan Spiritualitas Menuju Paradigma Kosmologi Alternatif*, Cetakan Pertama, Yogyakarta: IRCiSoD, Agustus 2015.
- Marzuki, H. Muharam, *et al. Islam Untuk Disiplin Ilmu Astronomi*, Cetakan Kedua, Jakarta: Departemen Agama RI, Agustus 2002.
- Mattson, Ingrid. *The Story of the Qur'an*, diterjemahkan oleh, R. Cecep Lukman Yasin dengan judul, *Ulumul Quran Zaman Kita, Pengantar*

*Untuk Memahami Konteks, Kisah, Dan Sejarah Al-Quran*, Cetakan 1, Jakarta 12730: Zaman, 2013.

Moeloek, Farid Anfasa. *Membentuk Gen Sehat Dan Gen Cerdas Menuju Kemakmuran Dan Kemartabatan Bangsa*, t.d.

Muchtar, Asmaji. *Fatwa-Fatwa Imam Asy-Syafi'i, Masalah Ibadah*, Cetakan kedua, Jakarta 13220: Amzah, September 2015.

Mufti Kerajaan, Negara Brunei Darussalam. *Isu-Isu Produk Halal, Fatwa Mufti Kerajaan*, Cetakan kedua, Negara Brunei Darussalam: Jabatan Mufti Kerajaan, 2007.

Mughniyah, Muhammad Jawad. *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal, Buku 1*, diterjemahkan oleh Samsuru Rifa'i, et al., dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009.

----- *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal, Buku 2*, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, et al., dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009.

----- *Fiqh al-Imam Ja'far ash-shadiq 'Ardh wa Istidlal, Buku 3*, diterjemahkan oleh Abu Zainab AB, et al., dengan judul, *Fiqh Imam Ja'far shadiq*, Cetakan 1, Jakarta: Lentera, 2009.

Muhammad Al-Hushari, Syaikh Ahmad. *Tafsir Ayat-Ayat Ahkam, Telaah Ayat-Ayat Hukum Seputar Ibadah, Muamalah, Pidana dan Perdata*, Cet. I, Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2014.

Muhammad, H. Ahsin Sakho. *Al-Qur'an Dan Ilmu*, Cetakan Pertama, Bekasi 17412: Yayasan SIMAQ, 2006.

Mustaqim, Abdul. *Epistemologi Tafsir Kontemporer*, Cetakan III, Yogyakarta: LKIS Group, 2012.

Mullen, Quentin N., Derek W. Rosales. *Pluripotent Stem Cells*, New York, Nova, 2010.

Mummery, Christine, et al. *STEM CELLS, Scientific Facts and Fiction*, second Edition, London: Elsevier, 2014.

Nadvi, Sayid Muzaffaruddin. *A Geographical History Of The Qur'an*, diterjemahkan oleh, Ir. Jum'an Basalim dengan judul, *Sejarah Geografi Qur'an*, Cetakan Pertama, Jakarta: Maret 1985.

- Naik, Zakir, *et al.* *The Qur'an & Modern Science*, diterjemahkan oleh, Dani Ristanto dengan judul, *Miracles Of Al-Qur'an & As-Sunnah*, Cet. III, Solo: Aqwam Media Profetika, Juli 2016/Syawal 1437 H.
- Naim, Mochtar. *Kompendium Himpunan Ayat-Ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan Botani & Zoologi [Ilmu Tumbuhan & Hewan]*, Cet. 2, Jakarta: Hasanah, 2001.
- Nasir, Moh. *Metode Penelitian*, Cetakan kesepuluh, Bogor 16720: Ghalia Indonesia, Desember 2014.
- Nasr, Seyyed Hossein. *Science And Civilization in Islam*, diterjemahkan oleh, J. Mahyudin dengan judul, *Sains Dan Peradaban Di Dalam Islam*, Cetakan I, Bandung 40132: Pustaka, 1407 H-1986 M.
- Nata, Abuddin. *Studi Islam Komprehensif*, Cetakan kedua, Jakarta 13220 : Prenadamedia Group, Februari 2015.
- Nath, Ropak. *Embryonic Stem Cells-Recent Advances in Pluripotent Stem Cell-Based Regenerative Medicine*, Kumpulan Jurnal.
- National Academy of Sciences. *Understanding Stem Cells, An Overview of The Science and Issues From The National Academies*, National Academy of Engineering, t.p.: Institute of Medicine, National Research t.th.
- Orgianus, Yan, *et al.* *Tafsir Salman, Tafsir Ilmiah Juz' Amma, Surat Al-Naba' s.d. Al-Nas*, Cetakan Pertama, Bandung 40294: Mizan Pustaka, Dzulhijjah 1434 H/Oktober 2014.
- Piddock, Charles. *Teknologi Masa Depan, Dari Robot Manusia hingga Rumah Pintar, Konsultan* : James Lee, t.tp.: National Geographic, t.th.
- Poedjiadi, Anna. *Sains Teknologi Masyarakat, Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, Cet. Ketiga, Bandung 40252: Remaja Rosdakarya, Juli 2010.
- Purwanto, Agus. *Ayat-Ayat Semesta, Sisi-Sisi Al-Quran yang Terlupakan*, Cet.1, Bandung: Mizan., 2008.
- . *Nalar Ayat-Ayat Semesta, Menjadikan Al-Quran Sebagai Basis Konstruksi Ilmu Pengetahuan*, Ed. 2 Cet.1, Bandung: Mizan., Rabi' Al-Tsani 1436 H/Februari 2015.
- . *Pengantar Kosmologi*, Cet.1, Surabaya: ITS Press, 2009.

- Qardhawi, Yusuf. *Al-Fatwa Bainal Indhibit wat-Tasayyub*, diterjemahkan oleh, As'ad Yasin dengan judul, *Fatwa Antara Ketelitian & Kecerobohan*, Cetakan Pertama, Jakarta 12740: Gema Insani Press, Syawal 1417 H-Maret 1997 M.
- Qardhawi, Syekh Muhammad Yusuf. *Halal & Haram Dalam Islam*, diterjemahkan oleh, H. Mua'mmal Hamidy, Edisi Revisi, Surabaya: Bina Ilmu, Pebruari 2010.
- Qardhawi, Syekh Yusuf. *Ar Rasul Wal Ilmu*, diterjemahkan oleh, Amir Hamzah Fachrudin, et al. dengan judul, *Rasulullah & Science, Ilmu, Belajar & Pengajaran Dari Sudut Pandang Rasulullah As Sunnah*, Cetakan I, Jakarta: Firdauss Pressindo, 2015.
- Qayyim al Jauzy, Imam Syamsuddin Abi Abdillah. *Arruh Li Ibnil Qayyim*, diterjemahkan oleh, Jamaluddin Kaffie, dengan judul, *Masalah Ruh*, ....., Surabaya : Bina Ilmu, 1979.
- Qommi, Abu Ja'far Muhammad bin Ali bin Husain bin Musa bin Babawaih. *'Uyun al-Akhbar al-Ridha*, diterjemahkan oleh, Ali Peiravi, H. Ali Azhim dan Ali Yahya dengan judul, *Hadis-Hadis Cemerlang Riwayat Imam Ali Ridha, Cicit Rasulullah SAW*, Jilid 1, Cetakan I, Jakarta 12510: Nur Al-huda, September 2014/Zulhijah 1435.
- . *'Uyun al-Akhbar al-Ridha*, diterjemahkan oleh, Ali Peiravi, Ety Triana dengan judul, *Hadis-Hadis Cemerlang Riwayat Imam Ali Ridha, Cicit Rasulullah SAW*, Jilid 2, Cetakan I, Jakarta 12510: Nur Al-huda, Februari 2015/Rabiulakhir 1436.
- Qutaibah, Ibnu. *Ta'wil Mukhtalaf al-Hadits*, diterjemahkan oleh, Ahmad Muzayyin dengan judul, *Rasionalitas Nabi SAW, Tafsir atas Hadits-Hadits Yang Dianggap Bertentangan Dengan Logika, Al-Qur'an dan Hadits*, Cetakan 1, Jakarta: al Ghuraba, Desember 2008.
- Rahman, Fazlur. *Islamic Methodology in History*, diterjemahkan oleh, Anas Mahyuddin dengan judul, *Membuka Pintu Ijtihad*, Cetakan III, Bandung 40132: Penerbit Pustaka, 1415 H-1995 M.
- . *Major Themes of the Qur'an*, diterjemahkan oleh, Anas Mahyuddin dengan judul, *Tema Pokok Al-Qur'an*, Cetakan II, Bandung 40125: Penerbit Pustaka, 1417 H-1996 M.
- . *Islam*, diterjemahkan oleh, Ahsin Mohammad, Cetakan 1, Bandung: Pustaka, 1404 H-1984 M.

- Ramadhani, et al. *Al-Qur'an vs Sains Modern menurut Dr. Zakir Naik, sesuai atau tidak sesuai ?*, Yogyakarta 55283: Sketsa, t.th.
- Rantam, Fedik, A., Ferdiansyah, dan Purwati. *Stem Cell, Mesenchymal, Hematopoetik, Dan Model Aplikasi*, Ed. 2, Cetakan 1, Surabaya 60115: Airlangga University Press, 2014.
- Rantam, Fedik, A., *Stem Cell Processing And Animal Trial, The 1<sup>st</sup> Surabaya International in Stem Cell Biomedical Sciences*, Unair Surabaya, November (2-4<sup>th</sup>), 2018.
- Reflita. *Rekonstruksi Hermeneutika Irfani Dalam Penafsiran Sufistik*, Disertasi Program Doktor, Jakarta: IPTIQ, 2018.
- Rickwood, David, John Graham, Robin Harris. *Cell Biology, Protocols*, England: John Wiley & Sons, 2006
- Robertson, William C. *Answers to Questions : From The Stop Faking It ! Guy*, diterjemahkan oleh, Rahmat Purwono dengan judul, *Jawaban Untuk Pertanyaan Sains*, Cetakan I, Jakarta 11610: Indeks, 2013.
- Rohman, Izza. *Tafsir Al-Qur'an Bi Al-Qur'an, Sectarian Tendencies in Al-Tabataba'is Al-Mizan and A-Shangiti's Al-Bayan*, Cet. I, Banten : Al-Wasat Publishing House, 2016.
- Rosidin. *Metodologi Tafsir Tarbawi*, Ed. 1, Cet. 1, Jakarta 13220: Amzah, 2015.
- Sahliono. *Biografi dan Tingkatan Perawi Hadits*, Cetakan I, Jakarta 12330: Pustaka Panjimas, 1999.
- Saeed, Abdullah. *Reading the Qur'an in the Twenty-first Century A Contextualist Approach*, diterjemahkan oleh, Ervan Nurtawab dengan judul, *Al-Qur'an Abad 21, Tafsir kontekstual*, Cet.1, Bandung: Mizan Pustaka, Januari 2016.
- Saeffulloh, Aep. *Kumpulan Fakta Sains Unik Dunia*, Cetakan ke satu, Jogjakarta 55282: Nusa Creativa, 2014.
- Safi, Louay. *The Foundation of knowledge : a comparative study in Islamic and Western methods of inquiry*, 1996, diterjemahkan oleh, Imam Khoiri dengan judul, *Ancangan Metodologi Alternatif, Sebuah Refleksi Perbandingan Metode Penelitian Islam Dan Barat*, Cet. I, Yogyakarta: Tiara Wacana Yogya, Juni 2001.

- Said Nursi, Bediuzzaman. *Al-Ayat Al-Kubra*, Menemukan Tuhan Pada Wajah Alam Semesta, Ed. 1, Cet. 1, Jakarta 13220: Anatolia Prenada Media Group, Maret 2009.
- Sai'id, Shalah Mahmud. *Al-Fatawa Al-Muhimmah*, diterjemahkan oleh, Abu Abdurrahman Abdullah Amin, et al. dengan judul, *Fatwa Utsaimin Buku 1*, Cetakan 1, Jakarta: Pustaka As-Sunnah, November 2009.
- Sani, Ridwan Abdullah. *Sains Berbasis Al-Qur'an*, Ed. 2, Cet. 1, Jakarta: Bumi Aksara, Agustus 2015.
- Sedarmayanti, dan Syarifudin Hidayat. *Metodologi Penelitian*, Cetakan ke-II, Bandung 40222: Mandar Maju, September 2011.
- Sell, Stewart. *Stem Cells Handbook*, New Jersey, Humana Press, 2004.
- Shalih Al-Utsaimin, Syaikh Muhammad. *Pengantar Ilmu Tafsir*, Cetakan ketiga, Jakarta: Darus Sunnah Press, 2014.
- Shihab, M. Quraish. *Ensiklopedia Al-Qur'an, Kajian Kosakata*, [3 Jilid], Cetakan I, Kementerian Agama RI, September 2007/Ramadhan 1428.
- . "Membumikan Al-Qur'an:" Fungsi dan Peran Wahyu dalam Kehidupan Masyarakat, Cetakan XVI, Bandung: Mizan, Sya'ban 1418/Desember 1997.
- . *Wawasan Al-Qur'an, Tafsir Tematik Atas Pelbagai Persoalan Umat*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Rabi' Al-Tsani 1435 H/Februari 2014.
- . *Kaidah Tafsir, Syarat, Ketentuan, dan Aturan Yang Patut Anda Ketahui Dalam Memahami Ayat-Ayat Al-Qur'an*, Cetakan III, Tangerang: Lentera Hati, Juni 2015 M/Sya'ban 1436 H.
- . *M. Quraish Shihab menjawab-1001 Soal Keislaman Yang Patut Anda Ketahui*, Cetakan XIII, Tangerang 15419: Lentera Hati, Muharram 1434/Nopember 2012.
- . *Studi Kritis Tafsir Al-Manar*, Cetakan, Bandung 40123: Pustaka Hidayah, Rajab 1415/Desember 1994.
- Shihab, Umar. *Kapita Selekta Mozaik Islam, Ijtihad, Tafsir, dan Isu-isu Kontemporer*, Cetakan I, Bandung: Mizan Pustaka, Oktober 2014/Dzulhijjah 1435 H.

- Sholeh, Asrorun Ni'am. *Metodologi Penetapan Fatwa Majelis Ulama Indonesia, Penggunaan Prinsip Pencegahan dalam Fatwa*, Jakarta: Emir-Erlangga, 2016.
- Subandi, H. M, *et al.* *Science And Technology, Some Cases in Islamic Perspective*, Cet. 1, Bandung 40252: Remaja Rosdakarya, Maret 2011.
- Sudaryono. *Metodologi Penelitian*, Cetakan ke-1, Jakarta: Rajawali Pers, Maret 2017.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D*, Cetakan ke-22, Bandung: Alfabeta, Desember 2015.
- Suma, Muhammad Amin. *Tafsir Ahkam Ayat-Ayat Ibadah*, Cet. I, Tangerang 15419: Lentera Hati, Maret 2016.
- Suriasumantri, Jujun S. *Filsafat Ilmu, Sebuah Pengantar Populer*, Cetakan ke-20, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2007.
- Suwardi, Muhammad. *Rahasia Di Balik Penciptaan Organ Tubuh Manusia*, Cet. 1, Jakarta Selatan 12510: Zahira, Januari 2015.
- Suwartono. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian*, Ed. 1, Yogyakarta 55281: Andi, t.th.
- Syafi'i, Imam. *Al- Risalah*, diterjemahkan oleh, Ahmadie Thaha, Cetakan Pertama Edisi Revisi, Jakarta: Pustaka Firdaus, April 2016.
- Syafe'i, H. Rachmat. *Pengantar ilmu Tafsir*, Cetakan II, Bandung: Pustaka Setia, April 2012.
- Syahrur, Muhammad. *Al-Kitab wal-Qur'an: Qiraah Mu'ashirah[Al-Ahali lil-Tiba'ah wal-Nashr wal-Tauzi', Damaskus, 1991*, diterjemahkan oleh, M. Firdaus dengan judul, *Epistemologi Qur'an, Tafsir Kontemporer Ayat-Ayat Al-Quran Berbasis Materialisme-Dialektika-Historis*, Cet. II, Bandung 40619: Penerbit Marja, 2015.
- Syamsuddin, Ach. Maimun. *Integrasi Multidimensi, Agama & Sains, Analisis Sains Islam Al-Attas dan Mehdi Golshani*, Cetakan Pertama, Jogjakarta: IRCiSoD, Mei 2012.
- Syamsuddin, Phil. Sahiron. *An Examination of Bint al-Sati's Method of Interpreting the Qur'an*

- ). *Al-Fatawa Al-Muhimmah*, diterjemahkan oleh, Abu Abdurrahman Abdullah Amin, *et al.* dengan judul, *Fatwa-Fatwa Penting Dalam Sehari-hari Jilid 2*, Cetakan 2, Jakarta: Pustaka As-Sunnah, Maret 2012.
- Tafsir, Ahmad. *Filsafat Ilmu, Mengurai Ontologi, Epistemologi dan Aksiologi Pengetahuan*, Cetakan keenam, Bandung 40252: Remaja Rosdakarya, Januari 2012.
- Tarmizi, Erwandi. *Harta Haram Muamalat Kontemporer*, Cetakan Kedelapanbelas, Bogor 16968: Berkat Mulia Insani, Januari 2018.
- Taufiq, Muhammad Izzuddin. *Dalil An-Anfus baina Al-Qur'an wa Al-'Ilm Al-Hadis*, diterjemahkan oleh, Muhammad Arifin, Muhammad Masnur Hamzah, Abdul Hafidz Kindi dengan judul, *Dalil Afaq-Al-Qur'an dan Alam Semesta (Memahami Ayat-Ayat Penciptaan dan Syubhat)*, Cetakan I, Solo: Tiga Serangkai, 2006.
- Thayyarah, Nadiah. *Mausu'ah al-I'jaz al-Qur'ani*, diterjemahkan oleh, M. Zaenal Arifin, *et al.* dengan judul, *Buku Pintar : Sains Dalam Al-Qur'an, Mengerti Mukjizat Ilmiah Firman Allah*, Cetakan I, Jakarta: Zaman, 2013.
- Tim Dar ats-Tsabat. *Syubuhah wa Isykalat haula ba'dhi*, diterjemahkan oleh, Sufyan bin Zaidin Sinaga dan Abu Yazid bin Jamidi dengan judul, *Menjawab ayat dan hadits kontroversi*, Jakarta: Pustaka at-Tazkia, 2010.
- Turksen, Kursad. *Methods in Molecular Biology, Embryonic Stem Cells, Methods and Protocols*, vol. 185, New Jersey, Humana Press, 2002.
- Ugroseno, *How to Optimized Mobilization in Autologous Hematopoietic Stem Cell Tranplantation*, The 1<sup>st</sup> Surabaya International in Stem Cell Biomedical Sciences, Unair Surabaya, November (2-4<sup>th</sup>), 2018.
- Umar, Muhammad Samih. *Aksar min 500 soal fi ath-thib wa at-tadawy*, diterjemahkan oleh, Cep M. Faqih Fatwa dengan judul, *Fikih Kesehatan, (500 Fatwa Seputar Kedokteran & Pengobatan Islami)*, Cetakan 1, Solo 57162: Aqwam, Juli 2016/Syawal 1437 H.
- Washil, Nashr Farid Muhammad dan Abdul Aziz Muhammad Azzam. *Qawa'id Fiqhiyyah*, Cetakan kelima, Jakarta: Amzah, 2016.

- Yaqub, Ali Mustafa. *Kriteria Halal-Haram, Untuk Pangan, Obat Dan Kosmetika Menurut Al-Qur'an Dan Hadis*, Cetakan Ketiga, Jakarta 12510: Pustaka Firdaus, Oktober 2015.
- . *Hadis-Hadis Bermasalah*, Cetakan Ke-10, Jakarta 12510: PT Pustaka Firdaus, Mai 2016.
- Yudianto, Suroso Adi. *Manajemen Alam Sumber Pendidikan Nilai*, Bandung 40262: Mughni Sejahtera, t.th.
- Yusuf, Kadar M. *Tafsir Ayat Ahkam, Tafsir Tematik Ayat-Ayat Hukum*, Cetakan Pertama, Jakarta 13220: Amzah, September 2013.
- Yusuf, Ali Anwar. *Islam Dan Sains Modern, Sentuhan Islam Terhadap Berbagai Disiplin Ilmu*, Cetakan I, Bandung 40253: Pustaka Setia, Juni 2006 M.
- Zahro, H. Ahmad. *Fiqh Kontemporer, Menjawab 111 Masalah Aktual Hukum Islam di Zaman Kita*, Cetakan I, t.tp: Qaf Media Kreativa, 2016.



## LAMPIRAN



## Lampiran A

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 32, tahun 2018 tentang, Penyelenggaraan Pelayanan Sel Puncu dan/atau Sel



Lampiran B

PEDOMAN DAN PROSEDUR PENETAPAN FATWA  
MAJELIS ULAMA INDONESIA



## **BIODATA PENULIS**

PENGALAMAN ABDUL AZIZ di bidang sains dan teknologi boleh dibilang sudah sangat banyak, utamanya sebagai praktisi baik di perusahaan pemerintah, swasta nasional, maupun multinasional, yang kesemuanya itu bergerak di bidang Sains dan Teknologi, baik sebagai tenaga pengajar, peneliti, utamanya di bidang bisnis. Khusus di lingkungan bisnis telekomunikasi pengalamannya dapat dikatakan tidak terbilang, termasuk menerima Satya Lencana dari Presiden Republik Indonesia. Setelah berkarir di PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk. (Telkom) dan sebelum mulai mengelola perusahaannya sendiri yang sekarang ini, Abdul Aziz pernah menjabat sebagai Direktur Utama PT Industri Telekomunikasi Indonesia (INTI), Persero, yaitu suatu Perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

Lahir di Jakarta pada tanggal 13 Mei 1958, Abdul Aziz yang selalu berpenampilan sederhana ini meraih gelar Sarjana Teknik Telekomunikasi pada tahun 1984 dari Institut Teknologi Bandung, dan gelar Magister Teknik dalam bidang Teknik Telekomunikasi dari perguruan tinggi yang sama pada tahun 1994.

Mulai Berkarir di Witel IV Telkom Jakarta pada tahun 1986, Abdul Aziz menunjukkan kinerja yang tinggi sehingga dalam waktu yang relatif sangat singkat, karirnya bergerak naik. Berbagai posisi pernah dipegangnya, mulai dari jabatan operasional jaringan, perencanaan dan pengendalian pembangunan Telkom DIVRE II (JABODETABEK) dan

*Leadership*-nya yang kuat membuat Abdul Aziz dipercaya menjadi Deputy GM Pelayanan Telekomunikasi (Wakil KAKANDATEL) Telkom Bekasi pada tahun 2000-2003, GM Pelayanan Telekomunikasi (KAKANDATEL) Telkom Jakarta Pusat pada tahun 2003-2005, Deputy Executive GM (Wakil KADIVRE) Telkom DIVRE II (JABODETABEK) selama tiga bulan pada tahun 2005, Executive GM (KADIVRE) Telkom DIVRE VI Kalimantan, pada tahun 2005-2006, Executive GM (KADIVRE) Telkom DIVRE III Jawa Barat dan Banten, pada tahun 2006-2007, dan kemudian diangkat sebagai Direktur Utama INTI sejak Juli 2007.

Seperti biasanya, komunikasi menjadi salah satu prioritas utama Abdul Aziz. Dimulai dengan *Setting Direction* diawal tahun, arah bergeraknya perusahaan dikomunikasikan langsung oleh *top leader* kepada seluruh karyawan INTI hingga *level* yang paling bawah. “Jangan sampai ada informasi yang melenceng,” kata Abdul Aziz. Dengan demikian, diharapkan seluruh jajaran INTI mempunyai kesamaan Visi, Objektif, Strategi, Taktik dan Action (VOSTA) di dalam merealisasikan target-target perusahaan dan menggerakkan INTI untuk tumbuh dan maju ke depan.

Salah satu yang diterapkan oleh Abdul Aziz dalam mengelola kinerja INTI dengan menerapkan strategi *shifting to the front* (STTF) dimana INTI berusaha untuk merealisasikan target tahunannya bukan pada akhir tahun (per- 31 Desember) tetapi pada akhir triwulan III. Cara seperti ini dilakukan untuk mengantisipasi jika terjadi sesuatu ditengah jalan, masih ada sisa waktu untuk mengamankan target perusahaan. Strategi STTF telah menunjukkan peningkatan kinerja penjualan INTI tahun 2008 dibandingkan dengan tahun 2007.

Strategi STTF ini juga menunjukkan bahwa Abdul Aziz selalu berusaha untuk *one step ahead* dalam mengelola perusahaannya dan dalam mengatasi berbagai permasalahan yang muncul di perusahaan.

Selama lebih dari tiga dasawarsa INTI, yang memiliki jumlah karyawan tetap 705 orang, terus bergerak maju sebagai pemasok utama pembangunan jaringan telekomunikasi nasional yang diselenggarakan oleh operator telekomunikasi maupun industri lainnya, utamanya yang bergerak di bidang sains dan teknologi.

Akhirnya pasca dari INTI, Abdul Aziz bertekad ingin berbagi untuk orang banyak, untuk itu Abdul Aziz mendirikan usahanya sendiri yang bergerak di bidang sains dan teknologi dengan nama PT Tabarak Abadi yang mempekerjakan ratusan tenaga kerja sampai dengan sekarang.