

**KONSEP PEMENUHAN ZAT PADA JASAD MAKHLUK HIDUP DALAM
Q.S. ALI IMRAN: 27 (KAJIAN TAFSIR ILMI)**

SKRIPSI

OLEH:

**AMINAH RAHMAH SARI
(220204110013)**



**PROGRAM STUDI ILMU AL-QUR'AN DAN TAFSIR FAKULTAS
SYARIAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
IBRAHIM MALANG
2025**

**KONSEP PEMENUHAN ZAT PADA JASAD MAKHLUK HIDUP DALAM
Q.S. ALI IMRAN: 27 (KAJIAN TAFSIR ILMI)
SKRIPSI**

OLEH:

**AMINAH RAHMAH SARI
(220204110013)**



**PROGRAM STUDI ILMU AL-QUR'AN DAN TAFSIR FAKULTAS
SYARIAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
IBRAHIM MALANG
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Demi Allah,

Dengan kesadaran dan rasa tanggungjawab terhadap pengembangan keilmuan,

Penulis menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

KONSEP PEMENUHAN KEBUTUHAN ZAT PADA JASAD MAKHLUK HIDUP

DALAM Q.S. ALI IMRAN: 27 (KAJIAN TAFSIR ILMI)

Benar-benar merupakan skripsi yang disusun sendiri berdasarkan kaidah penulisan karya ilmuah yang dapat dipertanggungjawabkan. Jika dikemudian hari laporan penelitian skripsi ini merupakan hasil plagiasi karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, maka skripsi sebagai prasyarat mendapat predikat gelar sarjana dinyatakan batal demi hukum.

Malang, 4 Desember 2025

Penulis,



Aminah Rahmah Sari

NIM 220204110013

HALAMAN PERSETUJUAN

Setelah membaca dan mengoreksi skripsi saudari Aminah Rahmah Sari NIM :

220204110013 Program Studi Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir Fakultas Syariah Universitas

Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dengan judul :

**KONSEP PEMENUHAN KEBUTUHAN ZAT PADA JASAD MAKHLUK HIDUP
DALAM Q.S. ALI IMRAN: 27 (KAJIAN TAFSIR ILMI)**

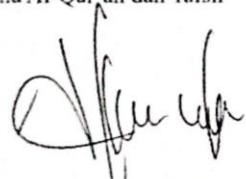
Maka pembimbing menyatakan bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat

ilmiah untuk diajukan dan diuji oleh Majelis Dewan Penguji

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir

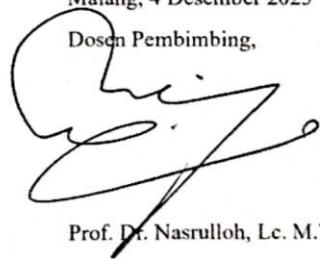


Ali Hamdan, M.A., Ph.D.

NIP 197601012011011004

Malang, 4 Desember 2025

Dosen Pembimbing,



Prof. Dr. Nasrulloh, Lc. M.Th.I

NIP 198112232011011002

LEMBAR PENGESAHAN

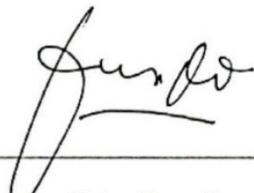
Dewan Penguji Tugas Akhir saudara Aminah Rahmah Sari NIM 220204110013
mahasiswa Program Studi Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir Fakultas Syariah Universitas
Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, dengan judul:

KONSEP PEMENUHIAN ZAT PADA JASAD MAKHLUK HIDUP DALAM Q.S. ALI IMRAN AYAT 27 (KAJIAN TAFSIR ILMI)

Telah dinyatakan lulus dalam sidang ujian skripsi yang dilaksanakan pada tanggal
17 November 2025, dengan nilai:

Dengan Penguji:

1. Dr. Muhammad Robith
Fu'adi, Lc., M.Th.I
NIP. 198101162011011009



Ketua Penguji

2. Prof. Dr. Nasrullah, Lc., M.Th.I
NIP. 199010052019031012



Sekretaris

3. Dr. Muhammad, Lc., M.Th.I
NIP. 198904082019031017



Penguji Utama



MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْخِلَافِ الَّذِي لَأَيْتَ لِأُولَى الْأَلْبَابِ ۝

”Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi serta pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal”

Q.S. Ali Imran: 190

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji bagi Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul: **KONSEP PEMENUHAN KEBUTUHAN ZAT PADA JASAD MAKHLUK HIDUP DALAM Q.S. ALI IMRAN: 27 (KAJIAN TAFSIR ILMI)**. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan keharibaan junjungan kita, Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membimbing umat manusia dari *Age of Ignorance* menuju *Era of Enlightenment*.

Dengan penuh apresiasi terhadap semua pengajaran, bimbingan, arahan, dukungan, dan fasilitas yang telah saya terima selama perjalanan perkuliahan hingga tahap penulisan skripsi ini, saya dengan tulus ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., CHARM, CRMP selaku Rektor Universitas Islam Negara Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Prof. Dr. Hj. Umi Sumbulah, M.Ag, selaku dekan fakultas Syariah Universitas Islam Negara Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Ali Hamdan, M.A., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang sekaligus dosen wali penulis yang telah memberikan arahan dan bimbingan sepanjang masa perkuliahan

4. Prof. Dr. Nasrulloh, Lc. M.Th.I selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan sepanjang penulisan skripsi ini. Terimakasih atas segala masukan dan dukungan yang telah bapak berikan selama ini, semoga segala bentuk bantuan dan kemudahan yang bapak berikan diberikan ganjaran yang berlipat oleh Allah SWT
5. Segenap dosen Program Studi Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir secara khusus, dan dosen fakultas syariah Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang secara umum, yang telah memberikan pengajaran dengan kesungguhan dan ketulusan hati. Semoga segala amal baik mereka menjadi bagian dari ibadah yang diterima oleh Allah SWT
6. Orang tua penulis, Aba Syauqi dan Ibu Elly Amini yang telah menjadi support system dalam sepanjang perjalanan hidup penulis hingga saat ini. Terimakasih atas segala bentuk pengorbanan dan dukungan baik dalam bentuk moral maupun materi, yang mampu menguatkan penulis untuk terus berjuang menjalani hidup, terlebih khusus menyelesaikan proses pengeraaan skripsi ini. Semoga ibuk dan Aba selalu diberi kesehatan, panjang umur dan barakah
7. Ummah Dr. Nur Chanifah M.Pd.I., dan Abuya Abu Samsuddin M.Ag., selaku pengasuh PPTQ Oemah Qur'an, yang telah menjadi rumah kedua bagi penulis selama masa perkuliahan untuk belajar dan menghafalkan Al-Qur'an, terimakasih atas bimbingan dan support untuk terus berjuang menuntut ilmu serta telah menjadi teladan dalam kehidupan penulis

8. Keluarga besar Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir Ignitus angkatan 2022 yang telah membersamai dalam perjalanan keilmuan penulis hingga saat ini
9. Keluarga besar PPTQ Oemah Qur'an dan segenap pengurus PPTQ Oemah Qur'an 2025/2026 yang telah membersamai dan selalu memberikan support baik dalam keadaan suka maupun duka selama masa studi dan mengabdi
10. Mbak Mawar Munauwaroh selaku *roomates* selama di PPTQ Oenah Qur'an yang terus mendorong dan mensupport hingga selesainya skripsi ini
11. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam proses penerjemahan beberapa referensi secara daring, ustadz Silmi, ustadz Bahjal dan ustadzah Bila yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berdiskusi, terimakasih atas jasa yang telah diberikan sehingga penulisan skripsi ini bisa terselesaikan semoga sehat selalu dan dilancarkan segala urusannya.

Malang, 4 Desember 2025

Aminah Rahmah Sari
NIM 220204110013

PEDOMAN TRANSLITERASI

A. Umum

Transliterasi adalah pemindah alihan tulisan Arab ke dalam tulisan Indonesia (Latin), bukan terjemahan bahasa Arab ke dalam bahasa Indonesia. Transliterasi yang digunakan Fakultas Syariah Universitas Islam Negeri Malang (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang menggunakan pedoman transliterasi hasil keputusan bersama (SKB) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. nomor: 158 tahun 1987 dan nomor: 0543b/U/1987.

B. Konsonan

Fonem konsonan bahasa Arab yang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf. Dalam transliterasi ini sebagian dilambangkan dengan huruf dan sebagian dilambangkan dengan tanda, dan sebagian lagi dilambangkan dengan huruf dan tanda sekaligus.

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
س	Ša	š	Es (titik di atas)

ه	Ha	h	Ha (titik di bawah)
خ	Kha	Kh	ka dan ha
د	Dal	d	De
ذ	Žal	ž	Zet (titik di atas)
ر	Ra	r	er
ز	Zai	z	zet
س	Sin	s	es
ش	Syin	sy	es dan ye
ص	Sad	ṣ	es (titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (titik di bawah)
ط	Ta	ṭ	te (titik di bawah)
ظ	Za	ẓ	zet (titik di bawah)
ع	‘ain	‘	koma terbalik (di atas)
غ	Gain	g	ge
ف	Fa	f	ef
ق	Qaf	q	ki

ك	Kaf	k	ka
---	-----	---	----

ل	Lam	l	el
م	Mim	m	em
ن	Nun	n	en
و	Wau	w	we
ه	Ha	h	ha
ء	Hamzah	‘	apostrof
ي	Ya	y	ye

A. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri dari vokal tunggal atau *monofong* dan vokal rangkap atau *diftong*.

1. Vokal Tunggal

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ـ	Fathah	a	a
ـ	Kasrah	i	i
ـ	Dammah	u	u

2. Vokal Rangkap

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf sebagai berikut:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
...ؙؚ	Fathah dan ya	ai	a dan i
...ؙؚ	Fathah dan wau	au	a dan u

3. Panjang

Vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda sebagai berikut:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
...ؙؚ	Fathah dan alif atau ya	ā	a dan garis di atas
...ؙؚ	Kasrah dan ya	ī	i dan garis di atas
...ؙؚ	Dammah dan wau	ū	u dan garis di atas

C. Ta' Matbutah

Transliterasi untuk ta' marbutah ada dua, yaitu: Ta' marbutah hidup atau yang mendapat harakat fathah, kasrah, dan dammah, transliterasinya adalah "t". Ta' marbutah mati atau yang mendapat harakat sukun, transliterasinya adalah "h". Kalau pada kata terakhir

dengan ta' diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang *al* serta bacaan kedua kata itu terpisah, maka ta' marbutah itu ditransliterasikan dengan "h".

Contoh:

- المدینة المنورۃ al-madīnah al-munawwarah/al-madīnatul munawwarah
- روضۃ الاطفال raudah al-atfāl/raudahtul atfāl

D. Syaddah (Tasydid)

Syaddah atau tasydid yang dalam tulisan Arab dilambangkan dengan sebuah tanda, tanda syaddah atau tanda tasydid, ditransliterasikan dengan huruf, yaitu huruf yang sama dengan huruf yang diberi tanda syaddah itu.

Contoh:

- نَزَّلَ nazzala
- الْبَرَّ al-birr

E. Kata Sandang

Kata sandang dalam sistem tulisan Arab dilambangkan dengan huruf, yaitu لـ, namun dalam transliterasi ini kata sandang itu dibedakan atas: Kata sandang yang diikuti oleh huruf syamsiyah ditransliterasikan sesuai dengan bunyi hurufnya, yaitu huruf "l" diganti dengan huruf yang langsung mengikuti kata sandang itu. Kata sandang yang diikuti oleh huruf qamariyah yang ditransliterasikan dengan sesuai dengan aturan yang digariskan di depan dan sesuai

dengan bunyinya. Baik diikuti oleh huruf syamsiyah maupun qamariyah, kata sandang ditulis terpisah dari kata yang mengikuti dan dihubungkan dengan tanpa sempang.

Contoh:

- الرَّجُل ar-rajulu
- الْقَلْمَنْ al-qalamu

F. Hamzah

Hamzah ditransliterasikan sebagai apostrof. Namun hal itu untuk hamzah yang berada di tengah dan di akhir kata. Sementara hamzah yang berada di awal kata dilambangkan, karena dalam tulisan Arab berupa alif.

Contoh:

- تَخْذُ ta'khužu
- شَيْءٌ syai'un

G. Penulisan Kata Lazim Digunakan

Pada dasarnya setiap kata, baik fail, isi maupun huruf ditulis terpisah. Hanya kata-kata tertentu yang penulisannya dengan huruf Arab sudah lazim dirangkaikan dengan kata lain, karena ada huruf atau harakat yang dihilangkan, maka penulisan kata tersebut dirangkaikan juga dengan kata lain yang mengikutinya.

Contoh:

Wa innallāha lahuwa khair ar-rāziqīn/

و ان الله لهو خير

Wa innallāha lahuwa khairurrāziqīn

بسم الله مجربيها و ملائكتها Bismillāhi majrehā wa

mursāh

H. Huruf Kapital

Meskipun dalam sistem tulisan Arab huruf kapital tidak dikenal, dalam transliterasi ini huruf tersebut digunakan juga. Penggunaan huruf kapital seperti apa yang berlaku dalam EYD, di antaranya: huruf kapital digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri dan permulaan kalimat. Bilamana nama diri itu didahului oleh kata sandang, maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya.

Contoh:

- الحمد لله رب العالمين Alhamdu lillāhi rabbi al-`ālamīn/
Alhamdu lillāhi rabbil `ālamīn
- الرحمن الرحيم Ar-rahmānir rahīm/Ar-rahmān ar-rahīm

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
PEDOMAN TRANSLITERASI	ix
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
ABSTRAK.....	xx
ABSTRACT	xxi
تجريدي.....	xxii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan	8
E. Manfaat Penelitian.....	9
F. Definisi Operasional.....	10
G. Metode Penelitian.....	11
H. Sistematika Penulisan	17
BAB II	19
TINJAUAN PUSTAKA	19
A. Penelitian Terdahulu	19
B. Kerangka Teori.....	24

BAB III.....	45
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Konsep Pemenuhan Kebutuhan Zat pada Jasad Makhluk Hidup Perspektif Biologi.....	45
B. Penafsiran Q.S. Ali Imran: 27 dan Titik Temunya dengan Konsep Pemenuhan Kebutuhan Zat pada Jasad Makhluk Hidup	54
1. Analisis Lafdziyyah.....	55
2. Pandangan Ulama Barat dan Timur mengenai Al-Quran dan Sains	62
3. Tafsir Ilmi Q.S. Ali Imran: 27	67
BAB IV	76
PENUTUP	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya.....	22
--	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Jenis Metabolisme pada Makhluk Hidup.....	45
Gambar 2. Mekanisme Fotosintesis pada Tumbuhan sebagai Organisme Autotrof.....	48
Gambar 3. Tingkatan Trofik Organisme dan <i>Food Web</i> pada Ekosistem.....	51
Gambar 4. Tingkatan Trofik Organisme dan <i>Food Web</i> pada Ekosistem.....	75

ABSTRAK

Aminah Rahmah Sari, 2025. —KONSEP PEMENUHAN KEBUTUHAN ZAT PADA JASAD MAKHLUK HIDUP DALAM Q.S. ALI IMRAN: 27 (KAJIAN TAFSIR ILMI). Skripsi, Program Studi Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir, Fakultas Syariah, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing Prof. Dr. Nasrulloh, M.Th.I.

Kata Kunci : Kebutuhan zat; Makhluk hidup; Tafsir Ilmi

Dikotomi ilmu sains dan agama dapat menyebabkan melemahnya kesadaran etis dalam memaknai fenomena yang ada di alam raya. Disisi lain Al-Quran memerintahkan manusia untuk membaca, termasuk membaca alam raya sebagai bukti akan kekuasaan Allah SWT. Q.S. Ali Imran ayat 27, di dalam Al-Qur'an menggambarkan dinamika kehidupan melalui ungkapan *yukhriju al-hayya mina al-mayyiti wa-yukhriju al-mayyita mina al-hayyi*, yang telah ditafsirkan oleh para ulama klasik hingga kontemporer sebagai kekuasaan Allah menciptakan kehidupan.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini menjawab dua pertanyaan: bagaimana konsep pemenuhan zat pada jasad makhluk hidup perspektif biologi dan bagaimana penafsiran Q.S. Ali Imran ayat dan titik temunya dengan biologi? Penelitian kepustakaan yang menggunakan pendekatan ilmiah dan pendekatan integrasi. Penelitian ini menggunakan metode studi dokumentasi (literature review) sebagai metode pengumpulan data dan metode tafsir ilmi dengan kerangka penafsiran Tantawi Jauhari untuk pengolahan data. Sumber data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah Al-Qur'an Al-Karim. Sedangkan sumber data sekunder dari penelitian ini merupakan buku, artikel ilmiah, dan laman daring bersifat publik, yang memuat informasi mengenai produk penafsiran atas ayat-ayat Al-Qur'an serta informasi mengenai temuan ilmiah terkini yang berkaitan dengan konsep pemenuhan kebutuhan zat pada jasad makhluk hidup.

Hasil penelitian ini menunjukkan: (1) Pemenuhan zat pada jasad makhluk hidup perspektif biologi dapat diketahui melalui mekanisme metabolisme dan keterkaitan setiap makhluk hidup melalui konsep ekologi (2) Hasil analisis *lafdziyah* Q.S. Ali Imran ayat 27 merupakan lafadz *istighraq* dengan makna yang dapat terhubung pada konsep daur karbon, peran dekomposer dan tumbuhan, serta trofik dalam ekosistem.

ABSTRACT

Aminah Rahmah Sari, 2025. —THE CONCEPT OF FULFILLING THE NEEDS OF SUBSTANCES IN THE BODIES OF LIVING BEINGS IN Q.S. ALI IMRAN: 27 (STUDY OF TAFSIR ILMI). Thesis, Al-Qur'an and Tafsir Study Program, Faculty of Sharia, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University Malang, Supervisor Prof. Dr. Nasrulloh, M.Th.I.

Keywords: Substance needs; Living beings; Tafsir Ilmi

The advancement of western science has had an impact on the view of science by releasing theological values. This can lead to a weakening of ethical awareness in interpreting phenomena in the universe. On the other hand, the Quran commands humans to read, including reading the universe as proof of the power of Allah SWT. Q.S. Ali Imran verse 27, in the Qur'an describes the dynamics of life through the expression *yukhriju al-hayya mina al-mayyiti wa-yukhriju al-mayyita mina al-hayyi*, which has been interpreted by classical to contemporary scholars as the power of Allah to create life.

Based on this, this study seeks to answer two questions: what is the concept of the fulfillment of substances in the body of living beings from a biological perspective and how is the interpretation of Q.S. Ali Imran's verse and its meeting point with biology? This research is a literature research that uses a scientific approach and an integration approach. This study uses the literature review method as a data collection method and a scientific interpretation method with the framework of Tantawi Jauhari's interpretation for data processing. The primary data source used in this study is the Qur'an Al-Karīm. Meanwhile, the secondary data sources of this study are books, scientific articles, and public online pages, which contain information about the products of interpretation of the verses of the Qur'an as well as information about the latest scientific findings related to the concept of fulfilling the needs of substances in the bodies of living beings.

The results of this study show: (1) The fulfillment of substances in the bodies of living things from a biological perspective can be known through the mechanism of metabolism and the relationship of each living thing through the concept of ecology (2) The results of the analysis of *lafdziyyah* Q.S. Ali Imran verse 27 have meanings that can be connected to the concept of carbon cycle, the role of decomposers and plants, and trophic in ecosystems

تجريدي

أمينة رحمة ساري، 2025. —مفهوم تلبية احتياجات المواد في أجسام الكائنات الحية في ق.س. علي عمران: 27 (دراسة تفسر العلمي). أطروحة، برنامج دراسة القرآن والتفسير، كلية الشريعة، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية في مالانغ، المشرف البروفيسور الدكتور نصر الله، ماجستير في العلوم الإسلامية.

الكلمات المفتاحية: احتياجات المادة؛ الكائنات الحية؛ تفسر علمي

لقد أثر تقدم العلم الغربي على نظرة العلم من خلال إطلاق القيم اللاهوتية. وهذا قد يؤدي إلى إضعاف الوعي الأخلاقي في تفسير الظواهر في الكون. من ناحية أخرى، يأمر القرآن البشر بالقراءة، بما في ذلك قراءة الكون كدليل على قوة الله سبحانه وتعالى. يصف الق. س. علي عمران الآية 27 في القرآن ديناميكيات الحياة من خلال التعبير "الحرية من المية واليبرية المية من الحيي"، والذي فسره العلماء الكلاسيكيون والمعاصرون بأنه قدرة الله على خلق الحياة.

وبناء على ذلك، تسعى هذه الدراسة للإجابة على سؤالين: ما هو مفهوم تحقيق المواد في جسد الكائنات الحية من منظور بيولوجي وكيف هو تفسير آية ق.س. علي عمران ونقطة لقائهما مع علم الأحياء؟ هذا البحث هو بحث أدبي يستخدم نهجا علميا ونهج تكامل. تستخدم هذه الدراسة طريقة مراجعة الأدبيات كطريقة لجمع البيانات وطريقة تفسير علمي مع إطار تفسير طنطوي جواهري لمعالجة البيانات. المصدر الرئيسي للبيانات المستخدم في هذه الدراسة هو القرآن الكريم. وفي الوقت نفسه، فإن مصادر البيانات الثانوية لهذه الدراسة هي الكتب والمقالات العلمية والصفحات العامة على الإنترنت، والتي تحتوي على معلومات عن نتائج تفسير آيات القرآن بالإضافة إلى معلومات عن أحدث الاكتشافات العلمية المتعلقة بمفهوم تلبية احتياجات المواد في أجسام الكائنات الحية.

تظهر نتائج هذه الدراسة: (1) تحقيق المواد في أجسام الكائنات الحية من منظور بيولوجي يمكن معرفته من خلال آلية الأيض وعلاقة كل كائن حي من خلال مفهوم البيئة (2) نتائج تحليل الفزية ق.ص. علي عمران الآية 27 تحمل معان يمكن ربطها بمفهوم دورة الكربون، ودور المحلولين والنباتات، والتغذية في النظم البيئية

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sains barat dalam penerapannya di era modern memang tidak dapat dipungkiri akan kecanggihan dan dampaknya dalam kemudahan teknologi masa kini. Namun, kemajuan tersebut ternyata juga memberikan dampak terhadap pandangan sains dengan lepasnya nilai-nilai teologis.¹ Dikotomi ilmu pengetahuan antara sains dan agama dalam sejarahnya kemudian menimbulkan sikap saling meniadakan diantara kedua ilmu tersebut. Pemahaman sains tanpa landasan spiritual akan memandang eksistensi segala sesuatu adalah hal yang wujud saja. Diantara dampak dari pemahaman tersebut adalah terjadinya sikap eksplorasi sebab krisis etika². Para ulama baik dari timur maupun barat mulai mengamati keadaan ini. Diantaranya penelitian Ian G. Barbour yang menghasilkan kesimpulan bahwa terdapat tipologi hubungan antara keilmuan sains dan agama. Yakni tipologi konflik, independensi, dan integrasi.³

¹ A. Khudori Soleh, Intelekualisne Islam Melacak Integrasi ilmu dan agama, (Malang: LKQS UIN Malang, 2005), 229.

² Hardi Astuti Witasari, “Dikotomi Ilmu Pengetahuan, Benarkah Terjadi?”, *Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah V Yogyakarta*, 18 Januari 2023, diakses pada 3 Desember 2025, <https://lldikti5.kemdikbud.go.id/home/detailpost/dikotomi-ilmu-pengetahuan-benarkah-terjadi>

³ Andi Rosadisastra, Metode Tafsir Ayat-ayat Sains dan Sosial, (Jakarta: AMZAH, 2007), 18-19

Disisi lain, dalam paradigma ilmu tafsir corak penafsiran Al-Qur'an secara saintifik atau yang disebut dengan tafsir *ilmi* muncul sekitar abad ke 13 H atau 18 M.⁴ Terlepas mengenai perdebatan para ulama mengenai posisi tafsir *ilmi*, penafsiran dengan corak saintifik memberikan wawasan bahwa penjelasan itu mengantarkan kita kepada kekuasan Allah SWT. melalui ciptaan-Nya yang ada di alam raya. Hingga saat ini, corak penafsiran secara saintifik dapat dirasakan di Indonesia. Diantaranya tafsir *ilmi* tematik Kemenag RI, tafsir Salman ITB, dan tafsir *ilmi* lainnya.

Tanda-tanda kebesaran Allah SWT. yang terhampar di bumi merupakan cakupan dalam diperintahkannya manusia untuk membaca. Menurut Quraish Shihab (2007) perintah membaca yang tersebar pada beberapa surah di dalam Al-Qur'an memiliki makna yang bersifat umum.⁵ Sehingga, jangkauan objek yang dibaca yang dimaksud dapat menyangkut hal-hal yang tertulis maupun tidak tertulis. Hal ini dapat mencakup pada segala yang terjadi di alam raya, masyarakat, diri sendiri, dan lain sebagainya sebagai bantuan untuk memahami keagungan dan kebesaran-Nya.⁶ Diantara ayat-ayat yang merujuk pada fenomena kealaman adalah firman Allah dalam Q.S. Ali Imran ayat 27:

⁴ Muhammad Rafi, "Tafsir Ilmi: Sejarah Kemunculan, Metodologi dan Kritik Terhadapnya", *tafsiralquran.id*, 16 Januari 2021, diakses pada 3 Desember 2025, <https://tafsiralquran.id/tafsir-ilmi-sejarah-kemunculan-metodologi-dan-kritik/>

⁵ M. Quraish Shihab, *Membumikan Al-Qur'an*, (Bandung: Mizan,2007), 263.

⁶ Mohammad Nur Ichwan, *Tafsir Ilmiy* (Jogjakarta: Penerbit Menara Kudus Jogja, 2004), hal. 35

ثُولِجَ الْلَّيْلَ فِي النَّهَارِ وَثُولِجَ النَّهَارَ فِي الْلَّيْلِ وَتَخْرُجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَمِيتِ وَتَخْرُجُ الْمَمِيتَ مِنَ الْحَيِّ وَتَرْزُقُ مَنْ تَشَاءُ بِغَيْرِ حِسَابٍ

Artinya: “Engkau masukkan malam ke dalam siang dan Engkau masukkan siang ke dalam malam. Engkau keluarkan yang hidup dari yang mati dan Engkau keluarkan yang mati dari yang hidup. Dan Engkau berikan rezeki kepada siapa yang Engkau kehendaki tanpa perhitungan.” (Q.S. Ali Imran: 27)

Dalam kitab tafsir *Jāmi‘ al-bayan ‘an ta’wīl al-Qur’ān*, ayat tersebut merupakan ayat yang menunjukkan bahwa kekuasaan Allah meliputi segala sesuatu. Pada lafadz *yukhriju al-hayya mina al-mayyiti wa-yukhriju al-mayyita mina al-hayyi* ditafsirkan bahwa Kuasa Allah-lah yang mampu menghidupkan dari yang mati, menjadikan orang islam padahal kedua orang tuanya kafir, tumbuhan dari biji, dan begitu pula sebaliknya⁷. Q.S. Ali Imran ayat 27 yang ditafsirkan oleh ulama klasik di atas mengalami perkembangan makna dari masa ke masa. Dalam penelitian Tri, Q.S. Ali Imran ayat 27 ditafsirkan dengan corak yang lain. yakni, mengungkap secara keilmuan tafsir alquran dan secara fisis bahwa waktu dapat berlangsung lebih lama maupun lebih singkat antara siang dan malam sebagai salah satu bentuk kekuasaan SWT..⁸ Disisi lain, ayat

⁷ Al-Tabari, M. J. (2000). *Jāmi‘ al-bayan ‘an ta’wīl al-Qur’ān* (jil. 5, terj. oleh S. Alawi)

⁸ Tri Wahyuningsih et al., “Malam Sebagai Waktu Panjang Dalam Pesprektif Al- Qur’ān,” *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains 2* (2020): 215–17.

ini juga diteliti sebagai bacaan khusus yang diamalkan secara rutin di sebuah pondok pesantren⁹

Pola keteraturan alam yang terhampar di alam semesta juga ditangkap oleh manusia dari perspektif lain, kemudian disusun melalui proses dan metode tertentu. Sehingga, menghasilkan kesepakatan dan menjadi sebuah keilmuan, salah satunya ilmu biologi. Ilmu biologi merupakan ilmu yang mempelajari didapat melalui observasi, eksperimen, dan analisis rasional.¹⁰ Sehingga terdapat perbedaan karakter mendasar dengan keilmuan seputar Al-Quran dan tafsir. Yakni biologi bersifat mekanistik, dan tidak berbicara mengenai pengembangan makna, sedangkan Al-Qur'an bersifat normatif-teologis dan pemahaman bahasa menjadi hal yang paling esensial. Namun, perbedaan ini tidak menutup kemungkinan adanya titik temu. Misalnya, penelitian Nora (2023) menunjukkan bahwa lafadz *Akhdhar* dari istilah *Al-Khadir* dalam Q.S. Yasin ayat 80 dapat dikaitkan dengan ‘pabrik hijau’ (kloroplas) melalui analisis metode tafsir ilmi. Ia menjelaskan bahwa di dalam Al-Qur'an lafadz tersebut dapat dimaknai mengenai tempat berlangsungnya fotosintesis. Dimana melalui proses ini, tumbuhan memanfaatkan energi matahari untuk menghasilkan zat yang menjadi dasar pemenuhan energi bagi makhluk hidup lain yang dijelaskan

⁹ Rifda Arfiya Faza, Tradisi Pembacaan Al al-qur'an surat ali-imran ayat 26-27 dalam zikir setelah salat di pondok pesantren Hidayatul Mubtadi-Ien Bojong Pekalongan (studi living qur'an), Undergraduate UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, 2024

¹⁰ Alvin Ma, “METODE EKSPERIMENTAL DALAM PEMBELAJARAN SAINS UNTUK ANAK USIA DINI (Experimental Methods In Science Learning For Early Childhood)” 3 (2021): 97–101.

secara keilmuan biologi¹¹ Sehingga, Al-Qur'an adalah benar jika dikatakan akan relevan sepanjang zaman. Karena, dalam hal ini biologi dapat berperan sebagai penjelasan mekanisme keteraturan tersebut sedangkan Al-Qur'an membimbing apa makna keteraturan tersebut.

Dalam ilmu biologi, konsep pemenuhan nutrisi dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme pokok, yaitu autotrof (organisme yang mampu menghasilkan makanan sendiri, seperti tumbuhan hijau melalui fotosintesis), heterotrof (organisme yang memperoleh nutrisi dengan memakan organisme lain), serta saprofit dan parasit (organisme yang hidup dengan memanfaatkan sisa atau bagian dari organisme lain).¹² Keempat mekanisme ini yang kemudian akan saling terhubung, menggambarkan pola besar bagaimana zat dan energi berputar dalam sebuah ekosistem.

Lafadz yakhriju al-hayya mina al-mayyiti wa-yakhriju al-mayyita mina al-hayyi yang terdapat dalam beberapa surah, termasuk Ali Imran ayat 27, secara sekilas menggambarkan konsep keluarnya yang hidup dari yang mati, dan sebaliknya, serta pemberian rezeki dari Allah tanpa batas. Dalam hipotesis penulis, ayat ini dapat dipahami lebih luas sebagai simbol keteraturan dan siklus kehidupan yang juga ditemukan dalam konsep biologi modern tentang

¹¹ Nora Juwita D Rosadi and Lukman Nul Hakim, "Melampaui Batas Cahaya : Kajian Tentang Fotosintesis Tumbuhan Dalam Tafsir Bil Ilmi," *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi* 2, no. 4 (2023): 1103–11. Rosadi and Hakim.

¹² Campbell, Reece, Mitchell, *BIOLOGY Fifth Edition*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, ND, 388

mekanisme pemenuhan nutrisi. Berdasarkan beberapa kajian terdahulu yang lebih dominan membahas Q.S. Ali Imran ayat 27 sebagai amalan wirid dan pengkajian secara fisis dapat memberikan ruang kosong dalam membangun konsep pemenuhan nutrisi. Dengan demikian, penelitian ini bermaksud mengkaji konsep pemenuhan nutrisi pada makhluk hidup yang terbingkai dalam sebuah satu kesatuan pola melalui analisis interdisipliner antara ilmu tafsir dengan ilmu biologi.

Berdasarkan uraian tersebut, Q.S. Ali Imran ayat 27 akan ditafsirkan sebagai payung besar untuk membahas pemenuhan kebutuhan zat pada makhluk hidup dan dianalisis melalui lafadz yang terkandung dan ilmu pengetahuan biologi dalam konsep pemenuhan zat terhadap jasad makhluk hidup. Penafsiran Q.S. Ali Imran ayat 27 dengan pendekatan tafsir ilmi diharapkan dapat menjelaskan keterhubungan antara sains dan Al-Qur'an secara komprehensif, sehingga memperlihatkan betapa luas dan tidak terbatasnya cara Allah memenuhi kebutuhan makhluk-Nya.

B. Batasan Masalah

Pembahasan mengenai konsep pemenuhan zat pada jasad makhluk hidup mencakup beberapa teori dan sub pembahasan di dalamnya. Berikut batasan dari setiap teori yang akan digunakan :

1. Konsep Nutrisi makhluk hidup mencakup dua hal pokok. Yakni makronutrien dan mikronutrien. Makronutrien terdiri atas

karbohidrat, protein, lemak, lipid dan asam nukleat.¹³ Dalam pembahasan ini, nutrisi yang dimaksud adalah karbohidrat sebagai materi pembangun dan bahan bakar dalam metabolisme.

2. Konsep Metabolisme. Pada dasarnya konsep ini mencakup transformasi energi dalam termodinamika, ATP sebagai penggerak seluler, Enzim dan kontrol metabolisme¹⁴. Dalam penelitian ini metabolism akan difokuskan pada konsep ATP sebagai penggerak seluler makhluk hidup.
3. Konsep Nutrisi Hewan. Pada dasarnya konsep ini mencakup hewan sebagai heterotroph, mekanisme homositasis, ketersediaan nutrien esensial dan kerangka karbon untuk biosintesis, jenis makanan dan adaptasi pengambilan makan, sistem pencernaan dan adaptasi evolusioner pada pencernaan vertebrata.¹⁵ Dalam penelitian ini konsep akan difokuskan pada hewan sebagai heterotroph.
4. Konsep nutrisi tumbuhan. Konsep ini pada dasarnya mencakup Sembilan nutrient tumbuhan, peranan tanah, kasus khusus nitrogen sebagai nutrient, adaptasi nutrisional antara symbiosis tumbuhan dan mikroba, serta parasitisme dan predasi tumbuhan. konsep nutrisi dilanjutkan pada pembahasan fotosintesis yang mencakup

¹³ Campbell, Reece, Mitchell, BIOLOGY Fifth Edition jilid 1, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2002),63-85

¹⁴ Campbell, Reece, Mitchell, BIOLOGY Fifth Edition jilid 1, 90-105

¹⁵ Campbell, Reece, Mitchell, BIOLOGY Fifth Edition jilid 3, 20-37

tumbuhan sebagai autotroph, kloroplas, reaksi terang dan siklus calvin, serta mekanisme fiksasi karbon di daerah panas dan kering¹⁶.

Dalam penelitian ini konsep nutrisi tumbuhan akan difokuskan pada Sembilan makronutrien, peranan tanah, reaksi terang dan siklus calvin.

5. Konsep Ekosistem. Pada dasarnya, konsep ini mencakup hubungan trofik, aliran energi, siklus unsur kimia, dan dampak manusia terhadap ekosistem.¹⁷ Dalam penelitian ini akan difokuskan pada hubungan trofik dan siklus unsur kimia.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penjelasan konsep pemenuhan kebutuhan zat pada jasad makhluk hidup perspektif biologi?
2. Bagaimana penafsiran Q.S. Ali Imran ayat 27 dan titik temunya dengan ilmu biologi?

D. Tujuan

Tujuan penelitian dari rumusan masalah diatas adalah :

¹⁶ Campbell, Reece, Mitchell, BIOLOGY Fifth Edition jilid 2, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2002), 338-351

¹⁷ Campbell, Reece, Mitchell, BIOLOGY Fifth Edition jilid 3, 338-408

1. Menjelaskan konsep pemenuhan kebutuhan zat pada jasad makhluk hidup perspektif biologi
2. Menjelaskan penafsiran Q.S. Ali Imran ayat 27 dan titik temunya dengan ilmu biologi

E. Manfaat Penelitian

Bentuk kontribusi yang diharapkan dari penelitian yang disusun penulis adalah pada manfaat penelitian. Berikut manfaat dari penelitian ini:

1. Secara teoritis

Secara teoritis, penelitian yang telah disusun oleh penulis diharapkan dapat bermanfaat sebagai pengkayaan Khazanah ilmu tafsir tematik bercorak sains dan memperluas wacana integrasi sains dan Al-Qur'an. Selain itu, bagi para pembaca secara umum, diharapkan penelitian ini dapat memperluas wawasan seputar kajian tafsir ilmi terhadap ayat-ayat Al-Quran.

2. Secara Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada para peneliti tafsir dalam pengembangan kerangka tafsir ilmi. Baik secara metodis maupun secara hasil untuk penelitian lanjutan.

b. Bagi lembaga

Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber bacaan tambahan referensi karya ilmiah dalam bidang tafsir ilmi sekaligus memperluas penelitian tafsir ilmi pada lembaga.

c. Bagi masyarakat

Secara umum, penelitian ini dapat menjadi wawasan baru bagi masyarakat terkait kajian tafsir ilmi terhadap ayat-ayat Al-Qur'an. Bagipara praktisi, khususnya bagi mahasiswa jurusan ilmu Al-Quran dan Tafsir penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dalam penulisan terkait tafsir ilmi. Bagi akademisi dalam bidang sains diharapkan dapat menjadi sumber informasi mengenai landasan spiritual terkait konsep dasar pemenuhan zat pada makhluk hidup. Secara pragmatik, karya ini berguna untuk memberikan konsep mengenai pemenuhan nutrisi bagi makhluk hidup yang lebih luas

F. Definisi Operasional

1. Konsep pemenuhan kebutuhan zat

Yakni suatu proses biologis yang berkaitan dengan cara organisme memperoleh, mengolah, dan memanfaatkan zat-zat nutrisi terpenting untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan, dan reproduksi makhluk hidup. Konsep ini akan diklasifikasikan berdasarkan sudut pandang ekologi dan

fisiologi metabolisme.

2. Jasad Makhluk Hidup

Yakni fisik pada tingkat sel hingga organ yang harus dipenuhi kebutuhan nutrisinya sebagai syarat makhluk hidup dalam perspektif biologi. Baik hewan, manusia, tumbuhan dan mikroorganisme.

3. Kajian Tafsir Ilmi

Yakni pendekatan penafsiran yang berupaya menghubungkan teks Al-Qur'an dengan temuan-temuan ilmiah kontemporer. Dalam penelitian ini, tafsir ilmi berfungsi untuk menjembatani makna teologis ayat dengan realitas empiris yang dikaji oleh biologi, khususnya mengenai cara makhluk hidup memenuhi kebutuhan nutrisinya.

G. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan model studi kepustakaan (library research), yaitu penelitian yang menggunakan bahan-bahan tertulis. Dalam penelitian ini bahan-bahan tertulis menggunakan buku-buku cetak, buku-buku digital, artikel bebas, artikel jurnal online, skripsi digital, Al-Qur'an digital, kamus digital, dan aplikasi *kitab-kitab turats*, yang membahas mengenai metodologi tafsir ilmi, integrasi ilmu, dan konsep biologi terkait. Penelitian kepustakaan juga dapat didefinisikan dengan kegiatan yang dilakukan secara sistematis untuk mengumpulkan, mengolah, dan

menyimpulkan data dengan menggunakan metode/teknik tertentu guna mencari jawaban atas permasalahan yang dirumuskan.¹⁸ Dengan kata lain, penelitian ini merupakan penelitian terhadap bahan-bahan pustaka yang berkaitan dengan sasaran atau topik penelitian yakni pemenuhan kebutuhan zat pada jasad makhluk hidup dalam perspektif Al-Qur'an, untuk dihimpun dan diolah sehingga mendapatkan kesimpulan yang dapat menjawab rumusan masalah.

2. Pendekatan Penilitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan integratif (integrasi ilmu), yakni pendekatan yang berupaya mencari titik temu antara wahyu (al-Qur'an) dan ilmu pengetahuan sains¹⁹ Pendekatan yang digunakan adalah *natural theology* dalam tipologi integrasi Ian G. Barbour. Yakni eksistensi Tuhan sebagai simpulan atau yang didukung oleh bukti mengenai desain alam²⁰ Sehingga al-Qur'an diposisikan sebagai *huda* (petunjuk), sementara alam semesta sebagai ayat kauniyah yang mengandung tanda-tanda kebesaran Allah yang dapat diteliti melalui metode ilmiah tertentu sebagai bukti kebesaran Allah SWT

3. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini merupakan data kepustakaan, yakni data yang diperoleh dari berbagai sumber tertulis atau bahan bacaan baik berupa

¹⁸ Khatibah, "Penelitian Kepustakaan," *Iqra': Jurnal Perpustakaan dan Informasi* 5, no. 1 (2011): 36–39

¹⁹ Andi Rosadisastra, *Metode Tafsir ayat-ayat Sains dan Sosial*, (Jakarta: AMZAH, 2007), 19.

²⁰ Andi Rosadisastra, *Metode Tafsir ayat-ayat Sains dan Sosial*, (Jakarta: AMZAH, 2007), 19

buku-buku cetak, buku-buku digital, artikel bebas, artikel jurnal online, skripsi digital, Al-Qur'an digital, kamus digital, dan aplikasi *kitab-kitab turats*. Adapun sumber data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yakni sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Al-Qur'an, Kitab *al-Jawāhir fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm* karya Tantawi Jauhari (1940), kitab tafsir *Tafsīr al-Sya'rāwī* karya Muḥammad Mutawallī al-Sya'rāwī (1911-1998), kitab tafsir *al-Muntakhab fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm* karya Majma' al-Buḥūth al-Islāmiyyah – al-Azhar al-Sharīf (1995), kitab Tafsir *Jāmi' al-Bayān 'an Ta'wīl Āy al-Qur'ān* karya At-Tabari (310 H), kitab *Al-Muyassar fī al-Qirā'āt al-Sab' fī Bayān Wujūh al-Qirā'āt wa-Kayfiyyat Jam'iḥā Bayna al-Qurrā* karya Fakhrurrazi al-Jawi, buku Metode Tafsir Sains dan Sosial karya Andi Rosadisastra, buku *BIOLOGY fifth edition* karya Campbell, dkk jilid 1-3, buku digital *Ecology* karya William D Bowman, buku digital *The Qur'an Scientific Exegesis* karya Pallackman Abdul Wahid.

Sumber data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber bukan asli yang memuat informasi atau data penelitian. Sumber data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku cetak dengan judul *Integrasi Ilmu* karya Mulyadhi Kertanegara, *Intelektualisme Islam Melacak akar-akar Integrasi Ilmu dan agama* karya gabungan LKQS UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, aplikasi kamus digital (google lens), serta artikel jurnal online dan skripsi yang memuat informasi mengenai produk penafsiran atas ayat-ayat Al-Qur'an serta informasi mengenai temuan ilmiah

terkini yang berkaitan dengan konsep pemenuhan zat pada jasad makhluk hidup.

4. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini terdapat dua sumber data, yakni sumber data primer dan sekunder. Data tersebut dikumpulkan dengan cara :

- a. Meminjam sumber data berupa buku cetak di perpustakaan dan mendownload melalui internet untuk sumber data buku digital, kamus (google lens), aplikasi *al-baahits quraniy*, skripsi, dan artikel jurnal online
- b. Pada data digital, mengutip secara langsung data-data yang dibutuhkan dengan cara men-*copy-paste* dan diletakkan pada file sesuai pembahasan masing-masing. apabila tidak dapat di kutip, maka data dikumpulkan dengan cara di *screenshot* dan di tempel pada file masing-masing pembahasan.
- c. Pada data yang diperoleh dari buku cetak, data di foto menggunakan kamera *handphone* atau langsung ditulis pada dokumen digital dan diberi footnote untuk mencatat sumber data

5. Metode Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilakukan setelah data-data yang diperlukan dalam penelitian telah terkumpul.. Pengolahan data merupakan proses penyederhanaan data agar mudah terbaca, diinterpretasikan, dievaluasi dan disimpulkan. Dalam proses pengolahan data, penelitian ini menggunakan Langkah-langkah berikut:

a. Editing

Tahap ini bertujuan untuk menyeleksi dan memeriksa kelengkapan serta keakuratan data yang diperoleh dari berbagai sumber. Peneliti menelaah kembali seluruh data baik dari ulama klasik hingga kontemporer yang berkaitan dengan ayat-ayat kauniyyah, serta memastikan kesesuaian data ilmiah. Proses pemeriksaan literatur sebagai data yang akan digunakan dilakukan dengan cara *mendownload* dari situs yang terpercaya. Dalam penelitian ini penulis menggunakan situs web kitab *archive, bahts qur'aniy*, dan pemberian file kitab melalui *Whatsapp*. Apabila menemukan sebuah kutipan dari buku sekunder maka memeriksa kembali dan merujuk pada sumber yang primer.

b. Classifying

Setelah proses penyuntingan data selesai, peneliti mengelompokkan data berdasarkan parameter tematik dan disipliner. Untuk disiplin ilmu tafsir ilmi, penulis membagi menjadi tiga bahasan. Yakni integrasi islam, teori tafsir ilmi dengan kerangka pemikiran Tantawi Jauhari, penafsiran Q.S. Ali Imran ayat 27 dalam karya tafsir klasik hingga kontemporer, dan analisis lafadz (kosakata). Sedangkan dalam bidang ilmu biologi, penulis membagi pada beberapa bagian. Yakni konsep nutrisi, konsep metabolisme, dan konsep ekologi. Dari beberapa poin sub pembahasan tersebut, data dimasukkan dalam tabel masing-masing pembahasan.

c. Verifying

Pada tahap ini peneliti melakukan verifikasi dengan memadukan hasil klasifikasi ayat dan data ilmiah sesuai dengan kerangka teori integratif yang digunakan. Yakni :

- 1) menafsirkan lafadz ayat-ayat yang dikemukakan kemudian menjelaskan tafsir lafdziyah-nya secara ringkas, kemudian memasukan penjelasan berdasarkan beberapa penelitian
- 2) mengadopsi pendapat-pendapat ulama Barat dan Timur baik muslim maupun non muslim untuk menjelaskan sesungguhnya al-Qur'an al-Karim sebelumnya telah membahas masalah ini.
- 3) Memasukkan ilustrasi berupa gambar, tabel-tabel ilmiah untuk memberikan gambaran transparan kepada pembaca mengenai bukti empiris
- 4) memasukan pandangan- pandangan ilmu pengetahuan secara ilmiah dan disesuaikan kepada al Qur'an. Maka penafsirannya mencakup pemikiran ulama terdahulu dan sekarang, serta bersepakat antara pakar hadits dan para pemikir agama.²¹

d. Analyzing

Tahap ini merupakan proses inti, di mana peneliti melakukan interpretasi terhadap data tafsir dan data ilmiah untuk menemukan keterkaitan makna antara ayat al-Qur'an dan fenomena alam. Analisis dilakukan dengan

²¹ Fahimah and Lestari, "AL-JAWAHIR FI TAFSIRIL AL- QUR ' ANIL KARIM KARYA TANTHAWI JAUHARI : KAJIAN TAFSIR ILMI."

metode tafsir ilmi melalui pendekatan integratif, sehingga hasil pembacaan ayat tidak hanya bersifat tekstual-teologis, tetapi juga kontekstual-ilmiah.

Dalam tahap ini, peneliti menguraikan pola hubungan antara petunjuk wahyu dan temuan ilmiah yang saling melengkapi.

e. Concluding

Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan dari seluruh hasil analisis. Kesimpulan dirumuskan berdasarkan kesesuaian antara makna ayat dan teori ilmiah yang digunakan dalam bingkai integrasi ilmu. Yakni dengan mengungkapkan fakta ilmiah terlebih dahulu dan mengorelasikan dengan makna lafadz yang telah dianalisis dalam langkah penafsiran dengan tujuan untuk mengungkap bahwa fenomena tersebut telah disebutkan dalam Al-Qur'an sejauh 13 Masehi yang lalu. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman baru tentang keselarasan antara teks wahyu dan fenomena biologis sebagai bukti keteraturan ciptaan Allah SWT., sekaligus memperkuat paradigma epistemologi tauhid dalam kajian tafsir ilmi.

H. Sistematika Penulisan

Penulis membagi menjadi empat bab agar tujuan penelitian dapat tercapai. Keempat bagian tersebut saling berkesinambungan. Bab *pertama*, terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan yang menjawab formulasi rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian baik secara teoritis dan praktis, penelitian

terdahulu yang relevan, kerangka teori sebagai pisau analisis, dan metode penelitian untuk mengetahui gambaran penelitian secara sistematis.

Pada bab *kedua*, penulis membahas terkait kerangka teori yang digunakan dan metode penelitian. Mulai dari teorimetabolisme sebagai teori pemenuhan nutrisi secara internal dan teori ekologi untuk melihat bagaimana antar makhluk saling terhubung dalam rangka pemenuhan nutrisi serta teori mengenai tafsir ilmi. Pada bagian metode penelitian penulis menjabarkan langkah demilangkah yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian ini secara aplikatif.

Pada bab *ketigai* berisi jawaban dari kedua rumusan masalah. Yakni menjelaskan konsep pemenuhan kebutuhan zat pada jasad makhluk hidup perspektif biologi, kemudian menafsirkan Q.S. Ali Imran ayat 27 dengan kerangka metode yang digunakan serta memberikan pemaparan titik temunya dengan konsep pemenuhan kebutuhan zat pada jasad makhluk hidup perspektif biologi.

Pada bab *keempat*, berisi simpulan dari pembahasan mengenai konsep pemenuhan kebutuhan zat pada jasad makhluk hidup dan saran untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Sebelum menulis penelitian ini, penulis mencari beberapa penelitian terdahulu yang relevan sebagai tinjauan awal dan mencari kekosongan penelitian. Pertama, penelitian dengan judul Kajian Tematik Konsep Makanan berdasarkan Tumbuhan dalam Ayat 99 Surah Al-An'am berdasarkan kitab Tafsir Mafatihul Ghayb pada tahun 2022 membahas mengenai penafsiran ayat tersebut yang dikaitkan dengan asal-usul tumbuhan, keadaan, fasa dan perubahan pada tumbuhan (perkembangannya) serta manfaat bagi kelestarian alam. tumbuhan menjadi salah satu sumber utama makanan bagi semua kehidupan. tujuan ayat ini adalah agar manusia menyadari akan kekuasan-Nya dan berujung pada pemeliharaan kaena sebagai penopang kehidupan (sumber nutrisi)²² Persamaan penelitian ini dengan penelitian tersebut adalah memposisikan tumbuhan sebagai makhluk hidup dan dibahas secara biologi mengenai pertumbuhan dan perkembangannya untuk dikaitkan dengan penafsiran ayat. Namun yang membedakan adalah membahas tumbuhan dari

²² Nurul Zaini, "KAJIAN TEMATIK KONSEP MAKANAN BERASASKAN TUMBUHAN DALAM AYAT 99 SURAH AL-AN 'AM BERDASARKAN KITAB TAFSIR MAFATIHUL GHAYB A THEMATIC STUDY OF THE CONCEPT OF PLANT- BASED FOOD IN VERSE 99 OF SURAH AL-AN 'AM BASED ON TAFSIR MAFATIHUL GHAYB," *Ma'lum Al-Quran Wa Al-Sunnah* 18, no. 2 (2022): 176–90.

perspektif makhluk hidup yang membutuhkan nutrisi. Baik secara autotrof maupun heterotrof.

Kedua, penelitian berjudul Eksistensi Tumbuhan bagi Manusia Perspektif Al-Quran (Studi Tafsir Ilmi dan Tafsir Maudhui) yang ditulis pada tahun 2024 membahas Q.S. Al-An'am ayat 141, Q.S. An-Nahl ayat 69, Q.S. Yasin ayat 80 dan Q.S. Abasa ayat 24-31 yang ditemakan sebagai ayat-ayat mengenai tumbuhan sebagai penyedia oksigen dan dampaknya bagi makhluk lain serta menekankan pentingnya syukur dan pemeliharaan alam.²³ Persamaan yang dapat ditemukan dengan penelitian ini adalah peran tumbuhan sebagai salah satu nutrisi bagi makhluk yang lain. Perbedaannya terletak pada posisi tumbuhan sebagai makhluk yang juga membutuhkan nutrisi yakni melalui beberapa mekanisme yang terbagi dalam konsep autotrof dan heterotrof.

Ketiga, penelitian yang dilakukan Taufiq pada tahun 2020 dengan judul Elemen Keseimbangan Dalam Tumbuhan Menurut Al-Quran: Satu Tinjauan Awal menerangkan bahwa kadar air hujan yang diturunkan adalah seimbang dengan keperluan seluruh makhluk. Air menjadi faktor penting untuk menentukan kadar kesuburan sesuatu tanaman di negara yang

²³ Imam Taufiq Rurrahmah, "Eksistensi tumbuhan bagi manusia perspektif Al-Qur'an : Studi tafsir Ilmi dan tafsir Maudhu'I" (Undergraduate thesis, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, 2024), <https://digilib.uinsgd.ac.id/95138/>

berbeda tahap kesuburannya.²⁴ Persamaan yang dapat ditemukan dalam penelitian ini adalah terdapat elemen abiotik yang berperan dalam pemenuhan nutrisi bagi semua makhluk hidup. Namun, hal ini memiliki perbedaan yakni elemen abiotik yang akan digunakan dalam cakupan yang lebih luas lagi, tidak terfokus pada proses metabolisme tumbuhan saja.

Keempat, penelitian yang dilakukan pada tahun 2022 berjudul Makanan Sehat dan Bergizi Pespektif al-Qur'an dan Sains membahas mengenai makanan-makanan yang sehat & halal, relevan dengan sains gizi berdasarkan surah Qaf/50: 9-10 , Q.S al-Maidah/5: 96, al-An'am [6]: 118-119 surah Fatir [35]: 12.²⁵ Persamaan yang dapat ditemukan dalam penelitian ini adalah membahas mengenai makanan sebagai elemen dalam pemenuhan nutrisi.. Namun, penelitian ini terfokus pada pola makan secara praktis, sedangkan penulis akan memfokuskan pada penjelasan biologi dan ditautkan dengan tafsir.

Kelima, penelitian yang dilakukan pada tahun 2020 dengan judul Tafsiran Virus dan Penyakit dalam Al-Quran dan Hadits membahas tentang penyakit, virus, dan hubungannya dengan perilaku manusia berdasarkan surah al-Anbiyā' 21: 83. surah al-Rum 30: 41 dan al-A'rāf 7: 56. Persamaan

²⁴ Siti Nurwanis Mohamed et al., "Elemen Keseimbangan Dalam Tumbuhan Menurut Al-Quran : Satu Elements of Balance in Plants According to the Al-Quran : A Preliminary Review," *Sains Insani* 05, no. 01 (2020): 48–56.

²⁵ Winona Lutfiah et al., "Makanan Sehat Dan Bergizi Pespektif Al- Qur ' an Dan Sains," *Advances in Humanities and Contemporary Studies* 3, no. 2 (2022): 118–27.

yang ditemukan dalam penelitian ini adalah membahas makhluk yang termasuk parasite sebagai bentuk symbiosis dan keterkaitannya dengan akibat dari perilaku manusia. Sedangkan perbedaannya terletak pada bagaimana parasite dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya.

Dari uraian diatas berikut tabel perbedaan antara temuan pada penelitian terdahulu :

Tabel 1.1. Perbedaan dengan Penelitian Sebelumnya

Identitas	Temuan	Perbedaan
Kajian Tematik Konsep Makanan berdasarkan Tumbuhan dalam Ayat 99 Surah Al-An'am berdasarkan kitab Tafsir Mafatihul Ghayb	menafsirkan mengenai asal-usul tumbuhan, keadaan, fasa dan perubahan pada tumbuhan (perkembangannya) serta manfaat bagi kelestarian alam. tumbuhan menjadi salah satu sumber utama makanan bagi semua kehidupan. tujuan ayat ini adalah agar manusia menyadari akan kekuasan-Nya dan berujung pada pemeliharaan karena sebagai penopang kehidupan (sumber nutrisi	Membahas tumbuhan dari perpektif makhluk hidup yang membutuhkan nutrisi. Baik secara autotrof maupun heterotrof.

Eksistensi Tumbuhan bagi Manusia Perspektif Al-Quran (Studi Tafsir Ilmi dan Tafsir Maudhui)	Ayat-ayat tumbuhan relevan dengan sains (gizi, obat, oksigen). yakni Qs. Al-An'am ayat 141, Qs. An-Nahl ayat 69, Qs. Yasin ayat 80 dan Qs. Abasa ayat 24-31 dan Menekankan pentingnya syukur dan pemeliharaan alam	Tumbuhan akan dibahas sebagai makhluk hidup yang membutuhkan nutrisi dan akan dijelaskan bagaimana mekanisme pemenuhan nutrisinya.
Elemen Keseimbangan Dalam Tumbuhan Menurut Al-Quran: Satu Tinjauan Awal	Menekankan keseimbangan alam (air hujan, kesuburan tanah) sebagai tanda kekuasaan Allah dan menekankan pentingnya peran manusia dalam menjaga keseimbangan tersebut.	Penelitian ini Lebih spesifik pada air dan kesuburan; penelitian ini melihat nutrisi makhluk hidup secara menyeluruh.
Makanan Sehat dan Bergizi Pespektif al-Qur'an dan Sains	Membahas makanan-makanan yang sehat & halal, relevan dengan sains gizi berdasarkan surah Qaf/50: 9-10 , Q.S al-Maidah/5: 96, al-An'am [6]: 118-119 surah Fatir [35]: 12	Penelitian Lebih praktis pada pola makan sedangkan penelitian ini lebih filosofis-teoretis, menautkan biologi & tafsir.
Tafsiran Virus dan Penyakit dalam Al-Quran	Membahas penyakit, virus, dan hubungannya dengan perilaku	Penelitian Fokus pada penyakit dan hubungannya

dan Hadits	manusia berdasarkan surah al-Anbiyā' 21: 83. surah al-Rum 30: 41 dan al-A'rāf 7: 56	dengan perilaku manusia sedangkan penelitian ini fokus pada mekanisme biologis pemenuhan zat sebagai makhluk parasite
------------	---	---

B. Kerangka Teori

1. Tafsir Tahlili

Secara harfiyah, istilah tafsir berasal dari bahasa arab dan bentuk masdar dari kata *fassara* yang berarti keadaan jelas; memberi penjelasan.²⁶

Para ulama memberikan definisi kata ini dengan pengertian bahwa tafsir adalah menjelaskan hal-hal yang masih samar di dalam Al-Quran. Sehingga, dengan tafsir dapat diperoleh hukum, dan sesuatu yang dapat dimengerti dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam memeroleh hal-hal tersebut, maka diperlukan sebuah metode untuk menafsirkan Al-Qur'an. Secara garis besar, metode tafsir Al-Qur'an terbagi menjadi empat. Yakni metode *tahlili*, *ijmali*, *muqaran* dan *maudhu'i*.²⁷

Metode *tahlili* merupakan metode penafsiran yang paling tua. Metode penafsiran ini yang berusaha menjelaskan Al-Quran dengan menguraikan penjelasannya dari berbagai segi, tertib sesuai urutan surat dalam mushaf

²⁶ M. Alfatih Suryadilaga, *Metodologi Ilmu Tafsir*, 27.

²⁷ M. Alfatih Suryadilaga, *Metodologi Ilmu Tafsir*, 27.

utsmani dan ditafsirkan ayat demi ayat. Secara operasional, tafsir ini diuraikan mulai dari segi kebahasaan, munasabah ayat, asbabun nuzul, makna ayat secara global, tinjauan hukum, qiraat, i'rab dan lain sebagainya²⁸. Secara segi kebahasaan meliputi uraian kosa kata dan lafadz, unsur i'jaz, balaghah dan istilah yang dikaitkan dengan hukum, fiqih, norma akhlak, akidah, perintah, larangan, janji, ancaman. Secara munasabah metode ini dapat diuraikan mengenai relevansi dengan surah sebelum dan sesudahnya. Dan semua unsur tersebut tidak lepas dari asbabun nuzul ayat yang akan dikaji.²⁹ Berbagai unsur yang terkandung dalam pembahasan tafsir tahlili ini kemudian Abdul Hayy Al-Farmawi mengklasifikasikan dalam berbagai corak. Yakni corak Tafsir *bil ma'tsur*, Tafsir *bil Ra'y*, Tafsir Al-shufi, Tafsir *Al-Fiqhi*, Tafsir *Al-Falsafi*, Tafsir *Al-Ilmi* dan Tafsir *Al-Adabi Al-Ijtima'i*.³⁰

2. Tafsir Ilmi

Tafsir ilmi adalah gabungan dari dua suku kata, yakni kata Tafsir dan Ilmi. Tafsir ialah usaha untuk membuka sesuatu yang musykil, sedangkan kata 'ilmi adalah bentuk mufrod dari kata *ulum* yang merupakan bentuk jamak taksir dari kata ilmi yang bermakna pengetahuan. Tafsir ilmi, sebagai

²⁸ Muhammad Nor Ichwan, *Tafsir Ilmiy Memahami Al-Quran Melalui Pendekatan Sains Modern*, (Jogjakarta: Menara Kudus Jogja, 2004), 75.

²⁹ Muhammad Nor Ichwan, *Tafsir Ilmiy Memahami Al-Quran Melalui Pendekatan Sains Modern*, 76.

³⁰ Abdul Hayy Al-Farmawi, *Al-Bidayah Fi Al-Tafsir Al-Maudhu'i*, (Mesir: Dirasat. Manhajiyah Maudhu''iyyah, 1997), 41.

salah satu corak dalam metode tafsir tahlili memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan ayat-ayat Kauniyah.³¹ Menurut Amin Muhammad dalam *Adhwaul Bayan fi Idhahil Qur'an bil Qur'an* berpendapat bahwa terdapat dua macam ayat di dalam Al-Qur'an, yakni makna ayat dalam syariat agama dan makna ayat *kauniyah qadariyah*, yakni ayat yang bermakna tanda-tanda kebesaran Allah.³² Menurut Rusydi (2016), ayat-ayat *kauniyah* adalah tanda-tanda yang berbicara tentang segala hal yang nampak dan bisa dirasakan oleh panca indera.³³ Dalam pandangan beberapa ulama, ayat-ayat *kauniyyah* yang tersebar di dalam Al-Qur'an memiliki porsi yang cukup banyak dibanding ayat-ayat mengenai hukum. Thantawi Jauhari dalam muqaddimah kitab tafsir *Jawāhiru fi Tafsīri al-Qur'ān* menjelaskan jumlah tersebut menduduki 750 ayat *kauniyyah* disbanding 150 ayat hukum.³⁴ akan tetapi, corak tafsir ilmi masih tergolong sedikit dalam paradigma perkembangan tafsir³⁵

a. Pandangan Ulama terhadap Tafsir Ilmi

Dalam kajian tafsir ilmi, para ulama memberikan interpretasi yang berbeda-beda. Ada yang bermuara pada penjelasan sebuah ayat dengan konsep ilmu pengetahuan teknologi yang dimiliki, ada pula

³¹ M. Alfatih Suryadilaga, *Metodologi Ilmu Tafsir*; (Yogyakarta: TERAS ngawen Maguwoharjo Sleman, 2005), 150.

³² Akhmad Rusydi, "Tafsir Kauniyah" *Al-Qalam*, 9, no. 17 (2016) : 117-142

³³ Akhmad Rusydi, "Tafsir Kauniyah" : 117-142

³⁴ Tantawi Jawhari, *al-Jawahir fi Tafsir al-Qur'an* (Mesir: Mustafa al-Halabi wa Awladih, 1351 H), vol. 1, hal. 3

³⁵ M. Alfatih Suryadilaga, dkk. *Metodologi Ilmu Tafsir*, 150

yang bermuara pada I'jaz yakni dengan membenarkan sebuah ayat menurut ilmu pengetahuan teknologi, bahkan ada yang berkeinginan menjadikan teks Al-Quran mampu melahirkan teori ilmu modern atau yang bisa dipahami dalam istilah *istikhraj al ilm* atau *ta'ziz*.³⁶ Ketiga muara tafsir ilmi tersebut tidak lepas dari Sejarah perkembangan tafsir ilmi. Dimana pada fase awal, tafsir ilmi digambarkan bahwa teori sains bukan menjadi tujuan utamanya.³⁷ Salah satu tokoh yang mempopulerkan hal ini di masa awal adalah Fakhruddin Ar-Razi (w. 606H/1210 M) dalam tafsirnya *Mafatih Al-Ghaib*. Namun, di masa setelahnya, ditemukan karakteristik yang beragam dalam penafsirannya. Sehingga, terdapat pendapat pro maupun kontra di kalangan berbagai ulama dalam memandang tafsir ilmi.

Ketidaksetujuan para ulama terhadap tafsir ilmi memiliki alasan tertentu. Diantaranya, Adz-Dzahabi. Beliau mengatakan bahwa tafsir ilmi keluar dari maksud dan menyimpang dari tujuan al-Quran, karena Al-Qur'an tidak diturunkan sebagai sumber berbagai ilmu, kedokteran, astronomi, matematika, kimia, memanggil arwah, dll, melainkan sebagai buku petunjuk bagi manusia yang mengeluarkannya dari

³⁶ Andi Rosadisastra, *Metode Tafsir ayat-ayat Sains dan Sosial*, (Jakarta: AMZAH, 2007), 24.

³⁷ Mamluatin Nafisah, "Tafsir Ilmi : Sejarah , Paradigma Dan Dinamika Tafsir," *Al-Fanar* 6 (2023): 63–80.

kegelapan menuju alam terang benderang.³⁸ Adapun seorang ahli fiqih Andalusia, Abu Ishaq Asy-Syathibi menyatakan bahwa ulama terdahulu tidak pernah mengorelasikan ilmu pengetahuan dengan Al-Qur'an, karena saat itu Al-Quran turun untuk menerangkan mengenai hukum dan akhirat.³⁹ Sehingga, beliau tidak setuju apabila Al-Quran kemudian ditafsirkan dan dikorelasikan dengan keilmuan alam seperti yang berkembang pada saat ini. Amin Al-Khulli, juga termasuk tokoh yang tidak sependapat dengan kelompok ulama yang pro dengan tafsir ilmi. Beliau berpendapat bahwa menghubungkan Al-Qur'an dengan istilah ilmiah tidak kokoh secara leksikologis, Al-Quran mengajarkan pesan etis dan bukan kosmologis, serta Al-Quran tidak mungkin memuat teori atau pandangan yang dapat berubah.⁴⁰

Disisi lain, Abu Hamid Al-Ghazali berpendapat bahwa semua pemahaman yang terbentuk atas analisis pemahaman yang terdiri dari teori tentang alam merupakan petunjuk dari Allah untuk membuka rahasia-rahasia Al-Qur'an.⁴¹ Hal ini juga didukung oleh beberapa ulama lain dengan pendapat yang beragam. Menurut Muhammad Ali Al-Iyyazi, beliau menyatakan bahwa diperbolehkan ketika berusaha

³⁸ Syarifah Ummi Hani, Lukman Nul Hakim, and R A Erika Septiana, "Corak Ilmiah Thantawi Jauhari Dalam Kitab Tafsir Al-Jawahir (Studi Tahlili Qs . An Nahl : 68-69)," *Al-Iklil : Jurnal Dirasah Al-Quran Dan Tafsir* 1, no. 1 (2022): 67–77.

³⁹ Y. Udi, "Al-Tafsir Al-Ilmi Antara Pengakuan Dan Penolakan," *Journal Khatulistiwa* 1, no. 1 (2011): 34–43.

⁴⁰ Andi Rosadisastra, *Metode Tafsir ayat-ayat Sains dan Sosial*, (Jakarta: AMZAH, 2007), 41

⁴¹ Andi Rosadisastra, *Metode Tafsir ayat-ayat Sains dan Sosial*, 28

menyingkap petunjuk ayat yang dimaksud dengan hakikat ilmu dan teori ilmiah, dengan catatan ketika *istikhraj al-ilm* dilakukan dan terdapat kekeliruan atau ketidakcocokan setelahnya, maka itu merupakan kesalahan dari penafsir, bukan dari ayat-ayat Al-Quran.⁴² Pendefinisian As-Suyuthi mengenai adanya persetujuan tentang corak tafsir ilmi tidak dijelaskan secara argumentatif terhadap tafsir ilmi secara langsung. Namun, beliau menyatakan bahwa Al-Qur'an juga mencakup seluruh pengetahuan. Hal ini beliau tunjukkan dengan beberapa Riwayat hadits dan beberapa ayat Al-Qur'an. Yakni Q.S. Al-An'am ayat 38:

مَا مِنْ دَآبَةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طِيرٌ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ
إِلَّا أُمُّمٌ أَمْثَالُكُمْ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَبِ مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَى
رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴿

Tidak ada seekor hewan pun (yang berada) di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan semuanya merupakan umat (juga) seperti kamu. Tidak ada sesuatu pun yang Kami luputkan di dalam kitab, kemudian kepada Tuhannya mereka dikumpulkan

dan Q.S. An-Nahl ayat 89:

⁴²Sayyid Muhammad Ali Iyyazi, *Al-Mufassirūn: Hayātuhum wa Manhajuhum* (Teheran: Wizārat al-Thaqāfah wa al-Irsyād al-Islāmī, 1373 H), 93

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَهِيدًا عَلَيْهِمْ مِّنْ أَنفُسِهِمْ وَجِئْنَا
بِكَ شَهِيدًا عَلَى هُوَلَاءِ وَنَزَّلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ تَبْيَانًا لِكُلِّ
شَيْءٍ وَهُدًى وَرَحْمَةً وَبُشْرَى لِلْمُسْلِمِينَ □

(Ingatlah) hari (ketika) Kami menghadirkan seorang saksi (rasul) kepada setiap umat dari (kalangan) mereka sendiri dan Kami mendatangkan engkau (Nabi Muhammad) menjadi saksi atas mereka. Kami turunkan Kitab (Al-Qur'an) kepadamu untuk menjelaskan segala sesuatu sebagai petunjuk, rahmat, dan kabar gembira bagi orang-orang muslim

Dari beberapa ayat dan Riwayat hadits yang beliau kemukakan menjadi terlihat bahwa beliau dapat menyetujui adanya tafsir ilmi karena beliau meyakini bahwa al-Quran adalah sumber dari segala ilmu pengetahuan.⁴³

Diantara ulama yang memiliki karya mengenai tafsir ilmi di masa awal fase perkembangannya adalah Ar-Razi dalam tafsirnya Mafatih al-Ghaib, Abu Hamid Al-Ghazali dalam tafsirnya Jawahir Al-Qur'an, Muhammad Abu Abdillah ibn Abi Fadl Al-Sulami Al-Mursi dalam tafsirnya Ray Zaman⁴⁴ Kemudian berkembang dan melahirkan tokoh tafsir-tafsir ilmi

⁴³ Andi Rosadisastra, *Metode Tafsir ayat-ayat Sains dan Sosial*, 29-30

⁴⁴ Nafisah, "Tafsir Ilmi : Sejarah , Paradigma Dan Dinamika Tafsir."

lainnya seperti Thantawi Jauhari, Zaglul Annajjar, dan ulama kontemporer lainnya. Seiring berkembangnya zaman, kitab tafsir bercorak ilmi kini juga ada di Indonesia, diantaranya Tafsir Al-Misbah karya Quraisy Shihab, Tafsir Salman ITB, Tafsir Ilmi Tematik Kemenag.⁴⁵

b. Tata Cara dan Metode Kerja Tafsir Ilmi

Perubahan-perubahan karakteristik tafsir ilmi dari masa ke masa menunjukkan adanya pergulatan epistemologis antara sains dan keilmuan Al-Qur'an. hal ini dipicu dari keinginan membangun peradaban sebab dualism dalam sikap dan pemikiran, serta cara pandang muslim modern terhadap penemuan ilmiah⁴⁶ Menurut Ian G. Barbour, mencari titik temu antara ilmu pengetahuan dengan tafsir Al-Quran ditipologikan menjadi beberapa kelompok. Salah satunya adalah tipologi integrasi.⁴⁷ Dalam tipologi integrasi juga terbagi menjadi 3 versi berbeda. Yakni *natural theology* yang menyatakan bahwa eksistensi Tuhan disimpulkan dari bukti adanya desain alam, *Theology of nature* yang berangkat dari tradisi keagamaan dan doktrin tertentu untuk dirumuskan dalam ilmu pengetahuan terkini serta *sintesis*

⁴⁵Hani, Hakim, and Septiana, "Corak Ilmiah Thantawi Jauhari Dalam Kitab Tafsir Al-Jawahir (Studi Tahlili Qs . An Nahl : 68-69).", *Al-Iklil: Jurnal Dirasah Al-Quran dan Tafsir*, no.1, 2022, 67-77

⁴⁶ Nafisah, "Tafsir Ilmi : Sejarah , Paradigma Dan Dinamika Tafsir."

⁴⁷ Andi Rosadisastra, *Metode Tafsir ayat-ayat Sains dan Sosial*, 21-23

sistematis yang mensintesa sains dan agama melalui filsafat proses.⁴⁸

Namun, pada prinsipnya tafsir ilmi memposisikan bahwa Al-Qur'an telah ada jauh sebelum pengetahuan modern tersebut ada. Sehingga, seorang penafsir ilmi harus memahami beberapa prinsip berikut:

2. Prinsip keesaan Allah dalam alam, yakni menyadari bahwa Allah tidak terbatas dan alam merupakan keteraturan yang padu dan sistematis
3. Keyakinan terhadap realitas dunia eksternal. Yakni memahami bahwa ada realitas lainnya yang berbeda dan tak bergantung pada pikiran kita. Al-Qur'an telah menganjurkan untuk pengkajian alam untuk mencapai hal tersebut.
4. Keyakinan bahwa ada keterbatasan sebagai manusia. Baik meliputi pancaindera, pengetahuan. Sehingga ia tidak memahami secara penuh mengenai sesuatu
5. Memahami filsafat ilmu terkait pembahasan yang diteliti. Dalam konteks tafsir ilmi yakni terdapat peranan sebab perantara tertentu dalam kejadian alam.
6. Isyarat ilmiah di dalam al quran tidak termasuk ayat yang berbicara langsung mengenai akidah dan bersifat universal.

⁴⁸ Andi Rosadisastra, *Metode Tafsir ayat-ayat Sains dan Sosial*, 22

7. Jika terjadi pertentangan dengan *dilaalah* yang pasti maka teori ilmiah harus ditolak. Jika ada kesesuaian maka nash adalah pedoman dari teori tersebut
8. Mufassir tidak menjadikan penafsiran yang dikemukakan sebagai ajaran teologi dan tidak bertentangan dengan kaidah kebahasaan.⁴⁹

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan satu acuan kerangka berpikir untuk menghubungkan tafsiran ayat secara tafsir ilmi dengan konsep pemenuhan kebutuhan zat pada jasad makhluk hidup. Dari beberapa tipologi penafsiran ilmi yang mencakup tafsir ilmi, i'jaz ilmi hingga *istikhraj al-'ilm*, penulis memilih tafsir *al-Jawāhir fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm* karya Tantawi Jauhari sebagai acuan kerangka dan prinsip. Kerangka dan prinsip yang digunakan oleh Tantawi Jauhari dalam kitab tersebut adalah sebagai berikut :

1. menafsirkan lafadz ayat-ayat yang dikemukakan kemudian menjelaskan tafsir lafdziyah-nya secara ringkas, kemudian memasukan penjelasan berdasarkan beberapa penelitian
2. mengadopsi pendapat-pendapat ulama Barat dan Timur baik muslim maupun non muslim untuk menjelaskan sesungguhnya al-Qur'an al-Karim sebelumnya telah membahas masalah ini.

⁴⁹ Andi Rosadisastra, *Metode Tafsir ayat-ayat Sains dan Sosial*, (Jakarta: AMZAH, 2007), 24.

3. Memasukkan ilustrasi berupa gambar, tabel-tabel ilmiah untuk memberikan gambaran transparan kepada pembaca mengenai bukti empiris
4. memasukan pandangan- pandangan ilmu pengetahuan secara ilmiah dan disesuaikan kepada al Qur'an. Maka penafsirannya mencakup pemikiran ulama terdahulu dan sekarang, serta bersepakat antara pakar hadits dan para pemikir agama.⁵⁰

3. Nutrisi pada Makhluk Hidup

Setiap makhluk hidup memiliki persyaratan sehingga ia bisa dikatakan sebagai makhluk yang hidup. Salah satu persyaratan tersebut adalah terpenuhinya kebutuhan pada jasad makhluk hidup yang berupa nutrisi. Nutrisi yang diperlukan terbagi menjadi dua katagori besar, yaitu makronutrien dan mikronutrien. Makronutrien adalah zat yang dibutuhkan organisme dalam jumlah besar karena berfungsi sebagai sumber energi utama. Zat ini adalah karbohidrat, protein, dan lemak. Sementara itu, mikronutrien adalah zat yang dibutuhkan dalam jumlah lebih kecil, tetapi tetap esensial dalam mendukung aktivitas enzim dan metabolismik makhluk hidup. Mikronutrien diantaranya adalah vitamin dan mineral. Pemenuhan kedua jenis nutrisi ini perlu berjalan seimbang untuk mendukung kerbelangsungan hidupnya. Secara fisiologis, setiap

⁵⁰ Siti Fahimah and Dewi Ayu Lestari, "AL-JAWAHIR FI TAFSIRIL AL- QUR ' ANIL KARIM KARYA TANTHAWI JAUHARI : KAJIAN TAFSIR ILMI," *Al-Furqan* 6 (2023): 136-49.

makhluk hidup mengalami proses kimiawi yang kompleks di dalam sel untuk mempertahankan kehidupan. Proses ini disebut metabolisme, yang secara etimologis berasal dari bahasa Yunani *metabole* yang berarti “perubahan”.

Dalam konteks biologi modern, metabolisme didefinisikan sebagai seluruh reaksi kimia yang terjadi di dalam tubuh organisme untuk memperoleh, mengubah, dan memanfaatkan energi demi menunjang fungsi kehidupan, seperti pertumbuhan, perbaikan jaringan, dan reproduksi. Metabolisme mencakup dua jalur utama yang saling berlawanan namun berkesinambungan, yaitu anabolisme dan katabolisme. Katabolisme merupakan proses pemecahan molekul kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana dengan disertai pelepasan energi (reaksi eksotermik), sedangkan anabolisme merupakan proses penyusunan molekul kompleks dari molekul sederhana dengan memerlukan energi (reaksi endotermik). Kedua proses ini berlangsung simultan dan terkoordinasi secara ketat oleh sistem enzimatis dalam sel, sehingga menjamin kesimbangan energi dan materi bagi kehidupan organisme.

Semua zat nutrisi yang didapatkan oleh makhluk hidup akan menjalani proses metabolisme ini. Semua makhluk hidup akan melakukan katabolisme dan anabolisme, baik untuk karbohidrat, lemak, dan protein. Pada bahasan kali ini, metabolisme yang difokuskan adalah metabolisme karbohidrat yang memegang peran penting di seluruh jenis organisme. Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi utama yang paling mudah dimanfaatkan oleh sel di organisme. Karbohidrat dengan bentuk glukosa sederhana adalah karbohidrat

yang bisa langsung diolah melalui jalur glikolisis dan respirasi sel untuk menghasilkan energi yang diperlukan dalam berbagai aktivitas biologis. Proses ini berlangsung lebih cepat dan efisien dibandingkan pemanfaatan lemak atau protein, sehingga menjadikan karbohidrat sebagai komponen metabolismik yang paling esensial dalam mempertahankan fungsi dasar kehidupan.

Selain itu, metabolisme karbohidrat memberikan landasan yang jelas untuk membedakan kelompok organisme berdasarkan kemampuan mereka memperoleh dan membentuk sumber energi. Autotrof mampu mensintesis karbohidrat dari bahan anorganik, sedangkan heterotrof tidak memiliki kemampuan tersebut dan bergantung pada organisme lain. Perbedaan mendasar ini tidak hanya berimplikasi pada strategi hidup masing-masing organisme, tetapi juga membentuk dasar penyusunan tingkat trofik dalam ekosistem. Oleh karena itu, karbohidrat menjadi titik pusat yang menghubungkan proses metabolismik pada tingkat organisme dengan dinamika interaksi pada tingkat ekologi yang akan difokuskan pada pembahasan ini.

4. Metabolisme dan Energi

Fisiologi metabolisme mempelajari bagaimana tubuh organisme mengatur jalur-jalur biokimia yang terlibat dalam pembentukan dan pemanfaatan energi. Energi yang dihasilkan umumnya disimpan dalam bentuk senyawa berenergi tinggi seperti adenosin trifosfat (ATP). Melalui proses fosforilasi oksidatif atau fotofosforilasi, energi kimia dihasilkan dan digunakan

untuk menjalankan aktivitas biologis seperti sintesis protein, transpor aktif, dan kontraksi otot.⁵¹ Sumber energi ini berasal dari bahan organik maupun anorganik yang diperoleh melalui berbagai mekanisme, tergantung pada kemampuan fisiologis dan ekologis suatu organisme. Berdasarkan sumber energi dan bahan karbon yang digunakan untuk sintesis molekul organik, organisme diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok, di antaranya autotrof dan heterotrof.⁵²

a. Anabolisme

Anabolisme merupakan bagian dari metabolisme yang berperan dalam sintesis biomolekul seperti karbohidrat, protein, dan lipid dari bahan dasar yang lebih sederhana. Proses ini memerlukan suplai energi yang diperoleh dari hasil katabolisme atau dari sumber energi eksternal. Dalam konteks fisiologi, anabolisme menjadi inti dari pertumbuhan dan perbaikan jaringan pada semua bentuk kehidupan. Berdasarkan sumber energi yang digunakan dalam proses anabolisme, organisme dibedakan menjadi dua kelompok besar: autotrof dan heterotrof.

1) Autotrof

Organisme autotrof adalah organisme yang mampu mensintesis senyawa organik kompleks dari bahan anorganik sederhana, seperti karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O), dengan memanfaatkan sumber

⁵¹ Ayesha Judge and Michael S Dodd, “Metabolism” 0, no. July (2020): 1–41.

⁵² Judge and Dodd.

energi dari luar tubuhnya. Kelompok ini merupakan produsen primer dalam ekosistem karena menjadi dasar bagi rantai makanan.⁵³ Secara fisiologis, terdapat dua jenis utama organisme autotrof:

- a) Fotoautotrof, yaitu organisme yang menggunakan energi cahaya matahari untuk mengubah CO_2 dan H_2O menjadi glukosa melalui proses fotosintesis. Reaksi umum fotosintesis dapat dinyatakan sebagai:



Proses ini berlangsung di kloroplas, terutama pada bagian grana dan stroma, dengan pigmen utama klorofil yang berfungsi menyerap energi cahaya. Contoh organisme fotoautotrof antara lain tumbuhan hijau, alga, dan sianobakteri.

- b) Kemoautotrof, yaitu organisme yang memperoleh energi dari reaksi oksidasi senyawa anorganik (seperti NH_3 , H_2S , atau Fe^{2+}) untuk mengubah CO_2 menjadi senyawa organik. Proses ini disebut kemosintesis dan banyak terjadi pada bakteri tertentu yang hidup di lingkungan ekstrem, misalnya Nitrosomonas (pengoksidasi amonia) dan Thiobacillus (pengoksidasi belerang).

⁵³ Encyclopaedia Britannica. (n.d.). *Autotroph and Heterotroph*. Encyclopaedia Britannica, Inc. <https://www.britannica.com/science/autotroph>

Kedua jenis autotrof ini menggambarkan kemampuan fisiologis, di mana energi non-organik diubah menjadi bentuk energi kimia yang dapat dimanfaatkan oleh organisme lain dalam jaringan kehidupan.

2) Heterotrof

Berbeda dengan autotrof, organisme heterotrof tidak memiliki kemampuan untuk mensintesis senyawa organik dari bahan anorganik. Mereka bergantung pada organisme lain sebagai sumber energi dan bahan karbon. Dalam konteks fisiologi metabolisme, kelompok ini memperoleh energi melalui respirasi seluler dan pencernaan enzimatik terhadap bahan organik yang dikonsumsi. Terdapat beberapa tipe heterotrof berdasarkan cara memperoleh dan menguraikan bahan makanannya:

- a) Heterotrof holozoik, yaitu organisme yang memakan bahan makanan padat dan mencerna di dalam sistem pencernaan. Contohnya manusia dan hewan. Prosesnya melibatkan tahapan ingestasi, pencernaan, absorbsi, dan egesti.
- b) Saprofit, yaitu organisme yang memperoleh nutrisi dengan menguraikan bahan organik mati atau sisa-sisa organisme lain. Contohnya jamur dan bakteri pembusuk. Mereka berperan penting

dalam siklus materi karena mengembalikan unsur hara ke lingkungan.⁵⁴

- c) Parasit, yaitu organisme yang hidup menempel dan menyerap nutrisi dari inangnya, seringkali merugikan inang tersebut.

Contohnya cacing pita (*Taenia* sp.) dan bakteri patogen.⁵⁵

Secara fisiologis, metabolisme heterotrof sangat bergantung pada ketersediaan bahan organik yang dihasilkan oleh autotrof. Hubungan ini menunjukkan adanya keteraturan ekologis yang terjalin antara proses anabolik autotrof dan katabolik heterotrof, membentuk siklus energi dan materi yang menopang kehidupan di bumi.

5. Ekologi

Secara etimologis, kata *ekologi* berasal dari bahasa Yunani *oikos* yang berarti “rumah” dan *logos* yang berarti “ilmu”. Dalam pengertian ilmiah, ekologi merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya, serta hubungan timbal balik antar makhluk hidup di dalam suatu sistem kehidupan yang disebut ekosistem. Ekologi tidak hanya mempelajari keberadaan individu, tetapi juga bagaimana populasi, komunitas, dan ekosistem saling berinteraksi

⁵⁴ Metz, D. C. G. (2025). *Deadly Decomposers: Distinguishing Life History Strategies on the Parasitism-Saprotrophy Spectrum*.

⁵⁵ Metz, D. C. G. (2025). *Deadly Decomposers: Distinguishing Life History Strategies on the Parasitism-Saprotrophy Spectrum*.

untuk membentuk keseimbangan ekologis (*ecological balance*)⁵⁶. Dalam pandangan ekologi modern, kehidupan tidak berdiri sendiri, melainkan merupakan bagian dari jaringan kompleks yang saling bergantung, baik secara energi, materi, maupun fungsi sebuah ekosistem tersusun atas dua komponen utama, yaitu:

- a. Komponen biotik, yakni seluruh makhluk hidup seperti tumbuhan, hewan, mikroorganisme, dan manusia.
- b. Komponen abiotik, yakni unsur tak hidup yang meliputi air, udara, tanah, cahaya, suhu, dan mineral.

Kedua komponen tersebut saling memengaruhi melalui aliran energi dan daur materi yang berkesinambungan. Komponen biotik selanjutnya dikelompokkan berdasarkan perannya dalam aliran energi, yaitu: Produsen (autotrof), Konsumen (heterotrof), Pengurai (dekomposer/saprofit dan parasit) Klasifikasi ini mencerminkan tingkatan trofik dalam suatu rantai makanan dan menunjukkan bagaimana energi berpindah dari satu organisme ke organisme lain di dalam ekosistem.

Dalam ekologi, autotrof menempati posisi paling dasar dalam struktur trofik. Mereka disebut produsen primer karena mampu mengubah energi anorganik menjadi energi kimia yang tersimpan dalam senyawa organik melalui proses fotosintesis (pada tumbuhan dan alga) atau kemosintesis

⁵⁶ Erich Hörl, *General Ecology**, Posthuman Glossary, 2018, <https://doi.org/10.2307/3551>.

(pada bakteri kemoautotrof). Autotrof merupakan sumber utama energi dan materi bagi organisme lain di ekosistem. Peran autotrof dalam ekosistem tidak hanya menyediakan makanan, tetapi juga menghasilkan oksigen (O_2) melalui fotosintesis, sehingga memungkinkan berlangsungnya respirasi aerob bagi makhluk hidup lain.

Kelompok heterotrof menempati tingkat trofik berikutnya, berperan sebagai konsumen yang memperoleh energi dengan memakan organisme lain. Berdasarkan jenis makanannya, heterotrof dibagi menjadi beberapa tingkat:

- a. Konsumen primer, yaitu herbivora yang memakan produsen (contohnya kelinci, sapi, ulat daun).
- b. Konsumen sekunder, yaitu karnivora yang memakan herbivora (contohnya katak, burung pemangsa, serigala).
- c. Konsumen tersier, yaitu karnivora tingkat tinggi yang memangsa karnivora lain (contohnya elang dan harimau).
- d. Konsumen puncak (apex predator) yang tidak memiliki musuh alami di lingkungannya (contohnya manusia dan paus orca).

Dalam konteks ekologi energi, heterotrof berperan penting dalam mentransfer energi kimia dari satu tingkat trofik ke tingkat berikutnya melalui rantai makanan (*food chain*) dan jaringan makanan (*food web*). Namun, energi yang berpindah selalu berkurang di setiap tingkat, rata-rata

hanya sekitar 10% dari energi sebelumnya, sesuai dengan hukum Lindeman tentang efisiensi trofik.⁵⁷

Setiap ekosistem memiliki mekanisme alami untuk menguraikan sisanya organisme mati, dan di sinilah peran saprofit dan parasit menjadi signifikan. Organisme saprofit memperoleh energi dengan menguraikan bahan organik mati atau limbah biologis. Proses ini menghasilkan senyawa anorganik sederhana seperti karbon dioksida, amonia, dan fosfat yang kemudian dapat dimanfaatkan kembali oleh autotrof. Contohnya adalah jamur (Fungi) dan bakteri pengurai (decomposer bacteria). Tanpa mereka, siklus materi di bumi akan terhenti dan ekosistem tidak akan berfungsi. Organisme parasit, meskipun sering dianggap merugikan, juga memiliki peran ekologis tersendiri. Mereka hidup dengan menyerap nutrisi dari organisme inang, yang bisa menyebabkan gangguan fisiologis pada inang tersebut. Namun, dalam skala ekologi, parasit membantu mengatur populasi inang dan menjaga keseimbangan dinamika komunitas. Contoh parasit antara lain cacing pita (*Taenia* sp.), bakteri patogen, atau mistletoe (benalu) pada tumbuhan. Dengan demikian, saprofit dan parasit berperan dalam penguraian dan pengendalian, memastikan bahwa energi dan materi dalam sistem kehidupan tetap berputar dan tidak berhenti pada satu titik.

⁵⁷ 4 Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of Ecology* (3rd ed.). W.B. Saunders Company

Interaksi antara autotrof, heterotrof, saprofit, dan parasit membentuk jaringan makanan (*food web*), yaitu gabungan dari berbagai rantai makanan yang saling berhubungan. Jaringan ini menggambarkan bahwa tidak ada organisme yang hidup terpisah dari yang lain; setiap spesies bergantung pada spesies lain dalam proses transfer energi dan materi. Energi mengalir satu arah dari matahari ke produsen, lalu ke konsumen, hingga akhirnya ke pengurai. Namun, materi seperti karbon, nitrogen, dan fosfor berputar kembali ke lingkungan melalui daur biogeokimia. Proses ini menjaga stabilitas ekosistem dan memungkinkan kehidupan berlangsung secara berkelanjutan.

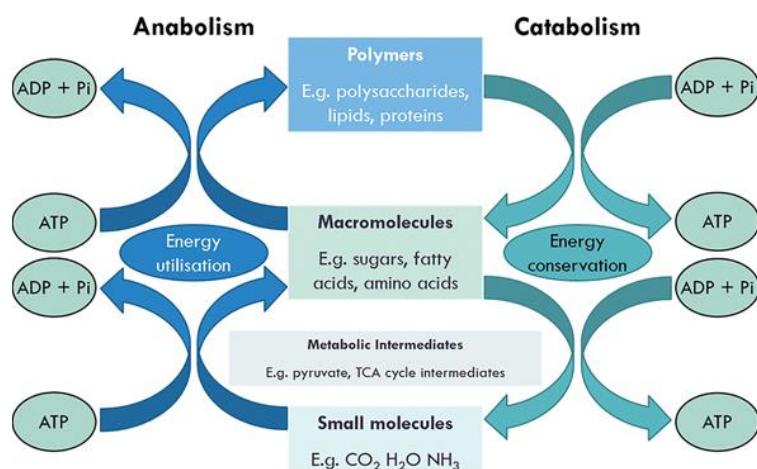
BAB III

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep Pemenuhan Kebutuhan Zat pada Jasad Makhluk Hidup

Perspektif Biologi

Pemahaman mengenai metabolisme pada makhluk hidup dan kaitannya dengan ekosistem sangat penting untuk mengetahui peran serta tingkatan setiap organisme dalam lingkungan. Secara sederhana, metabolisme dapat dipahami sebagai seluruh proses kimia yang berlangsung di dalam tubuh makhluk hidup untuk mempertahankan kehidupan. Proses ini mencakup reaksi pemecahan zat untuk menghasilkan energi, yang disebut katabolisme, dan reaksi penyusunan kembali molekul penting bagi pertumbuhan serta perbaikan jaringan, yang disebut anabolisme⁵⁸.



⁵⁸ Judge and Dodd, "Metabolism."

Gambar 2.1. Jenis Metabolisme pada Makhluk Hidup

Sumber: Judge & Dodd, 2020

Semua organisme melakukan kedua proses ini terhadap nutrisi yang mereka peroleh, seperti karbohidrat, lemak, dan protein. Namun, pada metabolisme karbohidrat terdapat hal menarik yang menjadi pembeda antara satu kelompok makhluk hidup dengan kelompok lainnya, terutama berdasarkan kemampuan mereka untuk membentuk karbohidrat sendiri. Organisme yang memiliki kemampuan tersebut disebut autotrof. Mereka dapat mengubah bahan anorganik sederhana menjadi glukosa yang kemudian disimpan sebagai cadangan energi⁵⁹. Autotrof terbagi menjadi dua jenis, yaitu kemoautotrof dan fotoautotrof. Keduanya sama-sama mampu memenuhi kebutuhan karbohidratnya sendiri, tetapi melalui cara yang berbeda. Kemoautotrof memperoleh energi dari reaksi kimia, khususnya reaksi reduksi–oksidasi berbagai senyawa anorganik, sehingga energi tersebut dapat digunakan untuk menyusun karbohidrat. Contoh dari organisme ini antara lain bakteri nitrifikasi seperti *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter*, serta beberapa bakteri sulfur seperti *Thiobacillus*.⁶⁰

Sementara itu, fotoautotrof membutuhkan energi cahaya untuk menjalankan proses fotosintesis, yaitu proses pengubahan energi cahaya

⁵⁹ Ferhat Karakaya, Mehmet Yilmaz, and Elvan Ince Aka, “Examination of Pre-Service Science Teachers’ Conceptual Perceptions and Misconceptions about Photosynthesis” 6, no. 4 (2021): 1–11.

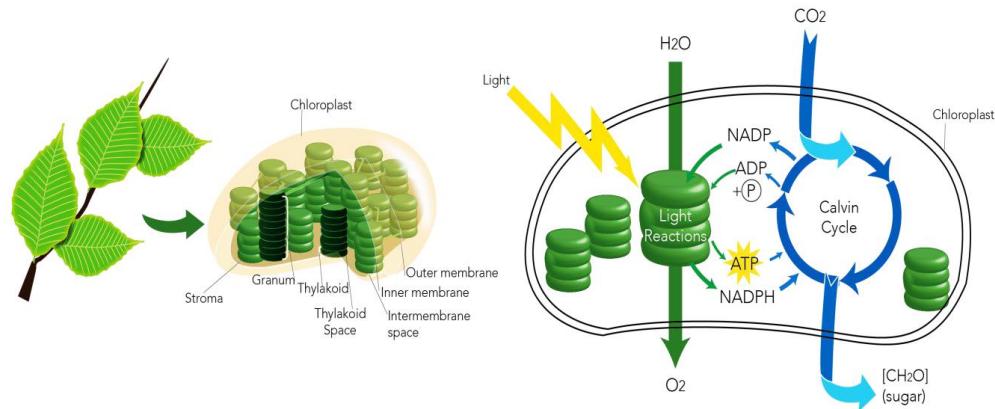
⁶⁰ Y Suryani, *Fisiologi Mikroorganisma, Fisiologi Mikroorganisme* (Bandung: Gunung Djati, 2022).

menjadi energi kimia dalam bentuk glukosa. Kemampuan ini sangat penting karena menjadikan fotoautotrof sebagai penyedia utama energi dan bahan organik di sebagian besar ekosistem. Organisme yang termasuk dalam kelompok fotoautotrof antara lain tumbuhan hijau, alga, serta sianobakteri yang sering dikenal sebagai ganggang biru.⁶¹

Dalam pemenuhan kebutuhannya, organisme fotoautotrof ini menggunakan reaksi fotosintesis untuk membentuk karbohidrat. Reaksi fotosintesis yang terjadi melibatkan berbagai peran dari komponen abiotik di lingkungan yang mana sering disebut dengan benda mati/faktor abiotik, yaitu CO_2 , H_2O , dan energi cahaya. Ketiga komponen ini bekerja bersama dalam kloroplas untuk menghasilkan karbohidrat berupa glukosa sekaligus melepaskan O_2 sebagai produk samping. Kebutuhan akan CO_2 diambil dari udara, sedangkan H_2O diperoleh dari tanah, dan selanjutnya energi cahaya berasal dari matahari. Melalui serangkaian reaksi kimia yang berlangsung, nantinya energi cahaya diubah menjadi energi kimia yang stabil dalam bentuk glukosa sebagai bentuk karbohidrat. Proses ini tidak hanya penting bagi organisme fotoautotrof itu sendiri, tetapi juga memberikan manfaat besar bagi makhluk hidup lainnya karena menghasilkan oksigen yang

⁶¹ Maftukhah et al., “Pengaruh Cahaya Terhadap Proses Fotosintesis Pada Tanaman Naungan Dan Tanaman Terpapar Langsung The Effect of Light on the Process of Photosynthesis in Shade Plants and Plants Exposed to Direct Light,” *J. Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA* 7, no. 1 (2023): 51–55.

diperlukan untuk respirasi serta menjadi sumber awal energi dalam berbagai tingkatan trofik ekosistem.⁶²



Gambar 2. Mekanisme Fotosintesis pada Tumbuhan sebagai Organisme

Autotrof

Sumber : Karakaya *et al*, 2021.

Berbeda dengan autotrof, terdapat kelompok organisme lain yang disebut heterotrof. Organisme heterotrof tidak dapat membuat karbohidratnya sendiri sehingga harus memperoleh nutrisi dari organisme lain, baik tumbuhan, hewan, maupun bahan organik yang telah mati. Mereka bergantung pada autotrof sebagai sumber awal energi dan molekul organik. Contoh organisme heterotrof antara lain manusia, hewan, dan pengurai. Pada jenis ini, makhluk hidup dapat dibedakan lagi berdasarkan

⁶² Hörl, *General Ecology**.

jenis makanannya menjadi herbivora (pemakan tumbuhan), karnivora (pemakan daging), dan omnivora (pemakan tumbuhan dan daging).

Heterotof akan menggunakan energi dari autotrof melalui proses katabolisme dengan reaksi glikolisis. Dalam glikolisis, satu molekul glukosa akan diubah melalui serangkaian reaksi enzimatis menjadi dua molekul piruvat. Reaksi tersebut akan menyediakan sel berupa sedikit energi dalam bentuk ATP serta NADH yang berperan sebagai pembawa elektron. Meskipun jumlah energi yang dihasilkan tidak sebesar proses respirasi selanjutnya, glikolisis merupakan langkah penting karena menyediakan molekul dasar yang akan diproses lebih lanjut di mitokondria untuk menghasilkan energi yang lebih besar. Selain itu, glikolisis menjadi jalur metabolismik yang sangat vital bagi organisme yang hidup dalam kondisi minim oksigen, seperti beberapa bakteri dan sel otot saat bekerja intensif. Melalui proses ini, sel memastikan pasokan energi tetap tersedia untuk mempertahankan aktivitas biologisnya⁶³

Selain itu, terdapat juga organisme heterotrof berupa detritivor dan dekomposer memperoleh energinya dengan cara menguraikan sisa-sisa organisme yang telah mati, seperti jamur, bakteri pengurai, dan cacing tanah. Organisme ini berperan memecah bahan organik mati menjadi nutrisi yang lebih sederhana, sehingga dapat dikembalikan ke lingkungan. Proses

⁶³ Campbell, Neil A., BIOLOGY Fifth Edition, (Jakarta: Penerbit erlangga, ND), 97

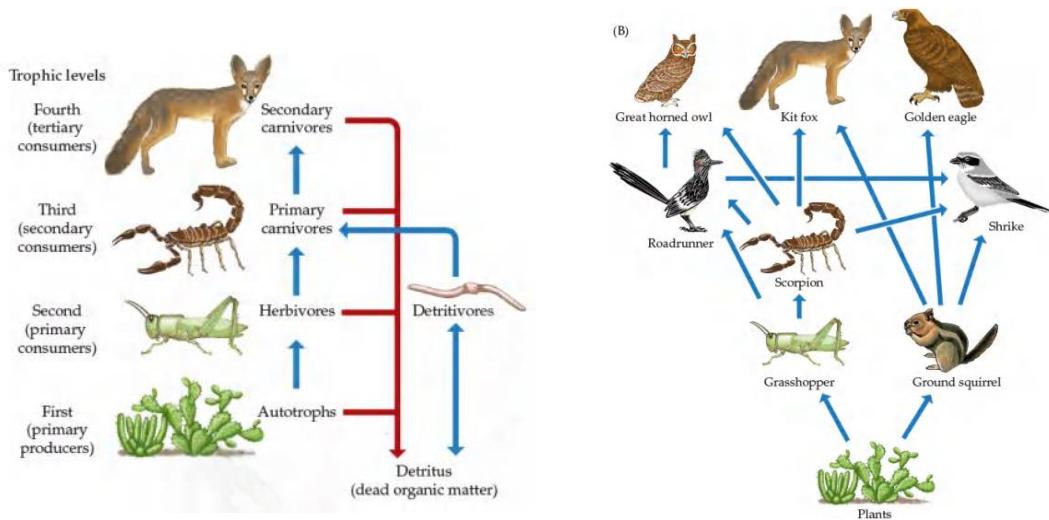
ini sangat penting karena membantu menjaga keseimbangan nutrisi di dalam tanah dan memastikan tersedianya kembali unsur-unsur yang dapat digunakan oleh autotrof. Dengan demikian, kelompok heterotrof tidak hanya bergantung pada autotrof, tetapi juga ikut berperan dalam aliran energi dan siklus materi dalam ekosistem. Hal ini menunjukkan bahwa ketergantungan antar makhluk hidup akan selalu berkaitan untuk pemenuhan nutrisi dalam kehidupannya.

Keterkaitan tersebut dapat dipahami lebih jelas melalui kajian ekologi yang membahas interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Dalam suatu ekosistem, autotrof dan heterotrof ini tidak dapat dipisahkan karena keduanya membentuk dasar aliran energi. Autotrof akan berperan sebagai produsen yang menyediakan energi melalui reaksi fotosintesis yang membutuhkan CO_2 dari heterotrof. Sementara itu, heterotrof berperan sebagai pemakai energi atau konsumen yang memanfaatkan hasil reaksi dari autotrof. Interaksi ini terwujud dalam rantai makanan dan *food web*, di mana energi dan materi berpindah dari satu organisme ke organisme lain⁶⁴.

Melalui peran tersebut, terbentuklah suatu tingkatan trofik energi yang berlaku pada setiap ekosistem. Tingkatan trofik ini dimulai dari produsen sebagai penyedia energi utama yang memiliki porsi paling besar, kemudian dilanjutkan oleh konsumen primer, konsumen sekunder, hingga konsumen

⁶⁴ William D Bowman and Sally D Hacker, *Ecology* (New york: oxford university press, 2021).

puncak, serta diakhiri oleh pengurai yang mengembalikan materi ke lingkungan. Setiap tingkat trofik memiliki fungsi yang saling melengkapi sehingga aliran energi tetap berjalan dan keseimbangan ekosistem dapat terjaga. Pada tingkat pertama terdapat produsen, yaitu organisme autotrof yang mampu mengubah energi cahaya atau energi kimia menjadi energi kimia dalam bentuk bahan organik. Karena menyediakan energi bagi seluruh organisme lain, produsen memiliki porsi dan biomassa paling besar dalam ekosistem⁶⁵



Gambar 3. Tingkatan Trofik Organisme dan *Food Web* pada Ekosistem

Sumber : Modifikasi Bowman & Hacker, 2021

⁶⁵ Karakaya, Yilmaz, and Aka, "Examination of Pre-Service Science Teachers' Conceptual Perceptions and Misconceptions about Photosynthesis."

Ketidakseimbangan jumlah autotrof dan heterotrof dalam suatu ekosistem dapat menimbulkan berbagai perubahan yang memengaruhi aliran energi dan stabilitas lingkungan. Autotrof berperan sebagai penyedia energi utama melalui fotosintesis, sehingga apabila populasinya menurun, ketersediaan bahan organik bagi organisme lain juga ikut berkurang. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan populasi herbivora, yang kemudian berlanjut pada level konsumen berikutnya. Pada akhirnya, rantai makanan menjadi terganggu karena energi yang masuk ke ekosistem tidak lagi mencukupi untuk mendukung kelangsungan hidup seluruh organisme.

Sebaliknya, jika populasi heterotrof meningkat secara tidak terkendali, tekanan terhadap autotrof juga akan meningkat. Misalnya, jumlah herbivora yang terlalu banyak dapat menyebabkan eksloitasi berlebih terhadap tumbuhan sebagai produsen. Hal ini berpotensi menurunkan biomassa autotrof secara drastis sehingga tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan energi tingkat trofik di atasnya. Dalam jangka panjang, situasi ini dapat memicu penurunan keanekaragaman hayati, munculnya kompetisi yang lebih ketat, serta perubahan struktur komunitas dalam ekosistem.⁶⁶

Tidak hanya itu, hubungan antara autotrof dan heterotrof juga berkaitan erat dengan siklus karbon. Hal ini dapat terjadi karena autotrof akan mengambil karbon dioksida dari udara untuk membentuk karbohidrat,

⁶⁶ Bowman and Hacker, *Ecology*.

sedangkan heterotrof melepaskan kembali karbon tersebut melalui respirasi dan proses pembusukan ketika organisme mati dan diuraikan oleh dekomposer. Siklus ini menjadi mekanisme alami yang menjaga keseimbangan satu sama lain. proses fotosintesis tidak hanya mengubah CO_2 menjadi glukosa, tetapi juga berperan besar dalam menyerap karbon atmosfir dan menyimpannya dalam biomassa tumbuhan, alga, dan fitoplankton laut yang bertindak sebagai penyerap karbon alami.

Fotosintesis merupakan penggerak utama perpindahan karbon dari atmosfer ke biosfer dan hidrosfer, dan menjadi komponen penting dalam menjaga kestabilan iklim global dengan mengurangi konsentrasi CO_2 di udara. Karbon tidak hanya bergerak melalui fotosintesis, tetapi juga melalui respirasi, dekomposisi, dan aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil. Ketika tumbuhan dan organisme lain melakukan respirasi atau ketika bahan organik terurai, sebagian karbon kembali ke atmosfer sebagai CO_2 , yang kemudian dapat kembali digunakan oleh organisme autotrof dalam fotosintesis selanjutnya. Dengan demikian, siklus karbon berlangsung terus-menerus sebagai bentuk pertukaran karbon antar atmosfer, biosfer, tanah, dan perairan. Interaksi berulang antara autotrof dan heterotrof inilah yang memastikan karbon tidak hanya berputar, tetapi juga terdistribusi secara stabil dalam ekosistem⁶⁷

⁶⁷ DAVID SCHIMEL, “Photosynthesis and the Global Carbon Cycle” 15, no. 2 (2004): 613–27, https://doi.org/10.1142/9781860945496_0011.

Dengan demikian, metabolisme menjadi kunci dalam menentukan peran organisme dalam suatu ekosistem. Melalui pola memperoleh dan mengolah energi, setiap organisme menempati tingkat trofik tertentu, mulai dari produsen, konsumen primer, konsumen sekunder, hingga pengurai. Tingkatan trofik ini menunjukkan bagaimana energi mengalir dan bagaimana materi terus kembali ke lingkungan. Oleh karena itu, pemahaman terhadap metabolisme tidak hanya menjelaskan proses kimia-wi di dalam tubuh makhluk hidup, tetapi juga memberikan gambaran menyeluruh mengenai bagaimana ekosistem bekerja dan bagaimana setiap komponen saling bergantung untuk menjaga keseimbangan kehidupan.

B. Penafsiran Q.S. Ali Imran: 27 dan Titik Temunya dengan Konsep

Pemenuhan Kebutuhan Zat pada Jasad Makhluk Hidup

Q.S. Ali-Imran (3) ayat 27 :

وَلَوْلَجَ الَّيْلَ فِي النَّهَارِ وَتُولِّجَ النَّهَارَ فِي الَّيْلِ ۖ وَتُخْرُجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَمِيتِ وَتُخْرُجُ
الْمَمِيتَ مِنَ الْحَيَّ ۖ وَتَرْزُقُ مَنْ شَاءَ بِغَيْرِ حِسَابٍ

Artinya : "Engkau masukkan malam ke dalam siang dan Engkau masukkan siang ke dalam malam. Engkau keluarkan yang hidup dari yang mati, dan Engkau keluarkan yang mati dari yang hidup. Dan Engkau beri rezeki siapa yang Engkau kehendaki tanpa hisab (batas)" (Q.S. Ali Imran:27)

Surah Ali Imran merupakan surah yang diturunkan di Madinah setelah nabi Muhammad SAW. hijrah. Secara umum, melalui beberapa asbabun nuzul dari ayat-ayat didalamnya, surah ini terdiri dari ayat-ayat yang merespon berbagai peristiwa penting pada fase awal pembentukan masyarakat muslim.⁶⁸ dalam penelitian ini Q.S. Ali Imran ayat 27 akan ditafsirkan dengan kerangka penafsiran Tantawi Jauhari. Penafsiran ayat ini akan difokuskan pada keterkaitannya dengan konsep pemenuhan kebutuhan zat pada jasad makhluk hidup perspektif biologi. Sehingga, lafadz yang akan ditafsirkan fokus pada lafadz . و تخرج الحي من الميت و تخرج الميت من الحي و ترزق من تشاء بغير حساب .

1. Analisis Lafdziyyah

Untuk mencari keterkaitan Q.S. Ali Imran ayat 27 dengan konsep pemenuhan nutrisi, dalam langkah analisis lafadz akan difokuskan pada beberapa lafadz. Yakni lafadz *kharaja*, *al-hayy*, *al-mayyit* dan *rizqun* yang akan diuraikan sebagai berikut:

a. بخرج

Lafadz Kata *kharja* Dalam kitab *al-Mufradāt fī ḡarīb al-Qur'ān* memiliki makna keluar dari tempat berdiamnya atau dari kondisinya. Baik itu rumah, daerah, baik dalam hal kondisi baik pada dirinya maupun

⁶⁸ Dini Sari Amril Huda M, Firman I, "Tafsir Tarbawi Surah Ali Imran," *Jurnal Transformasi Pendidikan Modern* 6, no. 1 (2025): 1–8.

pada sebab sebab yang bersifat eksternal.⁶⁹ Begitu pula dalam kamus *Lisān al-‘Arab*, yang mengutip perkataan Al-Jauhari berkata: *al-makhrāj* dapat bermakna tempat keluar. Dikatakan: *kharaja makhrajan ḥasanān* (ia keluar dengan keluaran yang baik) Adapun *al-mukhrāj* dapat bermakna masdar dari *akhrajahu*, objeknya (yang dikeluarkan), nama tempat, ataupun nama waktu. Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa *kharaja* memiliki arti keluar.⁷⁰

b. الحي

Lafaz *al-hayya* dalam ayat ini memiliki akar kata *al-ḥayāh* yang berarti “kehidupan”. Makna dasar *al-ḥayāh* dalam *Maqāyīs al-Lugāh* dengan makna sebagai lawan dari kematian. Kata *ḥayy* juga dapat berarti benda mati yang memiliki potensi untuk menumbuhkan atau menghidupkan sesuatu, seperti hujan yang menyebabkan banyak kehidupan muncul di bumi. Menurut para ulama bahasa, kata *hayya* memiliki bentuk jama‘ *ahyā*’. Adapun kata *ḥayy* ada yang dibaca dengan tasydīd, dan pada beberapa dialek dibaca tanpa tasydīd. Dalam *Lisān al-‘Arab*, al-Farrā’ menjelaskan bahwa kata *ḥayy* merupakan hasil idgām dari bentuk *hayiya*, karena terjadi pertemuan dua huruf sejenis. ⁷¹Kata

⁶⁹ Ar-Raghib Al-Ashfahani, *Kamus Al-Quran Penjelasan Lengkap Makna Kosakata Asing (Gharib) Dalam Al-Qur'an*, vol. 1–803 (Depok: Pustaka Khazanah Fawaid, 1971).

⁷⁰ Ibn Manzūr, *Lisān al-‘Arab*, tahqīq: ‘Abdullāh ‘Alī al-Kabīr, Muḥammad Aḥmad Ḥasballāh, dan Hāshim Muḥammad al-Shādhilī, 20 jilid (Kairo: Dār al-Ma‘ārif, 1981), jil. 5, 1088

⁷¹ Ibn Manzūr, *Lisān al-‘Arab*, , 1077

hayy bermakna setiap makhluk yang mampu berbicara dan bersuara.

Sementara *hayy* yang digunakan untuk tumbuh-tumbuhan berarti sesuatu yang masih segar dan bergerak (karena basah dan hidup).⁷² Dari penjelasan diatas dapat ditarik sebuah benang merah bahwa lafadz *hayy* bermakna lawan dari kematian serta sesuatu yang berpotensi menghidupkan sesuatu sekalipun tampak mati secara kasat mata.

Berdasarkan hasil kajian semantik yang dilakukan Artika (2016) Kata *al-hayāh* yang berarti “hidup” disebutkan sebanyak 168 kali dalam 49 surah dalam berbagai bentuk derivasinya. Kata *al-hayāh* memiliki sinonim dengan ‘ayš dan *rūh*. Ketika al-Qur’ān menggunakan kata ‘ayš, maknanya adalah kehidupan yang dikaitkan dengan penghidupan dunia terutama dalam konteks nafkah. Ketika al-Qur’ān menggunakan kata *rūh*, maknanya adalah angin atau napas sebagai sumber kehidupan.. Pada periode pra-Qur’ānik, *hayāh* dipahami sebagai keadaan kesusahan dan hilangnya rasa sedih. Sedangkan pada periode Qur’ānik, kata ini bermakna sesuatu yang bergerak, memiliki pertumbuhan, serta memiliki kekuatan berpikir, atau dapat merujuk pada orang yang memperoleh petunjuk. Pada periode pasca-Qur’ānik, *hayāh* dipahami sebagai jasad yang tersusun dari beberapa unsur yang seimbang dan tidak dapat dibagi

⁷² Abu Al-Husain Ahmad ibn Faris, *Mu'jam al-Maqāyīs fī al-Lughah*, Ditahqiq oleh Syihabuddin Abu 'Amr, Damaskus: Dār al-Fikr, Cet. II, 1998.

lagi, serta sesuatu yang memiliki kemampuan untuk makan, tumbuh, berkembang biak, dan hidupnya hati.⁷³ Sehingga, ketika lafadz tersebut disandingkan dengan kata yang berbeda, maka akan memiliki makna yang berbeda pula sesuai dengan konteks ayat.

c. الميت

Mengutip dari *al-Mu'jam al-Mufahras li-Alfāz al-Qur'ān*, kata *mayyit* memiliki pengulangan dan bentuk yang beragam di dalam al-Qur'an. Kata *mayyit* merupakan bentuk yang mengalami perubahan dari akar katanya, yaitu *mawt* (موت), yang mengikuti pola *fay'il*. Sebagian ulama berpendapat bahwa asal-usul kata *mayyit* adalah *mawyit*, sebagaimana kata *sayyid* yang asalnya *sawīd*, lalu huruf *yā'* dilebur ke dalam *wāw*, kemudian mengalami perubahan bentuk hingga menjadi *mayyit*.⁷⁴ Kata *mayyit* dengan berbagai bentuk derivasinya disebutkan sebanyak 161 kali dalam 53 surat. Kata maut memiliki makna relasional sifat Allah yang Mahamematikan dan menghidupkan ketika bersanding dengan kata Allah, memiliki makna kesulitan dan perih ketika bersanding dengan kata sakara. Memiliki makna sebagai pencabut nyawa ketika disandingkan dengan kata malak. Dan memiliki makna siksa ketika disandingkan dengan kata kafara. Maut memiliki antonym *al-hayāh*, *al-*

⁷³ Atika Heny Artanty, "Konsep Maut Dalam Al-Qur'an (Kajian Semantik)," *Skripsi, Fakultas Ushuluddin Dan Pemikiran Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*, 2016, <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/document/437224>.

⁷⁴ Ibn Manzūr, *Lisān al-'Arab*, 4295

baqā', dan *al-khalq*. Beberapa makna relasional tersebut tentu tidak lepas dari faktor perkembangan makna dari masa ke masa. Pada periode pra quranik, kata ini memiliki makna keadaan sedih yang sangat mendalam dan ketenangan, kemudian pada masa quranik maut diartikan dengan sesuatu yang mati seperti nuthfah (sperma) atau sesuatu yang mati dan tidak ada potensi hidup missal berhaala. Pada periode pasca quranik, maut diartikan tidak jauh berbeda dengan periode quranik tetapi pada periode ini berarti semua kembali kepada Allah khususnya manusia ketika manusia mati berarti telah selesai segala permaalahannya dan menuju kehidupan yang baru.⁷⁵

Makna dasar kata dari lafadz *mayyit* memiliki definisi yang beragam dari beberapa ulama' Bahasa. Dalam kitab *lisaanul arab* karya Ibn Mandzur (711 H) kata *mayyit* memiliki makna yang bermacam-macam. Makna kata dasar *mayyit*, yakni *maut* dalam kitab ini didefinisikan sebagai kematian suatu makhluk, yakni lawan dari kata *hayah* (kehidupan).⁷⁶ Dalam kitab *Maqāyīs al-Lugah* karya Ibn Fāris (395 H) mendefinisikan kata *maut* dengan hilangnya kekuatan dari sesuatu dan merupakan lawan kata dari kehidupan.⁷⁷ Dalam kitab *al-Mufradāt fī Ḥarīb al-Qur'ān* kata maut adalah jenis kematian yang bergantung pada

⁷⁵ Artanty, "Konsep Maut Dalam Al-Qur'an (Kajian Semantik)."

⁷⁶ Ibn Manzūr, *Lisān al-'Arab*, 1088

⁷⁷ Abu Al-Husain Ahmad ibn Faris, *Mu'jam al-Maqāyīs fī al-Lughah*, 8.

jenis kehidupannya. Dalam hal ini, kata maut memiliki definisi yang beragam yang sesuai dengan konteks ayat masing-masing. ada yang bermakna kebodohan, kesedihan, tidur, kekuatan untuk menghidupkan makhluk, dan menghilangkan kesedihan dalam konteks beberapa syair.⁷⁸

Dalam pemaknaan kata *mayyit* terdapat perbedaan di antara para ulama. Sebagian ulama mengartikan kata *rajulun mayyit* dan *mayt* sebagai seseorang yang telah mati, sedangkan *al-mā’it* adalah seseorang yang belum mati tetapi akan mati. Namun hal ini disanggah oleh al-Jawharī yang meriwayatkan dari al-Farrā’, bahwa makna ketiganya sama, yakni sesuatu yang hidup lalu akan mati; tidak ada perbedaan antara yang sudah mati maupun yang akan mati. Dalam hal *qirā’ah*, sebagian ulama membaca lafaz *mayyit* dengan tasydīd, di antaranya Imām Nāfi‘, Imām ‘Alī al-Kisā’ī, Imām Ḥamzah, dan Imām Ḥafṣ dari Imām ‘Āsim. Adapun imam-imam lainnya membacanya tanpa tasydīd, yaitu Imām Ibn Kathīr, Imām Ibn ‘Āmir, Imām Syu‘bah dari Imām ‘Āsim, dan Imām Abū ‘Amr.⁷⁹ Secara makna, menurut Al-Zajjaj memiliki makna yang sama, begitu juga dengan bentuk muannatsnya, hanya saja salah satunya diringankan dalam cara membacanya.

⁷⁸ Ar-Raghīb Al-Āshfahānī, *Kamus Al-Qurān Penjelasan Lengkap Makna Kosakata Asing (Gharib Dalam Al-Qurān, Jilid 2* (Depok: Pustaka Khazanah Fawaid, 2017).

⁷⁹ Fakhrurrazi, Al-Muyassar fī al-Qirā’āt al-Sab‘ fī Bayān Wujūh al-Qirā’āt wa-Kayfiyyat Jam‘ihā Bayna al-Qurrah (ND: Fāmi Bisyauqin)

d. ترْزُقْ

Kata ini merupakan kata kerja atau *fi'il* dengan kata dasar *razaqa*.

Kata *ar-rizq* digunakan terkadang untuk pemberian baik duniai maupun ukhrawi bahkan diartikan sebagai sesuatu yang masuk kedalam mulut untuk dimakan⁸⁰. Menurut kamus *Lisan al-‘Arab*, *rizq* adalah segala sesuatu yang Allah anugerahkan kepada makhluk untuk kemaslahatan mereka, baik bersifat fisik seperti makanan maupun non-fisik seperti ilmu. Allah disebut *ar-Rāziq* dan *ar-Razzāq* karena Dialah yang menciptakan seluruh sumber rezeki dan menyampainya kepada makhluk tanpa terkecuali. Secara linguistik, *ar-rizq* dapat berfungsi sebagai isim atau *mashdar*, sedangkan akar kata رزق menunjukkan makna pemberian manfaat yang terus-menerus. Sehingga, makna lafadz ini dapat disimpulkan bahwa Allah akan terus memberikan segala sesuatu untuk mencukupi makhluk tanpa terkecuali, termasuk yang disadari oleh makhluk itu sendiri maupun tidak. Dalam penafsiran Ar-Razi, konteks kata dalam kalimat ini memiliki makna bahwa Allah memberikan rezeki kepada siapapun dengan tidak terbatas dan tidak memandang kadar amal-amal mereka⁸¹

⁸⁰ Ibn Manzūr, *Lisān al-‘Arab*, jilid 7, 358

⁸¹ Fakhr al-Dīn al-Rāzī, *Mafātiḥ al-Ghayb*, jil. 2 (Beirut: Dār al-Fikr, 1981).

Dari analisis makna kosa kata diatas, lafadz *al-hayy* dan *al-mayyit* merupakan lafadz isim jenis dengan *al* pada awal lafadz nya. Dalam kaidah tafsir, ketika isim jenis diawali dengan *al*, maka lafadz tersebut termasuk dalam makna *istighraq*. Yakni, lafadz yang bersifat menyeluruh, artinya lafadz *al-hayy* dan *al-mayyit* tidak dipersempit pada sebuah perkara tertentu, kecuali terdapat konteks yang membatasinya.⁸²

2. Pandangan Ulama Barat dan Timur mengenai Al-Quran dan Sains

Sains, sebagai salah satu alat dalam mencari kebenaran obyektif, dalam penerapannya di abad modern ini tidak dapat dipungkiri telah menghasilkan banyak teknologi⁸³. Di sisi lain, Al-Qur'an, sebagai sumber pedoman hidup manusia merupakan sumber kebenaran yang tidak lagi berubah setelah nabi Muhammad SAW. wafat. Dalam keilmuan islam, pada dasarnya tidak ada pemisahan antara konsep wahyu dengan cerapan Indera terhadap alam.⁸⁴ Muhammad Iqbal dan Sayyed Hosein Nasr mengatakan bahwa dengan mempelajari dan menggali alam semesta sejatinya juga mempelajari bagaimana mengenal Tuhan. Pendapat keduanya dapat diamati pada perkembangan keilmuan sains dan agama bahwa konsep islam dalam mempelajari alam itu bukan termotivasi dari penolakan adanya

⁸² Abdurrahman Assa'd, *Al-Qawaaidul Hisan litafsir al Quran*, (Al-Qahirah: Maktabah As-Sunnah), 2002, 13-15

⁸³ Anwar Khoironi A WM. Rifki Z.A, "Sains Dan Agama Dalam Pandangan Ian G. Barbour," *UIN Suka Yogyakarta*, no. 18204011046 (2019): 09.

⁸⁴ Mulyadhi Kartanegara, *Integrasi Ilmu sebuah Rekontruksi Holistik*, (Bandung: Arasy), 2005

Tuhan, seperti yang dilakukan oleh orang barat. Melainkan mempelajari bagaimana kuasa Ilahi dalam menciptakan dan mengatur alam semesta.

Dalam sejarah keilmuan yang cukup panjang, sains dan agama islam mengalami paradigma hingga muncul sebuah pemahaman dekomotis antara ilmu agama dengan sains yang saling meniadakan dan menimbulkan dampak yang cukup signifikan terhadap perilaku dan pola pikir manusia.⁸⁵ Dari fenomena tersebut kemudian memunculkan beberapa pandangan ulama, baik dari ulama muslim maupun ilmuwan non muslim, baik dari kalangan para pemikir barat maupun timur dalam mengkaji hubungan antara islam dengan sains.

Maurice Bucaille, salah satu ilmuwan asal perancis yang mengkaji mengenai hubungan sains dengan agama dalam karyanya *La Bible La Qur'an et La Science* mengatakan bahwa segala hal yang bersifat mengisyaratkan tanda-tanda kealaman di dalam Al-Quran membuatnya terkejut, karena apa yang terkandung didalam Al-Qur'an terbukti benar dan di dalam injil banyak kekeliruan atau tidak dapat terbukti. Isyarat ilmiah yang terkandung dalam teks dari tiga belas abad yang lalu kini terbukti bahwa persoalan atau isyarat ilmiah tersebut sangat selaras dengan pengetahuan modern.⁸⁶ Sehingga, dari pendapat ini dapat terbukti bahwa Al-

⁸⁵ M. Lutfi Mustofa, dkk, Intelektualisme Islam: Melacak akar-akar integrasi Ilmu dan Agama, (Malang: LKQS UIN Malang), 2006

⁸⁶ Majid Daneshgar, "The Qur'an and Science" 00, no. 0 (2023): 1–6, www.wileyonlinelibrary.com/journal/zygon.

Qur'an, telah mengungkap segala sesuatu isyarat ilmiah di dalamnya. Jauh sebelum abad modern datang.

Tak hanya Bucaille, beberapa ilmuwan barat lainnya juga menyatakan bahwa terdapat fenomena ilmiah yang telah disebutkan di dalam Al-Qur'an sebelum fenomena tersebut ditemukan di masa kini. Diantaranya para ahli genetika, Prof Keith L. Moore, profesor embriologi universitas Toronto dalam karyanya *The Developing Human with Islamic Additions* menyatakan bahwa fenomena embriologi yang terdapat di dalam Al-Qur'an terbukti akurat sebelum adanya kajian ilmiah dari sisi penelitian sains khususnya menggunakan alat bantu seperti mikroskop dan lensa untuk menjelaskan hal tersebut.⁸⁷ Artinya, Al-Qur'an telah mengisyaratkan jauh sebelum ada kajian tentang sains di abad-abad setelahnya.

Tanda-tanda ilmiah di dalam kajian *ulumul qur'an* merupakan salah satu bentuk mukjizat al-qur'an. Isyarat ilmiah yang terungkap di masa kini dengan perangkat teknologi pengamatan ilmiah menjadi bukti bahwa Al-Qur'an telah mengungkap lebih dulu mengenai hal yang diamati. Sayyid Ghani, seorang ulama mesir dalam karyanya *Al-isyarah al-ilmiyyah* menyatakan bahwa tanda-tanda ilmiah ini termasuk pembahasan yang memiliki bab khusus, yaitu bagian dari 'alāmāt al-'ilmiyyah al-kawniyyah yang terdapat dalam al-Qur'an al-Karim. Tanda-tanda ilmiah ini telah menjadi pendorong bagi umat Islam pertama untuk membangun

⁸⁷ Keith L. Moore, *The Developing Human Clinically Oriented Embryology with Islamic Additions, The Developing Human Mind* (Jeddah: Dar al-Qiblah, 2014), <https://doi.org/10.1007/978-3-031-28647-6>.

peradaban yang ilmiah.⁸⁸ Ulama asal India, Pallacken Abdul Wahid dalam karyanya *The Quran Scientific Exegesis* juga menyatakan bahwa sains atau isyarat-isyarat ilmiah di dalam Al-Qur'an juga termasuk cara untuk mengenal Allah SWT. Hal ini didasarkan pada sifat-sifat dan kekuasan Allah disampaikan melalui Al-Qur'an. sehingga, membaca alam raya juga membaca pesan-pesan Al-Qur'an yang memiliki makna dan tujuan⁸⁹

Melacak pendapat para pendahulu ulama kontemporer diatas, beberapa ulama klasik juga telah mengungkapkan bahwa Al-Qur'an mengandung isyarat ilmiah, Fakhruddin Ar-Razi dalam tafsirnya *Mafatih al-Ghayb*, dalam beberapa tafsiran ayat kauniyyah mencantumkan isyarat seperti pembahasa kosmologi dan penciptaan manusia⁹⁰. Pandangan para mufassir ilmi selanjutnya, Tantawi Jauhari juga menyatakan dalam mukadimahnya bahwa ratusan ayat kauniyah yang termuat di dalam Al-Qur'an mengisyaratkan adanya fenomena ilmiah dan segala kecanggihan ilmu dan teknologi adalah alat untuk mengungkap makna ayat-ayat tersebut⁹¹ Muhammad Abduh, sebagai pendobrak tafsir kontemporer pertama juga menyatakan bahwa tidak ada pertentangan antara al-qur'an dengan sains, bahkan isyarat ilmiah yang telah ada di dalam al-qur'an mendrong manusia untuk mencari

⁸⁸ غ. (القاهرة: دار الفكر العربي, 1995). Pdf (الإشارة العلمية, كارم السيد غانم

⁸⁹ Pallacken Abdul Wahid, "The Qur'an Scientific Exegesis," *The Sage Handbook of Islamic Studies*, 2010, 1–533, <https://doi.org/10.4135/9781446200896.n4>.

⁹⁰ □ Fakhruddin al-Razi, *Mafatih al-Ghayb*, Beirut: Dar Ihya' Turats, 1981. Juz 2, 125 (pembahasan kosmologi). Juz 8, hlm. 214–216 (pembahasan penciptaan manusia).

⁹¹ Tantawi Jauhari, *Al-Jawâhir fî Tafsîr al-Qur'ân al-Karîm*, 26 jilid, Kairo: Dar al-Fikr, 1923, 12-18

metode ilmiah⁹² dari pendapat-pendapat tersebut dapat dipahami bahwa sejatinya isyarat-isyarat ilmiah yang terkandung di dalam Al-Qur'an adalah benar. Seiring perkembangan teknologi dan keilmuan, terungkapnya isyarat ilmiah tersebut merupakan salah satu bentuk ,mukjizat Al-Qur'an yang telah tertuang 1300 tahun yang lalu di dalamnya.

As-Suyuthi menyatakan bahwa Al-Qur'an merupakan sumber yang mencakup seluruh pengetahuan. Diantaranya yakni Q.S. Al-An'am ayat 38:

مَا مِنْ دَآبَةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَيرٌ يَطِيرُ بِجَنَاحِيهِ إِلَّا أُمِّمٌ أَمَّا الْكُمُّ مَا فَرَطْنَا فِي الْكِتَبِ مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَى رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴿٣٨﴾

Tidak ada seekor hewan pun (yang berada) di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan semuanya merupakan umat (juga) seperti kamu. Tidak ada sesuatu pun yang Kami luputkan di dalam kitab, kemudian kepada Tuhan mereka dikumpulkan

dan Q.S. An-Nahl ayat 89:

وَيَوْمَ نَبْعَثُ فِي كُلِّ أُمَّةٍ شَوِيدًا عَلَيْهِمْ مَنْ أَنْفَسْهُمْ وَجِئْنَا بِكَ شَهِيدًا عَلَى هُوَ لَا يُرَدُّ وَئِذْنَنَا عَلَيْكَ الْكِتَبَ تَبَيَّنَاهَا لِكُلِّ شَيْءٍ وَهُدَى وَرَحْمَةً وَبَشِّرَى لِلْمُسْلِمِينَ □﴾
(Ingatlah) hari (ketika) Kami menghadirkan seorang saksi (rasul) kepada setiap umat dari (kalangan) mereka sendiri dan Kami mendatangkan engkau (Nabi Muhammad)

⁹² Muhammad Abdurrahman & Rasyid Ridha, *Tafsir al-Manar*, Kairo: al-Hay'ah al-Mishriyyah, 1947, 311-315

menjadi saksi atas mereka. Kami turunkan Kitab (Al-Qur'an) kepadamu untuk menjelaskan segala sesuatu sebagai petunjuk, rahmat, dan kabar gembira bagi orang-orang muslim

Dengan dasar ayat-ayat tersebut, terdapat kandungan spirit *istikhraj al-ilm* dari Al-Qur'an, termasuk isyarat-isyarat ilmiah di dalam Al-Qur'an yang akan dikaji berdasarkan metode tertentu.

3. Tafsir Ilmi Q.S. Ali Imran: 27

Pada bagian ini, bagian temuan saintifik yang telah dipaparkan sebelumnya merupakan sebuah fenomena yang akan dikaitkan dengan pesan yang terkandung dalam Q.S. Ali Imran ayat 27, khususnya konsep mengenai pemenuhan kebutuhan zat pada jasad makhluk hidup pada ayat sebagai berikut:

تُولِّجُ الْلَّيْلَ فِي الظَّهَارِ وَتُولِّجُ الظَّهَارَ فِي الْلَّيْلِ وَتُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَتُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيَّ وَتَرْزُقُ مَن شَاءَ بِغَيْرِ حِسَابٍ

Artinya : "Engkau masukkan malam ke dalam siang dan Engkau masukkan siang ke dalam malam. Engkau keluarkan yang hidup dari yang mati, dan Engkau keluarkan yang mati dari yang hidup. Dan Engkau beri rezeki siapa yang Engkau kehendaki tanpa hisab (batas)" (Q.S. Ali Imran:27)

Lafadz yang menjadi sorotan dalam keterkaitannya dengan konsep pemenuhan zat pada jasad makhluk hidup dalam ayat ini adalah

وَتُخْرُجُ الْحَيٌّ مِنَ الْمَيِّتِ وَتُخْرُجُ الْمَيِّتُ مِنَ الْحَيِّ وَتَرْزُقُ مِنْ تَشَاءُ بِغَيْرِ حِسَابٍ

Artinya : "Engkau keluarkan yang hidup dari yang mati, dan Engkau keluarkan yang mati dari yang hidup. Dan Engkau beri rezeki siapa yang Engkau kehendaki tanpa hisab (batas)" (Q.S. Ali Imran:27)

Makhluk hidup adalah setiap organisme yang mampu melakukan aktivitas biologis dalam mempertahankan hidupnya. Yakni aktivitas metabolisme, tumbuh dan berkembang, bereproduksi, merespons rangsangan, beradaptasi, dan mengalami evolusi sepanjang waktu. Secara sederhana, metabolisme adalah seluruh proses kimia yang berlangsung di dalam tubuh makhluk hidup untuk mempertahankan kehidupan. Proses ini mencakup reaksi pemecahan zat untuk menghasilkan energi, yang disebut katabolisme dan reaksi penyusunan kembali molekul penting bagi pertumbuhan serta perbaikan jaringan, yang disebut anabolisme⁹³. Namun, pada metabolisme karbohidrat terdapat pembeda antara satu kelompok makhluk hidup dengan kelompok lainnya, terutama berdasarkan kemampuan mereka untuk membentuk karbohidrat sendiri. Organisme yang memiliki kemampuan tersebut disebut autotrof.

⁹³ Judge and Dodd, "Metabolism."

Tumbuhan sebagai organisme fotoautotrof, dapat membentuk karbohidrat melalui fotosintesis. Reaksi ini ternyata juga melibatkan komponen abiotik di lingkungan manakala sering disebut dengan benda mati, yakni CO_2 yang diambil dari udara, H_2O diperoleh dari tanah dan energi cahaya dari matahari. Ketiga komponen ini bekerja bersama dalam kloroplas untuk menghasilkan karbohidrat berupa glukosa sekaligus melepaskan O_2 sebagai produk samping. Melalui serangkaian reaksi kimia yang berlangsung, nantinya energi cahaya diubah menjadi energi kimia yang stabil dalam bentuk glukosa sebagai bentuk karbohidrat. Proses ini tidak hanya penting bagi organisme fotoautotrof itu sendiri, tetapi juga memberikan manfaat besar bagi makhluk hidup lainnya karena menghasilkan oksigen yang diperlukan untuk respirasi serta menjadi sumber awal energi dalam berbagai tingkatan trofik ekosistem.

Pada penafsiran ulama klasik mengenai Q.S. Ali Imran ayat 27, At-Tabari mengatakan bahwa makna lafdaz *yukhrijul hayya minal mayyiti* dari semua periyawatan yang tercantum memiliki 3 macam makna yang sering disebutkan. Yakni manusia-manusia yang hidup berasal dari *nuthfah*; dan *nuthfah* itu mati, berasal dari manusia hidup, Allah mengeluarkan pohon kurma dari biji kurma, dan biji kurma dari pohonnya; bulir gandum dari biji gandum, dan biji gandum dari bulir; telur dari ayam, dan ayam dari telur.⁹⁴ Penafsiran

⁹⁴ Muḥammad ibn Jarīr al-Ṭabarī, *Jāmi‘ al-Bayān ‘an Ta‘wīl Āy al-Qur’ān*, jil. 3 (Beirut: Dār al-Fikr, 1984)

tersebut, sesungguhnya juga mengandung sebuah siklus yang terus berputar antara kehidupan dan kematian.

Pada dasarnya, pemaknaan *al mayyit* yang digunakan dalam penafsiran tersebut adalah hal yang tampak kasat mata sebagai benda mati. Dalam beberapa rincian makna, benda mati dapat dikatakan sesuatu yang sebelum mati, atau dalam kata lain, sebelum mati ia merupakan benda hidup. Tidak sama dengan benda yang sifatnya memang mati, seperti tembok, lantai, dan semacamnya. Berdasarkan analisis lafdziyyah, kata *mayyit* yakni sesuatu yang hidup lalu akan mengalami sebuah kematian. Dalam kontes ini, konsep perputaran siklus karbon dan hubungan antara biotik dengan abiotik pada suatu lingkungan, antar makhluk hidup akan memberikan sebuah peran dan mengalami perputaran (siklus) untuk pemenuhan kebutuhan nutrisinya diantara makhluk-makhluk tersebut.

Kembali pada fenomena diatas, bahwa ada zat "mati" yang dapat diamati melalui hasil fotosintesis tumbuhan adalah berupa oksigen. Zat oksigen tersebut keluar dari dalam bagian tumbuhan yang dapat menjadi zat paling esensial bagi seluruh makhluk hidup disekitarnya, yakni manusia dan hewan. Karena manusia dan hewan membutuhkan zat tersebut untuk respirasi sebagai salah satu komponen penting dalam proses metabolisme. Sehingga, lafadz *tukhrijul hayya mina al-mayyiti* dalam hal ini menggambarkan bahwa oksigen sebagai benda mati dapat menjadi sebab sebuah makhluk selain tumbuhan itu

hidup. Begitu pula lafadz *wa tukhrijul mayyita minal ḥayy*, yakni zat oksigen sebagai benda mati dapat keluar dari tumbuhan sebagai makhluk hidup yakni hasil samping dari metabolisme tumbuhan. Atau, zat karbondioksida hasil samping dari respirasi manusia dapat menjadi bahan yang dibutuhkan dalam proses metabolisme tumbuhan.

Fenomena daur karbon diatas sebagai pemenuhan zat bagi makhluk hidup ternyata juga ditemukan dalam penafsiran ilmiah para ulama mesir, *Al-Muntakhab*. Dalam penafsirannya dinyatakan bahwa siklus zat-zat hidrogen, karbon, karbondioksida berubah menjadi zat organik yang dapat berguna bagi kehidupan lain dengan bantuan sinar matahari. Selanjutnya, zat itu akan kembali menjadi non organik dan memasuki siklus kehidupan yang baru⁹⁵

Melacak pada kitab tafsir ilmi pada awal permulaan munculnya corak ilmi, yakni *Mafatihul ghayb* karya Ar-Razi, Q.S. Ali Imran ayat 27 ditafsirkan dengan makna yang sama seperti para ulama tafsir klasik menafsirkan ayat tersebut. Akan tetapi Ar-Razi menambahkan bahwa tumbuhan yang keluar dari tanah di dalam Al-Qur'an terdapat penggunaan diksi "menghidupkan" dan menyebutkan bahwa tanah sebagai "mati" sebelum diksi "menghidupkan" tersebut. Namun, hal yang berbeda ditemukan ketika penafsiran Asy-Sya'rawi

⁹⁵ Majma' al-Buhūth al-Islāmiyyah, *al-Muntakhab fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm* (Kairo: Al-Majlis al-A'lā li al-Shu'ūn al-Islāmiyyah, 1995), 89

mengenai ayat ini bahwa sesungguhnya tanah memiliki "gerak" sehingga tumbuhan dapat muncul.⁹⁶

Pernyataan Asy-Sya'rawi memiliki hal yang sama dengan konsep peranan organisme heterotrof berupa detritivor dan dekomposer di dalam tanah. Dekomposer dalam "pergerakannya" di dalam tanah memperoleh energi dengan cara menguraikan sisa-sisa organisme yang telah mati. Contoh dekomposer antara lain yakni jamur, bakteri pengurai dan cacing tanah. Pemenuhan nutrisi pada jamur dilakukan dengan cara mengambil zat-zat makanan, seperti selulosa, glukosa, lignin, protein, dan senyawa pati dari organisme lain ⁹⁷ hasil penguraian tersebut kemudian menjadi nutrisi bagi tumbuhan untuk melakukan metabolisme. Jika dipandang melalui sisi ekologi, interaksi antara heterotrof dan autotrof membentuk sebuah dasar aliran energi.⁹⁸

Makhluk heterotrof merupakan makhluk yang tidak mampu membuat sumber nutrisinya sendiri. Sehingga, jenis makhluk ini membutuhkan nutrisi dari luar (eksternal) untuk bertahan hidup. Yakni manusia dan hewan. Interaksi antara jenis makhluk hidup heterotrof dengan autotroph dalam sudut pandang ekologi membentuk sebuah trofik energi pada setiap ekosistem. Tingkatan trofik ini menggambarkan posisi suatu organisme dalam aliran energi, mulai

⁹⁶ Muhammad Mutawallī al-Sya'rawī, *Tafsīr al-Sya'rawī*, (Kairo: Dār Akhbār al-Yawm, 1991–1997), 56

⁹⁷ Koes Irianto, *Mikologi* (Purbalingga: Eureka Media Aksara, 2014).

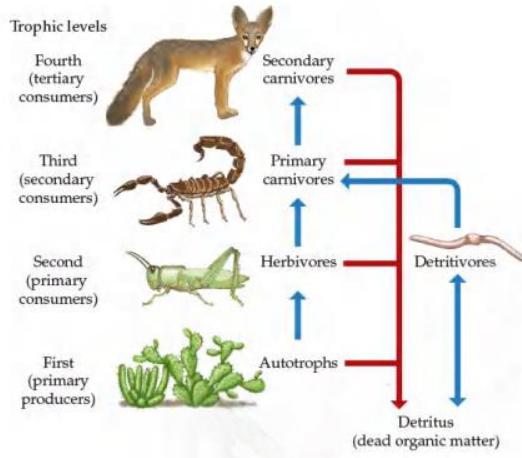
⁹⁸ Bowman and Hacker, *Ecology*.

dari sumber awal hingga organisme yang berada di puncak rantai makanan⁹⁹.

Setiap tingkat trofik menjalankan fungsi yang berbeda namun saling melengkapi, sehingga energi dapat terus mengalir dari satu organisme ke organisme lainnya. Dengan adanya susunan ini, ekosistem dapat mempertahankan keseimbangannya, karena setiap makhluk hidup berperan pada tempatnya masing-masing dalam menjaga keberlanjutan energi dan materi.

Kebutuhan zat pada setiap jasad makhluk hidup melalui konsep ekologi dan metabolisme dapat menunjukkan bahwa terdapat perputaran energi, dimana setiap zat yang dibutuhkan dapat keluar dari makhluk yang hidup maupun makhluk yang mati. Peran tumbuhan sebagai penyedia sumber energi, yakni sumber nutrisi pada hewan konsumen pertama. Kemudian konsumen pertama akan menjadi sumber energi bagi hewan kedua, dan seterusnya hingga puncak konsumen terakhir yang saling berperan sebagai penyedia nutrisi. Setelah konsumen terakhir, maka jasad konsumen terakhir akan diuraikan oleh dekomposer yang kemudian hasil samping metabolismenya akan digunakan sebagai nutrisi tumbuhan. Berikut contoh ilustrasi dari konsep diatas :

⁹⁹ Karakaya, Yilmaz, and Aka, “Examination of Pre-Service Science Teachers’ Conceptual Perceptions and Misconceptions about Photosynthesis.”



Gambar 4. Tingkatan Trofik Organisme dan *Food Web* pada Ekosistem

Sumber : Modifikasi Bowman & Hacker, 2021

Fenomena tersebut menunjukkan bahwa ketidakterbatasan antara zat yang dibutuhkan dan dikeluarkan dari berbagai jenis makhluk hidup membentuk sebuah perputaran untuk memenuhi kebutuhannya.

Apabila ditarik sebuah benang merah dari ketiga fenomena tersebut, dapat disimpulkan bahwa sesungguhnya, zat yang dibutuhkan makhluk hidup pada dasarnya adalah zat yang mati (zat abiotik), kemudian akan digunakan sebagai bahan dalam pemenuhan dalam proses metabolisme sehingga makhluk hidup dapat memiliki energi untuk beraktivitas serta pemenuhan proses tumbuh kembangnya sebagai salah satu ciri-ciri makhluk hidup dalam perspektif biologi.

Pemenuhan kebutuhan setiap makhluk hidup tersebut merupakan bentuk bahwa Allah memberikan rezeki kepada siapa saja tanpa perhitungan apapun, tanpa melihat amal shaleh makhluk sekalipun. Bahkan, Allah telah mengatur zat-zat tersebut untuk kebutuhan makhluknya, dalam kondisi

makhluk yang tidak bisa mengendalikan secara penuh dalam proses metabolismenya hingga menghasilkan energi, serta bagaimana hasil tersebut kemudian masih harus dibagi lagi menjadi komponen penting dalam tumbuh kembang sebuah makhluk. Sehingga, lafadz *watarzuqu man tasya-u bi ghairi hisab* dapat menunjukkan konsep pemberian atau rezeki yang tidak terputus, beputar antara hidup yang mati dengan mekanisme yang dapat dijelaskan melalui lafadz sebelumnya, yakni *tukhrijul hayya mina al-mayyiti wa tukhrijul mayyita minal hayy* yang dapat disaksikan melalui fenomena daur karbon, *food web* dan fotosintesis dari sudut pandang biologi.

Namun, pemaknaan *tukhrijul hayya mina al-mayyiti wa tukhrijul mayyita minal hayy* dari sudut pandang biologi bukanlah satu-satunya makna. Karena, Q.S. Ali Imran, ayat 27 merupakan ayat yang bersifat umum. Dari kosakata yang telah dianalisis, ayat ini mengandung makna *istighraq*, yaitu pada lafadz *al-hayy* dan *al-mayyiti* tidak dipersempit pada sesuatu yang sifatnya tertentu. Sehingga, penjabaran lafadz *tukhrijul hayya minal mayyiti wa tukhrijul mayyita minal hayy* dapat diamati, salah satunya melalui fenomena biologis, sebagai bentuk Allah memberikan kebutuhan makhluk-Nya yang tidak terbatas, baik secara disadari maupun tidak disadari oleh makhluk itu sendiri.

BAB IV

PENUTUP

A. Kesimpulan

Makhluk hidup dalam sudut pandang biologi akan mengalami metabolisme dan keterkaitannya dengan lingkungan dapat diamati dengan kerangka *food web*. Lafadz *watarzuqu man tasya-u bi ghairi hisab* dapat menunjukkan konsep pemberian atau rezeki yang tidak terputus, beputar antara hidup yang mati. Hal ini dapat diamati melalui lafadz *tukhrijul hayya mina al-mayyiti wa tukhrijul mayyita minal hayy* yang dapat disaksikan melalui fenomena daur karbon, food web dan fotosintesis dari sudut pandang biologi. Lafadz di dalam ayat ini mengandung makna *istighraq*. Sehingga, penjabaran lafadz *tukhrijul hayya minal mayyiti wa tukhrijul mayyita minal hayy* dapat diamati salah satunya melalui fenomena daur karbon, peran dekomposer dan konsep *food web*. Keluarnya zat yang dibutuhkan makhluk hidup, berupa zat mati yang keluar dari makhluk hidup, hingga menjadi sebab hidupnya sebuah makhluk, dapat menunjukkan bahwa Allah berkuasa dalam menghidupkan sesuatu dari zat abiotik. Fenomena daur karbon, peran dekomposer dan tingkatan trofik dalam menjelaskan keterkaitan tumbuhan, hewan dan manusia merupakan salah satu dari makna lafadz yang bersifat umum. Karena Al-Qur'an memiliki sifat *mujmal* atau global dalam pemaknaannya.

B. Saran

Penelitian ini merupakan upaya menghubungkan konsep dasar metabolisme dan ekologi dengan penafsiran ayat. Untuk penelitian selanjutnya, penelitian dapat dikembangkan melalui pendekatan interdisipliner yang lebih luas, seperti bioteknologi, mikrobiologi, atau ilmu lingkungan. Integrasi lintas disiplin tersebut akan menghasilkan dialog yang lebih kaya antara sains modern dan kajian tafsir ilmi, serta membuka kemungkinan penemuan hubungan-hubungan baru yang lebih mendalam antara fenomena kealaman dengan teks al-Qur'an. Temuan terkait keterhubungan organisme hidup, siklus nutrisi, dan keseimbangan ekosistem dapat dikembangkan pada penelitian lanjutan mengenai implikasi etis dalam perspektif al-Qur'an. Yakni bagaimana pemahaman terhadap ayat-ayat kauniyah, termasuk Q.S. Ali Imran ayat 27, dapat menjadi dasar etika lingkungan, konsep tanggung jawab manusia sebagai khalifah, serta urgensi pelestarian alam. Pendalaman aspek etis ini berpotensi memberikan kontribusi praktis bagi wacana keberlanjutan dan konservasi lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman Assa'd, *Al-Qawa'idul Hisan litafsir al Quran*, (Al-Qahirah: Maktabah As-Sunnah), 2002

Al-Ashfahani, Ar-Raghib. *Kamus Al-Quran Penjelasan Lengkap Makna Kosakata Asing (Gharib) Dalam Al-Qur'an*. Vol. 1–803. Depok: Pustaka Khazanah Fawaid, 1971.

Al-Farmawi, Abdul Hayy. *Al-Bidayah fī al-Tafsīr al-Mawdū'ī*. Mesir: Dirasat Manhajiyah Mawdū'iyyah, 1997.

Al-Rāzī, Fakhr al-Dīn. *Mafātīh al-Ghayb*. Beirut: Dār al-Fikr, 1981.

Al-Sya'rāwī, Muḥammad Mutawallī. *Tafsīr al-Sya'rāwī*. Jil. X. Kairo: Dār Akhbār al-Yawm, 1991–1997.

Al-Ṭabarī, Muḥammad ibn Jarīr. *Jāmi' al-Bayān 'an Ta'wīl Āy al-Qur'ān*. Jil. 3. Beirut: Dār al-Fikr, 1984.

Al-Jawhari, Tantawi. *Al-Jawāhir fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm*. Mesir: Mustafa al-Halabi wa Awladih, 1351 H.

Al-Muntakhab fī Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm. Kairo: Majma' al-Buhūth al-Islāmiyyah, Al-Majlis al-A'lā li al-Shu'ūn al-Islāmiyyah, 1995.

Al-Muyassar fī al-Qirā'āt al-Sab' fī Bayān Wujūh al-Qirā'āt wa-Kayfiyyat Jam'iḥā Bayna al-Qurrā. ND: Fami Bisyauqin.

Alfatih Suryadilaga, M. *Metodologi Ilmu Tafsir*. Yogyakarta: TERAS Ngawen Maguwoharjo Sleman, 2005.

———. *Kamus Al-Quran Penjelasan Lengkap Makna Kosakata Asing (Gharib) Dalam Al-Qur'an*. Jilid 2. Depok: Pustaka Khazanah Fawaid, 2017.

Amril Huda M, Firman I, Dini Sari. "Tafsir Tarbawi Surah Ali Imran." *Jurnal Transformasi Pendidikan Modern* 6, no. 1 (2025): 1–8.

Artanty, Atika Heny. "Konsep Maut Dalam Al-Qur'an (Kajian Semantik)." *Skripsi, Fakultas Ushuluddin Dan Pemikiran Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*, 2016. <https://digilib.uin-suka.ac.id/id/document/437224>.

Bowman, William D, and Sally D Hacker. *Ecology*. New york: oxford university press, 2021.

Britannica, Encyclopaedia. "Autotroph and Heterotroph." Encyclopaedia Britannica. <https://www.britannica.com/science/autotroph>.

Campbell, Neil A., Jane B. Reece, and Lawrence G. Mitchell. *Biology*, Fifth Edition. Jakarta: Penerbit Erlangga, n.d.

Daneshgar, Majid. "The Qur'an and Science" 00, no. 0 (2023): 1–6. www.wileyonlinelibrary.com/journal/zygon.

Fahimah, Siti, and Dewi Ayu Lestari. "Al-Jawahir Fi Tafsiril Al- Qur' Anil Karim Karya Tanthawi Jauhari : Kajian Tafsir Ilmi." *Al-Furqan* 6 (2023): 136–49.

Hani, Syarifah Ummi, Lukman Nul Hakim, and R A Erika Septiana. “Corak Ilmiah Thantawi Jauhari Dalam Kitab Tafsir Al-Jawahir (Studi Tahlili Qs . An Nahl : 68-69).” *Al-Iklil : Jurnal Dirasah Al-Quran Dan Tafsir* 1, no. 1 (2022): 67–77.

Hörl, Erich. *General Ecology**. *Posthuman Glossary*, 2018.
<https://doi.org/10.2307/3551>.

Irianto, Koes. *Mikologi*. Purbalingga: Eureka Media Aksara, 2014.

Ibn Manzūr. *Lisān al-‘Arab*. Edited by ‘Abdullāh ‘Alī al-Kabīr, Muḥammad Aḥmad Ḥasballāh, and Hāshim Muḥammad al-Shādhilī. 20 vols. Cairo: Dār al-Ma‘ārif, 1981.

ibn Fāris, Abu al-Ḥusain Aḥmad . Mu‘jam al-Maqāyīs fī al-Lughah. Edited by Shihāb al-Dīn Abū ‘Amr. 2nd ed. Damascus: Dār al-Fikr, 1998.

Ichwan, Muhammad Nor. *Tafsir Ilmiy: Memahami Al-Qur'an Melalui Pendekatan Sains Modern*. Jogjakarta: Menara Kudus Jogja, 2004.

Judge, Ayesha, and Michael S Dodd. “Metabolism” 0, no. July (2020): 1–41.

Karakaya, Ferhat, Mehmet Yilmaz, and Elvan Ince Aka. “Examination of Pre-Service Science Teachers’ Conceptual Perceptions and Misconceptions about Photosynthesis” 6, no. 4 (2021): 1–11.

Lutfiah, Winona, Tri Budi Prastyo, Ruslan Sangaji, Ilmu Qur, Fakultas Ushuluddin, Iain Bone, Tanete Riattang, et al. “Makanan Sehat Dan Bergizi Pespektif Al- Qur

’ an Dan Sains.” *Advances in Humanities and Contemporary Studies* 3, no. 2 (2022): 118–27.

M. Rifki Z.A, Anwar Khoironi A W. “Sains Dan Agama Dalam Pandangan Ian G. Barbour.” *UIN Suka Yogyakarta*, no. 18204011046 (2019): 09.

Ma, Alvin. “METODE EKSPERIMENTAL DALAM PEMBELAJARAN SAINS UNTUK ANAK USIA DINI (Experimental Methods In Science Learning For Early Childhood)” 3 (2021): 97–101.

Maftukhah, Ulfaturrohmah, Nurul Izzatush Sholikhah, and Ulya Fawaida. “Pengaruh Cahaya Terhadap Proses Fotosintesis Pada Tanaman Naungan Dan Tanaman Terpapar Langsung The Effect of Light on the Process of Photosynthesis in Shade Plants and Plants Exposed to Direct Light.” *J. Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA* 7, no. 1 (2023): 51–55.

Mohamed, Siti Nurwanis, Monika Munirah, Abd Razzak, and Najihah Mohd Hashim. “Elemen Keseimbangan Dalam Tumbuhan Menurut Al-Quran : Satu Elements of Balance in Plants According to the Al-Quran : A Preliminary Review.” *Sains Insani* 05, no. 01 (2020): 48–56.

Moore, Keith L. *The Developing Human Clinically Oriented Embryology with Islamic Additions. The Developing Human Mind.* Jeddah: Dar al-Qiblah, 2014.
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-28647-6>.

Nafisah, Mamluatun. “Tafsir Ilmi : Sejarah , Paradigma Dan Dinamika Tafsir.” *Al-*

Fanar 6 (2023): 63–80.

Rosadi, Nora Juwita D, and Lukman Nul Hakim. “Melampaui Batas Cahaya : Kajian Tentang Fotosintesis Tumbuhan Dalam Tafsir Bil Ilmi.” *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi* 2, no. 4 (2023): 1103–11.

SCHIMEL, DAVID. “Photosynthesis and the Global Carbon Cycle” 15, no. 2 (2004): 613–27. https://doi.org/10.1142/9781860945496_0011.

Suryani, Y. *Fisiologi Mikroorganisma. Fisiologi Mikroorganisme*. Bandung: Gunung Djati, 2022.

Udi, Y. “Al-Tafsir Al-Ilmi Antara Pengakuan Dan Penolakan.” *Journal Khatulistiwa* 1, no. 1 (2011): 34–43.

Wahid, Pallacken Abdul. “The Qur‘an Scientific Exegesis.” *The Sage Handbook of Islamic Studies*, 2010, 1–533. <https://doi.org/10.4135/9781446200896.n4>.

Wahyuningsih, Tri, Maya Adella Safitri, Yuri Gagarin, V I Grissom, and Amerika Serikat. “Malam Sebagai Waktu Panjang Dalam Pesprektif Al- Qur ‘ an.” *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains* 2 (2020): 215–17.

Zaini, Nurul. “KAJIAN TEMATIK KONSEP MAKANAN BERASASKAN TUMBUHAN DALAM AYAT 99 SURAH AL-AN ‘ AM BERDASARKAN KITAB TAFSIR MAFĀTĪHUL GHAYB A THEMATIC STUDY OF THE CONCEPT OF PLANT- BASED FOOD IN VERSE 99 OF SURAH AL-AN ‘ AM

AM BASED ON TAFSĪR MAFĀTĪHUL GHAYB.” *Ma’lim Al-Quran Wa Al-Sunnah* 18, no. 2 (2022): 176–90.

القاهرة: دار الفكر العربي, 1995. Pdf. غانم, كارم السيد. الاشارة العلمية.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



C. Data Pribadi

Nama : Aminah Rahmah Sari
Tempat, Tanggal Lahir : Malang, 29 Agustus 2003
Alamat : Perumahan Dau Residence B-11, Sumbersekar, Dau, Malang
No. HP : 089679753955
Email : sariaminahrahmah@gmail.com

D. Pendidikan Formal

2007-2009 : RA Al-Madaniyah Malang
2010-2016 : MI Wahid Hasyim III Malang
2017-2019 : MTsN Kota Batu

2020-2021 : SMAIT Asy-Syadzili

2021-2022 : MAN Kota Batu

E. Pendidikan Non Formal

2017-2018 : PP Daarul Falah

2020-2021 : PPSQ Asy-Syadziliy 2

2022-2023 : Ma'had Al-Jamiah UIN Malang

2024-2025 : PPTQ Oemah Qur'an Malang



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SYARIAH
Jl. Gajayana 50 Malang 65144 Telepon (0341) 559399 Faksimili (0341) 559399

BUKTI KONSULTASI

Nama : Aminah Rahmah Sari
NIM/Jurusan : 220204110054/ Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir
Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Nasrullah, Lc., M.Th.I
Judul Skripsi : Konsep Pemenuhan Kebutuhan Zat pada Jasad Makhluk Hidup dalam
Q.S. Ali Imran: 27 (Kajian Tafsir Ilmi)

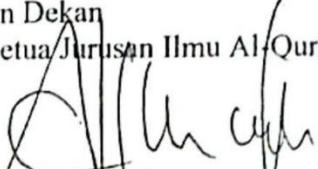
No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf
1.	23 Oktober 2025	Proposal Skripsi	/
2.	30 Oktober 2025	Perbaikan Judul, BAB I	/
3.	30 Oktober 2025	Konsultasi BAB II, III	/
4.	4 November 2025	Revisi BAB III	/
5.	4 November 2025	ACC BAB I II III	/
6.	4 November 2025	Konsultasi BAB IV	/
7.	24 November 2025	Revisi BAB III, BAB IV	/
8.	30 November 2025	ACC BAB III, BAB IV	/
9.	30 November 2025	ACC BAB V	/
10.	4 Desember 2025	ACC BAB I-V	/

Malang, 05 Desember 2025

Mengetahui

a.n Dekan

Ketua Jurusan Ilmu Al-Quran dan Tafsir


Ali Hamdan, M.A., Ph.D
NIP 197601012011011004