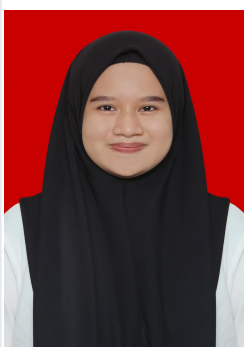


NO: 029/IAT-U/SU-S1/2024

TAFSIR TENTANG EKOLOGI : ANALISIS PROSES FOTOSINTESIS TUMBUHAN DALAM AL-QUR'AN

SKRIPSI

Dijadikan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Agama (S.Ag) Pada Program Studi Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

RAMADEA TARISA AINI

NIM : 12030221517

Pembimbing I

Dr. H. Masyhuri Putra, Lc., M. Ag

Pembimbing II

Afriadi Putra, S.Th.I, M.Hum

**FAKULTAS USHULUDDIN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SULTAN SYARIF KASIM RIAU
TAHUN 1445 H/2024 M**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS USHULUDDIN

كلية اصول الدين

FACULTY OF USHULUDDIN

Jl. H.R. Soebrantas No.155 KM.15 Simpang Baru Panam Pekanbaru 28293 PO.Box.1004 Telp. 0761-562223
Fax. 0761-562052 Web.www.uin-suska.ac.id,E-mail: rektor@uin-suska.ac.id

PENGESAHAN

Kripsi yang berjudul : **TAFSIR TENTANG EKOLOGI : ANALISIS PROSES FOTOSINTESIS TUMBUHAN DALAM AL-QUR'AN**

Nama : Ramadea Tarisa Aini
Nim : 12030221517
Jurusan : Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir

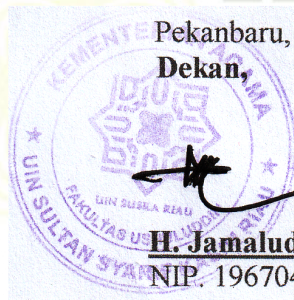
Telah dimunaqasyahkan dalam Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Ushuluddin Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, pada :

Har : Selasa
Tanggal : 16 Januari 2024

Sehingga skripsi ini dapat diterima sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Agama (Ag). Dalam Jurusan Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir Fakultas Ushuluddin Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, Januari 2024

Dekan,



H. Jamaluddin, M. Ush

NIP. 19670423 199303 1 004

Panitia Ujian Sarjana

Penguji II Sekretaris

Penguji I Ketua

Dr. H. Jamaluddin, M. Us

NIP. 196704231993031004

Agus Firdaus Chandra., Lc., M.Ag.

NIP. 198508292015031002

MENGETAHUI

Penguji III

Prof. Dr. H. Syamruddin Nst., M.Ag.

NIP. 195803231987031003

Penguji IV

Suja'i Saifandi., M.Ag.

NIP. 197005031997031002

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. Dilarang mengutip atau menjiplak sebagian atau seluruhnya karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Dr. H. Masyhuri Putra, Lc.,M. Ag.
Afriadi Putra, S.Th.I,M.Hum
Dosen Pembimbing Skripsi
An. **Ramadea Tarisa Aini**

Nota : Dinas
Lamp : 5 (lima) eksemplar
Hal : Pengajuan Skripsi
An. **Ramadea Tarisa Aini**

Kepada Yth
Dekan Fakultas Ushuluddin
UIN SUSKA RIAU
di-
Pekanbaru

Assalamu 'alaikum Warrohmatullah Wabarrokaturh.

Dengan hormat,

Setelah dengan seksama dan memberikan bimbingan serta petunjuk bagi perbaikan naskah ini, kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi atas nama Sdr. **Ramadea Tarisa Aini** [Nim. 12030221517] yang berjudul "**Tafsir Tentang Ekologi : Analisis Proses Fotosintesis Tumbuhan Dalam Al-Qur'an**" telah dapat diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Agama (S.Ag.) dari Program Studi Ilmu al-Qur'an dan Tafsir Fakultas Ushuluddin Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Harapan kami dalam waktu dekat, mahasiswa yang bersangkutan dapat dipanggil untuk diuji secara resmi dalam sidang munaqasyah yang telah ditetapkan.

Demikian untuk dapat dimaklumi, atas perhatian diucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warrohmatullah Wabarrokaturh.

Pekanbaru, 19 Januari 2024

Pembimbing I,

Dr. H. Masyhuri Putra, Lc., M. Ag.
NIP. 19710422007011019

Pembimbing II,

Afriadi Putra, S.Th.I., M.Hum
NIP. 198904202018011001

1.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ramadea Tarisa Aini
NIM : 12030221517
Tempat/Tgl.Lahir : Bunga Tanjung, 05 Desember 2001
Fakultas : Ushuluddin
Prodi : Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir
Judul Skripsi : TAFSIR TENTANG EKOLOGI : ANALISIS PROSES FOTOSINTESIS TUMBUHAN DALAM AL-QUR'AN

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya menyatakan bebas dari plagiasi.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiasi dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 23 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



RAMADEA TARISA AINI

NIM : 12030221517

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

MOTTO

“Saya meminta kekuatan kepada Allah SWT dan Allah SWT memberikan saya kesulitan untuk membuat saya kuat”

(Shalahuddin al-Ayyubi)

حَسْبُنَا اللَّهُ وَنِعْمَ الْوَكِيلُ نِعْمَ الْمَوْلَى وَنِعْمَ النَّصِيرُ

Q.S Ali-‘Imran [3] : 173

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran Allah SWT., yang masih melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Salawat beriringan salam tidak lupa penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW., Rasul pilihan Allah SWT., serta suri tauladan, serta kepada keluarga dan para sahabat-Nya atas ilmu yang telah mereka wariskan kepada umat.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Agama (S1) pada Prodi Ilmu al-Qur'an dan Tafsir Fakultas Ushuluddin Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Adapun skripsi yang penulis tulis berjudul **“TAFSIR TENTANG EKOLOGI : ANALISIS PROSES FOTOSINTESIS TUMBUHAN DALAM AL-QUR'AN”**.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis melakukan telaah melalui studi pustaka dan dari berbagai bacaan yang terdapat pada media elektronik lainnya supaya menunjang materi yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis akui bahwa dalam penyusunan skripsi ini akan didapati kekurangan, baik tata cara penulisan, keterkaitan materi yang dimuat, maupun diksi yang digunakan. Untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan agar menambah wawasan penulis serta perbaikan untuk penelitian ini dikemudian hari.

Selanjutnya pada kesempatan ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang selalu memberikan motivasi, do'a dan dukungan sehingga penulis dapat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyelesaikan skripsi ini. Dengan segala ketulusan dan kerendahan penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada :

Bapak Prof. Dr. Khairunnas Rajab, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta pejabat rektorat lainnya.

Bapak Dr. H. Jamaluddin, M.Us selaku Dekan Fakultas Ushuluddin. Semoga Fakultas Ushuluddin menjadi fakultas teladan dan semakin maju.

Bapak Agus Firdaus Candra, Lc., MA, selaku Ketua Jurusan Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir.

4. Ibunda Jani Arni, S.Th.I, MA., selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan banyak motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Dr. H. Masyhuri Putra, Lc, M.Ag., dan Bapak Afriadi Putra, S.Th.I, M. Hum., selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II skripsi yang telah memberikan banyak bantuan, masukan, arahan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Ushuluddin UIN Suska Riau yang telah banyak memberi ilmu pengetahuan kepada penulis serta seluruh staf pegawai Fakultas Ushuluddin UIN Suska Riau.

Kedua orang tua tersayang, Ayahanda Suherman dan Ibunda Nur'aini, terimakasih atas segala cinta dan kasih sayang yang senantiasa tercurahkan di dalam do'a dan sujud. Terimakasih atas bimbingan dan sebagai sumber kekuatan terbesar dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih tidak pernah absen satu haripun untuk tetap bisa berkomunikasi dengan kakak. Terimakasih untuk Ayah dan Ibu sudah memberi semangat dan menghibur kakak di awal-awal kesulitan kakak dalam seminar proposal hingga sidang munaqasyah ini. Semoga Allah SWT., senantiasa memberikan kesehatan dan umur yang berkah kepada Ayah dan Ibu. Aamiin Ya Rabbal'amin. Skripsi ini kakak selesaikan sebagai salah satu tanda cinta kakak kepada Ayah dan Ibu. Kakak bisa membuktikan kepada Ayah dan Ibu bahwa kakak bisa menyelesaikan kuliah kakak selama 3,5 tahun.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Abang dan Kakak tersayang Suhertiyah, SE., dan Nindia Intan Sepriza. Terimakasih atas segala do'a, dukungan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Begitupun dengan Adik kakak tercinta Muflih Ghalib, terimakasih telah menghibur kakak. Terimakasih sudah menemani dan menjaga Ayah dan Ibu dalam membantu pekerjaan rumah yang seharusnya kakak lakukan.

Kepada sahabat seperjuangan, satu kost, satu kamar, satu fakultas, satu jurusan, dan satu kelas, Deana Putri, S.Ag., Terimakasih telah banyak berpartisipasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas semua suka duka yang kita lewati bersama. Terimakasih sudah menerima segala kekurangan Aini yang mungkin selama kita bersama Aini selalu merepotkan Dea dalam hal apapun.

10. Kepada seluruh sahabat satu jurusan yang telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan skripsi ini dan saling berbagi keluh kesah. Hanna Jenifer Agustin, S.Ag, Arina Wildah Solehah, S.Ag, Dina Istiqomah, S.Ag, Nikmatun Nabila, S.Ag, Annisa Wineldi, S.Ag, Sindi Ayona, S.Ag, Santalia Khairina, S.Ag, Fitri Amelia, S.Ag, dan Susilowati, S.Pd.

1. Seluruh sahabat KKN UIN Suska Riau 2023 di Desa Talang Jerinjing Kecamatan Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu.

2. Terimakasih kepada "Orang Baik" yang telah banyak memberikan support dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih sudah menjadi penghibur di saat bingung dan hampir menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini, terimakasih sudah menjadi donatur makanan di saat pembuatan skripsi ini dan terimakasih sudah mau direpotkan dengan berbagai hal. Semoga secepatnya menyusul untuk memiliki gelar S.T nya ya, Aamiin.,

3. Terimakasih kepada diri sendiri, yang sudah mampu menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Terimakasih kepada diri sendiri yang telah mampu mengemban amanah dalam meraih gelar Sarjana Agama (S1) selama 3,5 tahun, terimakasih telah mampu melewati berbagai rintangan dan cobaan sehingga bisa selesai dengan tepat waktu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Akhirnya kepada Allah SWT., penulis serahkan segalanya serta selalu berdo'a yang tiada henti, rasa syukur yang teramat besar penulis haturkan kepada-Nya, atas segala izin dan limpahkan berkah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Semoga amal kabaikan segala pihak yang telah membantu diterima di sisi-Nya dan diberikan pahala yang berlipatganda sesuai dengan amal perbuatannya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, serta bagi para pembaca pada umumnya. Aamin Ya Rabbal'alamin.

Penulis

Ramadea Tarisa Aini

12030221517

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

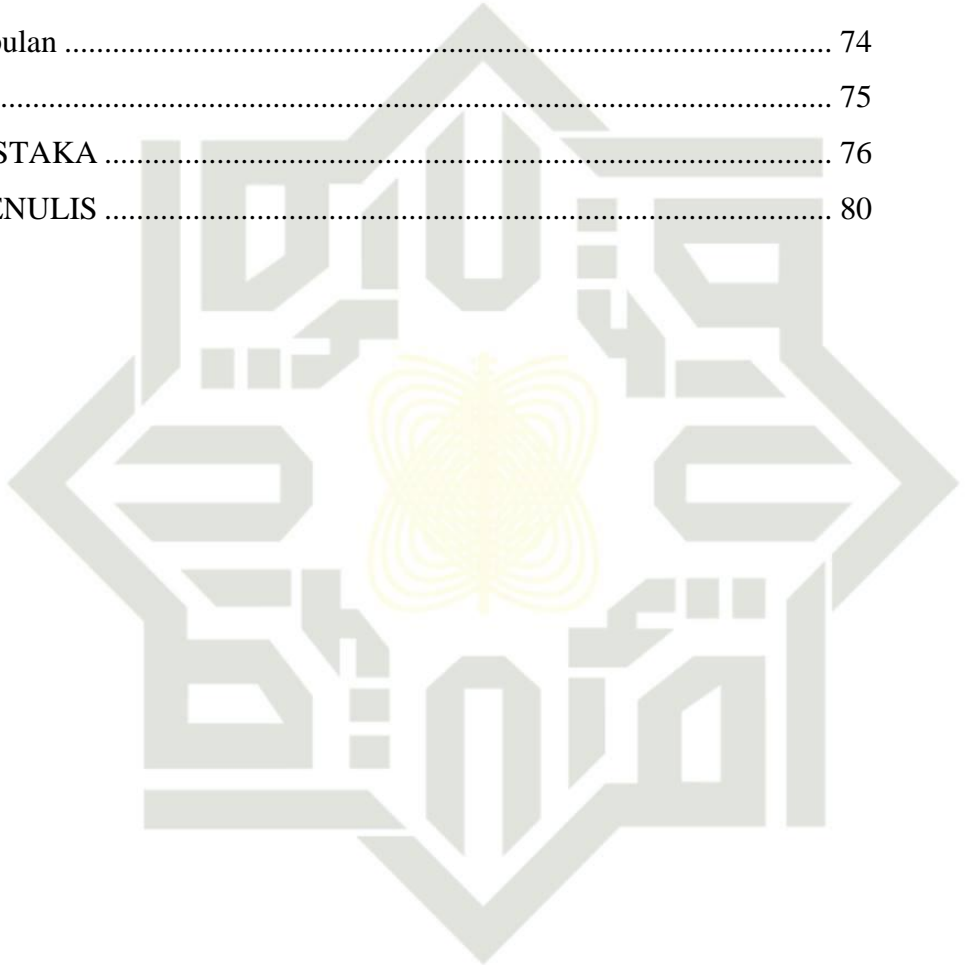
HALAMAN

HALAMAN SAMPUL	
NOTA DINAS	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
MOTTO	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	v
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
خلاصة	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Penegasan Istilah	7
C. Identifikasi Masalah	10
D. Batasan Masalah.....	10
E. Rumusan Masalah	11
F. Tujuan dan Manfaat Penelitian	11
G. Sistematika Penulisan	12
BAB II KERANGKA TEORETIS.....	15
A. Landasan Teori.....	15
B. Tinjauan Kepustakaan	26
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Jenis penelitian	33
B. Sumber Data.....	33
C. Teknik Pengumpulan Data.....	34
D. Teknik Analisis Data.....	35

BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA	37
A. Penafsiran Ayat-Ayat Al-Qur'an Tentang Proses Fotosintesis Tumbuhan 37	
B. Proses Fotosintesis Dalam Al-Qur'an Dan Relevansinya Bagi Lingkungan Dan Makhluk Hidup Kajian Ekologi.....	58
BAB V PENUTUP.....	74
A. Kesimpulan	74
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
BIODATA PENULIS	80

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PEDOMAN TRANSLITERASI

Pengalihan huruf Arab-Indonesia dalam penulisan ini berdasarkan atas Surat Keputusan Bersama (SKB) Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, tanggal 22 Januari 1988, No. 158/ 1987 dan 0543.b/ U/ 1987, sebagaimana yang tertera dalam buku Pedoman Transliterasi Bahasa Arab (A Guide to Arabic Transliteration), INIS Fellow 1992.

A Konsonan

ARAB	LATIN	ARAB	LATIN
ا	a	ط	Th
ب	B	ظ	Zh
ت	T	ع	‘
ث	Ts	غ	Gh
ج	J	ف	F
ح	H	ق	Q
خ	Kh	ك	K
د	D	ل	L
ذ	Dz	م	M
ر	R	ن	N
ز	Z	هـ	H
س	S	و	W
ش	Sy	ء	‘
ي	Sh	ي	Y
ا	a	ط	Th
ب	B	ظ	Zh
ت	T	ع	‘
ث	Ts	غ	Gh
ج	J	ف	F
ح	H	ق	Q

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ك	Kh	ك	K
ل	D	ل	L
م	Dz	م	M
ن	R	ن	N
هـ	Z	هـ	H
و	S	و	W
ء	Sy	ء	‘
ي	Sh	ي	Y
	DI		

B. Vokal, Panjang, dan Diftong

Setiap penulisan bahasa Arab dalam bentuk tulisan latin vokal fathah ditulis dengan “a”, *kasrah* dengan “i”, *dhommah* “u”, sedangkan bacaan panjang masing-masing ditulis dengan cara berikut:

- Vokal (a) panjang = \hat{A} misalnya قال menjadi *qâla*
 Vokal (i) panjang = \hat{I} misalnya قيل menjadi *qîla*
 Vokal (u) panjang = \hat{U} misalnya دون menjadi *dûna*

Khusus untuk bacaan ya’ nisbat, maka tidak boleh digantikan dengan “i”, melainkan tetap ditulis dengan “iy” agar dapat menggambarkan ya’ nisbat diakhirnya. Begitu juga untuk suara diftong, *wawu* dan *ya’* setelah *fathah* ditulis dengan “aw” dan “ay”. Perhatikan contoh berikut:

- Diftong (aw) = او misalnya قول menjadi *qawlun*
 Diftong (ay) = اي misalnya خير menjadi *khayrun*

C. Ta’ Marbutûtah (ة)

Ta’ marbutûtah ditransliterasikan dengan “i” jika berada di tengah kalimat, tetapi apabila Ta’ marbutûtah tersebut di akhir kalimat, maka ditransliterasikan dengan menggunakan “h” misalnya الرسالة للمدرسة menjadi *al-risalat li almudarrisah*, atau apabila berada di tengah-tengah kalimat yang terdiri dari susunan *mudlaf* dan *mudlaf* ilayh, maka ditransliterasikan dengan menggunakan *t* yang disambungkan dengan kalimat berikutnya, misalnya في رحمة الله menjadi *fi rahmatillah*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D Kata Sandang dan Lafadh al-Jalâh

Kata sandang berupa “al” (ال) ditulis dengan huruf kecil, kecuali terletak di awal kalimat, sedangkan “al” dalam lafadh jalâlâh yang berada di tengah-tengah kalimat yang disandarkan (*idhafah*) maka dihilangkan. Perhatikan contoh-contoh berikut ini:

1. Al-Imâm al-Bukhâriy mengatakan ...
2. Al-Bukhâriy dalam muqaddimah kitabnya menjelaskan ...
3. Masyâ Allâh kâna wa mâ lam yasya' lam yakum.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRAK

Kehidupan merupakan proses terjadinya pertukaran energi antara organisme dan lingkungan. Dalam kehidupan di alam, terdapat organisme yang berinteraksi dengan lingkungannya. Keduanya tidak bisa dipisahkan dan saling mempengaruhi satu sama lain. Sejalan dengan tujuan Allah SWT., menciptakan makhluk hidup, semuannya Allah SWT., ciptakan untuk saling melengkapi satu sama lain, mulai dari manusia, hewan, dan tumbuhan. Proses interaksi tersebut dikenal dengan ekologi. Dalam hal ini penulis membahas mengenai ekologi tumbuhan, yaitu suatu ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara tanaman dan lingkungannya. Manusia dan hewan mendapatkan sumber makanan dari zat organik yang berasal dari tumbuhan. Tumbuhan mengalami proses pertumbuhan yang disebut dengan proses fotosintesis. Fotosintesis adalah proses pengubahan air (H_2O) dan karbon dioksida (C_2O) yang mana dibantu oleh sinar matahari yang diserap oleh klorofil sehingga akan menghasilkan glukosa ($C_6H_{12}O_6$). Dari hasil fotosintesis inilah makhluk hidup seperti manusia dan hewan bisa memenuhi kebutuhan hidup. Agar fotosintesis berlangsung dengan baik maka manusia sebagai makhluk yang berakal bertanggung jawab dalam menjaga kelestarian alam, dengan begitu akan terjadilah ekologi dalam kehidupan. Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah : Bagaimana penafsiran ayat al-Qur'an mengenai proses fotosintesis dan bagaimana relevansinya dengan makhluk hidup dan lingkungannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan wawasan mengenai ilmu alam dalam al-Qur'an, terutama proses fotosintesis ini dalam al-Qur'an. Pada penelitian ini, penulis menggunakan jenis penelitian pustaka (library research), yaitu kajian (maudhu'i) dengan mengkaji buku-buku tafsir dan buku-buku yang berkaitan dengan penelitian ini. Kesimpulan dari penelitian ini adalah, Proses fotosintesis adalah reaksi yang sangat berpengaruh pada tumbuhan yang berfungsi mengubah energi matahari menjadi energi kimia yang disimpan dalam senyawa organik. Dalam proses megah fotosintesis ini, Allah Yang Maha Berkuasa menampilkan keajaiban-Nya dalam mengatur kehidupan tumbuhan. Proses fotosintesis mencerminkan adanya hubungan timbal balik antara tumbuhan, makhluk hidup, dan lingkungan. Tumbuhan membutuhkan air dan sinar matahari untuk menjalankan fotosintesis. Begitu pula dengan lingkungan, keberadaan tanaman dan pepohonan yang subur akan menciptakan lingkungan yang hijau, bersih, dan nyaman.

Kata kunci : *Tafsir Ekologi, Fotosintesis, al-Qur'an*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Life is the process of energy exchange between organisms and the environment. In life in nature, there are organisms that interact with their environment. Both are inseparable and influence each other. In line with the purpose of Allah SWT., creating living things, everything Allah SWT., created to complement each other, starting from humans, animals, and plants. The interaction process is known as ecology. In this case the author discusses plant ecology, which is a science that studies the reciprocal relationship between plants and their environment. Humans and animals get food sources from organic substances that come from plants. Plants experience a growth process called photosynthesis. Photosynthesis is the process of converting water (H₂O) and carbon dioxide (C₂O) which is assisted by sunlight absorbed by chlorophyll so that it will produce glucose (C₆H₁₂O₆). From the results of photosynthesis, living things such as humans and animals can fulfill their needs. In order for photosynthesis to take place properly, humans as intelligent beings are responsible for preserving nature, so there will be ecology in life. The problems in this study are: How is the interpretation of the Qur'anic verse regarding the process of photosynthesis and how is its relevance to living things and their environment. This research aims to develop insight into natural science in the Qur'an, especially the process of photosynthesis in the Qur'an. In this research, the author uses a type of library research, namely a study (maudhu'i) by studying books of tafsir and books related to this research. The conclusion of this research is that the process of photosynthesis is a very influential reaction in plants that functions to convert solar energy into chemical energy stored in organic compounds. In this magnificent process of photosynthesis, Allah the Almighty displays His wonders in regulating plant life. The process of photosynthesis reflects the reciprocal relationship between plants, living things, and the environment. Plants need water and sunlight to carry out photosynthesis. Likewise with the environment, the presence of lush plants and trees will create a green, clean and comfortable environment.

Keywords: *Ecological Interpretation, Photosynthesis, Al-Qur'an*

UIN SUSKA RIAU

خلاصة

الحياة هي عملية تبادل الطاقة بين الكائنات الحية والبيئة. في الحياة في الطبيعة هناك كائنات حية تتفاعل مع بيئتها. لا يمكن فصل الاثنين ويؤثر كل منهما على الآخر. تماشياً مع مقصد الله سبحانه وتعالى في خلق الكائنات الحية، خلق الله سبحانه وتعالى كل شيء ليكمل بعضه البعض، بدءاً من الإنسان والحيوان والنبات. تُعرف عملية التفاعل هذه باسم البيئة. في هذه الحالة يناقش المؤلف علم البيئة النباتية، وهو العلم الذي يدرس العلاقة المتبادلة بين النباتات وبيئتها. يحصل الإنسان والحيوان على مصادر الغذاء من المواد العضوية التي مصدرها النباتات. تتجمع وثاني أكسيد (H_2O) النباتات لعملية نمو تسمى التمثيل الضوئي. التمثيل الضوئي هو عملية تحويل الضوء ومن ($C_6H_{12}O_6$) بمساعدة ضوء الشمس الذي يمتصه الكلوروفيل بحيث ينتج الجلوكوز (C_2O) الكربون نتائج عملية التمثيل الضوئي أن الكائنات الحية مثل الإنسان والحيوان يمكنها تلبية احتياجاتها الحياتية. لكي تتم عملية التمثيل الضوئي بشكل جيد، فإن الإنسان كمخلوقات ذكية هو المسؤول عن الحفاظ على الطبيعة، وبهذه الطريقة ستكون هناك بيئة في الحياة. وإشكاليات هذا البحث هي: كيفية تفسير الآيات القرآنية المتعلقة بعملية التمثيل الضوئي ومدى ارتباطها بالكائنات الحية وبيئتها. يهدف هذا البحث إلى تنمية المعرفة بالعلوم الطبيعية في القرآن، وخاصة عملية التمثيل الضوئي في القرآن. وقد استخدم المؤلف في هذا البحث نوعاً من البحث المكتبي وهو الدراسة (الموضوية) من خلال دراسة كتب التفسير والكتب المتعلقة بهذا البحث. وخلاصة هذا البحث هي أن عملية البناء الضوئي هي تفاعل مؤثر جداً في النباتات حيث تعمل على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كيميائية يتم تخزينها في مركبات عضوية. وفي هذه العملية الرائعة من عملية التمثيل الضوئي يظهر الله تعالى معجزاته في تنظيم الحياة النباتية. تعكس عملية التمثيل الضوئي العلاقة المتبادلة بين النباتات والكائنات الحية والبيئة. تحتاج النباتات إلى الماء وأشعة الشمس للقيام بعملية التمثيل الضوئي. كما هو الحال مع البيئة، فإن وجود النباتات والأشجار المورقة سيخلق بيئة خضراء ونظيفة ومهمّة.

الكلمات المفتاحية: التفسير البيئي، التمثيل الضوئي، القرآن

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Allah SWT., dengan penuh kreativitas menciptakan makhluk hidup untuk hidup berdampingan dengan harmoni. Setiap entitas yang diciptakan-Nya, mulai dari manusia, hewan, hingga tumbuhan, saling bersinergi untuk melengkapi satu sama lain. Tujuan dari penciptaan ini adalah untuk menjaga stabilitas dan keseimbangan dalam ekosistem. Sejalan dengan konsep ini, keberlangsungan hidup dan keseimbangan alam terjaga. Tumbuhan, sebagai salah satu elemen vital, memiliki peran krusial dalam mempertahankan harmoni ekosistem, dan jika satu komponennya hilang, maka tatanan alam ini dapat terganggu.

Sebelum kita memasuki ranah tumbuhan, penulis pertama-tama mengupas konsep epistemologi alam yang melibatkan eksistensi tumbuhan. Dalam perannya yang tak terbantahkan, alam berfungsi sebagai mentor bagi manusia, menjadi penuntun yang mengajarkan pelajaran berharga. Manusia diharapkan belajar dari kebijaksanaan alam semesta yang patuh pada hukum-hukum ilahi yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, jika manusia mengabaikan konsistensi yang diterapkan oleh alam, mereka berisiko mengikuti jejak perilaku binatang, terjerumus dalam saling tipu-menipu, dan rentan untuk menyebabkan kerusakan.

Tumbuhan menjadi kunci utama bagi kelangsungan hidup manusia di alam semesta. Kehadiran mereka menjadi penjamin keberlanjutan organisme lain, karena suasana yang dihasilkan oleh keberadaan tumbuhan ciptakan kehijauan yang menyegarkan. Udara yang bersih dan segar yang dihasilkan oleh tumbuhan memungkinkan manusia untuk menghirup oksigen dan udara bebas, sementara mereka mengeluarkan karbon dioksida. Ketergantungan manusia pada tumbuhan tidak hanya berupa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kebutuhan yang abadi, melainkan suatu konstansi yang terus-menerus memberi dukungan bagi kehidupan makhluk hidup.¹

Al-Qur'an memberikan penghargaan yang tinggi terhadap tumbuhan, menganggapnya sebagai penciptaan berharga. Hal ini disebabkan oleh seringnya tumbuhan dan bagian-bagiannya disebutkan dalam al-Qur'an. Tumbuhan memiliki berbagai manfaat penting bagi makhluk hidup, berfungsi sebagai sumber makanan dan obat bagi seluruh makhluk yang mendiami bumi, termasuk manusia dan hewan. Setiap elemen tumbuhan, mulai dari daun, batang, buah, hingga akar, memiliki potensi manfaat yang signifikan.² Tumbuhan memegang peran penting sebagai pencipta makanan, pendorong ekonomi, dan penyedia keharmonisan serta keindahan dalam alam.³ Allah menciptakan tumbuhan dengan berbagai bentuk dan rasa, serta adapula tumbuhan yang serupa bentuknya namun tidak sama rasanya, Sebagaimana firman Allah :

﴿ وَهُوَ الَّذِي أَنشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرِ مَّعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ
مُخْتَلِفًا أَلْوَانًا وَالزَّيْتُونَ وَالرَّمَانَ مِثْلَهَا وَغَيْرَ مِثْلَهَا كُلًّا مِّن ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ
وَأَنزَلْنَا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ ﴾ (الانعام/6: 141)

Dialah yang menumbuhkan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, serta zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya. Akan tetapi, janganlah

¹ Vernando, "Tumbuh Kembang Tumbuhan Menurut Al-Qur'an" (*Skripsi Fakultas Ushuluddin Dan Pemikiran Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*, 2019). 1-46, hlm. 23.

² Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, *Tumbuhan Dalam Prespektif Al-Qur'an Dan Sams*, 1 st ed, (Jakarta : Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, 2011). hlm. 9-11.

³ Vernando, "Tumbuh Kembang Tumbuhan Menurut Al-Qur'an" ... hlm. 22.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan. (Al-An'am/6:141)⁴

Ayat tersebut menggambarkan anugerah yang diberikan Allah SWT., kepada hamba-Nya, berupa beragam jenis tumbuhan seperti buah-buahan dengan rasa yang berbeda-beda. Oleh karena itu, seorang hamba diwajibkan untuk bersyukur, bertaqwa, dan beriman kepada Allah SWT. Tidak hanya itu, Allah juga menegaskan pentingnya memberikan zakat dari hasil panen buah-buahan, karena Allah tidak menyukai perilaku berlebih dalam mengonsumsi buah-buahan tersebut. Orang yang gemar berlebih dapat merugikan kesehatan jiwa dan membawa risiko berbagai masalah.

Suasana lingkungan yang hijau dan nyaman tercipta ketika tumbuhan tumbuh subur dan terawat dengan baik, sebuah keseimbangan yang melibatkan intervensi manusia sesuai dengan perintah Allah SWT., Upaya ini merupakan bentuk adaptasi manusia terhadap anugerah alam yang telah diberikan oleh Allah SWT., Melalui turunnya hujan oleh Allah, manusia kemudian mengelola sistem pengairan. Dengan benih-benih dan tanaman yang tumbuh atas kehendak Allah, manusia menciptakan kebun dan lahan pertanian yang luas, membentuk suatu kebiasaan bertani (*agriculture*).

Oleh karena itu, Allah SWT., menegaskan dalam al-Qur'an agar manusia selalu menjaga dan melestarikan lingkungan hidupnya. Setiap aktivitas yang dilakukan oleh manusia, apabila berlandaskan ketaatan kepada petunjuk al-Qur'an sebagai pedoman dan sumber hukum, dapat dianggap sebagai bentuk amal ibadah yang berkualitas. Manusia diamanahkan oleh Allah SWT., untuk mengonsumsi makanan yang baik dan halal. Kualitas makanan yang baik dan halal ini diperoleh melalui proses yang baik dan halal pula. Makanan yang memenuhi standar baik dan halal tidak dapat dihasilkan dari proses yang melibatkan elemen

⁴ Kementerian Agama RI, "LPMQ Al-Qur'an Dan Terjemahannya" (Jakarta: Pustaka Lajnah, 2019).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

haram, seperti mencemari tumbuhan dan buah-buahan dengan zat kimia yang dapat merugikan manusia, makhluk, dan lingkungan sekitarnya.⁵

Allah SWT., menciptakan alam ini untuk kebaikan dan kesejahteraan makhluk-Nya. Bumi selalu dijaga dan dikelola dengan baik, serta sumber daya yang ada di dalamnya dimanfaatkan dengan bijaksana. Rezeki yang Allah SWT., berikan kepada hamba-Nya perlu dihargai sebagai bukti amal dan ibadah manusia kepada-Nya. Keberadaan lingkungan yang alami, aman, nyaman, dan damai dapat memberikan dampak positif terhadap tingkat ketaatan dan kekhusyukan ibadah seseorang kepada Tuhannya.⁶

Terlebih lagi, keberadaan lingkungan yang alami, aman, nyaman, dan damai memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perilaku makhluk. Makhluk cenderung menjaga dan merawat lingkungan dengan teliti, sehingga interaksi yang positif terjadi antara lingkungan dan makhluk hidup di planet ini. Fenomena ini sejalan dengan tujuan Allah SWT., dalam menciptakan alam semesta.

Dalam Islam, konsep ekologi diartikan sebagai suatu keyakinan yang terkait dengan isu-isu lingkungan, yang didasarkan pada ajaran-ajaran Islam.⁷ Maknanya bisa dimaklumi bahwa konsep ekologi dalam Islam adalah mengenai keterkaitan antara Tuhan, makhluk, dan lingkungan. Allah sebagai pencipta alam semesta menugaskan manusia sebagai khalifah di bumi untuk merawat dan menjaga alam dengan penuh tanggung jawab.

Diskusi mengenai ekologi dalam al-Qur'an tidak hanya menangani isu kerusakan alam, tetapi juga mencakup tanggung jawab manusia sebagai khalifah Allah SWT., di dunia ini. Peran krusial yang diberikan kepada manusia adalah menjaga harmoni alam. Al-Qur'an mengingatkan bahwa manusia harus menghindari sikap serakah dan berlebihan, serta

⁵ Miskahuddin, "Manusia Dan Lingkungan Dalam Al-Qur'an," Vol. 16, no. 2 *Jurnal : Al-Mu'ashirah* (2019): 1–18. hlm. 2.

⁶ *Ibid.*, hlm. 3-4.

⁷ Parid Ridwanuddin, "Ekoteologi Dalam Pemikiran Badiuzzaman Said Nursi," Vol. 1, no. 1 *Jurnal : Lentera* (2017): 1–23. hlm. 9.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bertanggung jawab terhadap segala yang ada di bumi. Allah memerintahkan agar manusia merawat, mengelola, dan menjaga ekosistem di seluruh penjuru dunia ini.⁸

Salah satu ranah ilmu ekologi yang terkait dengan dunia tumbuhan disebut "ekologi tumbuhan". Ini adalah salah satu cabang pengetahuan yang secara khusus memeriksa interaksi tumbuhan dengan lingkungan sekitarnya, yang terhubung dengan berbagai fenomena alam. Ekologi tumbuhan membahas perkembangan tumbuhan sepanjang siklus hidupnya, melibatkan aspek reproduksi, perkecambahan, pertumbuhan, dan tahap dewasa, hingga penuaan dan kematian.⁹

Proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan melibatkan rangkaian yang sangat rumit. Dimulai dari fase biji, tumbuhan berkembang menjadi kecambah, dan seterusnya mengalami transformasi menjadi akar yang merambah ke dalam tanah untuk mencari sumber nutrisi. Proses panjang ini merupakan perjalanan perkembangan tumbuhan yang diatur oleh Allah SWT., dengan begitu cermat, menghasilkan tumbuhan yang sangat berarti bagi keberlangsungan kehidupan.¹⁰

Rangkaian tumbuh dan berkembang ini sering diidentifikasi sebagai proses fotosintesis. Tumbuhan memulai proses fotosintesis dengan menggunakan elemen dan struktur kloroplas. Proses ini menghasilkan karbohidrat sebagai produk akhir, yang kemudian terlibat dalam serangkaian proses biologis kompleks. Hasilnya berupa bahan dasar untuk pembentukan dinding sel, asam amino, protein, lemak, hormon, pigmen, dan sejumlah substansi lainnya. Komponen-komponen ini menjadi unsur esensial dalam pembentukan berbagai bagian tumbuhan yang kemudian menjadi sumber makanan bagi manusia dan hewan.

⁸ Febri Hijroh Mukhlis, "Paradigma Ekologis Dalam Tafsir Al-Qur'an : Kajian Tematik-Kontekstual" Vol. 6, no. 1 (2022): 1–20. hlm. 8-9.

⁹ Hutasuhut, "Ekologi Tumbuhan" (*Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan*, 2020): 1-159 hlm. 8.

¹⁰ Imrotun Nurul Hidayah, "Makna Kata Al-Habbu Wa an- Nawā Dalam Tinjauan Tafsir Al-Jawahir Dan Korelasinya Dengan Morfologi" (*Skripsi Fakultas Ushuluddin UIN Suska Riau*, 2020): 63. hlm. 1-2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sebagaimana firman Allah SWT., mengenai proses fotosintesis dalam Q.S An-Naba' [78] : 13-16 :

﴿ وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَاجًا وَأَنْزَلْنَا مِنَ الْمُعْصِرَاتِ مَاءً مُّجَبَّبًا لِنُخْرِجَ بِهِ حَبًّا وَنَبَاتًا وَجِئْتُ الْفَافَأَ ۙ ﴾ (النبا/78: 13-16)

Kami menjadikan pelita yang terang-benderang (matahari). Kami menurunkan dari awan air hujan yang tercurah dengan deras agar Kami menumbuhkan dengannya biji-bijian, tanam-tanaman, dan kebun-kebun yang rindang. (An-Naba'/78:13-16)¹¹

Ayat tersebut mengilustrasikan bagaimana proses fotosintesis berlangsung. Dimulai dari cahaya matahari yang Allah SWT., ciptakan sebagai elemen krusial dalam proses fotosintesis. Selanjutnya, turunnya hujan dari Allah SWT., menjadikan tanah subur, tidak kering, sehingga biji-bijian dapat tumbuh menjadi tanaman. Sinar matahari dan air menjadi dua faktor utama dalam proses fotosintesis pada tanaman. Pertumbuhan biji-bijian menjadi tanaman kemudian dimanfaatkan manusia dengan menjadikannya kebun yang subur. Hasil dari kebun yang subur tersebut menjadi sumber makanan bagi manusia.

Pada tahun 1942, AD Mayer secara jelas menjelaskan proses fotosintesis. Ia menjelaskan bahwa sumber energi utama yang digunakan oleh tumbuhan adalah sinar matahari, yang diserap oleh tumbuhan dan diubah menjadi energi kimia melalui proses fotosintesis. Sistem yang sangat teratur seperti ini dirancang agar dapat diamati oleh manusia, dan tentu saja, kompleksitas sistem ini diciptakan dengan maksud oleh Allah SWT., bukan semata-mata kebetulan.¹²

Dalam konteks proses fotosintesis, Sayyid Qutub dan M. Quraish Shihab menyatakan bahwa fotosintesis merupakan langkah prakondisi

¹¹ Kementerian Agama RI, "LPMQ Al-Qur'an Dan Terjemahannya."

¹² Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, *Tumbuhan Dalam Prespektif Al-Qur'an Dan Sains*, 1 st ed, (Jakarta : Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, 2011). hlm. 25.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang menciptakan bahan bakar untuk membentuk struktur tubuh tumbuhan. Proses fotosintesis, menurut mereka, adalah suatu perjalanan yang kompleks namun esensial, menghasilkan nutrisi dan obat-obatan untuk seluruh makhluk di planet ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.¹³

Buya Hamka menyajikan pandangan yang berbeda tentang proses fotosintesis, menggambarkan bahwa itu adalah kehendak Allah SWT., yang menciptakan sinar matahari yang menyinari bumi dengan cahaya terang-benderang. Menurutnya, jika dibandingkan dengan berjuta-juta pelita pada malam hari, tak satupun dapat menggantikan cahaya terang-benderang matahari yang meliputi alam di siang hari. Selanjutnya, Allah SWT., mengirimkan hujan sebagai rahmat yang berlimpah untuk memberikan kehidupan pada segala yang bernyawa. Dalam pandangannya, segala sesuatu yang hidup di bumi, termasuk manusia, binatang, dan tumbuhan, sangat bergantung pada air sebagai elemen kunci.¹⁴

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti menemukan hal-hal yang berhubungan dengan pengkajian mengenai tumbuhan. Sebagaimana diketahui, jarang sekali para penafsir mengeksplorasi topik tumbuhan yang terkait dengan interpretasi al-Qur'an. Padahal, tanaman memiliki peran vital dalam eksistensi kehidupan. Dalam proses fotosintesis, tergambar dengan jelas dinamika ekologi antara Tuhan, makhluk, dan lingkungannya. Peneliti mengambil inisiatif untuk menggali lebih lanjut topik ini dengan judul penelitian. **“TAFSIR TANTANG EKOLOGI : ANALISIS PROSES FOTOSINTESIS TUMBUHAN DALAM AL-QUR'AN”**.

Penegasan Istilah

Untuk memastikan pemahaman yang tepat dan akurat terhadap studi ini, serta untuk menghindari kekeliruan dalam menafsirkan istilah-

¹³ Saepulloh, “Analisis Sains Terhadap Pendapat Beberapa Mufasir Dalam Menjelaskan Q. Yasin Ayat 80 Tentang Bahan Bakar “yaitu (Allah) Yang Menjadikan Api Untukmu Dari Kayu Yang Hijau, Maka Seketika Itu Kamu Nyalakan (Api) Dari Kayu Itu.” Vol.1, no. 1 (2018): 1–20,

¹⁴ Buya Hamka, *Tafsir Al-Azhar Jilid 10*, (Singapore : Pustaka Nasional Pte Ltd Singapura, 1999). hlm 7855

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

istilah kunci yang terdapat dalam judul penelitian, penulis menganggap penting untuk menegaskan beberapa konsep yang muncul dalam proposal ini, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tafsir

Istilah "tafsir" memiliki akar kata dari "al-Kasyaf," yang bermakna membuka tabir, dan "al-Bayan," yang artinya memberikan penjelasan. Dalam konteks penafsiran al-Qur'an, tafsir merupakan suatu proses penjelasan yang dilakukan oleh para penafsir untuk mengungkapkan makna-makna yang tersembunyi dalam ayat-ayat Al-Qur'an.

Tafsir adalah disiplin ilmu yang bertujuan memahami kitab yang diturunkan Allah SWT., kepada Rasul Allah SAW. Ini melibatkan interpretasi makna-makna kitab Allah dan mengekspos hukum-hukum serta kebijaksanaan yang terkandung di dalamnya. Dalam ranah ilmu tafsir, terdapat beragam metode yang digunakan oleh para mufassir untuk mengeksplorasi pendapat-pendapat yang bervariasi, yang pada gilirannya mempengaruhi karakteristik dari tafsir yang dihasilkan.¹⁵

2. Ekologi

Terminologi "ekologi" memiliki akar dari kata "oikos," yang artinya rumah, dan "logos," yang bermakna ilmu. Dengan demikian, ekologi merujuk pada ilmu pengetahuan tentang rumah atau lingkungan. Sebagai cabang dari ilmu biologi, ekologi fokus pada kajian hubungan timbal balik antara organisme dengan lingkungannya. Ekologi tumbuhan, sebagai subdivisi ekologi, merupakan ilmu pengetahuan yang mengeksplorasi secara mendalam interaksi antara tumbuhan dan lingkungan tempatnya tumbuh.¹⁶ Ekologi merupakan ilmu yang terkait erat dengan berbagai cabang ilmu yang saling terhubung dengan kehidupan manusia dan

¹⁵ Muhibudin, "Sejarah Singkat Perkembangan Tafsir Al-Qur'an," Vol. 11, no. 1 *Jurnal: Al-Risalah* (2019): 1–21. hlm. 2.

¹⁶ Mukhlis, "Paradigma Ekologis Dalam Tafsir Al-Qur'an : Kajian Tematik-Kontekstual."

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peradabannya. Inti dari studi ekologi adalah usaha untuk mendefinisikan bagaimana organisme berinteraksi dalam lingkungan alamiah.¹⁷

3. Analisis

Menurut definisi dari KBBI, analisis adalah suatu proses penyelidikan terhadap suatu peristiwa, seperti tulisan atau tindakan, dengan tujuan untuk mengungkap keadaan yang sesungguhnya, termasuk hubungan sebab-akibat, esensi masalah, dan sebagainya. Analisis dapat dianggap sebagai proses pemecahan suatu permasalahan dan pemeriksaan secara mendalam untuk mendapatkan pemahaman yang tepat dan definisi yang komprehensif terhadap suatu makna.¹⁸

4. Proses fotosintesis

Fotosintesis adalah suatu proses biokimia yang dilakukan oleh tumbuhan yang memiliki klorofil, pigmen hijau yang terdapat pada daun. Dalam proses ini, tumbuhan menggunakan energi matahari untuk mengubah zat anorganik menjadi karbohidrat, terutama glukosa. Selain tumbuhan, beberapa bakteri dan organisme non-seluler, seperti jamur dan protozoa, juga dapat melakukan fotosintesis. Energi yang dihasilkan dari proses ini akan diubah menjadi bentuk ATP melalui respirasi sel, sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh organisme yang terlibat dalam proses tersebut.¹⁹ Melalui proses fotosintesis, tumbuhan dapat tumbuh dengan subur, berkembang, dan menghasilkan buah. Buah ini memiliki potensi menjadi sumber pangan dan bahan obat-obatan yang bermanfaat bagi makhluk hidup.²⁰

5. Tumbuhan

Tanaman adalah elemen kunci bagi kelangsungan hidup manusia dan makhluk lain di alam semesta. Keberadaan tanaman menjadi penjamin

¹⁷ Zoer'aini Djamal, *Prinsip-prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan, dan Pelestariannya*, cet 2, (Jakarta : Bumi Aksara, 2003) hlm. 8.

¹⁸ KBBI Daring, "Analisis Menurut KBBI," *Kbbi.Web.Id*, <https://kbbi.web.id/analisis#fitur>. Diakses pada 25 April 2023 pukul 17.50 WIB

¹⁹ Budi Utomo, *Fotosintesis Pada Tumbuhan* (Universitas Sumatera Utara, Medan, 2007). 1-26. hlm. 4.

²⁰ Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, *Tumbuhan Dalam Perspektif Al-Qur'an*, 1 st ed. (Jakarta: Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, 2011). hlm. 10-11.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keberlanjutan organisme, karena tanaman mampu menghasilkan udara segar. Udara yang bersih dan segar dari tanaman akan dihirup oleh makhluk hidup dengan bebas.²¹

Identifikasi Masalah

Dari berbagai penjelasan yang telah dijabarkan pada latar belakang di atas, terdapat sejumlah masalah yang telah diidentifikasi oleh peneliti, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Konsep dasar fotosintesis.
2. Representasi fotosintesis dalam al-Qur'an.
3. Faktor-faktor yang memengaruhi proses fotosintesis.
4. Ayat-ayat al-Qur'an yang membahas fotosintesis.
5. Pandangan para pakar mengenai fotosintesis.
6. Interpretasi para mufassir tentang fotosintesis dalam al-Qur'an.
7. Signifikansi fotosintesis bagi makhluk hidup.
8. Dampak fotosintesis terhadap lingkungan.
9. Tujuan dan kebijaksanaan yang terkandung dalam fotosintesis.

D. Batasan Masalah

Berdasarkan pemahaman masalah yang diidentifikasi sebelumnya, penelitian ini akan secara khusus mengeksplorasi interpretasi ayat-ayat al-Qur'an yang terkait dengan proses fotosintesis pada tumbuhan. Penelitian akan memfokuskan pada ayat-ayat tertentu, yaitu surah an-Naba' ayat 13-16 dan surah at-Takwir ayat 17-18. Pemilihan ayat-ayat ini dilatarbelakangi oleh penjelasannya tentang cahaya matahari yang diberikan oleh Allah dan turunnya hujan sebagai elemen penting dalam fotosintesis. Selain itu, keberadaan siang dan malam juga diangkat karena berpengaruh terhadap proses fotosintesis pada tanaman.

²¹ Vernando, "Tumbuh Kembang Tumbuhan Menurut Al-Qur'an (*Skripsi* Fakultas Ushuluddin Dan Pemikiran Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2019)." hlm. 4.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis merumuskan masalah pokok penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana penafsiran ayat-ayat al-Qur'an tentang proses fotosintesis tumbuhan?
2. Bagaimana proses fotosintesis dalam al-Qur'an dan relevansinya bagi lingkungan dan makhluk hidup kajian ekologi?

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Tujuan Penelitian.

Secara keseluruhan, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi dan memperkaya disiplin keilmuan dalam konteks Islam, terutama dalam bidang al-Qur'an dan Tafsir. Lebih spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memahami berbagai aspek yang melibatkan:

- a. Untuk mengetahui penafsiran ayat tentang proses fotosintesis tumbuhan.
- b. Untuk mengetahui proses fotosintesis dalam al-Qur'an dan relevansinya bagi lingkungan dan makhluk hidup.

2. Manfaat Penelitian

Sedangkan manfaat yang dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Manfaat teoritis

Penelitian ini diinginkan dapat membuka cakrawala pengetahuan mengenai fenomena fotosintesis yang tergambar dalam al-Qur'an. Selain itu, diharapkan dapat menjadi wahana pengembangan ilmu pengetahuan, memberikan sumbangan teoritis yang berharga untuk pembelajaran di tingkat akademis.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Manfaat prkatis

1) Bagi penulis

Penelitian ini diinginkan mampu menjadi alat yang berguna dalam menerapkan pemahaman penulis tentang proses fotosintesis yang terdapat dalam al-Qur'an.

2) Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini diinginkan mampu memberikan kontribusi berharga dalam memajukan teori seputar proses fotosintesis yang ditemukan dalam al-Qur'an.

G. Sistematika Penulisan

Sebuah skripsi yang layak harus memiliki struktur yang sistematis dan sesuai dengan kerangka yang telah ditetapkan. Sistematika penulisan dalam skripsi ini dirancang dengan tujuan untuk mempermudah pemahaman terhadap keseluruhan konten penelitian, sehingga alurnya dapat dipahami dengan jelas, terurut, dan sistematis. Adapun tata cara penyusunan pembahasannya dijelaskan sebagai berikut:

BAB I : Bagian awal, yang mencakup latar belakang penelitian, merinci alasan di balik penyelidikan ini. Alasan-alasan ini dianggap menarik, mendorong kajian lebih lanjut. Penjelasan istilah digunakan untuk mengklarifikasi beberapa konsep yang beragam, sementara identifikasi masalah digunakan untuk merinci permasalahan dan memberikan gambaran terukur sebagai langkah awal penelitian. Batasan masalah dibuat untuk memfokuskan penelitian dan meningkatkan efektivitas penyelidikan. Rumusan masalah menyajikan perumusan yang jelas untuk menuntun penelitian. Tujuan dan manfaat penelitian menjelaskan kepentingan dan kontribusi hasil penelitian bagi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

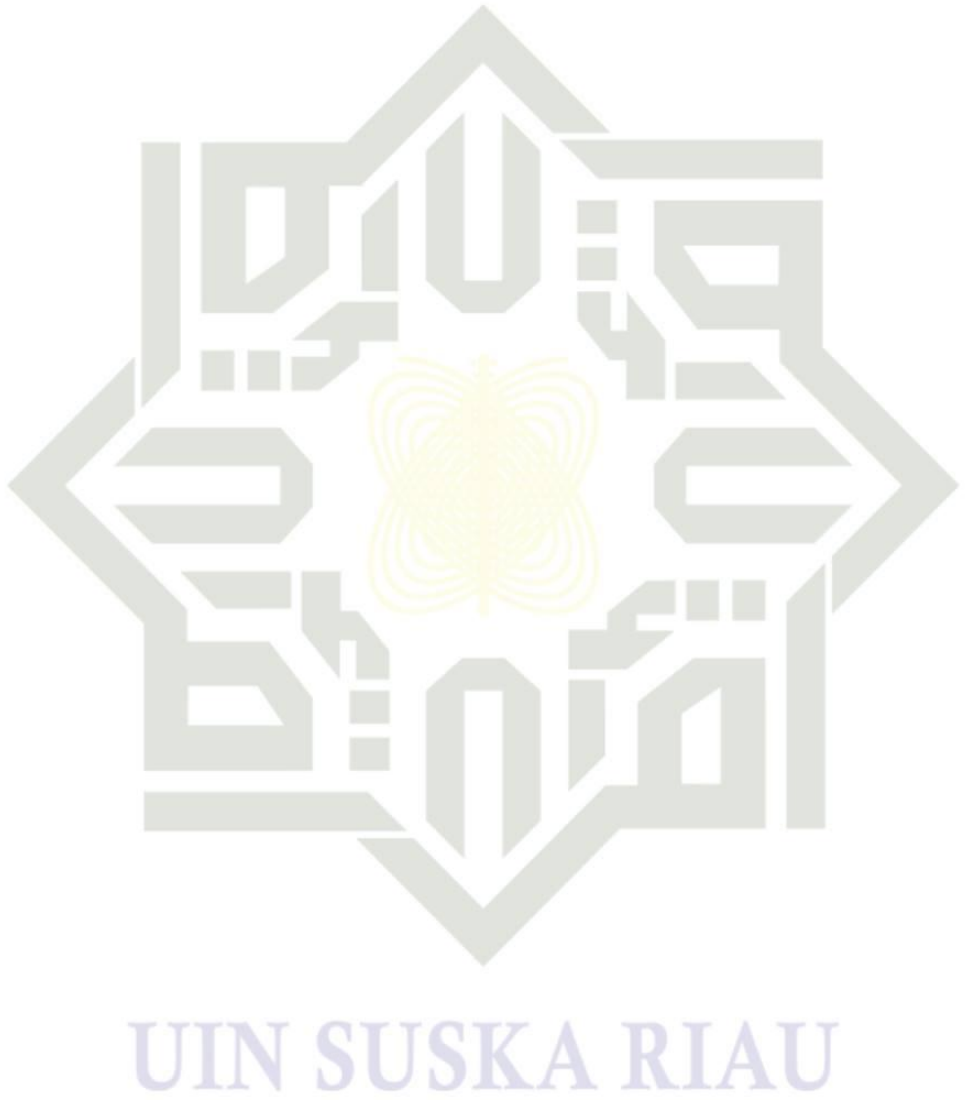
pihak lain. Terakhir, sistematika pembahasan memberikan panduan mengenai urutan pembahasan dalam penelitian ini.

BAB II : Kerangka teoritis terdiri dari dua komponen utama, yaitu landasan teori dan tinjauan kepustakaan. Landasan teori mencakup pembahasan mengenai ekologi dan fotosintesis, mencakup konsep ekologi, definisi fotosintesis, tahapan proses fotosintesis, serta penjelasan mengenai fotosintesis dalam al-Qur'an. Pada bagian tinjauan kepustakaan, akan dipresentasikan studi-studi terdahulu yang relevan dengan penelitian ini. Tujuan dari tinjauan kepustakaan ini adalah untuk mengonfirmasi orisinalitas penelitian serta menunjukkan perbedaannya dengan kajian-kajian sebelumnya.

BAB III : Metode penelitian dalam skripsi ini mencakup jenis penelitian, yakni penelitian pustaka (library research). Sumber data utama yang digunakan adalah kitab tafsir, sedangkan sumber data sekunder melibatkan buku-buku tentang al-Qur'an, karya ilmiah, jurnal, dan artikel. Teknik pengumpulan data mengadopsi metode maudhu'i atau tematik, sesuai dengan pendekatan yang dijelaskan oleh Abdul al-Harry al-Farmawi. Selain itu, teknik analisis data digunakan untuk menguraikan dan memahami data sesuai dengan keperluan penelitian.

BAB IV : Pemaparan dan analisis data merupakan tahap di mana informasi disusun secara terstruktur untuk memastikan pemahaman sesuai dengan tujuan penelitian, dan untuk kemudian dapat dikomunikasikan kepada pihak lain. Pada tahap ini, akan dijabarkan interpretasi ayat-ayat al-Qur'an terkait fotosintesis serta diuraikan relevansi fotosintesis terhadap lingkungan dan makhluk hidup.

BAB V : Bagian penutup mengandung rangkuman atau temuan yang diperoleh dari penelitian ini, serta rekomendasi-rekomendasi untuk penelitian yang akan datang.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II KERANGKA TEORETIS

Landasan Teori

1. Pengertian Ekologi

Secara kreatif, kata "ekologi" dapat diuraikan sebagai pernikahan harmonis antara rumah tangga dan ilmu pengetahuan. Jika kita memecahnya, "eko" menciptakan suasana rumah tangga atau tempat tinggal, sementara "logi" mengundang pemahaman ilmiah. Dengan kata lain, ekologi adalah seperti pesta sains yang terjadi di dalam rumah besar kita, di mana makhluk hidup menjadi tamu istimewa.²²

Dalam istilahnya, ekologi dapat dijelaskan sebagai cabang ilmu pengetahuan yang menginvestigasi hubungan saling mempengaruhi antara makhluk hidup dan lingkungannya. Ini dapat diinterpretasikan sebagai kolaborasi dengan berbagai disiplin ilmu seperti botani, geografi, ilmu tanah, meteorologi, dan matematika.²³

Dengan cermat, ekologi bisa disebut sebagai penelitian yang mendalam mengenai interaksi antara flora, fauna, dan manusia dengan lingkungan tempat mereka berada—bagaimana cara mereka hidup, dan apa alasan keberadaan mereka di sana. Secara esensial, ekologi merupakan fondasi ilmiah yang tidak hanya menerapkan konsep, melainkan juga mengeksplorasi dan menelusuri pertanyaan-pertanyaan mendasar.²⁴

Dari pemaparan definisi ekologi secara etimologi dan terminologi, terdapat definisi ekologi dari beberapa para ahli, sebagai berikut:

²² Ahmad Suhendra, "Menelisik Ekologis Dalam Al-Qur'an," *Jurnal Esensia: Jurnal Ilmu-Ilmu Ushuluddin* Vol. 14, no. 1 (2013): 1-22. hlm. 3.

²³ Mukhlis, "Paradigma Ekologis Dalam Tafsir Al-Qur'an : Kajian Tematik-Kontekstual."... hlm. 3.

²⁴ Zoer'aini Djamal, *Prinsip-prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan, dan Pestariannya*, cet 2, (Jakarta : Bumi Aksara, 2003) hlm. 6-7.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Haeckle secara menyeluruh mengartikan ekologi sebagai pengetahuan yang mencakup keseluruhan interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya, baik yang bersifat organik maupun anorganik.
- b. Muljiyono menguraikan ekologi sebagai ilmu pengetahuan yang merambah beberapa aspek, mencakup: (1) kondisi makhluk hidup dalam habitatnya, (2) proses serta pelaksanaan fungsi makhluk hidup dan habitatnya, dan (3) relasi menyeluruh antar berbagai komponen.²⁵
- c. Menurut Soejarni, Rozi Munir, dan Rofiq Ahmad, ekologi dijelaskan sebagai pengetahuan yang menggali hubungan saling mempengaruhi dari seluruh unsur yang ada di alam. Dari keterkaitan ini, terbentuk dampak timbal balik yang memengaruhi setiap individu maupun populasi secara keseluruhan.
- d. Menurut Otto Soemarwoto, ekologi dapat dianggap sebagai bidang pengetahuan yang mengeksplorasi ekosistem, mengkaji kondisi lingkungan hidup, dan menganalisis interaksi antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Lebih jauh, ekologi dapat diartikan sebagai dinamika dan keterkaitan kehidupan organisme dengan organisme lainnya secara universal dalam sebuah kesatuan yang komprehensif.²⁶
- e. Dalam jurnalnya, Parid Ridwanuddin menyatakan bahwa ekologi adalah ilmu yang memfokuskan pada hubungan saling keterkaitan antara semua bentuk kehidupan dalam alam semesta. Interaksi yang terjadi dalam relasi tersebut memainkan peran signifikan dalam memengaruhi makhluk hidup di lingkungannya.²⁷

Dengan pemahaman yang tajam, ekologi dapat disimpulkan sebagai dinamika interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya, yang pada gilirannya berdampak pada keseimbangan ekosistem. Lebih dari itu,

²⁵ Ahmad Zainal Abidin and Fahmi Muhammad, "Tafsir Ekologis Dan Problematika Lingkungan (Studi Komparatif Penafsiran Mujiyono Abdillah Dan Mudhofir Abdullah Terhadap Ayat-Ayat Tentang Lingkungan)," Vol. 4, no. 1 *Jurnal : Qof* (2020): 1–18. hlm. 11.

²⁶ Ahmad Zainal Abidin and Fahmi Muhammad, "Tafsir Ekologis Dan Problematika Lingkungan (Studi Komparatif Penafsiran Mujiyono Abdillah Dan Mudhofir Abdullah Terhadap Ayat-Ayat Tentang Lingkungan)," *Jurnal : Qof* Vol. 4, no. 1 (2020): 1–18. hlm 11.

²⁷ Ridwanuddin, "Ekoteologi Dalam Pemikiran Badiuzzaman Said Nursi."



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Yarif Kasim Riau

ekologi juga dapat dianggap sebagai cabang ilmu yang mendalami kehidupan organisme di dalam "rumah tangganya". Ini merupakan disiplin ilmu segar dalam ranah biologi yang menjadi jembatan fisik dan biologis, menyatukan aspek-aspek dari ilmu alam dan ilmu sosial.²⁸

2. Pengertian Tafsir Ekologi

a. Pengertian Tafsir Ekologi

Penafsiran ekologi dapat dijabarkan sebagai pendekatan interpretatif yang mengusung aspek ekologi, di mana para penafsir hanya memusatkan perhatian pada analisis ekologis. Tafsir ekologi dapat diartikan sebagai suatu kerangka berpikir dalam menafsirkan al-Qur'an, di mana ayat-ayat al-Qur'an menjadi fokus penelitian terkait tema ekologi, yang disertai dengan keterlibatan penafsir dalam isu-isu lingkungan.²⁹

Dalam wawasan Islam, perbincangan mengenai ekologi seringkali terabaikan atau tidak mendapat perhatian yang cukup. Meskipun demikian, al-Qur'an sebenarnya menyentuh banyak isu terkait masalah lingkungan, seperti menghormati alam, menyadari kesatuan alam dan keilahian, serta melarang segala tindakan yang merusak alam atau lingkungan.³⁰

Dalam konteks penafsiran, ekologi memperoleh makna yang luas, mencakup lingkungan bagi seluruh spesies, termasuk yang berada di bumi dan di luar angkasa. Ini dapat dihubungkan dengan keseimbangan ekosistem di bumi yang berinteraksi dengan ekosistem di wilayah luar angkasa. Oleh karena itu, menurut pandangan al-Qur'an, makhluk hidup, terutama manusia, memiliki tanggung jawab untuk menjaga kelestarian alam tidak hanya di lingkungan planet bumi, tetapi juga di ruang angkasa.³¹ Sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S al-Anbiya : 32

²⁸ Zoer'aini Djamil, *Prinsip-prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan, dan Pelestariannya*, cet 2, (Jakarta : Bumi Aksara, 2003) hlm. 8.

²⁹ *Opcit*, hlm. 11

³⁰ As'ad Taufiqurrahman and Mawaddatul Ulfa, "Pendekatan Ekologi Dalam Studi Islam," *Jurnal : Nuansa* Vol. 14, no. 1 (2021): 1-14. hlm. 3.

³¹ Muttaqin Ahmad, "Al-Qur'an Dan Wawasan Ekologi," *Al-Dzikra: Jurnal Studi Ilmu al-Qur'an dan al-Hadits* Vol. 14, no. 2 (2020): 1-14 hlm 3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

﴿ وَجَعَلْنَا السَّمَاءَ سَقْفًا مَحْفُوظًا وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ ﴾ (الانبیاء/21:32)

Kami menjadikan langit sebagai atap yang terpelihara, tetapi mereka tetap berpaling dari tanda-tandanya (yang menunjukkan kebesaran Allah, seperti matahari dan bulan). (al-Anbiya'/21:32)³²

Menurut ulama, ayat ini memperkuat konsep bahwa langit merupakan pelindung yang terjaga. Dengan pemahaman ini, langit dianggap sebagai penjaga yang melindungi segala sesuatu di bumi.³³ Selama bumi tetap eksis, langit akan terus terlindungi, dan apabila manusia dengan baik menjaga bumi, dampak positifnya juga akan mencapai langit. Dengan demikian, dapat diinterpretasikan sebagai hubungan saling memengaruhi antara langit, bumi, serta segala yang berada di bumi, termasuk manusia, hewan, dan tumbuhan.

Allah SWT., telah merancang alam dengan teliti dan estetis, bahkan menata seluruh alam semesta yang luas ini mulai dari elemen terkecil hingga yang terbesar dengan keseimbangan dan keadilan yang luar biasa. Oleh karena itu, sebagai khalifah Allah di bumi ini, manusia diminta untuk selalu menjaga dan merawat bumi ini dengan penuh tanggung jawab.³⁴

Sumber daya alam yang melimpah dalam alam semesta adalah anugerah yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Namun, kebebasan dalam memanfaatkan sumber daya alam tidak berarti melakukan eksploitasi tanpa batas. Manusia juga diharapkan untuk mematuhi etika terhadap lingkungan, seperti 1) mengakui alam sebagai ciptaan Tuhan yang setara, 2) menggunakan sumber daya alam secara bijaksana, 3)

³² Kementerian Agama RI, "LPMQ Al-Qur'an Dan Terjemahannya."

³³ Quranhadits.com, "Q.S Al-Anbiya Ayat 32," *Quranhadits.Com*, last modified 2023, <https://quranhadits.com/quran/21-al-anbiya/al-anbiya-ayat-32/>. Diakses pada 5 Maret 2023 pukul 25:03 WIB.

³⁴ Ubbay Datul Qowiyy, "Wawasan Al Qur'an Tentang Ayat-Ayat Ekologi (Studi Tematik)" (Institut Agama Islam Negeri Surakarta, 2017).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menghormati eksistensi alam, dan 4) patuh terhadap peraturan hukum yang ditetapkan oleh penegak hukum.³⁵

Dalam menjaga keberlanjutan ekosistem, peran dan dampak manusia memiliki kedudukan yang vital. Keseluruhan penciptaan alam semesta menjadi bukti akan ke-Mahaan Allah SWT., sebagai Sang Pencipta dan Penyelenggara yang juga menjadi asal mula eksistensi alam tersebut.³⁶ Adalah wajar dipahami bahwa alam beroperasi sesuai dengan regulasi-regulasi internal yang mengatur keberlangsungan dirinya. Allah SWT., menciptakan alam semesta dengan tujuan agar manusia dapat memanfaatkannya dalam perjalanan evolusinya; segala yang ada di bumi ini diciptakan dengan tujuan memenuhi kebutuhan manusia. Dengan demikian, hakikat penciptaan manusia adalah untuk melaksanakan ibadah kepada Allah SWT.,

Dalam historisitas tafsir ekologi, ada dua hal yang dapat menjadi indikator kemunculan tafsir ekologi, yaitu :

1. Respon dari kalangan agamawan yang berpendapat bahwa agama sebagai awal mula terjadinya kerusakan lingkungan

Konsep tafsir ekologi muncul sebagai respons terhadap kritik terhadap agama, yang menyalahkan agama sebagai penyebab utama kerusakan lingkungan. Dikatakan bahwa dampak kerusakan lingkungan adalah hasil dari ketidakbersyukuran manusia terhadap nikmat yang diberikan oleh Allah SWT., Manusia kadang mengarahkan pemanfaatan nikmat tersebut dengan tujuan yang keliru, dan semakin meningkatnya kerusakan lingkungan mencerminkan penyalahgunaan komposisi alam atau lingkungan.³⁷ Dalam kerangka eko-teologi, tafsir ekologi menyajikan konsep inovatif dalam penelitian tafsir dengan menyatukan perspektif ekologi yang memandang kerusakan lingkungan sebagai sanksi atas

³⁵ Badru Tamam, "Ekoteologi Dalam Tafsir Kontemporer" (UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021).

³⁶ Eva Anggraeni Diah, "Hakikat Manusia Dan Lingkungan Dalam Perspektif Ekologi Islam" (UIN Raden Intan Lampung, 2018).

³⁷ Mukhlis, "Paradigma Ekologis Dalam Tafsir Al-Qur'an : Kajian Tematik-Kontekstual."

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penurunan moral dan spiritual. Dengan demikian, hal ini membawa konsep konservasi lingkungan yang berakar pada ajaran keagamaan.

2. Respon terhadap pembahasan permasalahan lingkungan dalam perspektif Al-Qur'an sebagai kitab suci yang memiliki kepedulian terhadap lingkungan.

Al-Qur'an memberikan kesempatan untuk menggali topik pelestarian lingkungan sebagai salah satu aspek penting dalam tanggung jawab menjaga bumi yang telah dipercayakan kepada manusia. Penting untuk disadari bahwa terdapat tiga dimensi peran manusia di bumi. Pertama, sebagai hamba Allah yang memiliki kewajiban utama untuk beribadah kepada Allah SWT., Kedua, sebagai perwakilan Tuhan atau khalifah di bumi. Ketiga, sebagai pembentuk peradaban di bumi.³⁸

Manusia diciptakan sebagai khalifah atau perwakilan Tuhan di dunia ini, dengan tujuan agar manusia dapat merawat dan melindungi alam semesta ini menggunakan kebijaksanaannya.³⁹ Seperti yang termaktub dalam firman Allah SWT QS. al-Baqarah [2] : 30

﴿وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً ۗ قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۗ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ۝ ﴿٣٠﴾﴾ (البقرة/2: 30)

(Ingatlah) ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat, “Aku hendak menjadikan khalifah¹³) di bumi.” Mereka berkata, “Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana, sedangkan kami bertasbih memuji-Mu dan menyucikan nama-Mu?” Dia berfirman, “Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.” (al-Baqarah/2:30)⁴⁰

³⁸ Abidin and Muhammad, “Tafsir Ekologis Dan Problematika Lingkungan (Studi Komparatif Penafsiran Mujiyono Abdillah Dan Mudhofir Abdullah Terhadap Ayat-Ayat Tentang Lingkungan).” *Jurnal : Qof* Vol. 4, no. 1 (2020): 1–18. hlm 9.

³⁹ Qowiyy, “Wawasan Al Qur'an Tentang Ayat-Ayat Ekologi (Studi Tematik).”

⁴⁰ Kementerian Agama RI, “LPMQ Al-Qur'an Dan Terjemahannya.”

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hubungan positif antara manusia dan alam dapat terwujud jika manusia memiliki kesadaran akan pentingnya menjaga keseimbangan alam. Alam dan manusia memiliki keterkaitan yang kuat, saling membutuhkan satu sama lain. Manusia memanfaatkan hasil alam, dan sebaliknya, alam memerlukan perawatan dari manusia. Dalam konteks ini, dapat dipahami bahwa alam dan manusia membentuk suatu sistem yang terintegrasi; jika salah satu komponennya mengalami kerusakan, maka keseimbangan antara keduanya dapat terganggu.⁴¹

Berbeda dengan definisi tafsir ekologi sebelumnya, konsep ekologi juga merasuki wilayah kajian fiqih. Dalam ranah fiqih, fiqih ekologi merupakan pemahaman yang mendalam tentang hukum-hukum syari'at, dengan tujuan menyelesaikan berbagai permasalahan yang muncul dalam interaksi kompleks antara makhluk hidup dengan sesamanya dan lingkungannya. Proses interaksi ini tidak terbatas pada kelompok atau lembaga tertentu, melainkan berlaku bagi siapa saja yang mengidentifikasi dirinya sebagai manusia, tanpa memandang perbedaan agama, suku, ras, budaya, warna kulit, bahasa, negara, dan sebagainya. Semua memiliki tanggung jawab dan kewajiban yang sama dalam menjalankan interaksi yang seimbang dan harmonis antara makhluk hidup, sesamanya, dan lingkungannya.⁴²

b. Sejarah Perkembangan Ekologi Tumbuhan

Dari perspektif garis besar, sejarah ekologi tumbuhan terbagi menjadi tiga periode, yakni: periode awal, periode abad ke-17 hingga ke-19, dan periode abad ke-21 hingga sekarang. Pada periode awal, pengumpul makanan dan dukun obat memimpin dengan pengetahuan tinggi mengenai berbagai jenis tumbuhan dan binatang liar sebagai sumber makanan dan obat-obatan. Mereka tidak hanya mengolah tumbuhan dan binatang yang mereka peroleh sebagai makanan, tetapi juga sebagai bahan obat yang

⁴¹ Qowiyy, "Wawasan Al Qur'an Tentang Ayat-Ayat Ekologi (Studi Tematik)."

⁴² Thalhhah and Mufid, *Fiqih Ekologi Menjaga Bumi Memahami Makna Kitab Suci*, cet. 1 (Jayakarta : Total Media, 2008). hlm. 248-249.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bermanfaat. Kemudian, pada periode abad ke-17 hingga ke-19, ekologi muncul secara resmi, ditandai dengan munculnya tulisan yang membahas tumbuhan dan lingkungannya. Salah satu contoh adalah karya Carl Ludwig Willdenow (1765-1812) mengenai geografi tumbuhan. Terakhir, pada periode abad ke-20 hingga sekarang, ilmu ekologi tumbuhan terpisah dari geografi tumbuhan. Beberapa tokoh pionir ekologi tumbuhan yang muncul pada periode ini termasuk Warming, Schimper, Paczosky, dan Ramensky.⁴³

3. Proses Fotosintesis

Fotosintesis adalah proses penyusunan karbohidrat atau glukosa dengan bantuan sinar matahari. Namun tidak semua jenis tumbuhan yang bisa menggunakan sinar matahari untuk melakukan proses pembentukan karbohidrat atau glukosa. Kemampuan tumbuhan menyusun makanannya sendiri ini disebut *ototrof*. Fenomena fotosintesis sudah ada sejak lama, seorang ilmuwan **Joseph Priestley** ahli kimia yang berasal dari Inggris mengatakan bahwa tumbuhan mengeluarkan suatu gas yang membuat api lilin dapat menyala walaupun dalam tabung gas yang tertutup, namun dalam sungkup tabung gelas tanpa tanaman api lilin yang dinyalakan cepat padam. Dan setelah disusupkan kedalamnya tanaman, pada beberapa hari kemudian ternyata lilin dapat dinyalakan lagi. Lilin tetap menyala selama gas dari tanaman itu masih ada. Pada saat itu, beliau belum mengetahui bahwa gas tersebut adalah oksigen.⁴⁴

Dapat disimpulkan bahwa fotosintesis adalah reaksi yang sangat berpengaruh pada tumbuhan yang berfungsi mengubah energi matahari menjadi energi kimia yang disimpan dalam senyawa organik. Cahaya matahari diperlukan oleh tanaman untuk melalui 2 tahapan yaitu reaksi terang yang dilakukan di tilakoid dan siklus calvin yang dilakukan di

⁴³ Hutasuhut, "Ekologi Tumbuhan" (Diktat Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan 2020): 1-159 hlm. 10-11.

⁴⁴ I Wayan Wiraatmaja, "Fotosintesis," ed. I Wayan Wiraatmaja (Bali: Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana, 2017), 1-45. hlm. 6.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

stomata. Saat terjadi perubahan intensitas cahaya, maka tanaman akan melakukan penyusuaian.⁴⁵

4. Pengenalan Kitab Tafsir

a. Kitab al-Qur'an

Al-Qur'an asalnya sama dengan *qira'ah*, yaitu akar kata (masdar) dari *qara'ah, qira'atan wa qur'anan*. *Qara'a* memiliki arti mengumpulkan dan menghimpun. *Qira'ah* berarti merangkai huruf-huruf dan kata-kata satu dengan yang lainnya dalam satu ungkapan yang teratur. *Qur'annah* berarti *qira'ah* (bacaan atau cara membacanya).⁴⁶ Al-qur'an adalah wahyu Allah SWT yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW., melalui malaikat Jibril sebagai petunjuk bagi umat manusia. al-Qur'an diturunkan untuk menjadi pegangan bagi mereka yang ingin mencapai kebahagiaan dunia dan akhirat. Di dalam al-Qur'an terdapat penjelasan yang sangat lengkap. Mulai dari penjelasan mengenai bumi, langit, serta makhluk sebagai penduduk di muka bumi, seperti manusia, hewan, dan tumbuhan.⁴⁷

b. Kitab Tafsir Mafatih al-Ghaib

Nama lengkap pengarang kitab adalah Muhammad bin Umar bin al-Husain bin Ali al-Razi, al-Imam Fakhr al-Din bin Khatib al-Rayy, atau Ibn al-Khatib, keturunan Quraisy dan hubungan nasabnya sampai kepada Abu Bakr al-Shiddiq r.a. Dia lahir di kota al-Rayy pada tanggal 25 Ramadhan tahun 544 H/1149 M, dan wafat pada hari Idul Fitri tanggal 1 Syawwal 606 H/1209 M.

Kitab tafsir Mafatih al-Ghaib adalah sebuah karya al-Razi yang disusun pada akhir abad VI Hijriyah. Kitab ini juga sering disebut dengan nama *Tafsir al-Fakhr al-Razi* dan *al-Tafsir al-Kabir*. Sebutan *Mafatih al-*

⁴⁵ Fuji Zahara and Sa'diyatul Fuadiyah, "Pengaruh Cahaya Matahari Terhadap Proses Fotosintesis," *Semnas.Biologi.Fmipa.Unp.Ac.Id 1* (2021): 1–4.

⁴⁶ Al-Qathan, Syaikh Manna, *Pengantar Studi Ilmu Al-Qur'an*, cet. 21 (Jakarta : Pustaka Al-Kautsar, 2020). hlm. 16.

⁴⁷ Riska Ariana, *Ulumul Qur'an*, ed. Syaiful Arief (Jakarta Selatan: Program Studi Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir Fakultas Ushuluddin Institut PTIQ Jakarta, 2021). hlm. 5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ghaib mengandung makna dan tujuan yang menjadi harapan al-Razi, yaitu agar kandungannya yang begitu luas bisa menjadi kunci untuk mengetahui rahasia gaib dari firman-firman Ilahi.

Kitab tafsir ini merupakan karya terakhir dan hasil ijtihad. Hal itu bisa dibuktikan dari pendapat para ulama yang menyatakan bahwa tafsir tersebut diselesaikan oleh muridnya dan dalam kitab tafsir itu dia sering menyebutkan kitab-kitab karyanya yang terdahulu.⁴⁸

c. Kitab Tafsir Jawahir Fi Tafsir al-Qur'an al-Karim

Nama lengkap pengarang al-Jawahir fi Tafsir al-Qur'an yaitu Tantawi bin Jawhari al- Misri. Mazhab fiqih nya adalah Syafi'i dan al-'Ash'ari sebagai mazhab teologinya. Ia dilahirkan di desa Iwadullah Hijazi di wilayah Mesir bagian timur pada tahun 1826 M/ 1278 H dan wafat di kota Kairo Mesir pada tahun 1940 M/1385 H.

Penafsiran yang dikembangkan Tantawi adalah lebih menitikberatkan pada analisis spirit atau pandangan dunia al-Quran secara keseluruhan, terutama yang berkaitan dengan sains ilmiah (ilmu alam), Penjelasan lafadz hanya diberikan dalam bentuk ringkas yang ia sebut dengan tafsir lafdzi. Bentuk tafsir AlJawahir adalah Bi al-Ra'yi.

Sedangkan bentuk Bi al-Ra'yi adalah tafsir al-Qur'an dimana para mufassirnya ketika menjelaskan al-Qur'an menggunakan ijtihadnya. Sedangkan manhaj atau cara penerapan tafsir Al-Jawahir menggunakan metode tahlili. Tafsir Al-Jawahir juga bercorak ilmiah sebab bernuansakan ilmiah dalam penjelasan yang dikemukakan.⁴⁹

d. Kitab Tafsir al-Azhar

Hamka (Haji Abdul Malik Karim Amrullah) lahir pada tanggal 16 Februari 1908 M bertepatan dengan tanggal 13 Muharram 1326 H, di

⁴⁸ Muhd. Sjamsoeri Joesoef, "Kitab Tafsir Mafatih Al-Ghaib (Studi Pemikiran Al-Razi Tentang Naskah Al-Qur'an)" (UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2005).

⁴⁹ Siti Fahimah, "Al-Jawahir Fi Tafsir Al-Qur'anil Karim Karya Tanthawi Jauhari: Kajian Tafsir Ilmi," *Al-Furqan* 6 (2023): 1–14.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebuah desa yang bernama Tanah Sirah, dalam Nagari Sungai Batang, terletak di tepi Sungai Maninjau. Ayahnya bernama Syekh Abdul Karim Amrullah, yang terkenal dengan sebutan Haji Rasul adalah seorang tokoh ulama yang cukup terkemuka dan pembaharu di Minangkabau.

Sistematika penulisan Tafsir al-Azhar mencakup pemberian judul-judul tematik pada kelompok ayat yang berkaitan. Buya Hamka mengelompokkan ayat-ayat yang memiliki kesamaan tema atau topik, dan memberikan judul yang mencerminkan pokok bahasan tersebut. Pendekatan ini membantu pembaca memahami lebih baik struktur dan keterkaitan antara ayat-ayat.

Pendekatan yang diambil mencerminkan perpaduan antara analisis tahlili dan pemahaman menyeluruh terhadap pesan suci al-Qur'an. Dalam rangkaian ini, Tafsir al-Azhar tidak hanya menjadi karya penafsiran, melainkan panduan pengetahuan dan spiritual bagi umat Islam.⁵⁰

e. Tafsir Kementerian Agama

Karya tafsir kolektif yang diakomodir oleh pemerintah adalah al-Qur'an dan Tafsirnya yang disusun oleh Departemen Agama sejak tahun 1972, dan menggunakan pendekatan tahlili. (Baidan:2004) Selanjutnya, Departemen Agama (dalam prosesnya berganti nama menjadi Kementrian Agama) menyusun tafsir kolektif yang berdasar pada tafsir tematik.

Tafsir tematik ini disusun berdasarkan dinamika masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat itu, karena masyarakat memerlukan tafsir yang praktis dan mudah dipahami. Hal ini bisa dilihat dari pemilihan tematis yang dibahas dalam tafsir al-Qur'an tematik ini.⁵¹

⁵⁰ Malkan, "Tafsir Al-Azhar Ditinjau Biografis Dan Metodologis," *Hunafa* 6 (2009): 1–

⁵¹ Atik Wartini, "Tafsir Tematik Kemenag," *Thufula* 5 (2017): 1–26.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tinjauan Kepustakaan

Pentingnya merinci kajian pustaka dalam sebuah penelitian tak dapat dipandang sebelah mata. Kajian pustaka bukan sekadar alat untuk memverifikasi keabsahan suatu riset, melainkan juga sebagai wadah untuk menggambarkan perbedaannya dengan penelitian sebelumnya. Seiring langkah penulis melalui literatur-literatur yang telah dijelajahi, khususnya dalam karya ilmiah yang mengeksplorasi **Tafsir Tentang Ekologi : Analisis Proses Fotosintesis Tumbuhan Dalam Al-Qur'an**. Oleh karena itu, eksplorasi mendalam terhadap fenomena fotosintesis dalam al-Qur'an melalui lensa kajian tafsir ekologi menjadi sangat signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menggali dan menghadirkan proses fotosintesis yang tersemat dalam ayat-ayat al-Qur'an, membuka sudut pandang ekologi yang khas dalam penafsiran kitab suci tersebut. Meski sejumlah penelitian terdahulu terkait pernah dilakukan, namun tidak ada yang serupa dengan pendekatan yang diusung dalam penelitian ini. Beberapa karya sastra yang ditemui penulis meliputi:

1. Buku yang ditulis oleh Lajnah Pentasihan Mushaf al-Qur'an cetakan pertama tahun 2011 Perpustakaan Nasional RI yang berjudul ***"Tumbuhan Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains"***. Buku tersebut menguraikan dengan tajam konsep fotosintesis dari perspektif sains, sekaligus menyandingkannya dengan penafsiran ayat-ayat al-Qur'an yang relevan. Setiap uraian dalam buku tersebut dikaitkan dengan ayat-ayat al-Qur'an, memberikan dimensi spiritual pada pembahasan ilmiah. Meskipun buku tersebut telah dijadikan acuan oleh penulis karena kesesuaiannya dengan tema penelitian, namun perlu dicatat bahwa buku tersebut belum melibatkan sudut pandang tafsir ekologi dalam penjelasan mengenai fotosintesis. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, penulis mencoba untuk memberikan interpretasi dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- keterkaitan fotosintesis dengan kajian ekologi, merangsang pembahasan tentang fotosintesis dalam al-Qur'an yang lebih holistik.⁵²
2. Buku yang ditulis oleh Lajnah Pentasih Mushaf al-Qur'an cetakan pertama tahun 2016 Perpustakaan Nasional RI yang berjudul *“Cahaya Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains”*. Dalam karya ini, dipaparkan penerangan seputar peran penting cahaya dalam kehidupan, terutama dampaknya pada tumbuhan sejalan dengan fokus penelitian ini. Buku tersebut secara detil mengulas aspek cahaya berdasarkan perspektif sains dan ayat-ayat al-Qur'an. Oleh karena itu, penulis memilih buku ini sebagai rujukan utama dalam melengkapi penelitian ini. Dengan berusaha memberikan interpretasi dan menghubungkan proses fotosintesis dengan konteks ekologi, penelitian ini bertujuan untuk memperluas pembahasan tentang fotosintesis dalam al-Qur'an secara holistik. Sehingga, penjelasan yang disajikan dalam penelitian ini dapat disusun dengan jelas dan sesuai dengan tema yang tengah dibahas.⁵³
 3. Buku yang ditulis oleh Lajnah Pentasih Mushaf al-Qur'an cetakan pertama tahun 2011 Perpustakaan Nasional RI yang berjudul *“Cahaya Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains”*. Berlanjut dari bahasan tentang tumbuhan dan cahaya, buku selanjutnya mengeksplorasi topik seputar air. Penulis tidak hanya memilih buku yang secara rinci membahas air, tetapi juga mencakup ayat-ayat al-Qur'an yang relevan. Keputusan menggunakan buku ini sebagai referensi tidak terlepas dari kebutuhan air dalam proses fotosintesis. Oleh karena itu, penulis merasa penting untuk menyajikan pembahasan yang komprehensif mengenai air. Meskipun buku tersebut telah menjadi acuan penulis karena kecocokannya dengan tema penelitian, perlu dicatat bahwa buku tersebut belum memasukkan perspektif tafsir ekologi dalam menjelaskan fotosintesis.

⁵² Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, *Tumbuhan Dalam Perspektif Al-Qur'an*.

⁵³ Lajnah Pentasih Mushaf Al-Qur'an, *Cahaya Dalam Perspektif Al-Qur'an*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini, penulis berupaya memberikan interpretasi dan mengaitkan fotosintesis dengan konteks ekologi, membuka ruang diskusi lebih luas mengenai fotosintesis dalam Al-Qur'an secara holistik.⁵⁴

4. Buku yang ditulis oleh Zoer'aini Djamal Irwan cetakan kedua tahun 1996 yang diterbitkan oleh PT Bumi Aksara yang berjudul ***"Prinsip-prinsip Ekologi Ekosistem, Lingkungan, dan Pleestariannya"***. Dalam buku tersebut, terdapat paparan yang sangat rinci mengenai ekologi, melibatkan aspek sejarah, konsep dasar, relasi ekologi dengan disiplin ilmu lain, interaksi ekologi dengan ekonomi, serta klasifikasi dan subdisiplin ekologi. Tidak hanya itu, buku ini juga menelusuri dimensi lingkungan dan hubungannya dengan berbagai makhluk hidup, mencakup pembahasan khusus tentang ekologi tanaman. Termasuk dalam lingkupnya adalah pembahasan mengenai fotosintesis, yang menjadi fokus penelitian ini di mana penulis berusaha menghubungkan analisis tafsir ekologi dengan dinamika proses fotosintesis. Dengan kekayaan informasi yang dimuat dalam buku ini, penulis dapat memanfaatkannya sebagai panduan utama dalam penelitian ini untuk menjadikan pembahasan lebih beragam dan mendalam.⁵⁵
5. Skripsi yang ditulis oleh Ferdy Vernando pada tahun 2019 jurusan Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir, Fakultas Ushuluddin dan Pemikiran Islam, UIN SUKA Yogyakarta yang berjudul ***"Tumbuh Kembang Tumbuhan Menurut Al-Qur'an dan Sains"***. Dalam karya skripsi tersebut, peneliti merinci faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan sebagaimana disajikan dalam Al-Qur'an. Faktor-faktor ini dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yakni faktor internal dan faktor eksternal, dan selanjutnya dihubungkan dengan konsep ilmiah serta ayat-ayat al-

⁵⁴ Lajnah Pentasah Mushaf Al-Qur'an, *Air Dalam Perspektif Al-Qur'an*.

⁵⁵ Zoer'aini Djamal, *Prinsip-prinsip Ekologi, Ekosistem, Lingkungan, dan Pleestariannya*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Qur'an yang relevan. Faktor internal tergambar melalui interpretasi ayat 95 dari surah al-An'am, sementara faktor eksternal, seperti hujan, dianalisis melalui ayat 5 dari surah al-Hajj. Dalam penelitian ini, penulis menemukan persamaan yang menarik, yaitu keduanya membahas tentang fotosintesis tumbuhan atau proses pertumbuhan tumbuhan, yang kemudian dihubungkan dengan perspektif tafsir ekologi. Analisis ini mengeksplorasi bagaimana fotosintesis menciptakan tanaman, memicu interaksi timbal balik antara tumbuhan dan lingkungannya, dan kemudian dihubungkan dengan petunjuk-petunjuk yang terdapat dalam ayat-ayat al-Qur'an.⁵⁶

6. Jurnal yang ditulis oleh Febri Hijroh Mukhlis pada tahun 2022 Institut Agama Islam Negeri Kediri yang berjudul *"Paradigma Ekologis Dalam Tafsir Al-Qur'an : Kajian Tematik-Kontekstual"*. Dalam jurnal ini, peneliti menitikberatkan pada perspektif al-Qur'an terhadap ekologi, yang melibatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang lingkungan, perintah al-Qur'an dalam menjaga kelestarian lingkungan, dan misi al-Qur'an terkait pelestarian alam. al-Qur'an mengajarkan konsep tentang menjaga keseimbangan alam melalui rasa syukur terhadap anugerah alam, tanggung jawab terhadap pengelolaan sumber daya alam, dan penghargaan terhadap keindahan alam sekitar. Penelitian ini khususnya mengarahkan fokusnya pada analisis fotosintesis tumbuhan dalam perspektif al-Qur'an. Tujuannya adalah untuk menyelidiki bagaimana hasil dari proses fotosintesis ini memberikan kontribusi yang signifikan bagi lingkungan dan makhluk hidup di bumi. Melalui manfaat fotosintesis, terbentuklah keterkaitan timbal balik yang dikenal sebagai ekologi. Penelitian ini mencerminkan bagaimana alam memberikan berbagai keuntungan bagi makhluk yang mendiaminya.⁵⁷

⁵⁶ Vernando, "Tumbuh Kembang Tumbuhan Menurut Al-Qur'an" (*Skripsi Fakultas Ushuluddin Dan Pemikiran Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*, 2019)."

⁵⁷ Mukhlis, "Paradigma Ekologis Dalam Tafsir Al-Qur'an : Kajian Tematik-Kontekstual."

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7. Jurnal yang ditulis oleh Ahmad Zainal Abidin dan Fahmi Muhammad IAIN Tulungagung yang berjudul *“TAFSIR EKOLOGIS DAN PROBLEMATIKA LINGKUNGAN (Studi Komparatif Penafsiran Mujiyono Abdillah Dan Mudhofir Abdullah Terhadap Ayat-Ayat Tentang Lingkungan)* Pada tahun 2020, sebuah jurnal menyoroti isu-isu lingkungan dalam konteks tafsir ekologi, sekaligus membandingkan pandangan dua tokoh mufassir, Mujiyono Abdillah dan Mudhofir Abdullah, dalam menafsirkan ayat-ayat al-Qur'an yang berkaitan dengan lingkungan. Jurnal ini menggali konsep bahwa kerusakan lingkungan bisa bermula dari interpretasi agama, mengupas hubungan kompleks antara manusia dan lingkungan yang ditegaskan dalam al-Qur'an. Di sisi lain, penulis menempatkan fokus kajian ekologi pada proses fotosintesis tumbuhan, dengan menjelaskan konsekuensi relevannya bagi makhluk hidup. Penelitian ini menyoroti betapa relevannya proses fotosintesis ini dalam membentuk ekologi di lingkungan tempat makhluk hidup berdiam. Dalam pembahasan ini, penulis merinci beberapa tafsir yang sejalan dengan tema penelitian, yaitu tafsir ekologi.⁵⁸
8. Jurnal yang ditulis oleh Ahmad Muttaqin Studi Ilmu al-Qur'an dan Hadits UIN Raden Intan Lampung yang berjudul *“Al-Qur'an dan Wawasan Ekologi”* pada tahun 2020. Dalam jurnal tersebut, fokus diletakkan secara eksklusif pada telaah ekologi dan prinsip-prinsip al-Qur'an yang berkaitan dengan lingkungan. Jurnal tersebut juga menyajikan istilah-istilah lingkungan dalam al-Qur'an seperti al-Baqarah (sapi betina), al-Ra'd (halilintar), al-Nahl (lebah), an-Naml (semut), al-Lail (malam), dan al-Syams (matahari) yang dianggap sebagai elemen pembentuk ekosistem. Penelitian ini melibatkan pengaitan kajian ekologi dengan proses fotosintesis dalam al-Qur'an, lebih khususnya dalam konteks hubungan antara lingkungan dan

⁵⁸ Abidin and Muhammad, *“Tafsir Ekologis Dan Problematika Lingkungan (Studi Komparatif Penafsiran Mujiyono Abdillah Dan Mudhofir Abdullah Terhadap Ayat-Ayat Tentang Lingkungan, 2020).”*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tumbuhan. Bagaimana al-Qur'an menggambarkan proses fotosintesis sebagai sesuatu yang memberikan dampak positif bagi ekosistem dan makhluk hidup di bumi, menunjukkan adanya keterkaitan timbal balik di antara keduanya.⁵⁹

9. Jurnal yang ditulis oleh As'ad Taufiqurrahman dan Mawaddatul Ulfa Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang berjudul **“Pendekatan Ekologi Dalam Studi Islam”** pada tahun 2021. Jurnal ini mengeksplorasi keterkaitan antara penelitian keagamaan dan studi ekologi. Fokusnya tertuju pada meningkatnya permasalahan lingkungan, khususnya pembahasan mengenai kerusakan lingkungan yang semakin memprihatinkan. Dalam jurnal ini, dilakukan sebuah penelitian dengan pendekatan ekologi dalam kerangka studi Islam. Sebaliknya, penulis mempresentasikan proses fotosintesis dengan pendekatan analisis ekologi, di mana proses tersebut diyakini memberikan dampak positif terhadap kondisi lingkungan. Dalam perspektif ekologi, hubungan saling memengaruhi antara lingkungan dan makhluk hidup di dalamnya menjadi fokus, membentuk ekosistem yang kompleks. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa dalam jurnal ini, aspek ekologi dihubungkan dengan isu-isu lingkungan, termasuk masalah pencemaran. Di sisi lain, dalam penelitian ini, ekologi diperinci melalui kajian proses fotosintesis yang menghasilkan manfaat bagi makhluk hidup dan menciptakan keseimbangan ekologi dalam lingkungan.⁶⁰
10. Jurnal yang ditulis oleh Parid Ridwanuddin yang berjudul **“Ekoteologi dalam Pemikiran Badiuzzaman Said Nursi”** Universitas Paramadina Jakarta pada tahun 2017. Dalam jurnal tersebut, dikemukakan pandangan ekoteologi berdasarkan pemikiran tokoh Badiu'zzaman Said Nursi, di mana alam dianggap sebagai manifestasi Tuhan Yang Maha Esa, dan manusia, sebagai khalifah di bumi, dianggap sebagai

⁵⁹ Ahmad, *“Al-Qur'an Dan Wawasan Ekologi.”* (2020).

⁶⁰ As'ad Taufiqurrahman and Ulfa, *“Pendekatan Ekologi Dalam Studi Islam.”* (2021).

perwujudan-Nya. Nursi menggarisbawahi bahwa alam merupakan bukti eksistensi Tuhan, dan manusia, sebagai representasi-Nya, memiliki tanggung jawab sebagai pemelihara alam. Jurnal tersebut juga menekankan pentingnya mengintegrasikan tafsir ekologi dalam konteks agama sebagai dorongan untuk merubah pola hidup manusia. Sementara itu, penelitian ini memusatkan perhatian pada keterkaitan antara ekologi dan proses fotosintesis pada tumbuhan, serta implikasinya terhadap makhluk hidup, dengan tujuan mendorong perubahan dalam kehidupan makhluk di sekitarnya. Hal ini dipertegas dengan pemahaman bahwa lingkungan adalah sistem kompleks yang melibatkan interaksi luar biasa antara individu dengan perkembangan dan pertumbuhan makhluk hidupnya.⁶¹



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

⁶¹ Ridwanuddin, "Ekoteologi Dalam Pemikiran Badiuzzaman Said Nursi."

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODE PENELITIAN

Jenis penelitian

Dalam riset ini, penulis menerapkan pendekatan penelitian pustaka (*library research*), suatu jenis penelitian yang mengandalkan data dari berbagai materi tertulis seperti buku, artikel, dan lain sebagainya. Jenis penelitian ini lebih berkaitan dengan aspek-aspek yang bersifat teoritis, konseptual, gagasan-gagasan, ide-ide, dan sejenisnya. Berdasarkan metodologi yang disajikan di atas, penulis mengadopsi metode penelitian kualitatif. Pendekatan ini sudah umum di dunia akademis, dan penelitian kualitatif dikenal sebagai suatu bentuk penyelidikan yang menghasilkan temuan-temuan yang tidak dapat diperoleh melalui metode statistik atau pendekatan kuantitatif.⁶²

Penulis memilih menggunakan metode tafsir tematik dalam pelaksanaan penelitian ini. Metode ini juga sering disebut sebagai metode *maudhu'i*, yang melibatkan proses pengumpulan ayat-ayat yang terkait dengan suatu tema tertentu. Pendekatan ini dilakukan dengan memperhatikan konteks masalah dan latar belakang sebab turunnya ayat-ayat tersebut.⁶³ Penulis juga menjalin keterkaitan antara berbagai permasalahan yang terdapat dalam ayat-ayat tersebut, membentuk suatu kesatuan yang saling terhubung dan tidak dapat dipisahkan.

Sumber Data

Dalam pelaksanaan penelitian ini, penulis menggunakan dua jenis sumber data, yakni sumber data utama (*primer*) dan sumber data tambahan (*sekunder*).

Sumber data *primer* merujuk pada data yang diperoleh secara langsung dari sumber utamanya. Data ini merupakan inti dari penelitian

⁶² Eko Murdiyanto, *Metode Penelitian Kualitatif (Sistematika Penelitian Kualitatif)*, Bandung: Rosda Karya, 2020.

⁶³ Tulus Yamani Moh, "Memahami Al-Qur ' an Dengan Metode Tafsir Maudhu' i," *J-Pe*, Vol. 1, no. 2 (2015).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

karena disusun sesuai dengan kebutuhan khusus peneliti. Jenis data ini dihimpun, kemudian dianalisis dan disimpulkan oleh peneliti. Sumber data primer umumnya terkait dengan informasi real-time atau data yang terus berkembang seiring waktu, seperti al-Qur'an dan terjemahannya, serta kitab tafsir seperti Mafatih al-Ghaib jilid 31 yang ditulis oleh Fakhruddin al-Razi, kitab tafsir Jawahir Fi Tafsir Al-Qur'an Karim jilid 25 yang ditulis oleh Jawhari Tanthawi dan tafsir Kementerian Agama.

Sumber data sekunder merujuk pada data yang terkait dengan masa lalu atau bersifat lebih stabil. Dalam konteks ini, peneliti mengaksesnya melalui perantara media, seperti kitab tafsir seperti al-Azhar jilid 10 yang ditulis oleh Buya Hamka, buku-buku yang mengeksplorasi tema tumbuhan dalam perspektif al-Qur'an, serta pandangan al-Qur'an terhadap air dan cahaya. Selain itu, jurnal-jurnal yang membahas topik pengaruh matahari terhadap fotosintesis, ekologi dalam Islam, hubungan al-Qur'an dengan wawasan ekologi, dan energi dalam fotosintesis tumbuhan, juga menjadi sumber data. Peneliti, dalam hal ini, bertindak sebagai pihak kedua, mengakses data ini secara langsung melalui media perantara.

Teknik Pengumpulan Data

Penulis menerapkan teknik pengumpulan data dengan memanfaatkan tema-tema yang diambil dari kitab Abdul al-Harry Al-Farmawi, yang menerapkan metode maudhu'i atau tematik dalam menafsirkan al-Qur'an. Metode maudhu'i ini merupakan suatu pendekatan dalam menafsirkan ayat-ayat al-Qur'an yang terkait dengan tema tertentu, dianggap sebagai satu kesatuan untuk mendapatkan pemahaman atau pandangan al-Qur'an secara menyeluruh terhadap tema tersebut.⁶⁴ Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Pemilihan isu dalam al-Qur'an yang akan dianalisis menggunakan pendekatan maudhu'i.
- b. Pengumpulan ayat-ayat yang relevan dengan isu yang telah ditetapkan.

⁶⁴ Murdiyanto, *Metode Penelitian Kualitatif (Sistematika Penelitian Kualitatif)*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Penyusunan ayat-ayat secara terstruktur berdasarkan kronologi turunnya, dengan mempertimbangkan pengetahuan tentang latar belakang turunnya ayat atau asbabun nuzul.⁶⁵

Teknik Analisis Data

Dalam rangka penelitian ini, penulis menerapkan teknik analisis data. Pendekatan ini adalah suatu proses pengolahan data yang bersifat non-numerik, dengan penekanan pada kualitas data. Dalam menggunakan teknik ini, penulis memiliki tanggung jawab untuk memberikan penjelasan yang komprehensif terhadap data, sehingga analisis data dapat dilakukan dengan lebih baik.

Melalui proses analisis, dapat terbuka peluang untuk mendapatkan sumber-sumber tambahan yang berharga. Peningkatan wawasan dan pengetahuan terjadi secara progresif seiring berjalannya penelitian. Peneliti memanfaatkan proses analisis untuk menyelidiki kembali data, dengan tujuan memberikan penjelasan yang komprehensif mengenai peristiwa atau fenomena yang terjadi pada subjek penelitian.⁶⁶

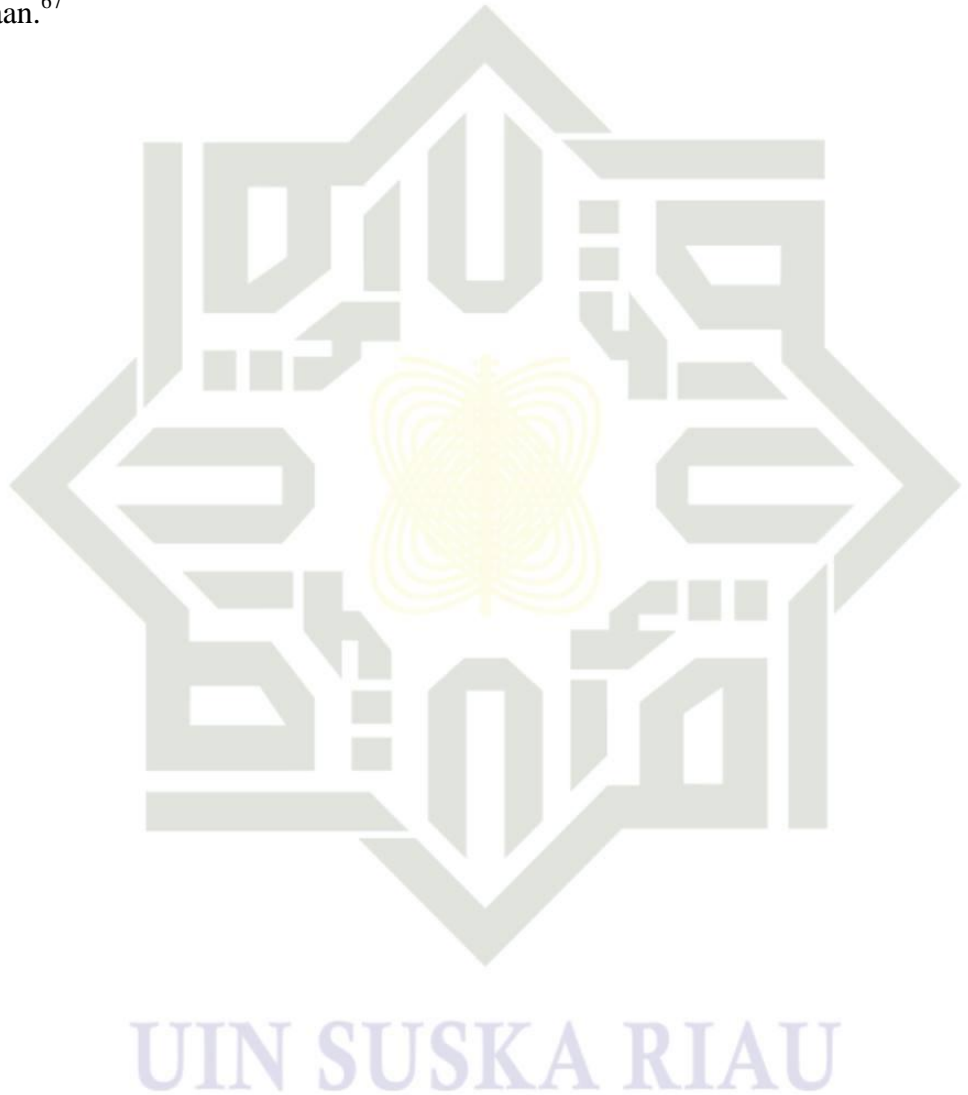
Dalam konteks ini, penulis berupaya mengilustrasikan fokus penelitian, yakni eksplorasi ayat-ayat terkait fotosintesis dalam al-Qur'an, yang kemudian dianalisis menggunakan pendekatan tafsir tematik. Proses ini diikuti dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Memahami hubungan atau keterkaitan (munasabah) antara ayat-ayat tersebut.
- b. Membangun tema pembahasan secara terstruktur, komprehensif, dan menyeluruh.

⁶⁵ Abd-Al-Hayy al Farmawi, *Metode Tafsir Maudhu'i Suatu Pengantar*, Terj. Suryan A. Jamrah, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1999). hlm. 75.

⁶⁶ Farida Nugrahani, *Metode Penelitian Kualitatif Dalam Penelitian Pendidikan Bahasa* (Surakarta, 2014).

- c. Menambahkan klarifikasi dan penjelasan dengan kutipan hadits jika dianggap relevan.
- d. Mengamati ayat-ayat secara tematis dan menyeluruh dengan mengumpulkan ayat-ayat yang memiliki makna serupa, sehingga semuanya mengalir ke dalam satu arah tanpa adanya perbedaan atau paksaan.⁶⁷



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

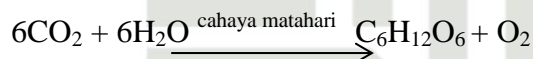
⁶⁷ Abd-Al-Hayy al Farmawi, *Metode Tafsir Maudhu'i Suatu Pengantar*

BAB V PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis sajikan, maka dapat terjawab dari rumusan masalah yaitu sebagai kesimpulan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana penafsiran ayat al-Qur'an tentang proses fotosintesis dalam al-Qur'an : Dalam penelitian ini peneliti memberikan penjelasan proses fotosintesis melalui dari penafsiran beberapa ayat, yaitu pada Q.S an-Naba'[78] : 13-16 dan Q.S at-Takwir [81]: 17-18. Dalam proses megah fotosintesis ini, Allah Yang Maha Berkuasa menampilkan keajaiban-Nya dalam mengatur kehidupan tumbuhan. Allah SWT., menyediakan hujan, dan manusia bertindak dengan mengatur pengairan dari air hujan tersebut. Setelah itu, Allah SWT., membiarkan biji-bijian tumbuh menjadi tumbuhan, dan manusia mengatur tumbuhan tersebut menjadi kebun-kebun sesuai dengan kondisi tanah.
2. Bagaimana proses fotosintesis dalam al-Qur'an dan relevansinya bagi lingkungan dan makhluk hidup kajian ekologi : rangkaian reaksi kimia dalam proses fotosintesis adalah sebagai berikut:



Dalam reaksi tersebut, dijelaskan bahwa kombinasi 6 molekul air dengan 6 molekul karbondioksida menghasilkan 1 molekul gula dan 6 molekul oksigen. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dipahami bahwa proses fotosintesis memiliki dampak yang signifikan terhadap lingkungan dan makhluk hidup. Proses fotosintesis mencerminkan adanya hubungan timbal balik antara tumbuhan, makhluk hidup, dan lingkungan. Tumbuhan membutuhkan air dan sinar matahari untuk menjalankan fotosintesis; jika ketersediaan air dan sinar matahari mencukupi, proses fotosintesis berjalan dengan lancar, menghasilkan pertumbuhan tumbuhan yang subur dan hasil yang optimal. Begitu pula dengan lingkungan, keberadaan tanaman dan pepohonan yang subur akan menciptakan lingkungan yang hijau, bersih,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan nyaman. Inilah yang dinamakan dengan ekologi, fotosintensis menggambarkan ekologi dalam lingkungan dan makhluk hidup yang saling berkaitan dan berinteraksi satu sama lain.

Saran

Setelah menganalisis pemahaman tafsir ekologi dalam proses fotosintesis, yang tidak hanya dijelaskan dari perspektif biologi tetapi juga dicantumkan dalam al-Qur'an. Al-Qur'an dengan jelas menjelaskan bahwa pertumbuhan tumbuhan melibatkan beberapa proses yang tak terlepas dari bimbingan Allah SWT. Tujuan dari penjelasan proses fotosintesis dalam al-Qur'an adalah untuk memberikan pemahaman bahwa Allah SWT., menunjukkan kekuasaan-Nya. Al-Qur'an juga menginstruksikan manusia untuk menjaga alam dengan baik. Dengan menjaga alam dengan baik, akan terjadi dampak positif terhadap manusia. Ini adalah konsep yang dikenal sebagai ekologi, yaitu hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungan.

Perlu ditekankan bahwa penelitian ini tidak bertujuan menjadi puncak pengetahuan dalam konteks masalah ini. Oleh karena itu, sangatlah krusial untuk melanjutkan penelitian dan studi lebih mendalam, guna memperdalam pemahaman terkait tafsir ekologi dalam proses fotosintesis. Masih terdapat banyak aspek yang belum terungkap dan memerlukan kajian lebih lanjut.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Ahmad Zainal, and Fahmi Muhammad. "TAFSIR EKOLOGIS DAN PROBLEMATIKA LINGKUNGAN (Studi Komparatif Penafsiran Mujiyono Abdillah Dan Mudhofir Abdullah Terhadap Ayat-Ayat Tentang Lingkungan)." *Qof* 4, no. 1 (2020): 1–18.
- Amad, Muttaqein. "Al-Qur'an Dan Wawasan Ekologi." *Al-Dzikra: Jurnal Studi Ilmu al-Qur'an dan al-Hadits* 14, no. 2 (2020): 333–358.
- Al-Qur'an, Lajnah Pentasihan Mushaf. *Air Perspektif Al-Qur'an*. Edited by Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an. Jakarta: Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, 2011.
- . *Cahaya Perspektif Al-Qur'an*. Edited by Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an. Jakarta: Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, 2016.
- . *Tumbuhan Dalam Perspektif Al-Qur'an*. Edited by Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an. Jakarta: Lajnah Pentasihan Mushaf Al-Qur'an, 2010.
- . *Tumbuhan Dalam Prespektif Al-Qur'an Dan Sains. Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1967.
- Ad'ad Taufiqurrahman, Oleh, and Mawaddatul Ulfa. "Pendekatan Ekologi Dalam Studi Islam." *Nuansa* 14, no. 1 (2021): 37–38.
<https://www.jatam.org/bergerilya->.
- Daring, KBBI. "Analisis Menurut KBBI." *Kbbi.Web.Id*.
<https://kbbi.web.id/analisis#fitur>.
- Dah, Eva Anggraeni. "HAKIKAT MANUSIA DAN LINGKUNGAN DALAM PERSPEKTIF EKOLOGI ISLAM." UIN Raden Intan Lampung, 2018.
- Fahimah, Siti. "Al-Jawahir Fi Tafsiril Al-Qur'anil Karim Karya Tanthawi Jauhari: Kajian Tafsir Ilmi." *Al-Furqan* 6 (2023): 1–14.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hamka, Buya. *Tafsir Al-Azhar Jilid 10*, 2016.

Hidayah, Imrotun Nurul. “Makna Kata Al-Habbu Wa an- Nawā Dalam Tinjauan Tafsir Al- Jawahir Dan Korelasinya Dengan Morfologi (Skripsi Fakultas Ushuluddin UIN SUSKA RIAU)” (2020): 63.

Hutasuhut, Melfa Aisyah. “Ekologi Tumbuhan (Diktat Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan)” (2020): 3–6.
<http://repository.ut.ac.id/4431/2/BIOL4411-TM.pdf>.

Joesoef, Muhd. Sjamsoeri. “Kitab Tafsir Mafatih Al-Ghaib (Studi Pemikiran Al-Razi Tentang Naskah Al-Qur’an).” UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2005.

Kementerian Agama RI. “LPMQ Al-Qur’an Dan Terjemahannya.” Jakarta: Pustaka Lajnah, 2019.

Malkan. “Tafsir Al-Azhar Ditinjau Biografis Dan Metodologis.” *Hunafa* 6 (2009): 1–18.

Miskahuddin. “Manusia Dan Lingkungan Dalam Al-Qur’an.” *Al-Mu’ashirah* 16, no. 2 (2019): 1–18.

Moh, Tulus Yamani. “Memahami Al-Qur ’ an Dengan Metode Tafsir Maudhu’i.” *J-Pai* 1, no. 2 (2015): 283.
<https://media.neliti.com/media/publications/321427-memahami-al-quran-dengan-metode-tafsir-m-fcbe24b0.pdf>.

Muhibudin. “Sejarah Singkat Perkembangan Tafsir Al-Qur’an.” *Al-Risalah* 11, no. 1 (2019): 1–21.

Mukhlis, Febri Hijroh. “Paradigma Ekologis Dalam Tafsir Al-Qur’an : Kajian Tematik-Kontekstual” 6, no. 1 (2022): 1–20.

Murdiyanto, Eko. *Metode Penelitian Kualitatif (Sistematika Penelitian Kualitatif)*. Bandung: Rosda Karya, 2020.

No Song, Ai. “Evolusi Fotosintesis Pada Tumbuhan.” *Jurnal Ilmiah Sains* 12, no.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1 (2012): 28.

Ningrahani, Farida. *Metode Penelitian Kualitatif Dalam Penelitian Pendidikan Bahasa*. Surakarta, 2014.

Qowiyy, Ubbay Datul. "WAWASAN AL QUR'AN TENTANG AYAT-AYAT EKOLOGI (Studi Tematik)." Institut Agama Islam Negeri Surakarta, 2017.

Quranhadits.com. "Q.S Al-Anbiya Ayat 32." *Quranhadits.Com*. Last modified 2023. <https://quranhadits.com/quran/21-al-anbiya/al-anbiya-ayat-32/>.

Ridwanuddin, Parid. "Ekoteologi Dalam Pemikiran Badiuzzaman Said Nursi." *Lentera* 1, no. 1 (2017): 1–23.

Saepulloh. "Analisis Sains Terhadap Pendapat Beberapa Mufasir Dalam Menjelaskan Q.S Yasin Ayat 80 Tentang Bahan Bakar "yaitu (Allah) Yang Menjadikan Api Untukmu Dari Kayu Yang Hijau, Maka Seketika Itu Kamu Nyalakan (Api) Dari Kayu Itu." 1, no. 1 (2018): 1–20.
<http://jurnal.iailm.ac.id/index.php/thoriqotuna/article/view/94>.

Suhendra, Ahmad. "Menelisik Ekologis Dalam Al-Qur'an." *ESENSIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Ushuluddin* 14, no. 1 (2013): 61–82.

Syatman. "Menyelidiki Energi Fotosintesis Pada Tumbuhan." *Pendidikan IPA* 9, no. 2 (2020): 125–131.

Tamam, Badru. "Ekoteologi Dalam Tafsir Kontemporer." UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2021.

Usono, Budi. *Fotosintesis Pada Tumbuhan*. Medan, 2007.

Vernando, Ferdy. "Tumbuh Kembang Tumbuhan Menurut Al-Qur'an (Skripsi Fakultas Ushuluddin Dan Pemikiran Islam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta) (2019)" (2019): 1–46.

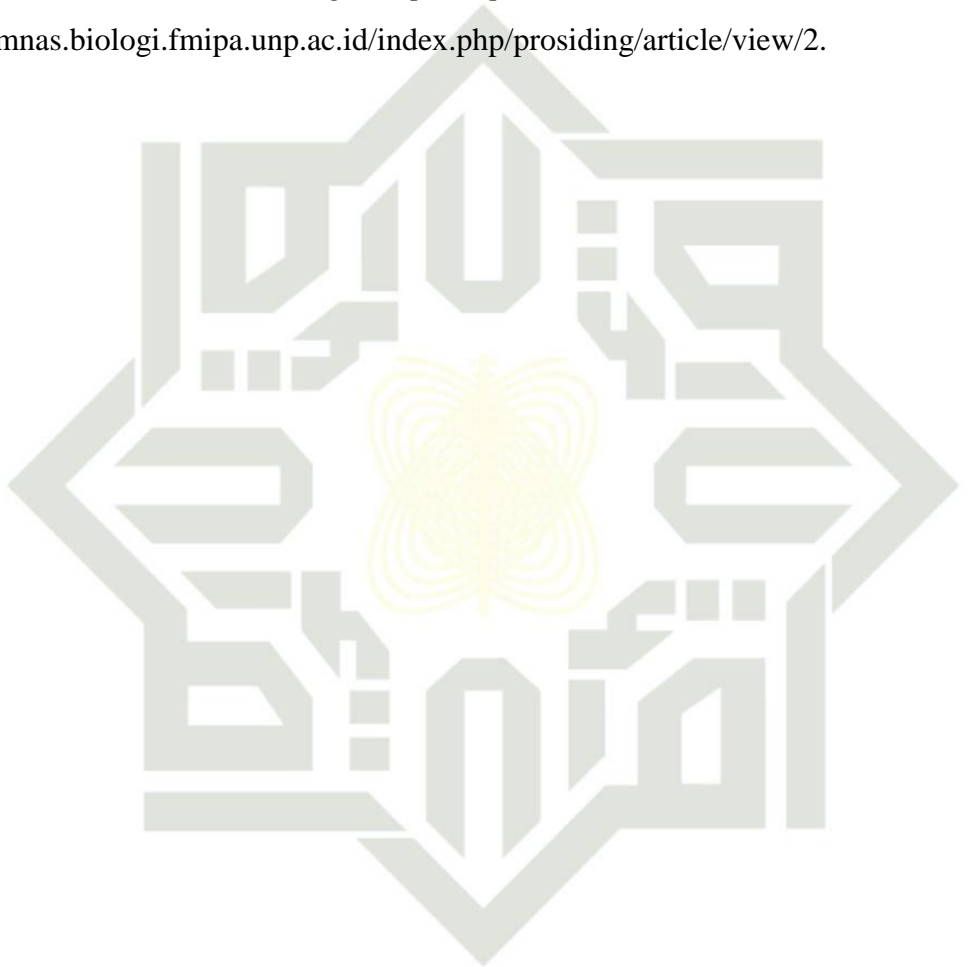
Wartini, Atik. "Tafsir Tematik Kemenag." *Thufula* 5 (2017): 1–26.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Wiraatmaja, I Wayan. “Fotosintesis (Bahan Ajar).” edited by I Wayan Wiraatmaja, 1–45. Bali: Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana, 2017.

Zahara, Fuji, and Sa’diyatul Fuadiyah. “Pengaruh Cahaya Matahari Terhadap Proses Fotosintesis.” *Semnas.Biologi.Fmipa.Unp.Ac.Id* 1 (2021): 1–4. <https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/2>.



UIN SUSKA RIAU

BIODATA PENULIS

Nama : Ramadea Tarisa Aini
Tempat /Tgl. Lahir : Bunga Tanjung, 05 Desember 2001
Pekerjaan : Mahasiswi
Nama Ayah : Suherman
Nama Ibu : Nur'aini
Jumlah Saudara : 3 Bersaudara (Anak ke-2)
No.Telp/ Hp. :
Email : ramadeatarisaaini@gmail.com
Alamat : Bunga Tanjung, Jl. Kamboja, RT 003/RW 002, Sungai
Dawu, Kec. Rengat Barat, Kab. Indragiri Hulu

RIWAYAT PENDIDIKAN :

SD Negeri 028 Pematang Reba

MTs Negri 1 Indragiri Hulu

MAN 1 Indragiri Huli

Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau Tahun 2020

PENGALAMAN ORGANISASI :

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.