

MIKROORGANISME DALAM AL QURAN

(Studi Analisis Tafsir Ilmi Kemenag RI)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Dalam Ilmu Ushuluddin dan Humaniora
Jurusan Ilmu Al Quran dan Tafsir



Oleh :

MUHAMAD BURHANNUDIN

NIM : 1704026017

FAKULTAS USHULUDDIN DAN HUMANIORA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO

SEMARANG

2024

DEKLARASI KEASLIAN

DEKLARASI KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Burhannudin
NIM : 1704026017
Jurusan : Ilmu Al Quran dan Tafsir
Fakultas : Ushuludin dan Humaniora
Judul Skripsi : Mikroorganisme Dalam Al Quran (Studi Analisi Tafsir Ilmi
Kemenag RI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **"Mikroorganisme Dalam Al Quran (Studi Analisi Tafsir Ilmi Kemenag RI)"** adalah benar karya saya sendiri. Adapun kutipan dalam penyusunan karya ini telah saya cantumkan sumber kutipannya dalam skripsi. Saya bersedia melakukan proses yang semestinya sesuai dengan peraturan yang berlaku jika ternyata skripsi ini keseluruhan merupakan plagiat dari karya orang lain. Demikian pernyataan ini saya buat untuk di gunakan seperlunya.

Semarang, 20 Juni 2024

Deklarator,



Muhamad Burhannudin

NIM. 1704026017

PERSETUJUAN PEMBIMBING
MIKROORGANISME DALAM AL QURAN

(Studi Analisi Tafsir Ilmi Kemenag RI)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Dalam Ilmu Ushuluddin dan Humaniora
Jurusan Ilmu Al Quran dan Tafsir



Disusun Oleh:

MUHAMMAD BURHANNUDIN

NIM : 1704026017

Semarang, 20 Juni 2024

Pembimbing,

Prof. DR. H. Hasyim Muhammad, M. Ag

NIP : 197203151997031002

NOTA PEMBIMBING

Lampiran :

Hal : Persetujuan Naskah Skripsi

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Ushuluddin dan Humaniora UIN Walisongo

Di Semarang

Assalamualaikum Wr. Wb

Setelah melalui proses bimbingan dan perbaikan, bersama ini kami kirimkan naskah skripsi:

Nama : Muhamad Burhannudin

NIM : 1704026017

Program : S.1 Ilmu Ushuluddin dan Humaniora

Jurusan : Ilmu Al Quran dan Tafsir

Judul : Mikroorganisme Dalam Al Quran (Studi Tafsir Ilmi Kemenag RI)

Selanjutnya kami mohon dengan hormat agar skripsi tersebut bisa dimunaqasyahkan. Demikian persetujuan skripsi ini kami sampaikan. Atas perhatiannya diucapkan terima kasih sebesar-besarnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Semarang, 20 Juni 2024

Pembimbing,



Prof. DR. H. Hasyim Muhammad, M. Ag

NIP : 197203151997031002

PENGESAHAN SKRIPSI

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dibawah ini atas:

Nama : Muhamad Burhannudin

NIM : 1704026017

Judul : Mikroorganisme Dalam Al Quran (Studi Analisis Tafsir Ilmi Kemenag RI)

Telah di munaqosahkan oleh Dosen Penguji Skripsi Fakultas Ushuludin dan Humaniora Universitas Islam Negeri Walisongo, pada tanggal :

27 Juni 2024

Dan telah di terima dan di sahkan sebagai salai satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Ushuludin dan Humaniora .



Ahmad Musthofa, M. Pd. I

NIP : 198812242020121003

Penguji Utama I

Muhtarom, M. Ag

NIP : 196906021997031002

Semarang, 27 Juni 2024

Sekretaris Sidang,

Hanik Rosyida, M. S. I

NIP : 198906122019032014

Penguji Utama II

Mutma'inah, M. S. I

NIP : 198811142019032017

Pembimbing,

Prof. DR. H. Hasyim Muhammad M. Ag

NIP : 197203151997031002

MOTTO

“Hidup adalah tentang mimpi dan kebahagiaan, Dalam meraihnya musuh terbesar adalah diri sendiri “

TRANSLITERASI

Penulisan huruf Arab dalam skripsi ini mengikuti ketentuan yang terdapat dalam keputusan Menteri Agama dan Menteri Departemen Pendidikan Republik Indonesia dengan nomor 158 Tahun 1987 dan 0543b/U/1987. Tujuan dari proses transliterasi ini adalah mengalihkan karakter huruf dari alfabet Arab ke alfabet Latin. Transliterasi Arab ke Latin melibatkan penulisan karakter huruf Arab dalam bentuk karakter huruf Latin dengan mengikuti beberapa aturan yang berlaku. Beberapa penyesuaian telah dilakukan dalam pedoman transliterasi Arab ke Latin:

1. Konsonan

Berikut merupakan daftar dari transliterasi huruf arab ke huruf latin yaitu sebagai berikut:

HURUF ARAB	NAMA	HURUF LATIN	NAMA
ا	Alif	Tidak dilambangkan	Tidak dilambangkan
ب	Ba	B	Be
ت	Ta	T	Te
ث	Sa	ṡ	Es (dengan titik diatas)
ج	Jim	J	Je
ح	Ha	ḥ	Ha (dengan titik yang ada dibawah)
خ	Kha	Kh	Ka dan ha
د	Dal	D	De
ذ	Zal	Ẓ	Zet (dengan titik yang diberi diatas)
ر	Ra	R	Er
ز	Zai	Z	Zet
س	Sin	S	Es
ش	Syin	Sy	Es dan ye

ص	SAD	§	ES (DENGAN TITIK YANG DIBERI DIBAWAH)
ض	Dad	ḍ	De (dengan titik yang diberi dibawah)
ط	Ta	ṭ	Te (dengan titik yang diberi dibawah)
ظ	Za	ẓ	Zet (dengan titik yang diberi dibawah)
ع	‘ain	‘	Koma terbalik (bertempat diatas)
غ	Gain	G	Ge
ف	Fa	F	Ef
ق	Qaf	Q	Ki
ك	Kaf	K	Ka
ل	Lam	L	El
م	Mim	M	Em
ن	Nun	N	En
و	Wau	W	We
ه	Ha	H	Ha
ء	Hamzah	‘	Apostrof
ي	Ya	Y	Ye

2. Vokal

Vokal dalam bahasa Arab, mirip dengan vokal dalam bahasa Indonesia, dapat dikelompokkan menjadi vokal tunggal (monoftong) dan vokal gabungan

(diftong). Vokal tunggal dalam bahasa Arab ditandai dengan harakat atau tanda, dan transliterasinya sebagai berikut:

كتب	dibaca kataba
فعل	dibaca fa'ala
ذكر	dibaca zukira

Vokal rangkap dalam bahasa Arab ditandai dengan gabungan antara harakat dan huruf. Dalam transliterasi, ini direpresentasikan sebagai gabungan huruf, yaitu:

كيف	dibaca kaifa
هول	dibaca haula

3. *Maddah*

Maddah adalah istilah lain yang merujuk pada vokal yang memiliki durasi panjang. Representasinya mencakup penggunaan huruf bersamaan dengan tanda atau harakat. Sebagai contoh, dalam transliterasi, vokal panjang direpresentasikan dengan kombinasi huruf dan tanda.

قل	dibaca qāla
قيل	dibaca qīla
يقول	dibaca yaqūlu

4. *Ta Marbutah*

Terdapat dua ta' marbutah dalam transliterasi:

a. Ta' Marbutah hidup

Ta' marbutah yang masih memiliki harakat fathah, kasrah, atau dhammah disebut sebagai ta' marbutah yang hidup. Dalam transliterasi, ta' marbutah ini direpresentasikan dengan huruf "t." Sebagai contoh:

روضة الأطفال dibaca dibaca rauḍatul atfāl.

b. Ta' Marbutah mati

Ta' marbutah yang berada dalam keadaan mati atau memiliki harakat sukun dalam penulisan Arab, akan di transliterasi menjadi 'h', contoh:

طلحة dibaca ṭalḥah

Jika dalam kata terakhir ta' marbutah diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang "al" dan dalam bacaan keduanya kata-kata tersebut terpisah, maka ta' marbutah akan di transliterasi menjadi "ha" (ha), contoh:

روضة الاطفال dibaca raudah al- atfāl

5. **Syaddah**

Dalam sistem penulisan Arab, tanda syaddah atau tasydid ditandai dengan simbol tertentu, yang dalam transliterasi diwakili oleh huruf yang sama dengan huruf yang mendapatkan tanda syaddah. Ini berarti bahwa tanda syaddah tersebut memperkuat pengulangan bunyi pada huruf tersebut, contoh:

رَبَّنَا dibaca rabbanā

نَزَّلَ dibaca nazzala

الْبِرِّ dibaca al-Birr

6. **Kata Sandang**

Dalam transliterasi, kata sandang dibagi menjadi dua jenis., yaitu:

a. Kata sandang diikuti huruf *syamsiyah*

Dalam transliterasi kata sandang yang diikuti oleh huruf syamsiyah, huruf "l" akan digantikan oleh huruf yang sama dengan huruf yang mengikuti kata sandang tersebut secara langsung, sesuai dengan bunyinya., contoh:

الرَّجُلُ dibaca ar-rajulu

b. Kata sandang diikuti huruf *qomariyah*

Dalam transliterasi, kata sandang yang diikuti oleh huruf qomariyah akan diubah sesuai dengan aturan yang telah ditentukan di awal dan akan mengikuti bunyinya, contoh:

القلم dibaca al-qalaamu

7. **Hamzah**

Jika hamzah terletak di awal kata dalam transliterasi, tidak ada lambang yang digunakan, karena dalam tulisan Arab, hamzah di awal kata biasanya berupa huruf alif., contoh:

تأخذون dibaca ta'khuzūna

ثيئاً dibaca syai'un

اِنَّ dibaca inna

8. Penulisan Kata Arab yang Lazim digunakan dalam Bahasa Indonesia

Dalam transliterasi, setiap kata, termasuk fiil, isim, dan harf, akan ditulis secara terpisah. Namun, dalam beberapa situasi dalam penulisan Arab, kata-kata ini biasanya digabung dengan kata lain karena ada huruf atau harakat yang dihilangkan. Dalam transliterasi ini, penulisan kata tersebut juga akan mengikuti prinsip untuk digabung dengan kata yang mengikutinya, contoh:

والله على الناس حج البيت dibaca walillāhi ‘alan nāsi ḥajju al-baiti

من استطاع اليه سبيلا dibaca manistaṭā‘a ilaihi sabīlā

9. Tajwid

Bagi mereka yang ingin memperoleh kefasihan dalam membaca, pedoman transliterasi ini merupakan bagian integral dari ilmu tajwid. Oleh karena itu, pengesahan pedoman transliterasi Arab-Latin ini harus didampingi dengan pedoman tajwid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bismillahirrahmanirrohim

Segala puji hanya bagi Allah SWT, Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas karunia-Nya berupa rahmat, petunjuk, dan inspirasi, penulis berhasil menyelesaikan penelitian berjudul "**Mikroorganisme Dalam Al Quran (Studi Analisa Tafsir Ilmi Kemenag RI)**" Penelitian ini merupakan syarat untuk meraih gelar Sarjana Strata Satu (S1) dari Fakultas Ushuluddin dan Humaniora Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Selama proses penyusunan penelitian ini, penulis telah menerima banyak bantuan, baik dalam bentuk bimbingan, saran, dukungan, motivasi, maupun doa, dari berbagai individu. Oleh karena itu, penulis ingin mengungkapkan rasa syukur dan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nizar, M.Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Dr. H. Moch. Sya'roni, M. Ag. selaku Dekan Fakultas Ushuluddin dan Humaniora UIN Walisongo Semarang.
3. Bapak Muhtarom, M. Ag, selaku Ketua Jurusan beserta Bapak M. Sihabuddin, M. Ag selaku Sekertaris Jurusan yang telah membantu penulis dalam menuntaskan kewajiban persyaratan skripsi.
4. Bapak Prof. DR. H. Hasyim Muhammad S. Ag., sebagai dosen pembimbing yang senantiasa penuh kesabaran, dedikasi, dan responsif dalam memberikan panduan dan bimbingan yang memungkinkan penulis menyelesaikan skripsi ini dengan sukses.
5. Terima kasih kepada para dosen di Fakultas Ushuluddin dan Humaniora UIN Walisongo yang telah memberikan pengetahuan dan bekal ilmiah, yang memungkinkan penulis menyelesaikan penelitian ini.
6. Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kasih sayang, anugerah, dan arahan-Nya, sehingga penulis berhasil menyelesaikan penelitian ini.
7. Ibu dan bapak yang penulis hormati dan penulis cintai, tanpa doa serta dukungan dari mereka penulis tidak bisa sampai di titik ini, yang tidak pernah

bosan memberikan semangat dan menjadi tiang utama untuk mendukung baik secara moril maupun materil kepada penulis. Tak ada kata-kata yang dapat menggambarkan rasa terima kasih penulis kepada mereka, tidak sanggup rasanya membalas segala kebaikan dan cinta tanpa syarat yang mereka berikan kepada penulis. Semoga Allah SWT selalu memberikan kesehatan dan keberkahan umur sehingga penulis dapat memiliki kesempatan untuk berbakti dan membahagiakan mereka.

8. Kepada sahabat-sahabat dekat penulis selama masa studi di perguruan tinggi.
9. Kepada teman-teman IAT angkatan 2017 dan semua teman seangkatan yang telah memberikan banyak cerita di bangku perkuliahan dalam suka maupun duka, semoga kalian sukses di masa depan.
10. Dan semua yang hadir di kehidupan penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu, semoga mereka semua senantiasa diberikan balasan yang berkah oleh Allah SWT.

DAFTAR ISI

DEKLARASI KEASLIAN	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
TRANSLITERASI.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	7
1.4 Tinjauan Pustaka	7
1.5 Metodologi Penelitian	9
1.5.1 Jenis Penelitian.....	9
1.5.2 Sumber Data.....	10
1.5.3 Metode Pengumpulan Data.....	11
1.5.4 Metode Analisis Data.....	11
1.6 Sistematika Penulisan.....	12
BAB II TELAAH TAFSIR ILMU KEMENAG RI DAN MIKROORGANISME	17
2.1. Telaah Tentang Tafsir Ilmu Kemenag RI	17

2.1.1	Telaah Tafsir Ilmi Kemenag RI	17
2.1.2	Pro dan Kontra Mengenai Tafsir Ilmi Kemenag RI.....	18
2.1.3	Metodologi Tafsir Ilmi Kemenag	19
2.1.4	Esensi Tafsir Ilmi Kemenag RI.....	21
2.2	Tinjauan Umum Tentang Mikroorganisme.....	22
2.2.1	Pengertian dan Sejarah Mikroorganisme	22
2.2.2	Sel Mikroorganisme	22
2.2.3	Jenis dan Ukuran Mikroba	24
2.2.4	Klasifikasi Mikroorganisme.....	24
BAB III GAMBARAN UMUM TAFSIR ILMI KEMENAG RI DAN		
PENAFSIRAN AYAT-AYAT MIKROORGANISME		33
3.1	Gambaran Umum Tentang Mikroorganisme	33
3.1.1	Sejarah Singkat Tentang Lajnah Pentashih Al Quran.....	33
3.1.2	Tim Penyusun Tafsir Ilmi Kemenag RI.....	35
3.1.3	Latar Belakang Tafsir Ilmi Kemenag RI	38
3.1.4	Sumber, Metode dan Gaya Penjelasan.....	40
3.2	Penafsiran Mikroorganisme Dalam Tafsir Ilmi KEMENAG	41
BAB IV ANALISI TAFSIR ILMI KEMENAG TENTANG AYAT-AYAT		
MIKROORGANISME		50
4.1	Metodologi Tafsir Ilmi KEMENAG	51
4.1.1	Sumber Penafsiran	51
4.1.2	Metode Penafsiran	52
4.1.3	Corak Penafsiran	53
BAB V PENUTUP		58
5.1	Kesimpulan.....	58

DAFTAR PUSTAKA	61
----------------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 2-II-1 Perbedaan dan persamaan sel prokariota dan sel eukariota.....	23
Tabel 2-II-2 Perbedaan jamur dan bakteri	28
Tabel 2-3 Ukuran Virus	31

ABSTRAK

Mikroorganisme Dalam Al Quran (Studi Analisis Tafsir Ilmi Kemenag RI)

Dalam Al Quran banyak sekali ilmu pengetahuan yang di sampaikan melalui ayat-ayat kauniyah, salah satunya yaitu mikroorganisme. Mikroorganisme dalam Al Quran di sebut dengan istilah *zarrah* atau *dabbah*. Mikroorganisme seringkali dianggap remeh dan tidak berguna bahkan mereka di anggap sebagai penyebab berbagai penyakit yang mematikan seperti malaria, flu burung, virus corona dan sebagainya. Secara lebih khusus penelitian ini membahas. Bagaimana Metodologi tafsir ilmi Kemenag dalam menafsirkan ayat-ayat Mikroorganisme?, Bagaimana penafsiran ayat-ayat mikroorganisme? Penelitian ini bersifat studi pustaka. Metode yang digunakan metode deskriptif analisis yaitu mengumpulkan ayat-ayat dari tafsir ilmi Kemenag RI kemudian menganalisisnya untuk mengetahui pandangan Al Quran terhadap persoalan yang ada.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa. *Pertama*, Tafsir Ilmi Kemenag menggunakan sumber penafsiran bil' ra'yu dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, corak yang digunakan adalah corak ilmi dan metode yang digunakan adalah metode maudhui atau tematik. *Kedua*, dalam bahasa arab kata mikroorganisme biasa di sebut dengan kata *zarrah* atau *dabbah*. Kata *zarrah* mempunyai arti sesuatu benda yang sangat kecil sedangkan kata *dabbah* diartikan dengan makhluk yag kecil yang tidak bisa dilihat dengan mata telanjang. Rata-rata mikroorganisme mempunyai ukuran 0,2-0,5 mikro. Mikroorganisme mempunyai peran dan fungsi penting dalam kehidupan.

Kata Kunci: Mikroorganisme, Tafsir Ilmi Kemenag RI.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Allah menciptakan makhluknya dengan semua keunggulan dan kesempurnaan. Allah telah menciptakan semua makhluk, baik yang paling besar maupun yang terkecil, masing-masing dengan tugas dan keuntungan yang berbeda di dunia ini. Al Quran memiliki perhatian besar terhadap ayat-ayat kauniyah yang tersebar dalam Al Quran dari keseluruhan ayat-ayat Al Quran yang berjumlah 6200, ada sekitar 750-1000 ayat-ayat kauniyah. Ayat ini cukup banyak jika dibandingkan dengan ayat-ayat hukum yang hanya berjumlah 250 ayat.¹

Tafsir ilmi merupakan bentuk ijtihad para mufasssir untuk mengungkap hubungan ayat-ayat kauniyah yang ada dalam Al Quran dengan penemuan ilmiah yang bertujuan untuk memperlihatkan kemukjizatan Al Quran. Namun disisi lain Tafsir Ilmi ini menuai banyak perdebatan. Perdebatan ini dibagi menjadi 2 yaitu kelompok yang mendukung hadirnya tafsir ilmi di tengah banyaknya kajian ilmiah dan perkembangan ilmu pengetahuan modern, dan kelompok yang menentang karena keberadaa tafsir ilmi hanya suatu usaha yang memaksakan penafsiran Al Quran dengan penemuan ilmiah.

Salah satu bukti kebesaran dan kekuasaan Allah SWT adalah adanya makhluk yang berukuran kecil baik yang terlihat langsung oleh mata maupun yang tidak bisa terlihat langsung oleh mata telanjang. Melalui ilmu pengetahuan dan teknologi modern makhluk yang berukuran kecil, bisa kita lihat melalui mikroskop. Ilmu yang membahas tentang makhluk yang kecil adalah mikrobiologi². Jadi mikrobiologi ialah cabang dari ilmu biologi yang membahas tentang mikroba yang mencakup beragam organisme mikroskopik

¹ Lajnah Pentashih Al Quran, *Samudra dalam Perspektif Al Quran dan Sains*, (Jakarta, Lajnah Pentashih Al Quran, 2013) h.23

² Maksum Radji, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*, (Jakarta, Kedokteran EGC, 2010), h. 2

baik yang bersel satu maupun yang bersel banyak seperti: bakteri, alga, protozoa, fungi dan virus³. Mikroorganisme ialah makhluk hidup yang sangat kecil yang hanya dapat diamati dengan alat bantu seperti mikroskop⁴. Dalam menerapkan ilmu pengetahuan mengenai mikroorganisme di kehidupan sehari-hari perlu diketahui sifat dari macam-macam mikroorganisme, baik mikroorganisme yang menguntungkan maupun sifat mikroorganisme yang merugikan. Mikroorganisme yang menguntungkan bagi kehidupan sehari-hari contohnya terdapat pada proses metabolisme pencernaan, proses pembuatan makanan dan minuman hasil fermentasi dan proses penghasilan antibiotik. Sedangkan mikroorganisme yang merugikan bagi kehidupan sehari-hari yaitu mikroorganisme yang dapat menimbulkan berbagai macam penyakit baik pada manusia, hewan maupun tumbuhan budidaya atau yang biasa kita sebut sebagai mikroorganisme patogen⁵. Pengetahuan mengenai makhluk yang terkecil sebenarnya berupaya untuk menemukan penyebab suatu penyakit.

Sejarah perkembangan mikrobiologi mencapai masa kejayaannya dengan ditemukannya sebuah mikroskop oleh Antoni Van Leeuwenhoek pada abad ke-16 SM. Melalui pengamatannya mengenai struktur mikroskopis biji, jaringan tumbuhan dan invertebrata kecil. Dengan penemuan terbesarnya yaitu dunia mikroba yang disebut sebagai "*Animalculus*" atau hewan yang kecil⁶. Selanjutnya penemuan berbagai alat dan metodologi khusus dibuat dalam bidang mikrobiologi. Penelitian dunia mikroba semakin berkembang dengan berbagai penemuan yang dilakukan beberapa ilmuwan. Hingga pada masa pertengahan abad ke-20 menemukan penemuan terpenting yaitu penemuan bakteri baru dan klasifikasinya (*Taksonomi Bakteri*), fisiologi bakteri dan studi virus. Setelah ditemukannya mikroskop elektron yang dapat melihat mikroba secara jelas dan detail sifat virus yang sebenarnya dapat terungkap. Dari penemuan sifat virus tersebutlah yang kemudian para ilmuwan berlomba-lomba

³ Hafsan, *Mikrobiologi Umum*, (Makasar, Alaudin Press, Cetakan I, 2011), h. 10

⁴ Srikandi Fardiaz, *Mikrobiologi Pangan 1*, (Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, 1992), h.1

⁵ Hariyono, *Perbandingan Lama Waktu Fermentasi Antara Sari Buah Nipah (Nypa Fructacions Wrumb) dan Air Kelapa Sebagai Subtrak Cair dalam Fermentasi Nata berdasarkan Ketebalan Lapisan Nata*, (Skripsi, Palangkaraya: IAIN, 2015), h. 1

⁶ Mades Fifend dan M. Biomed, *Mikrobiologi* (Depok, Kencana, 2017), h. 2

menciptakan sifat dari virus yang dilemahkan itu dikenal sebagai vaksin untuk mencegah manusia dari berbagai macam serangan virus⁷. Virus yang menyerang pada antibodi manusia seperti virus HIV/AIDS, flu burung, Corona virus dan lain sebagainya.

Virus HIV telah menyebar di hampir semua Provinsi Indonesia. Virus HIV menyerang sistem kekebalan tubuh seseorang, membuat mereka tidak tahan terhadap penyakit. Jika sistem kekebalan tubuh lemah atau rusak, berbagai penyakit seperti TBC, diare, dan penyakit kulit akan lebih mudah menyerang. Virus AIDS adalah komponen utama dari berbagai penyakit yang menyerang tubuh manusia. Menurut data KEMENKES pada tahun 2021, tercatat 21.511 kasus HIV dan 5.686 kasus AIDS. Berdasarkan presentase AIDS menurut faktor resiko dari tahun 1987 hingga desember, faktor resiko terbanyak untuk penularan virus HIV adalah pada heteroseksual (58,7%), pengguna narkoba (IDU) sebanyak 17,5%, penularan perintal (2,7%), dan homoseksual (2,3%)⁸.

Flu burung disebabkan oleh virus influenza tipe A yang ditularkan oleh unggas ke manusia. Beberapa negara seperti Korea, Vietnam, Thailand, Kamboja, Laos, Taiwan, China, Pakistan, dan Indonesia telah terkena penyakit ini. Diduga migrasi unggas yang sudah terpapar infeksi dari satu negara ke negara lain menggunakan teknologi transportasi menyebabkan virus menyebar. Indonesia terkejut dengan kematian mendadak 15.000 ekor ayam pada agustus 2003. Pada januari 2004, seorang peneliti biologi molekuler CA Nidhom menemukan bahwa virus flu burung adalah penyebabnya, menggunakan DNA dari 100 ekor ayam dari daerah yang terkena wabah.⁹

Dunia dilanda wabah penyakit menular pada awal tahun 2020 yang disebabkan oleh virus lama yang bermutasi tipe baru (SARS-CoV-2) dan penyakit yang dikenal sebagai Coronavirus Disease 2019 atau COVID-19.

⁷ Hafsar, *Mikrobiologi Umum*, (Makassar, Alaudin Press, Cetakan I, 2011), h. 15

⁸ Soetji Andari, *Pengetahuan Masyarakat tentang Penyebaran Virus HIV/AIDS, people knowledge on HIV/AIDS*, (Jurnal PKS, Vol. 14, NO. 2, juni 2015), h. 212

⁹ Marc Siegel, *Flu Burung Serangan Wabah Ganas dan Perlindungan Terhadapnya*, (Jakarta, EGC Kedokteran, 2006), h. 259-260

Virus ini berasal dari Wuhan, Tiongkok dengan membuktikan sampel isolat yang di teliti. Dari hasil pembuktian tersebut menunjukan 66% pasien yang berkaitan dari pasar seafood atau live market di Wuhan, Provinsi Hubei Tiongkok terinfeksi coronavirus¹⁰. Sebagian besar orang yang terpapar Covid-19 akan mengalami gejala ringan hingga sedang, virus ini menyebar melalui droplet (percikan air ludah) yang dihasilkan saat orang terinfeksi batuk, bersin atau berbicara. Gejala klinis yang umum jika terpapar virus covid-19 adalah batuk, demam dan kelelahan, sedangkan gejala khusus bisa dilihat dari hasil pemeriksaan Rountghen dan Swab.

Pada tahun 2019 akhir, virus corona telah menyebar ke 65 negara, termasuk Indonesia. Per tanggal 2 maret 2020, data WHO menunjukkan bahwa ada 90.308 kasus COVID-19¹¹, di Indonesia sendiri ada 2,88 juta kasus, 2,26 juta sembuh dan 73.582 kematian¹². Akibatnya tatanan seluruh dunia berubah secara drastis baik dari kehidupan sosial, ekonomi, politik, komunikasi, kesehatan, hukum agama dan berbagai aspek kehidupan lainnya mengalami perubahan pada sistem kerja hingga saat ini dan tidak dapat diketahui sampai kapan akan berakhir. Terlebih pada teknologi transportasi yang semakin canggih dan globalisasi yang dapat memudahkan transfer virus dari berbagai negara. Terjadinya masalah besar yang di akibatkan oleh virus memaksa WHO untuk menyatakan dunia dalam keadaan darurat dan memberi himbauan kepada masyarakat dunia agar waspada.

Namun menariknya, meskipun jutaan orang telah terinfeksi, virus COVID-19 masih belum diketahui asal mulanya. Apakah benar virus ini datang dari hewan liar dan kemudian menyebar ke tubuh manusia? Apakah China secara diam-diam membuat senjata biologis dengan migrasi sebagai alasan? Ini berdasarkan pernyataan yang dibuat oleh Profesor Fang Chi Tai dari College of Public Health bahwa virus COVID-19 dibuat secara sintetik.

¹⁰ Yuliana, *Corona virus deasese (Covid-19), Sebuah Tinjauan Literatur*, (Wellnes and Healthy Magazine, Vol. 2, No. 1, 2020), h. 2

¹¹ *Ibid*, h. 2

¹² Wikipedia, *Covid-19 Pandemic Data*, Diakses pada 11.33, 20 juli 2021 dari https://en.m.wikipedia.org/wiki/template:COVID-19_pandemic_data.

Apakah COVID-19 dibawa oleh intelejen Amerika yang sengaja menyebarkannya di tengah konflik ekonomi global? Tidak peduli apa jawabannya, jika salah satu dari pernyataan tersebut benar, maka sunnatullah terjadi dan semua yang Allah ciptakan di Bumi tidak sia-sia, meskipun ada banyak mudharatnya.

Penelitian ini bermaksud untuk mengkaji salah satu tema dari tafsir ilmi Kemenag RI yaitu Jasad Renik atau mikroorganisme. Adapun ketertarikan penulis mengkaji tafsir Kemenag RI yaitu : *pertama*, Tafsir Ilmi mengkaji Al Quran dengan tema-tem yang telah di tentukan sehingga penjelasan bisa fokus dengan tema tersebut. *Kedua*, upaya dalam menafsirkan ayat-ayat kauniyah dengan teori ilmiah sudah sering dilakukan dan telah menghasilkan banyak puluhan karya tafsir. *Ketiga*, alasan penulis memilih tema Mikroorganisme karena dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak pernah lepas akan kehidupan mikroorganisme.

Berdasarkan latar belakang pemikiran diatas, maka penulis merasa perlu mengadakan penelitian dengan menelaah tentang ayat-ayat kauniyah yang terkandung dalam Al Quran yang berkaitan dengan teori mikroorganisme. Penelitian tersebut mengambil judul “**Mikroorganisme Dalam Al Quran (Studi Analisa Tafsir Ilmi Kemenag)**”

1.2 Rumusan Masalah

Dengan adanya latar belakang sebagaimana yang dijelaskan di atas, ternyata ada banyak dalam Al Quran yang menjelaskan tentang makhluk yang kecil, namun disini penulis membatasi permasalahan yang akan menjadi bahasan. Hal ini agar berfokus pada analisis makna mikroorganisme dalam Tafsir Ilmi Kemenag RI.

Dengan demikian, penulis merumuskan rumusan masalah yang akan di teliti sebagai berikut :

1. Apa metodologi yang digunakan Tafsir Ilmi dalam menafsirkan Mikroorganisme?
2. Bagaimana penafsiran ayat-ayat mikroorganisme dalam Tafsir Ilmi Kemenag RI?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Sesuai dengan latar belakang di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penyusunan skripsi ini adalah :

1. Untuk mengetahui metodologi yang digunakan Tafsir Ilmi dalam menafsirkan Mikroorganisme.
2. Untuk mengetahui penafsiran ayat-ayat mikroorganisme dalam Tafsir Ilmi Kemenag RI.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pemahaman atas metodologi apa saja yang digunakan dalam Tafsir Ilmi Kemenag RI.
2. Memberikan pemahaman tentang penafsiran ayat-ayat mikroorganisme dalam Tafsir Ilmi Kemenag RI.

1.4 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka bertujuan untuk menjelaskan dan memeriksa karya, pikiran, buku, dan penulis sebelumnya yang terkait dengan skripsi. Ini dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara penelitian sebelumnya dan

untuk memastikan bahwa tidak ada duplikat. Walaupun mungkin mempunyai judul yang begitu tidak mirip dari satu jurnal dengan jurnal lainnya, maka dari itu penulis ingin mengkombinasikan sebuah penelitian terdahulu menjadi sebuah penelitian yang baru, yang mana nantinya bisa menjadi sumber rujukan bagi orang yang akan meneliti dengan penelitian yang serupa.

Beberapa penelitian terhadap mikroorganisme dalam Al Quran antara lain :

Pertama, jurnal dengan judul *Pendidikan Sains Dalam Al Quran (Studi Penafsiran Quraish Shihab Terhadap Q.S Al-Baqarah : 26)*, Akademika, Vol. 15, No. 1, Juni 2019 yang di tulis oleh Rusli. Penelitian tersebut membahas tentang penafsiran Quaish Shihab mengenai amstal nyamuk dengan melihat sudut pandang keilmuan sains. Amstal nyamuk dalam Al Quran turun sebagai bahan bantahan kepada orang kafir menganggap remeh temeh hewan kecil seperti nyamuk. Meskipun demikian, penelitian sains baru-baru ini telah banyak membuktikan kehebatan hewan terkecil ini. Ketika manusia mencoba menangkapnya, nyamuk mampu menghisap darah yang disukainya melalui sistem radarnya yang kuat, sehingga mereka dapat menghindarinya bahkan dalam keadaan gelap. Nyamuk juga baik untuk manusia, terutama dalam hal ekonomi. Banyak pabrik membuat obat anti nyamuk karena banyak orang yang terganggu akan keberadaannya. Dalam hal ini, Al Quran berhubungan dengan sains karena memberikan pesan unik melalui makhluk ciptaan-Nya. Selain itu, Al Quran berfungsi sebagai pendorong bagi manusia untuk menemukan, menyelidiki, dan mengembangkan pengetahuan yang sudah tercatat dalam Al Quran.

Kedua, Skripsi yang ditulis oleh Ariya Romadan yang berjudul, *Kajian Penafsiran Tentang Amstal Nyamuk Dalam Q.S Al-Baqarah : 26*, skripsi, Surakarta, Jurusan Ilmu Al Quran dan Tafsir, Fakultas Ushuludin dan Dakwah, Universitas Islam Negeri Surakarta, 2020. Dengan menggunakan pendekatan komparatif antara Tafsir Al-Azhar dan Tafsir Al-Ibris, skripsi ini membahas hikmah di balik perumpamaan nyamuk. Hamka menafsirkan ayat perumpamaan nyamuk berdasarkan pemikirannya sendiri, sedangkan K. H. Bisri menafsirkannya berdasarkan kitab-kitab tafsir terdahulu.

Ketiga, Jurnal yang berjudul *Epidemi Dalam Al Quran (Suatu Kajian Tafsir Maudhu'i Dengan Corak Ilmi)*, Jurnal Komunikasi antar Perguruan Tinggi Agama Islam, Vol. 17, No. 1, 2019, yang di tulis oleh Husnul Hakim. Jurnal ini membahas tentang beberapa penyakit yang menular dalam Al Quran lalu ditafsirkan dengan corak ilmi yang awalnya epidemi di pahami sebagai azab dari Allah, namun ternyata jika di tafsirkan dengan penafsiran ilmi lebih sebagai ke kejadian biasa akibat penyebaran virus yang tidak ditangani dengan baik.

Keempat, Skripsi yang di tulis oleh Wildan Badruzzaman yang berjudul *Analisis Penafsiran Mufassir Tentang Tamsil Baudhah Dalam Q.S Al Baqarah :26*, skripsi, Semarang, Jurusan Ilmu Al Quran dan Tafsir, Fakultas Ushuluddin dan Humaniora, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2016. Skripsi ini membahas tentang penafsiran-penafsiran beberapa mufassir dari klasik, modern hingga kontemporer mengenai tamsil nyamuk, kemudian mengambil kandungan sains yang ada dalam ayat tersebut lalu memunculkan hikmah atau pesan di balik makna perumpamaan nyamuk.

Kelima, Jurnal yang berjudul *Covid-19 Ditinjau dari Epistemologi Tafsir Sufi: Sebuah Penerapan Tafsir Referensial (Tafsir Misaq) Pada ayat-ayat Al Quran*, Jurnal Bimas Islam, Vol.13, No. 3, 2020, yang di tulis oleh Kerwanto. Jurnal ini membahas kandungan ayat berdasarkan pada sebuah tema. COVID-19 didasarkan pada perumpamaan tentang makhluk terkecil, sifat dasar kematian, dan keseimbangan hidup.

Berdasarkan beberapa literatur yang penulis paparkan diatas, maka dapat dilihat perbedaan antara karya penelitian terdahulu dengan skripsi yang akan penulis teliti. Sudah jelas dalam skripsi ini penulis meneliti ayat-ayat mikroorganisme yang terkandung dalam Tafsir Ilmi Kemenag RI

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang di tulis dalam skripsi ini merupakan jenis penelitian *library research*, atau riset kepustakaan yaitu serangkaian

kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka¹³. Penelitian ini ialah studi mengenai teks yang termuat di dalam kitab-kitab tafsir yang ditulis oleh beberapa mufassir. Yang di teliti adalah teks tertulis, berupa data, yang dipakai untuk sumber penelitian

Dalam penelitian kepustakaan juga memerlukan banyak metode dalam memperinci masalah penelitian¹⁴. Sehingga dalam memaparkan hasil penelitian dapat di pertanggung jawabkan secara ilmiah.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yang berarti pengumpulan data pada latar alamiah untuk memahami fenomena yang terjadi dalam penelitan.¹⁵ Alasan menggunakan pendekatan kualitatif karena penelitian ini dilakukan untuk mempelajari suatu masalah secara mendalam mengenai objek penelitian, yaitu menganalisis makna mikroorganisme yang terkandung di ayat-ayat Al Quran dalam Tafsir Ilmi Kemenag. Adapun data yang akan di teliti dan diidentifikasi adalah pembahasan mengenai mikroorganisme dalam Al Quran dan ruang lingkupnya..

1.5.2 Sumber Data

Penulis menggunakan perpustakaan untuk mengumpulkan berbagai macam sumber untuk mendapatkan data penelitian yang diperlukan. Sumber data ini dikumpulkan dalam dua bentuk: sumber data primer dan sumber data sekunder.

Pertama sumber data primer, adalah data yang di kumpulkan sebagai sumber informasi yang dimaksudkan untuk penelitian¹⁶. Yang menjadi sumber primer dalam peneitian ini adalah Tafsir Ilmi Kemenag RI.

¹³ Mahmud, I *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung, Pustaka Setia, 2011), h. 31

¹⁴ Dedi Mulyana dan Solatun, *Metode Penelitian Komunikasi* (Bandung: PT. Rosda Karya Remaja, 2008), h. 5

¹⁵ Abi Anggito dan Johan Stiawan, *Metodelogi Penelitian Kualitatif*, (Jawa Barat, CV Jejak, 2018), h.8

¹⁶ Saifudin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009), h. 91

Kedua, sumber data sekunder, adalah data yang di peroleh secara tidak langsung dari subjek penelitiannya¹⁷. Disamping literatur-literatur di atas, penulis juga menggunakan sumber lain untuk mendukung dari sumber data primer agar mempermudah dalam penelitian. Adapun sumber- sumber tersebut berupa buku, jurnal atau esiklopedia yang membahas tentang tamsil dan makluk yang terkecil seperti mikroorganisme, sehingga memudahkan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

1.5.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data. Salah satu metode pengumpulan data kualitatif adalah dengan mengumpulkan dokumen dan data yang diperlukan untuk pokok bahasan penelitian dan kemudian memeriksanya secara menyeluruh untuk mendukung dan membuktikan suatu fenomena atau peristiwa¹⁸. Penulis mengumpulkan arsip, buku, koran, majalah, dan lainnya yang berkaitan dengan topik dalam pengumpulan data dokumentasi ini.

Metode dokumentasi digunakan karena jenis penelitian yang dibahas dalam skripsi ini adalah studi kepustakaan, di mana sumber data primer dan sekunder di kumpulkan, diamati, dan dianalisis untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk memberikan jawaban pada rumusan masalah skripsi.

1.5.4 Metode Analisis Data

Setelah mengumpulkan data, langkah selanjutnya ialah memproses data tersebut kemudian di telaah dan di teliti lalu di klarifikasi sesuai dengan keperluan penelitian. Setelah itu di susun secara sistematis sehingga mudah di pahami dan di analisa.

Dalam menganalisis data teknik yang di gunakan penulis adalah metode analisi deskriptif. Metode analisis deksriptif adalah metode yang digunakan dengan cara mengumpulkan data-data sesuai dengan tema yang

¹⁷ *Ibid*, h. 91

¹⁸ Ridwan, *Metode dan Teknik Penyusunan Tesis*, (Bandung, Alfabeta, 2006), h. 105

sama kemudian dianalisis dengan menjabarkan secara detail mengenai objek penelitian.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode analisis deksirptif untuk menjabarkan lebih detai mengenai mikroorganisme. Metode komparatif ini lebih terfokus untuk mengetahui ayat-ayat penafsiran mikroorganisme. Selanjutnya analisis akan dilakukan untuk mengungkap kandungan yang ada dalam ayat-ayat Al Quran.

1.6 Sistematika Penulisan

Pembahasan yang sistematis dan menyeluruh adalah syarat terpenting untuk karya ilmiah yang mudah dipahami. Sistematika dan pembahasan skripsi ini di susun sebagai berikut:

Bab pertama, dalam bab ini akan jelaskan beberapa hal yang menjadi dasar penelitian. Adapun urutan pembahasanya meliputi : *pertama*, latar belakang masalah yang menyebabkan penelitian mikroorganisme dalam Al Quran, *kedua*, rumusan masalah, *ketiga*, tujuan dan kegunaan penelitian, *keempat*, tinjauan pustaka, *kelima*, metodologi penelitian, *keenam*, sistematika penulisan.

Bab kedua, bab ini memberi penjelasan tentang teori yang akan di gunakan dalam penelitian ini. Bab ini berisi informasi tentang landasan teori. pada bagian pertama mendeskripsikan dari menelaah tentang tafsir Ilmi Kemenag RI dan klasifikasi mikroorganisme.

Bab ketiga, bab ini akan membahas tentang Tafsir Ilmi Kemenag RI beserta penafsiran ayat-ayat mengenai mikroorganisme.

Bab keempat, pada bab ini menganalisis metodologi yang digunakan tafsir ilmi Kemenag RI serta penafsiran ayat-ayat mikroorganisme yang terkandung dalam tafsir Ilmi Kemenag RI.

Bab kelima, pada bab ini peeliti akan memberikan kesimpulan terkait hasil penelitian yang sudah di paparakn pada bab sebelumnya. Juga mencantumkan kritik dan saran supaya hasil penelitian ini dapat di sempurnakan oleh penelitian selanjutnya.

BAB II

TELAAH TAFSIR ILMU KEMENAG RI DAN MIKROORGANISME

2.1. Telaah Tentang Tafsir Ilmi Kemenag RI

2.1.1 Telaah Tafsir Ilmi Kemenag RI

Setiap muslim wajib mempelajari dan memahami Al Quran, seorang muslim di perintahkan AL Quran untuk tidak beriman secara taqlid, tetapi dengan menggunakan akal dan pikirannya. Al Quran mengajak umat manusia untuk berdialog dengannya sepanjang masa.

Pada masa dinasti Abbasiyah Khususnya pada masa pemerintahan Al-Makmun, Muncullah kecenderungan menafsirkan dengan teori ilmu pengetahuan atau biasa yang di sebut dengan tafsir ilmi. Contohnya Kitab Mafatih Al Gaib karya Ar-Razi adalah tafsir ilmi yang pertama kali menjelaskan panjang lebar penafsiran ilmiah terhadap ayat-ayat Al Quran.

Tafsir Ilmi merupakan upaya memahami ayat Al Quran dengan isyarat ilmiah dalam perspektif ilmu pengetahuan modern. Di era modern tafsir ilmi semakin populer dan meluas. Faktor ini dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya yaitu :

- a. Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan barat terhadap dunia arab dan kawasan orang-orang muslim
- b. Membangun kesadaran untuk membuat peradaban islam yang baru setelah mengalami dualisme budaya pada sikap dan pemikiran.
- c. Cara pandang orang muslim berubah terhadap ayat-ayat Al Quran, terutama munculnya penemuan ilmiah pada abad ke 20.
- d. Tumbuhnya keasadaran bahwa memahami Al Quran dengan pendekatan sains modern bisa menjadi sebuah “Ilmu kalam baru”.¹⁹

¹⁹ BaLitBang dan LIPI KEMENAG, “ *Jasad Renik Dalam Perspektif AL Quran Dan Sains* ”, (Jakarta : LIPI, 2015) h. 11-14

2.1.2 Pro dan Kontra Mengenai Tafsir Ilmi Kemenag RI

Model penjelasan ilmiah telah lama diperdebatkan oleh para ulama, mulai dari ulama klasik hingga pakar Islam modern. Al-Gazāli, ar-Rāzi, al-Mursi dan as-Suyūṭi dapat dikelompokkan sebagai ulama yang mendukung penafsiran ini. Berbeda dengan mereka, Asy-Syāṭibi sangat menentang penafsiran model ini. Dirangkaian tokoh modern, yang mendukung tafsir ini antara lain Muḥammad 'Abduh, Ṭanṭāwi jauhari, Ḥanafi Ahmad, berbeda dengan tokoh seperti Maḥmūd Syaltūt, Amīn al -Khūli dan 'Abbās 'Aqqād. Mereka yang menentang model penjelasan ilmiah berpendapat antara lain dengan mengamati:

1. Kerapuhan filologisnya

Al-Qur'an diturunkan kepada orang-orang Arab dalam bahasa ibu mereka, sehingga tidak ada yang mereka tidak dapat pahami di dalamnya. Para Sahabat tentu lebih mengetahui Al Quran dan apa yang dikatakan di dalamnya, namun tidak satupun dari mereka mengklaim bahwa Quran adalah cabang ilmu pengetahuan yang mencakup semua.

2. Kerapuhan teologisnya

Al-Quran diturunkan sebagai pedoman yang menyampaikan pesan-pesan moral dan keagamaan: hukum, akhlak, muamalat dan aqidah. Hal ini terkait dengan cara pandang masyarakat terhadap kehidupan, bukan teori ilmiah. Ini adalah buku panduan dan bukan buku sains. Nasihat ilmiah di dalamnya disajikan dalam konteks panduan tanpa penjelasan teori-teori baru.

3. Kerapuhan Logisnya

Salah satu ciri ilmu pengetahuan adalah tidak mengakui kata “keabadian”. Apa yang kita sebut hukum alam tidak lebih dari 'seperangkat teori dan hipotesis yang , seiring berjalannya waktu, dapat berubah. Misalnya, apa yang dianggap buruk di masa lalu mungkin dianggap benar di era modern. Hal ini menunjukkan bahwa produk profesional Sains pada dasarnya bersifat relatif dan subyektif. Kalau begitu, pantaskah seseorang menjelaskan yang kekal dan yang mutlak

dengan sesuatu yang tidak kekal dan relatif? Apakah kita rela mengubah makna ayat-ayat Al-Quran berdasarkan perubahan ilmiah atau teori-teori yang belum atau belum mapan. Ketiga argumen di atas tampaknya. Argumen paling maju yang menyangkal penjelasan ilmiah paling populer. Perkenalan ini tidak ingin dibahas dengan membandingkannya dengan argumen kelompok pendukung. Kedua belah pihak bisa sama benarnya. Oleh karena itu, tidak akan efektif jika terus menerus mengkonfrontasi keduanya. Yang diperlukan adalah formula kompromi untuk lebih mengembangkan misi da' Islam dalam konteks kemajuan ilmu pengetahuan. .

Ilmu pengetahuan diterima itu relatif; Apa yang baik sekarang belum tentu baik besok. Namun bukankah ciri dari semua pencapaian kebudayaan manusia adalah bahwa tidak ada yang mutlak di dunia kecuali Tuhan? Hal ini dapat dimaklumi karena keluaran pikiran manusia berupa pengetahuan yang diperoleh (pengetahuan yang dicari) juga mempunyai sifat atau sifat positif yang kuat. Artinya seiring berjalannya waktu, ilmu pengetahuan akan selalu saling melengkapi dan berubah.

Di sini manusia dituntut untuk selalu melakukan ijtihad untuk menemukan kebenaran. Para ahli hukum (fukaha), teologi dan etika dahulu kala memahami sesuatu Ayat-ayat Al-Quran sangat bagus, begitu pula upaya memahami tanda-tanda ilmiah melalui penemuan-penemuan modern. Yang dibutuhkan adalah kehati-hatian dan kerendahan hati-hati. Tafsir, apapun bentuknya, hanyalah usaha terbatas manusia untuk memahami makna firman Allah yang tak terbatas. Salah tafsir sangat mungkin terjadi dan tidak akan mengurangi kesucian Al-Qur'an. Namun kesalahan dapat diminimalisir atau dihindari dengan memperhatikan aturan yang telah ditetapkan oleh para ulama.

2.1.3 Metodologi Tafsir Ilmi Kemenag

Penafsiran Al Quran sains modern atau biasa di sebut dengan tafsir ilmi dapat di pahami bahwa salah satu corak dari corak penafsiran Al

Quran. Tafsir ilm adalah penafsiran yang yang di lakukan dengan menggunakan metode-metode ilmiah dalam mengungkap kandungan ayat dalam Al Quran dan berusaha untuk menggali beberapa ilmu pengetahuan dan pandangan filsafat dari ayat tersebut. Upaya penafsiran dengan cara ini bertujuan untuk mengungkap kemukjizatan ilmiah Al Quran di samping kemukjizatan dari segi-segi lainnya.

Dalam tafsir ilmi mempunyai prinsip bahwa Al Quran selalu mendahului ilmu pengetahuan modern, sehinga mustahil bahwa AL Quran bertentangan dengan sains modern. Dari alasan tersebut sehinga mendorong para mufassir untuk mengkaji Al Quran secara eksplisit maupun implisit untuk menggali ilmu pengetahuan modern.

Ada dua model penafsiran ayat-ayat kauniyah, Pertama, memahami ayat kauniyah dengan menggunakan teori atau penemuan ilmiah dan perangkat pengetahuan modern. Kedua, berusaha mencari kesesuaian ayat ayat kauniyah dengan teori ilmiah sehingga ada kesan bahwa ayat Al Quran dapat di cocokan dengan teori ilmiah tersebut.

Corak penafsiran tafsir ilmi ini dapat di kategorikan dalam metode tafsir maudhui. Hal ini jika dilihat dari cara yang dilakukan penafsiran dengan cara memilih ayat-ayat yang akan ditafsirkan, dicari arti kosa kata (mufrodat), kemudian menganalisisnya untuk mencari makna yang dimaksud. Namun penafsiran ini tidak menyeluruh karena hanya menafsirkan ayat-ayat Al Quran secara parsial, tidak harus melihat hubungan dengan ayat-ayat Al Quran sebelum atau sesudahnya.

Tafsir dengan metode tafsir maudhui adalah metode yang menjelaskan persoalan dalam Al Quran yang memiliki kesatuan makna atau tujuan dengan cara menghimpun ayat-ayat kemudian menganalisisnya.

Dalam menafsirkan Al Quran menggunakan metode ini, mufassir menguraikan hal-hal seperti, kosa kata, asbabun nuzul munasabah,

konotasi kalimat, pendapat-pendapat yang disampaikan nabi, sahabat atau tabi'in. Prosedur inidilakukan dengan mengikuti susunan mushaf ayat per ayat dan surat per surat.

Kelebihan dari metode ini, Pertama, mempunyai ruang lingkup yang luas, artinya dapat dikembangkan dalam berbagai corak penafsiran sesuai dengan keahlian masing-masing mufassir, Kedua, memuat berbagai ide. Adapun kelemahan dari metode ini, Pertama, menjadikan petunjuk Al Quran menjadi parsial atau terpesah. Kedua, melahirkan penafsiran yang subjektif.

2.1.4 Esensi Tafsir Ilmi Kemenag RI

Dalam Penyusunan Tafsir Ilmi KEMENAG memiliki pandangan terhadap teks Al Quran khususnya relasi teks sains dan teknologi. Tafsir ilmi sebagai sebuah landasan dalam memosisikan Al Quran sebagai mitra dialog dengan zaman yang terus berubah. KEMENAG menginginkan adanya hubungan ilmu pengetahuan dengan tafsir Al Quran. Dalam hal ini kesan yang ingin di sampaikan bahwa tafsir ilmi adalah isyarat dari Allah yang memberikan petunjuk tentang kekuasaanya dalam jagat raya

Mukjizat ilmiah yang dimilikimerupakan kesadaran pengetahuan yang terus berlanjut, namun pengetahuan tentang mukjizat ilmiah ini belum sepenuhnya dapat diungkapkan pada masa nabi, dikarenakan keterbatasan sasaran dan belum berkembangnya ilmu pengetahuan serta pandangan masyarakat yang masih sederhana.

Dalam rangka menjaga mukjizat ilmiah, KEMENAG merasa penting sehingga membuat karya tafsir ilmi dengan melakukan penelitian tanpa henti sehingga ayat-ayat Al Quran yang menunjukan bukti ilmiah dalam Al Quran dapat dibuktikan kebenarannya.

2.2 Tinjauan Umum Tentang Mikroorganisme

2.2.1 Pengertian dan Sejarah Mikroorganisme

Mikroorganisme adalah semua makhluk hidup yang paling kecil yang tidak dapat dilihat secara langsung tanpa alat mikroskop.²⁰ Mikroorganisme seringkali menyebabkan beberapa penyakit berbahaya seperti tuberkulosis, AIDS, flu burung dan sebagainya, namun di balik semua itu kita tidak bisa apa-apa tanpanya. Mikroorganisme mempunyai peranan yang sangat penting bagi seluruh ekosistem yang ada di Bumi dan kehidupan tidak akan ada tanpa mikroorganisme²¹. Mikroorganisme mempunyai ukuran yang sangat kecil sehingga tidak dapat terlihat dengan mata telanjang tanpa bantuan alat mikroskop, maka tidak terlalu jelas akan arti pentingnya mikroorganisme. Mata biasa tidak dapat melihat mikroba yang ukurannya kurang dari 0,1 mm. Ukuran mikroba biasanya dinyatakan dalam satuan mikron (μ), 1 mikron adalah 0,001 mm.

Dunia mikroorganisme baru diketahui setelah Antony Van Leeuwenhoek (1633-1723) menemukan alat yang disebut mikroskop. Leeuwenhoek melakukan pengamatannya dengan mengamati struktur mikroskopis biji, jaringan tumbuhan, dan invertebrata kecil. Penemuan terbesarnya adalah mengetahui dunia mikroba yang disebut "animalculus", atau hewan kecil. Mikroskopnya sangat sederhana dan hanya memiliki satu lensa yang mempunyai jarak fokus yang pendek dan dapat diperbesar antara lima puluh hingga tiga ratus kali. Animalculus adalah hewan kecil yang dikenal dengan nama-nama seperti bakteri, jamur, fungi, protozoa, alga, dan sebagainya.²²

2.2.2 Sel Mikroorganisme

Sel merupakan bagian terkecil dari makhluk hidup, yang berperan sebagai penyusun kehidupan. Seperti dalam tubuh manusia mengandung

²⁰ Richard Beatty, Praticia Davis, Sonia Wainwright, *Mikroorganisme di Sekitar Kita*, Bandung, Pakar Raya, 2010, h. 3

²¹ *Ibid*,....h. 3

²² Tutik Kuswinanti, *menguak Tabir Kehidupan Mikroorganisme*, Bogor, IPB Press, 2013, h. 2-5

jutaan sel, tetapi ada juga makhluk hidup yang hanya memiliki berupa sel tunggal seperti bakteri dan sebagainya. Sel biasanya sangat kecil dan hanya dapat dilihat dengan alat mikroskop. Sel biasanya berdiameter antara 1-10 mikrometer, tetapi ada juga sel yang berukuran 10-100 nanometer. Ada dua jenis sel: prokariota dan eukariota. Semua sel memiliki struktur seperti membran, dinding, dan kerangka.

a. Prokariota

Prokariota adalah organisme ber sel satu seperti bakteri. Prokariota memiliki bagian-bagian sel seperti sitoplasma, membran sel, dan ribosom

b. Eukariota

Eukariota adalah organisme dengan sel yang sama dengan sel prokariota tetapi bedanya sel eukariota lebih besar dan mengandung banyak ciri. Sel eukariota mengandung serangkaian serat yang disebut dengan kerangka sel²³.

Perbedaan dari 2 jenis sel mikroorganisme di atas itu sangat beragam mulai dari bentuk, sifat, ukuran, struktur, dan materi genetiknya²⁴.

Tabel 2-II-1 Perbedaan dan persamaan sel prokariota dan sel eukariota

Persamaan :		
1. Mempunyai membran sel		
2. Informasi genetik dilakukan oleh DNA		
3. Ribosom berfungsi sebagai tempat sintesis protein		
Perbedaan :		
	Prokariota	Eukariota
Ukuran	1-5 μm	10-100 μm
Materi genetik	1. Terdapat sitoplasma	1. Terdapat di dalam yang ditutupi oleh membran sel

²³ Derek Harvey, Amy-jane Beer, Nathalie Goldstein, *Mengenal Sel*, Bandung, Pakar Raya, 2010, h. 1-10.

²⁴ Tutik Kuswinanti, *menguak Tabir Kehidupan Mikroorganisme*, Bogor, IPB Press, 2013, h. 26

	2. Kromosom tunggal/nukleoid 3. Tidak ada histon	2. Kromosom ganda 3. Kompleks DNA dengan protein histon
Bagian internal	1. Tidak memiliki organel membran 2. Ribosom berukuran kecil (70s)	1. Memiliki organel pengikat membran 2. Ribosom berukuran besar (80s)
Dinding sel	Berbahan dasar peptidoglikan	Jika ada, berbahan dasar selulosa/kitin
Bagian eksternal	1. Tidak ada cilia 2. Memiliki pili	1. Cilia kadang di temukan 2. Tidak memiliki pili

2.2.3 Jenis dan Ukuran Mikroba

- a. Mikroba golongan tumbuh-tumbuhan tunggal
 - a.) Bakteri : bersifat sel tunggal, ukuran rata-rata 0,2 mikron
 - b.) Jamur : bersifat sel banyak ada juga yang bersel tunggal
- b. Mikroba golongan hewan
 - a.) Protozoa : bersel tunggal, ukurannya bisa sampai puluhan mikron
 - b.) Virus : ukuran virus hanya sepanjang 10-150 mikron

Pada umumnya mikroba hidup di tanah maupun di air akan tetapi dapat di jumpai di beberapa jenis tumbuhan dalam zat anorganik. Kehidupan mikroba pada tumbuhan yang hidup di sebut autotrofik, sedangkan kehidupan mikroba pada tumbuhan yang mati di sebut saprofit²⁵.

2.2.4 Klasifikasi Mikroorganisme

Salah satu cabang ilmu biologi yang membahas mikroorganisme adalah mikrobiologi. Mikrobiologi merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang makhluk hidup berukuran kecil yang tidak mampu dilihat jelas oleh mata telanjang (Hasyim, 2010). Sedangkan menurut

²⁵ Andriansyah Eko Prasetyo, Samad Hi Husein, *Buku Ajar Mikrobiologi*, Temanggung, Desa Pustaka Indonesia, 2019, h. 15

(Hasdianah, 2012) Mikrobiologi yaitu suatu ilmu yang mempelajari makhluk hidup kecil dengan diameter kurang dari 0,1 mm yang tidak dapat dilihat mata tanpa bantuan alat khusus.²⁶

Jadi dapat disimpulkan bahwa mikrobiologi adalah ilmu yang mempelajari makhluk-makhluk terkecil atau yang biasa disebut dengan mikroorganisme dengan bantuan alat mikroskop.

a. Bakteri

Bakteri adalah sel yang di kelilingi oleh protoplas pada dinding-dinding sel bakteri. Protoplas yang terdapat pada bakteri terdiri dari membran sitoplasma seperti ribosom dan kromosom bakteri

a.) Ciri-ciri Bakteri

- 1.) Organisme multi seluler dan bentuk tubuhnya beraneka ragam
- 2.) Prokariot atau tidak memiliki inti sel
- 3.) Tidak memiliki klorofil pada sebagian bakteri
- 4.) Memiliki ukuran yang bervariasi sekitar 0,12- ratusan mikron
- 5.) Hidup dilingkungan ekstrim, bakteri ini mengandung peptidoglikan.

b.) Struktur Bakteri

Ada dua kelompok bakteri gram positif yang memiliki dinding sel peptidoglikan yang tebal; kelompok kedua adalah bakteri gram negatif, yang memiliki dinding sel peptidoglikan yang tipis.

Pada struktur luar sel bakteri memiliki flagela dan fimbria yang di gunakan bakteri untuk bergerak. Adapun bakteri yang memiliki lapisan kapsul berlendir yang digunakan bakteri dalam melekatkan diri pada permukaan.

c.) Bentuk Bakteri

Bentuk tubuh bakteri di pengaruhi lingkungan, menurut bentuknya bakteri digolongkan menjadi tiga, yaitu :

- 1.) Kokus : merupakan bakteri yang berbentuk bola utuh seperti

²⁶ Andriansyah Eko Prasetyo, Samad Hi Husein, *Buku Ajar Mikrobiologi*, Temanggung, Desa Pustaka Indonesia, 2019, h. 17

bola, contoh variasinya seperti (*Micrococclus*, *Diplococclus*, *Tetracocclus*).

2.) Basil : bakteri yang memiliki bentuk tubuh batang atau silinder (*Diplobasillus*, *Streptobasillus*).

3.) Spilium : merupakan bakteri yang memiliki bentuk tubuh Lengkung (*Vibrio dan Spiral*).

d.) Alat Gerak Bakteri

Pada umumnya dalam bergerak bakteri mempunyai alat yang disebut flagel, namun ada beberapa jenis bakteri yang tidak menggunakan flagel sebagai alat gerak contohnya pada bakteri kokus. Berikut jumlah dan jenis flagel pada bakteri :

- 1.) Atrik, bakteri yang tidak memiliki flagel (bakteri kokus)
- 2.) Motorik, dan lofotrik, bakteri yang memiliki satu flagel
- 3.) Amfitrik, bakteri yang memiliki flagel pada kedua ujungnya
- 4.) Peritrik, bakteri yang memiliki lebih dari satu flagel pada setiap ujungnya

e.) Faktor Pertumbuhan dan Cara Perkembangbiakan Bakteri

Faktor yang mendukung terdiri dari cuaca, kelembaban dan suhu dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri. Pada bakteri cara melakukan perkembangbiakannya yaitu melalui pembelahan diri pada setiap sel nya (pembelahan biner).

f.) Peranan Bakteri

Beriku peranan bakteri :

1.) Bakteri yang menguntungkan

- a) Bakteri pengurai (*Saprofit*), bakteri tersebut berfungsi menguraikan tumbuh-tumbuhan dan hewan yang mati
- b) Bakteri usus (*Entamoeba Coli*), bakteri tersebut terdapat pada usus besar yang berfungsi untuk membantu usus dalam pembusukan sisa-sisa makanan dan menghasilkan vitamin B12 dan vitamin K
- c) Bakteri fermentasi

- d) Bakteri penghasil antibiotik (*Bacillus Brevis*, *Bacillus Subtilis*, *Bactilus Polymika*).

2.) Bakteri yang merugikan

- a) Bakteri denitrifikasi
- b) Bakteri patogen, merupakan sekelompok bakteri yang berfungsi parasit atau menimbulkan penyakit pada manusia, hewan dan tumbuhan (*Salmonella Thyphy*, *Mycrobacterium Tuberculosis*, *Brucella Abortus*, *Xanthomonas oryzae*)
- c) Bakteri dekomposisi.²⁷

b. Protozoa

Protozoa adalah hewan bersel satu yang dapat hidup secara mandiri dan berkelompok. Dialam bebas sebagai parasit pada hewan dan manusia.

a.) Ciri-ciri Protozoa

- 1.) Protista eukariotik, uniseluler
- 2.) Struktur sel protozoa sangat bervariasi
- 3.) Habitat protozoa kebanyakan di air dan tanah
- 4.) Sebagian protozoa menyebabkan parasit atau penyakit
- 5.) Bereproduksi secara asexual (membelah diri) dan seksual (perkawinan)

b.) Bentuk Protozoa

Sitoplasma protozoa di bagi menjadi dua :

- 1.) Ektoplasma, bagian luar pada protozoa yang terdiri dari hialin yang berfungsi untuk bergerak, mengambil makan, respirasi oksigen, ekskresi karbondioksida dan alat pertahanan diri.
- 2.) Nukleus atau inti sel

Nukleus terdiri dari membran inti sel yang berisi cairan sebagai tempat reproduksi dan pengatur metabolisme protozoa.

c.) Peran Protozoa

²⁷ Andriansyah Eko Prasetyo, Samad Hi Husein, *Buku Ajar Mikrobiologi*, Temanggung, Desa Pustaka Indonesia, 2019, h. 20-33

1.) Peran protozoa yang menguntungkan

Pada sel foraminifera protozoa dapat digunakan sebagai petunjuk adanya sumber daya minyak, garam dan mineral.

2.) Peran protozoa yang merugikan sebagai penyebab penyakit.

a) Entamoeba histolyca, protozoa yang menimbulkan penyebab penyakit disentri

b) Balantidium, protozoa penyebab penyakit diare

c) Plasmodium, penyebab dari malaria.²⁸

c. Jamur

Sebutan lain dari jamur adalah fungi, ilmu yang mempelajari tentang jamur di sebut mikologi. Jamur adalah organisme protista eukariot yang berproduksi secara seksual dan non seksual. Berikut tabel perbedaan antara jamur dan bakteri

Tabel 2-II-2 Perbedaan jamur dan bakteri

Karakteristik	Jamur	bakteri
PH Optimum	3,8-5,6	6,5-7,5
Suhu Optimum	22-30°C (saprofit) 30-37°C (parasit)	20-37°C (mesofil)
Oksigen	Aerob mutlak	Aerob dan anaerob
Fotoautotrof	Tidak ada	beberapa
Kebutuhan Sumber C	4-5%	0,5-1%
Sumber Karbon	Organik	Anorganik dan organik
Struktur Dinding Sel	Chitin, selulosa atau glukukan	peptidoglikan

²⁸ Andriansyah Eko Prasetyo, Samad Hi Husein, *Buku Ajar Mikrobiologi*, Temanggung, Desa Pustaka Indonesia, 2019, h. 84-90

Antibiotik	Resisten (<i>penisilia</i> , <i>terasiklin</i> , <i>kloramfenikol</i>) Sensitif (<i>griseovervin</i>)	Resisten (<i>griseovulvin</i>) Sensitif (<i>penisilin</i> , <i>tetrasiklin</i> , <i>kloramfenikol</i>)
------------	--	--

a.) Sifat Jamur

- 1.) Jenis protista (mikroorganisme eukariot yang terdiri dari satu atau lebih sel dan membran inti)
- 2.) Kemoheterotrof (menggunakan senyawa organik sebagai sumber tenaga)
- 3.) Kemoorgenotrof (menggunakan hidrogen sebagai sumber nutrisi)
- 4.) Parasit
- 5.) Bereproduksi secara seksual dan aseksual
- 6.) Berstruktur uniseluler (*yeast*, *hamir*) atau multiseluler (molds, kapang dan cendawan)

b.) Klasifikasi jamur

Jamur dibagi menjadi 4 kelas kingdom fungi yaitu :

- 1.) Phycomyces atau Zygomycetes, ada yang bersifat patogen atau penyakit pada orang dan mikosis pada host lainnya. Contoh : *Rhizopus nigricans* (jamur pada roti basah)
- 2.) Ascomycetes, sifat patogen jamur ini contohnya pada *pieдрata hortae* (infeksi jamur pada batang rambut)
- 3.) Basidiomycetes, jamur yang menghasilkan basidiospora dari basidium, contoh : *volvalterda volvacea* (cendawan)
- 4.) Deuteromycetes, contohnya jamur yang menyebabkan racun (*aspergillus flafus*) dan jamur yang dipakai untuk fermentasi (*aspergillus oryzae*)²⁹

²⁹ Oksfriani Jufri Sumampouw, *Mikrobiologi Kesehatan*, Yogyakarta, Deepublish, 2019, h. 35-36

c.) Karakteristik Jamur

- 1.) *Yeast* (khamir) memiliki sifat uniseluler, bereproduksi secara aseksual (membelah diri) dan aseksual mampu melakukan respirasi dan fermentasi pada karbohidrat untuk menghasilkan O₂.
- 2.) *Molds* (kapang) bereproduksi secara aseksual memiliki benang-benang halus (hifa) yang digunakan untuk menyerap nutrisi dari lingkungan. Kapang bisa disebut sebagai fungi yang tumbuh pada permukaan makanan basi atau berjamur.
- 3.) *Cendawan*, merupakan tumbuhan talus (tumbuhan yang belum memiliki akar, batang dan daun yang nyata). Dapat menghasilkan mikotoksin (bahan kimia beracun) pada beberapa jenis jamur lainnya.

d.) Peran Jamur

Jamur tidak hanya beracun, penyebab penyakit pada manusia, tumbuhan dan hewan saja, tapi ada beberapa jamur juga dimanfaatkan manusia sebagai konsumsi makanan, seperti jamur tiram dan sejenisnya.³⁰

d. Virus

Virus berasal dari bahasa latin yang artinya racun. Virus berbeda dengan mikroba lain karena ukurannya yang sangat kecil dan dapat menginfeksi sel organisme hidup.

a.) Sifat Umum

- 1.) Tidak memiliki salah satu sel asam nukleat saja (DNA atau RNA)
- 2.) Strukturnya sederhana, terdiri dari kapsid (pembungkus) yang digunakan untuk melindungi asam nukleat
- 3.) Asam nukleat virus dapat dipindahkan ke dalam sel hidup lainnya dengan mudah

³⁰ Andriansyah Eko Prasetyo, Samad Hi Husein, *Buku Ajar Mikrobiologi*, Temanggung, Desa Pustaka Indonesia, 2019, h.70-76

- 4.) Untuk berkembang biak, virus mengambil alih metabolisme selnya.
- 5.) Multiplikasi didalam sel hidup
- 6.) Mudah resisten pada antibiotik, tetapi sensitif pada interferon.

b.) Struktur Virus

Partikel virus terdiri dari :

1.) Asam nukleat

Virus hanya memiliki satu asam nukleat yaitu DNA atau RNA, asam nukleat dapat di golongan menjadi 4 bentuk untaian (virus yang mengandung DNA ganda untaian, DNA tunggal untaian, RNA ganda untaian, dan RNA tunggal untaian).

2.) Kapsid dan kapsomer

Mantel protein yang mengelilingi nukleat virus di sebut kapsid setiap sub unit protein pada kapsid disebut kapsomer

3.) Selubung (envelope)

Pada sebagian jenis virus protein pada kapsid memiliki selubung envelope yang terdiri dari kombinasi antar lipida , protein dan karbohidrat. Adapun virus yang kapsidnya tidak memiliki selubung envelope disebut dengan non envelope virus.

c.) Klasifikasi virus

Klasifikasi virus dilakukan berdasarkan oleh faktor jenis asam nukleat virus, cara replikasi virus dan morfologi virus. Dalam klasifikasinya, nama dari keluarga virus di akhiri dengan kata *viridae*. Nama ordo di akhiri dengan *ales*, dan nama genus di akhiri dengan *virus*. Berikut di bawah ini adalah tabel ukuran virus RNA untai tunggal dengan polaritas negatif³¹ :

Tabel 2-3 Ukuran Virus

³¹ Andriansyah Eko Prasetyo, Samad Hi Husein, *Buku Ajar Mikrobiologi*, Temanggung, Desa Pustaka Indonesia, 2019, h. 104-110

Ukuran Virus	Famili	Genus	Keterangan
RNA untai tunggal polaritas negatif, 70-180nm	Rhebdoviridae	Vesiculovirus lysavirus	Virus yang berbentuk peluru, berselubung, dan dapat menyebabkan penyakit pada binatang rabies dan lainnya
80-14.000nm	Filoviridae	Filuvirus	Virus berbentuk helius penyebab timbulnya demam. Contoh virus ebola.
150-300nm	Paramyco Viridae	Paramyco Virus	Penyebab penyakit influenza
32nm	Deltaviridae	Hepatitis D virus	Penyebab penyakit hepatitis
80-200nm	Orthomyxo Viridae	Influenzavirus A dan B	Penyebab penyakit sel darah merah mengaglutinasi
90-120nm	Bungaviridae	Bungavirus	Penyebab DBD

BAB III

GAMBARAN UMUM TAFSIR ILMU KEMENAG RI DAN PENAFSIRAN AYAT-AYAT MIKROORGANISME

3.1 Gambaran Umum Tentang Mikroorganisme

3.1.1 Sejarah Singkat Tentang Lajnah Pentashih Al Quran

Awal terbentuknya Lajnah Pentashihan Al-Qur'an dimulai pada tahun 1951 yang disebut Lajnah Taftisy al-Mashahif as-Syarifah yang dipimpin oleh seorang guru, KH. Muhammad Adnan. Organisasi ini kemudian berganti nama menjadi Lajnah Pentashih Al-Qur'an pada tahun 1957 di bawah pimpinan H. Abu Bakar Atjeh. Kemudian pada tahun 2007 berubah nama menjadi Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an (LPMQ) dan menjadi Unit Pelaksana Teknis (TPU) di lingkungan Badan Penelitian, Pengembangan dan Pelatihan Kementerian Agama RI. Ulama' Al-Quran yang dipilih oleh Menteri Agama melalui sistem panitia (ad hoc). Kemudian pada tahun 2007, pentasah adalah ASN yang diangkat oleh Menteri Agama dengan kualifikasi sebagai berikut: 1) penghafal Al-Quran sampai dengan 30 juz, 2) memahami bagian-bagian Al-Quran khususnya khususnya di bidang rasm, qiraat, dabt dan waqaf ibtida', 3) menguasai teknik penandaan.

Mekanisme penandaan mushaf Al-Qur'an dilakukan dengan mengacu pada buku-buku terkait mengenai penulisan Mushaf Al-Qur'an (rasm, qiraat, dabt, waqaf ibtida'). Yang diverifikasi pentashih mushaf Al-Qur'an meliputi keabsahan dan kelengkapan ayat, desain, gerak, tanda baca dan tanda wakaf, aksara Makki-Madani, pembagian Al-Qur'an (tahzib Al-Qur'an). Pemimpin LPMQ dari masa ke masa, dari lima tahun 1995 sebagai berikut: H. Abu Bakar Atjeh, (195-1960), H. Ghazali Thaib, (1960-1963), H. Mas'udin Noor, (1964-1966), H.A. Amin Nashir, (1967-1971), H.B. Hamdani Ali, MA.M.Ed, (1972-1974), H. Sawabi Ihsan, MA, (1982-1988), TS. H. Abdul Hafidz Dasuki, (1988-1998), TS. H.M. Kailani Eryono, (1998-2001), TS. H. Abdullah Sukarta (2001-2002), PhD. Dokter. H.Fadhal

AR. Bafadal, M.Sc, (2002-2007), TS. H.Muhammad Shohib, MA. (2007-2014), TS. H Hisyam Ma'sum, M.Si (sebagai Pj Direktur LPMA pada bulan Juni s/d September 2014), H. Abdul Halim Ahmad, Lc, MM (sejak September 2014 s/d Maret 2015) dan Dr. H. Muchlis Muhammad Hanafi, MA.

Lajnah bertugas untuk mentashih (mengoreksi) setiap mushaf Al-Quran yang akan dicetak dan disebarluaskan kepada masyarakat Indonesia. Nama organisasinya adalah Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an. Tanggung jawab Lajnah bertambah seiring berjalannya waktu. Pada tahun 1982, Menteri Agama Nomor 1 Tahun 1982 mengeluarkan peraturan yang meliputi 1) Pemeriksaan dan pelestarian mushaf Al-Quran, pencatatan bacaan Al-Quran, penerjemahan dan penafsiran Al-Qur'an secara preventif. dan penindakan, 2) meneliti dan mempelajari kebenaran mushaf Al-Quran bagi penyandang tunanetra, 3) mencegah peredaran mushaf Al-Quran yang belum tersertifikasi Lajnah pentashihan Al-Quran .Departemen Agama No. 25 pada tahun 1984 mengeluarkan surat yang menegaskan standar Al-Qur'an Indonesia, khususnya Mushaf Al-Qur'an Rasm Ustmani, Standar Mushaf Al-Qur'an Bahriyah atau Mushaf Al-Qur'an Pojok. dan Mushaf Al-Qur'an Braille (untuk tunanetra). Mushaf standar Al-Quran masa Kesultanan Ottoman di Indonesia pertama kali ditulis oleh Muhammad Syazali Saad pada tahun 1983, kemudian pada tahun 1999-2001 oleh Baequni Yasin dan timnya. Mushaf ini ditulis berdasarkan kisah Hafs Daasim. Naskah baku Bahriyah ditulis oleh Abdur Rozak Muhili pada periode tersebut.Selama enam tahun, 1984 hingga 1989, mushaf ini disebut mushaf sudut. Sedangkan Mushaf Al-Qur'an Brainlle diperuntukkan bagi penyandang tuna netra, sedangkan media yang digunakan untuk membaca Al-Qur'an adalah melalui penggunaan simbol-simbol berupa titik-titik timbul. Seiring berjalannya waktu, Lajnah berusaha berkembang untuk lebih hadir dan meningkatkan pelayanannya kepada masyarakat muslim. Pada tahun 2007, Menteri Agama menyetujui pembentukan organisasi tetap baru dengan diundangkannya Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia

(PMA) No. 3 Tahun 2007 tentang organisasi dan tata cara pembuatan karya dari Al- Mushaf Pentashihan Al-Qur'an. Lajnah. Dengan keluarnya PMA, Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an mempunyai satu amanah, yaitu unit pelaksana teknis Badan Litbang Diklat yang berada di bawah tanggung jawab kepala badan

Tujuan didirikannya Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an adalah untuk melaksanakan penerjemahan mushaf Al-Qur'an, mengawasi penerbitan, pencetakan dan pendistribusian mushaf Al-Qur'an, serta memberikan bimbingan kepada penerbit, percetakan, distributor dan pengguna Al-Qur'an naskah di Indonesia.

3.1.2 Tim Penyusun Tafsir Ilmi Kemenag RI

Kementerian Agama dan Lembaga Keilmuan (LIPI) telah bekerja sama selama bertahun-tahun untuk menafsirkan ayat-ayat Kauniyah guna menyempurnakan kitab Al-Qur'an dan Tafsir-Nya. Hasil kajian ayat-ayat Kauniyah dimasukkan ke dalam penafsiran yang layak untuk ditafsirkan. Suplemen terhadap tafsir yang sudah ada selanjutnya akan disusun sesuai urutan naskah.

Sejak tahun 2009, kerjasama kedua organisasi ini terus berlanjut ke arah penelitian dan penyusunan Ilmi Tafsir. Hingga saat ini, 16 buku telah disusun dan diterbitkan. Selanjutnya kegiatan persiapan Tafsir Ilmi 2015 menghasilkan tiga tema yang diterbitkan pada tahun 2016. Berikut judul buku yang diterbitkan:

- a. Penciptaan Alam Semesta dari sudut pandang Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan.
- b. Penciptaan manusia dari sudut pandang Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan.
- c. Penciptaan Bumi dari sudut pandang Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan.
- d. Air dari sudut pandang Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan.
- e. Tumbuhan dari sudut pandang Alquran dan ilmu pengetahuan.

- f. Akhir dunia dari sudut pandang Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan.
- g. Sejarah nabi pra-Ibrahim dari sudut pandang Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan.
- h. Seks dari sudut pandang Al-Qur'an dan sains.
- i. Hewan dari sudut pandang Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan.
- j. Manfaat benda ditinjau dari Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan.¹⁰
- k. Mikrobiologi dari sudut pandang Al-Qur'an dan sains.
- l. Keberadaan kehidupan di alam semesta dari sudut pandang Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan.
- m. Kepunahan organisme di Bumi dari sudut pandang Al-Qur'an dan sains
- n. Pegunungan dalam perspektif Alquran dan ilmu pengetahuan
- o. Fenomena psikologis manusia dilihat dari sudut pandang Al-Qur'an dan ilmu pengetahuan.
- p. Cahaya dari sudut pandang Alquran dan sains.

Tim peneliti dan persiapan Tafsir Ilmi terdiri dari para ahli dari berbagai latar belakang keilmuan dan dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama menguasai permasalahan kebahasaan dan permasalahan lain yang berkaitan dengan penafsiran Al-Qur'an, seperti Asbabul Nuzul, munasabatul-ayat, narasi dalam tafsir dan kajian keislaman lainnya. Kedua, mereka mengetahui hal-hal ilmiah seperti fisika, kimia, geologi, biologi, astronomi dan lain-lain. Kelompok pertama disebut kelompok Syar'i dan kelompok kedua disebut kelompok kauni.¹²

Tafsir ilmiah Kementerian Agama RI bersifat partisipatif, biasanya upaya kelompok yang dilakukan untuk menyusunnya dikelompokkan menjadi dua. tim yaitu syar'i dan kawani.¹³ Tim syar'i beranggotakan beberapa ulama Alquran yaitu: Dr. Ahsin Sakho Muhammad, Profesor Tien

Dr. H. Syibli Syardjaya, LML, Profesor. H. Hamdani Anwar, Dr. H. Muchlis M. Hanafi MA, Prof. H Darwis Hude, M.Si serta tim ilmuwan Kauni yaitu: Prof. Dr. H. Umar Anggara Jenie, MSc. ; Profesor Dr.M Kamil Tajudin, Sp.And; Profesor Dr. Hery Harjono, Ph.D. H.Muhammad Hisyam, MA; Profesor Dr. Arié Budiman; Dr.H. Mudji Raharto; Profesor Dr. H Thomas Djamaluddin; Ir. H.Dudi Hidayat, MSc;; Dr. Rachman Djuwansyah dan Ir. H. Hoemem Rzie Sahil.¹⁴

Tim redaksi Tafsir Ilmi 2015 antara lain:

a. Narasumber:

1. Prof.Dr.H. Umar Anggara Jenie, Apt.M.Sc.
2. Profesor Dr. Athor Mudzhar, MA.
3. Prof.Dr.H. Thomas Djamaluddin

b. Pengarah:

- 1.Kepala Badan Penelitian, Pengembangan dan Pelatihan Kementerian Agama Republik Indonesia
2. Direktur Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia
3. Ketua Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an

c. Ketua: Dr. H. Hery Harjono

d. Wakil Ketua: Dr. H.Muchlis M. Haafi, MA

e. Sekretaris: Prof. Dr. H. Muhammad Hisyam

f. Anggota :

1. Profesor Safwan Hadi, PhD D
2. Profesor Dr. H. Rosikhon Anwar, MA
3. Prof. Dr. H. M. Darwis Hude, M.Si

4. Profesor Dr. S. E. Syibli Syarjaya, LML, MM

5. Dr.H.Manylis M. Hanafi, MA

6. Dr. H. Ahsin Sakho Muhammad, MA

7. Dr. H. Moedji Raharto

8. Dr.Ir. H. Hoemam Rozie Sahil

9. Dr.Ir. Pak Rahman Djuwansah

10. Dr.Ali Akbar

11. Dokter. H.Muhammad Shobib, Ma

12. H. Zarkasi, MA

g. Staf Sekretariat:

1. Arum Rediningsih M.AB

2. Muhammad Musaddad, S.Th.I

3. Muhammad Fatichuddin

4. Jonni Syatri, MA

5. Bisri Mustof, S.Ag

6. Harits Fadlly, MA

Nama-nama tersebut merupakan pakar dan cendekiawan di bidang ilmu pengetahuan dari berbagai organisasi ilmiah. Diantara mereka; Lembaga Ilmu Pengetahuan (LIPI), Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) dan Observatorium Teknologi Bandung (ITB).

3.1.3 Latar Belakang Tafsir Ilmi Kemenag RI

Pada tahun 2009, Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, lembaga penelitian, pengembangan dan pelatihan Kementerian Agama Republik Indonesia melaksanakan kegiatan penyusunan tafsir ilmiah dengan tujuan

untuk meningkatkan kualitas . pemahaman, penghayatan, dan pengamalan Al-Qur'an dalam berbangsa dan bernegara.¹⁷

Upaya menjelaskan Al-Qur'an dengan metode ilmiah disebut tafsir ilmiah. Tujuan tafsir ilmiah adalah untuk mengetahui apa yang disampaikan Al-Quran tentang rahmat dan hidayah Allah SWT. Tanpa bukti otentik, indikasinya hanyalah khayalan belaka.¹⁸ Sedangkan Tafsir Ilmi Kementerian Agama merupakan hasil karya memadukan Tafsir Al-Quran dengan ilmu pengetahuan modern yang digagas Kementerian Agama Indonesia melalui Penelitian dan Pengkajian. . Badan Pembinaan dan Pelatihan ini dilaksanakan oleh LPMA (Lajnah Pentashihan Al-Qur'an Mushaf) bekerjasama dengan LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia).¹⁹

Berdasarkan komentar Menteri Agama, Kepala LIPI dan Kepala Badan Ketua LPMA, diketahui bahwa kehadiran Tafsir Ilmi di masyarakat Indonesia didorong oleh beberapa alasan:

- a) reaksi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kesadaran tentang iqra' sebagai upaya mempelajari Al-Qur'an dan melalui ilmu pengetahuan dengan tujuan menguatkan keimanan
- b) sebagai sarana mengenal Allah menggunakan Al-Quran sebagai landasan dan landasan ilmu pengetahuan. Berdasarkan konteks penulisan penjelasan ilmiah di atas, setidaknya terdapat tiga bidang penelitian ilmiah yang saling berkaitan, yaitu: 1) diharapkan dapat meningkatkan keyakinan umat dan menggugah mereka untuk mengimani kebesaran Tuhan, 2) ilmu pengetahuan modern dikatakan mempunyai aksioma tentang ilmu pengetahuan agar tetap mendapat tempatnya dalam etika ilmiah dan tidak kehilangan nilainya. , 3) ingin menunjukkan bagaimana integrasi ilmu pengetahuan khususnya Islam dan penemuan ilmu pengetahuan modern dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern.

3.1.4 Sumber, Metode dan Gaya Penjelasan

a. Sumber

Sumber tafsir adalah kecenderungan-kecenderungan yang akan digunakan oleh para penafsir dalam menafsirkan Al-Qur'an. Hal ini menunjukkan bahwa model yang dikembangkan Kementerian Agama merupakan model interpretatif kontemporer dengan menggunakan model fungsional. Model fungsional bersumber dari teks, nalar, dan realitas empiris. Kemudian, situasi empiris berasal dari penelitian atau hasil penelitian ilmiah seperti: pertama, teks: Al-Quran dan Hadits, sumber penjelasan dari Al-Quran dan hadits dalam tafsir ilmiah Kajian dari Kementerian Agama nampaknya lebih diutamakan. . Kedua, alasannya: pembacaan sejarah, meski tidak dominan, namun data sejarah yang coba disampaikan tim Kementerian Agama menarik untuk disimak. Ketiga, kenyataan: hasil penelitian dan penelitian ilmiah, penjelasan kelompok Kementerian Agama juga menyebutkan hasil penelitian tersebut.

b. Metode

Metode yang diterapkan Kementerian Agama dalam menyusun Ilmi Tafsir adalah metode tafsir tematik, yaitu dengan mengumpulkan ayat-ayat yang berkaitan dengan suatu permasalahan kemudian menganalisisnya untuk menemukan pandangan Al-Quran yang aman mengenai permasalahan tersebut. Tafsir tematik yang saat ini dikembangkan oleh Kementerian Agama fokus pada pembahasan keimanan, ibadah, etika, dan permasalahan sosial, sedangkan tafsir ilmiah fokus pada penelitian ilmiah terhadap Al-Quran.

c. Corak

Gaya penafsiran ilmiah yang diterapkan Kementerian Agama adalah berdasarkan penafsiran ilmiah dengan tujuan menjadikan Al-Quran sebagai model dan landasan yang memberikan makna spiritual ilmu pengetahuan dan teknologi, bukan sebaliknya. Di tengah tren yang ada saat ini, banyak

ilmuwan yang ingin mempelajari Al-Quran terkait dengan sains mengingat tren yang ada saat ini.

3.2 Penafsiran Mikroorganisme Dalam Tafsir Ilmi KEMENAG

سُبْحَنَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُثْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ³²

Terjemah Kemenag 2019

“36. Mahasuci (Allah) yang telah menciptakan semuanya berpasang-pasangan, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka sendiri maupun dari apa yang tidak mereka ketahui.”

وَالْخَيْلَ وَالْبِغَالَ وَالْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ⁸

Terjemah Kemenag 2019

8. (Dia telah menciptakan) kuda, bagal,⁴¹²) dan keledai untuk kamu tunggangi dan (menjadi) perhiasan. Allah menciptakan apa yang tidak kamu ketahui.

412) Bagal adalah peranakan kuda dengan keledai

Kata dari “apa yang tidak mereka ketahui” dan “Allah menciptakan apa yang tidak kamu ketahui” dua ayat tersebut dapat di identifikasikan bahwa adanya kehidupan yang belum diketahui oleh manusia pada saat wahyu Al Quran pertama kali turun. Hewan-hewan yang sudah diketahui pada masa Al Quran turun dan disandingkan dengan sesuatu yang belum di ketahui dan di janjikan untuk di ketahui manusia pada masa mendatang, salah satunya yaitu mikroorganisme

Seiring perkembangan zaman ilmu pengetahuan dan teknologi semakin maju, manusia akhirnya mengetahui makhluk baru yang belum di ketahui seperti yang di tunjukan dalam Al Quran. Pasca penemuan mikroskop, bentuk-bentuk kehidupan baru yang terlalu kecil untuk di lihat oleh mata telanjang dapat di identifikasi.³²

³² BaLitBang dan LIPI KEMENAG, “Jasad Renik Dalam Perspektif AL Quran Dan Sains”,(Jakarta : LIPI, 2015) h. 1

Ayat yang menunjukkan adanya mikroorganisme yang tak terlihat oleh mata telanjang manusia dan umumnya terdiri dari satu sel antara lain :

وَقَالَ الَّذِينَ كَفَرُوا لَا تَأْتِينَا السَّاعَةُ قُلْ بَلَىٰ وَرَبِّي لَتَأْتِيَنَّكُمْ عِلْمُ الْغَيْبِ لَا يَعْزُبُ عَنْهُ مِثْقَالُ ذَرَّةٍ فِي السَّمَوَاتِ وَلَا فِي الْأَرْضِ وَلَا أَصْغَرُ مِنْ ذَلِكَ وَلَا أَكْبَرُ إِلَّا فِي كِتَابِ

مُيِّنٍ^١

Terjemah Kemenag 2019

“3. Orang-orang yang kufur berkata, “Hari Kiamat itu tidak akan datang kepada kami.” Katakanlah (Nabi Muhammad), “Pasti datang. Demi Tuhanku yang mengetahui yang gaib, kiamat itu pasti mendatangi kamu. Tidak ada yang tersembunyi bagi-Nya sekalipun seberat atom, baik yang di langit maupun yang di bumi, yang lebih kecil daripada itu atau yang lebih besar, kecuali semuanya ada dalam kitab yang jelas (Lauh Mahfuz).”

وَمَا تَكُونُ فِي شَأْنٍ وَمَا تَتْلُوا مِنْهُ مِنْ قُرْآنٍ وَلَا تَعْمَلُونَ مِنْ عَمَلٍ إِلَّا كُنَّا عَلَيْكُمْ شُهُودًا إِذْ تُفِيضُونَ فِيهِ وَمَا يَعْزُبُ عَنْ رَبِّكَ مِنْ مِثْقَالِ ذَرَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي السَّمَاءِ وَلَا أَصْغَرَ مِنْ ذَلِكَ وَلَا أَكْبَرَ إِلَّا فِي كِتَابٍ مُيِّنٍ^٢

Terjemah Kemenag 2019

“61. Engkau (Nabi Muhammad) tidak berada dalam suatu urusan, tidak membaca suatu ayat Al-Qur'an, dan tidak pula mengerjakan suatu pekerjaan, kecuali Kami menjadi saksi atasmu ketika kamu melakukannya. Tidak ada yang luput sedikit pun dari (pengetahuan) Tuhanmu, walaupun seberat zarah, baik di bumi maupun di langit. Tidak ada sesuatu yang lebih kecil dan yang

lebih besar daripada itu, kecuali semua tercatat dalam kitab yang nyata (Lauh Mahfuz).”

Ayat-ayat tersebut menjelaskan kepada manusia bahwa adanya kehidupan makhluk hasil ciptaan Allah yang sangat amat kecil. Hal yang sama juga di sebutkan dalam ayat lain yaitu :

فَلَا أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ^{٣٨} وَمَا لَا تُبْصِرُونَ^{٣٩}

Terjemah Kemenag 2019

“38. Maka, Aku bersumpah demi apa yang kamu lihat

39. dan demi apa yang tidak kamu lihat,”

Selain memberikan informasi mengenai makhluk hasil ciptaanya yang sangat amat kecil Allah juga menjelaskan tentang ilmu mikrobiologi

قُلِ ادْعُوا الَّذِينَ زَعَمْتُمْ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَا يَمْلِكُونَ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ فِي السَّمَوَاتِ وَلَا فِي

الْأَرْضِ وَمَا لَهُمْ فِيهِمَا مِنْ شِرْكٍَ وَمَا لَهُ مِنْهُمْ مِنْ ظَهِيرٍ

Terjemah Kemenag 2019

22. Katakanlah (Nabi Muhammad), “Serulah mereka yang kamu anggap (sebagai tuhan) selain Allah! Mereka tidak memiliki (kekuasaan) seberat zarah pun di langit dan di bumi. Mereka juga sama sekali tidak mempunyai peran serta dalam (penciptaan) langit dan bumi dan tidak ada di antara mereka yang menjadi pembantu bagi-Nya.”

Kata zarrah pada ayat tersebut ialah sesuatu yang sangat kecil. Dari sudut pandangan manusia sesuatu yang sangat kecil itu ialah mikroorganisme. Melalui ayat tersebut Allah mengajari manusia bahwa hanya dialah yang memberikan kehidupan di dunia mikroorganisme yang sangat luas. Dunia mikroorganisme adalah dunia yang tersembunyi yang tidak mudah di ketahui oleh manusia. Mikroorganisme memiliki ukuran yang sangat kecil, berukuran antara 0,2-0,5 mikron. Virus pun demikian, hanya berukuran 50-500 nanometer

Mikroorganisme dalam Al Quran juga bisa dipahami dengan kata *dabbah*. Kata tersebut diterjemahkan menjadi makhluk melata, sebenarnya mengandung arti semua makhluk yang bergerak, termasuk semua makhluk ciptaanya termasuk manusia, hewan dan sebagainya.³³

Menurut Asy-sya'rawi *dabbah* adalah semua yang bergerak dimuka bumi, termasuk mikroorganisme yang baru bisa nampak dengan bantuan alat mikroskop. Penjelasan tersebut dapat dilihat dalam ayat :

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ
وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ^{٤٥}

Terjemah Kemenag 2019

“45. Allah menciptakan semua jenis hewan dari air. Sebagian berjalan dengan perutnya, sebagian berjalan dengan dua kaki, dan sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang Dia kehendaki. Sesungguhnya Allah Mahakuasa atas segala sesuatu.”

Dalam Al Quran kata *dabbah* ditemukan pada 13 ayat yakni pada beberapa ayat berikut :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ الْيَلِّ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي
الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا
وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ^{١٦٤} وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ
لَا يَتِلَّ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ^{١٦٤}

Terjemah Kemenag 2019

³³ BaLitBang dan LIPI KEMENAG, “Jasad Renik Dalam Perspektif AL Quran Dan Sains”, (Jakarta : LIPI, 2015) h. 3

“164. Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang⁴⁷⁾ bahtera yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengannya Dia menghidupkan bumi setelah mati (kering), dan Dia menebarkan di dalamnya semua jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang mengerti.

47) Pergantian malam dan siang akibat rotasi bumi menggerakkan udara secara global berupa angin. Dengan angin, kapal dapat bergerak menggunakan layar. Angin pula yang menggerakkan uap air dari lautan hingga membentuk awan lalu mendorongnya ke daratan hingga tercurah sebagai hujan. Dengan hujan itu, tumbuhlah tumbuhan yang menghidupi beragam jenis hewan.”(Al-Baqarah ayat 164)

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَيْرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمٌّ أَمْثَالِكُمْ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ

مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ^{٢٨}

Terjemah Kemenag 2019

“38. Tidak ada seekor hewan pun (yang berada) di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan semuanya merupakan umat (juga) seperti kamu.²⁴²⁾ Tidak ada sesuatu pun yang Kami luputkan di dalam kitab,²⁴³⁾ kemudian kepada Tuhannya mereka dikumpulkan.

242) Sebagai makhluk hidup, binatang mempunyai kemiripan biologis dengan manusia, bahkan sebagian mempunyai sistem sosial seperti masyarakat manusia dengan kepemimpinannya.-><-243) Sebagian mufasir menafsirkan kitab itu dengan Lauh Mahfuz sehingga kalimat ini menunjukkan bahwa nasib semua makhluk sudah dituliskan (ditetapkan) di dalamnya. Ada pula yang menafsirkannya dengan Al-Qur'an sehingga maknanya adalah bahwa Al-Qur'an telah memuat pokok-pokok agama, norma, hukum, hikmah, dan

tuntunan untuk kebahagiaan manusia di dunia dan akhirat.” (Al-An’ām ayat 38)

﴿وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ إِلَّا عَلَى اللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا كُلٌّ فِي

كِتَابٍ مُبِينٍ^٦

Terjemah Kemenag 2019

“6. Tidak satu pun hewan yang bergerak di atas bumi melainkan dijamin rezekinya oleh Allah. Dia mengetahui tempat kediamannya dan tempat penyimpanannya.³⁵⁰ Semua (tertulis) dalam Kitab yang nyata (Lauh Mahfuz).

³⁵⁰) Menurut sebagian mufasir, yang dimaksud dengan tempat kediaman adalah dunia dan tempat penyimpanan adalah akhirat. Menurut mufasir lain, maksud tempat kediaman adalah rahim dan tempat penyimpanan adalah tulang sulbi.” (Qs Hud ayat 6)

إِنِّي تَوَكَّلْتُ عَلَى اللَّهِ رَبِّي وَرَبِّكُمْ مَا مِنْ دَابَّةٍ إِلَّا هُوَ آخِذٌ بِنَاصِيَتِهَا إِنَّ رَبِّي عَلَى

صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ^{٥٦}

Terjemah Kemenag 2019

“56. Sesungguhnya aku bertawakal kepada Allah Tuhanku dan Tuhanmu. Tidak satu pun makhluk yang bergerak (di atas bumi) melainkan Dialah yang memegang ubun-ubunnya (menguasainya). Sesungguhnya Tuhanku di jalan yang lurus (adil).” (Qs Hud ayat 56)

وَاللَّهُ يَسْجُدُ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ مِنْ دَابَّةٍ وَالْمَلَائِكَةُ وَهُمْ لَا يَسْتَكْبِرُونَ^{٤٩}

Terjemah Kemenag 2019

“49. Hanya kepada Allah bersujud segala apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi, yaitu semua makhluk yang bergerak (bernyawa). Para

malaikat (juga bersujud) dan mereka tidak menyombongkan diri.” (Qs An-nahl ayat 61)

وَإِذَا وَقَعَ الْقَوْلُ عَلَيْهِمْ أَخْرَجْنَا لَهُمْ دَابَّةً مِّنَ الْأَرْضِ تُكَلِّمُهُمْ أَنَّ النَّاسَ كَانُوا بِآيَاتِنَا لَا يُوقِنُونَ^{٨٢}

Terjemah Kemenag 2019

“82. Apabila perkataan (ketentuan masa kehancuran alam) telah berlaku atas mereka, Kami mengeluarkan makhluk bergerak dari bumi yang akan mengatakan kepada mereka bahwa manusia selama ini tidak yakin pada ayat-ayat Kami.” (Qs An-Naml ayat 82)

وَكَانَ مِن دَابَّةٍ لَا تَحْمِلُ رِزْقَهَا اللَّهُ يَرْزُقُهَا وَإِيَّاكُمْ وَهُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ^{٦٠}

Terjemah Kemenag 2019

“60. Betapa banyak hewan bergerak yang tidak dapat mengusahakan rezekinya sendiri. Allahlah yang memberi rezeki kepadanya dan kepadamu. Dia Maha Mendengar lagi Maha Mengetahui.” (Qs Al-Ankabut ayat 60)

خَلَقَ السَّمُوتَ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرْوُنَهَا وَالْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَن تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ^{١٠} (لقمن/31):

(10)

Terjemah Kemenag 2019

”10. Dia menciptakan langit tanpa tiang (seperti) yang kamu lihat dan meletakkan di bumi gunung-gunung (yang kukuh) agar ia tidak mengguncangkanmu serta menyebarkan padanya (bumi) segala jenis makhluk bergerak. Kami (juga) menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami menumbuhkan padanya segala pasangan yang baik.” (Luqman/31:10)

فَلَمَّا قَضَيْنَا عَلَيْهِ الْمَوْتَ مَا دَلَّهُمْ عَلَى مَوْتِهِ إِلَّا دَابَّةُ الْأَرْضِ تَأْكُلُ مِنْسَأَتَهُ فَلَمَّا خَرَّ
تَبَيَّنَتِ الْجِنُّ أَنْ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ الْغَيْبَ مَا لَبِثُوا فِي الْعَذَابِ الْمُهِينِ ۚ (سبا/34):

(14)

Terjemah Kemenag 2019

“14. Maka, ketika telah Kami tetapkan kematian (Sulaiman), tidak ada yang menunjukkan kepada mereka kematiannya itu, kecuali rayap yang memakan tongkatnya. Ketika dia telah tersungkur, jin menyadari bahwa sekiranya mengetahui yang gaib, tentu mereka tidak berada dalam siksa yang menghinakan.” (Saba'/34:14)

وَلَوْ يُؤَاخِذُ اللَّهُ النَّاسَ بِمَا كَسَبُوا مَا تَرَكَ عَلَى ظَهْرِهَا مِنْ دَابَّةٍ وَلَكِنْ يُؤَخِّرُهُمْ إِلَى
أَجَلٍ مُّسَمًّى ۖ فَإِذَا جَاءَ أَجْلُهُمْ فَإِنَّ اللَّهَ كَانَ بِعِبَادِهِ بَصِيرًا ۚ (فاطر/35:45)

Terjemah Kemenag 2019

“45. Sekiranya Allah menghukum manusia disebabkan apa yang telah mereka perbuat, niscaya Dia tidak akan menyisakan satu makhluk pun yang bergerak dan bernyawa di bumi ini. Akan tetapi, Dia menangguhkan (hukuman)-nya sampai waktu yang sudah ditentukan. Maka, apabila datang ajal (waktu ditimpakannya hukuman atas) mereka, sesungguhnya Allah Maha Melihat (keadaan) hamba-hamba-Nya.” (Fatir/35:45)

وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَثَّ فِيهِمَا مِنْ دَابَّةٍ ۚ وَهُوَ عَلَى جَمْعِهِمْ إِذَا
يَشَاءُ قَدِيرٌ ۚ (الشورى/42:29)

Terjemah Kemenag 2019

“29. Di antara tanda-tanda (kebesaran)-Nya adalah penciptaan langit dan bumi serta makhluk-makhluk melata yang Dia sebarkan pada keduanya. Dia Mahakuasa mengumpulkan semuanya apabila Dia menghendaki.” (Asy-Syura/42:29)

وَفِي خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُثُّ مِنْ دَابَّةٍ آيَاتٌ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ³⁴ (الجاثية/45:4)

Terjemah Kemenag 2019

“4. Pada penciptaan kamu dan makhluk bergerak yang ditebarkan-Nya terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang meyakini.” (Al-Jasiyah/45:4)

Pada abad 14 Al Quran telah memberikan petunjuk awal adanya kehidupan yang tidak nampak olehmata telanjang, namun berguna untuk kehidupan manusia. Setelah di temukannya sebuah penemuan alat kaca pembesar kini manusia mulai mengetahui peran mikroorganisme dalam kehidupan. Pemberitahuan mikroorganisme adalah salah satu dari sekian banyak mukjizat yang di ungkapkan dalam Al Quran.

Mikroorganisme serinkali dikaitkan dengan wabah penyakit menular dimana dizaman nabi sering disebut dengan *ta'un*. *Ta'un* dalam sabda nabi adalah penyakit pes, sampar atau wabah.

Mikroorganisme mempunyai peranan dan fungsi masing-masing dalam menjaga keseimbangan kehidupan dibumi. Contohnya fenomena siklus nitrogen, yang merupakan proses biologis penting bagi kehidupan dibumi, itu hanya mungkin terjadi dengan adanya kehidupan bakteri. Jamur yang hidup diakar tanaman juga merupakan elemen penting yang dibutuhkan oleh tanaman, karena dengan adanya jamur dapat mengambil unsur-unsur mineral dari tanah. Inilah mukjizat yang sangat spektakuler dalam ayat-ayat Al Quran.³⁴

³⁴ BaLitBang dan LIPI KEMENAG, “ *Jasad Renik Dalam Perspektif AL Quran Dan Sains*”,(Jakarta : LIPI, 2015) h. 3-6

BAB IV

ANALISI TAFSIR ILMU KEMENAG TENTANG AYAT-AYAT MIKROORGANISME

Penelitian ini telah memaparkan data tentang penafsiran mengenai mikroorganisme dalam tafsir Ilmi KEMENAG, kemudian menganalisis kandungan sains yang terkandung di dalamnya.

Keragaman yang ada dalam Al Quran ada banyak sekali pesan yang di sampaikan oleh Allah. Sebagaimana Al Quran memberikan banyak cara untuk memberikan kesadaran yang telah membeku di alam bawah sadar manusia, yaitu Al Quran memberikan pengetahuan/informasi kepada manusia secara tersembunyi. Sebagai contoh pengetahuan/informasi suatu ayat yang ada dalam Al Quran hanya bisa di gali oleh manusia yang mampu untuk memikirkannya. Kitab suci Al Quran mempunyai hak istimewa untuk dipercayai kebenarannya dan ditinjau dari semua sudut, tanpa terkecuali sains modern .

Al Quran mempunyai berbagai metode sebagai objek gambaran, dari seluruh gambaran itulah maka dapat menguakan wujud kesemestaan alam, baik itu hewani maupun tumbuhan yang cukup banyak. Salah satu hewan yan menarik untuk di kaji dalam Al Quran adalah mikroorganisme.

Dalam pandangan beberapa mufassir tafsir ilmi adalah upaya untuk memahami ayat-ayat Al Quran yang mengandung isyarat ilmiah dari perspektif ilmu pengetahuan modern. Dalam hal ini beberapa mufassir banyak mempertentangkan soal tafsir ilmi mulai dari mufassir klasik hinga modern. Al-Gazali, Ar-Razi, Al-Mursi dan As-Suyuti dapat di kelompokkan sebagai ulama yang mendukung tafsir ilmi. Berbeda dengan Asy-Syatibi yang menentang keras mengenai tafsir model ini. Dari beberapa mufassir modern yang mendukung tafsir model ini ialah Muhammad Abduh, Tanthawi Al-Jauhari, Hanafi Ahmad dan beberapa mufassir yang menentang ialah Muhammad Syaltut, Amin Al Khuli, dan Abbas Aqqad.

Mereka yang mendukung tafsir model ilmi beranggapan bahwa :

- a. Pengaruh kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan
- b. Munculnya kesadaran untuk membangun rumah baru bagi peradaban islam
- c. Perubahan cara pandang muslim modern terhadap ayat-ayat Al Quran, terutama munculnya penemuan baru pada abad ke-20
- d. Tumbuhnya kesadaran bahwa memahami Al Quran dengan pendekatan sains modern bisa menjadi pelajaran baru.

Dan mereka yang menentang model tafsir ilmi beranggapan bahwa:

- a. Kerapuhan filologisnya
Al Quran tidak mencakup semua cabang ilmu pengetahuan.
- b. Kerapuhan secara teologis
- c. Al Quran diturunkan sebagai petunjuk bukan dengan teori-teori ilmiah. Adapun isyarat ilmiah yang terkandung didalamnya itu dikemukakan dalam konteks petunjuk bukan menjelaskan teori-teori baru.
- d. Kerapuhan secara logika
Ciri ilmu pengetahuan adalah tidak kekal, apa yang terbukti kebenarannya pada saat ini belum tentu akan relevan pada masa mendatang.

Berikut akan dijelaskan mengenai metodologi tafsir ilmi KEMENAG dalam menafsirkan mikroorganisme.

4.1 Metodologi Tafsir Ilmi KEMENAG

4.1.1 Sumber Penafsiran

Sumber Penafsiran adalah sumber rujukan yang dipakai oleh mufassir dalam menafsirkan Al Quran. Sumber penafsiran bisa diambil dari tafsir bil matsur, tafsir bil ra'yi dan tafsir bil isyar'i.³⁵ Dilihat dari sumber penafsirannya tafsir ilmi KEMENAG menggunakan tafsir bil ra'yu. Tafsir bil ra'yu merupakan upaya mufassir dalam memahami teks Al Quran atas dasar ijtihad dengan memperhatikan kaidah bahasa Arab.

³⁵ Anshori, *Ulumul Quran*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2016) h. 217-218

Ijtihad di sini adalah berusaha keras untuk memahami teks Al Quran dan mengungkapkan apa yang dimaksud serta apa yang terkandung dalam ayatnya. Dalam hal ini ijtihad para penyusun tafsir ilmi KEMENAG dalam menafsirkan ayat-ayat kauniyah adalah beradasrkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin modern. Pada zaman dahulu mungkin ayat-ayat kauniyah hanya di pahami oleh orang-orang yang mampu saja karena tidak ada alat seperti sekarang ini untuk memberikan bukti kebenarannya. Berbeda dengan zaman sekarang dimana ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang sehingga tidak sedikit penelitian untuk membuktikan kebenaran isyarat ilmiah yang terkandung dalam Al Quran. Sehingga manusia memahami ayat-ayat kauniyah tersebut melalui penemuan ilmiah yang telah teruji oleh para peneliti.

4.1.2 Metode Penafsiran

Dari metode panafsirannya tafsir ilmi Kemenag menggunakan metode tafsir maudhui atau tafsir tematik. Secara istilah metode tafsir ini membahas tentang persoalan dalam Al Quran yang memiliki kesatuan makna atau tujuan kemudian menghimpun ayat-ayat lalu menganalisisnya untuk menjelaskan makna yang terkandung di dalamnya. Menurut Quraish Shihab metode maudhui ada dua model yaitu :

- a. Menafsirkan ayat Al Quran yang terdapat pada satu surah dengan menjelaskan tujuannya, baik secara umum maupun khusus serta hubungan dari persoalan yang beragam pada surah tersebut.
- b. Menghimpun ayat-ayat Al Quran yang membahas masalah tertentu dari berbagai surah kemudian menjelaskan ayat-ayat tersebut secara menyeluruh sebagai jawaban atas persoalan yang menjadi pokok bahasan.³⁶

Tafsir ilmi Kemenag ini termasuk dalam model kedua dari yang telah di jelaskan Quraish shihab tersebut. Karena tim penyusun tafsir ilmi

³⁶ M Quraish Shihab, *Membumikan Al Quran* h.17

Kemenag menentukan berbagai tema kemudian mengumpulkannya ayat-ayat Al Quran yang berkaitan dengan tema tersebut.

4.1.3 Corak Penafsiran

Sudah jelas corak penafsiran tafsir ilmi adalah corak penafsiran ilmi, yakni corak yang mengerahkan penafsirannya pada teori dan istilah ilmiah sebagai upaya untuk menjelaskan ayat-ayat kauniah. Oleh karena itu teori ilmiah hanyalah alat untuk membantu mufassir dalam memahami ayat-ayat kauniah yang dituangkan ke dalam sebuah penafsiran.³⁷

4.2 Penafsiran ayat-ayat mikroorganisme

Terdapat dua term kata mikroorganisme di dalam bahasa Arab yaitu kata *zarrah* dan kata *dabbah*. Kata *zarrah* dalam Al Quran di ulang sebanyak 1 kali didalam Qs As-Saba ayat 22. Kata *zarrah* pada ayat tersebut ialah suatu benda yang sangat kecil. Dalam hal ini manusia mengartikan sesuatu benda yang sangat kecil adalah mikroorganisme atau molekul atom.³⁸

Kata selanjutnya yang bermakna mikroorganisme adalah *dabbah*. Kata *dabbah* dalam Al Quran di ulang sebanyak 13 kali yaitu pada Qs Al Baqarah ayat 26, Qs Hud ayat 6, Qs Hud ayat 56, Qs An-Nahl ayat 61, Qs An-Naml ayat 82, Qs Al-Ankabut ayat 60, Qs Luqman ayat 10, Qs As-Saba ayat 14, Qs Fatir ayat 45, Qs As-Syura ayat 29, Qs Al-Jasyiah ayat 4.³⁹

Walaupun kata *zarrah* dan *dabbah* dapat di artikan sebagai mikroorganisme namun keduanya juga memiliki perbedaan yaitu kata *zarrah* di artikan sebagai sesau yang lebih kecil dan *dabbah* memiliki arti yang luas yaitu sebagai makhluk melata dan makna yang terkandung sebenarnya adalah seluruh makhluk yang bergerak termasuk didalamnya adalah manusi, hewan dan semua makhluk ciptaan Allah yang sudah maupun belum dikenal manusia.

Melalui ayat ini Allah memberi pelajaran kepada manusia bahwa yang Dialah yang memberikan kehidupan kepada dunia mikroorganisme yang sangat

³⁷ Anshori, *Ulumul Quran*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2016) h. 219

³⁸ BaLitBang dan LIPI KEMENAG, “ *Jasad Renik Dalam Perspektif AL Quran Dan Sains*”,(Jakarta : LIPI, 2015) h. 3

³⁹ BaLitBang dan LIPI KEMENAG, “ *Jasad Renik Dalam Perspektif AL Quran Dan Sains*”,(Jakarta : LIPI, 2015) h. 3-6

luas. Dunia mikroorganisme adalah dunia yang tersembunyi dari manusia. Mikroorganisme memiliki ukuran antara 0,2-0,5 mikron, virus pun demikian, hanya berukuran 50-500 nanometer.⁴⁰

Oleh karena itu Allah memberikan indikasi terkait adanya kehidupan mikroorganisme yang tidak bisa dilihat dengan mata telanjang, namun berguna bagi kehidupan. Sebagai contoh fenomena silus nitrogen yang merupakan proses biologis penting bagi kehidupan di bumi, dan hanya mungkin dapat terjadi dengan adanya bakteri. Jamur yang hidup di akar tanaman juga merupakan elemen penting yang dibutuhkan oleh tanaman, karena kehadirannya tanaman dapat mengambil mineral atau unsur hara yang terkandung dalam tanah.⁴¹

Selain berguna bagi kehidupan mikroorganisme juga dikaitkan dengan wabah penyakit. Mikroorganisme seringkali dikaitkan dengan wabah ta'un, dalam sabda nabi ta'un adalah penyakit wabah, pes, sampar, yakni penyakit yang menular.⁴²

Selanjutnya, berdasarkan klasifikasi data yang ada pada bab sebelumnya penulis menyimpulkan bahwa setiap bab pada buku tafsir ilmi Kemenag menjelaskan beberapa topik yang menjadi bahasan penting diantaranya yaitu :

4.2.1 Penemuan Mikroorganisme

Dunia mikroorganisme baru diketahui setelah ditemukannya sebuah alat yaitu mikroskop yang ditemukan oleh Antony Van Leeuwenhoek (1633-1723). Mikroskop tersebut masih sangat sederhana hanya dilengkapi satu lensa yang mempunyai jarak fokus yang pendek, perbesarannya antara 50-300 kali. Leeuwenhoek melakukan pengamatannya dengan mengamati struktur mikroskopis biji, jaringan tumbuhan dan invertebrata kecil, penemuan terbesar Leeuwenhoek adalah diketahuinya dunia mikroba yang disebut dengan "animalculus" atau

⁴⁰ BaLitBang dan LIPI KEMENAG, " *Jasad Renik Dalam Perspektif AL Quran Dan Sains* ", (Jakarta : LIPI, 2015) h. 3

⁴¹ BaLitBang dan LIPI KEMENAG, " *Jasad Renik Dalam Perspektif AL Quran Dan Sains* ", (Jakarta : LIPI, 2015) h. 6

⁴² BaLitBang dan LIPI KEMENAG, " *Jasad Renik Dalam Perspektif AL Quran Dan Sains* ", (Jakarta : LIPI, 2015) h. 7

hewan kecil. Animalculus adalah hewan-hewan kecil yang biasa disebut dengan bakteri, jamur, fungi, protozoa, alga dan lain sebagainya⁴³.

Dalam ilmu pengetahuan secara umum mikroorganisme dibagi menjadi dalam dua kelompok besar yaitu :

- a. Prokariota : organisme yang memiliki inti sel seperti bakteri dan archaea
- b. Eukariota : organisme yang memiliki sel sempurna, seperti, jamur, bakteri, tumbuhan mikro dan hewan mikro.

Virus termasuk kelompok besar tersendiri karena tidak memiliki ciri yang sama pada dua kelompok besar diatas. Virus merupakan makhluk yang paling kecil diantara mikroorganisme lain.

Menurut para ahli mikrobiologi organisme dibagi menjadi dalam 7 kelompok yaitu, bakteri, archaea, protista, jamur, alga, hewan mikro dan virus.

4.2.2 Jenis dan Ukuran Mikroorganisme

- c. Mikroba golongan tumbuh-tumbuhan tunggal
 - c.) Bakteri : bersifat sel tunggal, ukuran rata-rata 0,2 mikron
 - d.) Jamur : bersifat sel banyak ada juga yang bersel tunggal
- d. Mikroba golongan hewan
 - c.) Protozoa : bersel tunggal, ukurannya bisa sampai puluhan mikron
 - d.) Virus : ukuran virus hanya sepanjang 10-150 mikron

Pada umumnya mikroba hidup di tanah maupun di air akan tetapi dapat di jumpai di beberapa jenis tumbuhan dalam zat anorganik. Kehidupan mikroba pada tumbuhan yang hidup di sebut autotrofik, sedangkan kehidupan mikroba pada tumbuhan yang mati di sebut saprofit⁴⁴.

4.2.2 Peran Mikroorganisme Sebagai Penyakit

Pada abad ke-14 terjadi wabah demam yang biasa di juluki dengan “black death”. Wabah ini bermula dari India, kemudian menyebar ke Cina, Rusia,

⁴³ Tutik Kuswinanti, *menguak Tabir Kehidupan Mikroorganisme*, Bogor, IPB Press, 2013, h. 2-5

⁴⁴ Andriansyah Eko Prasetyo, Samad Hi Husein, *Buku Ajar Mikrobiologi*, Temanggung, Desa Pustaka Indonesia, 2019, h. 15

Suriah hingga Eropa. Saat mencapai kawasan Andalusia dua ahli pengobatan keturunan Arab bernama Al- Khatimah dan Ibnu Al-Khatib berhipotesis bahwa penyakit ini disebabkan oleh mikroorganisme yang memasuki tubuh manusia dan menimbulkan penyakit. Al-Khatim dalam bukunya membahas panjang lebar tentang cara penularan penyakit dan cara pencegahannya. Pada tahun 1369 Beliau adalah orang yang pertama mengobservasi bahwa manusia di kelilingi dan dimasuki oleh mikroorganisme

Sementara Ibnu Al-khatib dalam bukunya terkenal dengan teori infeksi sebagai penyebab timbulnya penyakit wabah. Beliau bahkan berani mempertentangkan pendapatnya ini dengan kepercayaan masyarakat bahwa wabah adalah kutukan dari tuhan.

Selain dua ilmuwan diatas ada beberapa ilmuwan lagi yang mencetuskan teori tentang peran mikroorganisme sebagai penyakit. Diantaranya yaitu :

- a. Al-Hasan Al- Qamariy, yang membahas tentang penyebab dan akibat dari gonorrhea
- b. At-Tabariy, orang pertama kali yang menyatakan tuberculosis sebagai penyakit infeksi dan tidak saja menyerang paru-paru, tetapi juga menyerang organ lain.
- c. Baha' Ad-Daulah, yang mencetuskan bahwa batuk rejan disebabkan oleh bakteri.

4.2.2 Peran Mikroorganisme Dalam Kehidupan

Selain mikroorganisme penyebab penyakit juga memiliki peran dan fungsi dalam kehidupan:

1. Fermentasi

Adalah suatu proses transformasi biokimia yang melibatkan mikroorganisme pada kondisi lingkungan yang terkendali. Contohnya pembuatan tempe, minum beralkohol, dan sebagainya. Hal ini nampak jelas kekuasaan Allah dalam penciptaan mikroorganisme sebagai makhluk yang sederhana. Berbagai ayat Al

Quran telah banyak di sebutkan untuk memberikan gambaran tentang kekuasaan Allah dalam berkehendak menciptakan makhluk hidup dengan peranan masing-masing.

2. Produksi madu

Petunjuk lain agar manusia mau berfikir adalah pelajaran yang terdapat pada proses produksi madu sebagaimana dapat di lihat pada Qs An-Nahl ayat 69. Ternyata dalam proses pembentukan madu juga ada keikutsertaan mikroorganisme didalam menghasilkan madu. Nektar dan pollen aan di kumpulkan oleh lebah madu kemudian akan di proses dan dimatangkan dengan bantuan mikroba yang berasal dari lebah dan aktivitas enzim.

3. Bidang kesehatan

Tidak lah Allah menciptakan makhluknya dengan sia-sia, berbagai manfaat dan fungsi telah banyak di jelaskan, baik dalam bidang makanan, minuman, ataupun dibidang medis. Sejumlah mikroorganisme seperti fungi, virus, dan protozoa yang menghasilkan bahan patogenik virulen yang menyebabkan penyakit bagi makhluk hidup lainnya, juga di sisi lain keseluruhan jenis mikroorganisme tersebut dimanfaatkan dalam pencegahan penyakit, contohnya adalah probiotik. Probiotik adalah salah satu produk mikroorganisme yang di manfaatkan untuk memperbaiki sistem pencernaan dan sistem imun⁴⁵.

⁴⁵ Tutik Kuswinanti, *menguak Tabir Kehidupan Mikroorganisme*, Bogor, IPB Press, 2013, h. 2-5

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian sebagaimana diatas, maka dapat disimpulkan beberapa hal tentang penafsiran mikroorganisme dalam tafsir ilmi Kemenag RI sebagai berikut

1. Metodologi Tafsir Ilmi

Metodologi yang digunakan dalam tafsir ilmi meliputi sumber penafsiran, corak penafsiran dan metode penafsiran. *Sumber penafsiran*, yang digunakan adalah sumber penafsiran bil ra'yu karena pada hal ini berkaitan dengan ijtihad pada penyusun kitab tafsir ilmi Kemenag RI dalam menafsirkan ayat-ayat kauniyah ini adalah berdasarkan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang. *Kemudian corak penafsiran*, yang digunakan tafsir ilmi adalah menggunakan corak penafsiran ilmi sudah jelas spesifikasi dari tafsir ilmi merupakan penafsiran ayat-ayat Al Quran melalui paradigma ilmu pengetahuan. *Selanjutnya metode penafsiran*, metode penafsiran yang digunakan tafsir ilmi adalah metode penafsiran maudhui atau tematik yakni membahas suatu persoalan yang mempunyai kesatuan makna dengan cara meghimpun ayat-ayatnya kemudia menganalisisnya untuk menjelaskan makna yang dimaksud. Hal ini sesuai karena dalam tafsir ilmi Kemenag RI, tim penyusun menentukan berbagai tema kemudian mengumpulkan ayat-ayat Al Quran yang berkaitan dengan tema tersebut

2. Penafsiran Ayat Tentang Mikroorganisme

Dalam bahasa arab mikroorganisme dapat diartikan dengan kata *zarrah* atau *dabbah*. Kata *zarah* dalam Al Quran disebut 1 kali dalam Qs As-Saba ayat 22 yang mempunyai arti benda yang sangat kecil. Sedangkan kata *dabbah* dalam Al Quran disebutkan sebanyak 13 kali , yang

mempunyai arti makhluk yang sangat kecil yang baru bisa tampak bila dilihat dengan bantuan kaca pembesar.

Mikroorganisme mempunyai ukuran dan klasifikasinya masing-masing. Dalam ilmu pengetahuan umum mikroorganisme di bagi menjadi 2 kelompok besar yaitu kelompok prokariota dan kelompok eukariota. Kemudian dalam ilmu mikrobiologi organisme dibagi menjadi dalam 7 kelompok yaitu, bakteri, archea, protista, jamur, alga, hewan mikro dan virus. Rata-rata mikroorganisme mempunyai ukuran dari 0,2-0,5 mikro. Mikroorganisme seringkali dikaitkan dengan wabah penyakit dalam sabda nabi disebut ta'un, ta'un adalah sebuah penyakit menular, wabah, pes dan sampar, dimana peran utama yang menimbulkan penyakit menular adalah mikroorganisme. Selain mikroorganisme sebagai wabah penyakit, mikroorganisme juga mempunyai peran dan fungsinya masing-masing. Salah satunya fungsi dalam menjaga keseimbangan kehidupan di bumi. Contohnya fenomena siklus nitrogen yang merupakan proses penting untuk pembentukan kehidupan di bumi, ini hanya mungkin terjadi dengan adanya bakteri. Jamur yang hidup di akar tanaman juga merupakan elemen penting yang dibutuhkan tanaman, karena dengan kehadirannya tanaman dapat mengambil unsur hara atau mineral dari tanah.

5.2 Saran

Adapun saran ataupun rekomendasi yang penulis berikan diantaranya adalah:

1. Pada penelitian ini penulis hanya merujuk pada Tafsir Ilmi. Untuk penelitian selanjutnya barangkali pemilihan mufassir ini dapat di konsentrasikan pada bidang tertentu, misalnya corak dan sebagainya.
2. Penelitian ini berfokus pada makna *ayat mikroorganisme* yang di tafsirkan dalam tafsir ilmi Kemenag RI saja. Penulis berharap ada penelitian selanjutnya yang membahas lebih spesifik kepada mufassir atau tokoh yang berkonsen pada bidangnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abi, A., & Setiawan, J. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jawa Barat: CV Jejak.
- ad-Dimsyqi, A.-I. A. (2000). *Tafsir Ibnu Katsir Juz I*. (Terj. Bahrhun Abu Bakar, Penerj.) Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Ahmadi, A. (1997). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ali, M. S. (1996). Amstal Al Quran. *Al Qalam*, 58-70.
- Al-Maraghi, A. M. (1992). *Tafsir Al-Maraghi*. (T. B. dkk, Penerj.) Semarang: PT. Toha Putra.
- Al-Qathan, M. K. (2016). *Dasar-dasar Ilmu Al Quran*. Jakarta: Ummul Qura.
- al-Syuyuti, J. a.-D. (t.thn.). *Al Itqan Fi Ulum Al Quran*.
- Andriansyah Eko Prasetyo, S. H. (2019). *Buku Ajar Mikrobiologi*. Temanggung: Desa Pustaka Indonesia.
- Anwar, R. (2005). *Ilmu Tafsir*. Bandung: Pustaka Setia.
- Asmungi. (2015). Tesis : Amstal Dalam Tafsir Al Sya'rawi. *Institut PTIQ Jakarta*, 1-98.
- Azwar, S. (2009). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Derek Harvey, A.-j. B. (2010). *Mengenal Sel*. Bandung: Pakar Raya.
- Djalal, A. (2012). *Ulumul Quran*. Surabaya: Dunia Ilmu.
- Drs. M. Sayuthi Ali, M. A. (1996). Amstal Al Quran. *Al Qalam*, 1.
- Fardiaz, S. (1992). *Mikrobiologi Pangan 1*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fifend, M., & Biomed, M. (2017). *Mikrobiologi*. Depok: Kencana.

- Ghofur, S. A. (2013). *Mozaik Mufassir Al-Quran dari Klasik hingga Kontemporer*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Hafsan. (2011). *Mikrobiologi Umum*. Makasar: Alaudin Press.
- Hamka. (2015). *Tafsir al-Azhar*. Depok: Gema Insani.
- Hariyono. (2015). Perbandingan Lama Waktu Fermentasi Antara Sari Buah Nipah (Nypa Fructacions Wrumb) dan Air Kelapa Sebagai Subtrak Cair dalam Fermentasi Nata berdasarkan Ketebalan Lapisan Nata. *Skripsi*, 1-80.
- Indonesia, D. A. (2002). *Al Quran dan Terjemahnya*. Semarang: PT. Toha Putra.
- Kauma, F. (2004). *Tamsil Al Quran Memahami Pesan-pesan Moral dalam Ayat-ayat Tamsil*. Yogyakarta: Mitra Pustaka.
- Kusroni. (2016). Mengenal Tafsir Tahlili Ijtihadi Corak Adabi Ijtimai, Hermeneutik. *Jurnal Al-Quran dan Tafsir*, 10, 1.
- Kuswinanti, T. (2013). *Menguak Tabir Kehidupan Mikroorganisme*. Bogor: IPB Press.
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Maliki. (2018). Tafsir Ibnu Katsir : Metode dan Bentuk Penafsirannya. *el-Umdah Jurnal Ilmu Al-Quran dan Tafsir*, 1, 1.
- Maswan, N. F. (2002). *Kajian Deskriptif Tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Menara Kudus.
- Mukaromah, O. (2013). *Ulumul Quran*. Jakarta: PT. Gajah grafindo persada.
- Mulyana, D., & Solatun. (2008). *Metode Penelitian Komunikasi*. Bandung: PT. Rosda Karya Remaja.
- Prabantini, D. (2019). *Mikrobiologi Medis Pencegahan dan Kontrol pada Penyakit Infeksi*. Yogyakarta: Rapha Publishing.

- Qathan, M. K. (2013). *Studi Ilmu-ilmu Al Quran, Terj : Mudzakir AS*. Bogor: PT Litera Antar Nusa.
- Radji, M. (2010). *Bukui Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: Kedokteran EGC.
- RI, K. P. (1990). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Richard Beatty, P. D. (2010). *Mikroorganisme di Sekitar Kita*. Bandung: Pakar Raya.
- Ridwan. (2006). *Metode dan Penyusunan Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Shihab, M. Q. (2013). *Kaidah Tafsir : Syarat, Ketentuan, dan Aturan yang Patut Anda Ketahui Dalam Memahami Al Quran*. (A. S. Dj, Penyunt.) Tangerang: Lentera Hati.
- Siegel, M. (2006). *Flu Burung Serangan Wabah Ganas dan Perlindungan Terhadapnya*. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Soetji, A. (2015). Pengetahuan Masyarakat tentang Penyebaran Virus HIV/AIDS, people knowledge on HIV/AIDS. *PKS, XIV*, 211-224.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumampouw, O. J. (2019). *Mikrobiologi Kesehatan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Syadzali, A., & Rofi'i, A. (1997). *Ulumul Quran 1*. Bandung: Pustaka Setia.
- Taqiuddin, H. U. (2014). Kedudukan Ilmu Pengetahuan Dalam Al Quran. *El-Hikam, VII*, 1-22.
- Taufiqurrahman. (2020). Sketsa Biografis Ahmad Mustofa Al-Maraghi dan Tafsir Al-Maraghi. *Jurnal al-Fath, 14*, 1.
- Wathani, N., & Nursyamsu. (2020). Tafsir Virus (FAUQA BAUDHAH : Korelasi Covid-19 dengan ayat-ayat Allah. *El-Umdah, III*, 63-84.

Yahya, H. (2014). *Keajaiban Nyamuk dalam Ensiklopedia Mukjizat Ilmiah Al Quran*. Bandung: Pt. Sigma Examedia Arkanleema.

Yuliana. (2020). Corona Virus Dieses (COVID-19), Sebuah Tinjauan Literatur. *Wellnes and Healthy Magazine, II*, 1-20.

Website

Wikipedia. (2021, Juli Rabu). *wikipedia*. Diambil kembali dari wikipedia.org:
http://en.m.wikipedia.org/wiki/template:COVID-19_pandemic_data.

Antara News (Senin 20 Juli 2022 pukul 12.59 WIB)
<https://www.google.com/amp/s/m.antaranews.com/amp/berita/1357018/virus-corona-berukuran-400-500-mikrometer-ini-faktanya,.>

De Publish (Selasa 2 Agustus 2022 pukul 10.20 WIB)
<https://www.google.com/amp/s/penerbitbukudeepublish.com/contoh-mikrobiologi/amp/>