

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

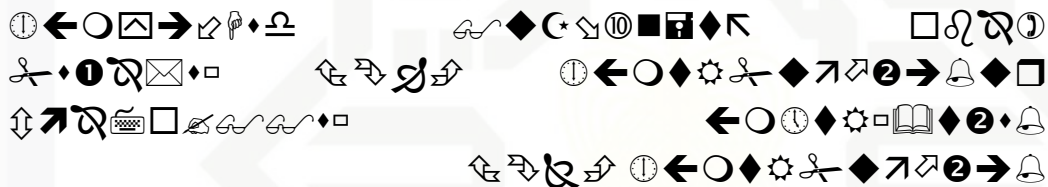
BAB II

KAJIAN TEORETIS

1. Diskripsi Konseptual

1. Al-Qur'an

Al-Qur'an secara bahasa (*etimologi*) menurut pendapat yang paling shahih setimbangan dengan lafaz (غفران) dengan makna (القراءة) yang berarti bacaan, sebagaimana yang terdapat dalam firman Allah SWT dalam surah al-Qiyamah :



Sesungguhnya atas tanggungan kamilah mengumpulkannya (di dadamu) dan (membuatmu pandai) membacanya. Apabila kami Telah selesai membacaknya Maka ikutilah bacaannya itu.

Sedangkan Al-Qur'an secara Istilah (*terminologi*) kalamullah yang diturunkan atas nabi Muhammad SAW yang ditulis dalam mushaf, yang diriwayatkan secara *mutawatir*, membacanya dianggap sebagai ibadah dan mukjizat kendatipun satu surah darinya¹. Secara lebih rinci Al-Qur'an menurut wahhab khallaf sebagaimana yang dikutip oleh Nasrudin Baidan dalam bukunya Wawasan Baru Ilmu Tafsir adalah firman Allah SWT yang dibawa turun oleh *al-ruh al-amin* (Jibril) kedalam hati sanubari rasul Allah Muhammad bin abd Allah sekaligus lafal arab dan maknanya, benar-benar sebagai bukti bagi rasul bahwa ia adalah utusan Allah dan menjadi

¹ Nurdin 'itir, *Ulumul Qur'an al-karim*, (Damasqus, 1997), hal. 10.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

pegangan bagi manusia agar terbimbing dari petunjuknya ke jalan yang benar, serta membacanya bernilai ibadah. Semua firman itu terhimpun dalam mushaf yang diawali dengan surah al-fatihah dan ditutup dengan surah al-nas, diriwayatkan secara *mutawatir* dari satu generasi ke generasi yang lain melalui tulisan dan lisan, serta senantiasa terpelihara keorisinilannya dari segala bentuk perubahan dan penggantian². Al-Qur'an merupakan kitab suci umat Islam yang menjadi sumber kehidupan yang mesti dipafahami dengan benar, sehingga ia dapat dijadikan petunjuk dan pembeda dari *haq* dan *bathil*

Fungsi Al-quran adalah *hudālinnas* memberikan tuntunan (petunjuk) kepada umat manusia dalam menjalani kehidupan di bumi, agar manusia selamat di dunia dan mendapatkan yang baik di akhirat kelak. *Hudālinnas* artinya tuntunan (petunjuk) kepada semua manusia, artinya Al-Qur'an menjadi tuntunan (petunjuk) tidak disekat oleh islam atau orang-orang beriman yang mempercayai Al-Qur'an itu sebagai kitab suci yang diturunkan Allah SWT. Akan tetapi petunjuk kepada seluruh umat manusia di bumi, termasuk juga orang-orang yang tidak beriman kepada Al-Qur'an. Maka Al-Qur'an hadir memberikan petunjuk kepada manusia dari setiap problematika kehidupan mereka.

Problematika manusia sangat kompleks, membutuhkan solusi dari masalah yang ia hadapi, itulah sebabnya Al-Qur'an diturunkan secara berangsur-angsur selama 23 tahun, Salah satu tujuannya adalah untuk memudahkan memahaminya dengan konteks kondisi atau keadaan Al-

² Nasrudin Baidan, *Wawasan Baru Ilmu Tafsir*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2005), hal.

Qur'an diturunkan dan Al-Qur'an diturunkan sesuai dengan masalah yang timbul pada waktu itu.

Pada masa Rasulullah SAW, generasi sahabat bertanya langsung kepada Rasulullah tentang problematika yang timbul pada waktu itu. Rasulullah SAW sebagai *marja' awwal* atau *mashar awwal* sumber utama setiap masalah yang timbul pada waktu itu. Maka pada masa ini, tidak membutuhkan tafsir, karena posisi Rasulullah SAW sebagai *mufassir* terhadap makna-makna Al-Qur'an yang kurang jelas. Akan tetapi ketika Rasulullah SAW telah wafat, para sahabat mulai berijtihad dalam menjawab masalah-masalah yang timbul, yang mana masalah tersebut adalah masalah baru yang tidak ada muncul pada masa Rasulullah SAW masih hidup. Para sahabat mulai berijtihad dengan kaidah-kaidah yang mereka *istinbātkan* sendiri dari Al-Qur'an dan juga dari kaidah-kaidah yang mereka ambil langsung dari Rasulullah SAW. Dikenallah metode *istinbāt* mereka berbeda antar satu sama lain, disebabkan para sahabat di utus ke daerah-daerah sebagai penyambung dakwah Rasulullah SAW, para sahabat tidak lagi menumpuk pada satu tempat, sehingga juga menghasilkan fatwa-fatwa yang sesuai dengan kondisi dan keadaan dimana mereka berada.

Setelah Generasi sahabat, dilanjutkan oleh generasi *tabi'in*, para *tabi'in* mewarisi dari sahabat tentang masalah-masalah keummatan. Dalam memahami ayat Al-Qur'an, para tabiin menjadikan riwayat sahabat sebagai acuan dalam memahami ayat Al-Qur'an. Begitu juga dilanjutkan oleh generasi *tabi' tabiin*, yang mana pada generasi ini sudah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mulai terklasifikasikan ilmu-ilmu, yang sesungguhnya sudah dimulai pada masa tabi'in.

Mulai lah para ulama mengelompokkan ilmu pengetahuan menjadi cabang ilmu tertentu, seperti ilmu aqidah (tauhid) ilmu fiqih, ilmu tafsir, ilmu hadist dan lain sebagainya. Dan juga para ulama mulai menaruh perhatian kepada cabang-cabang ilmu tersebut dengan menulis, sehingga dapat kita temukan sekarang kitab-kitab yang dikarang oleh para ulama dahulu.

Al-Qur'an sebagai sumber ajaran islam pertama yang tak luput dari perhatian para ulama, dengan demikian berkembang tafsir-tafsir dengan berbagai corak nya, tergantung kepada kenderungan pengarangnya, ada yang memiliki corak falsafi, corak 'ilmi, corak sufi, corak fiqih, corak adabi dan lain sebagainya dan dalam motede penyajiannya juga ada yang mengikuti *tahlili*, *Muqarran* (perbandingan) dan ada juga *maudui'* (tematik). Seiring dengan perkembangan zaman, Al-Qur'an selalu relevan dengan isu-isu zamannya, Al-Qur'an tidak hanya untuk masyarakat tertentu, akan tetapi untuk semua umat dalam lintasan waktu dan tempat.

2. Tafsir Maudui' (tematik)

tafsir maudu'i (تفسير الموضوعي) tersusun dari dua kata yakni تفسير (tafsir) yang artinya ilmu yang secara khusus mengkaji tentang memahami makna-makna Al-Qur'an, penjelasan dan menerangkannya dan الموضوعي (al-maudu'i) yang dinisbahkan kepada الموضوع yang terambil dari kata الوضع yang artinya menjadikan sesuatu pada tempatnya, kendatipun dengan makna turun dan dibawah atau dengan makna menjatuhkan atau



menetapkan pada tempat³. Banyak defenisi yang dikemukakan oleh para ahli tafsir tentang tafsir maudu'i, adakala dengan defenisi yang ringkas, ada juga dengan defenisi yang panjang, akan tetapi penulis menghadirkan satu dari beberapa defenisi yang penulis anggap lebih mencakup dan menggambarkan esensi dari yang didefenisikan. Yang dimaksud dengan tafsir *al-maudui'* adalah penafsiran dengan cara mengumpul ayat-ayat Al-Qur'an yang terpisah-pisah pada surah Al-Qur'an yang berkaitan dengan satu topik baik lafaz atau hukum dan menafsirkannya sesuai dengan yang dimaksud oleh Al-Qur'an⁴

Tafsir tematik merupakan metode penafsiran Al-Qur'an kontemporer yang membahas tema-tema tertentu dalam Al-Qur'an, sebagaimana diungkapkan M.Quraish Shihab metode ini dengan cara menghimpun seluruh ayat atau sebahagian ayat-ayat, dari beberapa surah yang berbicara tentang topik tersebut, untuk kemudian dikaitkan dengan satu dengan lainnya, sehingga pada akhirnya diambil kesimpulan secara menyeluruh tentang masalah tersebut menurut pandangan Al-Quran⁵. Metode ini pertama kali dicetus oleh Prof.Dr.Ahmad Sayyid Al-Kumiy, Ketua Jurusan Tafsir Hadist pada fakultas Ushuludin Universitas Al-Azhar sampai tahun1981.

Menurut M.Quraish Shihab metode *maudhui'* memiliki keistimewaaan antra lain. a) menghindari problem atau kelemahan metode lain yang digambarkan dalam *uraian* di atas;. b) menafsirkan ayat dengan

³ Sholih Abdul Fattah Al-Khalidi, *Tafsir al-Maudu'i baina an-nazariyah wa tadbiq* (Darun Nafais:Oman, 2014), hal. 34.

⁴*Ibid.*

⁵ M.Quraish shihab, *Membumikan Al-Qur'an*, (Mizan: Bandung, 1992), hal. 117.



ayat atau dengan hadis nabi, satu cara terbaik dalam menafsirkan Al-Quran c) kesimpulan yang dihasilkan mudah dipahami. Hal ini dikarenakan, ia membaca kepada petunjuk Al-Qur'an tanpa mengemukakan berbagai pembahasan terperinci dalam satu disiplin ilmu. Juga dengan metode ini, dapat dibuktikan bahwa persoalan yang disentuh Al-Qur'an bukan bersifat teoritis semata-mata dan atau tidak dapat diterapkan dalam kehidupan masyarakat. Dengan begitu ia dapat membawa kita kepada pendapat Al-Qur'an tentang berbagai problem hidup disertai dengan jawaban-jawabannya. Ia dapat memperjelas kembali fungsi Al-Qur'an sebagai kitab suci. d) metode ini memungkinkan seseorang untuk menolak anggapan adanya ayat-ayat yang bertentangan dalam Al-Qur'an. Ia sekaligus dapat dijadikan bukti bahwa ayat-ayat Al-Qur'an sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat⁶

3. Ekologi

Dalam bukunya Zoera'aini Djamal Irwan Prinsip-Prinsip Ekologi , Ekologi berasal dari bahasa Yunani "oikos" yang berarti rumah atau tempat hidup, sedangkan "logos" berarti ilmu. Secara harfiah ekologi adalah pengkajian hubungan organisme-organisme atau kelompok terhadap lingkungannya.⁷ Menurutnya seseorang yang belajar ekologi sebenarnya bertanya tentang berbagai hal sebagai berikut :

1. Bagaimana alam bekerja.
2. Bagaimana suatu spesies beradaptasi dalam habitatnya.

⁶ *Ibid*, hal. 117.

⁷ Zoer'aini Djamal Irwan, *Loc.Cit*, hal. 6.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

3. Apa yang mereka perlukan dari habitatnya itu untuk dapat dimanfaatkan guna melangsungkan kehidupan
4. Bagaimana mereka mencukupi kebutuhannya akan unsur hara (materi) dan energi.
5. Bagaimana mereka berinteraksi dengan spesies lainnya.
6. Bagaimana individu-individu dalam spesies itu diatur dan berfungsi sebagai populasi.
7. Bagaimana ekosistem tercipta.

Maka jelaslah bahwa ekologi merupakan ilmu yang mempelajari makhluk hidup dalam rumah tangganya atau ilmu yang mempelajari seluruh pola hubungan timbal balik antara makhluk hidup sesamanya dan dengan komponen sekitarnya.⁸

Sementara Sukarsono mengatakan ekologi adalah kajian tentang bagaimana tanaman, binatang dan organisme lain saling berhubungan satu sama lainnya dalam lingkungan atau rumah⁹, dalam lingkungan setiap organisme saling terkait antara satu sama lainnya.

Odum meyakini bahwa ekologi adalah suatu studi tentang struktur dan fungsi ekosistem atau alam dan manusia sebagai bagiannya¹⁰. maka dari beberapa definisi tersebut dapat disintesiskan bahwa ekologi ilmu yang mempelajari hubungan antara organisme dengan organisme yang lain dan hubungannya dengan lingkungannya dia tempat dia tinggal.

⁸ *Ibid*, hal. 8.

Istilah ekologi diangkat oleh zoologi Jerman, Ernst Haeckel pada tahun 1860-an, namun pengertian yang lebih umum seperti kita sekarang baru dikembangkan oleh Eugen Warming, ahli botani Denmark sekitar tahun 1890-an

⁹ Sukarsono, *Pengantar Ekologi Hewan*, (Jakarta : Universitas Muhammadiyah Malang) hal. 3.

¹⁰ Idriyanto, *Ekologi Hutan*, (Jakarta : Bumi Aksara), hal.3.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Ekologi dapat dibagi menjadi :

1. Autekologi : membahas pengkajian individu organisme atau individu spesies yang penekanannya pada sejarah-sejarah hidup dan kelakuan dalam menyesuaikan diri terhadap lingkungan.
2. Sinekologi : membahas pengkajian golongan atau kumpulan organisme-organisme yang berasosiasi bersama satuan¹¹

Berdasarkan atas habitat satu spesies atau kelompok spesies organisme, maka ekologi dapat digolongkan sebagai berikut.

1. Ekologi daratan (*terrestrial*), yaitu mempelajari hubungan timbal balik antar organisme dengan organisme yang lain serta dengan semua komponen lingkungan yang ada diwilayah daratan. Contoh wilayah daratan adalah tegalan, kebun, ladang, hutan lahan kering, padang rumput atau gurun.
2. Ekologi Air Tawar (*freshwater*), yaitu mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan organisme lainnya serta dengan semua komponen lingkungan yang ada diwilayah perairan tawar. Contoh wilayah perairan tawar adalah danau, kolam, sumur, rawa atau sawah.
3. Ekologi Bahari, yaitu mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan organisme lainnya serta dengan semua komponen lingkungan yang ada diwilayah perairan asin atau lautan.

¹¹ *Ibid*, hal. 11.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

4. Ekologi Estuarin, yaitu mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan organisme lainnya serta dengan semua komponen lingkungan yang ada di wilayah perairan payau. Contoh wilayah perairan payau adalah muara sungai, daerah perairan pantai, teluk dan laguna.
5. Ekologi hutan, yaitu mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan organisme lainnya dengan semua komponen lingkungan yang ada di ekosistem hutan.
6. Ekologi padang rumput, yaitu mempelajari hubungan timbal balik antara organisme dengan organisme lainnya serta dengan semua komponen lingkungan yang ada di ekosistem pada rumput¹²

4. Ekosistem

Menurut undang-undang lingkungan Hidup (UULH, 1982) ekosistem adalah tatanan kesatuan secara utuh menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling mempengaruhi¹³ maka dalam ekosistem terdapat dalam makhluk hidup dan lingkungannya. Ilyas Husti menyebutkan dalam bukunya Al-Qur'an dan lingkungan; sistem lingkungan hidup disebut Ekosistem, yaitu satuan ekologi yang merupakan gabungan beberapa komunitas yang berfungsi bersama komponen mati. Dengan kata lain, ekosistem adalah suatu komunitas *biota* atau makhluk hidup yang berhubungan dengan lingkungan fisiknya seperti sinar matahari, air, udara, tanah atau bebatuan dan lain sebagainya¹⁴.

¹²Indriyato, *Op. Cit.*, hal. 8-9

¹³Zoeraini Djamal Irwan, *Op. Cit.*, hal. 27

¹⁴Ilyas Husti, *Op. Cit.*, hal. 22

Ekosistem merupakan tingkat organisasi yang lebih tinggi dari komunitas, atau merupakan kesatuan dari komunitas dengan lingkungannya dimana terjadi antara hubungan. Disini tidak hanya mencakup serangkaian *spesies* tumbuhan dan hewan saja, tetapi juga segala macam bentuk materi yang melakukan siklus dalam sistem itu serta energi dan materi yang diperlukan untuk hidupnya semua komunitas bergantung kepada lingkungan *abiotik*. Organisme Produsen memerlukan energi, cahaya, oksigen, air dan garam-garam yang semuanya diambil dari lingkungan *abiotik*. Energi dan materi dari konsumen tingkat pertama diteruskan ke konsumen tingkat kedua dan seterusnya ke konsumen-konsumen lainnya melalui jaring-jaring makanan.¹⁵

5. Individu dan Populasi

Individu berasal dari bahasa latin *in* berarti tidak, *dividuus* berarti dapat dibagi. Misalnya seseorang manusia, sebatang pohon kayu, seekor kucing, seekor ayam dan lain sebagainya. Individu itu dapat dilihat, dapat dihitung atau diukur dan dipakai dalam percobaan-percobaan. Dari individu dapat dikumpulkan bermacam-macam data, yang kemudian dari data itu dapat dipelajari tentang dunia kehidupan sebagai satu kesatuan¹⁶. Maka individu adalah setiap bungkusan kehidupan.

Populasi berasal dari bahasa latin yaitu *populus* artinya rakyat, penduduk. Populasi dari suatu negara itu dimaksudkan adalah penduduk dari negara tersebut. Dalam konteks ekologi yang dimaksud dengan populasi adalah sekelompok individu yang sejenis, maka apabila kita

¹⁵ Zoer'aini Djamal irwan, *Op.Cit.*, hal. 28

¹⁶ *Ibid*, hal 96

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



menyebut populasi mestilah disebut individu yang dibicarakan, dengan menentukan batas-batas waktu serta tempatnya. Misalnya populasi pohon jati pada tahun 1991 di perkebunan purwakarta Jawa Barat atau populasi pohon karet 1965 di perkebunan-perkebunan yang ada di Sumatera ataupun populasi komodo pada tahun 1983 di pulau Komodo dan seterusnya. Jadi populasi adalah kelompok kolektif organisme-organisme dari jenis yang sama yang menduduki ruang atau tempat yang terbuka dan memiliki berbagai ciri atau sifat yang merupakan milik yang unik dari kelompok dan tidak merupakan milik individu di dalam kelompok itu.¹⁷

6. Materi dan Energi

Dua aspek penting dalam ekosistem yaitu daur materi (mineral) dan aliran energi. Tubuh makhluk hidup seperti hewan, manusia dan tumbuhan serta benda-benda lain tersusun oleh materi (mineral). Materi terdiri dari unsur kimia yaitu C (karbon), H (hidrogen), O (Oksigen), N (Nitrogen), dan P (fosfor) dan lainnya. Unsur kimia berkombinasi membentuk molekul gas oksigen O₂, molekul air terdiri dari H₂O. Ada pula molekul yang lebih kompleks yaitu molekul glukose atau karbohidrat terdiri C₆H₁₂O₆.¹⁸

Dalam tubuh manusia disamping terdapat materi, juga terdapat energi. Energi adalah kemampuan untuk melakukan sesuatu. Maka belajar memerlukan energi, bekerja memerlukan energi bahkan makan pun memerlukan energi. Dalam ekosistem, energi sangat penting, jika tidak ada energi maka kehidupan tidak akan terjadi. Energi tidak bisa diciptakan atau dihancurkan, hanya dapat berubah atau mengalami transformasi,

¹⁷ *Ibid*, hal. 97

¹⁸ *Ibid*, hal. 51



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

maka energi yang berada pada tanaman, dan hewan yang telah mati, maka menjadi batubara, atau minyak bumi masih tersimpan energi.

7. Pemanasan bumi (Global Warming)

Pemanasan global adalah kejadian meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut dan daratan bumi akibat menumpuknya gas rumah kaca (GRK)- antara lain karbondioksida, metana, dinitrooksida, sulfurheksafluorida, *perfluorokardo*, *hidrofluorokarbon*-diatmosfer bumi. Ketika atmosfer semakin kaya akan gas-gas rumah kaca, ia semakin menjadi insulator yang menahan lebih banyak panas matahari yang dipancarkan kebumi. Pemanasan global terjadi karena bumi menyerap lebih banyak energi matahari dari pada jumlah energi yang dilepas kembali keruang angkasa.

Gas rumah kaca yang paling besar pengaruhnya terhadap pemanasan global adalah gas karbondioksida karena lebih dari 75% komposisi GRK di atmosfer adalah karbondioksida. Itu sebabnya, istilah gas rumah kaca sering diidentikkan dengan karbondioksida. Sebetulnya gas karbondioksida adalah gas yang normal terdapat di alam dalam jumlah yang melimpah. Di atmosfer, karbondioksida diperlukan untuk menjaga agar bumi tetap hangat. Selain itu , gas yang sering disebut zat asam arang ini juga diperlukan untuk proses fotosintesis. Tapi jika jumlahnya diudara melebihi batas keseimbangan alam, gas ini bisa menimbulkan masalah. GRK pada konsentrasi 350 ppm di anggap sesuai untuk sistem iklim bumi, namun pada tahun 2007, IPCC menyatakan bahwa konsentrasi GRK adalah 430 ppm. Menumpuknya gas karbondioksida, terutama disebabkan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

oleh berkurangnya jumlah tumbuhan yang melakukan fotosintesis akibat pengundulan dan kebakaran hutan serta meningkatnya penggunaan bahan bakar fosil seperti minyak bumi dan batubara untuk kegiatan transportasi dan pembangkit listrik.¹⁹

Gas-gas tertentu dalam atmosfer bumi membiarkan radiasi surya menembusnya dan memanasi bumi, tetapi menghambat sinar infra merah terpantul kembali keluar terjadilah proses rumah kaca. Gas-gas ini terutama karbon dioksida, metana, nitro oksida dan uap air, menyekat permukaan bumi agar suhu tetap hangat, pada rata-rata 15 °C. Tanpa gas-gas ini bumi akan membeku pada suhu rata-rata -18°C, dengan naiknya konsentrasi gas-gas tersebut, lebih banyak panas tersekat didalam atmosfer, menyebabkan suhu bumi naik.

Selama abad terakhir, jumlah karbon dioksida dalam atmosfer telah meningkat pesat, terutama disebabkan oleh dibakar bahan bakar fosil yaitu batubara, minyak bumi dan devirat-deviratnya dalam jumlah yang sangat besar.

Suhu bumi meningkat rata 0.6 °C selama abad yang lalu, para ahli atmosfer telah menemukan bahwa paling sedikit setengahnya disebabkan oleh manusia. Jika tidak diambil tindakan dramatik, diramalkan akan terjadi kenaikan suhu bumi 1.4-5.8 °C pada abad mendatang. Nampaknya ini tidak cukup besar, tetapi konskuensinya menimbulkan bencana. Telah dideteksi oleh para ilmuwan, ketebalan rata-rata es kutub utara menyusut 40 %; dapat terjadi juga naiknya permukaan laut menenggelamkan negara-

¹⁹ Pusat Pengelolaan Ekoregion Sumatra, *Suara bumi*, 2010, hal 1

negara pulau yang rendah dan banyak kota-kota dataran rendah pantai seperti jakarta, semarang, serta memusnahkan banyak spesies satwa dan tetumbuhan ; pertanian akan sangat terganggu di banyak wilayah, serta frekuensi angin taufan dan kekeringan akan bertambah sering²⁰

Di Provinsi Riau belakangan ini sudah terasa suhu panas, sehingga dalam pemberitaan Riau Pos dalam warta “tajuk rencana” mesti mewaspadai ancaman kebakaran hutan. Sudah menjadi masalah nasional sering terjadinya kebakaran hutan yang disebabkan oleh para penguasa yang membuka lahan dengan cara dibakar agar meringankan biaya. Dalam mengantisipasi kerusakan ekologi, maka diharapkan setiap orang memiliki jiwa ekologist, dimana seseorang memperhatikan kerusakan lingkungan. jikalau pejabat sudah memiliki jiwa ekologist, maka kebijakannya akan lebih mempertimbangkan pelestarian lingkungan, begitu juga masyarakatnya memiliki kesadaran ekologist.²¹

7.1 Dampak pemanasan global .

Pemanasan global diperkirakan menyebabkan terjadinya kenaikan suhu bumi rata-rata 1 °C pada tahun 2025 dibandingkan suhu pada saat ini atau sekitar 2 °C lebih tinggi dari zaman pra industri. Peningkatan suhu tersebut menimbulkan dampak sebagai berikut :

a. Cuaca

Di perkirakan daerah bagian utara dan belahan bumi utara akan memanans lebih dari daerah-daerah lain dibumi.

²⁰ H.R Mulyanto, *Ilmu Lingkungan*, (Graha Ilmu : yogyakarta , 2007), hal. 11

²¹ Riau pos, *Tajuk rencana suhu panas dan ancaman kebakaran*, senin, 30 April 2018

Akibatnya, gunung-gunung es akan mencair dan daratan akan mengecil. Daerah–daerah yang sebelumnya mengalami salju ringan, tidak akan mengalaminya lagi. Musim tanam akan lebih panjang di beberapa area.

Daerah hangat akan menjadi lembab karena lebih banyak air yang menguap dari laut. Para ilmuwan belum begitu yakin apakah kelembaban tersebut akan meningkatkan atau menurunkan pemanasan global. Uap air merupakan gas rumah kaca, sehingga keberadaannya akan meningkatkan efek insulasi pada atmosfer. Namun uap air yang lebih banyak juga akan membentuk awan yang lebih banyak, sehingga memantulkan cahaya matahari ke angkasa luar, dimana hal ini akan menurunkan pemanasan global.

Kelembaban yang tinggi akan meningkatkan curah hujan, rata-rata sekitar 1 % untuk setiap derajat fahrenheit pemanasan (curah hujan di seluruh dunia telah meningkat sebesar 1% dalam seratus tahun terakhir).

Beberapa daerah dengan iklim yang hangat akan menerima curah hujan yang lebih tinggi, tetapi tanah juga akan lebih cepat kering karena air akan jadi lebih cepat menguap dari tanah. Akibatnya banyak wilayah yang selama ini kering akan semakin kering dimasa mendatang dan sebaliknya berbagai tempat basah akan semakin basah pula. Kesenjangan distribusi air secara alami ini berpotensi

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

menimbulkan konflik kepentingan dalam pemanfaatan air untuk industri, pertanian dan kehidupan penduduk dunia. Naiknya suhu udara di permukaan bumi juga akan memicu badai dan topan dengan kekuatan dahsyat. Angin akan bertiup lebih kencang dan mungkin dengan pola yang berbeda. Topan badai (hurricane) yang memperoleh kekuatannya dari penguapan air, akan menjadi lebih besar. Berlawanan dengan pemanasan yang terjadi, pola cuaca menjadi tidak terprediksi dan lebih ekstrim.

b. Tinggi Muka Laut

Ketika atmosfer menghangat, lapisan permukaan lautan juga akan menghangat sehingga sehingga volumenya akan membesar dan menaikkan tinggi permukaan laut. Pemanasan juga mencairkan banyak es kutub yang lebih memperbanyak volume air laut. Tinggi muka laut di seluruh dunia meningkat 10-24 cm selama abad ke -20 dan diprediksi mencapai 9-88 cm pada abad ke-21.

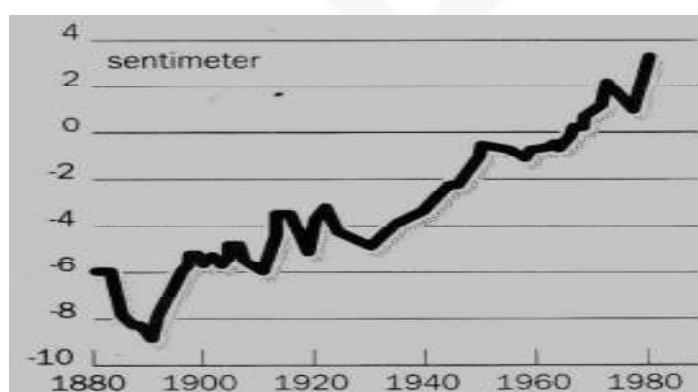
Perubahan tinggi muka laut akan sangat mempengaruhi kehidupan di daerah pantai. Beberapa wilayah dan pulau akan tenggelam. Erosi tebing, pantai dan bukit pasir akan meningkat. Ketika tinggi lautan mencapai muara sungai, banjir akibat air pasang meningkat di daratan. Resiko terbesar adalah dataran rendah yang padat penduduk dengan kapasitas beradaptasi yang rendah serta kehidupan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

yang sangat tergantung kepada sumber daya yang mudah terpengaruh oleh iklim. Seperti persediaan air dan makanan. Penduduk yang paling banyak terancam berada di delta-delta besar di Asia dan Afrika, namun yang paling rentan adalah penduduk di pulau-pulau kecil. Negara-negara kaya akan menghabiskan dana yang sangat besar untuk melindungi daerah pantainya, sedangkan negara-negara miskin hanya dapat melakukan evakuasi dari daerah pantai.

Menurut IPCC (*Intergovernmental Panel on climate change*) terjadi kenaikan permukaan air laut 10-25 cm selama seratus tahun terakhir dengan mengambil asumsi aktivitas manusia masih sama dengan tahun 1996, tidak memperhatikan daya dukung lingkungan dan peningkatan suhu 2 - 3,5 %, dengan simulasi IPCC permukaan air laut akan mengalami kenaikan 8-29 cm pada tahun 2030, dan akan mengalami kenaikan 15-95 cm pada tahun 20100²², sebagaimana terlihat dalam gambar A-1 dibawah ini :



Sumber A-1 (sumber P3TL-BPPT 2005)

²²Nowedi Suwedi, *Op.Cit.*, hal .399

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

c. Pertanian

Orang mungkin beranggapan bahwa bumi yang hangat akan menghasilkan lebih banyak makanan dari sebelumnya, tetapi sebenarnya hal ini tidak sama di beberapa tempat. Bagian selatan Kanada, sebagai contoh, mungkin akan mendapat keuntungan dari lebih tingginya curah hujan dan lebih lamanya masa tanam. Dipihak lain, kekeringan tanah akan merusak tanaman bahkan menghancurkan suplai makanan, seperti pada lahan pertanian tropis semi kering di beberapa bagian Afrika. Rata-rata aliran sungai dan ketersediaan air di daerah subpolar serta daerah tropis basah akan meningkat sebanyak 10-40%, sementara di daerah subtropis dan daerah tropis yang kering, air akan berkurang sebanyak 10-30 %. Daerah pertanian gurun yang menggunakan air irigasi dari gunung-gunung yang jauh dapat menderita jika *snowpack* (kumpulan salju) musim dingin, yang berfungsi sebagai reservoir alami, akan mencair sebelum puncak bulan-bulan masa tanam. Tanaman pangan dan hutan dapat mengalami serangan serangga dan penyakit yang lebih hebat.

Diperkirakan produktivitas pertanian di daerah tropis akan mengalami penurunan bila terjadi kenaikan suhu rata-rata global 1-2 °C sehingga meningkatkan resiko bencana kelaparan. Meningkatnya frekuensi kekeringan dan banjir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

diperkirakan akan memberikan dampak negatif pada produksi lokal, terutama pada sektor penyediaan pangan di daerah subtropis dan tropis. Peningkatan suhu regional juga akan memberikan dampak negatif kepada penyebaran dan reproduksi ikan.

d. Hewan dan tumbuhan

Hewan dan tumbuhan paling sulit menghindari dari efek pemanasan ini karena sebagian besar lahan telah dikuasai manusia. Dalam pemanasan global, hewan cenderung untuk bermigrasi ke arah kutub dan ke atas pegunungan yang lebih dingin. Tumbuhan akan mengubah arah pertumbuhannya, mencari daerah baru karena habitat lamanya menjadi terlalu hangat.

Akan tetapi, pembangunan manusia akan menghalangi perpindahan ini. Spesies-spesies yang bermigrasi ke utara atau selatan yang terhalangi oleh kota-kota atau lahan-lahan pertanian mungkin akan mati. Beberapa tipe spesies yang tidak mampu secara berpindah akan musnah.

Kemungkinan 20-30% spesies tanaman dan hewan akan punah bila terjadi kenaikan suhu rata-rata global sebesar 1,5-2,5 °C. Meningkatnya tingkat keasaman laut karena bertambahnya karbondioksida di atmosfer juga akan membawa dampak negatif pada organisme-organisme laut

seperti terumbu karang serta spesies-spesies yang hidupnya bergantung pada organisme tersebut.

e. Kesehatan manusia

Di dunia yang hangat, akan lebih banyak orang yang terkena penyakit atau meninggal karena stres panas. Selain itu, wabah penyakit yang biasa ditemukan di daerah tropis, seperti penyakit yang diakibatkan nyamuk dan hewan pembawa penyakit lainnya, akan semakin meluas karena mereka dapat berpindah ke daerah yang sebelumnya terlalu dingin bagi mereka. Saat ini, 45 % penduduk dunia tinggal di daerah dimana mereka dapat digigit nyamuk pembawa parasit malaria dan persentase ini akan meningkat menjadi 60% jika temperatur meningkat.

Perubahan iklim membuat nyamuk demam berdarah dan malaria menjadi lebih berbahaya. Siklus hidup mereka makin pendek, masa inkubasi kuman lebih singkat dan populasi mereka lebih mudah meledak. Malaria sangat peka terhadap perubahan iklim. Bila curah hujan tinggi, resiko penularan malaria semakin besar. Sirkulasi air yang buruk di lingkungan perumahan pun akan meningkatkan resiko serangan nyamuk.

Penyakit-penyakit tropis lainnya, seperti demam *dengue*, demam kuning dan encephalitis juga dapat menyebar. Insiden alergi dan penyakit pernafasan juga akan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

meningkat karena udara yang lebih hangat akan memperbanyak polutan, spora *mold* dan serbuk sari.

Inveksi virus, bakteri, jamur dan kuman pembawa penyakit lainnya akan semakin merajalela. Sebuah symposium australia menyimpulkan bahwa influenza yang dahulu hanya muncul di musim dingin (di daerah empat musim) atau musim hujan (tropis) kini menyerang disemua musim dan diperkirakan pemanasan global menyebabkan hingga 5 juta tambahan pasien setiap tahunnya.²³

7.2 Perusakan Lapisan Ozon

Hadirnya senyawa CFC mengancam kelestarian lapisan ozon di stratosfer. Klorin yang di bebaskan di senyawa CFC sebagai akibat radiasi sinar ultraviolet dapat menguraikan molekul ozon.

Dilihat dari citra stalit, lapisan ozon yang sudah sangat tipis tampak seperti lubang sehingga disebut lubang ozon. Lubang ozon biasanya terjadi jika ketebalan lapisan ozon kurang dari 220 DU. Pada saat ini Nasa memperkirakan bahwa lubang ozon di antartica (kutub selatan) telah mencapai 29 juta km².

7.3 Penyebab Kerusakan Lapisan Ozon.

Lapisan ozon berlubang akibat penggunaan bahan-bahan kimia yang mengandung klorin, bromin atau florin, yang meliputi chloro fluorocarbon (CFC), halon dan metil bromida. Bahan-bahan ini dikenal dengan istilah bahan perusak ozon (BPO).

²³ Pusat Pengelola Ekoregion Sumatra, *Suara Bumi*, 2010

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Secara langsung, BPO tidak berbahaya bagi manusia. Namun apabila dia terlepas ke udara pada saat pembuatan produk, kebocoran atau sengaja dilepas, maka BPO akan bertahan pada lapisan stratosfer selama 40-150 tahun.

Kondisi ini terutama terjadi BPO yang berasal dari kegiatan manusia. BPO buatan manusia tidak dapat larut dalam air, tidak bereaksi dengan salju dan tidak terurai secara kimiawi di atmosfer bawah. Adapun BPO yang dihasilkan oleh alam, seperti air laut yang menguap dan letusan gunung berapi yang menghasilkan klorin, akan larut dalam air hujan/es/salju dan tidak pernah mencapai stratosfer.

Adapun BPO bisa digunakan sebagai 1.) Bahan pendingin pada AC dan Lemari ES 2.) Bahan pengembang pada proses pembuatan busa 3.) Bahan pendorong pada kosmetik, pembasmi nyamuk dan pewangi 4.) Pelarut kimia pencuci, umumnya pada industri elektronik 5.) Bahan pengembang tembakau pada industri rokok 6.) Bahan pemadam api pada alat pemadam kebakaran 7.) Pembasmi hama pada tanah, karantina pertanian, pergudangan dan pra pengapalan²⁴.

Menurut Nawadi Suwedi²⁵ pemanasan global terjadi disebabkan oleh aktivitas manusia yang menghasilkan GRK (Gas Rumah kaca) dan juga aktivitas manusia yang mempercepat penipisan lapisan ozon. Ada beberapa aktivitas yang ditengarai menghasilkan GRK (CO₂, CH₄, N₂O) :

²⁴*Ibid.*

²⁵ Nawa suwedi adalah penili di pusat pengkajian dan penerapan teknologi lingkungan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

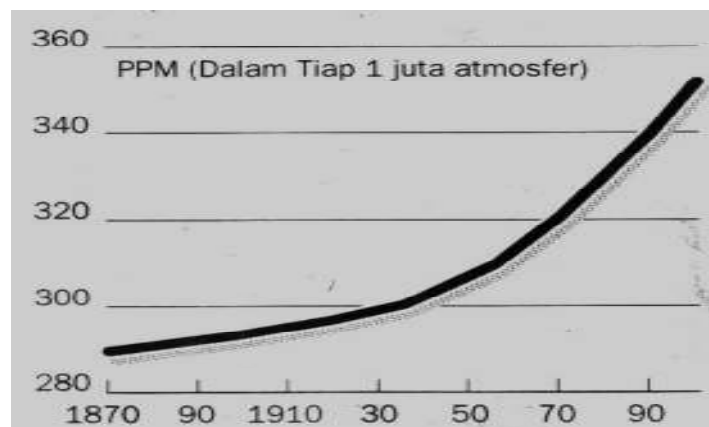
1. Aktivitas yang menghasilkan CO₂ (karbon dikosida) seperti menggunakan bahan bakar kayu (biomas), minyak bumi, gas alam dan batubara oleh industri, kendaraan bermotor dan rumah tangga serta pembakaran hutan.
2. Kegiatan yang menghasilkan CH₄ (Methana) seperti kegiatan produksi dan pengangkutan bataubara, minyak bumi dan gas alam. Kegiatan industri yang menghasikan bahan baku (ekstraktive industri), kegiatan pembakaran biomas yang tidak sempurna, serta kegiatan penguraian oleh bakteri di tempat pembuangan akhir (TPA), ladang padang dan peternakan.
3. Kegiatan yang menghasilkan gas N₂O (Nitrous Oksida) yang dihasilkan dari penggunaan pupuk nitrogen yang berlebihan pada tanaman padi, aktivitas industri yang menghasilkan limbah padat sebagai bahan bakar alternatif dan penggunaan bahan bakar minyak bumi.²⁶

Maka dari ketiga jenis gas tersebut, yang paling banyak memberikan kontribusi pada perusakan lapisan ozon adah CO₂ (gas karbon dioksida), kemudian disusul oleh CH₄ (methane) dan kemudian N₂O (nitorous oksida) di atmosfer sebagaimana dapat dilihat digambar A-2

²⁶ Nawa suwedi, *upaya pencegahan dan penanggulangan dampak pemanasan global* (P3TL-BPPT, 2005) hal 397

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar A-2 (sumber P3TL-BPPT 2005)

7.4 Dampak lubang ozon

Penipisan lubang ozon menyebabkan semakin banyak sinar ultraviolet berintensitas tinggi (UV B) yang mencapai bumi dan mengancam kehidupan organisme di muka bumi. Radiasi sinar ultraviolet B yang berlebihan dapat merusak sel makhluk hidup, menyebabkan banyak plankton dan hewan kecil lain yang mati. Kematian plankton akan merusak rantai makanan karena biota perairan akan kekurangan makanan dan produksi perikanan akan menurun. Paparan sinar UV B menyebabkan penurunan produksi pertanian dan perternakan, menurunkan imunitas tubuh dan menimbulkan berbagai penyakit pada manusia. Paparan sinar UV B yang cukup lama akan menyebabkan penuaan dini, kulit keriput, kanker kulit serta rabun dan katarak mata.²⁷

²⁷ *Ibid*



B. Penelitian yang Relevan

Banyak dari kalangan akademisi yang meneliti tentang Al-Qur'an dan lingkungan hidup di antaranya :

1. Syamsul Bahari dalam tesisnya yang berjudul : *Pengrusakan dalam Perspektif Al-Qur'an* di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Imam Bonjol dengan menggunakan jenis penelitian kepustakaan (*library research*). Sumber primer menggunakan ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan tema. Sementara untuk sumber skunder di ambil dari buku-buku, majalah, artikel yang relevan dengan masalah yang dibahas. Hasil dari pembahasan tersebut ; pengrusakan pada intinya adalah aktivitas yang mengakibatkan sesuatu yang memenuhi nilai-nilainya dan atau berfungsi dengan baik serta bermanfaat menjadi kehilangan sebagian atau seluruh nilainya, sehingga berkurang fungsi dan manfaatnya.
2. Adrimas dalam tesisnya yang berjudul : *Konsep Al-Qur'an tentang Pelestarian Lingkungan Hidup* di Institut Agama Islam (IAIN) Imam Bonjol Padang dengan menggunakan jenis penelitian kepustakaan (*Library research*) dengan pendekatan tematis. Hasil penelitian menemukan bahwa Al-Qur'an memiliki konsep yang jelas dan sistematis tentang pelestarian lingkungan hidup. Pernyataan ini sekurangnya didukung oleh dua fakta, yakni : pertama , ada banyak terma dalam Al-Qur'an yang bermakna lingkungan hidup, yakni : *ardh, balad, qaryah,*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

bi'ah, jaww, 'alamin dan sama'. Kedua, upaya pelestarian lingkungan hidup ditunjukkan oleh Al-Qur'an secara lugas dan sistematis, mulai dari hakikat kedudukan dan fungsi keberadaan manusia di bumi, yaitu sebagian bagian, sebagai pemakai/pemanfaat, dan sekaligus sebagai pemelihara lingkungan hidup.

3. Ilyas Husti dan Abu bakar dalam tulisannya; *Al-Qur'an dan lingkungan (persepsi Al-Qur'an terhadap lingkungan)* yang dipublikasikan oleh lembaga penelitian dan pengabdian masyarakat Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa Al-Qur'an memberikan bimbingan kepada manusia untuk menjaga kelestarian lingkungan.
4. Nur Afyah Febriani dalam Disertasinya yang berjudul ; *Ekologi berwawasan Gender dalam Perspektif Al-Qur'an* pada Sekolah Pasca Sarjana Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Hasil Penelitian ini adalah isyarat Al-Qur'an mengenai keterkaitan antara ekologi dan berbagai cabang ilmu lainnya, baik dari ilmu-ilmu agama, ilmu rasional dan ilmu praktis yang mendeskripsikan tentang interkoneksi dan interaksi harmonis antara manusia dengan Allah (*habl ma'a allah*), manusia dengan dirinya sendiri (*habl ma'a nafsih*), manusia dengan manusia (*habl ma'a al-nas*), manusia dengan alam raya (*habl ma'a al-kawn*), maka dapat dipahami bahwa, ekologi berwawasan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



gender dalam perspektif Al-Qur'an mengusung teori ekohumanis teosentris. Interaksi humanis ini, di gambarkan Al-Qur'an tanpa membedakan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Dalam Al-Qur'an, manusia secara umum dideskripsikan memiliki potensi yang sama dalam merusak sekaligus melakukan konservasi lingkungan.

5. Ahmad Suhendra dalam tulisannya di Jurnal Esensia Vol XIV tahun 2013 yang berjudul Menilisk Ekologis dalam Al-Qur'an, dalam penelitiannya, ia mengungkapkan bahwa Al-Qur'an merespon tentang masalah-masalah ekologi, bencana-bencana yang timbul bukan terjadi begitu saja, tanpa ada proses yang disebabkan oleh manusia. Beliau mengungkapkan bahwa bencana yang timbul akibat proses alam yang sudah cukup lama, karena telah hilangnya keseimbangan alam akibat tingkah laku manusia yang melampaui batas dalam mengeksploitasi alam dan juga karena pengetahuan manusia terhadap lingkungan yang sangat kurang, dan dalam penelitiannya beliau memberikan prinsip-prinsip supaya lahirnya agama hijau (*greendeen*).
6. Nurrahman As-Syayidi, dalam tulisannya pada Jurnal Hikmatuna Vol.2 tahun 2016 yang berjudul pendidikan Ekologi Perpektif Al-Qur'an. Dalam penelitiannya dapat mengungkapkan sebuah gagasan lahirnya pendidikan Ekologi berbasis Al-Qur'an dan Hadist, bahwa pelestarian lingkungan hidup merupakan perintah agama. Beliau juga dapat

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

mengungkap landasan pendidikan ekologi, materi pendidikan Ekologi dan tujuan pendidikan Ekologi dalam Perspektif Al-Qur'an.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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