

Kajian Atmosfer Dalam Al-Qur'an

Ahmad yani, Imel, dan Ardina rasti

Email: panwasaproject@gmail.com ImelImel0106@gmail.com
ardinaarastii185@gmail.com

Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Abstrak

Atmosfer adalah lapisan udara yang menyelimuti bumi. Kajian atmosfer dalam Al-Qur'an, bagaimana atmosfer bisa terbentuk di permukaan bumi dinyatakan dalam QS. Al-Anbiya:32 dan QS. Fushilat ayat 11-12. Menurut syaikh imam dalam tafsir al-Qurtubhi beliau menjelaskan bahwa kemudian allah menuju pada penciptaan langit dan langit itu masih berupa asap kemudian allah dengan sengaja menciptakan dan menyempurnakannya. Atmosfer bumi terdapat dari ketinggian 0 km diatas permukaan tanah, sampai dengan sekitar 560 km dari atas permukaan bumi. Ilmuwan telah menemukan bahwa atmosfer terdiri dari beberapa lapisan. Setiap lapisan memiliki sifat fisik berbeda seperti tekanan dan jenis gas. Lapisan atmosfer terdekat dengan bumi disebut troposfer yang mengandung sekitar 90% massa total atmosfer. Lapisan di atas troposfer disebut stratosfer. Lapisan ozon adalah bagian dari stratosfer yang menjadi tempat penyerapan sinar ultraviolet. Lapisan di atas stratosfer disebut mesosfer. Termosfer berada di atas mesosfer. Gas terionisasi yang membentuk lapisan di dalam termosfer disebut ionosfer. Bagian terluar atmosfer bumi dimulai dari ketinggian sekitar 480 km - 950 km, bagian ini disebut eksosfer. Tujuh lapisan ini dinyatakan sesuai dengan firman allah dalam QS. Luqman:10 dan QS. al-mulk ayat 3, serta manfaat dan fungsi dari atmosfer bagi kehidupan di bumi.

Kata kunci: Atmosfer, bumi.

PENDAHULUAN

Bumi memiliki seluruh sifat yang diperlukan bagi kehidupan. Salah satunya adalah keberadaan atmosfer, yang berfungsi sebagai lapisan pelindung yang melindungi makhluk hidup. Adalah faktan yang kini telah diterima bahwa Atmosfer terdiri dari lapisan yang berbeda yang tersusun secara berlapis satu diatas yang lain. Persis sebagaimana dipaparkan dalam Al-Qur'an, atmosfer terdiri dari tujuh lapisan. Ini pastilah salah satu keajaiban Al-Qur'an.

Atmosfer merupakan bagian yang tak terpisahkan dari planet bumi. Setiap lapisan di atmosfer mengandung peranan yang sangat vital untuk keberlangsungan kehidupan makhluk hidup yang ada di bumi. Manusia sebagai salah satu makhluk hidup yang berada di bumi seharusnya menjaga keberadaan atmosfer, misalnya dengan mencegah kerusakan lapisan ozon. Lapisan ozon adalah salah satu komponen penting dalam lapisan atmosfer bumi.

Lapisan atmosfer yang menyelubungi bumi mempunyai karakteristik yang berbeda. Atmosfer sangat menarik untuk dipelajari agar kita lebih menghargai setiap lapisan atmosfer bumi beserta peranannya bagi kehidupan. Artikel berjudul “atmosfer” ini disusun untuk menjelaskan tentang atmosfer secara global.

Dilansir dari Encyclopaedia Britannica, pengertian atmosfer adalah lapisan gas dengan ketebalan ribuan kilometre yang terdiri atas beberapa lapisan dan berfungsi melindungi bumi dari radiasi dan pecahan meteor.

KERANGKA TEORI

Satu fakta tentang alam semesta sebagaimana dinyatakan dalam Al-Qur’an adalah bahwa langit terdiri dari atas lima lapisan. Sebagai contoh yang artinya:

“Dia-lah Allah, yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu dan dia berkehendak menuju langit, lalu dijadikan-nya tujuh langit. Dia Maha Mengetahui segala sesuatu”.

“kemudian dia menuju langit, dan langit itu masih merupakan asap. Maka dia menjadikannya tujuh langit dalam dua masa dan dia mewahyukan pada tiap-tiap langit utusannya”.

Kata “langit”, yang kerap kali muncul di banyak ayat dalam Al-Qur’an, digunakan untuk mengacu pada “langit” bumi dan juga keseluruhan alam semesta. Dengan makna seperti ini, terlihat bahwa langit bumi atau atmosfer terdiri dari tujuh lapis.

Saat ini benar-benar diketahui bahwa atmosfer bumi terdiri atas lapisan-lapisan yang berbeda saling bertumpukan. Lebih dari itu, persis sebagaimana dinyatakan dalam Al-Qur’an, atmosfer terdiri atas tujuh lapisan. Para ilmuwan menemukan bahwa atmosfer terdiri dari beberapa lapisan, yaitu:

1. Lapisan troposfer
2. Lapisan stratosfer
3. Lapisan Ozonosfer
4. Lapisan mesosfer
5. Lapisan termosfer
6. Lapisan Ionosfer
7. Lapisan eksosfer

METODOLOGI PENELITIAN

Dari data yang terkumpul, kemudian dilakukan penyaringan dan pemeriksaan kembali secara cermat dari segi kelengkapan, kesesuaian atau keserasian agar seluruh data dapat dipahami secara tepat dan jelas. Metode pengolahan data yang di pakai adalah interpretasi, yaitu peneliti memahami tentang atmosfer dan dekripsi, yaitu tentang ayat atmosfer yang dipelajari oleh peneliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Atmosfer dalam Al-Qur'an

Atmosfer adalah lapisan udara yang menyelimuti bumi. Atmosfer merupakan fenomena alam yang dinyatakan dalam Al-Qur'an sejak 14 abad silam. Salah satu fakta tentang alam semesta sebagaimana dinyatakan dalam QS. Al-Anbiya;32

وَجَعَلْنَا السَّمَاءَ سَفْهًا مَّحْفُوظًا وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ

“dan kami menjadikan langit itu sebagai atap yang terpelihara, sedang mereka berpaling dari segala tanda-tanda (kekuasaan allah) yang terdapat padanya” (QS. Al-Anbiya:32).

Atmosfer bumi merupakan selubung gas yang menyelimuti permukaan padat dan cair pada bumi. Selubung itu membentang keatas (vertikal) sejauh beratus-ratus kilometer, dan akhirnya bertemu dengan medium planet yang berkerapatan rendah dalam sistem tata surya. Hal ini sebagaimana firman allah dalam QS. Fushilat ayat 11-12:

“kemudian dia menuju kepada penciptaan langit dan langit itu masih merupakan asap, lalu dia berkata kepadanya dan kepada bumi: “datanglah kamu keduanya menurut perintah-ku dengan suka hati atau terpaksa”. Keduanya menjawab: “kami datang dengan suka hati”. Maka dia menjadikannya tujuh langit dalam dua masa. Dia mewahyukan pada tiap-tiap langit urusannya. Dan kami hiasi langit yang dekat dengan bintang-bintang yang cemerlang dan kami memeliharanya dengan sebaik-baiknya. Demikianlah ketentuan yang maha perkasa lagi maha mengetahui. (QS. Fushhilat:11-12).

Dengan kata lain, allah dalam ayat ini menyatakan bahwa dia memberikan kepada setiap langit tugas atau fungsinya masing-masing. Sebagaimana dapat di pahami, tiap-tiap lapisan atmosfer ini memiliki fungsi penting yang bermanfaat bagi umat manusia dan seluruh makhluk hidup lain di bumi. Setiap lapisan memiliki fungsi khusus, dari pembentukan hujan hingga perlindungan terhadap radiasi sinar-sinar berbahaya; dari pemantulan gelombang radio hingga perlindungan terhadap dampak meteor yang berbahaya.

Salah satu fungsi ini, misalnya, dinyatakan dalam sebuah sumber ilmiah sebagaimana berikut: atmosfer bumi memiliki tujuh lapisan. Lapisan terendah dinamakan troposfer. Hujan, salju, dan angin hanya terjadi pada troposfer. Adalah sebuah keajaiban besar bahwa fakta-

fakta ini tak mungkin ditemukan tanpa teknologi canggih abad ke-20, secara jenis dinyatakan oleh Al-Qur'an 1.400 tahun yang lalu.

Menurut Syaikh Imam dalam tafsir al-Qurtubhi beliau menjelaskan bahwa kemudian Allah menuju pada penciptaan langit dan langit itu masih berupa asap kemudian Allah dengan sengaja menciptakan dan menyempurnakannya. Allah memindahkan langit dari sifat asap ke sifat ketebalannya. Asap tersebut adalah uap yang keluar saat air bernafas. Kemudian dia berkehendak menciptakan langit lalu dijadikan-Nya tujuh langit. Kemudian dia memanggil langit dan bumi untuk mengikuti perintahnya untuk memenuhi bumi dan langit dengan beragam manfaat dan kebutuhan bagi makhluk-makhluk ciptaan-Ku. (tafsir al-Qurtubhi. Syaikh Imam).

Hal ini sesuai dengan sains mengenai penciptaan langit, bahwa dunia dan matahari tidak langsung segera ada setelah ada ledakan besar bigbang karena alam semesta berada dalam keadaan gas sebelum pembentukan bintang. Atmosfer adalah selimut gas tak kasat mata setebal 10.000 km yang melingkupi planet kita. Kalau tidak karena keistimewaan ini, tidak akan ada kehidupan di bumi, dan bumi akan berlubang-lubang, atmosfer juga menyaring sinar matahari. (Caner, 2006, p. 44)

Sifat langit ini telah dibuktikan oleh penelitian ilmiah abad ke-20. Atmosfer yang melingkupi bumi berperan sangat penting bagi berlangsungnya kehidupan. Dengan menghancurkan sebuah meteor, besar atau pun kecil ketika mereka mendekati bumi, atmosfer mencegah mereka jatuh ke bumi dan membahayakan makhluk hidup.

Atmosfer juga menyaring sinar-sinar dari ruang angkasa yang membahayakan kehidupan. Menariknya, atmosfer hanya membiarkan agar ditembus oleh sinar-sinar tak berbahaya dan berguna, seperti cahaya tampak, sinar ultraviolet tepi, dan gelombang radio. Sinar ultraviolet tepi, yang hanya sebagiannya menembus atmosfer, sangat penting bagi fotosintesis tanaman dan bagi kelangsungan seluruh makhluk hidup. Sebagian besar sinar ultraviolet yang dipancarkan matahari ditahan oleh lapisan ozon atmosfer dan hanya sebagian kecil dan penting saja dari spektrum ultraviolet yang mencapai bumi. Atmosfer juga melindungi bumi dari suhu dingin membeku ruang angkasa, yang mencapai sekitar 270 derajat celcius dibawah nol.

Selain atmosfer, sabuk Van Allen, suatu lapisan yang tercipta akibat keberadaan medan magnet bumi, juga berperan sebagai perisai melawan radiasi berbahaya yang mengancam planet kita. Radiasi ini terus-menerus dipancarkan oleh matahari dan bintang-bintang lainnya, sangat mematikan bagi makhluk hidup. Jika saja sabuk Van Allen tidak ada, semburan energi raksasa yang disebut jilatan api matahari yang terjadi berkali-kali pada matahari akan menghancurkan seluruh kehidupan di muka bumi.

Singkatnya, sistem sempurna sedang bekerja jauh tinggi di atas bumi. Ia melingkupi bumi kita dan melindunginya dari berbagai ancaman dari luar angkasa. Para ilmuwan baru mengetahuinya sekarang, sementara berabad-abad lampau, kita telah diberitahu dalam Al-Qur'an tentang atmosfer bumi berfungsi sebagai lapisan pelindung. (sumber: Harun Yahya)

Lapisan-lapisan atmosfer

Atmosfer bumi dibagi menjadi beberapa lapisan. Atmosfer bumi terdapat dari ketinggian 0 km di atas permukaan tanah, sampai dengan sekitar 560 km dari atas permukaan bumi.

Adapun lapisan-lapisan atmosfer adalah sebagai berikut:



1. Troposfer

Lapisan ini berada pada level yang terendah. Dalam lapisan ini kehidupan terlindung dari sengatan radiasi yang dipancarkan oleh benda-benda langit lain. Dibandingkan dengan lapisan atmosfer yang lain, lapisan ini adalah yang paling tipis (kurang lebih 15 km dari permukaan tanah). Dalam lapisan ini, hampir semua jenis cuaca, perubahan suhu yang mendadak, angin, tekanan dan kelembaban yang kita rasakan sehari-hari berlangsung. Pada lapisan ini terjadi peristiwa cuaca seperti hujan, angin, musim salju, kemarau, dan sebagainya. Lapisan inilah yang menompang kehidupan manusia. Di antara troposfer dan stratosfer terdapat lapisan yang disebut juga sebagai lapisan tropopause, yang kemudian membatasi lapisan stratosfer dan troposfer.

2. Stratosfer

Perubahan secara bertahap dari troposfer ke stratosfer dimulai dari ketinggian sekitar 11 km. Lapisan stratosfer terletak di atas tropopause hingga ketinggian 50 km. Di dalam lapisan ini angin berhembus kencang serta mempunyai pola aliran tertentu. Lapisan ini juga merupakan tempat terbangnya pesawat. Lapisan ini banyak mengandung ozon, walaupun hanya sebagian kecil namun peranan ozon sangat penting yaitu melindungi bumi dari radiasi sinar ultraviolet. Puncak stratosfer dibatasi oleh stratopause yang merupakan batas antara stratosfer dengan mesosfer.

3. Ozonosfer

Lapisan ini sama dengan stratosfer. Ozon adalah semacam gas yang mengandung banyak unsur kimia serta memiliki sifat yang racun bagi makhluk hidup. Pada umumnya, di dalam lapisan stratosfer inilah sinar ultraviolet di saring sekaligus di serap sebab telah mengandung lapisan ozon dengan kadar sekitar 90%. Sehingga sinar dari ultraviolet yang masuk ke dalam permukaan bumi tidak berlebihan. Lapisan ini

terletak pada ketinggian 11-20 km. makin ke atas temperaturnya akan semakin meningkat serta di ketinggian 50 km temperaturnya akan masih di bawah beku (-50 derajat celcius). Kenaikan temperatur udara yang terjadi pada lapisan ini dikarenakan adanya gas ozon.

4. Mesosfer

Kebanyakan meteor yang sampai ke bumi terbakar karena lapisan ini. Kurang lebih 25 mil atau 40 km (50-80 km) di atas permukaan bumi, suhu di mesosfer dapat mencapai -83 derajat celcius karena pada mesosfer berlaku hukum Gradient thermic. Pada lapisan ini, suhu kembali turun ketika ketinggian bertambah, hingga sekitar -143 derajat celcius (dekat bagian atas dari lapisan ini, yaitu kurang lebih 81 km di atas permukaan bumi). Puncak mesosfer dibatasi oleh lapisan mesopause. Di dalam lapisan satu ini adalah lapisan di mana terdapat bagian yang bisa mengikis benda-benda langit yang masuk ke dalam permukaan bumi. Benda langit tersebut dapat berupa komet, meteor, debu angkasa, atau benda-benda asing angkasa yang lainnya.

5. Termosfer

Lapisan ini berada di atas mesopause sampai pada ketinggian 650 km. lapisan atmosfer satu ini juga sering di sebut sebagai lapisan panas (*hot layer*). lapisan ini terkadang dinamai ionosfer, karena pada lapisan ini gas-gas akan mengalami ionosfer. Dinamai termosfer karena terjadi kenaikan temperatur yang cukup tinggi. Perubahan ini terjadi karena serapan radiasi sinar ultraviolet. Lapisan ini berguna untuk membantu memancarkan gelombang radio jarak jauh.

6. Ionosfer

Lapisan ionosfer ini lebih dikenal sebagai nama lain dari lapisan termosfer. Ionosfer tidaklah di anggap sebagai lapisan baru atau lapisan termosfer yang terpisah.

Lapisan ionosfer ini tempat terbentuknya aurora. Proses ionisasi yang terjadi menyebabkan penambahan dan pengurangan jumlah elektron yang menghasilkan cahaya berwarna-warni di angkasa.



7. Eksosfer

Eksosfer adalah lapisan bumi yang terletak paling luar. Berada pada diatas 400 km dari permukaan bumi. Jaraknya yang jauh dari bumi menyebabkan pengaruh gaya gravitasi bumi di eksosfer sangat kecil. Di dalam lapisan ini, berbagai molekul udara bergerak dengan cepat serta pengaruh gaya gravitasi bumi jauh berkurang. Sehingga, dalam lapisan ini berbagai gesekan benda di udara sudah jarang terjadi. Pengaruh angkasa luar juga sudah terasa dilapisan ini. Pada lapisan ini terdapat berbagai refleksi cahaya matahari yang kemudian di pantulkan oleh partikel debu meteoritic. Cahaya yang di pantulkan di kenal juga dengan cahaya zodiakal.

Adanya tujuh lapisan atmosfer ini juga sesuai dengan firman allah dalam QS. Luqman:10

خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا وَالْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

“Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang. Dan kami turunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik”.

Dari ayat tersebut kita dapat ketahui bahwa allah menciptakan tujuh langit secara bertingkat-tingkat tiap benda alam itu seakan terapung kokoh di tengah-tengah jagat raya tanpa ada tiang yang menyangga dan tanpa ada tali yang mengaitnya. Kajian astronomis memahami tujuh langit berkaitan dengan planet, benda-benda ruang angkasa dan juga lapisan atmosfer yang terdiri dari tujuh lapisan. Hakikat tujuh langit bisa dimaknai jumlah benda langit yang sangat banyak sekali, seperti dipahami dalam astronomis. Perlu di perhatikan bahwa Al-Qur’an menyebutkan tujuh langit itu di cipta dalam keaddan bertingkat-tingkat. Langit juga dapat dimaknai sebagai segala sesuatu yang ada diatas kita dengan demikian kata langit dapat mencakup dari atmosfer yang melingkupi bumi sampai galaksi yang terjauh.

Hal ini dikuatkan oleh firman dalam QS. al-mulk ayat 3:

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا. مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفْوُتٍ. فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ

Artinya: *“yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. Kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan tuhan yang maha pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang, adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang? (QS. al-mulk:3).*

Manfaat dan Fungsi atmosfer

Atmosfer memiliki beberapa manfaat dan fungsi antara lain:

1. Manfaat atmosfer

- a. Melindungi bumi dari paparan radiasi sinar ultraviolet dan lapisan ozon. Sinar ultraviolet sangat berbahaya bagi kehidupan di bumi.
 - b. Melindungi bumi dari benda-benda luar angkasa yang jatuh akibat gaya gravitasi bumi.
 - c. Atmosfer juga menjadi media cuaca yang bias memengaruhi hujan, badai, topan, angin, salju, awan, dan lainnya.
 - d. Memiliki kandungan berbagai macam gas yang diperlukan oleh manusia, tumbuhan, dan juga hewan untuk bernafas dan kebutuhan lainnya.
2. Fungsi atmosfer
 - a. Pelindung bumi, agar suhu bumi tetap stabil dan menjaga agar cuaca dan kelembaban udara di dalam bumi juga tetap stabil.
 - b. Menyeimbangkan keadaan di dalam dan di luar bumi.
 - c. Mengurangi rasa panas yang diberikan langsung oleh cahaya matahari.
 - d. Menjaga agar gravitasi bumi tetap stabil.

KESIMPULAN

Atmosfer dalam Al-Qur'an: atmosfer adalah lapisan udara yang melindungi bumi. Dalam firman Allah QS. Fushilat ayat 11-12 yang dijelaskan oleh Syaikh Imam dalam tafsir al-Qurtubhi beliau menjelaskan bahwa kemudian Allah menuju pada penciptaan langit dan langit itu masih berupa asap kemudian Allah dengan sengaja menciptakan dan menyempurnakannya. Allah memindahkan langit dari sifat asap ke sifat ketebalannya. Asap tersebut adalah uap yang keluar saat air bernafas. Kemudian dia berkehendak menciptakan langit lalu dijadikannya tujuh langit. Kemudian dia memanggil langit dan bumi untuk mengikuti perintahnya untuk memenuhi bumi dan langit dengan beragam manfaat dan kebutuhan bagi makhluk-makhluk ciptaan-Ku.

Adapun lapisan-lapisan atmosfer adalah sebagai berikut: troposfer, stratosfer, ozonosfer, mesosfer, termosfer, ionosfer, dan eksosfer.

Atmosfer memiliki beberapa manfaat dan fungsi antara lain: manfaatnya adalah melindungi bumi dari paparan radiasi sinar ultraviolet dan lapisan ozon, melindungi bumi dari benda luar angkasa yang jatuh akibat gaya gravitasi bumi, media cuaca yang bias memengaruhi hujan, badai, topan, angin, salju, awan, dan lainnya, memiliki kandungan berbagai macam gas yang diperlukan oleh manusia, tumbuhan, dan juga hewan untuk bernafas dan kebutuhan lainnya. Fungsinya adalah pelindung bumi, agar suhu bumi tetap stabil dan menjaga cuaca dan kelembaban udara di dalam bumi juga tetap stabil, menyeimbangkan keadaan di dalam dan luar bumi, mengurangi rasa panas yang diberikan langsung oleh cahaya matahari, menjaga agar gravitasi bumi tetap stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Carner , T. (2006). *Miracle of the Quran: Keajaiban Al-Quran Mengungkap Penemuan-penemuan Ilmiah Modern*. Bandung: Mizan.
- Handoko. (1995). *Klimatologi Dasar*. Jakarta: Dunia Pustaka Jaya.
- Neiburger, M. (1995). *Memahami Lingkungan Atmosfer Kita* . Bandung : ITB Bandung.
- Prawirowardoyo, S. (1996). *Meteorologi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Rahmawati, R. D., dan Bakhtiar, N. (2018). Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Pokok Bahasan Penciptaan Alam Semesta dan Tata Surya. *JNSI*, 195-212.
- Baker, Anton dan Ahmad Charis Zubair. 1994. *Metodologi Penelitian Filsafat*. Yogyakarta: Kanisius.
- Carolyn Sheets, Robert Gardner, Samuel F. Home: General Science. Allyn and Bacon Inc. Newton, Massachusetts, 1985, s. 319-322.
- Ayu Rifka Sitoresmi. (2023). *Pengertian Atmosfer, Manfaat, Fungsi, dan Lapisannya yang Wajib Diketahui*. Jakarta.
- (<https://WWW.jps.net/bygrace/index>. Html Taken from Big Bang Refined by Fire by Dr. Hugh Ross, 1998. Reasons To Believe, Pasadena, CA.) (sumber: Harun Yahya).