

# **KARAKTERISTIK LAPISAN ATMOSFER BUMI**

**By: TATANG NURJAMAN**

# PENGERTIAN DAN SIFAT ATMOSFER

## 1. Pengertian Atmosfer

Atmosfer berasal dari Bahasa Yunani, atmos = uap dan sphaira = bola. Maka atmosfer dapat diartikan sebagai selubung uap yang menyelimuti bumi. Keadaan atmosfer pada suatu saat dan wilayah yang sempit dinamakan cuaca yang dipelajari secara khusus oleh ilmu Meterologi, sedangkan rata-rata dari cuaca dalam periode yang panjang disebut iklim yang dipelajari secara oleh ilmu Klimatologi.

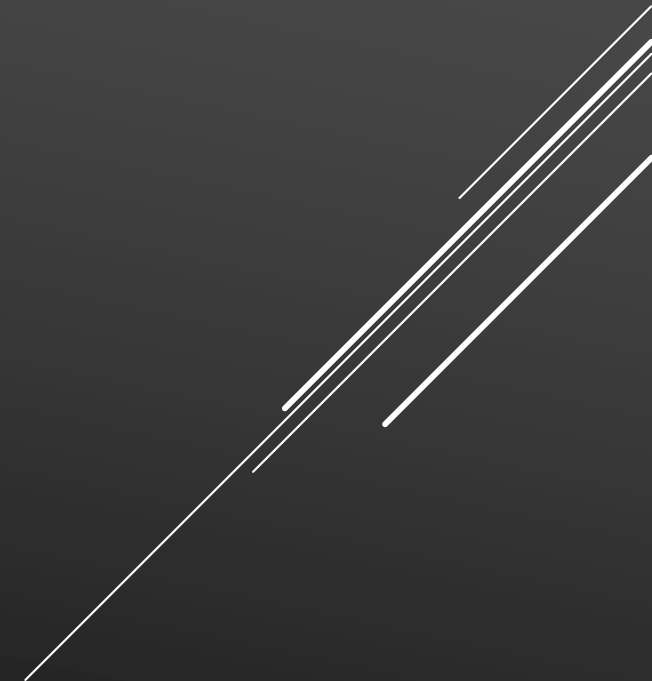
## 1. Sifat-Sifat Atmosfer

1. Tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak dapat dirasakan kecuali dalam bentuk angin.
2. Dinamis dan elastis, sehingga dapat mengembang dan mengkerut serta dapat bergerak atau berpindah.
3. Transparan terhadap beberapa bentuk radiasi.
4. Mempunyai massa sehingga menimbulkan tekanan.

# KOMPOSISI ATMOSFER

Jumlah berat seluruh atmosfer diperkirakan  $5,6 \times 10^{14}$  ton. Setengah dari berat tersebut berada di bawah ketinggian 6000 m dari permukaan bumi dan kurang lebih 80 % berada pada lapisan troposfer. Hal ini disebabkan oleh adanya gaya gravitasi bumi. Adanya gravitasi ini menyebabkan udara yang dekat dengan permukaan bumi menjadi lebih mampat. Berikut merupakan komposisi atmosfer.

Unsur	Simbol	Volume (%)
Nitrogen	N <sub>2</sub>	78,08
Oksigen	O <sup>2</sup>	20,95
Argon	Ar	0,93
Karbon Dioksida	CO <sub>2</sub>	0,35
Neon	Ne	0,0018
Methan	CH <sub>4</sub>	0,00017
Helium	He	0,0005
Hidrogen	H <sub>2</sub>	0,00005
Xenon	Xe	0,000009
Ozon	O <sub>3</sub>	0,000004



Dari tabel tersebut nampak bahwa lapisan udara di atmosfer didominasi oleh unsur nitrogen dan oksigen ( $\pm 99\%$ .) Kedua unsur ini mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan di muka bumi. Unsur gas yang jumlahnya paling sedikit adalah ozon. Meskipun jumlah ozon sangat sedikit ( $0,000004\%$ ) namun unsur ini mempunyai peranan yang sangat penting, yaitu menyerap radiasi ultraviolet sehingga radiasi ultraviolet yang mencapai permukaan bumi menjadi kecil.

## STRUKTUR VERTIKAL ATMOSFER

Secara vertikal atmosfer bumi dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu sebagai berikut:

### 1. Lapisan troposfer (0-18 km dpl) memiliki ciri – ciri sebagai berikut:

- 1) Lapisan paling dekat dengan permukaan bumi.
- 2) Tempat kejadian fenomena cuaca, seperti angin, hujan, petir, dan pelangi.
- 3) Ketebalan lapisan di equator sekitar 18 Km dpl dan sekitar kutub hanya 8 Km dpl.
- 4) 80% masa atmosfer berada di lapisan ini.
- 5) Terjadi gradien termometrik (penurunan suhu  $0,6^{\circ}\text{C}$  setiap kenaikan 100 m).
- 6) Suhu teratas troposfer  $-60^{\circ}\text{C}$  sedangkan pada permukaan laut daerah tropis sekitar  $27^{\circ}\text{C}$ .
- 7) Terdapat lapisan tropopause (lapisan antara troposfer dan stratosfer).

## 2. Lapisan stratosfer (18-60 Km dpl), memiliki ciri – ciri sebagai berikut: 1)

- 1) Terdapat lapisan ozon pada ketinggian 35 Km dpl yang bermanfaat melindungi bumi dari pancaran ultraviolet.
- 2) Terdapat lapisan isothermal (18-22 Km dpl) yang memiliki suhu sekitar 60°C.
- 3) Terdapat lapisan inversi (20-60 Km dpl).
- 4) Pada lapisan ini pesawat jet terbang.
- 5) Terdapat lapisan stratopause (lapisan antara stratosfer dan mesosfer).

## 3. Lapisan Mesosfer (60 -80 Km dpl), memiliki ciri- ciri sebagai berikut:

- 1) Melindungi bumi dari benda – benda luar angkasa.
- 2) Tempat terjadinya pembakaran benda luar angkasa.
- 3) Suhu bagian atas lapisan ini semakin rendah.
- 4) Pada ketinggian 80 Km dpl suhu mencapai -90° C (lapisan paling dingin).
- 5) Terdapat lapisan mesopause (lapisan antara mesosfer dan termosfer).

#### 4. Termosfer (80 – 100 Km dpl), memiliki ciri – ciri sebagai berikut:

- 1) Memiliki temperatur antara  $-40^{\circ}\text{C}$  hingga  $-5^{\circ}\text{C}$ .
- 2) Terjadi ionisasi sebagian molekul dan atom udara.


#### 5. Ionosfer (100 – 800 Km dpl), memiliki ciri – ciri sebagai berikut:

- 1) Memiliki temperatur antara  $0^{\circ}\text{C}$  –  $70^{\circ}\text{C}$ .
- 2) Terjadi ionisasi seluruh atom udara.
- 3) Terjadi pemantulan gelombang radio pada lapisan ini.
- 4) Terdapat 3 lapisan, yaitu: a) Lapisan E (lapisan Kennely – Heavyside). b) Lapisan F (terjadi pemantulan panjang – pendek gelombang radio).

#### 6. Eksosfer (800 – 1.500 Km dpl), memiliki ciri – ciri sebagai berikut:

- 1) Terjadi gerakan atom – atom secara tidak beraturan.
- 2) Lapisan paling panas.
- 3) Satelit diluncurkan pada lapisan ini.
- 4) Disebut juga ruang antar planet dan geostationer.

## Peran Atmosfer Bumi :

- a) Adanya unsur gas Nitrogen, Oksigen, dan Karbon dioksida sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup di muka bumi.
  - b) Memberikan perlindungan dari benda-benda luar atmosfer yang masuk ke permukaan bumi.
  - c) Menjadi media untuk proses cuaca. Jika tidak ada atmosfer suhu bumi mencapai 930 C pada siang hari dan – 1490C pada malam hari.
  - d) Adanya lapisan ozon (O<sub>3</sub>) dapat mengurangi radiasi ultraviolet yang sampai ke permukaan bumi.
- 

# TUGAS

1. Buat gambar tentang struktur atmosfer bumi kemudian jelaskan struktur atmosfer beserta manfaatnya bagi bumi

**TERIMAKASIH  
SELAMAT BELAJAR**

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the slide.