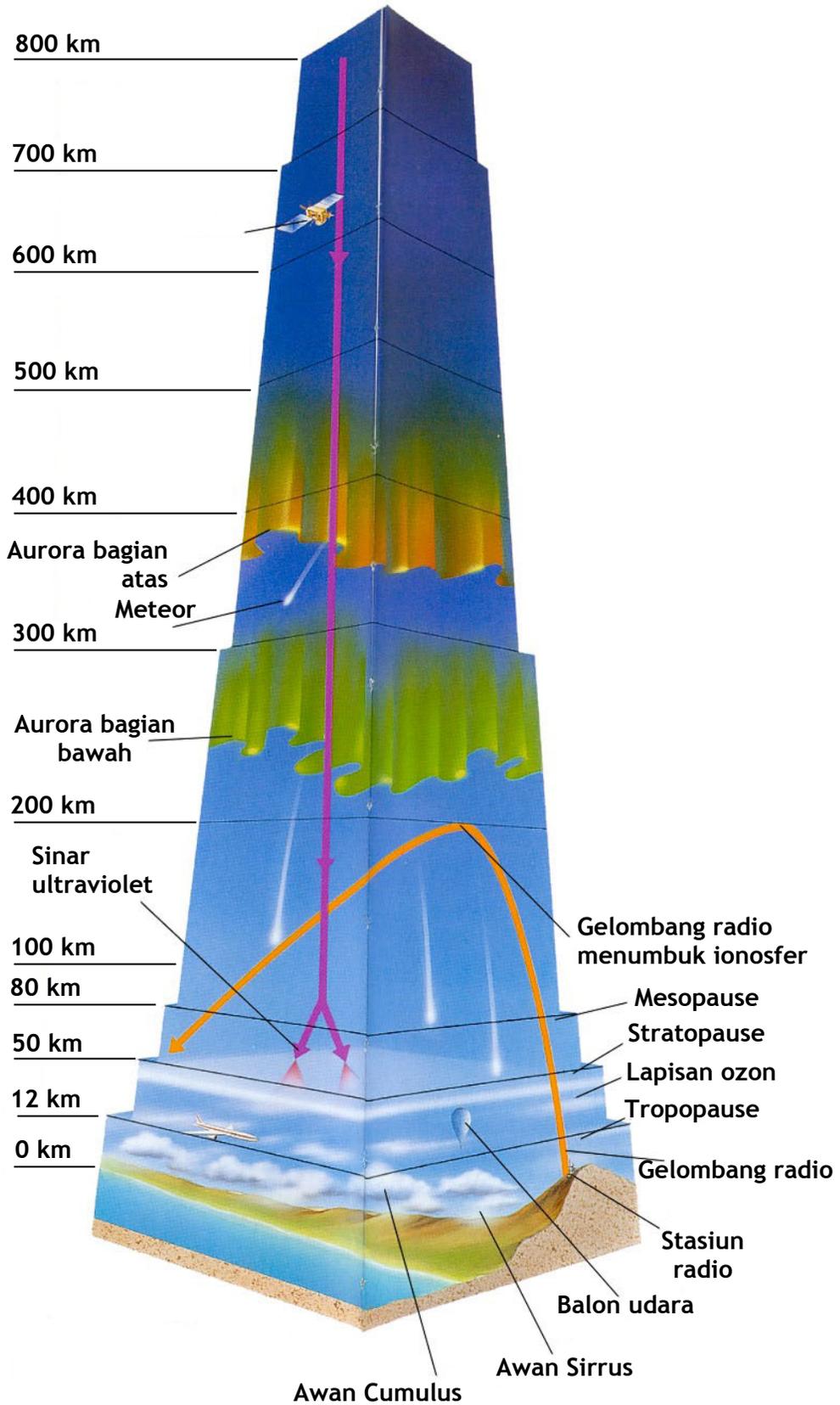


## Atmosfer Bumi



Bagi kita, atmosfer merupakan bagian Bumi yang paling penting. Karena keberadaan atmosfer itulah kamu bisa bernapas. Udara yang ada di atmosfer tersusun atas berbagai jenis gas. Gas penyusun atmosfer adalah nitrogen (78 persen), oksigen (21 persen), argon (0,9 persen), dan karbon dioksida (0,03persen). Bumi menjadi planet yang unik di alam semesta karena ada oksigen yang bisa digunakan manusia untuk bernapas.

Atmosfer tidak hanya berguna untuk bernapas saja. Atmosfer juga melindungi Bumi dari radiasi Matahari yang berbahaya. Atmosfer juga melindungi Bumi apabila ada benda-benda berbahaya lain di ruang angkasa yang jatuh. Atmosfer melindungi kita dari meteoroid yang jatuh dari luar angkasa. Sebelum sampai di permukaan Bumi, meteor telah terbakar karena bergesekan dengan udara yang ada di atmosfer. Selain itu, atmosfer membuat suhu di Bumi tetap hangat dan nyaman untuk ditinggali.

Atmosfer terdiri atas beberapa lapisan. Semakin tinggi atmosfer kerapatan dan suhunya semakin rendah. Jika sekali waktu kamu pergi ke puncak gunung maka kamu akan bernapas lebih berat daripada di lereng gunung. Bagian terbawah atmosfer disebut dengan **troposfer**. Tinggi

toposfer mencapai 20 km. Di atas troposfer, hingga ketinggian 50 km, terdapat stratosfer.

Troposfer merupakan bagian atmosfer tempat konveksi terjadi. Bumi memiliki permukaan yang berbeda-beda. Pada bagian yang lebih panas, udara di atasnya juga lebih panas dan akan naik. Ketika sampai di atas udara di bagian yang lebih dingin, udara tersebut akan turun menggantikan tempat yang sebelumnya. Itulah terjadi peristiwa konveksi.

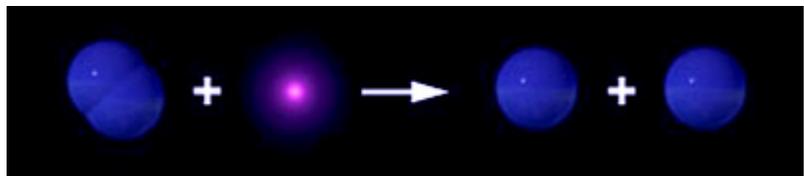


Pada ketinggian 50 kilometer terdapat lapisan penting yang disebut dengan ozon. Ozon melindungi manusia dari cahaya ultraviolet (UV). Ozon terbuat dari tiga buah atom oksigen. Saat cahaya ultraviolet menumbuk oksigen ( $O_2$ ) maka  $O_2$  terpecah menjadi dua buah atom oksigen (2 buah  $O$ ).

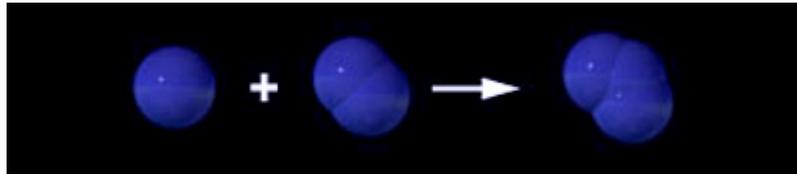
**Apa kata Sains tentang ...**

### **Ultraviolet**

Saat sebuah atom oksigen bersebatu dengan atom oksigen lainnya, mereka membentuk molekul ozon ( $O_3$ ). Sebaliknya, saat cahaya ultraviolet dihasilkan oleh Matahari. Cahaya ultraviolet dapat menyebabkan kanker, katarak, dan tidak baik bagi kesehatan manusia. Saat sebuah atom oksigen bersebatu dengan atom oksigen lainnya, mereka membentuk molekul ozon ( $O_3$ ).



Molekul oksigen + cahaya ultraviolet = dua atom oksigen



Atom oksigen + Molekul oksigen = Molekul Ozon

Proses ini disebut dengan siklus oksigen-ozon. Siklus ini mengubah cahaya ultraviolet menjadi panas sehingga tidak sampai ke Bumi. Tanpa Matahari, Bumi tidak mungkin mempunyai lapisan ozon.

Pada ketinggian 200 s  
terdapat pendaran cahaya yang  
dinamakan aurora. Cahaya lang  
aurora borealis. Cahaya langit  
australis. Aurora muncul kar  
menumbuk gas di lapisan atmos

## **Perubahan cuaca**



Kadangkala kita mengalami cuaca yang cerah. Kadangkala langit ditutupi oleh awan lalu diikuti oleh badai dan hujan. Perubahan-perubahan ini merupakan bagian dari keadaan cuaca di muka Bumi. Matahari merupakan penyebab utama perubahan cuaca di Bumi.

Kamu sudah tahu bahwa bagian ekuator menerima lebih banyak daripada bagian kutub. Oleh karena itu, udara di ekuator menjadi lebih panas. Udara yang panas ini naik dan bergerak menuju daerah kutub. Sesampainya di atas, udara ini didinginkan dan bergerak ke bawah setelah dingin. Udara dingin di bagian kutub tidak bergerak naik, tetapi bergerak menuju daerah yang hangat. Di sinilah siklus cuaca dimulai.

Rotasi Bumi juga memberikan pengaruh pada gerakan angin. Rotasi Bumi yang arahnya dari barat ke timur membuat angin di bagian ekuator membelok ke barat. Selain itu, daratan dan laut juga memberikan pengaruh pada perubahan cuaca. Air yang menguap dari permukaan bumi dan bergabung dengan partikel debu di udara membentuk awan di sebuah daerah yang dinamakan "Front panas". Pada tempat yang lebih tinggi, uap air yang berbentuk awan bergesekan dengan arus udara dingin yang

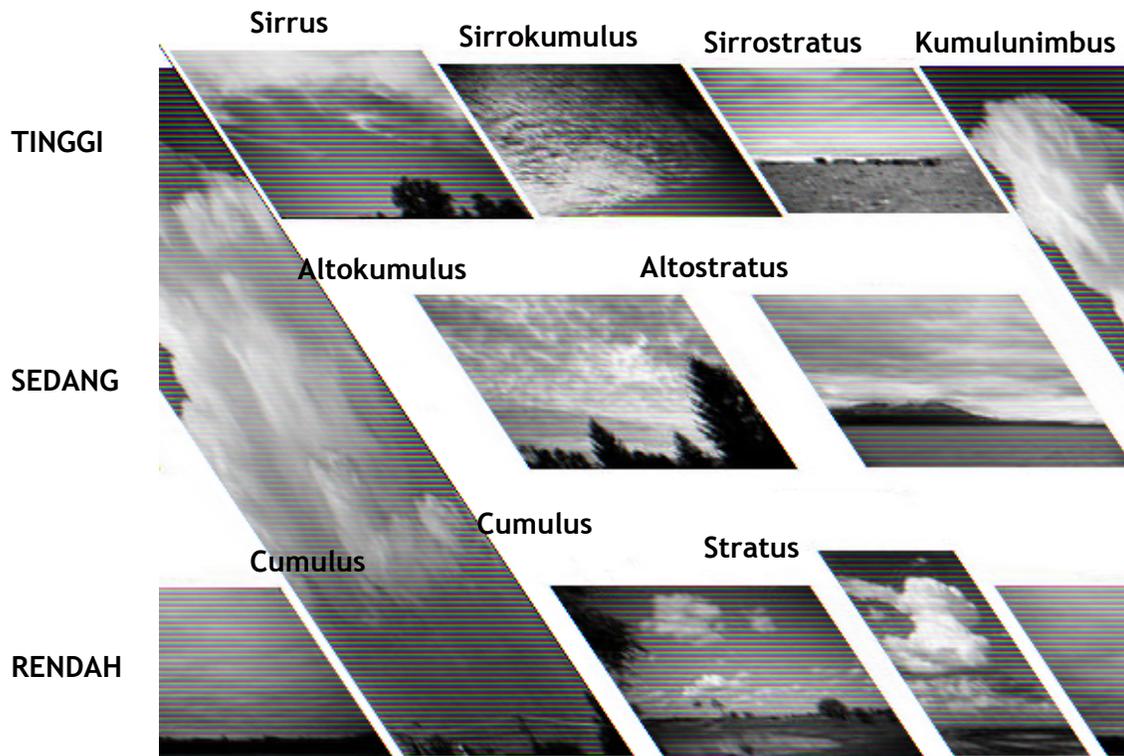
disebut "Front dingin". Gesekan ini menghasilkan peristiwa pengembunan yang menghasilkan hujan.

## **Awan**

Daerah ekuator merupakan daerah yang paling banyak mendapatkan cahaya Matahari. Oleh karena itu, daerah ini memiliki suhu yang lebih panas daripada daerah pada lintang tengah dan lintang tinggi. Selain itu, tingginya suhu di ekuator juga disebabkan lapisan ozon di atasnya yang tipis.

Saat udara memanas, udara tersebut naik. Tempat yang ditinggalkan akan menghasilkan daerah dengan tekanan rendah. Udara yang naik tersebut menjadi dingin. Saat udara menjadi semakin dingin, uap air yang dikandungnya mengembun pada butir-butir debu di dalam atmosfer dan membentuk titik-titik air. Titik-titik air yang sangat kecil dan ringan ini melayang-layang di angkasa. Titik-titik air dapat melayang kerana ditahan oleh arus udara. Titik-titik air yang jumlahnya jutaan itu berkumpul membentuk awan.

Awan dikelompokkan menurut tinggi dan bentuknya. Menurut bentuknya awan dibedakan menjadi awan berlapis, berserat, atau bertumpuk. Nama Latin berlapis adalah *stratus*, berserat adalah *cirrus*, dan bertumpuk adalah *cumulus*. Awan juga dibedakan menurut ketinggiannya, yakni awan rendah, tengah, dan tinggi. Awan rendah berada di bawah 3.000 meter. Awan tengah berada di antara 3.000 meter dan 6.000 meter. Awan tinggi berada di atas ketinggian 6.000 meter.



Jenis-jenis awan menurut ketinggiannya.



**Awan Sirrus. Terbentuk pada ketinggian 18.000 kaki. Tipis karena terbentuk pada tempat yang tinggi dimana kandungan uap airnya sedikit. Awan Cirrus terbuat dari kristal-kristal es.**



**Sirrokomulus**



**Altokumulus**



**Stratus**



## Altostratus



Gambar atas dan kanan merupakan awan Komulonimbus. Awan ini bentuknya seperti kembang kol. Awan besar ini berkembang secara vertikal. Awan Komulonimbus merupakan penghasil hujan berat, salju, atau hujan batu es.



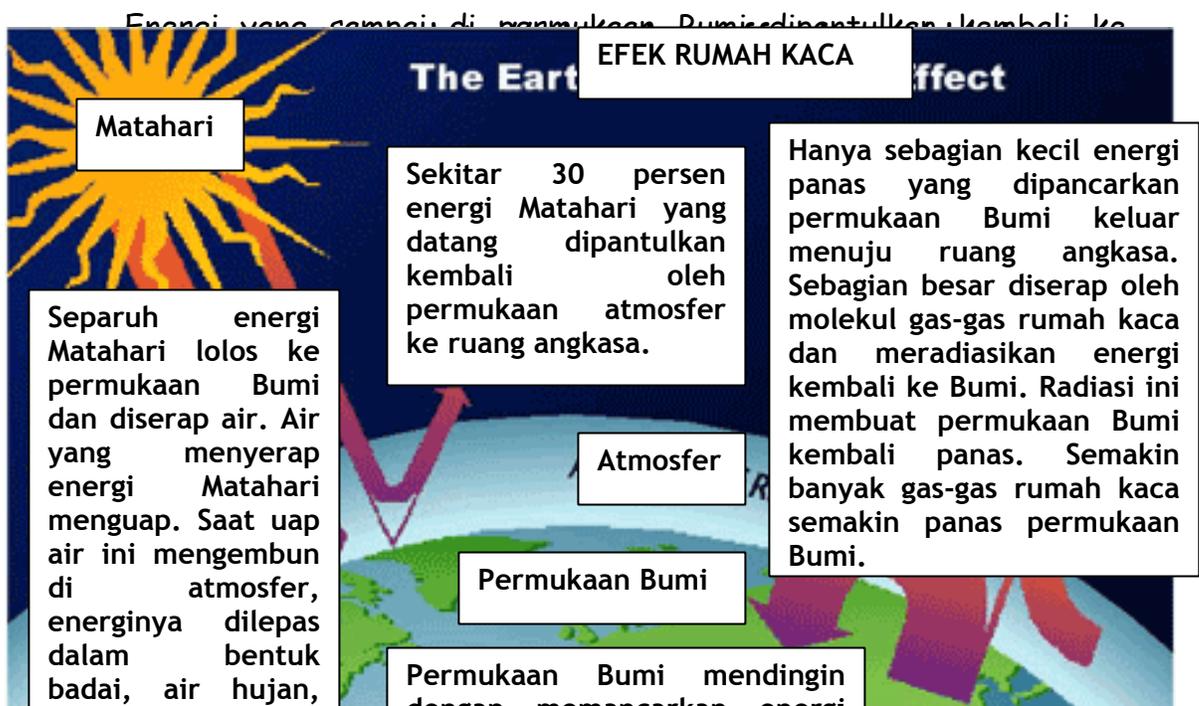


Awan Kumulus. Awan Kumulus terbentuk pada ketinggian kira-kira 500 meter di atas permukaan Bumi. Bentuknya seperti kubah atau menara dan mempunyai lengkungan berwarna putih cemerlang jika disinari cahaya Matahari. Bagian dasarnya yang hampir mendatar berwarna gelap. Awan ini penyebab hujan ringan dan hujan salju.

## **Apakah Efek Rumah Kaca?**

Pernahkah kamu melihat rumah kaca? Rumah kaca digunakan untuk menumbuhkan tanaman, terutama di musim dingin. Fungsi rumah kaca adalah menahan cahaya Matahari sehingga tidak keluar dari rumah. Papan kaca yang digunakan tembus cahaya tetapi dapat menahan panas yang dihasilkan cahaya. Proses ini membuat rumah kaca tetap hangat sehingga tanaman tetap hidup saat musim dingin.

Proses tersebut juga berlangsung di atmosfer kita. Gas rumah kaca di atmosfer bekerja seperti papan kaca di rumah kaca. Ketika cahaya Matahari masuk ke atmosfer Bumi, cahaya tersebut mampu menembus gas rumah kaca. Sebanyak 70 persen cahaya yang sampai di permukaan Bumi diserap oleh permukaan Bumi, air, dan makhluk hidup di Bumi dalam bentuk energi.



energi dari permukaan Bumi terperangkap adalah karbondioksida, metana, dan uap air.

## **Polusi Udara**

Seiring dengan kemajuan teknologi, manusia telah menggunakan sarana transportasi moderen. Berbagai jenis kendaraan bermotor dengan berbagai merek telah diproduksi. Semua sarana transportasi tersebut memudahkan kegiatan manusia. Manusia juga mendirikan pabrik-pabrik untuk memproduksi berbagai barang industri. Mereka mendirikan pabrik-pabrik untuk memenuhi kebutuhan mereka akan barang-barang.

Jika kita lihat, semakin banyaknya sarana transportasi dan pabrik-pabrik membuat hidup kita lebih menyenangkan. Kita bisa menghemat waktu dan mendapatkan barang-barang yang kita butuhkan dengan mudah. Akan tetapi, berbagai sarana transportasi dan pabrik-pabrik tersebut juga memberikan dampak negatif bagi kehidupan kita.

Berbagai sarana transportasi banyak menggunakan bahan bakar minyak (BBM) sebagai sumber energi. Proses pembakaran BBM pada

kendaraan bermotor akan menghasilkan gas-gas beracun yang dibuang ke udara.

Gas-gas beracun akan bercampur dengan udara bebas dan dapat menimbulkan polusi udara. Ketika hujan turun, gas-gas beracun akan membentuk asam yang larut dalam air hujan. Hujan seperti ini disebut hujan asam. Jadi, hujan asam adalah hujan yang mengandung asam karena bercampurnya air hujan dengan zat-zat yang bersifat asam.

Hujan asam dapat menimbulkan kerusakan pada bangunan dan menyebabkan pelapukan batuan. Gedung, bangunan, dan patung batu yang sering terkena hujan asam akan lebih cepat rusak.

Hujan asam menyebabkan manusia sulit mendapatkan air bersih. Banyak sumber air yang tercemar oleh asam. Adanya asam dalam air yang dikonsumsi manusia dapat menyebabkan timbulnya penyakit. Hujan asam juga merugikan tumbuhan dan hewan. Tumbuhan yang sering terkena hujan asam akan terganggu pertumbuhannya. Jika pertumbuhan tumbuhan terganggu, kehidupan hewan juga akan terganggu. Hal ini terjadi karena

secara langsung maupun tidak langsung hewan tergantung kepada tumbuhan.

## **Magnetosfer: tameng Bumi**

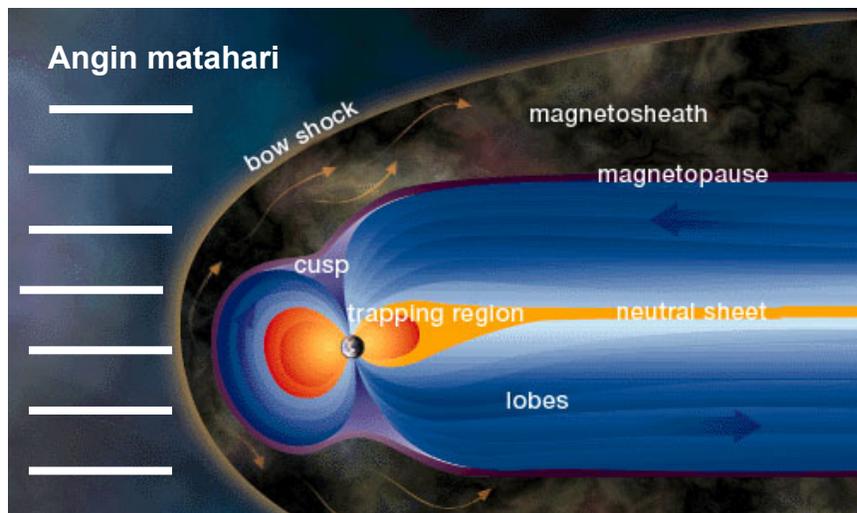
Kamu tahu bahwa Matahari menghasilkan angin yang berhembus hingga ke ujung Tata Surya. Angin Matahari membawa partikel-partikel berbahaya. Bumi dapat bertahan dari hembusan angin Matahari karena memiliki tameng yang disebut magnetosfer.

Magnetosfer ditemukan oleh satelit buatan pada akhir tahun 1950-an. Magnetosfer berada jauh di atas atmosfer. Magnetosfer berasal dari medan magnet Bumi. Kita tahu 

<b>Apa kata Sains tentang ....</b>
------------------------------------

 dat

sedangkan inti luar merupakan ir **Dinamo** lam  
tidak ikut berputar. Karena f Dinamo mengubah energi gerak ang  
menjadi energi listrik. Dinamo sepeda ang  
menimbulkan medan magnet Bumi. adalah contoh yang bagus.



*Ikhlasul-pgsd-fip-uny/iad*