

DAMPAK PENCEMARAN UDARA

Pencemaran udara di Dunia sampai saat ini semakin memprihatinkan. Bahkan salah satu studi melaporkan bahwa di Indonesia menjadi negara dengan tingkat polusi udara tertinggi ketiga di dunia. World Bank juga menempatkan kota Jakarta menjadi salah satu kota dengan kadar polutan/partikulat tertinggi setelah Beijing, New Delhi dan Mexico City. Rekor yang semakin memiriskan.

Di Indonesia sendiri, sebagaimana data yang dipaparkan oleh Pengkajian Ozon dan Polusi Udara Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Lapan), provinsi Jawa Barat menduduki peringkat polusi udara tertinggi di Indonesia.



Udara memang menjadi salah satu sumber kita untuk tetap bisa bernapas. Akan tetapi, bagaimana jika udara tercemar? Apa pengaruh pencemaran udara terhadap kesehatan manusia?

Perlu kamu ketahui sebelumnya, apa itu udara? Udara lebih merujuk kepada campuran gas yang ada pada permukaan bumi. Udara tidak akan bisa tampak oleh mata alias tak terlihat, tidak berbau dan tidak memiliki rasa sama sekali.

Adanya udara ini hanya bisa dilihat oleh angin yang mampu menggerakkan benda yang ada di sekitar kita. Udara memang termasuk ke dalam salah satu

jenis sumber daya alam, karena udara memiliki begitu banyak fungsi bagi makhluk hidup.

Jika kita pahami, jika semakin dekat dengan *lapisan troposfer*, maka udara juga menjadi kian menipis, sehingga melewati batas gravitasi bumi, maka udara akan hampa sama sekali.

Apabila makhluk hidup bernapas, maka kandungan oksigen menjadi berkurang, sedangkan kandungan karbondioksida bertambah. Di saat tumbuhan sedang melakukan proses fotosintesis, maka oksigen akan kembali dibebaskan.

Udara terdiri atas 3 unsur utama :

1. Udara kering
2. Uap air
3. Aerosol

***Kandungan udara kering* itu ada :**

- 78% Nitrogen
- 20% Oksigen
- 0,93% Argon
- 0,03% Karbondioksida
- 0,003% Gas lain (Neon, Metana, Hidrogen, Ozon, Radon, Xenon, Krypton, Helium)

Uap air yang ada di dalam udara ini berasal dari *evaporasi* (penguapan) pada laut, danau, sungai dan tempat-tempat berair yang lain.

Sementara itu, ***Aerosol*** adalah benda yang memiliki ukuran kecil, seperti contohnya garam, sulfat, kalium, kalsium, nitrat, karbon dan partikel yang dihasilkan dari gunung berapi.

Sangat enak memang dan sangat sejuk jika kita bisa menghirup udara dengan bebas tanpa adanya polusi yang mengganggu, yang mencemari udara.

Akan tetapi, di era modern yang seperti sekarang ini, polusi udara menjadi salah satu masalah utama bagi keberlangsungan lingkungan bagi semua makhluk

hidup. Hal ini dikarenakan juga semakin meningkatnya kendaraan yang berpolusi, dari motor, mobil, hingga truk-truk besar.

Dari semua penyebab polusi udara yang ada, emisi transportasi terbukti sebagai penyumbang pencemaran udara tertinggi di Indonesia, yakni sekitar 85 persen. Hal ini diakibatkan oleh laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor yang tinggi. Sebagian besar kendaraan bermotor itu menghasilkan emisi gas buang yang buruk, baik akibat perawatan yang kurang memadai ataupun dari penggunaan bahan bakar dengan kualitas kurang baik (misalnya kadar timbal yang tinggi). Kebakaran hutan dan industri juga turut berperan.

Dampak Pencemaran Udara Pada Kesehatan

Dari segi kesehatan, pencemaran udara dapat berakibat pada terganggunya kesehatan bagi manusia, diantaranya :

1. Menimbulkan Penyakit

Udara kotor yang dihasilkan itu ternyata mengandung zat-zat yang berbahaya, mulai dari zat-zat kimia, debu hingga membawa bibit-bibit penyakit.

Penyakit yang dihasilkan atau disebabkan oleh adanya pencemaran udara ini, antara lain seperti sesak napas, asma, atau tidak menutup kemungkinan juga bisa menyebabkan terjadinya kanker.



2. Membuat Mata Merah dan Iritasi

Debu yang beterbangan ini bisa masuk ke dalam mata, sehingga bisa membuat mata menjadi merah dan mengganggu penglihatan kita.

Sementara itu, untuk bisa menjaga mata agar tak terkena oleh adanya debu ataupun kotoran, di saat kita sedang melakukan perjalanan, sebaiknya untuk bisa mengenakan kacamata jalan dan setelah itu mencuci muka jika sudah sampai di tempat tujuan.

3. Gatal dan Bersisik

Jika debu menempel pada kulit, maka bisa menimbulkan beberapa macam gejala, sehingga kulit menjadi terasa gatal dan juga bersisik.

Usahakan, untuk tetap mandi secara teratur setiap hari, sehingga kulit tetap bersih, terawat dan sehat.

4. Iritasi pada Saluran Pernapasan

Dengan banyaknya debu-debu yang kotor dan kita hirup, tentu ini sangat tidak baik untuk kesehatan manusia.

Jika hal ini terjadi secara terus-menerus, maka bisa menyebabkan pergerakan *silia* yang berubah menjadi lambat, bahkan tidak menutup kemungkinan bisa terhenti, sehingga tidak bisa membersihkan saluran pernapasan.

5. Gangguan pada Pernapasan

Udara kotor yang mengandung karbondioksida dan gas beracun lainnya memang sangat berbahaya bagi sistem pernapasan pada manusia.

Udara kotor yang masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan ini juga bisa menyebabkan terjadinya infeksi saluran pernapasan akut, seperti contohnya asma dan juga *bronkitis*.

Tidak menutup kemungkinan, apabila kita terkena udara yang tercemar secara terus-menerus, maka bisa berakibat sangat fatal, hingga ke kanker paru-paru.

6. Mengganggu Tumbuh Kembang Sang Anak

Di dalam udara kotor ada yang namanya **kandungan timbal**, yang apabila hingga masuk ke dalam saluran pernapasan anak, akan berdampak sangat berbahaya. Bisa menyebabkan terjadinya penghambatan terhadap pertumbuhan dan perkembangan si anak tersebut. **Timbal** bisa mengganggu sel-sel yang sedang tumbuh di dalam tubuh anak dan bisa menyebabkan anak terkena anemia. Memang, di masa pertumbuhan sel-sel darah merah terus diproduksi. Namun, karena

masuknya timbal akan merusak sel darah merah, maka jumlahnya makin lama makin berkurang dan akhirnya anak menderita anemia.

Timbal yang masuk ke dalam tubuh juga akan merusak sel-sel darah merah yang mestinya dikirim ke otak. Akibatnya, terjadilah gangguan pada otak. Hal yang paling dikhawatirkan, anak bisa mengalami gangguan kemampuan berpikir, daya tangkap lambat, dan tingkat IQ rendah. Dalam hal pertumbuhan fisik, keberadaan timbal ini akan berdampak pada beberapa gangguan, seperti keterlambatan pertumbuhan dan gangguan pendengaran pada frekuensi-frekuensi tertentu.

Pada orang dewasa, timbal dapat mempengaruhi sistem reproduksi atau kesuburan. Zat ini dapat mengurangi jumlah dan fungsi sperma sehingga menyebabkan kemandulan. Timbal juga mengganggu fungsi jantung, ginjal, dan menyebabkan penyakit stroke serta kanker. Ibu hamil akan menghadapi risiko yang tinggi jika kadar timbal dalam darahnya di ambang batas normal. Timbal ini akan menuju janin dan menghambat tumbuh-kembang otaknya. Risiko lain adalah ibu mengalami keguguran.

Yang perlu diketahui, timbal layaknya musuh dalam selimut. Awalnya, kadar timbal yang tinggi dalam darah tidak akan menunjukkan gejala penyakit. Dampak baru muncul dalam jangka panjang.

Sudah banyak studi yang dilakukan berkaitan dengan pencemaran timbal. Pada tahun 2001 anak-anak pernah dijadikan sampel riset dampak timbal. Dari sampel darah sebanyak 400 yang diambil dari siswa SD kelas II dan III di Jakarta, hasilnya sekitar 35 persen sampel ternyata memiliki kadar timbal dalam darah di atas normal. Angka ini berarti melebihi ambang batas kadar timbal pada tubuh anak-anak yang ditetapkan CDC (Center for Diseases Control and Prevention) yang hanya 10 mikrogram per desiliter.

7. Mengurangi Jarak Pandang

Hal ini bisa terjadi jika asap atau polusi terjadi dengan tebal.

Jika asap terjadi dengan tebal, maka bisa mengganggu penglihatan, yang secara otomatis bisa mengurangi jarak pandang.

Jika jarak pandang berkurang, salah satu solusinya adalah berjalan lebih hati-hati atau lebih pelan-pelan untuk menghindari dari yang adanya tabrakan atau kecelakaan.

Bahkan, tidak hanya kita sebagai manusia saja terganggu, aktivitas bandara juga terganggu bahkan bisa menimbulkan *delay* terhadap beberapa keberangkatan.

8. Penyebab Utama Terjadinya Pemanasan Global

Pemanasan global atau akrab kita kenal dengan nama **global warming** ini bisa mengakibatkan terjadinya peningkatan suhu bumi, yang juga menimbulkan air laut yang ikut naik.

Suhu bumi yang naik ini terjadi dikarenakan *lapisan ozon* bumi sudah rusak. Padahal, fungsi dari *lapisan ozon* ini berguna untuk menjaga suhu bumi, agar nantinya suhu bumi tidak terlalu panas dan juga tidak terlalu dingin.

Lapisan ozon bisa dengan mudah rusak akibat pencemaran udara yang dihasilkan dari zat CFC atau klorofluorkarbon. Zat ini sendiri bisa dengan mudah kita temukan di kulkas, AC (*air conditioner*) hingga aerosol.

9. Gangguan pada Sistem Reproduksi

Tidak hanya saluran pernapasan dan tumbuh kembang sang anak saja yang bisa terganggu, pencemaran udara juga bisa mengganggu sistem reproduksi.

Bahkan, tidak menutup kemungkinan juga, tak hanya sistem reproduksi yang terganggu, melainkan beberapa organ lain seperti ginjal dan jantung juga bisa terkena.

10. Tanaman Terganggu Hingga Mati

Tanaman atau tumbuhan memang sangat baik bagi kelangsungan makhluk hidup yang lain. Tanaman bisa menghasilkan oksigen, sehingga jika kita hidup di dataran tinggi atau pegunungan, akan terasa sejuknya karena polusi udara di sana juga belum begitu banyak.

Akan tetapi, dengan adanya polusi udara atau pencemaran udara, tanaman juga bisa terserang penyakit. Penyakit itu mulai dari bintik hitam, klorosis, nekrosis dan beberapa penyakit lain.

Selain merugikan kesehatan manusia, pencemaran udara dapat menyebabkan berbagai efek terhadap lingkungan, yaitu:

1. Hujan Asam

Hujan asam adalah hujan yang mengandung asam nitrat dan asam sulfat yang berbahaya. Asam ini dibentuk terutama oleh nitrogen oksida dan sulfur oksida yang dilepaskan ke atmosfer ketika bahan bakar fosil dibakar. Asam jatuh ke bumi baik sebagai curah hujan basah (hujan, salju, atau kabut) atau curah hujan kering (gas dan partikulat). Beberapa dibawa oleh angin, kadang-kadang hingga ratusan mil. Di lingkungan, hujan asam merusak pohon dan menyebabkan tanah dan badan air menjadi asam, membuat air tidak cocok untuk beberapa ikan dan satwa liar lainnya. Hal

ini juga mempercepat peluruhan bangunan dan patung.

2. Eutrofikasi

suatu kondisi dalam tubuh air di mana konsentrasi nutrisi (seperti nitrogen) tinggi yang merangsang pertumbuhan alga, yang dapat menyebabkan ikan mati dan hilangnya tumbuhan dan satwa..Meskipun eutrofikasi adalah proses alami dalam danau tua dan beberapa muara, aktivitas manusia dapat sangat mempercepat eutrofikasi dengan meningkatkan jumlah nutrisi yang memasuki ekosistem perairan. Emisi nitrogen oksida dari pembangkit listrik, mobil, truk, dan sumber-sumber lain berkontribusi terhadap jumlah nitrogen memasuki ekosistem perairan.

3. Haze

Disebabkan ketika sinar matahari bertemu partikulat kecil pencemar di udara. *Haze* mengaburkan kejelasan, warna, tekstur, dan bentuk apa yang kita lihat. Beberapa pencemar penyebab *haze*(sebagian besar partikel sangat kecil) secara langsung dipancarkan ke atmosfer oleh sumber seperti pembangkit listrik, fasilitas industri, truk dan mobil, dan kegiatan konstruksi. Selain itu terbentuk saat gas dipancarkan ke udara (seperti sulfur dioksida dan nitrogen oksida) membentuk partikulat.

4. Penipisan ozon

Ozon adalah gas yang terjadi baik di dasar- dan di bagian atas atmosfer bumi, yang dikenal sebagai stratosfer. Pada tingkat dasar, ozon merupakan pencemar yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Di stratosfer, ozon membentuk lapisan yang melindungi kehidupan di bumi dari sinar ultraviolet matahari yang berbahaya . Namun ozon "baik" ini "baik" secara bertahap dihancurkan oleh bahan kimia buatan manusia yang disebut sebagai perusak ozon, termasuk chlorofluorocarbon, hydrochlorofluorocarbons, dan halons. Zat-zat ini sebelumnya digunakan dan kadang-kadang masih digunakan dalam pendingin, agen *foaming*, alat pemadam kebakaran, pelarut, pestisida, dan propelan aerosol. Penipisan lapisan ozon pelindung dapat menyebabkan peningkatan jumlah radiasi UV mencapai bumi, yang dapat menyebabkan lebih banyak kasus kanker kulit, katarak, dan sistem kekebalan tubuh terganggu. UV juga dapat merusak tanaman sensitif, seperti kacang kedelai, dan mengurangi hasil panen.

5. Perubahan iklim global

Atmosfer bumi mengandung keseimbangan alami gas yang menahan sebagian panas matahari dekat permukaan bumi. "efek rumah kaca" ini menjaga kestabilan temperatur

bumi. Sayangnya, bukti menunjukkan bahwa manusia telah mengganggu keseimbangan alami dengan memproduksi beberapa gas rumah kaca dalam jumlah besar dari, termasuk karbon dioksida dan metana. Akibatnya, atmosfer bumi menahan lebih banyak panas matahari, menyebabkan temperatur rata-rata bumi meningkat - sebuah fenomena yang dikenal sebagai pemanasan global. Banyak ilmuwan percaya bahwa pemanasan global dapat memiliki dampak signifikan pada kesehatan manusia, pertanian, sumber daya air, hutan, satwa liar, dan daerah pesisir.

Untuk menanggulangi terjadinya pencemaran udara dapat dilakukan melalui beberapa usaha antara lain:

- Mengganti bahan bakar kendaraan bermotor dengan bahan bakar yang tidak menghasilkan gas karbon monoksida.
- Pengolahan atau daur ulang limbah asap industri
- Penghijauan dan reboisasi atau penanaman kembali pohon-pohon pengganti
- Menghentikan pembakaran hutan.

Referensi:

- http://id.wikipedia.org/wiki/Pencemaran_udara#Dampak
- <http://io.ppi-jepang.org/10/09.htm>
- <http://fbifm.com/fbi-news/10-fbi-inside-news/222-siaga-satu-untuk-polusi-udara-di-indonesia.html>
- EPA."Effects of Air Pollutants - Health Effects"
<http://www.epa.gov/oar/oaqps/eog/course422/ap7a.html..09>
- "Impacts of Acid Rain on Buildings"
<http://www.air-quality.org.uk/12.php>

Penyusun : Triani