



BIOLOGI X



Perubahan Lingkungan (1-2)

BY *LIDIA MARTANTI*



TUJUAN PEMBELAJARAN

- a). Menemukan faktor penyebab terjadinya kerusakan lingkungan
- b). Menjelaskan tentang ketidakseimbangan lingkungan



Apakah yang dimaksud dengan
“pencemaran lingkungan hidup” menurut:
UU No 4 tahun 1982 ?
UU No.23 Tahun 1997 pasal 1 ayat 12 ?



Apa indikator suatu lingkungan dikatakan tercemar?

Syarat dikatakan Pencemar?

Jenis Bahan Pencemar

1. Biodegradable (*Cepat & lambat*)

2. Non Biodegradable

Polutan? Limbah? Apa perbedaannya?

Limbah (Organik dan Organik) Apa bedanya?



Pencemaran air

SUNGAI PEDESAAN



**masih alami
dan jernih**

SUNGAI PERKOTAAN



**sudah tercemar
dan keruh**

Pencemaran air

pencemaran air adalah peristiwa masuknya bahan bahan berbahaya, merugikan, atau tidak disukai kedalam air dengan konsentrasi atau jumlah yg cukup besar

untuk dapat merugikan atau memengaruhi kegunaan atau kualitas air



Pencemaran air

anorganik

contohnya : tumpahan minyak,
limbah pertambangan,
pupuk, pestisida



Organik

contohnya :
limbah rumah tangga,
dan limbah pemotongan hewan

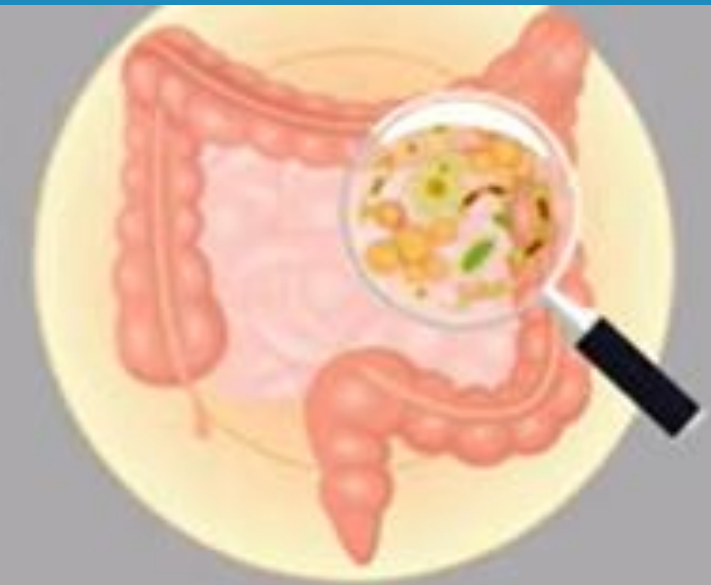
Pencemaran air

**KARNA KEBANYAKAN BAKTERI PENCEMAR AIR MINUM
BERASAL DARI FESES ORGANISME, MAKA BAKTERINYA
KEBANYAKAN YG HIDUP DIDALAM USUS**

indikator dari adanya bakteri lain
di dalam usus yg lebih berbahaya

bakteri Escherichia coli

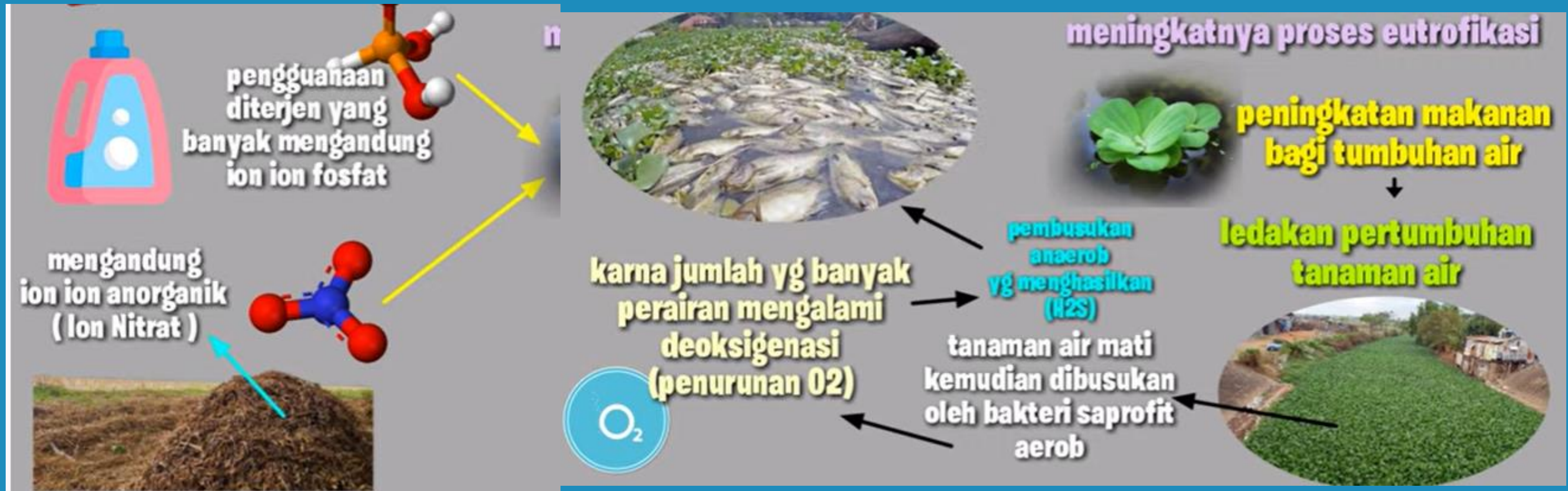
**air minum
terkadang
terkontaminasi
oleh bakteri
yg berasal dari
feses makhluk
hidup**



Pencemaran air



Pencemaran air






Pencemaran air


Tingkat pencemaran air seringkali dinyatakan dalam

"BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND" (BOD)

merupakan jumlah oksigen yg digunakan mikroorganisme di air untuk mengoksidasi senyawa organik menjadi molekul anorganik sederhana pada waktu tertentu



makin tinggi nilai BOD suatu perairan, maka makin tercemar perairan tersebut

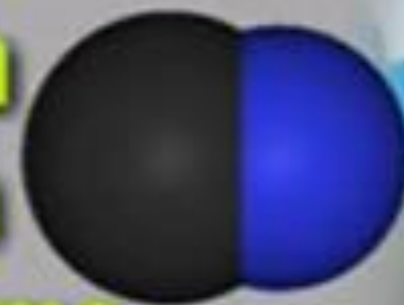


Pencemaran air

proses industri menghasilkan bahan kimia
elektroplating menghasilkan limbah
mengandung tembaga dan sianida
dan akan bersifat racun bagi organisme

Pada tahun 1971, 45 orang diteluk
minamata, jepang, mati dan 120 org
sakit parah akibat keracunan raksa
dan merkuri

**DIKETAHUI ADA SEBUAH PABRIK YG MEMBUANG
LIMBAH KIMIA ITU KE TELUK MINAMATA**





Pencemaran Tanah

**MERUPAKAN DAMPAK LIMBAH RUMAH TANGGA, INDUSTRI, PENGGUNAAN PESTISIDA
BERLEBIH PADA TANAH.**

**bentuknya meliputi menurunnya estetika tanah,
kegunaan untuk tanaman, dan mengandung zat kimia beracun**

SAMPAH ORGANIK DAPAT DIHANCURKAN OLEH
MIKROORGANISME (DEKOMPOSER) MENJADI
HUMUS (MINERAL ATAU GAS ATAU AIR)



ANORGANIK TIDAK DAPAT DIURAIKAN
SECARA ALAMI OLEH MIKROORGANISME





Pencemaran Tanah

penggunaan pestisida berlebihan

meupakan substansi yg digunakan untuk mengontrol organisme pengganggu pertanian (hama) atau organisme penyebab dari penyakit

MERUPAKAN :

BIOSIDA (BAHAN KIMIA YG DICIPTAKAN UNTUK MEMBUNUH ORGANISME)





Pencemaran Tanah

REMIDIASI merupakan upaya untuk memulihkan atau membersihkan tanah dari bahan tercemar

SEBELUM MELAKUKAN REMIDIASI, PERLU MELAKUKAN :

1. MENGETAHUI JENIS
PENCEMARANYA



2. MENGETAHUI JUMLAH
ZAT PENCEMARANYA

3. PERBANDINGAN KARBON, NITROGEN
DAN FOSFOR DALAM TANAH

4. MENGETAHUI JENIS TANAH

5. KONDISI TANAH

6. KONDISI PENCEMARAN

7. TELAH BERTAPA LAMA TANAH ITU TERCEMAR



Pencemaran Tanah

REMIDIASI DAPAT DILAKUKAN DENGAN 2 CARA

1. In situ : terdiri atas pembersihan, injeksi, dan bioremediasi yg dilakukan di lokasi tempat pencemaran berlangsung



2. Ex situ : pembersihan tanah diluar lokasi. tahapnya meliputi penggalian tanah yg tercemar, keudian memindahkannya pada tong kedap, lalu membawa nya ke tempat khusus dan aman.



**YG KEMUDIAN AKAN DI BERSIHKAN
MENGUNAKAN ALAT KHUSUS**



Pencemaran Tanah

REMEDIASI

remidiasi dengan bantuan makhlukhidup (mikroorganisme) disebut dengan Bioremediasi bertujuan untuk memecah zat pencemar menjadi bahan yg kurang beracun atau tidak beracun



TANAMAN JUGA DAPAT DIGUNAKAN UNTUK PROSES REMEDIASI.
DINAMAKAN DENGAN FITOREMEDIASI

Pencemaran Udara

BIOLOGI TV

CHANNEL EDUKASI

udara merupakan sumberdaya alam yang sangat penting bagi organisme

Udara dikatakan murni jika komposisinya seperti tabel

udara dikatakan tercemar, jika tercampur oleh zat zat polutan (zat dengan konsentrasi tinggi)

menimbulkan gangguan bagi makhluk hidup

| Macam Gas | Volume (%) |
|-----------------|--------------------|
| NITROGEN | 78,08 |
| OKSIGEN | 20,93 |
| ARGON | 0,93 |
| KARBON DIOKSIDA | 0,03 |
| NEON | 0,0018 |
| HELIUM | 0,0005 |
| OZON | 2×10^{-6} |
| LAIN-LAIN | HINGGA 100% |

Pencemaran Udara



aman
0,03%

namun jika 10%
akan menimbulkan pencemaran udara dan bersifat
racun bagi banyak kehidupan

DIBANDING PENCEMARAN AIR, PENCEMARAN UDARA
LEBIH BERBAHAYA DIBANDING PENCEMARAN UDARA



Sumber Pencemar Udara

1. ASAP

terutama tersusun atas partikel partikel kecil Karbon dan Tar, dari hasil pembakaran batubara dipusat pembangkit tenaga listrik

PARTIKEL KARBON YG TERTINGGAL DAPAT MENGHITAMKAN BANGUNAN/ DAUN TANAMAN proses fotosintesisnya terganggu



didalam tar terkandung bahan kimia penyebab kanker



Sumber Pencemar Udara

2. PARTIKULAT

gas gas buangan kendaraan bermotor terutama yg bermesin diesel

diduga penyebab dari 10.000 kematian per tahunnya

partikel mikrokofis yg dilapisi Hidrokarbon

<10 atau 2,5 mikrometer

R.I.P.

kasusnya terutama penderita penyakit paru paru kroni seperti emfisema dan bronkitis



Sumber Pencemar Udara

3. SULFUR DIOKSIDA DAN OKSIDA NITROGEN



Sumber Pencemar Udara

3. **SULFUR DIOKSIDA DAN OKSIDA NITROGEN** BEREAKSI DENGAN OZON MEMBENTUK ASAM NITRAT → LAPISAN OZON MENJADI MENIPIS



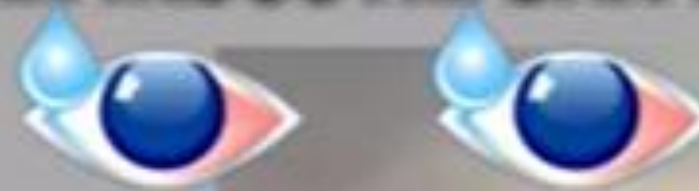
Sumber Pencemar Udara

4. SMOG



merupakan asap dan partikulat
yg melayang di atmosfer, sehingga
menghalangi sinar matahari

FENOMENA INI BIASANYA TERJADI
DI DAERAH INDUSTRI DAN PERKOTAAN



terbentuk karna reaksi antara
cahaya matahari dan ozon dengan
oksida nitrogen dan hidrokarbon

BISA MERUSAK
KESEHATAN



Sumber Pencemar Udara

5. KARBON MONOKSIDA

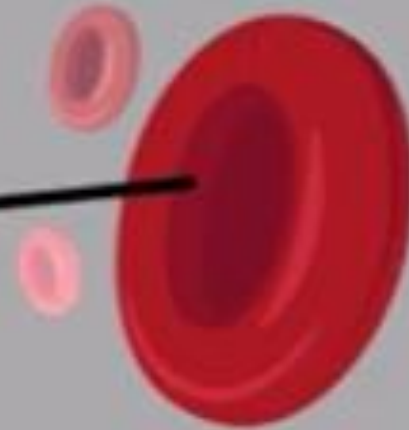
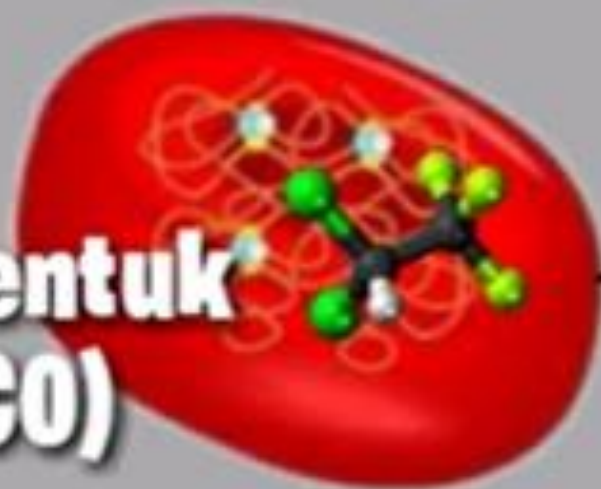
gas ini juga dihasilkan dari gas kendaraan

jika dihirup, karbon monoksida akan berikat dengan hemoglobin

pembentukan karboksihemoglobin akan menghambat pengikatan oksigen dan ini sangat berbahaya

seorang peroko lebih banyak menerima karbon monoksida dari asap rokok, dibandingkan yang ada di udara

membentuk
(HbCO)



Sumber Pencemar Udara

6. KLOROFLUOROKARBON (CFC)

merupakan gas yg biasanya digunakan sebagai pendingin kulkas, penemprot, dan gelembung plastik busa

zat ini sangat stabil dan akan terkumpul di udara yg kemudia akan bereaksi dengan Ozon

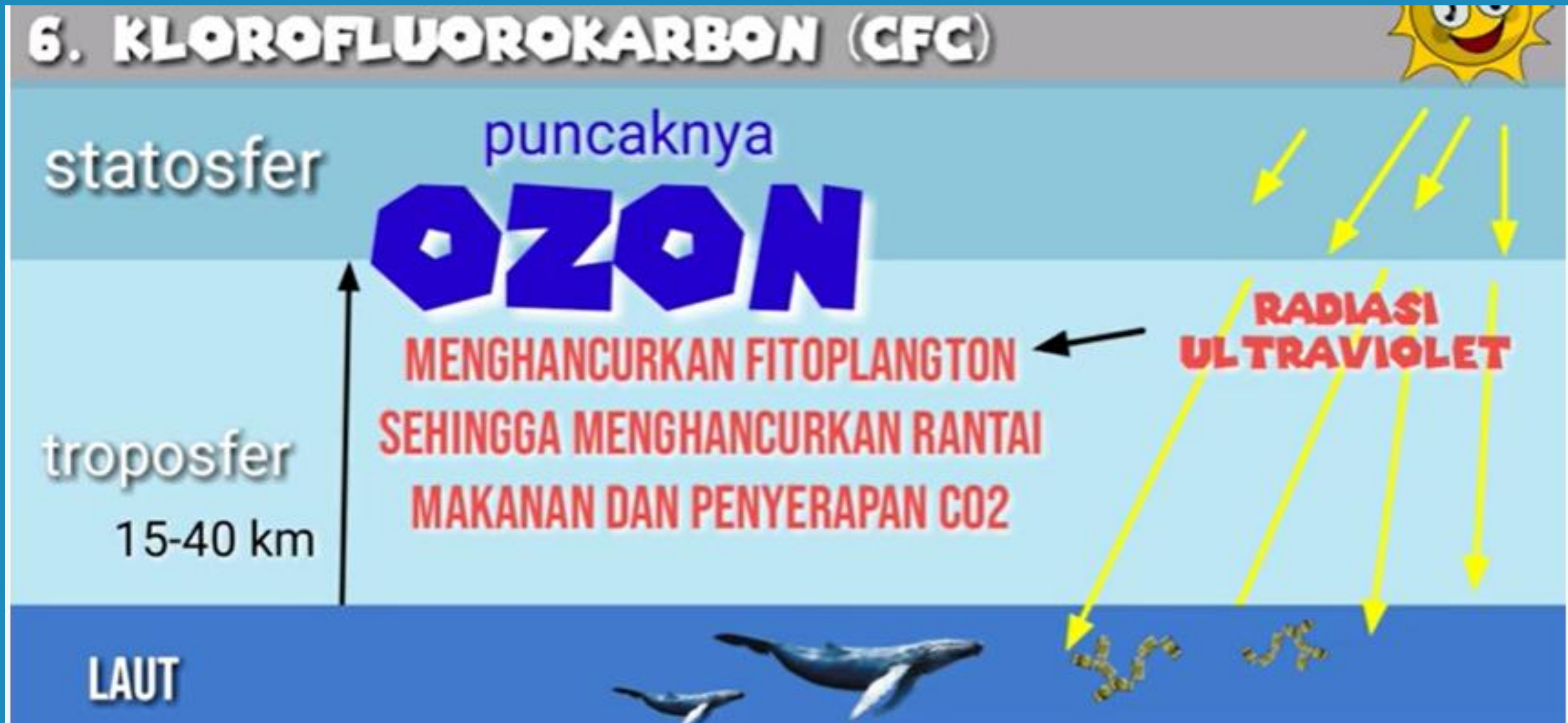
CFC, HCFC, HALON, METIL, BROMIDA,

KARBON TERAKLORIDA DAN METIL KLOROFROM

dikenal sebagai bahan perusak ozon



Sumber Pencemar Udara



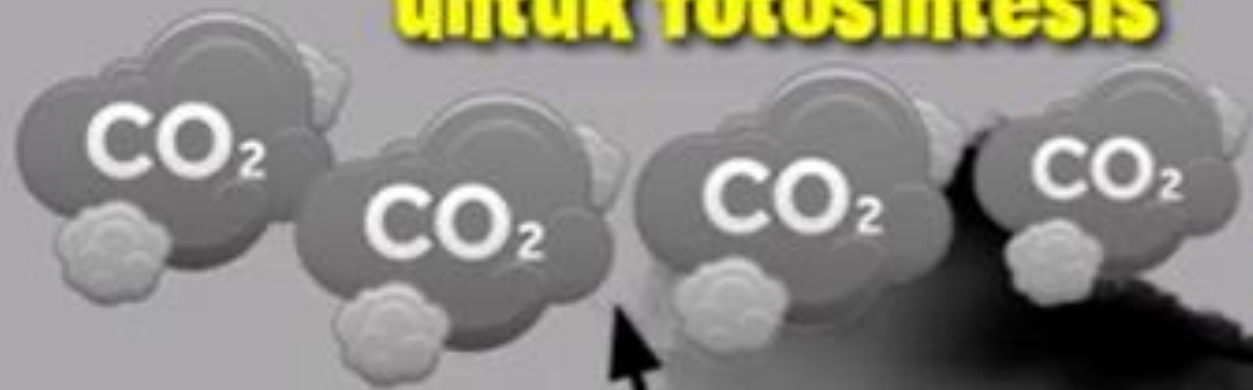
Sumber Pencemar Udara

7. KARBON DIOKSIDA (CO_2)

susungguhnya gas CO_2 tidak berbahaya, bahkan dibutuhkan oleh tumbuhan untuk fotosintesis

CO_2

FOTOSINTESIS



namu jika jumlahnya terlalu banyak, akan menimbulkan pencemaran udara

**berasal dari pembakaran oleh manusia :
pembakaran bahan bakar fosil**



**berasal dari proses alam :
respirasi makhluk hidup,
dekomposisi,
fermentasi,
pelapukan,
pengaruh magma**

Sumber Pencemar Udara

7. KARBON DIOKSIDA (CO_2)

karna sekarang banyak aktifitas pembakaran maka konsentrasi CO_2 meningkat



CO_2 : 0,03%

0,035%

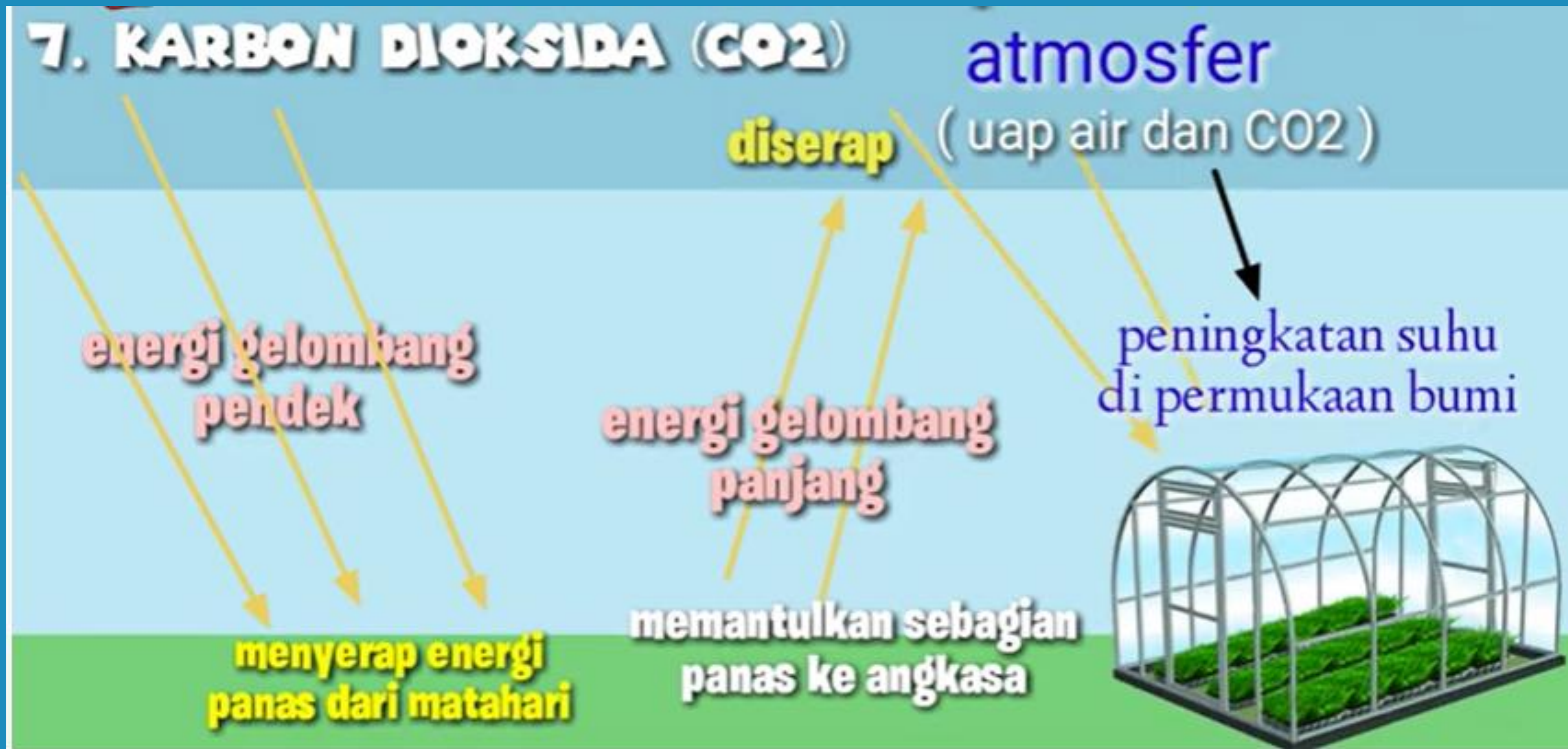
peningkatan suhu di permukaan bumi



REPOLUSI INDUSTRI
DI INGGRIS TAHUN 1860



Sumber Pencemar Udara



Sumber Pencemar Udara

7. KARBON DIOKSIDA (CO₂)

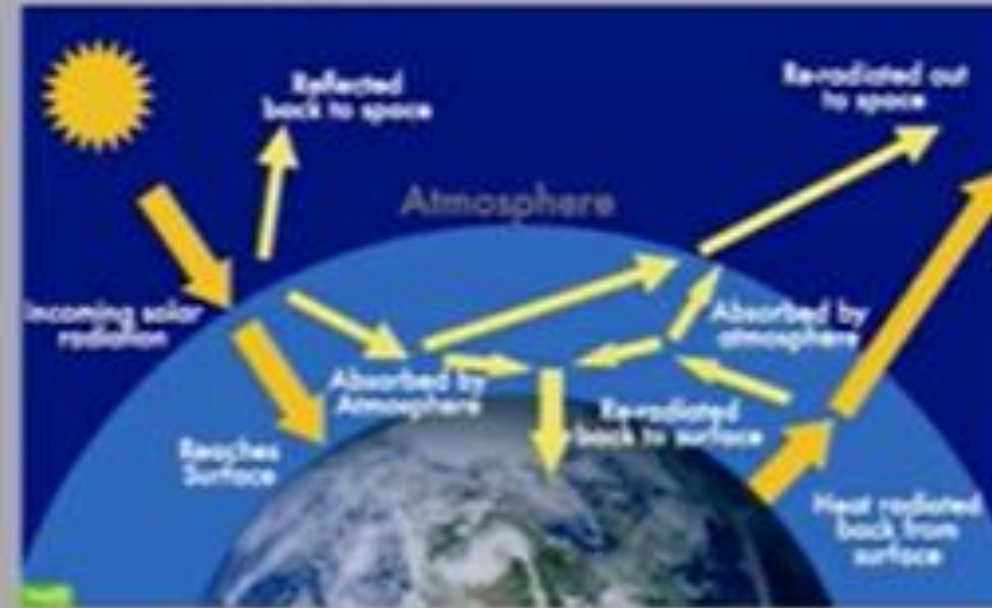
EFEK RUMAH KACA



**akan mencapai puncaknya
pada tahun 2030-2050**

**akibatnya suhu permukaan
bumi meningkat 2-5°C**

es es kutub akan Cair



**PENINGKATAN CO₂
DI UDARA MENYEBABKAN
MAKIN BANYAK RADIASI
INFRAMERAH YG DIDISERAP**

**akibatnya suhu akan menjadi lebih panas
(PEMANASAN GLOBAL)**

40 thn



**LINK MATERI LAINYA
DIDESKRIFSI**

**permukaan laun naik
30 Cm**

Pencemaran Suara

Pencemaran suara adalah gangguan pada lingkungan yang disebabkan oleh bunyi atau suara sehingga menyebabkan kebisingan dan keadaan yang tidak menyenangkan.



Sumber Pencemaran Suara

Suara mesin kendaraan

Suara mesin kendaraan yang jumlahnya banyak di jalan raya dapat menyebabkan suara bising sehingga menyebabkan pencemaran suara.

Suara mesin pabrik

Mesin pabrik yang berukuran besar dan jumlahnya banyak dapat menyebabkan kebisingan bagi para pekerja yang bekerja di pabrik.

Suara pesawat

Suara pesawat yang akan lepas landas atau yang akan mendarat menimbulkan suara yang sangat kencang yang dapat menyebabkan pencemaran suara di daerah sekitar.

Suara musik yang sangat kencang

Acara musik yang menghasilkan musik yang sangat kencang dapat mengganggu orang yang berada di lingkungan tersebut sehingga dapat menimbulkan pencemaran suara.



Dampak Pencemaran Suara

Merusak sistem pendengaran manusia

Manusia memiliki ambang batas pendengaran, jika manusia mendengar suara yang melebihi kemampuan ambang batas pendengarannya maka dapat menyebabkan kerusakan sistem pendengaran.

Sakit kepala

Jika kita terus-menerus mendengar suara yang menimbulkan kebisingan, maka akan berpengaruh terhadap kerja saraf sehingga menyebabkan sakit kepala.

Sulit berkonsentrasi

Jika kita bekerja pada suatu wilayah yang bising maka akan menyebabkan sulit berkonsentrasi karena pikiran terganggu dengan adanya suara bising tersebut.

Tekanan darah meningkat

Jika kita terus-menerus berada pada lingkungan bising akan menyebabkan tekanan darah meningkat yang berefek menimbulkan kekesalan dan kemarahan sehingga tekanan darah naik.





Apa yang saya dapatkan hari ini???

Pencemaran Tanah

Pencemaran Suara

Pencemaran Udara

Pencemaran Air



Terima kasih!