

# Kualitas Udara dalam Ruang Kerja

Pertemuan 7  
Cut Ita Erliana



# Udara

- Udara merupakan campuran dari gas yang terdiri dari 78% nitrogen, 20% oksigen, 0,93 %argon, 0,03% karbon dioksida, dan sisanya terdiri dari neon, helium, metan dan hidrogen.



# Masalah Kualitas Udara dalam Ruang

- Udara berperan urgen bagi kehidupan kita
- Oksigen yg kita hirup terutama berasal dari sisa fotosintesis tumbuhan dan sebaliknya CO<sub>2</sub> dihasilkan oleh proses pernapasan kita
- Udara merupakan salah satu unsur lingkungan hidup, sehingga mutunya harus dijaga
- Aktivitas manusia telah menyebabkan tercemarnya kualitas udara
- Keberadaan perabot rumah tangga, peralatan kantor akan memberikan sumbangan terhadap pencemaran udara di dalam ruang

# Meningkatnya Perhatian Manusia terhadap Kualitas Udara dalam Ruang

1. Pola waktu kegiatan aktivitas manusia
2. Keberadaan sumber-sumber pencemar
3. Adanya peningkatan studi kualitas udara di dalam ruang lebih tercemar dibandingkan di luar ruangan
4. Banyaknya keluhan mengenai kesehatan manusia:
  - Penyakit saluran napas
  - Alergi
  - Iritasi membran mukus
  - Kanker

# Meningkatnya Perhatian Manusia terhadap Kualitas Udara dalam Ruang

- Manusia lebih lama berada di dalam ruangan
- Jika sirkulasi ruangan buruk, maka ada peluang terakumulasinya oksida nitrogen, CO, formal dehide, dll yang membawa efek negatif terhadap kesehatan manusia
- Kualitas udara dalam ruang dipengaruhi oleh zat pencemar, suhu udara panas dan RH
- Ketiga faktor tersebut berperan di dalam menentukan iklim kerja yang berpengaruh terhadap kinerja/kenyamanan kerja

# Karakteristik Pencemar Udara dalam Ruang

Berasal dari Benda Mati :

Debu, gas, asap, uap

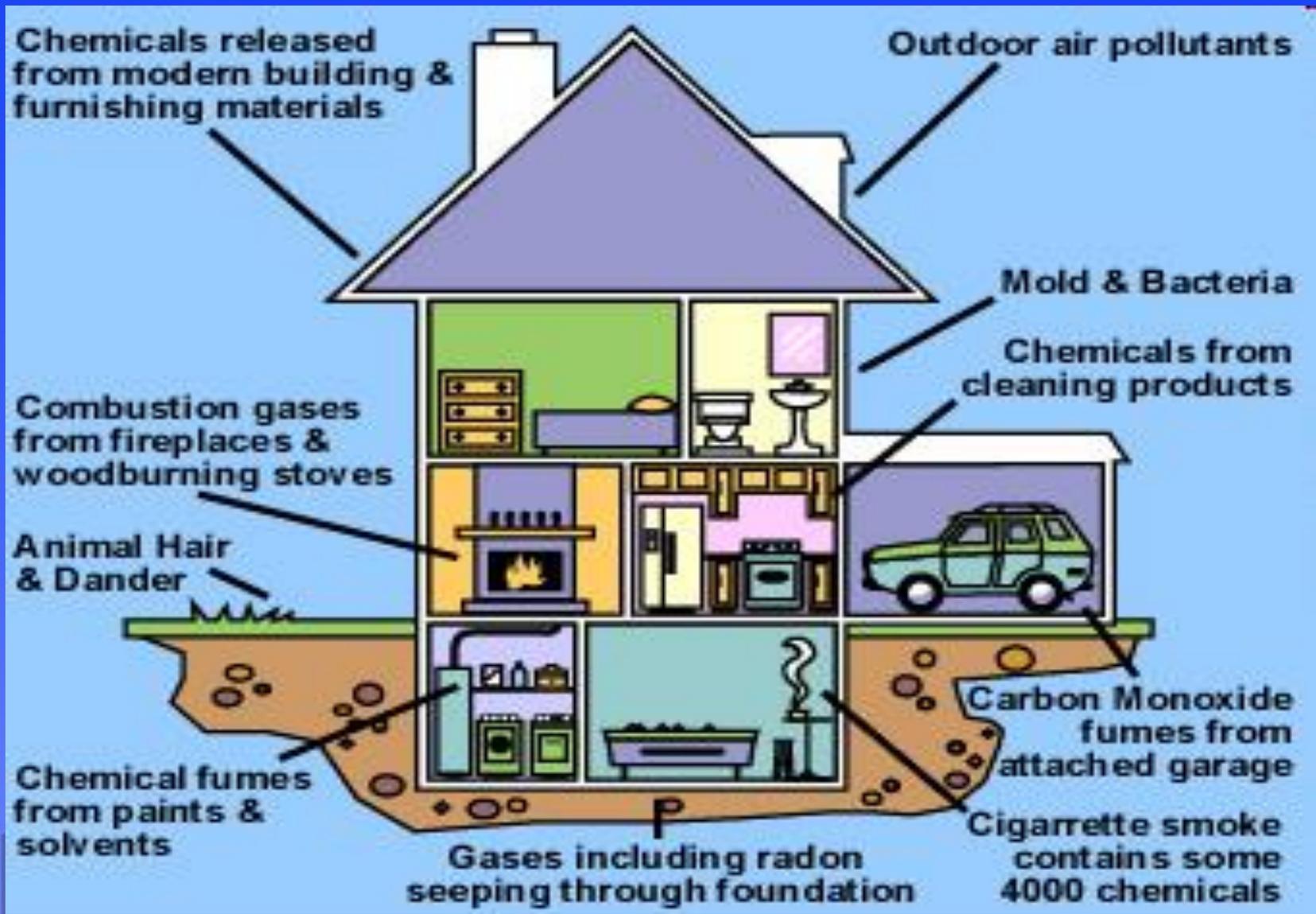
Berasal dari Makhluk Hidup :

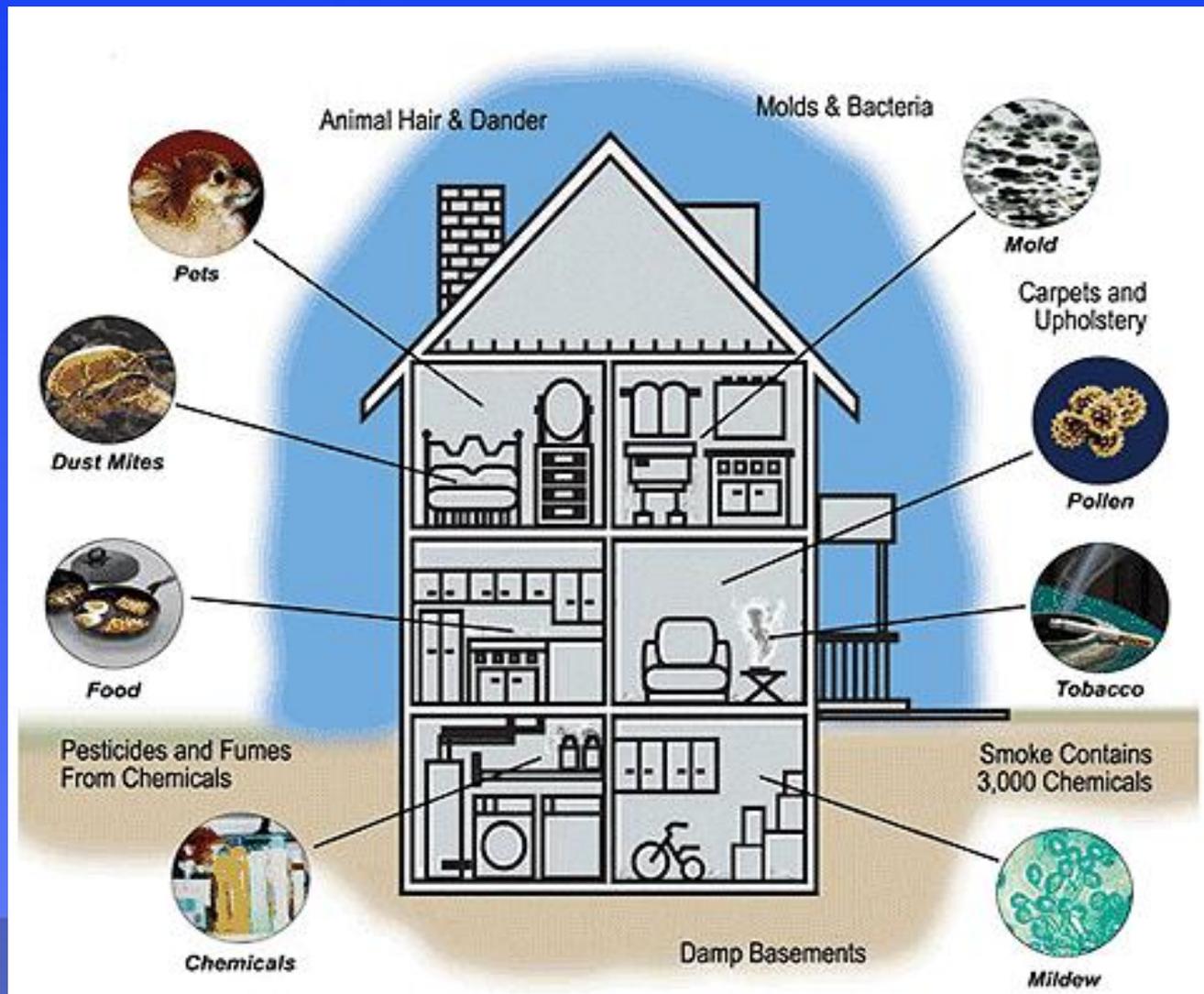
Tepung sari, debu dari hewan/tumbuhan, virus, jamur, bakteri



# Sifat-sifat fisik pencemar :

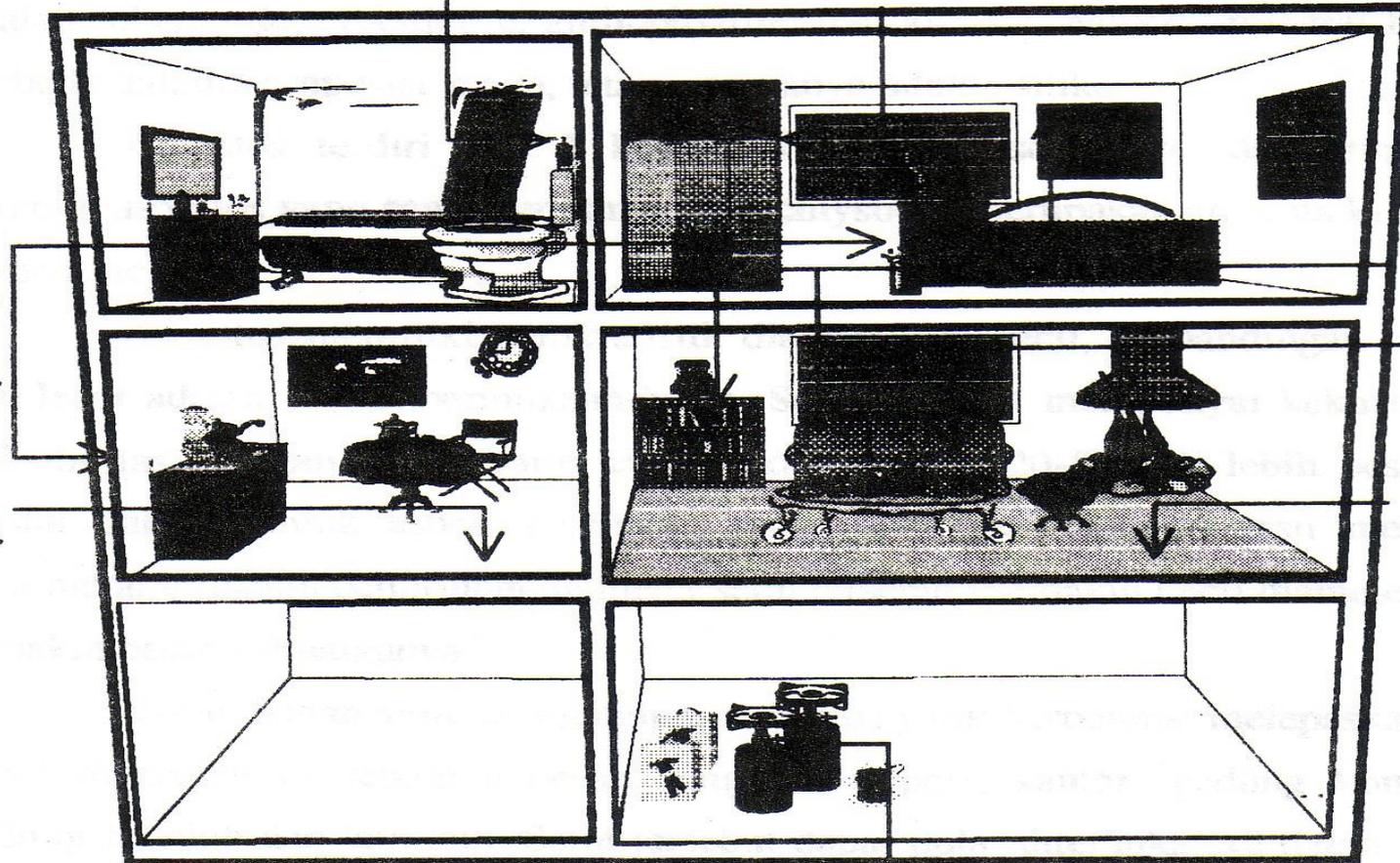
- Gas
- Uap
- Debu ( partikel zat padat) yang berasal dari bahan organik/anorganik, dibedakan atas debu Respirable Particulate Matter/RPM dengan ukuran s/d  $10\ \mu\text{m}$  dan debu dengan ukuran  $> 10\ \mu\text{m}$  tidak dapat terhisap oleh manusia ( non RPM).
- Asap, partikel karbon  $< 5\ \mu\text{m}$ .





Penyegar Udara  
Source: Mouthball Crystal  
Bahaya : Kanker

Tetrachloroethylene  
Source : Dry Cleaning  
Fluid fumes on clothes  
Threat: Nerve disorder,  
damaga to liver and  
kidneys, possible cancer



Formaldehide  
Sumber : Bahan  
Furniture, Isolasi  
Paneling  
Bahaya: iritasi  
mata,  
tenggorokan,  
kulit, muntah,  
Paru-paru, dan  
pusing

Benzo-a-Pyrene  
Sumber: Asap  
tembakau  
Bahaya: Kanker  
Paru-Paru

Styrene  
Source : Karpets,  
Plastik  
Bahaya :  
Kerusakan Ginjal  
dan Hati

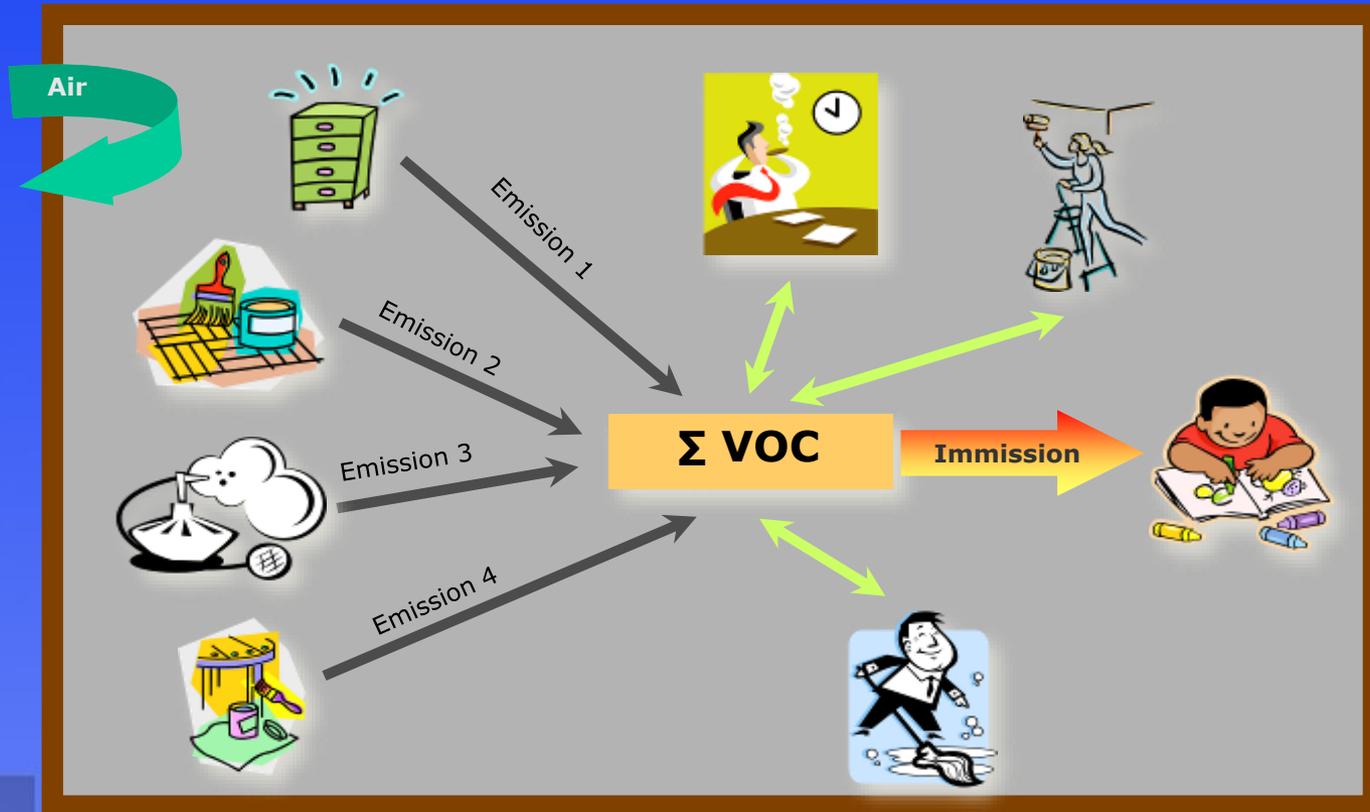
Nitrogen Oksida  
Sumber : Dapur  
Bahaya :  
iritasi paru-paru,  
sakit kepala

Asbestos  
Sumber : Plafon,  
syal, lantai  
Bahaya :  
Penyakit paru-  
paru, kanker

Methylene Chloride  
Sumber : thinner  
Bahaya : Penyakit Syaraf

Gambar 2.4 Gambaran Tipe Sumber Pencemar dari Dalam Ruang

# Emissions vs. Immissions



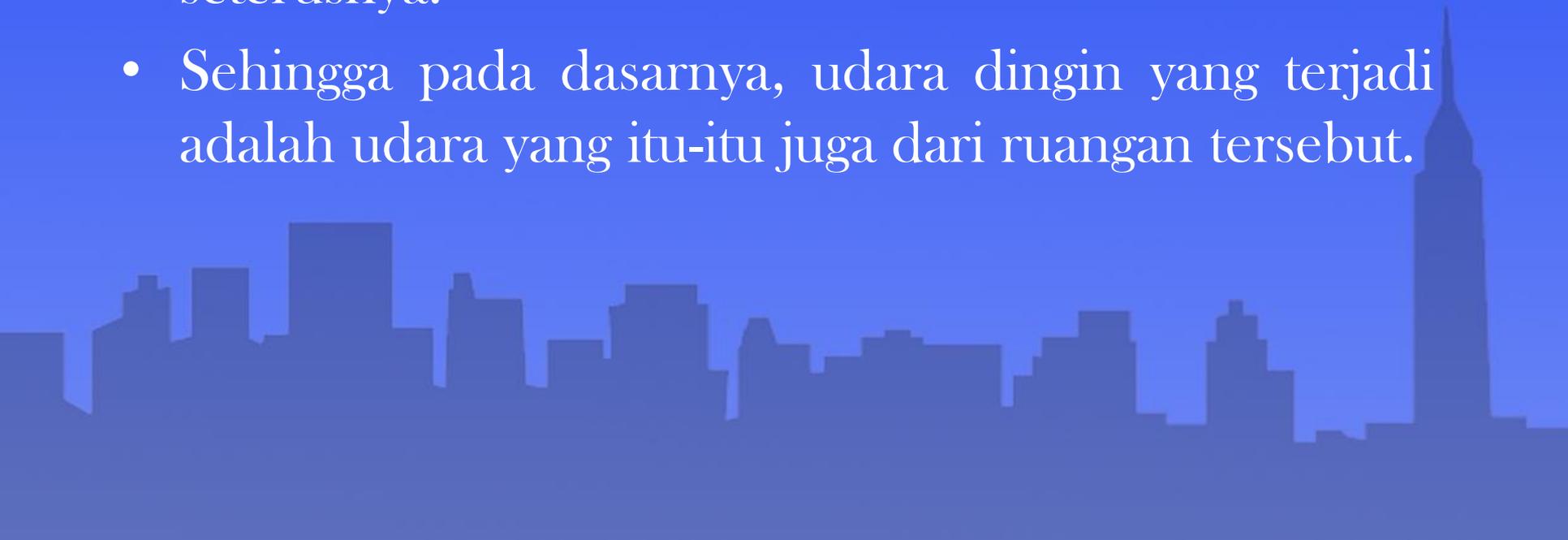
- ▶ Introduction

# BAHAYA DIBALIK SEJUKNYA AC



## FUNGSI Air Conditioner (AC)

- Fungsi AC adalah mendinginkan udara dengan cara mensirkulasikan udara dari ruangan dilewatkan pada media pendingin kemudian udara yang sama dihembuskan kembali ke ruangan, demikian seterusnya.
- Sehingga pada dasarnya, udara dingin yang terjadi adalah udara yang itu-itu juga dari ruangan tersebut.



# Efek Negative AC Bagi Tubuh

## 1. Obesitas

Sejumlah penelitian menguatkan tudingan bahwa suhu udara yang nyaman menjadi salah satu dari 10 penyebab utama kenaikan berat badan.

Suhu udara yang nyaman akan membuat kita malas beraktivitas. Minimnya aktivitas tubuh meniadakan pelepasan energi pembakaran lemak. Akibatnya, timbunan lemak akan terakumulasi dan memicu obesitas. Sebab itu, mereka yang terbiasa hidup di ruangan berpenyejuk ruangan disarankan memiliki jadwal rutin berolahraga untuk membakar lemak tubuh

# Efek Negative AC Bagi Tubuh

## 2. Sick Building Syndrom

Perbedaan suhu udara antara ruangan berpendingin udara dan luar ruang bisa mempengaruhi daya tahan tubuh.

Beranjak ke ruang dingin dalam kondisi bercucur keringat usai melakukan aktivitas di bawah sinar matahari bisa mengakibatkan sakit kepala, lemas, bahkan sesak napas. Maka dari itu, jika sedang berkeringat disarankan tidak langsung memasuki ruangan ber-AC.

# Efek Negative AC Bagi Tubuh

## 3. Penularan Penyakit

Hampir semua ruang berpendingin udara minim ventilasi, yang dikarenakan agar udara dingin yang dihasilkan oleh AC tidak langsung pergi keluar.

Kondisi ini membuat sirkulasi udara tidak lancar dan hanya menghasilkan udara daur ulang. Disaat salah satu penghuninya membawa virus, secara otomatis virus itu akan terperangkap di ruangan sehingga berpotensi menular ke penghuni lain dengan cepat.

# Efek Negative AC Bagi Tubuh

## 4. Penuaan Kulit

Mesin pendingin udara bekerja menurunkan temperatur udara dengan menangkap partikel-partikel air di udara untuk memproduksi hawa dingin. Kondisi ini secara tak langsung menurunkan kelembaban udara yang memicu masalah kulit kering.

Jika sebagian besar waktu kita habis di ruang berpendingin udara biasakan menggunakan pelembab ekstra untuk kulit. Kita harus memiliki trik untuk menjaga kelembaban kulit demi mempertahankan elastisitasnya.

# Beberapa Tips untuk tetap Sehat dalam Ruangan ber-AC

1. Sebaiknya luangkan waktu, walau sedikit, untuk berjalan-jalan ke luar ruangan. Selain baik bagi tubuh, pikiran juga akan terasa lebih rileks.
2. Jangan biarkan udara AC langsung mengenai tubuh karena dapat berefek buruk pada kesehatan.



## Beberapa Tips untuk tetap Sehat dalam Ruangan ber-AC

3. Aktivitas fisik, terlebih olahraga teratur, sangat dianjurkan. Termasuk pula yang menjalani rutinitas sehari-hari di ruang ber-AC seperti di kantor.
4. Jagalah kebersihan. Secanggih apa pun fasilitas yang kita gunakan demi kenyamanan bekerja, tidak akan efektif jika tidak dijaga kebersihan ruangan tersebut.



## Beberapa Tips untuk tetap Sehat dalam Ruangan ber-AC

5. Biarkan sesekali udara dan cahaya masuk ke dalam ruangan ber-AC, untuk memberikan efek fresh pada udara dalam ruangan.



## Beberapa Tips untuk tetap Sehat dalam Ruangan ber-AC

6. Letakkan tanaman indoor di tempat kita bekerja, sangat membantu mengurangi dampak polusi.



## Beberapa Tips untuk tetap Sehat dalam Ruangan ber-AC

7. Bagi pekerja kantor, jujurlah pada diri sendiri, jika kondisi kesehatan sedang tidak fit, sebaiknya minta izin untuk tidak masuk daripada menularkannya kepada orang lain.



## Beberapa Tips untuk tetap Sehat dalam Ruangan ber-AC

8. Gunakan hanya AC yang bebas CFC atau freon, karena ratifikasi standar lingkungan dunia sudah mengharuskan penghapusan terhadap CFC yang dapat mengakibatkan lapisan ozon hilang dalam waktu yang lama.
9. Banyak mengkonsumsi minum (terutama air putih) bekerja di ruang berAC.



# Bahaya Dibalik Sejuknya AC

- **TEMPO Interaktif, Jakarta** -Kurniawan, 30 tahun, produser di sebuah stasiun televisi swasta, tiba-tiba muntah, menyembur seperti air dari slang hidran pemadam kebakaran. Kesimpulan sementara, lelaki itu terserang vertigo.
- Gejalanya biasanya pusing, berkeringat dingin, dunia terasa berputar, dan disertai rasa mual, bahkan muntah. Keluhan vertigo menduduki peringkat ketiga dalam praktek dokter umum. Pada orang berusia sekitar 75 tahun, keluhan vertigo bisa mencapai 50 persen.

## Bahaya Dibalik Sejuknya AC

- Kurniawan dirawat di rumah sakit selama seminggu. Seusai pemeriksaan menyeluruh, dokter menyimpulkan terjadinya kekentalan darah lelaki tersebut. Bukan cuma itu, salah satu saraf di bagian tengkuknya juga terjepit. “Kata dokter, penyebabnya karena saya terpapar mesin dingin terlalu lama,” ujarnya.
- Usut punya usut, memang ternyata Kurniawan terbiasa bekerja di bawah terpaan air conditioner (AC) alias penyejuk udara. Dia sering menghabiskan malam-malamnya di ruangan bertemperatur di bawah 15 derajat Celsius, mulai pukul 11 malam hingga 8 pagi.

## Bahaya Dibalik Sejuknya AC

Selama satu setengah tahun, terpaan suhu dingin AC biasa menemani suasana kerja Kurniawan. “Meja kerja saya tepat berada di bawah AC dengan suhu yang memang di-setting bukan buat orang, tapi buat ruang server,” katanya. Padahal, tiap berada di ruangan tersebut, pria itu sudah membalut tubuhnya dengan dua lapis jaket.



# Bahaya Dibalik Sejuknya AC

- Menurut dokter spesialis saraf, Maria Ingrid, terpaan suhu dingin bisa menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Apalagi dalam kondisi seseorang dengan faktor risiko tekanan darah tinggi atau hipertensi, stroke, serta jantung koroner. “Hipertensinya bisa semakin tinggi,” ucapnya.
- Terpaan suhu dingin dari AC juga mesti diwaspadai bagi orang yang mempunyai penyakit rematik maupun asma. “Bisa membuat penyakitnya kambuh,” kata dokter Maria. Karena itu, aturlah AC dalam ruang kita pada suhu 24-25 derajat Celsius. Bagi orang yang mempunyai risiko penyakit di atas, sebaiknya hindari berada di dalam ruang yang terlalu dingin dalam waktu lama.

# Bahaya Dibalik Sejuknya AC

- Adapun pengentalan darah terjadi bukan semata akibat mesin penyejuk udara, tapi juga lantaran ada faktor bawaan atau makanan yang dikonsumsi. Paparan AC ekstrem mempercepat menurunnya kondisi kesehatan seseorang,
- Jadi para pekerja yang biasa berada dalam ruang dengan AC yang sangat dingin harus hati-hati. Seperti semua asal penyakit, jagalah kesehatan, asupan makanan harus bergizi dan seimbang, serta sebaiknya jalani gaya hidup sehat.

# Kesimpulan

- Penggunaan Air Conditioner (AC) sebagai alternatif untuk mengganti ventilasi alami dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja, namun AC yang jarang dibersihkan akan menjadi tempat nyaman bagi mikroorganisme untuk berbiak.
- Kondisi tersebut mengakibatkan kualitas udara dalam ruangan menurun dan dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan yang disebut sebagai Sick Building Syndrome (SBS) atau Tight Building Syndrome (TBS).