

# Bahan Kimia





# MANAJEMEN K3

Hasrul Anwar, M.T



# Jalur Masuk Bahan Kimia

## ➤ Saluran pernapafan

Luas area 90 m<sup>2</sup> untuk orang dewasa bisa menghirup 8,3 m<sup>2</sup> udara selama berjam-jam di tempat kerja.

## ➤ Mulut (saluran pencernaan)

Terjadi pada waktu makan, merokok bila tangan terkontaminasi, makanan tercemar uap/udara disekitarnya.

## ➤ Kulit

Pada kulit yang terluka/tergores maka penyerapan masuk ke dalam tubuh dengan cepat.



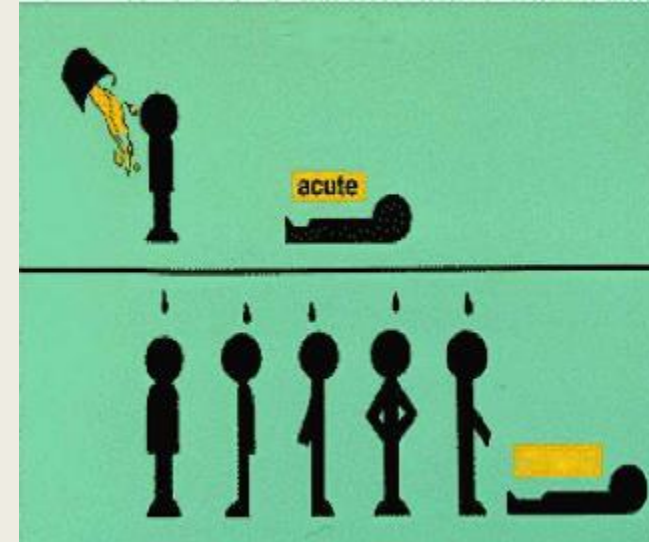
# Efek Paparan Bahan Kimia

## ➤ Efek Akut

Paparan yang sangat singkat dan mendadak.

## ➤ Efek Kronis

Paparan dengan konsentrasi yang rendah dan secara kumulatif dalam jangka waktu lama.



# Pengaruh Racun dari Bahan Kimia Terhadap Tubuh

- Menyebabkan iritasi
- Alergi
- Kekurangan oksigen
- Keracunan sistemik
- Kanker
- Merusak janin dalam rahim
- Pengaruh terhadap generasi mendatang
- Paru debu (Pneumoconiosis)



## Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

” Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) adalah bahan yang karena sifat dan/atau konsentrasinya dan/atau jumlahnya baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkandan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya.

**(PP No. 74/2001 tentang Pengelolaan B3)**

# Simbol B3 GHS dan PP 74/2001

 <p>Mudah Meledak</p>	 <p>Berbahaya Bagi Lingkungan</p>	 <p>Beracun</p>	 <p>Berbahaya</p>	 <p>Karsinogenik, Mutagenik, Teratogenik</p>
 <p>Mudah Menyala</p>	 <p>Gas Bertekanan</p>	 <p>Pengoksidasi</p>	 <p>Iritan</p>	 <p>Korosif</p>

# Pengelolaan Limbah

## Limbah Laboratorium

**Laboratorium** merupakan salah satu sumber penghasil limbah cair, padat, dan gas yang berbahaya bila tidak ditangani secara benar.

## Sumber Limbah

- Bahan baku kadaluarsa
- Bahan habis pakai
- Produk proses dilaboratorium
- Produk upaya penanganan limbah (jarum suntik sekali pakai setelah disterilkan)- laboratorium klinik.



## Pengumpulan Limbah Laboratorium untuk dikirim ke pihak ke-3

- Limbah laboraorium dikumpulkan dan dibuang dalam wadah terpisah menurut tipe bahan kimia yang berkaitan.
- Wadah diberi label (A-J).
- Dengan label A-J dipastikan bahan kimia yang terkumpul dalam satu kategori tidak bereaksi satu sama lain.
- Pengecekan untuk kandungan asam dan basa menggunakan pH indikator.
- Sebelum dikumpulkan, lakukan penetralan (sediakan larutan penetral).

# Perlengkapan Keselamatan Kerja di Laboratorium

## Emergency Shower

- Memiliki kualitas air standar air minum
- Debit minimum 30 L/menit
- Aliran air tidak berhenti otomatis
- Harus dilakukan cek rutin



# Perlengkapan Keselamatan Kerja di Laboratorium

## Eye Washer

- Berfungsi sebagai pembasah mata.
- Dapat diset sehingga tepat dengan posisi mata.
- Jangan menggunakan botol steril yang sudah dibuka, segera ganti dengan botol baru yang masih steril.
- Pengecekan minimal 1 kali dalam sebulan (tidak ada karat dalam air)



# Mitigasi Bencana

## **Mata terkena bahan kimia/biologi**

- Jika bahan kimia asam kontak dengan mata, cuci mata dengan segera karena asam dapat menyebabkan mata terbakar setelah 15 detik. Buka mata dan cuci menggunakan *eyewasher* selama 15 menit.
- Cuci bersih bahan kimia asam yang kontak dengan kulit. Lepas pakaian dan segera bilas di shower selama 15 menit.
- Jika bahan kimia asam tertelan, maka minumlah air dan basa yang dapat dikonsumsi seperti susu atau magnesium. Jangan coba menggunakan basa kuat.

# Selimut Tahan Api

## Selimut Tahan Api

- Letakkan selimut tahan api di sekitar leher orang yang terbakar, pertama-tama lindungilah wajahnya.
- Hilangkan oksigen dengan mengurut baju dari atas hingga bawah.
- Gunakan untuk mematikan api kecil (Kebakaran karena minyak).
- Gunakan untuk melindungi diri anda sendiri.



## Petunjuk Arah Ruang P3K

### Petunjuk Arah Ruang P3K

- Dimana pertolongan pertama bisa didapatkan.
- Daerah yang terdekat.
- Kotak P3K (antiseptik, obat merah, plester, pembalut, dll).



# Api dan Kebakaran

## Pengertian Api

Api adalah suatu reaksi kimia (oksidasi) cepat yang terbentuk dari 3 unsur (panas, oksigen, dan bahan terbakar) yang menghasilkan panas dan cahaya.

## Pengertian Kebakaran

Nyala api baik kecil atau besar pada tempat, situasi dan waktu yang tidak dikehendaki yang bersifat merugikan dan pada umumnya sulit dikendalikan.



# Tahap-Tahap Kebakaran

## **Muncul**

1. Reaksi 3 unsur api
2. Padam dengan sendirinya apabila tidak dapat mencapai tahap selanjutnya.
3. Menentukan tindakan pemadaman/menyelamatkan diri.

## **Tumbuh**

1. Api membakar bahan mudah terbakar sehingga panas meningkat.
2. Dapat terjadi flashover (ikut menyalanya bahan mudah terbakar lain di sekitar api karena panas).
3. Berpotensi menimbulkan korban terjebak, terluka/kematian bagi petugas pemadam kebakaran.



## Tahap-Tahap Kebakaran

### **Puncak**

1. Semua bahan mudah terbakar menyala.
2. Nyala api paling panas dan paling berbahaya bagi siapa saja yang terperangkap di dalamnya.

### **Reda/Padam**

1. Tahap kebakaran yang memakan waktu yang lama.
2. Penurunan kadar  $O_2$  atau bahan mudah terbakar secara signifikan yang menyebabkan padamnya api.
3. Terdapatnya bahan mudah terbakar yang belum menyala berpotensi nyala api.
4. Berpotensi menimbulkan backdraft (ledakan yang terjadi akibat masuknya pasokan  $O_2$  secara tiba-tiba dari kebakaran ruang tertutup yang dibuka saat kebakaran berlangsung).

# Metode Pemadaman

## **Pendinginan**

1. Menghilangkan unsur panas.
2. Menggunakan media bahan dasar air.

## **Isolasi**

1. Menutup permukaan benda yang terbakar untuk menghalangi unsur  $O_2$  menyalakan api.
2. Menggunakan media serbuk atau busa.

## **Dilusi**

1. meniupkan gas inert untuk menghalangi unsur  $O_2$  menyalakan api .
2. Menggunakan media gas  $CO_2$ .

## Metode Pemadaman

### **Pemisahan**

1. Memisahkan bahan mudah terbakar dari unsur api.
2. Memindahkan bahan-bahan mudah terbakar jauh dari jangkauan api.

### **Pemutusan**

1. Memutuskan rantai reaksi api dengan menggunakan bahan tertentu untuk mengikat radikal bebas pemicu rantai reaksi api.

# Jenis Media APAR

## MANUAL



Mobil Damkar



Kereta dorong



Fire Pump



APAR

## Otomatis



Fix system



Hydrant



spingkler








# Jenis Media APAR



# Klasifikasi Kebakaran

## Kelas Kebakaran

-  Padat Non Logam
-  Gas/Uap/Cairan
-  Aliran Listrik
-  Logam
-  Bahan Radioaktif
-  Bahan Masakan

## Media Pemadam



Air, Uap Air, Serbuk Kimia, Busa



Serbuk Kimia, CO<sub>2</sub>, Busa



Serbuk Kimia, CO<sub>2</sub>, Uap Air



Serbuk Kimia Sorium Klorida, Grafit, dsj

*<Belum Diketahui Secara Spesifik>*



Cairan Kimia, Serbuk Kimia, CO<sub>2</sub>

## Bagian-Bagian APAR



## Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Alat pemadam api berbentuk tabung yang mudah dioperasikan oleh satu orang dan mudah dijinjing. APAR bertujuan untuk memadamkan api awal kecil pada mula terjadinya.

Berat APAR berkisar antara 1-16 kg . Alat pemadam lebih berat dari 16 kg disebut alat pemadam api mobile (kereta dorong).

### **Penempatan APAR Tepat Guna**

- Mudah terlihat
- Mudah terjangkau
- Tersebar (tidak terkumpul)
- Tidak terkunci
- Sesuai situasi-kondisi



# Penggunaan APAR Cepat, Aman, dan Cepat

