# BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

#### **DEFINISI**

#### Bahan Berbahaya dan Beracun (B3):

adalah bahan yang karena sifat dan atau konsentrasinya dan atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan atau merusak lingkungan hidup dan atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya

#### MSDS

- Bagaimana cara menggali informasi B3 ?
  - Informasi dari produsen (buku katalog bahan / CD)
    - misal: Merck, JT Baker dll
  - Literatur / buku tentang Health and Safety
  - Material Safety Data Sheet (MSDS)
- MDSD sebagai sumber informasi pengelolaan B3

# PP NOMOR 74 TAHUN 2001 TENTANG PENGELOLAAN BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3)

#### **PENDAHULUAN**

- □ Dampak penggunaan bahan kimia biasanya disebabkan karena gangguan terhadap proses yang normal, penyimpanan, pembuatan, penanganan dan lain sebagainya.
- □ Dalam pokok bahasan ini akan dibahas mengenai :
- I. JENIS
- 2. BAHAYA
- 3. PENANGANAN, dan
- 4. PENGENDALIAN B3

# JENIS-JENIS BAHAN KIMIA

- I. BAHAN KIMIA TAK BERBAHAYA
- 2. BAHAN KIMIA BERBAHAYA

#### I. BAHAN KIMIA TAK BERBAHAYA

 Bahan kimia yang termasuk jenis ini merupakan bahan kimia yang akrab lingkungan, seperti air - kimia pangan (karbohidrat-protein-lemak) – vitamin dan mineral

#### 2. BAHAN KIMIA BERBAHAYA

- ☐ Yang termasuk bahan berbahaya meliputi :
- a. Bahan kimia beracun (toxic)

Bahan kimia yang menyebabkan bahaya kesakitan bila masuk ke dalam tubuh

b. Bahan kimia korosif (corrosive)

Bahan kimia yang menyebabkan korosi terhadap logam maupun pada tubuh

c. Bahan kimia mudah terbakar (flammable)

Bahan kimia yang mudah bereaksi dengan oksigen dan menimbulkan kebakaran

d. Bahan kimia peledak (explosive)

Bahan kimia yang karena reaksi kimia akan menghasilkan gas dan panas sehingga menimbulkan ledakan

- e. Bahan kimia oksidator (oksidator agents)

  Bahan kimia penghasil oksigen yang menyebabkan kebakaran bahan lain
- f. Bahan kimia reaktif air (water sensitizier substance)

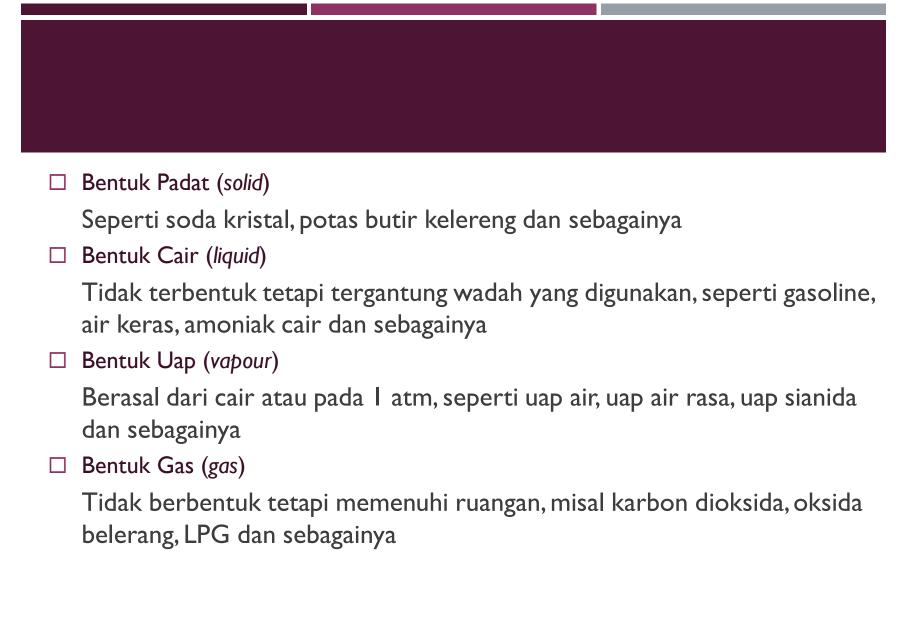
  Bahan kimia yang mudah bereaksi dengan air dan mengeluarkan panas dan gas
- g. Bahan kimia reaktif asam (acid sensitive subtance)
  Bahan kimia yang mudah bereaksi dengan asam menghasilkan racun
- h. Bahan kimia gas bertekanan (compressed gases)
  Bahan kimia gas yang disimpan dalam tanki bertekanan tinggi
- i. Bahan kimia radio aktif (radio active subtance)

  Bahan kimia yang memancarkan sinar radio aktif
- j. Harmful material

Bahan kimia yang bila terhisap, tertekan atau terserap lewat kulit, berakibat efek kesehatan secara terbatas

## BENTUK DASAR BAHAN KIMIA

- I. BENTUK PADAT
- 2. BENTUK CAIR
- 3. BENTUK UAP
- 4. BENTUK GAS



# JENIS BAHAYA BAHAN KIMIA

- I. BAHAYA FISIK
- 2. BAHAYA KESEHATAN
- 3. BAHAYA RADIASI
- 4. BAHAYA LINGKUNGAN

#### I. BAHAYA FISIK

#### □ BAHAYA PELEDAKAN

Bahan kimia dapat meledak bila dikejutkan atau dipanaskan secara cepat, seperti nitro glisirin, TNT, dan lainnya

#### □ BAHAYA REAKSI KIMIA

Seperti reaksi terhadap air dan juga bahan kimia yang tidak stabil. Bahan kimia ini dapat menghasilkan gas-panas atau racun yang berbahaya

#### □ BAHAYA KEBAKARAN

Tingkat bahaya kebakaran:

- I. Phyropharic, dapat terbakar secara spontan pada suhu udara di bawah 54°C
- 2. Flammable, dapat terbakar bila ada sumber penyalaan dibawah suhu 38°C
- 3. Combustable, dapat terbakar bila ada sumber penyalaan diatas suhu 38°C
- 4. Oxidizer, merupakan bahan kimia penghasil oksigen, yang dapat mengakibatkan kebakaran

#### 2. BAHAYA KESEHATAN

☐ Bahaya target organ chemical Mengganggu organ tubuh seperti paru, jantung, hati, ginjal dan lain-lain ☐ Bahaya corrosive Merusak kulit dan saluran pencernaan ☐ Bahaya sensitive Menyebabkan alergi seperti gatal dan bengkak ☐ Bahaya iritan Dapat menyebabkan iritasi atau dapat membakar bila kontak dengan bahan ☐ Bahaya carcinogen Dapat menyebabkan kanker, sehingga akan berakibat kematian ☐ Bahaya reproductive Menyebabkan kemandulan, mati sebelum lahir. Ada reproductive hazard mutagen (yang mengubah gen wanita-pria), dan ada pula reproductive hazard

terratogen (yang mengganggu kelahiran mati atau cacat)

#### 3. BAHAYA RADIASI

Ada beberapa bahan kimia yang dapat memancarkan radiasi sinar. Biasa disebut dengan zat radio aktif. Radiasi yang dipancarkan sangat berbahaya terhadap api dan siapa saja.

#### 4. BAHAYA LINGKUNGAN

- Ada beberapa bahan kimia yang dapat merusak lingkungan, baik lingkungan air, udara maupun tanah.
- I. Bahan kimia beracun gas dapat merusak komposisi udara sehingga mengakibatkan kekurangan oksigen.
- 2. Bahan kimia beracun larut air, dapat merusak biotik air yang mengakibatkan rusak dan mati.
- 3. Bahan kimia beracun, dapat merusak tanah sehingga lingkungan tanah menjadi rusak.

### PEMAPARAN B3

- I. CARA PEMAPARAN
- 2. AKIBAT PEMAPARAN
- 3. PENDETEKSI PEMAPARAN

#### I. CARA PEMAPARAN

- ☐ Ada tiga macam cara:
- Melalui mulut (swallowing)
   Masuk ke saluran pencernaan → diserap darah → tersebar ke seluruh tubuh → Kondisi fisik menjadi terganggu
- Melalui kontak kulit dan penyerapan
   Bahan kimia tersentuh kulit → bahan kimia terserap masuk ke dalam darah → tersebar ke seluruh tubuh → kulit menjadi Dermatitis (terbakar)
- 3. Melalui pernapasan
  Gas terhirup → melewati tenggorokan dan paru-paru → masuk ke aliran darah → beredar ke seluruh tubuh → terjadi Gangguan Pernafasan

#### 2. AKIBAT PEMAPARAN

 Tergantung pada jenis dan sifat bahan kimia B3 tersebut. Prinsipnya, bila B3 masuk ke dalam tubuh, maka akan mengakibatkan keracunan dan gangguan pada organ tubuh

#### 3. PENDETEKSI PEMAPARAN

- □ Dapat dilihat melalui :
- Penginderaan : B3 yang terpapar dapat dilihat dari warna bahan bau bahan/aroma
- Kondisi kemasan : Akan terjadi kelainan bentuk pada kemasan plastik atau kertas seperti gelembung/kempes
- Gejala medis: pusing, mual, muntah-muntah, gatal, dan lainnya
- Peralatan : Bila terkena pemaparan B3 peralatan khususnya logam akan berubah warna-kondisi atau rapuh/berkarat.

## PENANGANAN BAHAN KIMIA

- I. BAHAN KIMIA BERACUN DAN KOROSIF
- 2. BAHAN KIMIA MUDAH TERBAKAR
- BAHAN KIMIA REAKTIF.

#### PRINSIP PENANGANAN

- Prinsip utamanya adalah memikirkan kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi akibat tindakan yang dilakukan sebelum menanganinya.
- Untuk itu diperlukan keterangan tentang :
  - Nama bahan dan formulanya
  - Bentuk fisik : gas, cair atau padat
  - Sifat fisik : titik nyala, suhu penyalaan, titik didih, tekanan uap, berat jenis.
  - Sifat bahaya : beracun, mudah terbakar, meledak

### I. BAHAN KIMIA BERACUN DAN KOROSIF

- Penanganannya dengan cara:
  - Dalam ruang tertutup harus menggunakan exhaust fan
  - Ruang kerja harus berventilasi
  - Bekerja diatas angin dari pekerja emisi
  - Memakai APD yang tepat

#### 2. BAHAN KIMIA MUDAH TERBAKAR

- □ Yang paling berbahaya berupa uap, gas dan debu halus. Kejadian kebakaran akibat bertemunya tiga unsur yaitu bahan yang mudah terbakar, panas dan oksigen. Maka yang perlu dihindarkan adalah sumber-sumber panas seperti :
  - Api terbuka/bara
  - Loncatan bunga api listrik
  - Hubungan listrik pendek
  - Listrik statis
  - Logam panas

#### 3. BAHAN KIMIA REAKTIF

- Biasanya bersifat meledak, disebabkan oleh dekomposisi/penguraian atau reaksi dengan unsur atau senyawa lain.
- Oleh karena itu, harus dapat dihindarkan dari :
  - Tindakan pemanasan/berdekatan dengan sumber panas/sinar matahari
  - Tindakan pengadukan yang menimbulkan pemanasan setempat
  - Tindakan pengangkutan yang menimbulkan benturan atau getaran kuat

### PENGENDALIAN BAHAYA B3

- PENGENDALIAN SECARA MEKANIK/TEKNIK
- ALAT PELINDUNG DIRI
- PENGENDALIAN PROSEDUR/ADMINISTRASI

### PENGENDALIAN SECARA MEKANIK/TEKNIK

Metode ini bertujuan untuk mengurangi penyebaran B3, misalnya dengan cara : robotisasi, prosesinasi, subtitusi, automatisasi, pemagaran dan ventilasi

#### **ALAT PELINDUNG DIRI**

- Berguna untuk mencegah kontak badan terhadap B3. penggunaan alat yang benar akan tergantung pada jenis bahayanya.
- Ada beberapa APD diantaranya:
  - Respirator
  - Pakaian pelindung
  - Sarung tangan

# PENGENDALIAN PROSEDUR/ADMINISTRASI

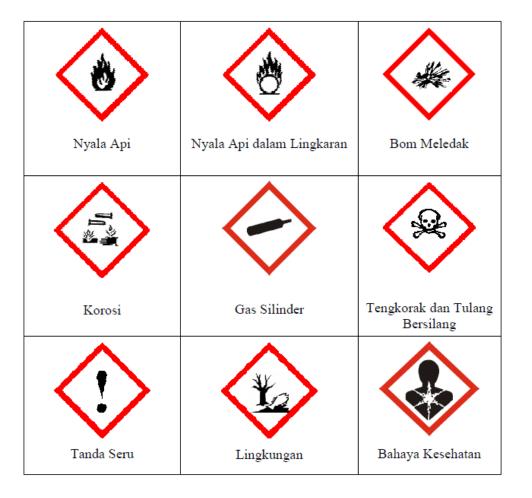
- ☐ Pengendalian ini meliputi :
  - Training (informasi bahaya)
  - Labeling (informasi bahaya)
  - Melengkapi MSDS (informasi bahaya dan identifikasi)
- Ketiga program ini merupakan komunikasi informasi bahaya, ada pengendalian prosedur/administrasi seperti :
  - House keeping (pemisahan bahaya B3 vacum)
  - Monitoring (memeriksa efektifitas pengendalian lain)

# LABEL BERISIKAN TENTANG:

- Nama produk
- Identifikasi Bahaya
- Tanda Bahaya dan Artinya
- Uraian Risiko dan Penanggulangannya
- Tindakan Pencegahan
- Instruksi apabila Terkena atau Terpapar

- Instruksi Kebakaran
- Instruksi Tumpahan atau Bocoran
- Instruksi Pengisian dan Penyimpanan
- Referensi
- Nama, Alamat dan No. Telp.
   Pabrik Pembuat atau Distributor

# SIMBOL BAHAYA / PIKTOGRAM



# JENIS DAN MAKNA PIKTOGRAM



#### MUDAH MENYALA:

Bahan kimia ini mudah menyala dengan adanya api dan dapat menyebabkan kebakaran.



#### MENGOKSIDASI:

Bahan kimia ini dapat bereaksi dan menimbulkan api dengan bahan kimia lain meskipun dalam keadaan hampa udara.



#### MUDAH MELEDAK:

Bahan kimia ini dapat meledak dan menimbulkan ledakan.

# JENIS DAN MAKNA PIKTOGRAM



#### KOROSIF:

Bahan kimia ini dapat menyebabkan kerusakan yang parah pada mata, kulit, logam dan bahan lain.



#### GAS BERTEKANAN:

Bahan kimia ini bertekanan tinggi dan dapat meledak bila tabung dipanaskan atau pecah dan isinya dapat menyebabkan kebakaran



#### TENGKORAK DAN TULANG BERSILANGAN:

Bahan kimia ini berbahaya

# JENIS DAN MAKNA PIKTOGRAM



#### BAHAYA AKUT:

Bahan kimia ini dapat menimbulkan reaksi kesehatan yang akut bila terpapar.



#### BAHAYA TERHADAP LINGKUNGAN :

Bahan kimia ini dapat merusak atau menyebabkan kematian pada ikan atau organisme akuatik lainnya.



#### BAHAYA KRONIS:

Paparan jangka panjang atau berulang dengan bahan kimia ini dapat menyebabkan efek kesehatan yang kronis seperti kanker atau cacat lahir pada janin dalam kandungan.

# CONTOH LABEL GHS UNTUK BAHAN KIMIA DENGAN KATEGORI CAIRAN MUDAH MENYALA

DIETIL ETER

Dietileter

CASRN: 60-29-7 UN No.: 1155

BERBAHAYA

CAIRAN SANGAT MUDAH MENYALA DAN MENGUAP



#### Pernyataan Bahaya:

- Letakkan wadah ditempat berventilasi baik
- Jauhkan dari sumber api
- Dilarang merokok
- Jangan dikuras sampai kosong
- Lakukan tindakan pencegahan untuk menghilangkan muatan listrik statis

#### Pemasok:

PT. Alam Jaya

Jl. Sam Ratulangi No.259, Bandung

Indonesia

Tel: 325-6901 Fax: 325-0986

# SELESAI

**TERIMAKASIH**