

MODUL MATA KULIAH

**TANGGAP DARURAT
DAN
MANAJEMEN KEBAKARAN**



OLEH :

HENDRI AMIRUDIN ANWAR, ST, M.KKK

PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT

FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

TAHUN 2018

BAB VIII BAHAN KIMIA BERBAHAYA

8.1 Dasar Hukum Bahan Kimia Berbahaya

Menurut Kepmenaker No. 187 tahun 1999 bahan kimia berbahaya adalah bahan kimia dalam bentuk tunggal atau campuran yang berdasarkan sifat kimia atau fisika dan atau toksikologi berbahaya terhadap tenaga kerja, instalasi dan lingkungan.



Penggunaan bahan kimia berbahaya semakin berkembang bersamaan dengan perkembangan dunia industri. Berdasarkan kepmenaker No. 187 tahun 1999 Pengusaha atau pengurus yang menggunakan, menyimpan, memakai, memproduksi dan mengangkut bahan kimia berbahaya di tempat kerja wajib mengendalikan bahan kimia berbahaya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Nilai Ambang Kuantitas (NAK) bahan kimia berdasarkan Kepmenaker No. 187 tahun 1999 sebagai berikut:

- a. Bahan kimia kriteria beracun : 10 ton
- b. Bahan kimia kriteria sangat beracun : 5 ton
- c. Bahan kimia kriteria reaktif : 50 ton
- d. Bahan kimia kriteria mudah meledak : 10 ton
- e. Bahan kimia kriteria oksidator : 10 ton
- f. Bahan kimia kriteria cairan mudah terbakar : 200 ton
- g. Bahan kimia kriteria cairan sangat mudah terbakar : 100 ton
- h. Bahan kimia kriteria gas mudah terbakar : 50 ton

Perusahaan atau industri yang mempergunakan bahan kimia berbahaya dengan kuantitas melebihi Nilai Ambang Kuantitas (NAK) dikategorikan sebagai perusahaan yang mempunyai potensi bahaya besar. Perusahaan yang dikategorikan mempunyai potensi bahaya besar wajib :

- a. Mempekerjakan petugas K3 Kimia dengan ketentuan apabila dipekerjakan dengan sistem kerja nonshift sekurang-kurangnya 2 (dua) orang dan apabila dipekerjakan dengan sistem kerja shift sekurang-kurangnya 5 (lima) orang.
- b. Mempekerjakan Ahli K3 Kimia sekurang-kurangnya 1 (satu) orang;
- c. Membuat dokumen pengendalian potensi bahaya besar;
- d. Melaporkan setiap perubahan nama bahan kimia dan kuantitas bahan kimia proses dan modifikasi instalasi yang digunakan;
- e. Melakukan pemeriksaan dan pengujian faktor kimia yang ada di tempat kerja sekurang-kurangnya 6 (enam) bulan sekali;
- f. Melakukan pemeriksaan dan pengujian instalasi yang ada di tempat kerja sekurang-kurangnya 2 (dua) tahun sekali;
- g. Melakukan pemeriksaan kesehatan tenaga kerja sekurang-kurangnya 1 (satu) tahun sekali.

Perusahaan atau industri yang mempergunakan bahan kimia berbahaya dengan kuantitas sama atau lebih kecil dari Nilai Ambang Kuantitas (NAK) dikategorikan sebagai perusahaan yang mempunyai potensi bahaya menengah. Perusahaan yang dikategorikan mempunyai potensi bahaya menengah wajib :

- a. Mempunyai petugas K3 Kimia dengan ketentuan apabila dipekerjakan dengan sistem kerja nonshift sekurang-kurangnya 1 (satu) orang, dan apabila dipekerjakan dengan mempergunakan shift sekurang-kurangnya 3 (tiga) orang;
- b. Membuat dokumen pengendalian potensi bahaya menengah;
- c. Melaporkan setiap perubahan nama bahan kimia dan kuantitas bahan kimia proses dan modifikasi instalasi yang digunakan;
- d. Melakukan pemeriksaan dan pengujian faktor kimia yang ada di tempat kerja sekurang-kurangnya 1 (satu) tahun sekali;
- e. Melakukan pemeriksaan dan pengujian instalasi yang ada di tempat kerja sekurang-kurangnya 3 (tiga) tahun sekali
- f. Melakukan pemeriksaan kesehatan tenaga kerja sekurang-kurangnya 1 (satu) tahun sekali

Ahli K3 Kimia mempunyai kewajiban :

- a. Membantu mengawasi pelaksanaan peraturan perundang-undangan K3 bahan kimia berbahaya;
- b. Memberikan laporan kepada Menteri atau pejabat yang ditunjuk mengenai hasil pelaksanaan tugasnya;
- c. Merahasiakan segala keterangan yang berkaitan dengan rahasia perusahaan atau instansi yang didapat karena jabatannya;
- d. Menyusun program kerja pengendalian bahan kimia berbahaya di tempat kerja;
- e. Melakukan identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko;
- f. Mengusulkan pembuatan prosedur kerja aman dan penanggulangan keadaan darurat kepada pengusaha atau pengurus.

8.2 Kriteria Bahan Kimia Berbahaya

Kriteria bahan kimia berbahaya sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 ayat (3) terdiri dari:

- a. Bahan beracun;
- b. Bahan sangat beracun;
- c. Cairan mudah terbakar;
- d. Cairan sangat mudah terbakar;

Bahan kimia yang termasuk kriteria cairan mudah terbakar, cairan sangat mudah terbakar dan gas mudah terbakar, sebagaimana dimaksud dalam pasal 9 huruf c, d, dan e, ditetapkan dengan memperhatikan sifat kimia dan fisika.

Sifat fisika dan kimia sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditetapkan sebagai berikut:

- Cairan mudah terbakar dalam hal titik nyala $> 21^{\circ}\text{C}$ dan $< 55^{\circ}\text{C}$ pada tekanan 1 (satu) atmosfer;
- Cairan sangat mudah terbakar dalam hal titik nyala $< 21^{\circ}\text{C}$ dan titik didih $> 20^{\circ}\text{C}$ pada tekanan 1 (satu) atmosfer;
- Gas mudah terbakar dalam hal titik didih $< 20^{\circ}\text{C}$ pada tekanan 1 (satu) atmosfer

Tabel-1.1.SIFAT FISIKA BAHAN KIMIA

NAMA KIMIA	FLASH POINT (° C)	BOILING POINT Ttk didih (° C)	SP. GRAVITY
ACETON, CH ₃ COCH ₃	- 20	56	2,0
ALKOHOL, CH ₃ CH ₂ OH	13	---	1,6
GASOLINE	- 43	---	3 – 4
ACETYLENE	---	- 83,6	0,9
METHANE	---	- 161,5	0,6
ETHANE	---	- 103,7	1,0
PROPANE	---	- 42,1	1,6
BUTANE	---	- 6,3	1,9
HEXANE	- 22	---	3,0
BENZENE	- 11	- 80	2,8
TOLUENE	4,5	- 111	3,1
PARA-XYLENE	27,2	- 138,3	3,7
TRI-CHLORO-ETYLENE	32,2	- 87,2	1,5
FORMALDEHYDE	43	----	1,1
KEROSENE	---	----	---

Bahan-bahan yang mudah terbakar digolongkan sesuai dengan tingkat bahayanya :

Kelas Bahaya	Titik Nyala °C	Nama Bahan Kimia	Titik Nyala °C	Titik Sulut °C
I	< 21	Bensin	-30	250
II	21 - 55	Benzena, Amoniak	-11 -	580 780
III	55 - 100	Naftalen, Ether	80 -	575 186
IV	>100	Gas Bumi	-	-

e. Gas mudah terbakar;

Tabel .10.2. Penggunaan gas bertekanan dan bahayanya

GAS	Penggunaan	Bahaya
Asetilen	Gas bakar	Mudah terbakar, aspiksian
Ammonia	Bahan baku pupuk	Beracun
Etilen Oksida	Sterilisasi	Beracun dan mudah terbakar
Hidrogen	Hidrogenasi, gas karier	Mudah terbakar dan meledak
Nitrogen	Gas pencuci, membuat udara inert	Aspiksian
Klor	Klorinasi	Beracun, korosif
Vinil Klorida	Produksi plastic	Beracun dan mudah terbakar

f. Bahan mudah meledak;

Bahan kimia ditetapkan termasuk kriteria mudah meledak apabila reaksi kimia bahan tersebut menghasilkan gas dalam jumlah dan tekanan yang besar serta suhu yang tinggi, sehingga menimbulkan kerusakan disekelilingnya.

IV. MUDAH MELEDAK

No.	NAMA BARANG	NILAI AMBANG KUANTITAS (NAK)
1.	Barium azide	50 ton
2.	Bis (2,4,6-trinitrophenyl)-amine	50 ton
3.	Chlorotrinitrobenzene	50 ton
4.	Cellulose nitrate (containing >12,6% nitrogen)	50 ton
5.	Cyclotetramethylene-trinitramine	50 ton
6.	Cyclotriemethylene-trinitramine	50 ton
7.	Diazodinitrophenol	10 ton
8.	Diethylene glycol dinitrate	10 ton
9.	Dinitrophenol, salts	50 ton
10.	Ethylene glycol dinitrate	10 ton
11.	1-Guanyl-4-nitrosaminoguanyl-1-tetrazene	10 ton
12.	2,2,4,4,6,6-Hexanitrostilbene	50 ton
13.	Hydrazine nitrate	50 ton
14.	Lead azide	50 ton
15.	Lead syphanate (lead 2,4,6-nitroresorcinoxide)	10 ton
16.	Mercury fulminate	50 ton
17.	N-Methyl 2,4,6-tetranitroaniline	50 ton
18.	Pentaerythritol tetranitrate Nitroglycerine	10 ton
19.	Pentaerythritol tetranitrate	0 ton
20.	Picric acid (2,4,6-Trinitrophenol)	50 ton
21.	Sodium picramate	50 ton
22.	Stypnic acid (2,4,6-trinitriphenol)	50 ton
23.	1,3,5-Triamino-2,4,6-trinitrobenzena	50 ton
24.	Trinitroan	50 ton

g. Bahan reaktif;

Bahan kimia ditetapkan termasuk kriteria reaktif apabila bahan tersebut :

- bereaksi dengan air, mengeluarkan panas dan gas yang mudah terbakar, atau
- bereaksi dengan asam, mengeluarkan panas dan gas yang mudah terbakar atau beracun atau korosif.

III. SANGAT REAKTIF

No.	NAMA BARANG	NILAI AMBANG KUANTITAS (NAK)
1.	Acetylene (Ethyne)	50 ton
2.	Ammonium nitrate (a)	500 ton
3.	2,2-Bis (tert-buthyperoxy)butane (concentration 70%)	50 ton
4.	1,1-Bis (tert-buthylperoxy)cyclohexane (concentration >80%)	50 ton
5.	Tert-Buthyl peroxyacetate (concentration >70%)	50 ton
6.	Tert-Buthyl peroxyisobutyrate (concentration >80%)	50 ton
7.	Tert-Buthyl peroxyisopropyl carbonate (concentration >80%)	50 ton
8.	Tert-Buthyl peroxyvalate (concentration >77%)	50 ton
9.	Dibenzyl peroxydicarbonate (concentration >90%)	50 ton
10.	Di-sec-buthylperoxydicarbonate (concentration >80%)	50 ton
11.	Diethyl peroxydicarbonate (concentration >30%)	50 ton
12.	2,2-Dihydroperoxypropane (concentration >30%)	50 ton
13.	Di-isobutiryl peroxide (concentration >50%)	50 ton
14.	Di-n-propyl peroxydicarbonate (concentration >80%)	50 ton
15.	Ethylene oxide	50 ton
16.	Ethylene nitrate	50 ton
17.	3,3,6,6,9,9-hexamethyl-1,2,4-5 tetraoxocyclononane (concentration >70%)	0 ton
18.	Hydrogen	10 ton
19.	Methyl ethyl ketone peroxide (concentration >60%)	5 ton
20.	Methyl isobutyl ketone peroxide (concentration >60%)	10 ton
21.	Oxygen	500 ton
22.	Peracetic acid (concentration >60%)	50 ton
23.	Propylene oxide	50 ton
24.	Sodium chlorate	20 ton

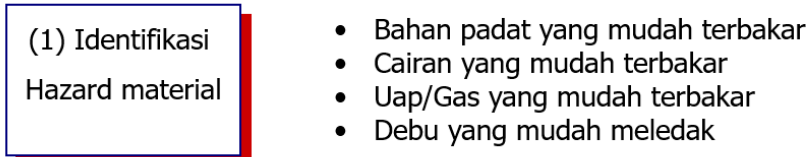
h. Bahan oksidator.

Bahan kimia ditetapkan termasuk kriteria oksidator apabila reaksi kimia atau penguraiannya menghasilkan oksigen yang dapat menyebabkan kebakaran.

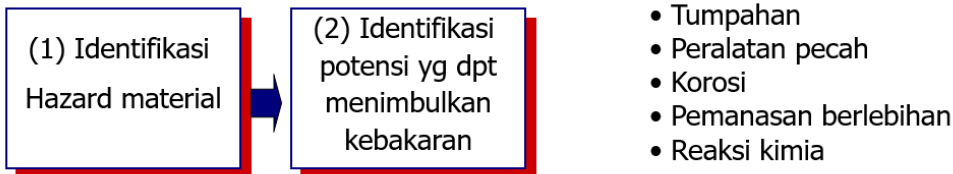
8.3 Identifikasi Bahan Kimia Berbahaya

Identifikasi Bahan Kimia Berbahaya

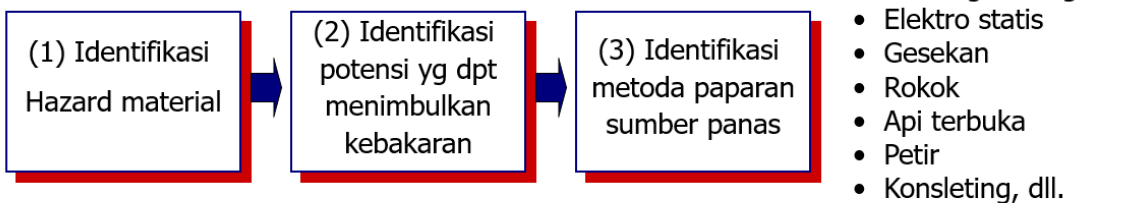
1. Apakah material dapat terbakar?



2. Bagaimana bahan tersebut dapat terbakar?



3. Sumber energy yang dapat menimbulkan kebakaran



8.4 Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya

Pengendalian bahan kimia berbahaya sebagaimana dimaksud pasal 2 meliputi :

- a. penyediaan Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB) dan label;
- b. penunjukan petugas K3 Kimia dan Ahli K3 Kimia.

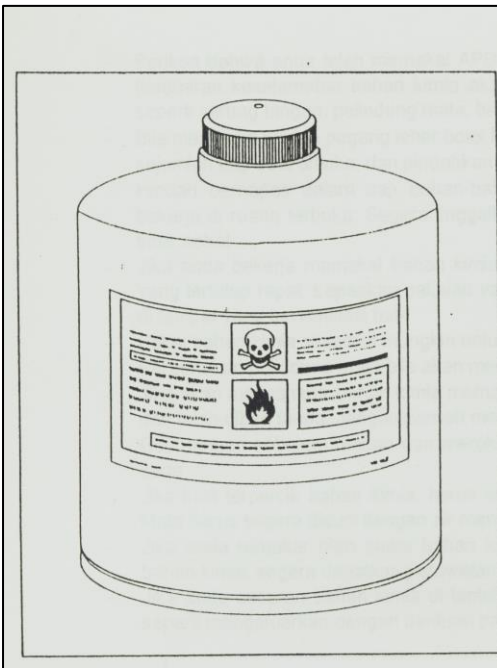
Lembar data keselamatan bahan sebagaimana dimaksud dalam pasal 3 huruf a meliputi keterangan tentang :

- a. Identitas bahan dan perusahaan;
- b. Komposisi bahan;
- c. Identifikasi bahaya;
- d. Tindakan pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K);
- e. Tindakan penanggulangan kebakaran;
- f. Tindakan mengatasi kebocoran dan tumpahan;

- g. Penyimpanan dan penanganan bahan;
- h. Pengendalian pemajanan dan alat pelindung diri;
- i. Sifat fisika dan kimia;
- j. Stabilitas dan reaktifitas bahan;
- k. Informasi toksikologi;
- l. Informasi ekologi;
- m. Pembuangan limbah;
- n. Pengangkutan bahan;
- o. Informasi peraturan perundang-undangan yang berlaku;
- p. Informasi lain yang diperlukan.

Label sebagaimana dimaksud dalam pasal 3 huruf a meliputi keterangan mengenai :

- a. Nama produk;
- b. Identifikasi bahaya;
- c. Tanda bahaya dan artinya;
- d. Uraian risiko dan penanggulangannya;
- e. Tindakan pencegahan;
- f. Instruksi dalam hal terkena atau terpapar;
- g. Instruksi kebakaran;
- h. Instruksi tumpahan atau bocoran;
- i. Instruksi pengisian dan penyimpanan;
- j. Referensi;
- k. Nama, alamat dan nomor telepon pabrik pembuat atau distributor.



R.O.-OS CH-1211 GENEVA 22

CHEMICAL INFO SHEET

CS-1

BEHEHET

CAS 71-03-7
FORMULA: C₂H₄

DESCRIPTION
Colorless liquid with sweet odour.
Liquid in packaging:
- Spill
- Evaporation
- Boiling
- Ignition
- Flammable
- Stable
- Non-toxic
- Non-hazardous
- Non-irritant
- Non-corrosive
- Non-reactive
- Non-polluting
- Non-flammable
- Non-toxic
- Non-hazardous
- Non-irritant
- Non-corrosive
- Non-reactive
- Non-polluting

SHORT TERM EXPOSURE EFFECTS
- Irritation
- Skin
- Eyes
- Inhalation
- Ingestion

LONG TERM EXPOSURE EFFECTS
- Irritation
- Skin
- Eyes
- Inhalation
- Ingestion

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES
- Molecular weight: 28.05
- Boiling point: -89.0°C
- Melting point: -183.0°C
- Density: 0.6201 g/cm³ (at 20°C)
- Vapour pressure: 1013 hPa (at 20°C)
- Flammability: Highly flammable
- Ignition temperature: 500°C
- Flash point: -119.8°C
- Self-ignition temperature: 500°C
- Decomposition: Stable
- Solubility: Insoluble in water
- Miscibility: Miscible with most organic solvents
- Refractive index: 0.9893 (at 20°C)
- Dielectric constant: 1.0003 (at 20°C)
- Viscosity: 0.0091 mPa·s (at 20°C)

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

ENVIRONMENTAL BEHAVIOUR
- Volatile
- Flammable
- Ignitable
- Corrosive
- Toxic
- Polluting

LAMPIRAN MSDS DAN TABEL KUANTITAS BAHAN KIMIA BERBAHAYA

LAMPIRAN I : KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA
NOMOR : KEP.187/MEN/1999
TANGGAL : 29 SEPTEMBER 1999

LEMBAR DATA KESELAMATAN BAHAN

1. Identitas Bahan dan Perusahaan

Nama bahan : _____
Rumus kimia : _____
Code produksi : _____
Synonim : _____

Nama Perusahaan (pembuat) atau distributor atau importir :

a. Nama perusahaan (pembuat) :

Alamat : _____
Phone : _____

b. Nama distributor :

Alamat : _____
Phone : _____

c. Nama Importir :

Alamat : _____
Phone : _____

2. Komposisi Bahan

Bahan	% berat	CAS No.	Batas pemajanan
-------	---------	---------	-----------------

3. Identifikasi Bahaya

- Ringkasan bahaya yang penting : _____
- Akibatnya terhadap kesehatan :
 - Mata
 - Kulit
 - Tertelan
 - Terhirup
 - Karsinogenik
 - Teratogenik
 - Reproduksi

4. Tindakan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) terkena pada :

- Mata
- Kulit

- Tertelan
- Terhirup

5. Tindakan Penanggulangan Kebakaran

- a. Sifat-sifat bahan mudah terbakar Titik nyala : _____ °C (_____ F)
- b. Suhu nyala sendiri : _____ °C
- c. Daerah mudah terbakar
 Batas terendah mudah terbakar : _____ %
 Batas tertinggi mudah terbakar : _____ %
- d. Media pemadaman api : _____
- e. Bahaya khusus : _____
- f. Instruksi pemadaman api : _____

6. Tindakan Terhadap Tumpahan dan Kebocoran

- a. Tumpahan dan kebocoran kecil
- b. Tumpahan dan kebocoran besar
- c. Alat pelindung diri yang digunakan

7. Penyimpanan dan Penanganan Bahan

- a. Penanganan bahan
- b. Pencegahan terhadap pemajanan
- c. Tindakan pencegahan terhadap kebakaran dan peledakan
- d. Penyimpanan
- e. Syarat khusus penyimpanan bahan

8. Pengendalian Pemajanan dan Alat Pelindung Diri

- a. Pengendalian teknis
- b. Alat Pelindung Diri (APD) :
 Pelindung pemajanan mata, kulit, tangan, dll.

9. Sifat-sifat Fisika dan Kimia

- a. Bentuk : padat/cair/gas
- b. Bau : _____
- c. Warna : _____
- d. Masa jenis : _____
- e. Titik didih : _____
- f. Titik lebur : _____
- g. Tekanan uap : _____

h. Kelarutan dalam air : _____

i. pH : _____

10. Reaktifitas dan Stabilitas

a. Sifat reaktifitas : _____

b. Sifat stabilitas : _____

c. Kondisi yang harus dihindari : _____

d. Bahan yang harus dihindari : _____
(incompatibility)

e. Bahan dekomposisi : _____

f. Bahaya polimerisasi : _____

11. Informasi Toksikologi

a. Nilai Ambang Batas (NAB) : _____ ppm

b. Terkena mata : _____

c. Tertelan
LD₅₀ (mulut) : _____

d. Terkena kulit : _____

e. Terhirup
LC₅₀ (pernafasan) : _____

f. Efek local : _____

g. Pemaparan jangka pendek (akut) : _____

h. Pemaparan jangka panjang (kronik) : _____

Karsinogen

Teratogen

Reproduksi

Mutagen

12. Informasi Ekologi

a. Kemungkinan dampaknya terhadap lingkungan

b. Degradasi lingkungan

c. Bio akumulasi

13. Pembuangan Limbah

14. Pengangkutan

a. Peraturan internasional

b. Pengangkutan darat

c. Pengangkutan laut

LAMPIRAN II : KEPUTUSAN MENTERI TENAGA KERJA
 NOMOR : KEP. 187/MEN/1999
 TANGGAL : 29 SEPTEMBER 1999

**DAFTAR NAMA DAN SIFAT KIMIA SERTA
 KUANTITAS BAHAN KIMIA BERBAHAYA**

Nama Perusahaan : _____
 Alamat : _____
 Tetepon/Fax : _____

No.	Nama Bahan	Titik nyala °C	SIFAT BAHAN KIMIA											KLASIFIKASI BERDASARKAN NFPA			Kuantitas Bahan	Ket.
			Daerah mudah terbakar		Toksistas			NAB bpi	Oksidator		Mudah meledak		H	F	S			
			Batas terendah % (LFL)	Batas tertinggi % (UFL)	LD ₅₀ (mulut) mg/kg bb	LD ₅₀ (kulit) mg/kg bb	LC ₅₀ (pernafasan) mg/l		ya	tidak	ya	tidak						
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	

Catatan :

- LFL (Lower Flammable Limit) :
Konsentrasi batas terendah mudah terbakar
- UFL (Upper Flammable Limit) :
Konsentrasi batas tertinggi mudah terbakar
- NFPA (National Fire Protection Association)
- BB : Berat Badan
- H (Health) : Bahaya terhadap kesehatan
- F (Fire) : Bahaya terhadap kebakaran
- S (Stability) : Bahaya terhadap stabilitas (reaktifitas)

DITETAPKAN DI: J A K A R T A
 PADA TANGGAL: 29 SEPTEMBER 1999

MENTERI TENAGA KERJA
 REPUBLIK INDONESIA

FAHMI IDRIS

DAFTAR PUSTAKA

Keputusan Menteri Tenaga Kerja No: 187/1999 Tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya di Tempat Kerja

Dinas Pemadam Kebakaran dan Penanggulangan Bencana DKI Jakarta

G.V. Hadjisophocleous and Z. Fu. (2003). Literature Review Of Fire Risk Assessment Methodologies. Canada

<https://www.synergysolusi.com/layanan/advance-safety-consulting/fire-risk-assessment>.

Diakses 1 Mei 2018 jam 20.00

<http://www.westyorksfire.gov.uk/your-safety/work/fire-risk-assessments/>. Diakses 1 Mei 2018 jam 19.00

ILO. (2013). Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja: Sarana Untuk Produktifitas: Indonesia

Ibrahim, J. K. 2011. Pelaksanaan Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Karyawan PT. BITRATEX INDUSTRIES. Skripsi.Semarang: Universitas Diponegoro.

Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor Kep.186/MEN/1999 Tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja

NFPA550. (2007). *Guide for the Fire Safety Concepts Tree*. Quincy: NFPA Handbook Publication.

NFPA551. (2007). *Guide for the Evaluation of Fire Risk Assessments*. Quincy: NFPA Handbook Publication.

NFPA 101. (2012). Life Safety Code, Edition 2012. National Fire Protection Association. Quincy MA.

NFPA 101 A.(2013). Guide on Alternative Approach to Life Safety. Edition 2013. National Fire Protection Association. Quincy MA