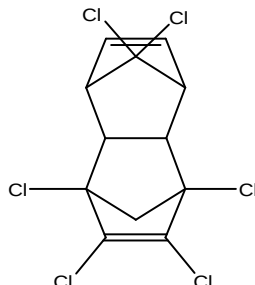


ALDRIN

[ALDRIN]



1,2,3,4,10,10-Hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-1,4:5,8-dimethanonaphthalene

Rumus Molekul : $C_{12}H_6Cl_6$

Massa Molekul : 364,93 Dalton

1. PENANDA PRODUK

NOMOR REGISTER CAS : 309-00-2
 NOMOR HS : 2903.59.00.00
 NOMOR UN : NA2762

Sinonim dan nama dagang

1,4:5,8-Dimethanonaphthalene, 1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4A,5,8,8A-hexahydro-, (1 alpha, 4 alpha, 4A beta, 5 alpha, 8 alpha, 8A beta)-; 1,4:5,8-Dimethanonaphthalene, 1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4A,5,8,8A-hexahydro-,endo, exo-; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-1,4,4A,5,8,8A-hexahydro-1,4:5,8-dimethanonaphthalene; (1R,4S,4AS,5S,8R,8AR)1,2,3,4,10,10-Hexachloro-1,4,4A,5,8,8A-hexahydro-1,4:5,8-imethanonaphthalene.

2. SIFAT KIMIA DAN FISIKA

- a. Keadaan fisik : Padatan berbentuk kristal, tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau
- b. Titik lebur : 104 °C
- c. Titik didih : 145 °C pada 2 mmHg
- d. Tekanan uap : 0,000075 mmHg pada 20 °C
- e. Berat Jenis (air = 1) : 1,70
- f. Ambang Bau : 0,017 mg/kg (dalam air)
- g. Kelarutan : Dalam air 0,027 b/j pada 20°C
 Sangat mudah larut pada pelarut organik. Larut dalam aseton, benzena, silen, keton, ester, parafin, pelarut aromatik, pelarut terhalogenasi. Larut sedikit dalam alkohol

3. ELEMEN LABEL BERDASARKAN GHS

- a. **Penanda Produk** (mencakup informasi tentang nama senyawa atau komposisi kimia penyusun produk dan/ atau nama dagang serta nomor pengenal internasional seperti Nomor Registrasi CAS, Nomor UN atau lainnya).
- b. **Identitas Produsen/ Pemasok** (mencakup nama, nomor telepon dan alamat lengkap dari produsen/ pemasok bahan kimia)
- c. **Piktogram Bahaya :**



A
L
D
R
I
N

d. Kata Sinyal : “BAHAYA”**e. Pernyataan Bahaya :**

- Σ Fatal jika tertelan
- Σ Fatal jika terkena kulit
- Σ Dapat menyebabkan kerusakan genetik
- Σ Dapat merusak fertilitas atau janin
- Σ Dapat menyebabkan kerusakan pada organ sasaran spesifik jika terhirup, kontak dengan kulit dan tertelan
- Σ Dapat menyebabkan kerusakan pada organ sasaran spesifik setelah paparan jangka pendek, paparan jangka panjang atau berulang jika terhirup, kontak dengan kulit dan tertelan
- Σ Sangat toksik bagi kehidupan akuatik
- Σ Sangat toksik bagi kehidupan akuatik dengan efek jangka panjang.

f. Pernyataan kehati-hatian[#] :

- Σ Dilarang makan, minum atau merokok sewaktu menggunakan bahan ini.
- Σ Basuh tangan dengan saksama sesudah menangani bahan ini
- Σ Jangan sampai kena mata, kulit atau pakaian
- Σ Kenakan sarung tangan/ pakaian pelindung sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan oleh produsen/ pemasok atau pihak berwenang yang kompeten
- Σ Baca instruksi khusus sebelum digunakan
- Σ Jangan lakukan apapun sebelum petunjuk keselamatan dibaca dan dipahami
- Σ Gunakan alat pelindung diri seperti yang dipersyaratkan
- Σ Jangan menghirup debu/ asap/ gas/ kabut/ uap/ semprotannya
- Σ Hindarkan emisi ke lingkungan jika itu bukan merupakan peruntukan penggunaan

4. PENYIMPANAN

Simpan dalam kemasan bersih dan kering, penyimpanan dan penanganan sesuai dengan peraturan dan standar yang berlaku. Pisahkan dari bahan-bahan yang tidak tercampurkan. Lindungi dari kerusakan fisik. Simpan dalam tempat yang sejuk dan kering. Ventilasi diperlukan. Hindari panas, nyala api, percikan dan sumber api lainnya.

**5. PENGGUNAAN**

Sebagai bahan aktif pestisida, namun sudah dilarang menurut Konvensi Stockholm dan Peraturan Pemerintah RI No. 74 Tahun 2001.

**6. STABILITAS DAN REAKTIVITAS**

- | | |
|-----------------------------|---|
| a. Stabilitas | : Stabil pada suhu dan tekanan normal. |
| b. Peruraian yang berbahaya | : Hasil urai pada pemanasan berupa halida asam, klor, oksida karbon. |
| c. Polimerisasi | : Tidak terjadi polimerisasi. |
| d. Kondisi untuk dihindari | : Hindari panas, nyala api, percikan dan sumber api lain. Kemasan dapat pecah atau meledak jika kena panas. |
| e. Inkompatibilitas | : Tidak boleh dicampurkan (<i>incompatible</i>) dengan asam, bahan pengoksidasi, logam, bahan mudah terbakar. |
| <u>Aldrin dengan :</u> | |
| Katalis asam | : Dapat bereaksi. |
| Asam oksidator | : Dapat bereaksi. |
| Logam aktif | : Dapat bereaksi. |
| Asam mineral pekat | : Dapat bereaksi. |
| Oksidator kuat | : Bahaya kebakaran dan ledakan. |
| Fenol | : Dapat bereaksi. |

[#] hanya memuat sebagian dari pernyataan kehati-hatian yang ada

7. INFORMASI TOKSIKOLOGI**a. Data Toksisitas :**

LD ₅₀ tikus – oral	39 mg/kg
LD ₅₀ tikus – kulit	98 mg/kg
LD ₅₀ tikus – intraperitoneal	150 mg/kg
LD ₅₀ tikus – subkutan	62 mg/kg
LD ₅₀ mencit – oral	44 mg/kg
LD ₅₀ mencit – intraperitoneal	50 mg/kg
LD ₅₀ mencit – intravena	21 mg/kg
LD ₅₀ mencit – intraserebral	4 mg/kg
LD ₅₀ kelinci – oral	50 mg/kg
LD ₅₀ kelinci – kulit	15 mg/kg
LD ₅₀ marmut – oral	33 mg/kg
LD ₅₀ tupai – oral	100 mg/kg

b. Data Mutagenik :

Mutasi pada mikroorganisme – *Saccharomyces cerevisiae* 5 bpj (-S9)
 Uji sintesis DNA tak-diatur – fibroblas manusia 1 µmol/L
 Uji Inhibisi DNA – limfosit manusia 100 mg/L
 Analisis sitogenetik – limfosit manusia 19125 µg/L
 Analisis sitogenetik – leukosit manusia 19125 µ/L
 Uji Kerusakan DNA – hati tikus 300 µmol/L
 Uji Inhibisi DNA – sel tikus jenis lainnya 100 mg/L
 Analisis Sitogenetik – intraperitoneal tikus 9560 µg/kg
 Uji Sintesis DNA tak-diatur – oral mencit 11 µmol/kg
 Sistem pengujian mutasi lainnya – oral mencit 10 mg/kg
 Analisis sitogenetik – intraperitoneal mencit 9560 µg/kg
 Analisis sitogenetik – oral mencit 13 mg/kg
 Uji Mikronukleus – intraperitoneal ikan jenis lainnya 3000 bpj

c. Data Karsinogenik :

GHS : Tidak karsinogenik
 OSHA : Tidak karsinogenik
 IARC : Tidak karsinogenik
 NTP : Tidak karsinogenik

d. Data Iritasi / korosi : tidak tersedia**e. Data Teratogenik : tidak tersedia****f. Data Tumorigenik : tidak tersedia****g. Data Efek Reproduksi :**

TDL₀ oral – tikus jantan 1950 µg/kg, 13 hari
 TDL₀ intraperitoneal – tikus jantan 3900 µg/kg, 26 hari
 TDL₀ subkutan – tikus betina hamil 10 mg/kg, 2 hari sebelum kehamilan, secara kontinyu
 TDL₀ subkutan – tikus betina hamil 22 mg/kg, 1 – 22 hari, secara kontinyu
 TDL₀ subkutan – tikus betina hamil 21 mg/kg, 21 hari setelah kehamilan, secara kontinyu
 TDL₀ oral – mencit betina hamil 25 mg/kg, 9 hari, secara kontinyu
 TDL₀ oral – anjing betina hamil 73 mg/kg, 44 minggu sebelum kehamilan/1 – 8 minggu, secara kontinyu
 TDL₀ oral – tupai betina hamil 50 mg/kg, 7 hari, secara kontinyu

h. Efek Lokal : Data tidak tersediaA
L
D
R
I
N

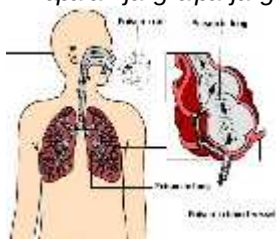
- i. **Organ Sasaran :**
Susunan syaraf pusat
- j. **Kondisi Medis yang Diperburuk oleh Paparan :** tidak tersedia

8. EFEK TERHADAP KESEHATAN

a. Terhirup

- **Paparan jangka pendek :** Satu kasus kematian pada manusia telah dilaporkan terjadi akibat paparan terhirup. Aldrin merupakan pestisida siklodiena terklorinasi. Pestisida jenis ini terabsorpsi dari paru dan dapat menyebabkan efek pada sistem syaraf pusat dengan gejala hipereksitabilitas pada gerakan, yang dapat meliputi kedutan otot, sentakan mioklonik, dan serangan kejang-kejang. Kejang dapat terjadi dengan disertai kehilangan kesadaran dalam jangka waktu tertentu. Gejala lain dapat meliputi sakit kepala, mual, muntah, rasa tidak enak badan yang tidak jelas, dan pusing. Dalam kasus paparan konsentrasi besar yang berlebihan, kejang dapat terjadi tanpa gejala terlebih dahulu. Pola EEG abnormal dapat teramati; perubahan terhadap pola EEG tersebut dapat bertahan hingga beberapa minggu atau beberapa bulan sementara itu tanda-tanda keracunan lainnya tidak dapat teramati.

- **Paparan jangka panjang :**



Paparan berulang atau terus menerus telah mengakibatkan sakit kepala, pusing, mual, dan muntah pada pekerja. Paparan berulang pada wanita hamil dapat meningkatkan risiko kelahiran prematur. Paparan terus menerus terhadap pestisida siklodiena terklorinasi dapat menyebabkan akumulasi dalam darah dan mengakibatkan perkembangan gejala atau pada awalnya secara mendadak timbul gejala sebagaimana halnya pada paparan tertelan jangka pendek.

b. Tertelan

- **Paparan jangka pendek :** Hipereksitabilitas, ataksia, kolaps, dan koma telah dinyatakan terjadi dalam keracunan yang bersifat fatal. Efek lainnya yang dilaporkan meliputi hematuria dan/atau albuminuria, azotemia, dan kejang. Gejala keracunan pestisida siklodiena terklorinasi dapat meliputi sakit kepala, mual, muntah, rasa tidak enak badan yang tidak jelas, pusing, kedutan otot, sentakan mioklonik, serangan kejang, dan gangguan pada irama jantung. Dalam kasus paparan konsentrasi besar yang berlebihan, kejang dapat terjadi tanpa gejala terlebih dahulu. Pola EEG abnormal dapat teramati; perubahan terhadap pola EEG tersebut dapat bertahan hingga beberapa minggu atau beberapa bulan sementara tidak terdapat tanda-tanda keracunan lainnya yang dapat teramati. Kejadian kematian janin yang tinggi, penyimpangan bawaan, dan retardasi pertumbuhan telah teramati pada tupai hamil yang diberikan aldrin dengan konsentrasi sebesar 50 mg/kg melalui makanan. Penyimpangan bawaan juga terjadi setelah mencit hamil diberikan aldrin dengan konsentrasi sebesar 25 mg/kg melalui makanan.
- **Paparan jangka panjang :** Penelanan secara berulang dapat menyebabkan gejala sebagaimana halnya pada paparan tertelan jangka pendek. Dalam satu kasus penelanan berulang biji gandum yang telah diberikan aldrin, terjadi efek merugikan seperti kejang mioklonik terinduksi, perubahan EEG, penurunan daya ingat, penurunan kemampuan berkonsentrasi, penglihatan yang terganggu kilasan



cahaya, dan telinga berdenging. Dalam studi pada tiga generasi tikus, teramati adanya penurunan pada angka kehamilan dan peningkatan yang sangat tajam pada angka kematian tikus remaja, ketika diberikan aldrin dalam diet dengan konsentrasi 12,5 bpj dan 25 bpj (kira-kira 0,65 dan 1,3 mg/kg/hari). Degenerasi sel parenkim pada hati dan ginjal telah dilaporkan terjadi dalam studi selama 2 tahun pada anjing yang diberikan 0,02 dan 0,06 mg/kg/hari melalui makanan. Dalam studi yang lain, neoplasma ganas pada hati teramati pada mencit dan tumor tiroid ditemukan terjadi pada tikus.

c. Kontak dengan mata

- Paparan jangka pendek : Tidak tersedia data
- Paparan jangka panjang : Tidak tersedia data

d. Kontak dengan kulit

- Paparan jangka pendek : Jarang terjadi dermatitis yang berhubungan dengan paparan terhadap aldrin, bagaimanapun, dilaporkan adanya satu kasus terjadinya dermatitis eritematobulus akut. Dosis letal pada kelinci melalui absorpsi dari kulit adalah sebesar 15 mg/kg. Pestisida siklodiena terklorinasi dapat terabsorpsi dari kulit dan dapat menyebabkan efek pada susunan sistem syaraf pusat, termasuk kejang, sebagaimana halnya pada paparan tertelan jangka panjang. Dalam kasus paparan konsentrasi besar yang berlebihan, kejang dapat terjadi tanpa gejala terlebih dahulu. Pola EEG abnormal dapat teramati; perubahan terhadap pola EEG tersebut dapat bertahan hingga beberapa minggu atau beberapa bulan sementara itu tanda-tanda keracunan lainnya tidak dapat teramati.
- Paparan jangka panjang : Paparan berulang atau terus menerus terhadap pestisida siklodiena terklorinasi dapat menyebabkan akumulasi di dalam darah, mengakibatkan perkembangan gejala atau pada awalnya secara mendadak timbul gejala sebagaimana halnya pada paparan tertelan jangka pendek.



9. ANTIDOTUM

Pengobatan simptomatik dan suportif. Jangan menggunakan minyak baik untuk katartik maupun bahan pencuci kulit, karena dapat, meningkatkan absorpsi.

10. INFORMASI EKOLOGI

- a) **Perilaku dan Potensi Migrasi di Lingkungan :**
Data tidak tersedia
- b) **Data Ekotoksitas :** tidak tersedia

11. KONTROL PAPARAN DAN ALAT PELINDUNG DIRI

a. Batas paparan

0,25	mg/m ³	OSHA TWA (kulit)
0,25	mg/m ³	ACGIH TWA (kulit)
0,25	mg/m ³	NIOSH TWA 10 jam yang direkomendasikan (kulit)
0,25	mg/m ³	DFG MAK (4 kali/perubahan, total partikel)
0,25	mg/m ³	UK OES TWA (ISO)
0,75	mg/m ³	UK OES STEL (ISO)

b. Metode Pengambilan sampel : Tidak tersedia

c. Metode / prosedur pengukuran paparan

Filter partikel/Bubbler; Isokutan; Kromatografi Gas dengan sistem deteksi konduktivitas elektrolitik; NIOSH III # 5502

d. Ventilasi

Sediakan peralatan penyedot udara atau sistem ventilasi proses tertutup. Pastikan sesuai dengan batas paparan yang ditetapkan.

e. Alat pelindung diri**e.1 Respirator :**

Respirator dan konsentrasi maksimum penggunaan berikut dikutip dari NIOSH dan/atau OSHA. Peralatan pelindung pernafasan harus disertifikasi oleh NIOSH/OSHA.

Pada konsentrasi berapapun yang terdeteksi:

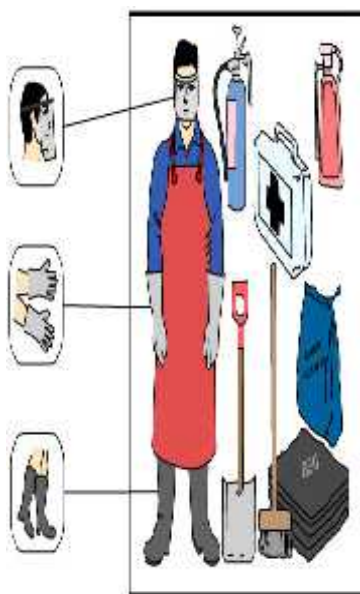
- Alat pernafasan serba lengkap jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh yang dioperasikan sesuai dengan tekanan yang dibutuhkan atau mode tekanan-positif lainnya.
- Respirator dengan pasokan udara jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh yang dioperasikan sesuai dengan tekanan yang dibutuhkan atau mode tekanan-positif lainnya dikombinasikan dengan peralatan pasokan udara penyelamatan yang terpisah.

Tindakan penyelamatan:

- Respirator pemurnian udara jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh, selongsong uap organik serta filter partikel berefisiensi tinggi.
- Alat pernafasan serba lengkap jenis apa saja yang sesuai.

Untuk konsentrasi yang tidak diketahui atau seketika/langsung berbahaya terhadap kehidupan atau kesehatan:

- Respirator dengan pasokan udara jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh yang dioperasikan sesuai dengan tekanan yang dibutuhkan atau mode tekanan-positif lainnya dikombinasikan dengan peralatan pasokan udara penyelamatan yang terpisah.
- Alat pernafasan serba lengkap jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh.

**e.2 Pelindung Mata :**

Gunakan kacamata keselamatan yang tahan percikan dengan pelindung wajah. Sediakan kran air pencuci mata untuk keadaan darurat dan semprotan air deras di sekitar lokasi kerja.

e.3 Pakaian :

Gunakan pakaian pelindung tahan bahan kimia yang sesuai.

e.4 Sarung tangan :

Gunakan sarung tangan tahan bahan kimia yang sesuai.

e.5 Sepatu : data tidak tersedia**12. TINDAKAN PERTOLONGAN PERTAMA****a. Jika terhirup**

: Jika aman untuk memasuki area, jauhkan korban dari paparan. Gunakan masker berkatup atau peralatan sejenis untuk melakukan pernafasan buatan (pernafasan keselamatan). Pertahankan suhu tubuh korban dan istirahatkan. Segera bawa ke dokter.



Catatan untuk dokter : Jika terhirup, pertimbangkan pemberian oksigen.

b. Jika tertelan



: Jangan dirangsang untuk muntah atau memberikan minum kepada korban yang tidak sadar. Jika terjadi muntah, jaga posisi kepala agar lebih rendah dari pinggul untuk mencegah aspirasi. Jika korban tidak sadar, palingkan posisi kepala ke arah samping. Segera bawa ke dokter.

Catatan untuk dokter : Jika tertelan, pertimbangkan pembilasan lambung dan pemberian bubur karbon aktif. Pertimbangkan pemberian oksigen. Hindari pemberian lemak.

c. Jika terkena mata



: Cuci mata segera dengan menggunakan air yang banyak atau larutan garam fisiologis, sambil sesekali membuka kelopak mata atas dan bawah hingga tidak ada bahan kimia yang tertinggal. Segera bawa ke dokter.

d. Jika terkena kulit



: Lepaskan segera pakaian, perhiasan dan sepatu yang terkontaminasi. Cuci bagian yang terkena dengan sabun atau deterjen lunak dengan menggunakan air yang banyak hingga tidak ada bahan kimia yang tertinggal (setidaknya selama 15-20 menit). Segera bawa ke dokter jika diperlukan.

13. TINDAKAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN

a. Bahaya ledakan dan kebakaran

: Bahaya kebakaran kecil. Campuran debunya dengan udara dapat menyala atau meledak.

b. Media pemadam

: Bahan kimia kering, busa, dan air. Jika terjadi kebakaran besar: Gunakan busa atau dengan menyemprotkan air yang banyak.

c. Tindakan pemadaman



: Pindahkan kemasan dari lokasi kebakaran jika dapat dilakukan tanpa risiko. Padamkan api besar dari lokasi yang terlindungi atau jarak yang aman. Jaga agar posisi jauh dari ujung tangki. Bendung untuk pembuangan lebih lanjut. Jangan menghamburkan bahan yang tumpah dengan aliran air bertekanan tinggi. Gunakan media pemadam yang sesuai. Pemadaman menggunakan media yang sesuai (air) dari lokasi yang terlindungi atau dari jarak aman. Hindari penghirupan bahan atau produk hasil pembakaran. Jaga agar posisi berdiri berlawanan dengan arah angin dan hindari daerah yang rendah

d. Produk pembakaran yang berbahaya

: Data tidak tersedia

14. TINDAKAN PENANGANAN TUMPAHAN/ BOCORAN

Caranya penanggulangan tumpahan/ bocoran jika terjadi emisi :

a. Di tempat kerja

: Jangan menyentuh bahan yang tumpah. Hentikan kebocoran jika dapat dilakukan tanpa risiko.



Tumpahan sedikit: Absorpsi dengan menggunakan pasir atau bahan lain yang tidak dapat terbakar. Kumpulkan bahan yang tumpah ke dalam kemasan yang sesuai untuk pembuangan.

Tumpahan sedikit dan kering: Jauhkan kemasan dari lokasi tumpahan dan pindahkan ke tempat yang aman.

Tumpahan banyak: Bendung tumpahan untuk pembuangan lebih lanjut. Isolasi daerah bahaya dan orang yang tidak berkepentingan dilarang masuk. Beri ventilasi pada tempat yang tertutup sebelum memasuki area.

- b. Ke udara : Data tidak tersedia
- c. Ke air : Bahan yang tumpah dibendung dengan bendungan di dasar penahan air cekung, area penahan yang digali atau dalam palang kantong pasir. Serap dengan karbon aktif. Pindahkan bahan yang dibendung dengan selang penghisap. Kumpulkan bahan yang tumpah menggunakan peralatan mekanis. Jauhkan dari tempat persediaan air dan saluran pembuangan air limbah.
- d. Ke tanah : Gali tempat penampungan seperti lagoon, kolam atau lubang. Tutupi dengan lembaran plastik untuk mengurangi penyebaran dan melindungi dari kontak terhadap air.



15. PENGELOLAAN LIMBAH

Sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

16. INFORMASI TRANSPORTASI

- a. **Pengangkutan Udara IATA/ ICAO**
- Nama teknis yang benar : Tidak tersedia data
- Nomor UNID : Tidak tersedia data
- Kelas IATA/ICAO : Tidak tersedia data
- b. **Pengangkutan Laut IMDG**
- Kode instruksi kemasan : P001 (IMDG Code)
- Nama teknis yang benar : Tidak tersedia data
- Nomor UNID : Tidak tersedia data
- Kelas IMDG : Tidak tersedia data
- Kelompok kemasan : II
- Nomor EmS : Tidak tersedia data
- Nomor MFAG Table : Tidak tersedia data
- Polutan laut : Tidak tersedia data



17. INFORMASI LAIN

- Nomor RTECS : Data tidak tersedia
- Nomor EINECS : Data tidak tersedia

18. PUSTAKA

1. —————, (2004), *Buku Tarif Bea Masuk Indonesia, Indonesian Customs Tariff Book*, Departemen Keuangan RI, Direktorat Jendral Bea dan Cukai, Jakarta, hal. 198
2. Budavari, *The Merck Index*, 13th edition, 2001, Merck and Co. Inc, Rahway, 225 (p, 44)
3. ChemIDPlus, U.S. National Library of Medicine, National Institutes of Health, Department of Health & Human Services, 2004.
4. Hartanto, Huriawati, (ed.), (2002), *Kamus Kedokteran DORLAND*, 29th ed., EGC, Jakarta.
5. IMO (International Maritime Organization), 2000, *International Maritime Dangerous Goods Codes2000*, volume 1 dan 2, IMO Publication, London.
6. IPCS, (1998), *Chemical Safety Training Module*, Suppl. I, The Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, p. 33
7. Lewis, Richard J., Sr., (1999), *Sax's Dangerous Properties of Industrial Materials*, 10th ed., A Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons, Inc., Toronto, p.97



8. OHS 00520, Aldrin, MDL Infomation Systems, Inc. 1994.
9. Proetar, Nick H., Hughes, James P.,(1978), *Chemical Hazards of The Workplace*, J.B.Lippincott Comp., Philadelphia, p.92
10. Ramali, Ahmad, dr. Med., dan Pamoentjak, K. St., (1998), *Kamus Kedokteran*, Penerbit Djambatan, Jakarta.
11. Sax, N. Irving and Lewis, Richard J., Sr, (1987), *Hazardous Chemicals Desk Reference*, Van Nostrand Reinhold, New York, p.133
12. Tomlin, C. (ed.), (1994), *A World Compendium – The Pesticide Manual*, 10th ed., Crop Protection Publications, Surrey, p. 1055

BADAN POM

A
L
D
R
I
N