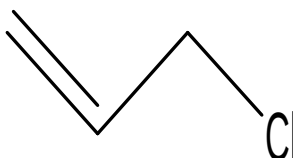


ALIL KLORIDA

[ALLYL CHLORIDE]



3-Chloro-1-propene

Rumus Molekul : C_3H_5Cl

Massa Molekul : 76,53 Dalton

1. PENANDA PRODUK

NOMOR REGISTER CAS : 107-05-1
 NOMOR HS : 2901.22.00.00
 NOMOR UN : 1100

Sinonim dan nama dagang

1-Propene, 3-chloro-; Propene, 3-chloro-; 3-Chloropropene; 2-Propenyl chloride; 3-Chloro-1-propene; 3-Chloropropylene; Chloroallylene; Alpha-Chloropropylene.

2. SIFAT KIMIA DAN FISIKA

- a. Keadaan fisik : Cairan, tidak berwarna, berbau tidak enak
- b. Titik beku : $-135^{\circ}C$
- c. Titik didih : $45^{\circ}C$
- d. Titik nyala : $-32^{\circ}C$
- e. Suhu minimum dapat terbakar sendiri : $392^{\circ}C$
- f. Tekanan uap : 295 mmHg pada $20^{\circ}C$
- g. Kerapatan uap : 2,6 (udara = 1)
- h. Berat jenis : 0,9376 (air = 1)
- i. Volatilitas : 100 %
- j. Ambang Bau : 0,21 bpj
- k. Laju penguapan : 7 (butil asetat = 1)
- l. Log Kow : - 0,24; dalam air 0,36 % pada $25^{\circ}C$; larut dalam alkohol, eter,
- m. Kelarutan : aseton, benzena, ligroin, petroleum eter, kloroform

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 :**



- d. **Kata Sinyal** : "BAHAYA"
- e. **Pernyataan Bahaya :**
 Σ Cairan dan uap sangat mudah menyala

- Σ Berbahaya jika tertelan dan terhirup
- Σ Dapat berbahaya jika terkena kulit
- Σ Menyebabkan luka bakar pada kulit dan kerusakan mata
- Σ Menyebabkan kerusakan serius pada mata
- Σ Dapat menyebabkan kerusakan genetik
- Σ Dapat merusak fertilitas atau janin
- Σ Berbahaya bagi kehidupan akuatik

f. Pernyataan kehati-hatian[#] :

- Jauhkan dari sumber nyala seperti panas/ percikan/ nyala api - dilarang merokok
- Kenakan sarung tangan/pakaian pelindung dan pelindung mata/wajah sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan oleh produsen /pemasok atau pihak berwenang yang kompeten
- Basuh dengan saksama sesudah menangani bahan ini
- Hindarkan emisi ke lingkungan – jika itu bukan merupakan peruntukan penggunaan
- Cuci pakaian yang terkontaminasi sebelum dipakai kembali

4. PENYIMPANAN

Cegah dari kerusakan fisik. Simpan di luar, atau di dalam bangunan yang terpisah. Pisahkan dari bahan yang tidak boleh dicampurkan. Kemasan harus mempunyai peralatan untuk emisi tekanan yang berlebih. Hindarkan panas, nyala, percikan dan sumber api lainnya. Pantau kandungan inhibitor dalam bahan. Hindarkan dari suhu rendah atau pembekuan



5. PENGGUNAAN

Untuk sintesis alil alkohol dan komponen alil lainnya; sebagai bahan dasar pembuatan permis, plastik, bahan perekat, sediaan obat, gliserin, minyak wangi; sebagai insektisida.



6. STABILITAS DAN REAKTIVITAS

- | | |
|-----------------------------|---|
| a. Stabilitas | : Data tidak tersedia |
| b. Peruraian yang berbahaya | : Hasil urai pada pemanasan berupa fosgen, senyawa terhalogenasi, oksida karbon |
| c. Polimerisasi | : Dapat terjadi polimerisasi secara hebat atau disertai ledakan. Bepolimerisasi dengan adanya panas. Bepolimerisasi hebat dengan aluminium, amina, besi(III) klorida, peroksida dan seng. Bepolimerisasi eksotermik sangat hebat dengan asam Lewis dan logam. |
| d. Kondisi untuk dihindari | : Hindari panas, nyala api, percikan dan sumber api lain. Kemasan dapat pecah atau meledak jika kena panas. Gas berbahaya dapat terakumulasi pada ruang tertutup. Jauhkan dari tempat persediaan air dan saluran pembuangan air limbah |
| e. Inkompatibilitas | : Tidak boleh dicampurkan (<i>incompatible</i>) dengan logam, garam logam, amina, bahan mudah terbakar, asam, peroksida. |

Alil Klorida dengan :

- | | |
|---------------------------------|--|
| • Aluminium klorida | : Suhu dan tekanan dapat meningkat dalam kemasan tertutup. |
| • Benzena | : Bereaksi sangat hebat dan dapat meledak dengan adanya etilaluminium klorida. |
| • Oleum | : Suhu dan tekanan dapat meningkat dalam kemasan tertutup. |
| • Plastik, karet, bahan pelapis | : Dapat mengalami kerusakan. |

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

- Toluena : Reaksi sangat hebat dan dapat meledak dengan adanya dikloroetil aluminium atau etil aluminium seskuiklorida.

7. INFORMASI TOKSIKOLOGI

a. Data Toksisitas :

LD ₅₀	tikus – oral	460 mg/kg
LD ₅₀	mencit – oral	425 mg/kg
LD ₅₀	mencit – intraperitoneal	155 mg/kg
LD ₅₀	kelinci – kulit	2066 mg/kg
LC ₅₀	tikus – terhirup	11 g/m ³ /2 jam
LC ₅₀	mencit – terhirup	11500 mg/m ³ /2 jam
LC ₅₀	marmut – terhirup	5800 mg/m ³ /2 jam

b. Data Mutagenik :

Mutasi pada mikroorganisme - *Salmonella typhimurium* 938 µg/pelat (+S9)
 Mutasi pada mikroorganisme - *Salmonella typhimurium* 93800 ng/pelat (-S9)
 Mutasi pada mikroorganisme - *Escherichia coli* 20 µL/pelat (-S9)
 Uji Reparasi DNA - *Escherichia coli* 9380 µg/pelat
 Mutasi pada mikroorganisme - mikroorganisme jenis lainnya, 9380 µg/pelat (-S9)
 Uji Konversi gen dan Rekombinasi Motik - *Saccharomyces cerevisiae* 184 µmol/L
 Uji sintesis DNA tak diatur - sel HeLa 1 mmol/L

c. Data Karsinogenik :

IARC : Group 3
 OSHA : Tidak karsinogenik
 NTP : Tidak karsinogenik
 ACGIH : A3, karsinogenik pada hewan

d. Data Iritasi / korosi :

290 bpj/6 jam, mata - tikus
 10 mg/24 jam, kulit terbuka - kelinci
 500 mg, mata – kelinci, iritasi sedang
 290 bpj/6 jam, mata - marmut

e. Data Teratogenik : tidak tersedia

f. Data Tumorigenik :

TDLo mencit – oral, 50 g/kg, selama 78 minggu, terputus-putus
 TDLo mencit – intraperitoneal, 5880 mg/kg, selama 8 minggu, terputus-putus
 TDLo mencit – oral, 78 g/kg, selama 78 minggu, terputus-putus

g. Data Efek Reproduksi :

TCLo tikus betina hamil – terhirup, 300 bpj, selama 7 jam, 6 - 15 hari, secara terus menerus
 TDLo tikus betina hamil – intraperitoneal, 1200 mg/kg, selama 1 - 15 hari, secara terus menerus
 TDLo mencit betina hamil – oral, 4 g/kg, selama 7 -14 hari, secara terus menerus

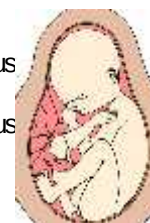
h. Efek Lokal : tidak tersedia

i. Organ Sasaran :

Susunan saraf

j. Kondisi Medis yang Diperburuk oleh Paparan :

Gangguan ginjal, hati, dan pernafasan



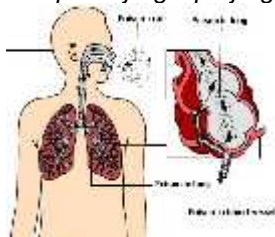
8. EFEK TERHADAP KESEHATAN

a. Terhirup

- Paparan jangka pendek : Uapnya dapat menyebabkan iritasi pada saluran pernafasan, bersin, sakit kepala, pusing, mual, muntah, kejang perut dan edema paru; dimana gejala tersebut dapat tertunda. Pada

konsentrasi tinggi dapat terjadi efek anestesi atau narkosis serta kehilangan kesadaran. Konsentrasi sebesar < 25 bpg dapat menyebabkan iritasi pada hidung dan ketidaknyamanan saat bernafas. Paparan selama 2 jam pada hewan menyebabkan hipoaktifitas, keluarnya air liur dan kelumpuhan yang diikuti dengan kehilangan kesadaran, tremor, kejang, dan akhirnya mati setelah 24 jam terpapar. Penyumbatan, pendarahan dan edema dilaporkan teramati pada paru dan ginjal. Terjadi degenerasi sel pada ginjal. Dilaporkan terjadi kerusakan pada hati.

• **Paparan jangka panjang**



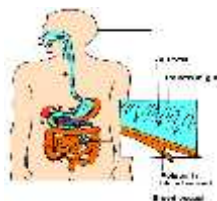
: Paparan berulang atau terus menerus dapat mengakibatkan kerusakan pada paru, hati dan ginjal. Pekerja yang terpapar selama 2,5 bulan hingga 6 tahun mengalami polineuropati dengan gejala klinik utama berupa neuropati syaraf sensorimotorik distal yang simetris, disertai dengan rasa kesemutan, pusing, rasa lemah dan nyeri kaki dan tangan, berkurangnya respon terhadap sentuhan ringan, nyeri bergetar dan superfisial. Kesembuhan terjadi dalam waktu 2 hingga 11 bulan. Dilaporkan terjadi perubahan fungsi pada susunan syaraf pekerja. Pada hewan, menyebabkan luka pada ginjal, hati dan paru. Dilaporkan terjadi efek terhadap reproduksi pada hewan.

b. Tertelan

• **Paparan jangka pendek**

: Pemberian secara oral kepada mencit menyebabkan neuropati syaraf periferik klinis. Dosis toksik pada hewan menyebabkan perubahan degeneratif ringan pada otot jantung, hati dan ginjal.

• **Paparan jangka panjang**



: Pemberian dosis sebesar 55 hingga 77 mg/kg kepada mencit selama 78 minggu menyebabkan penurunan yang signifikan dari angka rata-rata kelangsungan hidup, kehilangan keseimbangan, distensi pada perut dan kesulitan bernafas. Juga dilaporkan adanya efek reproduktif pada hewan.

c. Kontak dengan mata

• **Paparan jangka pendek**

: Uapnya dapat menyebabkan iritasi, lakrimasi, dan nyeri mata disertai fotofobia, yang dapat tertunda selama beberapa jam setelah terpapar. Paparan uap yang lebih intensif menyebabkan radang selaput ikat mata, kemerahan pada kelopak mata dan luka bakar pada kornea. Cairannya dapat menyebabkan luka bakar yang mengakibatkan kerusakan penglihatan yang permanen, bahkan kebutaan.

• **Paparan jangka panjang**

: Efeknya tergantung pada konsentrasi dan lamanya paparan. Kontak terus menerus dapat menyebabkan radang selaput ikat mata, atau efek sebagaimana halnya pada paparan jangka pendek.

d. Kontak dengan kulit

• **Paparan jangka pendek**

: Uapnya dapat menyebabkan iritasi yang meninggalkan bekas. Kontak yang singkat dengan cairan hanya menyebabkan iritasi ringan. Namun, jika kontak tersebut terbatas/sebagian dapat menyebabkan vasokonstriksi lokal dan mati rasa, yang dapat berkembang menjadi nyeri pada bagian yang dalam, yang disebut sebagai "nyeri didalam tulang". Kontak sebagian dapat menyebabkan luka bakar tingkat satu dan mempercepat terjadinya penyerapan oleh kulit. Studi pada hewan mengindikasikan bahwa alil klorida dapat terabsorpsi dalam jumlah yang cukup untuk dapat menyebabkan keracunan sistemik.

- **Paparan jangka panjang**



: Paparan berulang atau terus menerus dapat menyebabkan luka bakar tingkat dua. Dalam jumlah yang cukup mungkin diabsorpsi melalui kulit yang menyebabkan sakit otot yang tertunda sebagaimana halnya pada paparan jangka pendek serta efek lain sebagaimana halnya pada paparan terhirup jangka panjang

9. ANTIDOTUM

Data tidak tersedia

10. INFORMASI EKOLOGI

a. **Perilaku dan Potensi Migrasi di Lingkungan** : data tidak tersedia

b. **Data Ekotoksitas** :

- Toksisitas pada ikan :
LC₅₀ (mortalitas) 51080 µg/L 96 bulan – *Poecilia reticulata* (Guppy)
- Toksisitas pada invertebrata :
LC₅₀ (mortalitas) 250000 µg/L 24 hari – *Daphnia magna* (Kutu air)
- Toksisitas pada alga :
(Pertumbuhan populasi) 8400 µg/L 72 hari – *Entosiphon sulcatum* (Flagellate euglenoid)
- Toksisitas lain :
LC₅₀ (mortalitas) 340 µg/L 48 jam – *Xenopus laevis* (Clawed toad)

11. KONTROL PAPARAN DAN ALAT PELINDUNG DIRI

a. **Batas paparan**

1 bpj	(3 mg/m ³)	OSHA TWA
2 bpj	(6 mg/m ³)	OSHA STEL
1 bpj	(3 mg/m ³)	ACGIH TWA
2 bpj	(6 mg/m ³)	ACGIH STEL
1 bpj	(3 mg/m ³)	NIOSH Rekomendasi TWA 10 jam
2 bpj	(6 mg/m ³)	NIOSH Rekomendasi STEL 10 jam
1 bpj	(3 mg/m ³)	DFG MAK TWA
2 bpj	(6 mg/m ³)	DFG MAK puncak 5 menit (nilai rata-rata sesaat, 8 kali per perubahan)

b. **Metode Pengambilan sampel** : data tidak tersedia

c. **Metode / prosedur pengukuran paparan**

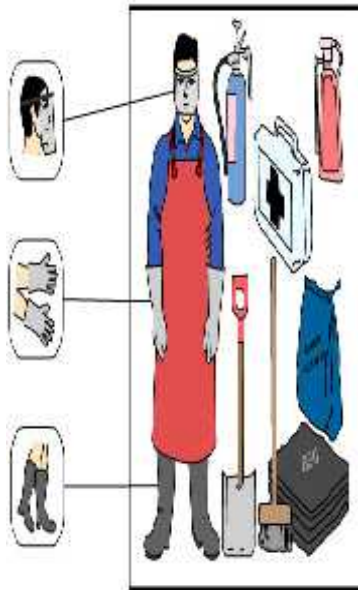
Tabung arang aktif; benzena; Kromatografi Gas dengan sistem deteksi ionisasi nyala; NIOSH III # 1000

d. **Ventilasi**

Sediakan peralatan penyedot udara atau sistem ventilasi proses tertutup. Peralatan ventilasi harus tahan guncangan jika terdapat bahan dengan konsentrasi yang dapat menyebabkan terjadinya ledakan. Pastikan sesuai dengan batas paparan yang ditetapkan.

ALIL KLORIDA

e. Alat pelindung diri



e.1 Respirator :

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

Paparan 25 bpg

Respirator dengan pasokan udara jenis apa saja.

Paparan 50 bpg

Σ Alat pernafasan serba lengkap jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh.

Σ Respirator dengan pasokan udara jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh.

Paparan 250 bpg

- Respirator dengan pasokan udara jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh yang dioperasikan sesuai dengan tekanan yang dibutuhkan atau mode tekanan-positif lainnya.

Tindakan penyelamatan :

Σ Respirator pemurnian udara jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh dan selongsong uap organik.

Σ Alat pernafasan serba lengkap jenis apa saja yang sesuai.

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

Σ 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.

Σ 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) jika diperlukan. Segera bawa ke dokter.



b. Jika tertelan

: Jika terjadi muntah, jaga posisi kepala agar lebih rendah dari pinggul untuk mencegah aspirasi. Segera bawa ke dokter



- c. Jika terkena mata : Basuh mata segera dengan air yang banyak atau menggunakan larutan garam fisiologis, sesekali membuka kelopak mata atas dan bawah hingga tidak ada bahan kimia yang tertinggal. Lanjutkan pemberian larutan garam fisiologis hingga siap dibawa ke rumah sakit. Lindungi mata dengan perban steril. Segera bawa ke dokter



- d. Jika terkena kulit : Lepaskan segera pakaian, perhiasan dan sepatu yang terkontaminasi. Basuh kulit dengan sabun atau deterjen lunak dengan air yang banyak hingga tidak ada bahan kimia yang tersisa (sekurangnya 15 – 20 menit). Untuk luka bakar, lindungi kulit yang terkena dengan perban steril. Segera bawa ke dokter.



13. TINDAKAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN

- a. Bahaya ledakan dan kebakaran : Bahaya kebakaran besar. Uapnya lebih berat dari udara. Uap atau gasnya dapat menyala pada jarak tertentu dari sumber nyala dan dapat menyambar balik. Campuran debunya dapat meledak. Muatan elektrostatis dapat timbul karena adanya arus, gerakan dan lain-lain. Dapat mengakibatkan timbulnya nyala atau ledakan
- b. Media pemadam : Bahan kimia kering, karbon dioksida, air, busa, busa tahan alkohol. Bila terjadi kebakaran besar : Gunakan busa atau dengan menyemprotkan air yang banyak
- c. Tindakan pemadaman : Pindahkan kemasan dari lokasi kebakaran jika dapat dilakukan tanpa risiko. Dinginkan kemasan dengan air dari selang dengan penyangga tanpa awak, atau pipa semprot pemantau hingga api benar-benar padam. Padamkan api besar dari lokasi yang terlindungi atau jarak yang aman. Jaga agar posisi jauh dari ujung tangki. Bendung tumpahan untuk pembuangan lebih lanjut. Jangan menyebarkan bahan yang tumpah dengan aliran air bertekanan tinggi.



- d. Produk pembakaran yang berbahaya : Data tidak tersedia

14. TINDAKAN PENANGANAN TUMPAHAN/ BOCORAN

Cara penanganan tumpahan/ bocoran jika terjadi emisi :

- a. Di tempat kerja : Hindari panas, nyala api, percikan dan sumber api lainnya. Jangan sentuh bahan yang tumpah. Hentikan kebocoran jika dapat dilakukan tanpa risiko. Kurangi uap dengan menyemprotkan air.
- 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 untuk pembuangan lebih lanjut. Isolasi daerah bahaya, orang yang tidak berkepentingan dilarang masuk. Beri ventilasi pada tempat yang tertutup sebelum memasuki area.
- b. Ke udara : Kurangi uap dengan menyemprotkan air
- c. Ke air : Serap dengan karbon aktif. Kumpulkan bahan yang tumpah menggunakan peralatan mekanis. Tutup dengan lembaran penyerap, lapisan atau bantalan pengendali tumpahan. Gunakan deterjen, sabun, alkohol atau bahan aktif permukaan (surfaktan) lainnya. Pindahkan



bahan yang dibendung dengan selang penghisap. Jauhkan dari tempat persediaan air dan saluran pembuangan air limbah.

d. Ke tanah :



Bendung bahan yang tumpah pada dasar galian area penahan atau dalam kantung pasir penghalang. Gali untuk pembuangan lebih lanjut. Serap dengan menggunakan pasir atau bahan yang tidak dapat terbakar. Kumpulkan bahan dengan penyerap / absorbent ke dalam kemasan yang sesuai.

15. PENGELOLAAN LIMBAH

Sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.

16. INFORMASI TRANSPORTASI

a. Pengangkutan Udara IATA/ ICAO

Nama teknis yang benar : Alil klorida
 Nomor UNID : 1100
 Kelas IATA/ICAO : I



b. Pengangkutan Laut IMDG

Kode instruksi kemasan : P001 (IMDG Code)
 Nama teknis yang benar : Alil klorida
 Nomor UNID : 1100
 Kelompok kemasan : I
 Polutan laut : Ya



17. INFORMASI LAIN

Nomor RTECS : UC7350000
 Nomor EINECS : 203-457-6

18. PUSTAKA

1. ————, (2004), *Buku Tarif Bea Masuk Indonesia, Indonesian Customs Tariff Book*, Departemen Keuangan RI, Direktorat Jendral Bea dan Cukai, Jakarta, hal. 195
2. Budavari, S., et. al. (ed.), (2001), *The Merck Index - An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals*, 13th ed., Merck And Co. Inc., New Jersey, p. 54
3. Hartanto, Huriawati, (ed.), (2002), *Kamus Kedokteran DORLAND*, 29th ed., EGC, Jakarta
4. IMO (International Maritime Organization), (2000), *IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code)*, 2000 Ed, vol. 1 and 2, IMO Publication, London.
5. IPCS, (1998), *Chemical Safety Training Module*, Suppl. I, The Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, p. 33
6. OHS02100, *Alil Chloride*, MDL Information Systems, Inc., 1994, pp. 1-10
7. U.S. National Library of Medicine, National Institutes of Health, *Hazardous Substances Data Bank*, Department of Health & Human Services, Rockeville Pike, Bethesda MD 20894, 2004, <http://www.toxnet.nlm.nih.gov>

