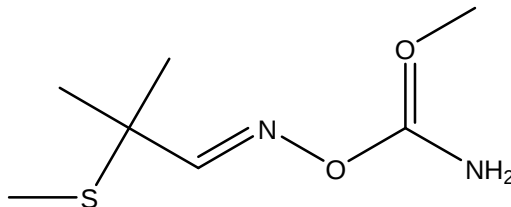


ALDIKARB

[ALDICARB]



2-Methyl-2-(methylthio)propionaldehyde O-methylcarbamoyloxime

Rumus Molekul : $C_7H_{14}N_2O_2S$

Massa Molekul : 190,30 Dalton

1. PENANDA PRODUK

NOMOR REGISTER CAS : 116-06-3
 NOMOR HS : 2913000000
 NOMOR UN : 2783

Sinonim dan nama dagang

Carbamic acid, methyl-O-[2-methyl-2-(methylthio)-propylidene] amino derivative; 2-Methyl-2-(methylthio)-propanal-O-[(methylamino)carbonyl] oxime; propionaldehyde, 2-methyl-2-(methylthio)-, o-(methylcarbamoyl)oxime; Temik; Sentry; Tranid; Ambush; Carbamyl; Carbanolate; Sulfone aldoxycarb.

2. SIFAT KIMIA DAN FISIKA

- | | |
|------------------|---|
| a. Keadaan fisik | : Padatan berbentuk kristal, tidak berwarna, sedikit berbau belerang |
| b. Titik didih | : Terurai diatas 100°C |
| c. Titik lebur | : 98° - 100°C |
| d. Tekanan uap | : 0,05 mmHg pada 20°C |
| e. Berat jenis | : 1,1950 pada suhu 20°C atau 25°C (air = 1) |
| f. Log Kow | : 1,13 |
| g. Kelarutan | : Kelarutan pada 25°C (b/b) : 0,6% dalam air, 35% dalam aseton, 30% dalam metilen klorida, 15% dalam benzena, 5% dalam ksilen, 300 g/kg dalam diklorometana. Sangat larut dalam kloroform. Larut dalam etanol, toluen, klorobenzena, isopropana, Sedikit larut dalam ksilen dan petroleum eter. Praktis tidak larut dalam heksana. Tidak larut dalam heptana dan pelarut alifatik |

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 :**

A
L
D
I
K
A
R
B

- Fatal jika tertelan.
- Berbahaya jika terkena kulit.
- Fatal jika terhirup.
- Menyebabkan iritasi kulit.
- Dapat menyebabkan reaksi alergi pada kulit
- Menyebabkan iritasi serius pada mata.
- Dapat menyebabkan kerusakan genetik.
- Sangat toksik bagi kehidupan akuatik.

f. Pernyataan kehati-hatian[#] :

- Baca instruksi sebelum digunakan.
- Dilarang makan, minum, atau merokok sewaktu menggunakan bahan ini.
- Basuh tangan dengan saksama sesudah menangani bahan ini.
- Gunakan hanya di luar ruangan atau di area yang berventilasi baik.
- Kenakan sarung tangan/ pakaian pelindung mata/ wajah.
- Jangan menghirup debu/asap/gas/kabut/uap/semprotannya.
- Pakaian kerja yang terkontaminasi tidak diperbolehkan dibawa keluar dari tempat kerja.
- Hindarkan pelepasan ke lingkungan jika hal itu bukan merupakan peruntukan penggunaan.

4. PENYIMPANAN

Pisahkan dari bahan-bahan yang tidak boleh dicampurkan. Simpan di tempat sejuk dan kering berventilasi yang baik. Jauhkan dari makanan, hewan peliharaan, dan pakan hewan.



5. PENGGUNAAN

Digunakan sebagai insektisida dan nematoda.



6. STABILITAS DAN REAKTIVITAS

- | | |
|-----------------------------|--|
| a. Stabilitas | : Stabil pada suhu dan tekanan normal. |
| b. Peruraian yang berbahaya | : Hasil urai pada pemanasan berupa oksida sulfur, nitrogen, dan karbon. |
| c. Polimerisasi | : Tidak mengalami polimerisasi. |
| d. Kondisi untuk dihindari | : Hindarkan dari panas, , nyala api, percikan dan sumber api lainnya. Hindari pembentukan debu. Jauhkan dari sumber air dan saluran air. |
| e. Inkompatibilitas | : Tidak boleh dicampurkan dengan (<i>incompatible</i>) dengan basa, dan bahan pengoksidasi. |

Aldikarb dengan :

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| Alkali (pekat) | : Terhidrolisis. |
| Bahan pengoksidasi (kuat) | : Bahaya kebakaran dan ledakan. |

7. INFORMASI TOKSIKOLOGI

a. Data Toksisitas :

LD ₅₀ tikus – oral	650 µg/kg
LC ₅₀ tikus – terhirup	200 mg/m ³ /5 jam
LD ₅₀ kelinci – kulit	1400 mg/kg

b. Data Mutagenik :

Mutasi pada sel somatik mamalia – limfosit manusia 2 g/L
Mutasi pada mikroorganisme – limfosit mencit 500 mg/L (+S9)

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

Mutasi pada sel somatik mamalia – limfosit mencit 839 mg/L

Transformasi Morfologis – embrio tikus 117 µg/pelat

Pertukaran Pasangan Kromatid (*Sister Chromatid Exchange*) – limfosit manusia 10 mg/L

Analisis sitogenetik – limfosit manusia 350 mg/L

Perbaikan DNA (*DNA repair*) – *Salmonella typhimurium* 1 mg/pelat

c. Data Karsinogenik :

GHS : Tidak karsinogenik.

IARC : Tidak karsinogenik.

OSHA : 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 :

Aldikarb tidak teratogenik pada tikus dan kelinci, tapi janin tikus akan lebih sensitif terhadap penghambat kolinesterase di otak dibandingkan induknya.

h. Efek Lokal : tidak tersedia.

i. Organ Sasaran :

Sistem saraf.

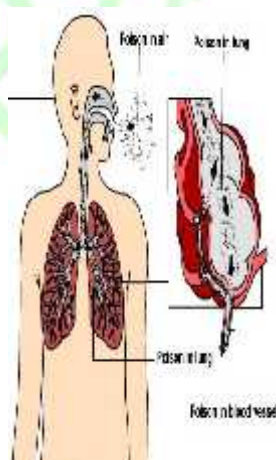
j. Kondisi Medis yang Diperburuk oleh Paparan :

Kerusakan kulit, alergi, gangguan pada saluran urinari dan genital, jantung atau kardiovaskular, sistem saraf, dan pernafasan.

8. EFEK TERHADAP KESEHATAN

a. Terhirup

- *Paparan jangka pendek* : Sama seperti paparan karbamat.



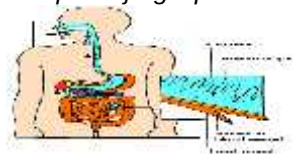
Ketika terhirup, efek pertama penghambat kolinesterase umumnya terjadi pada pernafasan dan dapat meliputi hiperemia dan pengeluaran air di bagian hidung, batuk, ketidaknyamanan dada, sesak nafas, dan nafas berbunyi karena meningkatnya sekresi dan penyempitan bronkial. Efek sistemik lainnya dapat terjadi dalam waktu beberapa menit atau tertunda hingga beberapa jam setelah paparan. Gejala dapat meliputi mual, muntah, diare, kejang perut, sakit kepala, pusing, nyeri mata, kejang otot silia, penglihatan kabur atau buram, miosis atau dalam beberapa kasus, khususnya gejala awal, midriasis, pengeluaran saliva dan keringat, dan rasa bingung. Efek lain yang dilaporkan terjadi pada susunan saraf pusat atau saraf otot dapat meliputi gangguan koordinasi gerakan, bicara menjadi tidak jelas, arefleksia, lemah, letih, fasikulasi, kedutan, kemungkinan tremor pada lidah dan kelopak mata, dan akhirnya kelumpuhan pada kaki dan tangan dan kemungkinan pada otot pernafasan. Dalam kasus berat juga dapat terjadi buang air besar dan buang air kecil di luar kemauan (tanpa sengaja), bradikardia, hipotensi, edema paru, kejang, koma dan kematian akibat kegagalan pernafasan atau berhentinya denyut jantung. Karbamat secara umum tidak terakumulasi dalam jaringan mamalia dan penghambat kolinesterase akan normal kembali dengan agak cepat. Dalam kasus non-fatal, gejala umumnya akan bertahan hingga kurang dari 24 jam.

- *Paparan jangka panjang* : Sama seperti paparan karbamat. Paparan berulang atau terus menerus dapat menyebabkan

efek sebagaimana halnya pada paparan jangka pendek.

b. Tertelan

- Paparan jangka pendek



: Wanita yang terpapar aldikarb melalui air minum dengan konsentrasi 0,3 hingga 48 µg/hari menunjukkan adanya peningkatan sel T8 dan penurunan rasio sel T4 dengan T8. Efek imunotoksik teramati pada studi terhadap mencit yang diberikan aldikarb dengan dosis sebanyak 1 ppt. Sama seperti paparan karbamat.

Ketika tertelan, efek awal dapat berupa mual, muntah, anoreksia, kejang perut dan diare. Penyerapan melalui usus dapat mengakibatkan gejala penghambatan kolinesterase lainnya terjadi. Gejala dapat terjadi dalam waktu beberapa menit atau tertunda hingga beberapa jam.

- Paparan jangka panjang

: Sama seperti paparan karbamat. Paparan yang berulang atau terus menerus dapat menyebabkan efek sebagaimana halnya pada paparan jangka pendek.

c. Kontak dengan mata

- Paparan jangka pendek

: Sama seperti paparan karbamat. Kontak langsung dapat menyebabkan nyeri, hiperemia, lakrimasi, kedutan pada kelopak mata, miosis, dan kejang otot silia disertai kehilangan kemampuan akomodasi mata, penglihatan kabur atau buram dan sakit pada kening, terkadang midriasis dapat terjadi sebagai pengganti miosis. Dengan paparan yang cukup, dapat terjadi gejala penghambatan kolinesterase sebagaimana halnya pada paparan terhirup jangka pendek.

- Paparan jangka panjang

: Sama seperti paparan karbamat. Paparan berulang atau terus menerus dapat menyebabkan efek sebagaimana halnya pada paparan terhirup jangka pendek. Kemungkinan dapat menyebabkan efek toksik pada lensa mata, penebalan jaringan ikat mata, dan gangguan saluran nasolakrimal.

d. Kontak dengan kulit

- Paparan jangka pendek



: Sama seperti paparan karbamat. Dapat menyebabkan iritasi. Pengeluaran keringat setempat dan fasikulasi dapat terjadi pada daerah kontak. Jika terabsorpsi dalam jumlah yang cukup, efek penghambatan kolinesterase lainnya dapat terjadi sebagaimana halnya pada paparan terhirup jangka pendek; gejala dapat tertunda hingga 2 – 3 jam, tapi biasanya tidak lebih dari 8 jam.

- Paparan jangka panjang

: Sama seperti paparan karbamat. Paparan berulang atau terus menerus dapat menyebabkan efek sebagaimana halnya pada paparan jangka pendek.

9. ANTIDOTUM

Atropin sulfat (intravena, intramuskular). Kontra indikasi : Suksinil kolin, zat anti kolinergik lainnya dan zat anti depresi.

10. INFORMASI EKOLOGI

a. Perilaku dan Potensi Migrasi di Lingkungan :

Aldikarb diduga memiliki mobilitas yang tinggi di tanah. Aldikarb akan teroksidasi secara cepat di tanah menjadi aldikarb sulfoksida (waktu paruh sekitar 7 hari) dan aldikarb sulfon. Bentuk yang kedua merupakan hasil oksidasi yang lebih lama dan bergantung pada keadaan pH. Dalam Air,

aldikarb tidak akan teradsorpsi ke dalam padatan yang tersuspensi dan sediment. Sedangkan di udara, pada suhu 20°C aldikarb diduga berada dalam fase uap dan partikulat. Uap aldikarb akan terdegradasi di atmosfer melalui reaksi fotokimia yang menghasilkan radikal hidroksil.

b. Data Ekotoksitas :

- Toksisitas pada ikan :
LC₅₀ (mortalitas) 50 µg/L selama 96 jam – *Lepomis Macrochirus* (Bluegill)
LC₅₀ 1.370 µg/L selama 96 jam – *Pimephales promelas* (Fathead minnow)
- Toksisitas pada Crustacea :
LC₅₀ (Immobilisasi) 9,9 µg/L selama 24 jam pada 15°C – *Chironomus riparius* (Midge)
- Toksisitas pada alga :
Pertumbuhan Populasi – 10000 µg/L selama 31 hari – *Plectonem boryanum* (alga biru-hijau)

11. KONTROL PAPARAN DAN ALAT PELINDUNG DIRI

a. Batas paparan

0,07mg/m³ AIHA TWA yang direkomendasikan (kulit)

b. Metode/ prosedur pengukuran paparan :

Analisa aldikarb dalam formulasi pestisida dilakukan dengan alat spektrofotometer infra merah (Metode AOAC 974.4). Selain itu dapat juga dengan menggunakan alat spektroskopi ionisasi masa. Sedangkan untuk analisa aldikarb dalam sampel tanah dan air dilakukan dengan kromatografi gas cair.

c. Ventilasi

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

d. Alat pelindung diri



e.1 Respirator :

Dalam kondisi dimana penggunaan berulang atau paparan terus-menerus, perlindungan pernafasan mungkin diperlukan. Penggunaan pelindung pernafasan disesuaikan dengan urutan prioritas dari minimum hingga maksimum. Perhatikan petunjuk peringatan sebelum penggunaan.

Jenis respirator yang digunakan :

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

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

- Respirator dengan pemurnian udara jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh yang dioperasikan sesuai dengan tekanan yang dibutuhkan atau mode tekanan-positif lainnya dikombinasikan dengan pasokan udara keselamatan 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) jika diperlukan. Pertahankan suhu tubuh korban dan istirahatkan. Segera bawa ke dokter.
- 
- Catatan untuk dokter :* pertimbangkan pemberian oksigen.
- b. Jika tertelan : Jika terjadi muntah, jaga posisi kepala agar lebih rendah dari pinggul untuk mencegah aspirasi. Gunakan masker berkatup atau peralatan sejenis untuk melakukan pernafasan buatan (pernafasan keselamatan) jika diperlukan. Segera bawa ke dokter.
- 
- Catatan untuk dokter :* pertimbangkan pembilasan lambung. Pertimbangkan pemberian oksigen. Hindari pemberian zat anti depresi.
- c. Jika terkena mata : Cuci 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. Segera bawa ke dokter.
- 
- d. Jika terkena kulit : Petugas tanggap darurat harus mengenakan sarung tangan dan menghindari kontaminasi. Lepaskan segera pakaian, perhiasan dan sepatu yang terkontaminasi. Pernafasan buatan (pernafasan keselamatan) mungkin diperlukan. Cuci bagian yang terkena dengan sabun dan air. Segera bawa ke dokter.
- 

13. TINDAKAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN

- a. Bahaya ledakan dan kebakaran : Bahaya kebakaran kecil. Campuran antara udara dengan debu aldikarb dapat terbakar atau meledak.
- b. Media pemadam : Bahan kimia kering, karbon dioksida, air, dan busa. 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. Jangan mencoba memadamkan api, kecuali aliran aldikarb dapat dihentikan terlebih dahulu. Gunakan media pemadam yang sesuai untuk kebakaran yang menyeluruh. Gunakan air yang banyak. Dinginkan kemasan aldikarb dengan semprotan air hingga api padam. Padamkan api dari lokasi yang terlindungi atau jarak yang aman. Hindari menghirup bahan atau hasil pembakarannya. Jaga agar posisi berdiri berlawanan arah dengan arah angin dan hindari daerah rendah. Pertimbangkan evakuasi searah dengan arah angin jika terjadi kebocoran bahan.
- 
- d. Alat Pelindung Diri untuk Tindakan Pemadaman
- Peralatan pemadaman kebakaran lengkap (peralatan bunker).
 - Respirator dengan pemurnian udara jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh yang dioperasikan sesuai dengan tekanan yang dibutuhkan atau mode tekanan-positif lainnya dikombinasikan dengan pasokan udara keselamatan yang terpisah.
 - Alat pernafasan serba lengkap jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh

A
L
D
I
K
A
R
B

- e. Produk pembakaran yang berbahaya : Oksida sulfur, nitrogen, dan karbon.

14. TINDAKAN PENANGANAN TUMPAHAN/ BOCORAN

Cara penanggulangan tumpahan/ bocoran jika terjadi emisi :



- a. Di tempat kerja : Penggunaan baju pelindung uap yang menutup tubuh menyeluruh harus digunakan untuk menangani tumpahan atau bocoran yang tidak disertai dengan kebakaran. Jauhkan dari sumber nyala (rokok, bunga api atau nyala api) dari sekitar tumpahan. Semua peralatan yang digunakan untuk menangani tumpahan harus dibumikan. Jangan sentuh atau berjalan melintasi tumpahan. Hentikan kebocoran jika hal tersebut dapat dilakukan tanpa risiko. Hindari masuknya tumpahan ke saluran air, saluran pembuangan limbah, ruang bawah tanah atau area yang tertutup. Busa penghambat uap mungkin dapat digunakan untuk mengurangi uap.

Tumpahan sedikit : Serap dengan menggunakan tanah, pasir atau bahan lain yang tidak dapat terbakar. Kumpulkan bahan yang tumpah ke dalam kemasan yang sesuai untuk pembuangan. Gunakan alat yang tidak menimbulkan percikan untuk mengumpulkan bahan yang terserap.

Tumpahan banyak : Bendung tumpahan untuk pembuangan lebih lanjut. Penyemprotan air dapat mengurangi uap, tetapi tidak melindungi dari kemungkinan campuran debu aldirarb dan udara terbakar di ruangan yang tertutup.

- b. Ke udara : Data tidak tersedia.
c. Ke air : Data tidak tersedia.
d. Ke tanah : Data tidak tersedia.

15. PENGELOLAAN LIMBAH

Sesuai dengan peraturan perundang – undangan yang berlaku.



16. INFORMASI TRANSPORTASI

Data tidak tersedia.

17. INFORMASI LAIN

- Nomor RTECS : UE 2275000
Nomor EINECS : 204-123-2

18. PUSTAKA

1. —————, (2004), *Buku Tarif Bea Masuk Indonesia, Indonesian Customs Tariff Book*, Departemen Keuangan RI, Direktorat Jendral Bea dan Cukai, Jakarta, hal. 206
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. 43
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. OHS00500, *Aldicarb*, MDL Infomation Systems, Inc., 1994, pp.1-10
7. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 28 tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan
8. Proctor, N.H. and J.P. Hughes., (1978), *Chemical Hazards of the Workplace*, J.B. Lippincott, Philadelphia, p.
9. Ramali, Ahmad, dr. Med., dan Pamoentjak, K. St., (1998), *Kamus Kedokteran*, Penerbit Djambatan, Jakarta
10. Tomlin, C. (ed.), (1994), *A World Compendium – The Pesticide Manual*, 10th ed., Crop Protection Publications, Surrey, pp. 24-25
11. U.S. National Library of Medicine, National Institutes of Health, (2004), *Hazardous Substances Data Bank*, Department of Health & Human Services, Rockeville Pike, Bethesda MD 20894, <http://www.toxnet.nlm.nih.gov>



Badan POM

A
L
D
I
K
A
R
B