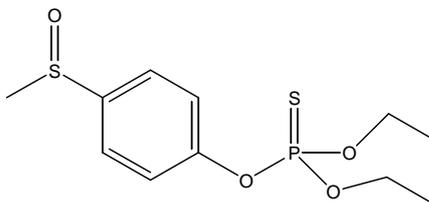


FENSULFOTION

[FENSULFOTHION]



O,O-Diethyl O-4-methylsulfinylphenyl phosphorothioate

Rumus Molekul : $C_{11}H_{17}O_4PS_2$

Berat Molekul : 308,35 Dalton

1. PENANDA PRODUK

NOMOR REGISTER CAS : 115-90-2
NOMOR HS : 2920.10.00.00
NOMOR UN : 3018

Sinonim dan nama dagang

Phosphorothioic acid, O,O-diethyl O-(4-(methylsulfinyl)phenyl) ester; Phosphorothioic acid, O,O-diethyl O-(p-(methylsulfinyl)phenyl) ester; Dasanit (formulation); Terracur P (formulation); Diethyl p-methylsulfinylphenyl thiophosphate; p,o-Diethyl o-p-(methylsulfinyl)phenyl thiophosphate; Phenol, p-(methylsulfinyl)-, o-ester with o,o-diethyl phosphorothioate.

2. SIFAT KIMIA DAN FISKA

- | | |
|--------------------|---|
| a. Keadaan fisik | : Cairan berwarna coklat atau cairan bertekstur seperti minyak dan berwarna kuning |
| b. Titik didih | : 138 - 141°C pada 0,01 mmHg |
| c. Berat jenis | : 1,202 pada 20°C (air = 1) |
| d. Tekanan uap | : $5,0 \times 10^{-5}$ mm Hg pada 25°C |
| e. Indeks refraksi | : 1,540 pada 25°C/D |
| f. Log Ko/w | : 2,23 |
| g. Kelarutan | : Dalam air 1600 bpj atau 1,54 g/l pada 25°C; larut dalam pelarut organik, diklorometan, isopropanol dan tidak larut dalam pelarut alifatik |

3. ELEVEN LABEL BERDASARKAN GHS

- 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).
- Identitas Produsen/ Pemasok** (mencakup nama, nomor telepon dan alamat lengkap dari produsen/ pemasok bahan kimia)
- Piktogram Bahaya** :



- Kata Sinyal** : "BAHAYA"
- Pernyataan Bahaya** :
 - Fatal jika tertelan
 - Toksik bagi kehidupan akuatik

f. **Pernyataan kehati-hatian# :**

- Dilarang makan, minum atau merokok sewaktu menggunakan bahan ini.
- Basuh tangan dengan seksama sesudah menangani bahan ini.
- Jika tertelan, basuh mulut dan segera hubungi pusat penanggulangan keracunan atau dokter/ tenaga medis.
- Hindari emisi ke lingkungan.
- Lensa kontak tidak boleh digunakan sewaktu menggunakan bahan ini.

4. PENYIMPANAN

Pisahkan dari bahan yang tidak boleh dicampurkan (*incompatible*). Fensulfotion harus disimpan dalam kemasan asli yang bersegel. Gudang penyimpanan harus mempunyai ventilasi yang baik, kering dan berudara segar atau setidaknya ditempat yang sejuk dan memungkinkan untuk berventilasi dengan baik. Tempat penyimpanan disarankan memiliki suhu antara 25 – 30 °C. Jauhkan bahan dari sumber panas, nyala api dan peralatan yang dapat menimbulkan bunga api. Akses ke gudang penyimpanan harus tertutup bagi pihak yang tidak berwenang, anak-anak dan hewan peliharaan.

**5. PENGGUNAAN**

Sebagai nematosida dan insektisida, utamanya untuk tembakau, jagung dan tanaman pangan lainnya.

**6. STABILITAS DAN REAKTIVITAS**

- | | | |
|-----------------------------|---|--|
| a. Stabilitas | : | Stabil pada suhu dan tekanan normal. Lebih tahan terhadap asam daripada terhadap basa. |
| b. Peruraian yang berbahaya | : | Hasil peruraian pada pemanasan berupa oksida karbon, sulfur dan fosfor. |
| c. Polimerisasi | : | Tidak terjadi polimerisasi |
| d. Kondisi untuk dihindari | : | Hindari panas, nyala api, percikan dan sumber api lainnya. Minimalisasi kontak dengan bahan. Hindari menghirup bahan atau produk hasil pembakaran. Jauhkan dari tempat persediaan air dan saluran pembuangan air limbah. |
| e. Inkompatibilitas | : | Tidak boleh dicampurkan (<i>incompatible</i>) dengan bahan pengoksidasi dan alkalis. |

Fensulfotion dengan :

Oksidator (kuat) : Bahaya kebakaran dan ledakan

7. INFORMASI TOKSIKOLOGIa. **Data Toksisitas :**

LD ₅₀ tikus – oral	2,2	mg/kg
LD ₅₀ tikus jantan – oral	4	mg/kg
LD ₅₀ tikus betina – oral	1,8	mg/kg
LD ₅₀ tikus – intraperitoneal	1,5	mg/kg
LD ₅₀ tikus – kulit	3	mg/kg
LD ₅₀ mencit – intraperitoneal	7	mg/kg
LD ₅₀ marmut – oral	9	mg/kg
LD ₅₀ marmut – intraperitoneal	5,4	mg/kg
LC ₅₀ tikus – terhirup	113	mg/m ³ /1 jam
LD ₅₀ tikus jantan – oral	4	mg/kg
LC ₅₀ tikus jantan	29,5	mg/kg

hanya memuat sebagian dari pernyataan kehati-hatian yang ada

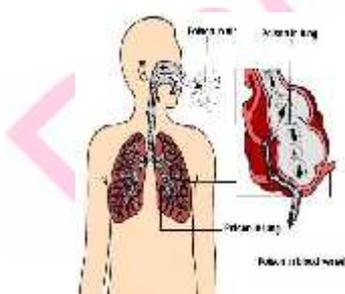
- b. **Data Mutagenik** : tidak tersedia
- c. **Data Karsinogenik** :
 GHS : Tidak karsinogenik
 IARC : Tidak karsinogenik
 ACGIH : A4 – Tidak diklasifikasikan sebagai karsinogen pada manusia.
 OSHA : Tidak karsinogenik
 NTP : Tidak karsinogenik
- d. **Data Iritasi /korosi** :
 20 mg/24 jam mata – kelinci iritasi sedang
- e. **Data Teratogenik** : tidak tersedia
- f. **Data Tumorigenik** : tidak tersedia
- g. **Data Efek Reproduksi** :
 Dapat melintasi plasenta.
- h. **Data Tambahan** :
 Interaksi dengan obat-obatan dapat terjadi. Efek toksik dari fensulfotion dapat meningkat dengan adanya cahaya tampak atau ultra violet.
- i. **Organ Sasaran** : Susunan syaraf pusat
- j. **Kondisi Medis yang Diperburuk oleh Paparan** :
 Gangguan pada hati, sistem syaraf dan pernafasan.



8. EFEK TERHADAP KESEHATAN

a. Terhirup

- **Paparan jangka pendek** : Sama seperti paparan organofosfat.
 Ketika terhirup, efek pertama penghambat kolinesterase umumnya terjadi pada pernafasan, dapat meliputi hiperemia dan pengeluaran air di bagian hidung, batuk, ketidaknyamanan dada, sesak nafas, dan nafas berbunyi karena meningkatnya sekresi dan penyempitan bronkial. Jika terabsorpsi dalam jumlah yang cukup, efek sistemik lainnya dapat terjadi dalam waktu beberapa menit atau tertunda hingga 12 jam. Gejala dapat meliputi pucat, mual, muntah, diare, kejang perut, sakit kepala, pusing, nyeri mata, pandangan kabur, miosis atau dalam beberapa kasus, khususnya gejala awal, midriasis, lakrimasi, pengeluaran saliva dan keringat, dan rasa bingung. Efek lain yang dilaporkan terjadi pada susunan syaraf pusat atau syaraf 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), sianosis, psikosis, hiperglikemia, pankreatitis akut, ketidakaturan denyut jantung, edema paru, kehilangan kesadaran, kejang, dan koma. Kematian terutama disebabkan karena kegagalan pernafasan, walaupun efek kardiovaskular termasuk penghentian denyut jantung dapat juga terjadi. Akibat jangka panjang jarang terjadi, namun dapat meliputi gangguan neuropsikiatrik dan miopati dengan kelemahan otot. Beberapa senyawa organofosfat dapat menyebabkan neuropati yang tertunda dimulai 1 – 4 minggu setelah paparan akut dimana dapat atau tidak dapat menyebabkan efek kolinergik akut. Mati rasa, rasa gelitik, kelemahan dan kejang yang dimulai secara simetrik pada tungkai dan lengan bawah yang dapat berkembang menjadi ataksia dan kelumpuhan. Dalam kasus berat, kemungkinan efek-efek tersebut dapat terjadi pada tungkai



dan lengan bagian atas dan paralisis lemah yang dapat berkembang menjadi paralisis yang disertai kejang dengan refleks yang berlebihan. Perbaikan dapat terjadi beberapa bulan hingga beberapa tahun kemudian, namun beberapa gangguan fungsi masih dirasakan.

- *Paparan jangka panjang* : Sama seperti paparan organofosfat. Paparan berulang atau terus-menerus dapat mengakibatkan efek yang serupa terjadi pada paparan jangka pendek. Efek lainnya yang dilaporkan terhadap pekerja yang terpapar secara berulang meliputi kerusakan daya ingat dan konsentrasi, psikosis akut, depresi berat, cepat marah, rasa bingung, kelesuan, mudah marah, suka menyendiri (menarik diri dari lingkungan sosial), sakit kepala, kesulitan berbicara, waktu respon tertunda, disorientasi tempat, mimpi buruk, berjalan sambil tidur, rasa mengantuk atau insomnia. Juga dilaporkan terjadi efek seperti kondisi mirip sakit flu dengan sakit kepala, mual, lemah, anoreksia dan perasaan tidak enak badan yang tidak jelas.

b. Tertelan

- *Paparan jangka pendek* : Sama seperti paparan organofosfat. Ketika tertelan, efek mula-mula dapat berupa mual, muntah, anoreksia, kejang perut dan diare. Penyerapan melalui usus dapat mengakibatkan gejala penghambatan kolinesterase sebagaimana halnya pada paparan terhirup jangka pendek. Gejala dapat terjadi dalam waktu beberapa menit atau tertunda hingga beberapa jam. Efek tertunda termasuk neuropati juga dapat terjadi.



- *Paparan jangka panjang* : Sama seperti paparan organofosfat. Tertelan secara berulang dapat menyebabkan efek sebagaimana halnya pada paparan jangka pendek.

c. Kontak dengan mata

- *Paparan jangka pendek* : Sama seperti paparan organofosfat. Kontak langsung dapat menyebabkan nyeri, hiperemia, lakrimasi, kedutan pada kelopak mata, miosis, dan kejang otot dengan kehilangan akomodasi, penglihatan kabur dan sakit pada kening. Kadang-kadang midriasis dapat terjadi sebagai pengganti miosis. Dengan paparan yang cukup, dapat terjadi gejala lain dari penghambatan kolinesterase sebagaimana halnya pada paparan terhirup jangka pendek.

- *Paparan jangka panjang* : Sama seperti paparan organofosfat. Paparan berulang atau berkepanjangan dapat menyebabkan efek sebagaimana halnya pada paparan jangka pendek. Kemungkinan dapat menyebabkan efek toksik pada lensa mata, penebalan selaput ikat mata dan gangguan kanal nasolakrimal.

d. Kontak dengan kulit

- *Paparan jangka pendek* : Sama seperti paparan organofosfat. Pengeluaran keringat setempat dan faskulasi dapat terjadi pada daerah kontak. Jika terserap dalam jumlah yang cukup banyak, dapat terjadi efek penghambatan kolinesterase lainnya sebagaimana halnya pada paparan terhirup jangka pendek. Gejala dapat tertunda selama 2 – 3 jam, namun biasanya tidak lebih dari 12 jam. Laju absorpsi meningkat dengan adanya dermatitis atau suhu sekitar yang tinggi. Penyakit syaraf yang tertunda juga mungkin terjadi.

F E N S I O N

- *Paparan jangka panjang*



: Sama seperti paparan organofosfat. Paparan berulang atau terus-menerus dapat menyebabkan efek sebagaimana halnya pada paparan jangka pendek. Kemungkinan dapat menyebabkan sensitisasi pada kulit.

9. ANTIDOTUM

Atropin sulfat (intravena, intramuskular) dan Pralidoksim (2-PAM).

10. INFORMASI EKOLOGI

a. Perilaku dan Potensi Migrasi di Lingkungan :

Emisi fensulfotion ke udara terbagi atas 2 fase yaitu uap dan partikel. Fase uapnya akan terdegradasi ke atmosfer melalui reaksi fotokimia yang menghasilkan radikal bebas. Waktu paruh untuk reaksi tersebut diperkirakan sekitar 2,5 jam. Sedangkan fase partikelnya akan dihilangkan dari atmosfer melalui terjadinya endapan kering dan basah. Jika teremisi ke tanah, fensulfotion menunjukkan mobilitas sedang.

b. Data Ekotoksitas :

Toksitas pada Ikan :

LC₅₀ (Mortalitas) 16,5 mg/L 96 jam – *Mystus cavasius* (Cattfish)

LC₅₀ 8,8 mg/L 96 jam – *Rainbow trout*

LC₅₀ 6,8 mg/L 96 jam – *Golden orfe*

LC₅₀ 5,7 mg/L 48 jam – ikan gurame

Toksitas pada *Crustacea*:

LETH (Mortalitas) 10000 µg/L 96 jam – *Orconectes rusticus* (Crayfish)

Toksitas pada Alga :

Fotosintesis 1000 µg/L 4 minggu – alga

11. KONTROL PAPAN DAN ALAT PELINDUNG DIRI

a. Batas paparan :

0,1 mg/m³ OSHA TWA-8 jam

0,1 mg/m³ ACGIH TWA

0,1 mg/m³ NIOSH REL

0,0003 mg/kg FAOWHO/1973

b. Metode Pengambilan sampel : data tidak tersedia

c. Metode/ prosedur pengukuran paparan : Kromatografi gas

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 :

Dalam kondisi dimana penggunaan yang 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 pemurnian udara jenis apa saja dengan pelindung wajah penuh yang dioperasikan sesuai dengan tekanan yang dibutuhkan atau mode tekanan-positif lainnya.

Ñ 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 paparan yang tidak diketahui atau seketika/ langsung menimbulkan bahaya terhadap hidup atau kesehatan :

Ñ 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.

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

e.2 Pelindung Mata :

Gunakan kacamata keselamatan yang tahan pecahan yang dilengkapi dengan pelindung wajah. Jangan gunakan lensa kontak ketika bekerja dengan bahan kimia ini. 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 khusus yang tahan zat kimia.

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 : 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 : Jika tertelan, pertimbangkan pembilasan lambung dan pemberian oksigen. Hindari pemberian obat anti depresi.

c. Jika terkena mata : Basuh mata segera dengan air yang banyak atau menggunakan 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 : 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 area yang terkontaminasi dengan sabun dan air. Segera bawa ke dokter.



13. TINDAKAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN

a. Bahaya ledakan dan kebakaran : Bahaya kebakaran tidak diketahui.

b. Media pemadam : Busa tahan alkohol, karbon dioksida, bahan kering (*dry chemical*), air. Jika terjadi kebakaran besar : busa tahan alkohol atau dengan menyemprotkan air yang banyak.

- c. Tindakan pemadaman : Pindahkan kemasan dari lokasi kebakaran jika dapat dilakukan tanpa risiko. Bendung tumpahan untuk pembuangan lebih lanjut. Jangan menyebarkan tumpahan fensulfotion dengan menggunakan aliran air bertekanan tinggi. Dinginkan kemasan bahan kimia dengan air setelah api padam. Jaga agar posisi jauh dari ujung tangki. Segera menjauh apabila terdengar bunyi dari peralatan pengaman ventilasi atau perubahan warna apapun pada tangki yang diakibatkan kebakaran. Untuk tangki, kereta api atau truk tangki : Radius evakuasi 800 meter (1/2 mil).
- 
- d. Produk pembakaran yang berbahaya : Data tidak tersedia.

14. TINDAKAN PENANGANAN TUMPAHAN/ BOCORAN

Cara penanggulangan tumpahan/ bocoran jika terjadi emisi :

- a. Di tempat kerja : Jangan sentuh kemasan yang rusak atau tumpahan bahan sebelum memakai pakaian pelindung diri. Hentikan kebocoran jika dapat dilakukan tanpa risiko. Kurangi uap dengan menyemprotkan air. Jangan sentuh bahan yang tumpah. Hindari panas, nyala api, percikan dan sumber api lainnya.
- 
- Tumpahan sedikit : Serap dengan menggunakan pasir atau bahan lain yang tidak dapat terbakar. Kumpulkan bahan yang tumpah ke dalam kemasan yang sesuai untuk pembuangan.
- Tumpahan banyak : Bendung untuk pembuangan lebih lanjut. Jauhkan dari sumber nyala. Isolasi daerah bahaya dan orang yang tidak berkepentingan dilarang masuk.
- 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

- a. Pengangkutan Udara IATA/ ICAO : data tidak tersedia
- b. Pengangkutan Laut IMDG
Kode instruksi kemasan : P 001 (IMDG Code)



17. INFORMASI LAIN

Nomor RTECS : TF3850000
Nomor EINECS : 204-114-3

18. PUSTAKA

- , (1989), NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards, vol. 1 & 2, US Department of Health and Human Services, Washington D.C.
- , (2004), *Buku Tarif Bea Masuk Indonesia, Indonesian Customs Tariff Book*, Departemen Keuangan RI, Direktorat Jendral Bea dan Cukai, Jakarta, hal. 213

3. 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. 708
4. Hartanto, Huriawati, (ed.), (2002), *Kamus Kedokteran DORLAND*, 29th ed., EGC, Jakarta
5. IMO (International Maritime Organization), (2000), *IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code)*, 2000 Ed, vol. 1 and 2, IMO Publication, London.
6. IPCS, (1998), *Chemical Safety Training Module*, Suppl. I, The Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, p. 58
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.1767
8. OHS, 01210, Fensulfothion, MDL Information Systems, Inc., 1994, pp.1-10
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, p. 1092
11. 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>



Badan POM