

Helaian Data Keselamatan menurut P.U.(A) 310/2013

Tarikh cetak 02.03.2017

Versi No: 6

Disemak semula pada 02.03.2017

* 1 Pengenalan bahan kimia dan pembekal

- **Pengenal pasti produk**
- **Nama dagang:**
Dimethyl Sulfoxide (DMSO)

Enviro S, dimethyl sulphoxide, methyl sulfoxide, sulfinylbix[methane]
- **Nombor CAS:**
67-68-5
- **Nombor EC:**
200-664-3
- **Kegunaan yang disarankan bagi bahan dan sekatan penggunaan**
- **Penggunaan bahan/sediaan** Pelarut
- **Perincian pembekal** risalah data keselamatan
- **Pengilang/Pembekal:**
Gaylord Chemical Company, L.L.C.
1880 Fairlawn Rd
Tuscaloosa, AL 35401
United States
Tel: +1 (205) 561-5045
Email: ehs@gaylordchem.com
- **Nombor telefon kecemasan:**
EMERGENCY HEALTH, SAFETY & ENVIRONMENTAL INFORMATION CALL:
Gaylord Chemical Company, LLC
Tel: +1 (985) 649-5464 (8:00 am - 5:00 pm CST)
+1 (205) 342-0650 (Nights and Weekends)
- EMERGENCY TRANSPORTATION INFORMATION, CALL:
CHEMTREC
DOMESTIC NORTH AMERICA: (800) 424-9300
INTERNATIONAL: +1 (703) 741-5500
- OTHER INFORMATION, CALL:
Gaylord Chemical Company, LLC
Tel: +1 (985) 649-5464

2 Pengenalan bahaya

- **Pengelasan bahan atau campuran**
Bahan ini tidak dikelaskan menurut Sistem Terharmoni Global (GHS).
- **Melabelkan unsur**
- **Unsur label GHS** Tidak sah
- **Piktogram hazard** Tidak sah
- **Perkataan isyarat** Tidak sah
- **Pernyataan hazard** Tidak sah
- **Bahaya lain**
- **Keputusan penilaian PBT dan vPvB**
- **PBT:** Tidak
- **vPvB:** Tidak

(Bersambung ke halaman 2)

— MY —

Helaian Data Keselamatan menurut P.U.(A) 310/2013

Tarikh cetak 02.03.2017

Versi No: 6

Disemak semula pada 02.03.2017

Nama dagang: Dimethyl Sulfoxide (DMSO)

(Sambungan halaman 1)

3 Komposisi dan maklumat mengenai ramuan bahan kimia berbahaya

- **Ciri kimia: Bahan**
- **Keterangan No. CAS**
67-68-5 dimethyl sulfoxide
- **Nombor pengenaltastian**
- **Nombor EC:** 200-664-3

* 4 Langkah-langkah pertolongan cemas

- **Keterangan langkah pertolongan cemas**
- **Maklumat am:**
Tiada langkah khusus diperlukan.
Jika gejala berterusan, hubungi doktor.
- **Jika tersedut:** Berikan udara bersih.
- **Jika terkena kulit:** Biasanya produk tidak merengsakan kulit.
- **Jika terkena mata:**
Bilas mata sambil membukanya di bawah air yang mengalir selama beberapa minit.
Tanggalkan kanta lekap, jika ada dan dapat dilakukan dengan mudah. Teruskan membilas.
- **Jika tertelan:**
Berkumur.
JANGAN paksa muntah.
- **Maklumat untuk doktor:**
- **Gejala dan kesan paling penting, akut dan lewat**
Batuk
Gastrik atau gangguan usus
- **Arahan bagi apa-apa rawatan perubatan dan rawatan khas yang diperlukan**
Tiada maklumat lanjut yang diperoleh.

5 Langkah-langkah pemadaman kebakaran

- **Bahan pemadam api**
- **Agen pemadam yang sesuai:**
CO₂, serbuk atau semburan air. Padam kebakaran besar dengan semburan air atau busa rintangan alkohol.
Gunakan kaedah pemadaman kebakaran yang sesuai dengan keadaan sekeliling.
- **Agen pemadam yang tidak sesuai untuk tujuan keselamatan:** Air dalam pancutan penuh
- **Bahaya khusus yang timbul daripada bahan atau campuran**
Gas toksik mungkin terhasil semasa pemanasan atau jika berlaku kebakaran.
Jika berlaku kebakaran, yang berikut mungkin dilepaskan:
Karbon monoksida
Karbon dioksida
Sulfur oksida (SO_x)
- **Panduan kepada pemadam kebakaran**
- **Kelengkapan perlindungan:** Pakai alat pernafasan perlindungan serba lengkap.
- **Maklumat tambahan**
Sejukkan bekas yang berbahaya dengan semburan air.
Kumpul air pemadam kebakaran secara berasingan. Elakkan daripada memasuki sistem pembetulan.

6 Langkah-langkah pelepasan tidak sengaja

- **Langkah perlindungan diri, kelengkapan pelindung dan prosedur kecemasan**
Pastikan pengalihudaraan mencukupi.
Jauhkan dari punca pencucuhan.
Pakai pakaian pelindung.

(Bersambung ke halaman 3)

Helaian Data Keselamatan menurut P.U.(A) 310/2013

Tarikh cetak 02.03.2017

Versi No: 6

Disemak semula pada 02.03.2017

Nama dagang: Dimethyl Sulfoxide (DMSO)

(Sambungan halaman 2)

- **Langkah perlindungan alam sekitar:**
Cairkan dengan air yang banyak.
Jangan biarkannya memasuki pembentung/air permukaan atau tanah.
- **Kaedah dan bahan untuk pembendungan dan pembersihan:**
Serap dengan bahan cecair pengikat (pasir, diatomit, pengikat asid, pengikat semesta, habuk papan)
Lupuskan bahan yang dikumpul mengikut peraturan.
- **Rujukan ke bahagian lain**
Lihat Bahagian 7 untuk maklumat pengendalian yang selamat.
Lihat Bahagian 8 untuk maklumat kelengkapan perlindungan diri.
Lihat Bahagian 13 untuk maklumat pelupusan.

* 7 Pengendalian dan penyimpanan

- **Pengendalian:**
- **Langkah perlindungan untuk pengendalian selamat**
Pastikan pengalihudaraan/ekzos yang mencukupi di tempat kerja.
- **Maklumat kebakaran dan perlindungan daripada letupan:**
Jauhkan dari punca pencucuhan - Dilarang merokok.
- **Keadaan untuk penyimpanan selamat, termasuk apa-apa ketakserasian**
- **Penyimpanan:**
- **Keperluan yang mesti dipenuhi oleh bilik stor dan ruang simpanan.**
Simpan hanya di dalam bekas asal.
- **Maklumat penyimpanan di dalam satu tempat penyimpanan yang biasa:**
Jangan simpan bersama dengan bahan pengoksida dan berasid.
- **Maklumat lanjut tentang syarat penyimpanan:**
Simpan di tempat yang sejuk dan kering di dalam bekas bertutup rapat.
Simpan bekas di kawasan dengan pengalihudaraan yang baik sahaja.
- **Kegunaan akhir yang khusus** Tiadak maklumat lanjut yang diperolehi.

8 Kawalan pendedahan dan perlindungan diri

- **Parameter kawalan**
- **Ramuan dengan nilai had yang memerlukan pemantauan di tempat kerja:**
Produk tidak mengandungi sebarang kuantiti bahan yang berkaitan dengan nilai kritikal yang perlu dipantau di tempat kerja.
- **Kawalan pendedahan**
- **Kelengkapan perlindungan diri:**
- **Langkah perlindungan dan kebersihan am:**
Jauhkan daripada makanan, minuman dan makanan haiwan.
Jangan makan, minum, merokok atau menghidu semasa bekerja.
Langkah berjaga-jaga yang biasa hendaklah diikuti apabila mengendalikan bahan kimia.
- **Perlindungan pernafasan:**
Tidak diperlukan jika bilik mempunyai pengalihudaraan yang baik.
Gunakan alat perlindungan pernafasan yang sesuai apabila jika kepekatan tinggi.
Hanya semasa penyemburan tanpa pembuangan yang cukup melalui sedutan.
- **Perlindungan tangan:**
Bahan sarung tangan hendaklah telus dan kalis terhadap produk/bahan/sediaan.
Pemilihan bahan sarung tangan berdasarkan waktu penembusan, kadar pembauran dan degradasi.
- **Bahan sarung tangan**
Pemilihan sarung tangan yang sesuai bukan hanya bergantung pada bahannya, tetapi juga tanda kualiti lainnya serta perbezaannya daripada satu pengeluar dengan pengeluar yang lain.
Getah butil, BR
Getah nitril, NBR
Ketebalan bahan yang disyorkan: $\geq 0,75$ mm

(Bersambung ke halaman 4)

**Helaian Data Keselamatan
menurut P.U.(A) 310/2013**

Tarikh cetak 02.03.2017

Versi No: 6

Disemak semula pada 02.03.2017

Nama dagang: Dimethyl Sulfoxide (DMSO)

(Sambungan halaman 3)

- **Jangka masa penyerapan bahan sarung tangan**
Waktu kemunculan yang tepat hendaklah diperoleh pengeluar sarung tangan pelindung dan hendaklah dipatuhi.
- **Perlindungan mata:**



Gogal bertutup rapat

- **Perlindungan tubuh:** Pakaian kerja pelindung

*** 9 Sifat fizikal dan kimia**

- **Maklumat tentang ciri fizik dan kimia**
- **Maklumat Am**
- **Rupa:**
 - Bentuk:** Bendalir
 - Warna:** Tidak berwarna
Jernih
- **Bau:** Tidak berbau
- **Ambang bau** Tidak ditentukan.
- **Nilai pH:** Tidak ditentukan.
- **Perubahan pada keadaan**
 - Takat lebur/takat beku** 18,5 °C
 - Takat didih awal dan julat didih** 189 °C
- **Takat kilat:** 87 °C (Closed Cup)
- **Kemudahbakaran (pepejal, gas)** Sangat mudah terbakar.
- **Suhu pencucuhan:** 215 °C
- **Suhu penguraian:** 190 °C
- **Suhu pengautocucuhan** Produk tidak tercucuh sendiri
- **Bahaya letupan:** Produk tidak ada bahaya letupan.
- **Had letupan :**
 - Bawah:** 2,6 Vol %
 - Atas:** 42 Vol %
- **Ciri pengoksidaan** Tidak
- **Tekanan wap pada 20 °C:** 0,59 hPa
- **Ketumpatan pada 20 °C:** 1,1 g/cm³
- **Ketumpatan bandingan** Tidak ditentukan.
- **Ketumpatan wap** 2,7 (Air = 1)
- **Kadar penyejatan** Tidak ditentukan.
- **Keterlarutan dalam / Keterlarutcampuran dengan**
 - Air pada 25 °C:** 1000 g/L
Terlarut campur sepenuhnya.
- **Pekali sekatan: n-oktanol/air** -1,35 logPow @ 20 °C, pH 7
- **Kelikatan:**
 - Dinamik pada 20 °C:** 2,14 mPas
 - Kinematik:** Tidak ditentukan.
- **Maklumat lain** Tiadak maklumat lanjut yang diperoleh.

(Bersambung ke halaman 5)

Helaian Data Keselamatan menurut P.U.(A) 310/2013

Tarikh cetak 02.03.2017

Versi No: 6

Disemak semula pada 02.03.2017

Nama dagang: Dimethyl Sulfoxide (DMSO)

(Sambungan halaman 4)

10 Kestabilan dan kereaktifan

- **Kereaktifan** Tiada maklumat lanjut yang diperoleh.
- **Kestabilan kimia** Tiada penguraian jika digunakan dan disimpan mengikut spesifikasi.
- **Penguraian terma/keadaan yang perlu dielakkan:**
Tiada penguraian jika digunakan mengikut spesifikasi.
Untuk mengelakkan penguraian terma jangan panaskan terlalu lama.
- **Kemungkinan tindak balas berbahaya** Tiada tindak balas berbahaya yang diketahui.
- **Keadaan yang perlu dielakkan** Jauhkan daripada haba dan pancaran terus cahaya matahari.
- **Bahan tidak serasi:**
Strong oxidizing agents
Perchlorates
- **Produk penguraian yang berbahaya:** Tiada produk penguraian berbahaya yang diketahui.

*11 Maklumat toksikologi

- **Maklumat tentang kesan toksikologi**
- **Ketoksikan akut:**

· **Nilai LD/LC50 yang berkaitan untuk pengelasan:**

Oral	LD50	28300 mg/kg (Rat) (OECD Guideline 401)
Derma	LD50	40000 mg/kg (Rat)
Tersedut	LC50 (4h)	> 5330 mg/L (Rat) (OECD Guideline 433, inhalation:vapour)

- **Kesan kerengsaan primer:**
- **Kakisan atau kerengsaan kulit** Tiada kesan merengsa.
- **Kerosakan atau kerengsaan mata yang serius** Tiada kesan kerengsaan.
- **Pemekaan pernafasan / kulit** Tiada kesan pemekaan yang diketahui.
- **Maklumat tambahan toksikologi:**
Berdasarkan pengalaman serta maklumat yang diberikan kepada kami, produk tidak mempunyai sebarang kesan yang memudaratkan apabila digunakan dan dikendalikan mengikut spesifikasi.
Bahan tidak tertakluk kepada pengelasan mengikut versi terbaru senarai EU.
- **Maklumat bagi kumpulan berikut tentang kesan yang mungkin timbul.**
- **Kesan CMR (karsinogen, mutagen dan gangguan kesuburan)** Ames and/or Micronucleus Test: negatif
- **Kemutagenan sel germa** Tiada maklumat lanjut yang diperoleh.
- **Kekarsinogenan** Tiada maklumat lanjut yang diperoleh.
- **Ketoksikan pembiakan** Tiada maklumat lanjut yang diperoleh.
- **Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan tunggal**
Tiada maklumat lanjut yang diperoleh.
- **Ketoksikan organ sasaran khusus (STOT) – pendedahan berulang**
Tiada maklumat lanjut yang diperoleh.
- **Bahaya aspirasi** Tiada maklumat lanjut yang diperoleh.

*12 Maklumat ekologi

- **Ketoksikan**

· **Ketoksikan akuatik:**

LC50 (96h) (statik)	> 25000 mg/L (Fish) (Danio rerio) nominal
EC50 (48h) (statik)	24600 mg/L (Daphnia) (OECD Guideline 202, Daphnia magna)
EC50 (0,5h) (statik)	10 - 100 mg/L (Bacteria) (ISO 8192, activated sludge)

- **Keterusan dan keterdegradasikan**
Tidak mudah terbiodegradasikan.
31 % @ 28d (OECD Guideline 301D)

(Bersambung ke halaman 6)

Helaian Data Keselamatan menurut P.U.(A) 310/2013

Tarikh cetak 02.03.2017

Versi No: 6

Disemak semula pada 02.03.2017

Nama dagang: Dimethyl Sulfoxide (DMSO)

(Sambungan halaman 5)

- **Kelakuan dalam sistem alam sekitar:**
- **Potensi bioakumulatif**
Berdasarkan pekali agihan n-oktanol/airnya, pengumpulan dalam organisma tidak dijangka.
3,16 BCF (QSAR)
- **Mobiliti di dalam tanah** 0,64 Log Koc
- **Kesan buruk yang lain** Tiada maklumat lanjut yang diperolehi.

13 Maklumat pelupusan

- **Kaedah rawatan sisa**
- **Syor:** Mestilah dirawat secara khusus mengikut peraturan rasmi.
- **Pembungkusan yang tidak bersih:**
- **Syor:** Pelupusan mestilah dijalankan menurut peraturan rasmi
- **Agen pencuci yang disyorkan:** Air, jika perlu, digunakan bersama dengan agen pencuci.

14 Maklumat pengangkutan

- **Nombor UN**
- **ADR/RID/ADN, IMDG, IATA** Tidak sah
- **Nama penghantaran UN yang betul**
- **ADR/RID/ADN, IMDG, IATA** Tidak sah
- **pengangkutan kelas bahaya**
- **ADR/RID/ADN, IMDG, IATA**
- **Kelas** Tidak sah
- **Kumpulan pembungkusan**
- **ADR/RID/ADN, IMDG, IATA** Tidak sah
- **Hazard persekitaran:**
- **Bahan cemar marin:** Tidak
- **Langkah perlindungan khas untuk pengguna** Tidak berkenaan
- **Pengangkutan dalam pukat menurut Lampiran II MARPOL73/78 dan Kod IBC** Tidak berkenaan
- **Pengangkutan/Maklumat Tambahan:** Tidak berbahaya menurut spesifikasi di atas.
- **"Peraturan Model" UN:** Tidak sah

15 Maklumat pengawalseliaan

- **Peraturan/undang-undang keselamatan, kesihatan dan persekitaran khusus untuk bahan atau campuran tersebut**
- **Chemical Inventories:**
 - Australia - AICS
 - Canada - DSL
 - EU - EINECS
 - China - IECSC
 - Japan - ENCS
 - New Zealand - NZIoC
 - Korea - ECL
 - USA - TSCA
 - Philippines - PICCS

(Bersambung ke halaman 7)

Helaian Data Keselamatan menurut P.U.(A) 310/2013

Tarikh cetak 02.03.2017

Versi No: 6

Disemak semula pada 02.03.2017

Nama dagang: Dimethyl Sulfoxide (DMSO)

(Sambungan halaman 6)

16 Maklumat lain

Maklumat ini berdasarkan maklumat kami yang terkini. Walau bagaimanapun, ini tidak akan menjadi jaminan bagi apa-apa ciri produk yang khusus dan tidak akan mewujudkan hubungan kontraktual yang sah dari segi undang-undang.

· **Jabatan yang mengeluarkan SDS:**

Chemservice GmbH
Herrnsheimer Hauptstrasse 1b
D-67550 Worms
Tel.: +49 (0)6241-95480-0
Fax: +49 (0)6241-95480-25
Email: sds@chemservice-group.com

· **Singkatan dan akronim:**

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
ICAO: International Civil Aviation Organisation
REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
MARPOL: (from Marine Pollutant) International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
IBC Code: International Code for the Construction and Equipment of Ships carrying Dangerous Chemicals in Bulk
UN: United Nations (also UNO: United Nations Organization)
NOEC: No Observed Effect Concentration
OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development
ASTM: American Society for Testing and Materials
WAF: Water Accommodated Fraction
ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

· *** Data dibandingkan mengikut versi terdahulu yang diubah suai**