



# LEMBARAN DATA KESELAMATAN BAHAN

---

## 1. PRODUK DAN IDENTIFIKASI PERUSAHAAN

---

**Nama Produk** VITRIDE Reducing Agent

**Pemasok** PT ROHM AND HAAS INDONESIA  
A Subsidiary of The Dow Chemical Company  
WISMA GKBI 20 FLOOR SUITE 2001  
JL. JEND. SUDIRMAN NO. 28  
JAKARTA, JK 10210 Indonesia

**Untuk kontak informasi bukan-darurat:** 62-21-299-56200

**Faks:** 62-21-574-2121

**Nomor telepon darurat**  
+800 2537 8747

**Nomor Telepon Tanggap Darurat Lokal**  
803-65-7576

®™\*Merek dagang bagi Perusahaan Dow Chemical ("Dow") atau Anak Perusahaan Dow

---

## 2. KOMPOSISI BAHAN

---

Produk ini adalah campuran.

Komponen	No-CAS	No-EINECS	Konsentrasi	Klasifikasi
Sodium aluminum bis (2-methoxyethoxy) hydride	22722-98-1	245-178-2	60.0 - < 80.0 %	F, Xn R11, R34, R14/15, R21/22, R37
Toluene	108-88-3	203-625-9	25.0 - < 40.0 %	F, Xn R11, R38, R48/20, R63, R65, R67

Teks yang lengkap untuk tiap ungkapan R didapatkan di seksi 16

---

## 3. IDENTIFIKASI BAHAYA

---

Amat mudah-menyala.

Bereaksi hebat dengan air, membebaskan gas yang amat sangat mudah-menyala.

Berbahaya jika kena kulit dan jika tertelan.

Mengakibatkan luka bakar.

Mengiritasi sistem pernapasan.

Berbahaya : bahaya gangguan serius terhadap kesehatan jika terdedah lama dengan menghirup.

Mungkin berisiko timbulnya bahaya pada bayi belum lahir.  
Berbahaya : dapat menyebabkan kerusakan paru jika tertelan.  
Uap dapat menyebabkan mengantuk atau pening.

Digolongkan sebagai bahan berbahaya menurut kriteria peraturan.

---

#### 4. TINDAKAN PERTOLONGAN PERTAMA

---

**Terhirup:** Pindahkan ke tempat berudara segar. Berikan pernapasan buatan jika pernapasan berhenti. Jika korban sulit bernafas, berikan oksigen. Segera dapatkan bantuan medis.

**Kena kulit:** SEGERA masuk ke bawah pancuran keselamatan. Lepaskan pakaian yang tercemar. Cuci bersih dengan sabun dan air. Cuci pakaian yang tercemar sebelum dipakai lagi. Jangan membawa pakaian pulang untuk dicuci.

**Kena mata:** Segera bilas mata dengan banyak air untuk paling sedikit 15 menit. Segera dapatkan bantuan medis.

**Tertelan:** JANGAN pancing supaya muntah. Minum dua gelas air. SEGERA periksakan ke dokter. Jangan sekali-kali memberikan apa pun lewat mulut kepada orang yang tidak sadar. Jangan memaksakan muntah: mengandung distilat minyak bumi dan/atau pelarut aromatik. Pencucian lambung secara hati-hati dapat diindikasikan.

**Instruksi kepada dokter:** BAHAN BERSIFAT KOROSIF. Mungkin tidak dianjurkan untuk memaksakan muntah. Kemungkinan rusaknya selaput lendir dapat menentukan penggunaan bahan pencuci perut. Mungkin diperlukan tindakan untuk menanggulangi Pemajanan masif akut pada toluena dapat menyebabkan hematuria dan albumin penghirupan dalam jumlah banyak.

---

#### 5. TINDAKAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN

---

**Bahan pemadam yang bisa digunakan:**Gunakan media berikut ini bila pemadaman kebakaran melibatkan bahan ini:  
Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>)  
Bahan kimia kering

**Bahan Pemadam Kebakaran yang tidak Tepat:**Air

**Suhu penguraian** Pembakaran menghasilkan asap beracun dari yang berikut ini:, Karbon oksida

**Bahaya spesifik yang diakibatkan bahan kimia tersebut:** Bereaksi hebat dengan air, membebaskan gas hidrogen yang mudah-menyala, yang dapat meledak. Dapat meledak bila memanaskan. Uap dapat melayang ke sumber penyulut dan arus apinya meluncur-balik. Produk yang mengering dapat menyala jika kena lembab. Wadah tertutup dapat berlubang akibat tekanan yang terus membesar jika terdedah pada api atau panas menyengat.

**Alat perlindungan khusus bagi petugas pemadam kebakaran:** Pakai alat bantu pernapasan SCBA dan pakaian pelindung. Bahan bersifat korosif. Jika terpajan pada bahanapa adanya atau dalam kead kebakaran, SEGERA lepaskan semua pakaian yang tercemar dan cuci bagian kulit yang terpajan dengan sabun dan air. Lihat SEKSI 4, Tindakan Pertolo

**Informasi lebih lanjut:** Produk mulai memanaskan-sendiri pada 190C/374F. Penguraian hebat terjadi pada 320C/608F.

JANGAN membolehkan air masuk ke dalam wadah.

**BAHAYA LEDAKAN.** Padamkan kebakaran yang berlanjut dari lokasi yang terlindung.

Tetaplah melawan arah angin.

Hindari mengisap asap.

---

## 6. TINDAKAN PENANGGULANGAN JIKA TERJADI KEBOCORAN

---

### Tindakan pencegahan pribadi

**BAHAN BERSIFAT KOROSIF.** Jika terpajan pada bahan selama operasi pembersihan, **SEGERA** lepaskan semua pakaian yang tercemar dan cuci area kulit yang terpajan dengan sabun dan air. Peralatan pelindung yang memadai harus dipakai saat menangani tumpahan bahan Pribadi, untuk rekomendasi.

Jika terpajan pada bahan selama operasi pembersihan, lihat SEKSI 4, Tindakan Pertolongan Pertama, untuk tindakan yang harus diikuti.

### Metode untuk pembersihan

Epakuasi area tumpahan dengan segera.

Singkirkan semua sumber penyulut, termasuk yang terdapat di luar area tumpahan.

Pastikan ventilasi memadai.

Hindari semua kontak.

Segera bendung tumpahan dengan bahan lembam (mis. pasir, tanah).

Pindahkan cairan dan bahan pembendung padat ke wadah terpisah yang sesuai untuk pemerolehan-kembali atau pembuangan.

Dilarang menggunakan alat-alat yang bisa memercik.

Peringatan: Jaga tumpahan jangan sampai mengalir ke pembuangan umum

---

## 7. PENYIMPANAN DAN PENANGANAN BAHAN

---

### Penanganan

Bahan ini korosif. Lihat SEKSI 8, Pengendalian Pemajanan/Perlindungan Pribadi, sebelum menangani. Uap dapat terbentuk jika bahan memanaskan selama operasi pemrosesan. Lihat SE untuk jenis ventilasi yang diperlukan. Tanahkan semua wadah logam selama penyimpanan dan penanganan. Gunakan perkakas non-percikan dan kabel pentanahan ketika memindahkan.

**Nasehat mengenai perlindungan terhadap api dan ledakan:** WADAH BERBAHAYA JIKA SUDAH KOSONG. Karena wadah yang sudah kosong masih berisi residu produk, patuhi semua peringatan MSDS dan label, bahkan juga setelah wadah kosong. Residu uap dalam wadah yang sudah kosong dapat meledak jika tersulut. JAUH atau dekat wadah. Buang wadah yang sudah kosong ke tempat pembuangan sampah yang diuruk tana oleh pihak berwenang di tingkat negara bagian dan lokal. Hindari mengisap asap.

### Penyimpanan

**Kondisi penyimpanan:** Hindari semua sumber penyulut. Bahan dapat terbakar; batasi penyimpanan dalam-ruang (indoor) di area yang air (sprinkel) otomatis. Tanahkan semua wadah logam selama penyimpanan dan penanganan. Simpan jauh dari panas menyengat (mis. pipa kukus, radiator), dari sumber penyulut dan dari bahan yang reaktif. Tutuplah wadah jika tidak sedang digunakan. Simpan di area sejuk, kering, yang berventilasi baik. Jangan menyimpan bahan ini dalam wadah yang terbuat dari bahan berikut ini: Aluminium Teflon plastik

## 8. KONTROL PAPARAN/ PERLINDUNGAN DIRI

### Batas pendedahan

Batas paparan didaftarkan berikut ini, jika ada.

Komponen	Peraturan	Jenis pendaftaran	Nilai
Toluene	ACGIH	TWA	20 ppm
Toluene	ID OEL	NAB	188 mg/m <sup>3</sup> 50 ppm

### Pengendalian pendedahan

**Pengendalian teknik yang sesuai:** Gunakan ventilasi gas-buang lokal tahan-ledakan dengan kecepatan tangkap 100 kaki/menit (0.5 m/detik) pada titik evolusi uap. Rujuklah edisi mutakhir Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice yang diterbitkan oleh American Conference of Governmental Industrial Hygienists untuk keterangan disain, instalasi, penggunaan, dan sistem ventilasi gas buang

**Tindakan perlindungan diri:** Fasilitas untuk menyimpan atau menggunakan bahan ini harus dilengkapi dengan fasilitas pencuci mata dan pancuran keselamatan.

### Tindakan perlindungan individual

**Perlindungan mata/wajah:** Gunakan kacamata-gogel percikan bahan kimia dan pelindung wajah (ANSI Z87.1 atau yang setara yang memenuhi standar) Pelindung mata yang dipakai harus cocok dengan sistem pelindung pernapasan yang digunakan.

### Perlindungan kulit

**Pelindung tangan:** Sarung tangan tahan bahan kimia harus dipakai ketika bahan ini ditangani. Sarung tangan yang tercantum di bawah ini dapat memberikan perlindungan terhadap perembesan. Sarung tangan dari bahan lain yang tahan bahan kimia mungkin tidak memberikan perlindungan yang memadai. sarung tangan neoprena karet butil Sarung tangan harus dilepaskan dan segera diganti jika ada indikasi terjadi penguraian atau perembesan bahan kimia. Segera bilas dan lepaskan sarung tangan setelah dipakai. Cuci tangan dengan sabun dan air.

**Perlindungan lain:** Gunakan celemek tahan bahan kimia atau pakaian lain yang kedap untuk menghindari kontak dengan kulit dalam waktu lama atau berulang. Bila ada kemungkinan tersiram, diperlukan bahan pelindung tahan kimia (contoh; baju asam) dan sepatu bot diperlukan

**Perlindungan pernapasan:** Program perlindungan pernapasan yang memenuhi standar OSHA 1910.134 dan ANSI Z88.2 atau yang setara harus diikuti manakala kondisi tempat kerja cukup beralasan untuk penggunaan respirator. Tidak ada yang diperlukan jika konsentrasi terbuang-udara berada di bawah batasan pemajanan. Sampai dengan 10 kali batas pemajanan: Pakai respirator berpemurni-udara, standar NIOSH (atau setara). Sampai dengan 1000 ppm uap organik: Pakai respirator berpemurni-udara, berpelindung wajah-penuh yang terpasang dengan pas dan memenuhi standar NIOSH (atau setara) dalam mode permintaan tekanan, ATAU respirator beraliran-udara, berpelindung wajah-penuh dalam mode permintaan tekanan dengan persiapan penyelamatan darurat Respirator berpemurni-udara harus dilengkapi dengan penyaring N95 yang mem kabut minyak, gunakan penyaring R95 atau P95.

---

## 9. SIFAT FISIKA DAN KIMIA

---

<b>Keadaan Fisik</b>	cair
<b>Warna</b>	keputih-putihan
<b>Bau</b>	aromatik
<b>pH</b>	tidak berlaku
<b>Titik lebur/rentang</b>	-95.00 °C Toluena
<b>Titik didih/rentang didih</b>	110 °C Toluena
<b>Titik nyala</b>	7 °C Cawan tertutup dengan tanda Toluena
<b>Laju penguapan</b>	1.90 Toluena
<b>Batas ledakan bawah</b>	1.20 % volToluena
<b>Batas ledakan atas</b>	7.00 % volToluena
<b>Tekanan uap</b>	2,933.0928 Pa pada 20 °C Toluena
<b>Rapat uap relatif</b>	3.1Toluena
<b>Kerapatan relatif</b>	1.03
<b>Kelarutan dalam air</b>	Tidak berlaku - Bereaksi
<b>Suhu dapat membakar sendiri (auto-ignition)</b>	536 °C Toluena
<b>Viskositas, dinamis</b>	65.100 mPa.s pada 20.00 °C
<b>Persen sifat atsiri (volatilitas)</b>	30 %

CATATAN: Data fisik yang disajikan di atas adalah nilai-nilai tipikal dan jangan diartikan sebagai spesifikasi.

---

## 10. STABILITAS DAN REAKTIFITAS

---

<b>Reaksi berbahaya</b>	Bahan ini dianggap stabil. Tetapi, hindari kontak dengan sumber penyulut (mis. percikan api, nyala terbuka, permukaan panas).
<b>Bahan harus dihindari</b>	Hindari kontak dengan yang berikut ini: Oksidator Asam Air
<b>Hasil peruraian yang berbahaya</b>	Penguraian termal dapat menghasilkan yang berikut ini: gas hidrogen,
<b>polimerisasi</b>	Produk tidak akan mengalami polimerisasi.

---

## 11. INFORMASI TOKSIKOLOGI

---

*Informasi toksikologis tentang produk ini atau komponennya tercantum pada seksi ini jika data tersebut tersedia.*

<b>Toksitas oral akut</b>	LD50 tikus betina 639.2 mg/kg
<b>Toksitas kulit akut</b>	LD50 tikus betina > 400 mg/kg

Komponen: **Toluene**  
**Toksitas inhalasi akut** Konsentrasi uap dapat terbentuk sehingga pemaparan sekali saja dapat membahayakan.  
Gejala-gejala yang mungkin timbul termasuk sakit kepala, kepusingan, dan pingsan, bertambah tidak terkoordinasi dan tidak sadarkan diri.  
Konsumsi alkohol dan gerakan badan dapat memperparah efek toluen yang merugikan.  
Mungkin menyebabkan iritasi pada saluran pernafasan dan penurunan sistem syaraf pusat.

Komponen: **Toluene**  
**Toksitas inhalasi akut** LC50 tikus pria dan wanita 4 Hour > 20 mg/l

Komponen: **Toluene**  
**Iritasi kulit** Iritasi kulit  
Kontak dengan kulit secara singkat, dapat menyebabkan iritasi ringan disertai kulit sekitar menjadi merah.  
Sentuhan berkepanjangan dapat menyebabkan iritasi kulit yang sederhana dengan kemerahan setempat.  
Dapat menyebabkan kulit kering dan mengelupas.

Komponen: **Toluene**  
**Iritasi mata** Tidak menyebabkan iritasi mata  
Dapat menyebabkan iritasi mata yang ringan.  
Dapat menyebabkan cedera kornea sementara.  
Uap dapat menyebabkan iritasi mata yang dirasakan sebagai rasa pedih atau mata merah.  
Uap dapat menyebabkan air mata.

Komponen: **Toluene**  
**Sensitisasi** Tidak menyebabkan sensitisasi kulit  
Tidak menyebabkan reaksi alergi kulit apabila diuji pada marmot.

Komponen: **Toluene**  
**Sensitisasi** Untuk sensitisasi pernafasan:  
Tidak ada data relevan ditemukan.

Komponen: **Toluene**  
**Toksitas subkronis** Pada hewan, dampak-dampak telah dilaporkan pada organ-organ berikut ini :  
efek pada sistem saraf pusat (CNS)  
Pemaparan berlebihan dapat menyebabkan tanda-tanda dan gejala penyakit syaraf.  
Toluen pernah menyebabkan kehilangan pendengaran pada hewan laboratorium setelah terjadi pemaparan pada konsentrasi tinggi.  
Penyalahgunaan secara sengaja dengan menghirup toluen dapat menyebabkan kerusakan sistem saraf, kehilangan pendengaran, efek pada hati dan ginjal maupun kematian.

Komponen: **Toluene**  
**Karsinogenitas:** Tidak menyebabkan kanker pada hewan laboratorium.

Komponen: **Toluene**  
**Toksitas terhadap Reproduksi**  
Dalam kajian hewan, tidak mengganggu sistem reproduksi.

Komponen: **Toluene**

### Teratogenisitas

Pada hewan laboratorium, toluen menjadi beracun bagi janin pada dosis yang beracun bagi induk. Pada tikus, dapat menyebabkan cacat lahir apabila diberikan secara oral, namun tidak terjadi apabila diberikan melalui penghirupan.

Komponen: **Toluene**

### Mutagenisitas (Kemampuan menyebabkan perubahan gen)

Sebagian besar kajian dan juga kajian yang paling dapat dipercaya di antara kajian toksisitas genetik tentang toluen, baik in vitro maupun pada hewan, menunjukkan tidak adanya toksisitas genetik.

---

## 12. INFORMASI EKOLOGI

---

*Informasi ekotoksikologis tentang produk ini atau komponennya muncul pada seksi ini jika data tersebut tersedia.*

Tidak ada data tersedia mengenai produk ini.

### Toluene

#### Informasi pemusnahan (daya tahan dan daya hancur)

<b>Daya hancur secara biologis</b>	Mudah terurai secara hayati. Bahan dengan mudah mengalami biodegradasi. Lulus ujian OECD untuk biodegradabilitas mudah.
<b>Daya hancur secara biologis</b>	OECD Test Guideline 301C atau yang Setara 100 %
<b>Bioakumulasi</b>	Ikan air-tawar Terukur Faktor Biokonsentrasi (BCF): 13.2 - 90
<b>Efek Eko-keracunan Keracunan untuk ikan</b>	Bahan beracun bagi organisme air (LC50/EC50/IC50 antara 1 sampai 10 mg/L pada jenis yang paling sensitif).
<b>Keracunan untuk ikan</b>	Tes semi-statik LC50 Ikan trout pelangi ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> ) 96 Hour OECD Test Guideline 203 atau yang Setara Ya 5.8 mg/l
<b>Keracunan untuk ganggang</b>	EbC50 <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (Ganggang hijau) 72 Hour OECD Test Guideline 201 atau yang Setara 12.5 mg/l
<b>Toksisitas pada invertebrata air</b>	Tes statik EC50 <i>Daphnia magna</i> 24 Hour OECD Test Guideline 202 atau yang Setara 7 mg/l
<b>Beracun untuk organisme tanah.</b>	LC50 <i>Eisenia fetida</i> (Cacing tanah) 150 - 280 mg/kg

---

### 13. PERTIMBANGAN PEMBUANGAN/ PEMUSNAHAN

---

**Pembuangan**

Untuk pembuangan, insinerasi bahan ini di fasilitas yang mematuhi peraturan lokal, negara bagian, dan federal. (Lihat 40 CFR 268)

---

### 14. INFORMASI TRANSPORTASI

---

**Penggolongan untuk angkutan JALAN dan Rel**

<b>Nama pengiriman yang benar</b>	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, LIQUID, WATER-REACTIVE, FLAMMABLE(Sodium bis(2-methoxyethoxy)aluminate, Toluene)
<b>Nomor PBB</b>	UN 3399
<b>Kelas</b>	4.3 (3)
<b>Kelompok pengemasan</b>	I

**Penggolongan untuk pengangkutan LAUT (IMO-IMDG):**

<b>Nama pengiriman yang benar</b>	ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, LIQUID, WATER-REACTIVE, FLAMMABLE(Sodium bis(2-methoxyethoxy)aluminate, Toluene)
<b>Nomor PBB</b>	UN 3399
<b>Kelas</b>	4.3 (3)
<b>Kelompok pengemasan</b>	I

**Penggolongan untuk pengangkutan UDARA (IATA/ICAO):**

Transport forbidden by regulation

*Klasifikasi pengangkutan akan berubah oleh volume container dan akan di pengaruh oleh peraturan daerah atau perbedaan peraturan negara.*

---

### 15. INFORMASI YANG BERKAITAN DENGAN REGULASI

---

**Label**

Penggolongan dan pelabelan telah dilakukan sesuai dengan peraturan.

**Simbol bahaya dan Indikasi bahaya**

F	Amat mudah-menyala
C	Korosif

**Mengandung:** Sodium aluminum bis (2-methoxyethoxy) hydride; Toluene

**R - Frasa**

R11	Amat mudah-menyala.
R14/15	Bereaksi hebat dengan air, membebaskan gas yang amat sangat mudah-menyala.
R21/22	Berbahaya jika kena kulit dan jika tertelan.
R34	Mengakibatkan luka bakar.
R37	Mengiritasi sistem pernapasan.



R48/20	Berbahaya : bahaya gangguan serius terhadap kesehatan jika terdedah lama dengan menghirup.
R63	Mungkin berisiko timbulnya bahaya pada bayi belum lahir.
R65	Berbahaya : dapat menyebabkan kerusakan paru jika tertelan.
R67	Uap dapat menyebabkan mengantuk atau pening.

**S - frasa**

S 9	Simpan wadah di tempat yang peredaran udaranya baik.
S16	Jauhkan dari sumber api - Dilarang merokok.
S26	Jika kena mata, segera bilas dengan banyak air dan dapatkan bantuan medis.
S36/37/39	Pakai pakaian pelindung, sarung tangan, dan pelindung mata/wajah yang sesuai.
S45	Jika terjadi kecelakaan atau jika merasa tidak enak badan, segera dapatkan bantuan medis (tunjukkan label jika mungkin).
S43	Jika terjadi kebakaran, gunakan karbon dioksida.

**TSCA Inventory (TSCA):** Semua komponen produk ini memenuhi persyaratan daftar inventori menurut U. Inventory.

---

## 16. INFORMASI LAIN

---

**Informasi lebih lanjut**

Untuk teknikal informasi hubungi : ++32-3-45-4513600

**Daftar frase-R yang relevan**

R11	Amat mudah-menyala.
R14/15	Bereaksi hebat dengan air, membebaskan gas yang amat sangat mudah-menyala.
R21/22	Berbahaya jika kena kulit dan jika tertelan.
R34	Mengakibatkan luka bakar.
R37	Mengiritasi sistem pernapasan.
R38	Mengiritasi kulit.
R48/20	Berbahaya : bahaya gangguan serius terhadap kesehatan jika terdedah lama dengan menghirup.
R63	Mungkin berisiko timbulnya bahaya pada bayi belum lahir.
R65	Berbahaya : dapat menyebabkan kerusakan paru jika tertelan.
R67	Uap dapat menyebabkan mengantuk atau pening.

**Legenda**

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
BAC	Butil asetat
OSHA	Keselamatan dan Administrasi Kesehatan di Tempat Kerja
PEL	Batas Pemajanan yang Dapat Diperbolehkan (Permissible Exposure Limit)

STEL	Batas Pemajanan Jangka Pendek (Short Term Exposure Limit = STEL):
TLV	Nilai Batas Ambang
TWA	Time Weighted Average (TWA):
	Bar menunjukkan revisi dari MSDS sebelumnya.

Informasi yang diberikan dalam Lembar Data Keselamatan ini benar menurut pengetahuan, informasi, dan keyakinan kami pada tanggal penerbitan. Informasi yang diberikan dimaksudkan hanya sebagai pedoman untuk penanganan, penggunaan, pemrosesan, penyimpanan, pengangkutan, pembuangan, dan pembebasan yang aman dan tidak boleh dianggap sebagai jaminan atau spesifikasi mutu. Informasi hanya menyangkut bahan spesifik yang telah ditentukan dan dapat tidak berlaku jika bahan tersebut digunakan sebagai campuran dengan bahan lain atau dalam proses lain kecuali jika dinyatakan secara spesifik dalam tulisan.

Versi: 1.3

Revisi tanggal: 02.01.2013

Tanggal Cetak: 03.01.2013

Layout 101106050