PT DANISWARA GAS INDONESIA

LEMBAR DATA KESELAMATAN

20% ETILEN OKSIDA, 80% KARBON DIOKSIDA (FUMIGAS 2025)

BAGIAN 1 : INFORMASI PRODUK DAN PERUSAHAAN

1.1 Pengenal Produk

Bentuk Produk	Campuran
Nama Produk	20% Etilen Oksida, 80% Karbon Dioksida
Sarana Identifikasi lainnya	Fumigas 2025

1.2 Relevan Penggunaan zat atau campuran yang diidentifikasi dan penggunaan yang disarankan

Penggunaan yang diidentifikasi	Sterilan. Penggunaan industri dan profesional. Gunakan sesuai petunjuk.
Penggunaan yang disarankan untuk tidak	Kegunaan lain kecuali seperti yang diarahkan.

1.3 Rincian pemasok Lembar Data Keselamatan

Nama Pemasok	PT Daniswara Gas Indonesia
Alamat	Kawasan Industri Candi JL.Dezel Blok D3 No.12A Ngaliyan Semarang
Nomor Kontak	+62 811-8000-8895

1.4 Nomor telepon darurat

Nomor kontak darurat	+62 811-8000-8895

BAGIAN 2 : IDENTIFIKASI BAHAYA

2.1 Klasifikasi Ssubstance atau campuran

Flam. Gas 1	Gas mudah terbakar kategori 1
Tekan. Gas	Gas di bawah tekanan (Gas terkompresi)
Toks akut. 4 (inci)	Toksisitas akut kategori 4 (inhalasi)
Iritasi kulit. 2	Korosi atau iritasi kulit kategori 2
Iritasi mata. 2	Kerusakan mata serius atau iritasi mata kategori 2
Muta. 1B	Mutagisitas sel germinal kategori 1B
Karc.1B	Karsinogenisitas kategori 1B
STOT SE 3	Toksisitas organ target spesifik – kategori paparan tunggal 3

2.2 Pelabelan GHS-MY

Piktogram Bahaya (GHS-MY):



GHS02 GHS04 GHS07 GHS08

Kata Sinyal (GHS-MY) Bahaya

2.3 Pernyataan Bahaya (GHS-MY):

H220	Gas yang sangat mudah terbakar.
H280	Mengandung gas di bawah tekanan; dapat meledak jika dipanaskan.
H315	Menyebabkan iritasi kulit.
H319	Menyebabkan iritasi mata yang serius.
H332	Berbahaya jika terhirup.
H335	Dapat menyebabkan iritasi pernapasan.
H340	Dapat menyebabkan cacat genetik.
H350	Dapat menyebabkan kanker.

2.4 Pernyataan Pencegahan (GHS-MY):

Hal. 201	Dapatkan instruksi khusus sebelum digunakan.
Hal. 202	Jangan tangani sampai semua tindakan pencegahan keselamatan telah dibaca dan dipahami.
Halaman 210	Jauhkan dari panas/percikan api/api terbuka/permukaan panas – Dilarang merokok.
Hal. 261	Hindari menghirup debu/asap/gas/kabut/uap/semprotan.
Hal264	Cuci tangan secara menyeluruh setelah penanganan.
Hal. 271	Gunakan hanya di luar ruangan atau di area yang berventilasi baik.
Hal. 280	Kenakan sarung tangan pelindung/pakaian pelindung/pelindung mata/pelindung wajah.
Hal. 281	Gunakan alat pelindung diri sesuai kebutuhan.
P302 + P352	JIKA DI KULIT: Cuci dengan banyak sabun dan air.
P304 + P340	JIKA TERHIRUP: Pindahkan korban ke udara segar dan tetap istirahat dalam posisi yang nyaman untuk bernapas.
P305 + P351 + P338	JIKA DI MATA: Bilas dengan hati-hati dengan air selama beberapa menit. Lepaskan lensa kontak, jika ada dan mudah dilakukan. Lanjutkan membilas.
P308 + P313	JIKA terpapar atau khawatir: Dapatkan saran/perhatian medis.
Hal312	Hubungi PUSAT RACUN atau dokter/dokter jika Anda merasa tidak enak badan.
Hal321	Perlakuan khusus (lihat Bagian 4).
P332 + P313	Jika terjadi iritasi kulit: Dapatkan saran/perhatian medis.
P337 + P313	Jika iritasi mata berlanjut: Dapatkan saran/perhatian medis.

Hal362	Lepaskan pakaian yang terkontaminasi dan cuci sebelum digunakan kembali.
Hal377	Kebakaran gas bocor: Jangan padam, kecuali kebocoran dapat dihentikan dengan aman.
Hal381	Hilangkan semua sumber pengapian jika aman untuk melakukannya.
P403 + P233	Simpan di tempat yang berventilasi baik. Jaga agar wadah tetap tertutup rapat.
P410 + P403	Lindungi dari sinar matahari. Simpan di tempat yang berventilasi baik.
Hal405	Toko terkunci.
Halaman 501	Buang isi/wadah sesuai dengan peraturan lokal/regional/nasional/internasional.
CGA-PG02	Lindungi dari sinar matahari saat suhu sekitar melebihi 52 ° C (125 ° F)
CGA-PG05	Gunakan perangkat pencegah aliran balik di perpipaan
CGA-PG06	Tutup katup setelah digunakan dan saat kosong.
CGA-PG10	Gunakan hanya dengan peralatan yang dinilai untuk tekanan silinder.
CGA-PG14	Dekati area kebocoran yang dicurigai dengan hati-hati.
CGA-PG21	Buka katup perlahan.

2.5 Bahaya Lainnya:

Menghirup akan menyebabkan mual yang tertunda.

Inhalasi konsentrasi tinggi menghasilkan narkotika dan kemungkinan efek neurotoksik - dimungkinkan diikuti dengan batuk, muntah, dan iritasi pada saluran pernapasan yang pada akhirnya akan menyebabkan emfisema, bronkitis, dan edema paru.

Itu telah dilaporkan menyebabkan kelelahan penciuman yang cepat. Efek neurotoksik atau narkotika mengakibatkan gagal napas dengan edema paru akut.

Koma dengan asidosis metabolik dan oksaluria juga telah diamati.

Telah diketahui menyebabkan keracunan kronis pada manusia. Paparan dapat menyebabkan toksisitas pada sistem reproduksi manusia termasuk aborsi spontan.

Aberasi kromosom telah terdeteksi pada pekerja yang terpapar etilen oksida.

BAGIAN 3 : KOMPOSISI / INFORMASI BAHAN

Campuran:

Bahan-bahan	Nomor CAS	%	Pernyataan Bahaya
Etilen Oksida	75-21-8	20	Flam. Gas 1, H220 Press. Gas (Liq), H280 Acute. Tox. 3, H331 Skin Irrit. 2, H315 Mata mengiritasi. 2, H319, Muta. 1B, H340 Karc. 1B, H350 STOT SE 3, H335
Karbon Dioksida	124-38-9	80	Tekan Gas (Liq), H280

BAGIAN 4 : TINDAKAN PERTOLONGAN PERTAMA

4.1 Deskripsi tindakan pertolongan pertama

Kontak Mata

Jika mata bersentuhan langsung dengan gas bertekanan tinggi, bilas mata dengan air dingin selama 15 menit dan segera dapatkan pertolongan medis.

Inhalasi

Jika terjadi efek samping, pindahkan ke area yang tidak terkontaminasi.
Berikan pernapasan buatan jika tidak bernapas.
Jika sulit bernapas, oksigen harus diberikan oleh personel yang berkualifikasi.
Dapatkan perhatian medis segera.
Jika terjadi henti jantung, terapkan pijatan jantung eksternal. Jaga agar korban tetap hangat dan tenang.
PERHATIAN MEDIS YANG CEPAT ADALAH WAJIB DALAM SEMUA KASUS PAPARAN BERLEBIH.
PERSONEL PENYELAMAT HARUS DILENGKAPI DENGAN ALAT BANTU PERNAPASAN MANDIRI.

Kontak Kulit

Segera lepaskan pakaian dan sepatu yang terkontaminasi.
Cairan dapat menyebabkan luka bakar dingin: lepaskan pakaian yang terkontaminasi dan bilas dengan lembut area yang terkena dengan air hangat selama 15 menit.
Oleskan pembalut steril dan perlakukan seperti luka bakar termal. Untuk luka bakar besar, rendam dalam air hangat selama 15 menit.
JANGAN menerapkan segala bentuk panas langsung. Segera cari pertolongan medis.Dapatkan pertolongan medis jika terjadi gejala.

Menelan

Menelan tidak dianggap sebagai rute paparan.

4.2 Gejala / efek yang paling penting, akut dan tertunda

Kontak dengan gas yang mengembang cepat dapat menyebabkan luka bakar atau radang dingin.

Dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan sesak napas. Gejalanya mungkin termasuk hilangnya mobilitas/kesadaran. Korban mungkin tidak menyadari sesak napas.

Seiring berkembangnya sesak napas, mual, muntah, sujud, dan kehilangan kesadaran dapat terjadi, yang akhirnya menyebabkan kejang, koma, dan kematian.

4.3 Indikasi perhatian medis segera dan perawatan khusus diperlukan, jika perlu.

Jika sulit bernapas, berikan oksigen. Dapatkan pertolongan medis jika kesulitan bernapas berlanjut.

BAGIAN 5 : TINDAKAN PEMADAMAN KEBAKARAN

5.1 Media Pemadam

Media pemadam yang cocok	Karbon dioksida Semprotan air bubuk kimia kering Kabut
Media pemadam yang tidak cocok	Tidak ada yang diketahui

5.2 Bahaya spesifik yang timbul dari bahan kimia

Bahaya spesifik	Produk mendukung Pembakaran. Paparan api dapat menyebabkan silinder pecah / meledak. GAS YANG SANGAT MUDAH TERBAKAR.
Produk Pembakaran Berbahaya	Karbon monoksida

5.3 Peralatan pelindung khusus dan tindakan pencegahan untuk petugas pemadam kebakaran

Metode khusus	Paparan api dapat menyebabkan wadah pecah/meledak. Jika memungkinkan, hentikan aliran produk. Lanjutkan semprotkan air dari area terlindung untuk memastikan wadah tetap dingin. Pindahkan kontainer dari area api jika ini dapat dilakukan tanpa risiko.
Peralatan pelindung khusus	Di ruang terbatas gunakan alat bantu pernapasan mandiri. Gunakan EN 137 – Alat bantu pernapasan udara terkompresi sirkuit terbuka mandiri dengan masker wajah penuh. Gunakan EN 469 – Pakaian pelindung untuk petugas pemadam kebakaran. Gunakan EN15090 – Alas kaki untuk petugas pemadam kebakaran. Gunakan EN 659 – Sarung tangan pelindung untuk petugas pemadam kebakaran. Gunakan EN 443 – Helm untuk pemadaman kebakaran di bangunan dan struktur lainnya.

Instruksi pemadaman kebakaran	Lawan api dari jarak jauh karena risiko ledakan. Gunakan semprotan air atau kabut untuk mendinginkan wadah yang terbuka. Berhati-hatilah saat memadamkan api kimia.

BAGIAN 6 : TINDAKAN PELEPASAN YANG TIDAK DISENGAJA

6.1	Tindakan pencegahan pribadi, pelindung peralatan dan prosedur darurat	Daerah evakuasi. Sediakan ventilasi yang memadai. Hilangkan sumber pengapian. Kenakan alat bantu pernapasan mandiri saat memasuki area kontaminasi kecuali atmosfer terbukti aman.
6.2	Tindakan pencegahan lingkungan	Cobalah untuk menghentikan pelepasan. Cegah memasuki selokan, ruang bawah tanah dan lubang kerja, atau tempat mana pun di mana akumulasinya bisa berbahaya.
6.3	Metode dan bahan untuk penahanan dan pembersihan	Sediakan ventilasi yang memadai. Jangan masuk tanpa alat bantu pernapasan kecuali dinyatakan aman.

Buang isi/wadah sesuai dengan peraturan lokal/regional/nasional/internasional.

BAGIAN 7 : PENANGANAN DAN PENYIMPANAN

7.1	Tindakan pencegahan untuk penanganan yang aman	Hanya orang yang terlatih atau berpengalaman yang boleh menangani gas di bawah tekanan. Gunakan hanya peralatan yang ditentukan dengan benar yang cocok untuk produk ini, tekanan suplai dan suhunya. Zat harus ditangani sesuai dengan prosedur kebersihan dan keselamatan industri yang baik. Lindungi silinder dari kerusakan fisik: jangan menyeret, berguling, meluncur, atau menjatuhkan. Pertimbangkan perangkat pelepas tekanan di instalasi gas. Pastikan sistem gas lengkap diperiksa dari kebocoran sebelum digunakan. Menghisap kembali air ke dalam wadah harus dicegah. Jangan biarkan umpan balik masuk ke dalam wadah. Jangan pernah menggunakan api langsung atau perangkat pemanas listrik untuk menaikkan tekanan silinder. Jangan menghirup gas. Hindari kontak dengan kulit dan mata. Hindari pelepasan produk ke atmosfer. Buka katup secara perlahan. Jika katup sulit dibuka, hentikan penggunaan dan hubungi pemasok Anda. Tutup katup wadah setelah digunakan; tetap tertutup bahkan saat kosong.
7.2	Kondisi penyimpanan yang aman, termasuk ketidakcocokan apa pun	Patuhi semua peraturan dan persyaratan setempat tentang penyimpanan kontainer. Simpan di area terpisah dan disetujui. Jauhkan dari sumber pengapian (termasuk pelepasan statis). Simpan wadah di bawah 50oC di tempat yang berventilasi baik. Gunakan sistem inventaris 'first-in-first-out' untuk mencegah silinder penuh disimpan untuk jangka waktu yang berlebihan. Wadah tidak boleh disimpan dalam kondisi yang mungkin mendorong korosi. Wadah harus disimpan dalam posisi vertikal dan benar diamankan untuk mencegah jatuh.

BAGIAN 8 : EXPOSU KONTROL ULANG dan PERLINDUNGAN PRIBADI

8.1	Parameter Kontrol	Batas Paparan – Tidak Ada yang Ditetapkan
	Karbon Dioksida (124-38-9)	OSHA PER TWA: 9000 mg/m3 : 5000 ppm ACGIH TWA: 5000 ppm SET ACGIH: 30000 ppm
	Etilen Oksida (75-21-8)	OSHA PEL TWA: 1,8 mg/m3 : 1 ppm
8.2	Kontrol teknik yang sesuai	Sediakan ventilasi pembuangan umum dan lokal yang memadai. Ventilasi harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak ada personel yang terpapar konsentrasi etilen oksida melebihi TLV 1 ppm. Sistem di bawah tekanan harus diperiksa secara teratur untuk kebocoran. Detektor oksigen harus digunakan saat gas sesak napas dapat dilepaskan. Pertimbangkan penggunaan sistem izin kerja misalnya untuk kegiatan pemeliharaan.
8.3	Alat Pelindung Diri	
	Perlindungan pernapasan	Alat bantu pernapasan mandiri (SCBA) atau maskapai bertekanan positif dengan masker akan digunakan di atmosfer yang kekurangan oksigen. Gunakan standar EN 137 - Alat bantu pernapasan udara terkompresi sirkuit terbuka mandiri dengan masker wajah penuh.
	Perlindungan Tangan	Kenakan sarung tangan kerja saat menangani wadah gas. Sarung tangan tahan bahan kimia dan kedap air yang sesuai dengan standar yang disetujui harus dipakai setiap saat saat menangani produk kimia jika penilaian risiko menunjukkan hal ini diperlukan.
	Pelindung Mata / Wajah	Kacamata pengaman dengan pelindung samping direkomendasikan saat menangani silinder. Pelindung mata pribadi EN166 standar direkomendasikan.
	Perlindungan Kulit dan Tubuh	Sepatu pengaman direkomendasikan saat menangani silinder.

BAGIAN 9 : SIFAT FISIK DAN KIMIA

9.1 Informasi tentang sifat fisik dan kimia dasar

Penampilan	Gas tidak berwarna
Bau	Tidak berbau
Ambang ambang bau	420 – 490ppm
pH	Tidak berlaku
Laju Penguapan Relatif (butil asetat = 1)	Tidak berlaku
Laju Penguapan Relatif (eter = 1)	Tidak berlaku
Titik leleh	Tidak ada data yang tersedia
Titik beku	Tidak ada data yang tersedia

Titik didih	Tidak ada data yang tersedia
Titik nyala	Tidak berlaku
Suhu Kritis	Tidak ada data yang tersedia
Suhu pengapian otomatis	Tidak ada data yang tersedia
Suhu penguraian	Tidak ada data yang tersedia
Mudah terbakar (padat, gas)	Gas Mudah Terbakar
Batas ledakan atas/bawah atau mudah terbakar	Tidak ada data yang tersedia
Tekanan Uap	Tidak berlaku
Kepadatan uap relatif pada 20 °C	Tidak ada data yang tersedia
Kepadatan relatif	Tidak ada data yang tersedia
Kepadatan	Tidak ada data yang tersedia
Kepadatan gas relatif	Tidak ada data yang tersedia
Kelarutan (H2O)	Tidak ada data yang tersedia
Log Pow	Tidak ada data yang tersedia
Viskositas	Tidak berlaku
Sifat eksplosif	Tidak ada data yang tersedia
Sifat pengoksidasi	Tidak berlaku
Batas ledakan	Tidak ada data yang tersedia

9.2 Informasi Lainnya

Tidak ada informasi tambahan yang tersedia.

BAGIAN 10 : STABILITAS DAN REAKTIVITAS

Reaktivitas	Tidak ada bahaya reaktivitas selain efek yang dijelaskan dalam sub-bagian di bawah ini
Stabilitas Kimia	Tidak stabil pada suhu tinggi.
Kemungkinan Reaksi Berbahaya	Reaksi eksotermik dengan asam. Risiko polimerisasi.
Kondisi yang Harus Dihindari	Jauhkan dari panas/percikan api/api terbuka/permukaan panas – Dilarang merokok.
Bahan yang Tidak Kompatibel	Pengoksidasi, merkaptan, logam alkali, logam alkali tanah, alkohol, asetil logam, kromium, titanium di atas 550 °C, uranium di atas 750 °C.
Produk Dekomposisi Berbahaya	Dekomposisi termal dapat menghasilkan karbon monoksida dan karbon dioksida.

BAGIAN 11 : INFORMASI TOKSIKOLOGI

Informasi tentang efek toksikologi

Toksisitas Akut (oral)	LD50 (tikus) : 72 mg/kg
Toksisitas Akut (kulit)	Tidak diklasifikasikan
Toksisitas Akut (inhalasi)	LD_{50} : (tikus) : 2920 ppm
Korosi / Iritasi Kulit	Korosif pada kulit, menyebabkan luka bakar.
Kerusakan / Iritasi Mata yang Serius	Korosif pada mata, menyebabkan luka bakar.
Sensitisasi Pernapasan	Tidak diklasifikasikan
Sensitisasi Kulit	Tidak diklasifikasikan
Mutagenisitas Sel Kuman	Studi laboratorium dengan tikus telah menunjukkan bahwa paparan akut terhadap Etilen Oksida pada 300ppm ke atas menyebabkan cedera testis.
Karsinogenisitas	Dapat menyebabkan kanker.
Toksisitas reproduksi	Tidak diklasifikasikan
Toksisitas Organ Target Spesifik – Paparan Tunggal	Tidak diklasifikasikan
Toksisitas Organ Target Spesifik – Paparan Berulang	Tidak diklasifikasikan
Produk bahaya aspirasi	Tidak Berlaku

BAGIAN 12 : INFORMASI EKOLOGI

Toksisitas akut	LC50 (ikan kecil kepala gemuk) : 84 mg/L (96 jam) LC_{50} (Daphnia) : 200 mg/L (48 jam)
Persistensi dan Degradabilitas	Tidak berlaku untuk gas dan campuran gas.
Potensi Bioakumulatif	Produk ini diperkirakan dapat terurai secara hayati dan diperkirakan tidak bertahan untuk waktu yang lama di lingkungan perairan.
Mobilitas di Tanah	Karena volatilitasnya yang tinggi, produk ini tidak mungkin menyebabkan polusi tanah atau air.
Efek Samping Lainnya	Tidak ada kerusakan ekologis lain yang diketahui yang disebabkan oleh produk ini.

BAGIAN 13 : INFORMASI PEMBUANGAN

Limbah Dari Residu / Produk Tidak Terpakai	Jangan buang ke tempat mana pun di mana akumulasinya bisa berbahaya. Pembuangan produk ini harus mematuhi persyaratan perlindungan lingkungan dan undang-undang pembuangan limbah.
Kemasan yang Terkontaminasi	Jangan gunakan kembali wadah kosong. Kosongkan sisa isi. Buang wadah dan isi yang tidak terpakai sesuai dengan peraturan setempat dan nasional. Kembalikan silinder ke pemasok.

BAGIAN 14 : INFORMASI TRANSPORTASI

Nomor PBB	PBB 1041
Kelas bahaya transportasi	2.1 Gas mudah terbakar
Nama Pengiriman yang Tepat PBB	GAS TERKOMPRESI, MUDAH TERBAKAR, N.O.S (ETILEN OKSIDA, KARBON DIOKSIDA)
Grup Pengepakan	-
Label bahaya (DOT)	
Bahaya Lingkungan	Tidak ada
Transportasi dalam jumlah besar sesuai dengan Lampiran II MARPOL73/78 dan Kode IBC	Tidak Berlaku
Tindakan pencegahan khusus untuk pengguna	Tidak ada

Informasi Tambahan	Hindari transportasi pada kendaraan yang ruang muatan tidak terpisah dari kompartemen pengemudi. Pastikan pengemudi kendaraan menyadari potensi bahaya beban dan tahu apa yang harus dilakukan jika terjadi kecelakaan atau keadaan darurat. Sebelum mengangkut wadah produk: - Pastikan ada ventilasi yang memadai - Pastikan wadah terpasang dengan kuat - Pastikan katup silinder tertutup dan tidak bocor - Pastikan tutup stopkontak, mur atau steker katup (jika disediakan) terpasang dengan benar Pastikan perangkat pelindung katup (jika disediakan) terpasang dengan benar
Transportasi melalui laut	
PBB (IMDG)	PBB 1041
Kelas (IMDG)	2.1 Gas mudah terbakar
Nama Pengiriman yang Tepat	GAS TERKOMPRESI, MUDAH TERBAKAR, N.O.S (ETILEN OKSIDA, KARBON DIOKSIDA)
Transportasi melalui udara	
PBB (IATA)	PBB 1041
Kelas (IATA)	2.1 Gas mudah terbakar
Nama Pengiriman yang Tepat	GAS TERKOMPRESI, MUDAH TERBAKAR, N.O.S (ETILEN OKSIDA, KARBON DIOKSIDA)

BAGIAN 15 : INFORMASI PERATURAN

15.1 Peraturan/undang-undang keselamatan, kesehatan dan lingkungan khusus untuk zat atau campuran

Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja 1994 dan peraturan terkait:
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Klasifikasi, Pelabelan, dan Lembar Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya)
Peraturan 2013
Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Penggunaan dan Standar Paparan Bahan Kimia Berbahaya bagi Kesehatan)
Peraturan 2000.

Undang-Undang Kualitas Lingkungan 1974 & peraturan:
Peraturan Kualitas Lingkungan (Udara Bersih) 2014
Peraturan Kualitas Lingkungan (Limbah Terjadwal) 2005

15.2 Peraturan Internasional
Pastikan semua peraturan nasional/lokal dipatuhi.

BAGIAN 16 : INFORMASI LAINNYA

Meskipun kehati-hatian yang wajar telah diambil dalam persiapan dokumen ini, kami tidak memberikan jaminan dan tidak membuat pernyataan mengenai keakuratan atau kelengkapan informasi yang terkandung di sini, dan tidak bertanggung jawab mengenai kesesuaian informasi ini untuk tujuan yang dimaksudkan pengguna atau untuk konsekuensi penggunaannya. Setiap individu harus membuat penentuan kesesuaian informasi untuk tujuan khusus mereka. Bahasa Inggris adalah bahasa yang mengatur Lembar Data Keselamatan ini dan akan berlaku atas terjemahan apa pun yang akan dibuat dari lembar data ini. Dalam hal penafsiran yang berbeda dari teks Melayu dan Inggris, teks bahasa Inggris akan berlaku.

Disiapkan oleh	PT DANISWARA GAS INDONESIA
Penerbitan Pertama	25 MARET 2025