LEMBAR DATA KESELAMATAN (LDK)

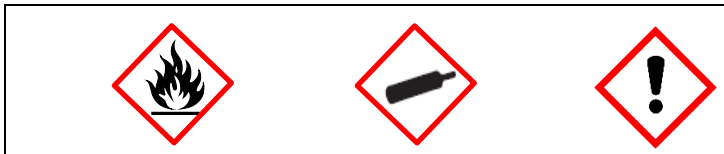
LDK ini mengacu pada ketentuan *UN GHS Purple Book* **CAP – LDK – 12 – Butena-1 (Rev.03)**

LDK ini berlaku sejak 29 Feb 2024 dan menggantikan dokumen sebelumnya I Tanggal masa berlaku: 28 Feb 2029

BAGIAN-1. IDENTIFIKASI SENYAWA

Produk / Bahan	:	Butena-1, 1-Butena
Rekomendasi Penggunaan	:	Bahan pembuatan beberapa zat yaitu komonomer untuk polimerisasi polietilen, dll.
Pabrik	:	**PT Chandra Asri Pacific, Tbk**
Kantor Pusat	:	Wisma Barito Pacific, Menara A, lantai 5, Jl. Letjend S. Parman, Kav.62-63. Jakarta 11410, Indonesia. Telp: +62-21-5308505, Fax: +62-21-5308506.
Pabrik	:	Jl Raya Anyer Km.123, Ciwandan, Cilegon 42447, Indonesia. Telp: 62-254-601501
Kontak Darurat (24 jam)	:	Telp: 62-254-601501 Ext 1232

BAGIAN-2. IDENTIFIKASI BAHAYA

Klasifikasi GHS	:	Gas mudah menyala: Kategori 1A | Gas bertekanan: Gas dicairkan.
Pernyataan Bahaya	:	H220: Gas amat sangat mudah menyala | H280: Berisi gas bertekanan; dapat meledak jika dipanaskan.
Piktogram (Simbol Bahaya)	:	
Kata Peringatan	:	BAHAYA
Tingkatan Bahaya NFPA	:	Kesehatan = 1 Mudah terbakar = 4 Reaktivitas = 0
Laporan Pencegahan	:	P210: Jauhkan dari panas, permukaan yang panas, percikan api, api terbuka dan sumber nyala lainnya. Dilarang merokok. | P377: Kebakaran akibat kebocoran gas: Jangan padamkan, kecuali kebocoran dapat dihentikan dengan aman | P381: Pada saat terjadi kebocoran, hilangkan semua sumber nyala | P410+P403: Lindungi dari cahaya matahari. Simpan di tempat yang mempunyai ventilasi udara yang baik.

BAGIAN-3. KOMPOSISI / INFORMASI BAHAN PENYUSUN

Identitas Bahan Kimia	:	But-1-ena	CAS No : 106-98-9
Nama umum	:	1-Butena	
Konsentrasi	:	>98.5 %wt.	Pengotor : < 1.5 wt %

Komponen		CAS No	Konsentrasi
1-Butena	:	106-98-9	> 98.5 wt %
Pengotor	:	-	1.5 wt % maks

BAGIAN-4. TINDAKAN PERTOLONGAN PERTAMA PADA KECELAKAAN

Bagian Umum	:	Dapat menyebabkan masalah pernapasan ketika terhirup. Pindahkan korban ke udara segar dengan alat bantu pernapasan. Radang dingin dapat terjadi ketika terpapar pada kulit, dan iritasi dapat terjadi saat terpapar pada mata. Bilas kulit atau mata yang terkontaminasi dengan air selama 15 menit atau lebih.

Terhirup	:	Dapat menyebabkan kekurangan oksigen pada konsentrasi tinggi. Korban dapat kehilangan kesadaran atau kehilangan mobilitas. Pindahkan korban ke udara terbuka dan pastikan korban dalam posisi yang nyaman untuk bernapas. Longgarkan pakaian seperti ikat pinggang, karet celana, kerah baju, atau dasi. Jika korban tidak bernapas atau pernapasan tidak teratur, sediakan alat bantu pernapasan. Jangan beri resusitasi pernapasan mulut-ke-mulut. Cari bantuan medis segera.
Kontak Kulit	:	Radang dingin atau kulit membeku dapat terjadi apabila terpapar cairan yang menguap. Bilas kulit yang terkontaminasi dengan ar selama 15 menit atau lebih. Rendam pakaian yang terkontaminasi dengan air untuk mencegah pelepasan listrik statis yang dapat mengakibatkan ignisi. Cuci sampai bersih sebelum digunakan kembali. Cari pertolongan medis apabila gejala lain muncul.
Kontak Mata	:	Segera basuh dengan air setelah terkontaminasi. Lepas lensa kontak apabila memungkinkan. Bilas dengan air hingga 15 menit atau lebih. Segera cari pertolongan medis. Apabila tidak tersedia, basuh lagi dengan air selama 15 menit.
Tertelan	:	Tidak berlaku. Silahkan mengacu pada bagian “Terhirup”
Terbakar Dingin	:	Jangan menggaruk/menggosok bagian yang membeku, dan rendam dengan air (suhu tidak lebih dari 41^{o}C). Cari bantuan medis segera.
Catatan untuk Dokter	:	Tidak ada antidot spesifik. Penanganan paparan berlebih dapat dilakukan dengan mengontrol gejala dan kondisi klinis.

BAGIAN-5. TINDAKAN PEMADAMAN KEBAKARAN

Sifat Mudah Terbakar	:	Ledakan dapat terjadi apabila terpapar panas
Media Pemadaman Tidak Sesuai	:	Jangan gunakan karbon dioksida
Media Pemadaman Yang Cocok	:	Penyemprot air atau kabut; busa; atau bubuk kering
Alat Pelindung Khusus	:	Gunakan alat pelindung diri yang sesuai standar sebelum memadamkan api, termasuk baju penahan api, helm dengan pelindung muka, sepatu boots karet, sarung tangan, dan alat bantu pernapasan (SCBA) untuk pemadaman di area terbatas. Untuk informasi lebih lanjut, silahkan mengacu pada EN 469 (pakaian pengaman), EN 15090 (alas kaki), EN 659 (sarung tangan), EN 443 (helm), dan EN 137 (perlindungan pernapasan)
Tindakan pencegahan untuk Petugas Pemadam Kebakaran	:	Saat kebakaran, isolasi lokasi dengan mengosongkan area sekitar. Apabila kondisi aman dan memungkinkan, hentikan kebocoran dan pindahkan kontainer dari area kebakaran. Jangan memadamkan api pada kontainer yang bocor karena masih ada potensi ledakan susulan. Semprot kontainer dengan air dari posisi yang aman hingga suhu kontainer turun. Isolasi sumber api dan eliminasi semua sumber pembakaran apabila kondisi aman dan memungkinkan. Apabila tidak memungkinkan, biarkan api padam dengan sendirinya dan terus lakukan upaya pemadaman dari posisi aman.
Hasil Pembakaran Berbahaya	:	Pembakaran tidak sempurna akan menghasilkan karbon monoksida.

BAGIAN-6. PENANGGULANGAN TUMPAHAN DAN KEBOCORAN

Tindakan Pribadi	:	Kebocoran dapat menyebabkan kebakaran atau ledakan. Segera evakuasi area sekitar lokasi. Eliminasi semua sumber pembakaran untuk mencegah kebakaran dan ledakan. Hindari menghirup gas yang bocor. Sediakan ventilasi yang mencukupi dan gunakan alat bantu pernapasan saat memasuki area yang terkontaminasi. Lakukan pengamatan konsentrasi gas yang lepas ke udara, dan cegah produk dari memasuki saluran air, saluran pembuangan, ruang bawah

tanah, atau tempat lain yang memungkinkan terjadinya akumulasi dan menyebabkan kebakaran atau ledakan.

Tindakan Lingkungan : Mencegah produk mengkontaminasi lingkungan (saluran air, saluran pembuangan, tanah, dll), serta cegah kebocoran lanjutan apabila memungkinkan. Informasikan pada otoritas berwenang jika produk menyebabkan polusi lingkungan.

Metode untuk Pembersihan : Segera hubungi petugas darurat. Hentikan kebocoran jika tidak beresiko. Gunakan peralatan bebas percikan dan ledakan.

BAGIAN-7. PENANGANAN DAN PENYIMPANAN

Tindakan Pencegahan untuk Penanganan Aman : Gas bertekanan harus ditangani oleh personil berpengalaman. Gunakan alat perlindungan diri yang sesuai. Hindari menghirup gas, dan sediakan ventilasi yang mencukupi. Sistem harus dibilas dengan gas inert sebelum produk diperkenalkan pada sistem dan saat sistem sedang tidak digunakan. Gunakan peralatan tahan percikan dan ledakan. Jauhkan dari semua sumber api. Silahkan mengacu pada instruksi penanganan dari pemasok, serta praktik kebersihan industri dan prosedur keamanan saat menangani produk. Pastikan tidak ada kebocoran pada sistem. Jangan menggulingkan, menyeret, menjatuhkan, atau menusuk container untuk mencegah kerusakan. Pastikan label kontainer tetap terbaca untuk identifikasi isi. Letakkan kontainer di posisi berdiri, dan gunakan peralatan yang sesuai saat memindahkan kontainer (*fork lift*, *hand truck*, troli, dll). Simpan kontainer di tempat dengan ventilasi yang cukup pada suhu dibawah 50^{o}C serta sesuai dengan regulasi regional / internasional. Jangan gunakan peralatan penghangat elektrik atau api terbuka untuk meningkatkan tekanan kontainer. Dilarang makan, minum, atau merokok saat menangani produk. Tutup pelindung harus tetap terpasang hingga kontainer berada di tempat yang aman dan siap digunakan. Jangn mengubah atau memperbaiki kontainer atau alat pengamannya. Jangan memindahkan gas antar kontainer.

Kondisi Penyimpanan Aman, Termasuk Inkompatibilitas : Simpan produk sesai dengan regulasi regional / internasional. Jauhkan dari sinar matahari langsung, nyala api terbuka, atau alat pemanas elektrik. Jauhkan dari bahan mudah terbakar, gas pengoksidasi, atau oksidan lain untuk mencegah kebakaran dan ledakan. Kontainer harus diperiksa secara berkala untuk melihat apakah ada kebocoran. Katup penutup pengaman harus selalu terpasang.

BAGIAN-8. KONTROL PAPARAN DAN PERLINDUNGAN DIRI

Informasi tentang desain sistem: Terapkan sistem perizinan kerja untuk instalasi, aktivitas perawatan, dll. Jaga konsentrasi dibawah batas bawah ledakan (LEL). Pastikan ventilasi udara cukup, termasuk dilengkapi dengan alat pembuangan uap (*exhaust*) lokal dan umum sehingga batas paparan tidak melewati batas yang telah ditentukan. Gunakan detektor gas saat ada kemungkinan kebocoran gas atau uap. Sistem harus diperiksa secara berkala untuk memastikan tidak ada kebocoran. Hanya gunakan instalasi kebocoran ketat permanen (contohnya pipa las) untuk memastikan kebocoran tidak terjadi. Perhatikan kemungkinan pelepasan listrik statis.

Kandungan	Reference	TWA (ppm)
But-1-ena	ACGIH TLV	250

Alat Pelindung Diri

Perlindungan Pernapasan : Gunakan alat pelindung pernapasan untuk melindungi dari cairan yang menguap. Gunakan katrid pemurnian udara yang cocok untuk paparan bahan kimia apabila diperlukan. Untuk keadaan darurat atau pada tingkat paparan yang tidak diketahui, gunakan alat bantu pernapasan (SCBA)

Perlindungan Tangan	:	Gunakan sarungtangan neoprene saat menangani kontainer. Silahkan mengacu pada EN 388 sebagai panduan.
Perlindungan Kulit dan Badan	:	Gunakan pakaian tahan api. Silahkan mengacu pada ISO/TR 2801:2007 sebagai panduan.
Perlindungan Mata	:	Untuk melindungi mata dari percikan, gunakan kacamata keselamatan atau pelindung wajah. Silahkan mengacu pada EN 166 sebagai panduan

BAGIAN-9. SIFAT FISIKA DAN KIMIA

Bentuk Fisik	Gas pada kondisi ruang, cair pada kondisi bertekanan
Warna	Tidak berwarna
Bau	Aromatis ringan
pH	Tidak berlaku
Ambang Bau	Ambang bau adalah subjektif dan tidak mewakili paparan berlebih
Titik Didih/Jangkauan Didih	-6,2°C (20.8°F)
Titik Leleh	-185°C (-301°F)
Flash Point	-80°C
Suhu Terbakar Sendiri	385°C (725°F)
Klasifikasi Terbakar	Sangat mudah terbakar
Tekanan uap	0.025 atm pada 20°C (68°F)

Koefisien partisi Oktanol/Air Log Pow)	2.40
Sifat Meledak	Tidak berlaku
Berat molekul	56.11 g/mol
Batas Terbakar Bawah	1.2%
Batas Terbakar Atas	10.6%
Gravitasi spesifik (air=1)	0.577 pada 25°C (cair)
Kelarutan dalam air	221 mg/l pada 25°C
Kecepatan Penguapan	Tidak berlaku
Densitas Uap Relatif	1.93 (udara = 1)
Sifat Oksidasi	Tidak berlaku

BAGIAN-10. STABILITAS DAN REAKTIFITAS

Stabilitas Reaksi Kimia	:	Produk cenderung stabil pada kondisi normal. Tidak ada bahaya reaktifitas selain yang dijelaskan dibawah
Kemungkinan Reaksi & Polimerisasi Berbahaya	:	Produk dapat bereaksi hebat dengan antioksidan, membentuk atmosfer yang bisa meledak di udara
Kondisi yang dihindari	:	Jauhkan dari percikan api, nyala api terbuka, panas, permukaan panas, dan sumber pembakaran lain. Jangan merokok di dekat produk atau kontainer.
Bahan yang dihindari	:	Hindari kontak dengan udara dan pengoksidasi. Silahkan mengacu pada ISO-11114 untuk kompatibilitas material yang lain.
Penguraian Produk Berbahaya	:	Dalam kondisi penyimpanan dan penggunaan normal, tidak dihasilkan produk dekomposisi yang berbahaya.

BAGIAN-11. INFORMASI TOKSIKOLOGI

Toksisitas Akut

Berdasarkan data yang tersedia, produk tidak dikategorikan sebagai produk beracun untuk kulit, pernapasan, dan pencernaan.

Toksisitas Dosis Berulang

NOAEL (tikus jantan/betina, inhalasi): 18.359 mg/m^3 hasil eksperimen inhalasi, studi kunci.

Karsinogenisitas

Berdasarkan data yang tersedia, produk ini tidak dikategorikan sebagai karsinogenik.

Keterangan Khusus pada Efek Toksik lainnya pada Manusia

Berdasarkan data yang tersedia, produk ini tidak diklasifikasikan beracun untuk kulit, mata, pernapasan, mutase sel genetik, dan target organ spesifik.

BAGIAN-12. INFORMASI EKOLOGI

Toksisitas Akut	:	Ikan : LC50 (96h): 19 mg/L | Daphnia magna (kutu air) : EC50 (48h) = 11 mg/L | Alga: EC50 (72h) = 6.5 mg/L
Mobilitas	:	Produk tidak akan menyebabkan polusi udara atau tanah karena volatilitas tinggi. Konstanta Henry: 1.307 MPa (25^{o}C)
Ketahanan dan Kemampuan Degradasi	:	Tidak berlaku untuk gas dan campuran
Tanah	:	Campuran akan terdistribusi 99,9% ke udara dan hampir tidak ada distribusi kedalam tanah.
Air	:	Campuran akan terdistribusi 99,9% ke udara dan beberapa ppm ke dalam air.
Potential Bioakumulasi	:	Produk dapat mengalami biodegradasi dan tidak akan terakumulasi pada lingkungan akuatik untuk waktu yang lama.
Potential Biodegradasi	:	Produk dapat mengalami biodegradasi dan tidak akan terakumulasi pada lingkungan akuatik untuk waktu yang lama.
Efek Merugikan ke Lingkungan	:	Produk tidak menyebabkan bahaya bagi lingkungan.

BAGIAN-13. PERTIMBANGAN PEMBUANGAN

Pembuangan Limbah

Jangan membuang produk di tempat yang berpotensi terakumulasi dan menyebabkan bahaya, atau dimana terdapat risiko pembentukan campuran berbahaya. Kontak pemasok untuk instruksi spesifik atau rekomendasi. Hanya boleh dibuang dengan kontainer via pemasok. Limbah gas harus dibakar menggunakan alat bakar dengan penahan arus balik. Silahkan mengacu pada kode praktik EIGA Dok.30 sebagai panduan. Pembuangan atau pelepasan dapat disesuaikan dengan regulasi regional atau nasional.

Kemasan Terkontaminasi

Wadah kosong sisa produk dibuang apabila sudah tidak terpakai. Jangan menggunakan kembali wadah kosong. Jangan dibakar, atau menggunakan api pemotongan pada drum kosong**.**

BAGIAN-14. INFORMASI TRANSPORTASI

Nomer/Label PBB	UN 1012	
Nama Pengiriman sesuai PBB	1-BUTYLENE	
Tingkat Bahaya Transportasi	Jalan (ADR) /	2 (2.1 gas mudah terbakar)
	Rel (RID)	2 (2.1 gas mudah terbakar)
	Kelas IMDG (Transportasi laut)	2.1 (2.1 gas mudah terbakar)
	Kelas ICAO / IATA (Transportasi udara)	2.1 (2.1 gas mudah terbakar)
Grup Pengemasan	Tidak satupun	

BAGIAN-15. INFORMASI REGULASI

Informasi Regulasi	:	KEPMENAKER 187/Men/1999 Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya PERMENLH RI No. 3 Year 2008: Tata Cara Pemberian Simbol dan Label Bahan Berbahaya dan Beracun. PERMENPERIN RI No. 23/M-IND/PER/4/2013: Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Label pada Bahan kimia.

Komponen dari produk ini telah dicantumkan menurut:

United States TSCA	:	Terdaftar dalam inventori atau mematuhi persyaratan inventori bahan kimia tersebut
Canada DSL	:	Terdaftar dalam inventori atau mematuhi persyaratan inventori bahan kimia tersebut
Australia AICS	:	Terdaftar dalam inventori atau mematuhi persyaratan inventori bahan kimia tersebut
New Zealand NZIoC	:	Terdaftar dalam inventori atau mematuhi persyaratan inventori bahan kimia tersebut
Japan ENCS	:	Terdaftar dalam inventori atau mematuhi persyaratan inventori bahan kimia tersebut

Korea ECL	:	Terdaftar dalam inventori atau mematuhi persyaratan inventori bahan kimia tersebut
Philippines PICCS	:	Terdaftar dalam inventori atau mematuhi persyaratan inventori bahan kimia tersebut
China IECSC	:	Terdaftar dalam inventori atau mematuhi persyaratan inventori bahan kimia tersebut
Taiwan TSCI	:	Terdaftar dalam inventori atau mematuhi persyaratan inventori bahan kimia tersebut

BAGIAN-16. INFORMASI LAIN

Saran Pelatihan	:	Personal yang menangani produk bisa mendemonstrasikan sifat berbahaya bahan kimia ini, dengan prinsip perlindungan kesehatan dan lingkungan terkait produk dan pertolongan pertama.
Rekomendasi Penggunaan	:	PRODUK INI DIBATASI UNTUK PENGGUNAAN PROFESIONAL. Pastikan semua peraturan nasional/lokal memantaunya. Pastikan operator memahami bahaya mudah terbakar. Bahaya sesak napas sering diabaikan dan harus ditekankan selama pelatihan operator. Lembar Data Keselamatan ini telah ditetapkan sesuai dengan arahan yang berlaku di eropa. Arahan berlaku disemua negara yang telah diterjemahkan ke petunjuk hukum nasional mereka. Rincian yang diberikan dalam dokumen ini diyakini benar pada saat dikeluarkan. Sementara perawatan yang tepat telah diambil dalam penyusunan dokumen ini, tidak ada pertanggungjawaban yang dapat diterima akibat cedera atau kerusakan dari penggunaan bahan ini.

Singkatan yang dipakai dalam dokumen ini:

ACGIH	:	American Conference of Governmental Industrial Hygienist
ADNR	:	European Agreement concerning the Int'l Carriage of Dangerous Goods by inland Waterways
ADR	:	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
AICS	:	Australian Inventory of Chemical Substances
CAS	:	Chemical Abstract Service
DSL	:	Canadian Domestic Substance List
ENCS	:	Japanese List of Existing and New Chemical Substances
EPA	:	Environmental Protection Agency
EU	:	European Union
IATA	:	International Air Transport Association
ICAO	:	International Civil Aviation Organization
IMDG	:	International Maritime Dangerous Goods
IMO	:	International Maritime Organization
KECL	:	Korea Existing Chemical List
LC50	:	Lethal Concentration, concentration of chemical which kills 50% of a sample population
LD50	:	Lethal Dose, dose of a chemical which kills 50% of a sample population
NIOSH	:	National Institute for Occupational Safety and Health
NFPA	:	National Fire Protection Association
NTP	:	National Toxicology Program
OSHA	:	Occupational Safety and Health Administration
PICCS	:	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances
RoHS	:	Restriction of Hazardous Substances
RID	:	International Rule for Transportation of Dangerous Substance by Railway
TCSI	:	Taiwan Chemical Substance Inventory
TLV	:	Threshold Limit Value
TSCA	:	US Toxic Substances Control Act
TWA	:	Time Weighted Averages

Lembar Data Keselamatan (LDK) ini berisi riwayat perbaikan sebagai berikut:

No Rev	Tanggal Terbit	Perubahan Perbaikan	Penjelasan
00	15 Mar 2021	Dokumen asli	
01	15 Sep 2021	BAGIAN-01	Kontak informasi tambahan telah dimodifikasi
02	30 Jun 2023	BAGIAN-01	Informasi kontak darurat telah dimodifikasi
		BAGIAN-02	Pernyataan bahaya dan laporan pencegahan telah diperbarui
03	29 Feb 2024	BAGIAN-01	Penggantian Nama Perusahaan
		BAGIAN-15	Penambahan Daftar Inventori Global

INFORMASI YANG DICANTUMKAN DI SINI ADALAH BERDASARKAN PEMAHAMAN UMUM DAN PENGALAMAN YANG DIBUTUHKAN HINGGA KASUS-KASUS SAAT INI. PENGGUNA HARUS MENGERTI BAHWA DATA-DATA TERSEBUT ADALAH PELENGKAP INFORMASI LAINNYA DAN HARUS MENERAPKANNYA DENGAN KESESUAIAN TIAP KASUS. PARA PEKERJA, DAN PELANGGAN HARUS MEMPERHATIKAN PERLINDUNGAN LINGKUNGAN UNTUK MENJAMIN PROSES PENGGUNAAN DAN PEMBUANGAN YANG TEPAT. TANGGUNG JAWAB PENGGUNAAN, PENYIMPANAN, PEMINDAHAN, DAN PEMBUANGAN DARI PRODUK YANG DIJELASKAN DI SINI, BAIK PENGGUNAAN TUNGGAL MAUPUN KOMBINASI DENGAN BAHAN LAINNYA MERUPAKAN TANGGUNG JAWAB PEMBELI DAN/ATAU PENGGUNA. ***CAP*** *TIDAK BERTANGGUNG JAWAB PADA AKURASI DATA YANG TERSURAT MAUPUN TERSIRAT DALAM DOKUMEN INI DAN HASIL YANG DIDAPAT DARI PENGGUNAANNYA.* ***CAP*** *TIDAK BERTANGGUNG JAWAB TERHADAP CEDERA YANG DIDAPAT DALAM PENGGUNAANNYA.*