

Hazard Communication (Komunikasi Bahaya)



LABEL & LEMBAR DATA KESELAMATAN



PENDAHULUAN ...

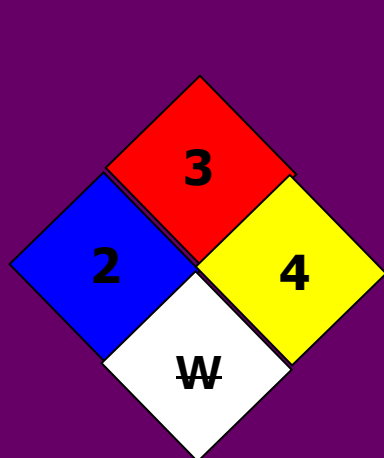
Salah satu target dalam GHS adalah pengembangan sistem komunikasi yang diharmonisasikan mencakup :

- ❖ Penandaan (*Labelling*)
- ❖ Lembaran Data Keselamatan Kimia (*Safety Data Sheets* ,SDS), simbol yang mudah dipahami berdasarkan Klasifikasi kriteria GHS

SISTIM PELABELAN BAHAN KIMIA

- ✓ EU (*European Union*)
 - ✓ NFPA (*National Fire Protection Association*)
 - ✓ UNRTDG (*United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods*)
 - ✓ IMDG-IMO (*International Maritime Dangerous Goods - International Maritime Organization*) Code
 - ✓ IATA-ICAO (*International Air Transport Association - International Civil Aviation Organization*) Dangerous Goods Regulations (DGR)
-
- ✓ **Globally Harmonized System (GHS)**

EXISTING CHEMICAL PICTOGRAMS



NFPA



EU



UNRTDG



GHS

LABELLING/PENANDAAN BAHAN KIMIA (menurut peraturan nasional)

PP No.74 thn 2001 ttg Pengelolaan B3	SK Mentan No.429/Kpts/um/9/1 973 ttg syarat Pembungkusan dan Pemberian Label Pestisida	Per Men Kes 472/Menkes/Per/ V/1996 ttg Pengamanan BB bagi kesehatan	Kep.Menteri Tenaga Kerja No.Kep 187/MEN/1999 ttg Pengendalian BKB di tempat kerja	Kep.Men Perhubungan No.KM/67 ttg Penyelenggaraan Angkutan Barang di Jalan
1.Kemasan B3 wajib diberi simbol dan <u>label</u> serta dilengkapi MSDS	1. Wadah pestisida harus diberi <u>label</u> 2. Keterangan pada <u>label</u> harus dalam bahasa Indonesia 3. Keterangan & tanda peringatan harus jelas, mudah dibaca, tahan terhadap pestisida, dan dapat dirangsang.	1. Wadah atau <u>kemasan</u> harus <u>dicantumkan penandaan</u> 2. <u>Penandaan</u> harus mudah dibaca, dipahami, tidak mudah lepas dan luntur	1. <u>Label</u> meliputi - Nama, alamat, dan nomor telepon perusahaan - Tanda bahaya - Risiko dan penanggulangannya - Tindakan pencegahan - Instruksi kebakaran, tumpahan, pengisian dan penyimpanan - Nama, alamat, No.telp.pabrik pembuat atau distributor.	2. Kendaraan bermotor pengangkut bahan berbahaya harus <u>diberi tanda</u> sesuai dengan bb yang diangkut.

DISHARMONI KLASIFIKASI → TIMBULKAN MASALAH

SINGAPORE

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

MALAYSIA

1
2
9
3
4
5
6
7
8
10
11
12
13
14
15
16

TAIWAN

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

KOREA

1 2
3 4
5 6
7 8
9 10
11 12
13 14
15 16

INDIA

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

INDONESIA

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

SDS

16

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
JAPAN

CHINA

1 2 3
4 5 6
7 8 9 10

MEXICO

1 2 3
4 5 6
7 8 9
10 11 12

AUSTRALIA NEW ZEALAND

1
2
3
4

THAILAND

1
2
3
4
5
6
7
8

*is a world full
of differences in
hazard
communication!*

PERATURAN TERBARU DI INDONESIA



Indonesia telah berkomitmen untuk menerapkan sistem klasifikasi dan penandaan sesuai aturan GHS dan telah diterbitkan beberapa peraturan menteri.

1. Peraturan Menteri Perdagangan no.4/M-DAG/PER/2/2006 tentang Distribusi dan Pengawasan Bahan Berbahaya.
2. Peraturan Menteri Perindustrian no. 24/M-IND/PER/5/2006 tentang Pengawasan Produksi dan Penggunaan Bahan Berbahaya untuk Industri
3. Peraturan Menteri Perindustrian no. 87/M-IND/PER/2009 tentang Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Label pada Bahan Kimia.

GHS

Hazard Communication I :



LABEL



PENANDAAN (*LABELLING*) → KOMUNIKASI BAHAYA

- ❖ Label adalah perangkat dasar yg memberi informasi kepada pengguna tentang klasifikasi dan terutama langkah-langkah pengamanan
- ❖ Info ini harus diberi jika sediaan mengandung sekurang-kurangnya ***satu senyawa yg tergolong berbahaya*** bagi manusia dan/atau lingkungan



ELEMEN LABEL SESUAI GHS

- Identitas produk → Bahan Kimia
- Identitas pemasok
- Identitas bahan kimia
- Piktogram bahaya
- Kata-kata sinyal peringatan (*signal words*)
- Pernyataan bahaya (*hazard statement*)
- Informasi kehati-hatian (*precautionary information*)



IDENTITAS PRODUK (*PRODUCT IDENTIFIER*)

- Nama atau nomor yang digunakan pada label atau dalam SDS untuk suatu produk bahan berbahaya
- Sistem identifikasi yang unik dimana senyawa atau campuran dapat dikenali dengan pengaturan penggunaan secara umum
- Nama transportasi sesuai UN juga digunakan pada kemasan jika senyawa atau campuran diatur oleh UN RTDG



IDENTIFIKASI PEMASOK *(SUPPLIER IDENTIFICATION)*

Identifikasi Pemasok:

Nama, alamat dan telepon harus tersedia pada label



INFORMASI TAMBAHAN *(SUPPLEMENTAL INFORMATION)*

Informasi Tambahan :

Tidak perlu harmonisasi

PIKTOGRAM BAHAYA

		
• Oxidizers • Organic Peroxides (Type B, C&D, E&F)	• Flammables • Self Reactives (Type B, C&D, E&F) • Pyrophorics • Self-Heating • Emits Flammable Gas	• Explosives • Self Reactives (Type A, B) • Organic Peroxides (Type A, B)
		
• Acute Toxicity (Severe)	• Corrosives	• Gases under pressure
		
• Carcinogen • Respiratory Sensitizer • Reproductive • Specific Target Organ Systemic Toxicity (STOST) • Mutagenicity	• Environmental Toxicity	• Irritant • Dermal Sensitizer • Acute Toxicity (Harmful)



KATA SINYAL PERINGATAN (*SIGNAL WORDS*)

“**DANGER**” atau “**WARNING**”

- 💣 menyatakan perhatian thdp bahaya
- 💣 membedakan tingkat bahaya



PERNYATAAN BAHAYA (HAZARD STATEMENT)

Pernyataan kelas dan kategori bahaya yang menguraikan sifat dasar bahaya dari produk berbahaya termasuk tingkat bahaya, jika perlu

Contoh: Cairan mudah menyala

- kategori 1 : cairan dan uap yang amat sangat mudah menyala
- kategori 2 : cairan dan uap yang sangat mudah menyala
- kategori 3 : cairan dan uap yang mudah menyala
- kategori 4 : cairan yang mudah terbakar

Contoh Sistem Label GHS : Piktogram, Kata Sinyal dan Pernyataan Bahaya untuk TOKSISTAS AKUT (oral/tertelan)

	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
Piktogram					Tanpa piktogram
Kata Sinyal	BAHAYA	BAHAYA	BAHAYA	AWAS	AWAS
Pernyataan Bahaya	Fatal jika tertelan	Fatal jika tertelan	Toksik jika tertelan	Bahaya jika tertelan	Mungkin berbahaya jika tertelan



INFORMASI KEHATI-HATIAN (*PRECAUTIONARY INFORMATION*)

Frasa dan/atau piktogram yang menguraikan langkah-langkah yang dianjurkan untuk diambil dalam rangka pengurangan atau pencegahan efek yang merugikan akibat paparan suatu produk berbahaya, atau karena penyimpanan dan penanganan yang tidak sesuai

Contoh :

“Jauhkan dari sumber api”

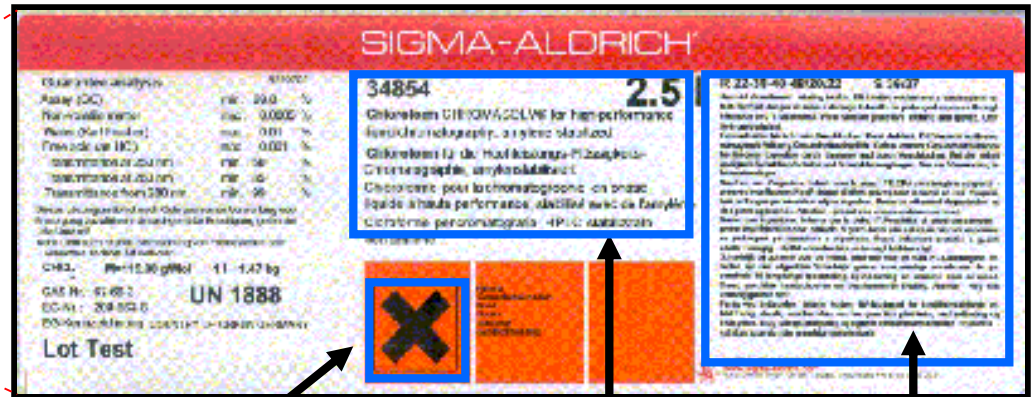
“Simpan di dalam wadah yg tertutup rapat”

“Hindari kontak dengan air”

CONTOH LABEL



Elemen “Labelling” wadah/ botol...



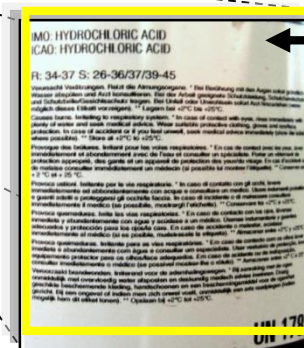
Simbol Bahaya

Identitas
Bahan Kimia



Informasi Lain :

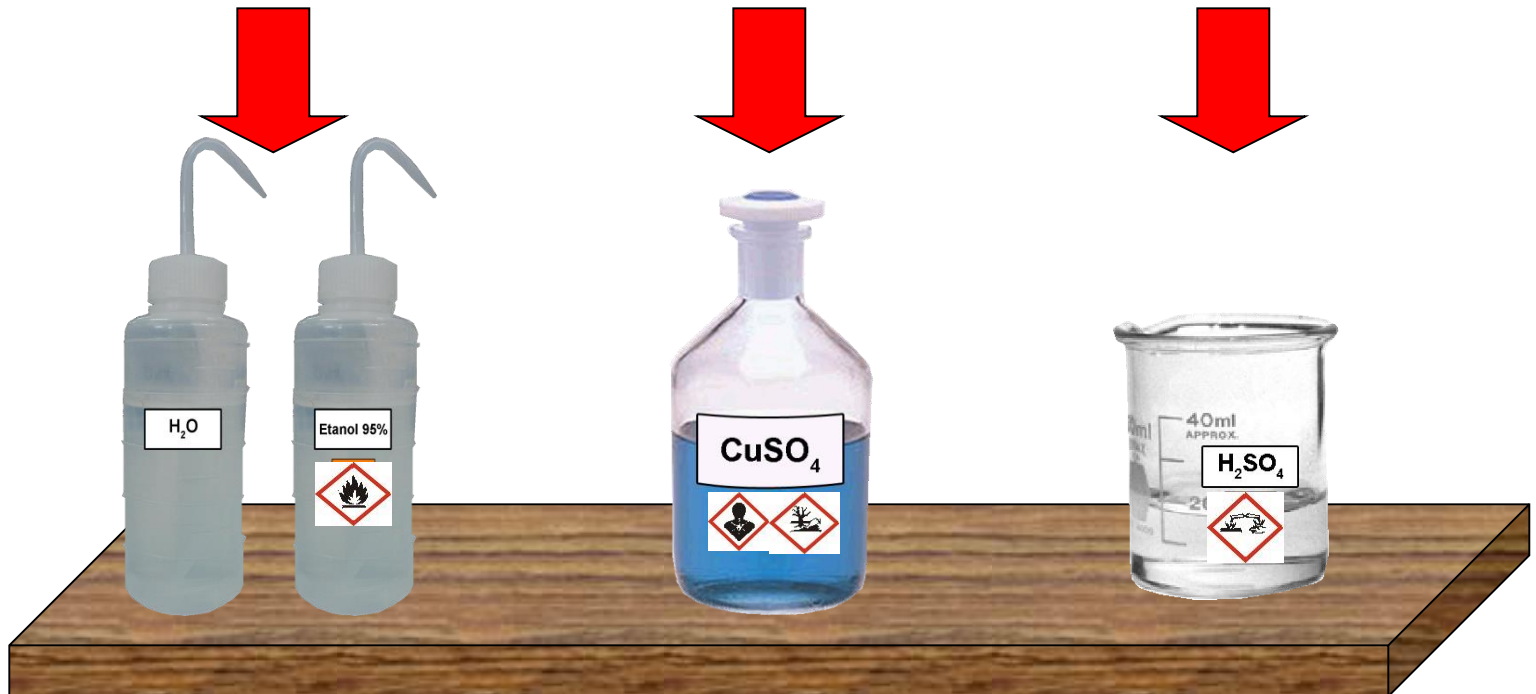
- Risiko & Keselamatan
- APD
- Penyimpanan
- Transportasi



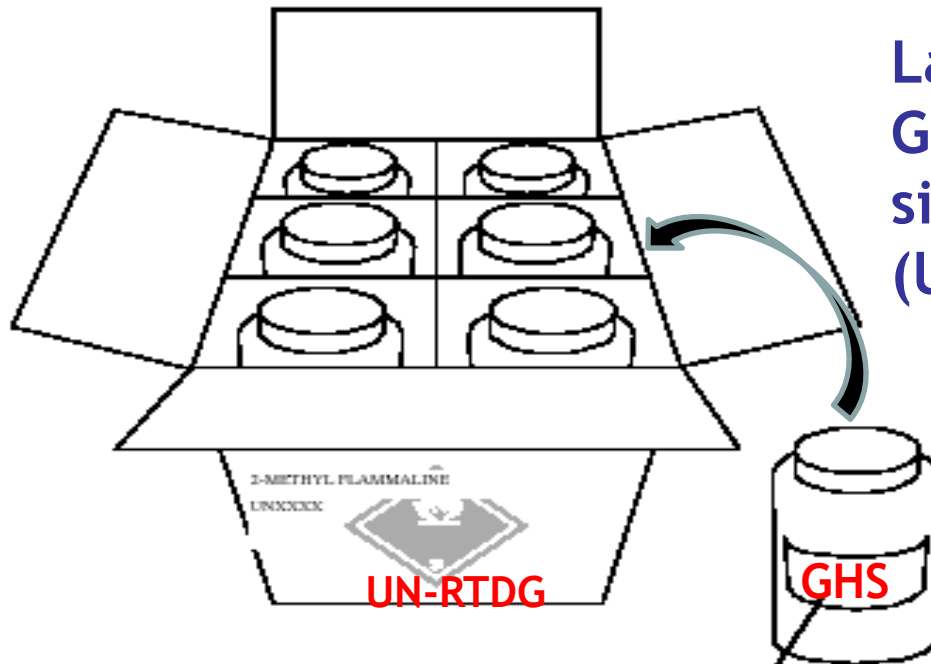
Contoh Label GHS

EPICHLOROHYDRIN Epichlorohydrin 1-Chloro-2,3-epoxypropane CAS No. 106-89-8 UN No. 2023	Identitas produk
	Simbol
DANGER	Kata sinyal
Hazard statements: • Flammable liquid • Toxic if swallowed • Toxic in contact with skin • Fatal if inhaled • May cause an allergic skin reaction. • May cause genetic defects. • May cause cancer • Cause severe skin burns and eye damage • Toxic to aquatic life	Pernyataan Bahaya
Precautionary statements: • Keep out of reach of children • Keep container tightly closed. • Do not handle until all safety precautions have been read and understood. • Wear eye/face protection. • Wear protective gloves/clothing. • Wear respiratory protection, as specified by the manufacturer. • Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapour/spray. • Use appropriate ventilation. • Wash thoroughly after handling.	Informasi Kehati-hatian
United Nations Corp. 1-1, Peace Ave., Geneva Switzerland Tel. 41 22 917 00 00 Fax. 41 22 917 00 00	Identitas Pemasok

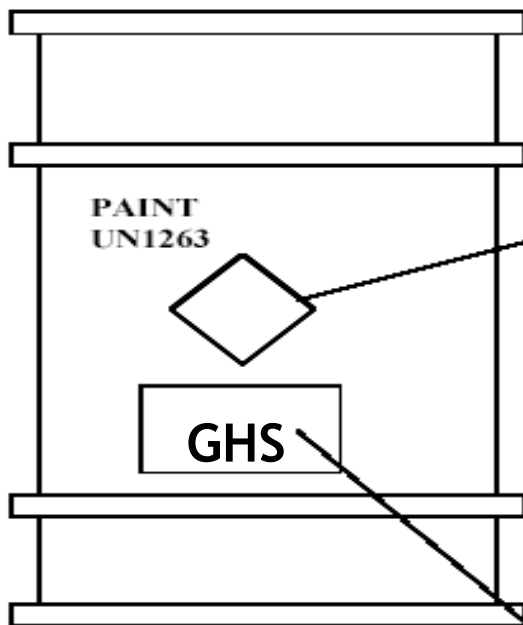
Label pada Wadah Sekunder



Labelling Bahan Kimia GHS pada kemasan/wadah sistem Transportasi (UN-RTDG)



2-METHYL FLAMMALINE	Product Identifier (see 1.4.10.5.2 (d))
	SIGNAL WORD (see 1.4.10.5.2 (a))
	Hazard Statements (see 1.4.10.5.2 (b))
Precautionary Statements (see 1.4.10.5.2 (c))	
Additional information as required by the competent authority as appropriate.	
Supplier Identification (see 1.4.10.5.2 (e))	



Labelling Bahan Kimia - GHS pada kemasan/wadah sistem Transportasi (UN-RTDG)

PAINT (METHYL FLAMMALINE, LEAD CHROMOMIUM	Product Identifier (see 1.4.10.5.2 (d))
	SIGNAL WORD (see 1.4.10.5.2 (a))
	Hazard Statements (see 1.4.10.5.2 (b))
Precautionary Statements (see 1.4.10.5.2 (c)) Additional information as required by the competent authority as appropriate.	
Supplier Identification (see 1.4.10.5.2 (e))	

CONTOH PENGELOLAAN BAHAN KIMIA MENGUNAKAN SISTEM LABELLING/ PENANDAAN



Label GHS pada Tangki Bahan Kimia



Label GHS pada Wadah Bahan Kimia



GHS

Hazard Communication II :



**LEMBAR DATA KESELAMATAN
(*SAFETY DATA SHEETS*)**



Komunikasi Bahaya dalam Dokumen GHS

→ Bab 1.5

Komunikasi Bahaya: **Safety Data Sheets (SDS)**

- Peran SDS dalam GHS
- Kriteria untuk menentukan apakah SDS perlu untuk dibuat
- Panduan umum dalam menyusun SDS
- Format SDS
- Isi/Komponen SDS



Peran SDS dalam GHS

- SDS harus dapat menyediakan informasi yang komprehensif mengenai suatu bahan kimia atau campuran untuk penggunaan di tempat kerja
- Baik pemilik perusahaan dan pekerja menggunakan SDS sebagai sumber informasi mengenai bahaya, termasuk bahaya lingkungan, dan juga untuk memperoleh saran mengenai tindakan keselamatan



Sasaran Pengguna SDS

SDS merupakan sumber informasi penting bagi :

- Di tempat kerja (Pemilik usaha dan pekerja, petugas housekeeping & gudang bahan kimia)
- Konsumen
- Industri dan Pengguna Pestisida
- Petugas Tanggap Darurat (termasuk Pusat Informasi Keracunan)
- Petugas Transportasi Bahan Kimia





Kapan SDS diperlukan ?

SDS harus dibuat untuk *semua senyawa dan campuran* yang memenuhi kriteria harmonisasi berdasarkan GHS dan untuk semua campuran yang mengandung senyawa yang memenuhi kriteria GHS (*kriteria sifat karsinogenik, toksik terhadap sistim reproduksi atau memiliki toksistas terhadap organ sasaran yang spesifik*) dalam konsentrasi melebihi batas maksimum untuk tiap kelas bahaya



Pedoman Umum untuk Penyusunan SDS

Nilai Batasan Konsentrasi Maksimum / Cut-off values

⇒ SDS harus disusun berdasarkan nilai *cut-off/batasan untuk Campuran* konsentrasi yang umum, seperti yang tercantum dalam Tabel 3.4.5; Tabel. 3.5.1 untuk Germ cell Mutagens dst.

Tabel 1.5.1 Cut-off Limits / Batasan Konsentrasi untuk tiap kelas bahaya terhadap kesehatan dan lingkungan (GHS ver 2)

Hazard Class	Cut-off value / Concentration Limit
Acute Toxicity	$\geq 1.0\%$
Skin Corrosion / Irritation	$\geq 1.0\%$
Serious damage to eyes / eye irritation	$\geq 1.0\%$
Respiratory / Skin Sensitization	$\geq 1.0\%$
Mutagenicity: Category 1	$\geq 0.1\%$
Mutagenicity: Category 2	$\geq 1.0\%$
Carcinogenicity	$\geq 0.1\%$
Reproductive Toxicity	$\geq 0.1\%$
Specific Target Organ Systemic Toxicity (Single Exposure/Repeat Exposure)	$\geq 1.0\%$
Hazardous to the Aquatic Environment	$\geq 1.0\%$

Bagaimana cara membuat SDS dan Label ?

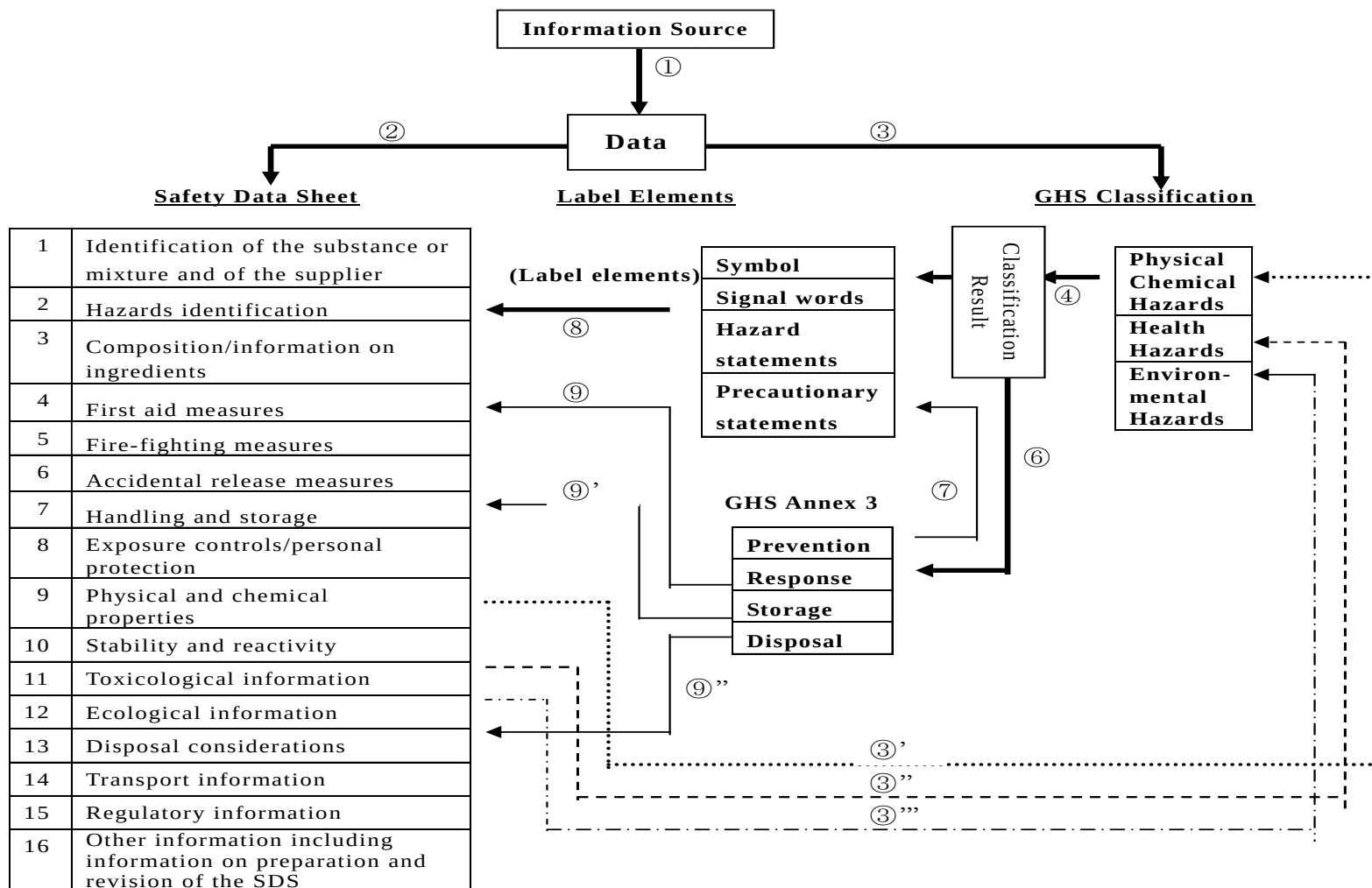
1. Mencari dan mengumpulkan data informasi terpercaya dari internet
2. Membuat formulir isian SDS dengan 16 elemen
3. Mengklasifikasikan Physical-Chemical, Health & Environment Hazard menurut pedoman GHS
4. Lihat GHS Annex 3 untuk kodifikasi
5. Membuat label element menurut pedoman GHS berdasarkan hasil klasifikasi
6. Memasukan seluruh hasil klasifikasi & data support ke dalam formulir isian SDS

TAHAP SELANJUTNYA :

- Melakukan sosialisasi SDS dan Label Produk versi GHS ke seluruh pekerja
- Mendistribusikan update SDS & Labeling versi GHS ke Customer

Procedure for Preparing Safety Data Sheets No.1

Safety data sheet for a single chemical substance





Safety Data Sheets

- Terutama digunakan di tempat kerja
- Disepakati format 16 judul komponen, serupa dengan format ILO and ISO, namun bagian **2 dan 3 ditukar posisinya**
- Terdapat sedikit informasi tambahan khusus, jika dapat digunakan atau tersedia, dibawah judul komponen yang sesuai.



Format SDS (1)

Informasi berikut dalam SDS harus ditampilkan menggunakan 16 judul komponen SDS dalam urutan sebagai berikut :

1. Identifikasi
2. Identifikasi Bahaya
3. Komposisi/Informasi mengenai kandungan bahan
4. Tindakan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan
5. Tindakan Pemadaman Api
6. Tindakan Penanganan Tumpahan
7. Penanganan dan Penyimpanan
8. Pengendalian Paparan / Perlindungan Diri



Format SDS (2)



9. Sifat Fisik dan Kimia
10. Stabilitas dan Reaktivitas
11. Informasi Toksikologi
12. Informasi Ekologi
13. Pertimbangan Pembuangan
14. Informasi Transportasi
15. Informasi Peraturan
16. Informasi Lain

⇒ Panjang dokumen SDS tidak ditentukan (bebas).

Panjangnya SDS harus cukup membekali pengguna mengenai informasi bahaya dan risiko untuk dapat melakukan pengelolaan bahan kimia.

Informasi Minimum yang Dicantumkan dalam SDS (1)

1	Identifikasi senyawa atau campuran dan informasi distributor	• Identifikasi produk berdasarkan GHS • Identifikasi berdasarkan sumber lainnya atau menggunakan cara lainnya • Rekomendasi penggunaan bahan kimia serta pembatasan dalam penggunaan • Rincian informasi distributor (termasuk nama, alamat, nomor telepon, dll) • Nomor telepon darurat
2	Identifikasi Bahaya	• Klasifikasi senyawa/campuran berdasarkan GHS dan informasi nasional atau regional lainnya • Elemen label GHS, termasuk pernyataan kehati-hatian. • Bahaya lainnya yang tidak diklasifikasikan atau tidak diatur dalam klasifikasi GHS

Informasi Minimum yang Dicantumkan dalam SDS (2)

3	Komposisi / Informasi kandungan bahan <u>CATATAN :</u> Untuk informasi mengenai kandungan bahan, peraturan dari pihak berwenang yang kompeten mengenai CBI lebih diprioritaskan daripada peraturan untuk identifikasi produk.	<u>Senyawa</u> • Identitas Kimia • Nama umum, sinonim, dll • Nomor CAS, Nomor EC, dll • Pengotor dan bahan tambahan penstabil yang memiliki klasifikasi tersendiri dan memberikan kontribusi terhadap klasifikasi senyawa <u>Campuran</u> • Identitas kimia dan konsentrasi atau rentang konsentrasi seluruh bahan penyusun campuran yang berbahaya menurut GHS dan terdapat dalam konsentrasi melebihi batasan maksimumnya
----------	---	---

Informasi Minimum yang Dicantumkan dalam SDS (3)

4	Tindakan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan	• Deskripsi tindakan pertolongan pertama yang perlu, terbagi berdasarkan jalur paparan yang berbeda, misalnya terhirup, kontak kulit dan mata, serta tertelan. • Efek/gejala paling utama, akut dan tertunda • Indikasi perhatian medis segera atau tindakan pengobatan khusus jika diperlukan
5	Tindakan Pemadaman Api	• Media pemadaman api yang sesuai (dan tidak sesuai) • Bahaya khusus yang timbul dari bahan kimia (misalnya pelepasan produk pembakaran yang berbahaya) • Peralatan perlindungan dan tindakan khusus untuk petugas pemadam api/kebakaran.

Informasi Minimum yang Dicantumkan dalam SDS (4)

6	Tindakan Penanganan Tumpahan	• Tindakan kehati-hatian terhadap diri sendiri, peralatan perlindungan diri dan prosedur keadaan darurat • Tindakan kehat-hatian terhadap lingkungan • Metode dan bahan untuk penampungan dan pembersihan tumpahan
7	Penanganan dan Penyimpanan	• Tindakan kehati-hatian untuk penanganan yang aman • Kondisi untuk penyimpanan yang aman, termasuk inkompabilitas dengan bahan apapun
8	Pengendalian Paparan/ Perlindungan Diri controls/personal protection.	• Parameter pengendalian, misalnya nilai batasan paparan di tempat kerja atau indeks paparan biologik • Pengendalian teknik yang sesuai • Tindakan perlindungan diri, seperti peralatan pelindung diri.

Informasi Minimum yang Dicantumkan dalam SDS (5)

9	Sifat Fisik dan Kimia	• Keadaan fisik (bentuk, warna) • Bau • Ambang bau • pH • Titik leleh/titik beku • Titik didih awal dan rentang titik didih • Titik nyala • Laju penguapan • Sifat mudah menyala (padatan, gas). • Batas nyala atas/bawan atau batas dapat ledakan • Tekanan uap • Kerapatan uap • Densitas relatif • Sifat Kelarutan • Koefisiaen partisi: n-oktanol/air • Suhu nyala dengan sendirinya • Suhu penguraian
---	-----------------------	--

Informasi Minimum yang Dicantumkan dalam SDS (6)

10	Stabilitas dan Reaktivitas	• Stabilitas secara kimia • Kemungkinan reaksi berbahaya • Kondisi yang harus dihindari (misalnya muatan listrik statis, guncangan atau getaran) • Bahan-bahan yang inkompatibel • Produk penguraian yang berbahaya
11	Informasi Toksikologi	• Informasi mengenai jalur paparan yang mungkin (terhirup, tertelan, kontak kulit dan mata) • Gejala terkait sifat fisik, kimia dan sifat toksik • Efek segera dan tertunda serta efek kronis akibat paparan jangka pendek dan jangka panjang • Ukuran toksisitas dinyatakan dengan angka (seperti perkiraan toksisitas akut)

Informasi Minimum yang Dicantumkan dalam SDS (7)

12	Informasi Ekologi	• Toksisitas terhadap lingkungan (perairan dan daratan, jika tersedia) • Sifat persisten dan degradabilitas • Potensi sifat bioakumulasi • Mobilitas dalam tanah • Efek merugikan lainnya
13	Pertimbangan Pembuangan	• Deskripsi residu limbah dan informasi mengenai penanganan yang aman dan metode pembuangan, termasuk pembuangan kemasan yang terkontaminasi

Informasi Minimum yang Dicantumkan dalam SDS (7)

14	Informasi Transportasi	• Nomor UN • Nama Pengangkutan yang sesuai UN • Kelompok Pengemasan, jika dapat diaplikasikan • Pencemar Laut (Ya/Tidak) • Tindakan kehat-hatian khusus yang perlu diperhatikan oleh pengguna atau kebutuhan yang harus dipenuhi terkait dengan transportasi atau kendaraan pengangkut baik di dalam maupun di luar ketentuannya
15	Informasi Peraturan	• Peraturan mengenai Keselamatan, Kesehatan dan Lingkungan spesifik mengenai produk
16	Informasi Lain Termasuk informasi mengenai preparasi dan revisi SDS	• Referensi, dll.



Persyaratan Informasi Lainnya



Sebagai tambahan terhadap persyaratan informasi minimum (lihat A4.2.4.2), SDS dapat juga mengandung “informasi tambahan”



Jika bahan memiliki informasi tambahan yang tersedia dan relevan mengenai sifat dasarnya dan/atau penggunaannya, informasi tersebut harus disertakan dalam SDS (lihat A4.3.16 untuk saran lebih lanjut mengenai persyaratan informasi tambahan)



Satuan (*Units*)

- Angka dan kuantitas harus dinyatakan dalam satuan yang sesuai dengan wilayah dimana produk didistribusikan.
- Secara umum, sistim **Satuan Internasional** (*the International System of Units* (SI)) harus digunakan

Standar yang dikenal secara Internasional untuk SDS :

ILO Recommendation 177	1990
EU SDS Directive 91/155/EEC	1991
USA Standard ANSI Z 400.1	1993
ISO SDS Standard 11014-1	1994

⇒ Pedoman preparasi SDS tersedia dalam buku GHS (**GHS Purple Book**) Lampiran 4 (Annex 4)

Update GHS versi 2007 tentang Codification

See GHS Annex 3

- Codification for Hazard Statement (H Code)
- Codification for Precautionary Statement (P Code)

GHS Classification, Labelling, Hazard and Precautionary Statements/Codes

	Hazard Class	Hazard Category	Symbol	Signal Word	Hazard Code	Hazard Statements	Hazard Category	Precautional Codes			
								Prevention	Response	Storage	Diposal
1	Explosives	Unstable explosive		Danger	H200	Unstable explosive	Unstable explosive	P201 P202 P281	P372 P373 P380	P401	P501
2	Explosives	Division 1.1		Danger	H201	Explosive; mass explosion	Division 1.1 Division 1.2 Division 1.3	P210、 P230 P240、 P250 P280	P370+P380 P372 P373	P401	P501
3	Explosives	Division 1.2		Danger	H202	Explosive; severe projection hazard	Division 1.1 Division 1.2 Division 1.3	P210、 P230 P240、 P250 P280	P370+P380 P372 P373	P401	P501
4	Explosives	Division 1.3		Danger	H203	Explosive; fire,blast or projection hazard	Division 1.1 Division 1.2 Division 1.3	P210、 P230 P240、 P250 P280	P370+P380 P372 P373	P401	P501
5	Explosives	Division 1.4		Warning	H204	Fire or projection hazard	Division 1.4	P210、 P240 P250、 P280	P370+P380 P372、 P373 P374	P401	P501
6	Explosives	Division 1.5	Numeric 1.5 on orange background	Danger	H205	May mass explode in fire	Division 1.5	P210、 P230 P240、 P250 P280	P370+P380 P372 P373	P401	P501
7	Explosives	Division 1.6	Numeric 1.6 on orange background	—	—	—	Division 1.6	—	—	—	—
8	Flammable gases	1		Danger	H220	Extremely flammable gas	1 2	P210	P377 P381	P403	—
9	Flammable gases	2	—	Warning	H221	Flammable gas	1 2	P210	P377 P381	P403	—
10	Flammable aerosols	1		Danger	H222	Extremely flammable aerosol	1 2	P210、 P211 P251	—	P410+P412	—

	Hazard Class	Hazard Category	Symbol	Signal Word	Hazard Code	Hazard Statements	Hazard Category	Precautional Codes			
								Prevention	Response	Storage	Diposal
11	Flammable aerosols	2		Warning	H223	Flammable aerosol	1 2	P210、 P211 P251	—	P410+P412	—
12	Oxidizing gases	1		Danger	H270	May cause or intensify fire; oxidizer	1	P220 P244	P370+P376	P403	—
13	Gases under pressure	Compressed gas		Warning	H280	Contains gas under pressure; may explode if heated	Compressed gas Liquefied gas Dissolved gas	—	—	P410+P403	—
14	Gases under pressure	Liquefied gas		Warning	H280	Contains gas under pressure; may explode if heated	Compressed gas Liquefied gas Dissolved gas	—	—	P410+P403	—
15	Gases under pressure	Refrigerated liquefied gas		Warning	H281	Contains refrigerated gas; may cause cryogenic burns or injury	Refrigerated liquefied gas	P282	P336 P315	P403	—
16	Gases under pressure	Dissolved gas		Warning	H280	Contains gas under pressure; may explode if heated	Compressed gas Liquefied gas Dissolved gas	—	—	P410+P403	—
17	Flammable liquids	1		Danger	H224	Extremely flammable liquid and vapour	1 2 3	P210、 P233 P240、 P241 P242、 P243 P280	P303+P361+P353 P370+P378	P403+P235	P501
18	Flammable liquids	2		Danger	H225	Highly flammable liquid and vapour	1 2 3	P210、 P233 P240、 P241 P242、 P243 P280	P303+P361+P353 P370+P378	P403+P235	P501
19	Flammable liquids	3		Warning	H226	Flammable liquid and vapour	1 2 3	P210、 P233 P240、 P241 P242、 P243 P280	P303+P361+P353 P370+P378	P403+P235	P501
20	Flammable liquids	4	—	Warning	H227	Combustible liquid	4	P210 P280	P370+P378	P403+P235	P501

	Hazard Class	Hazard Category	Symbol	Signal Word	Hazard Code	Hazard Statements	Hazard Category	Precautional Codes			
								Prevention	Response	Storage	Diposal
21	Flammable solids	1		Danger	H228	Flammable solid	1 2	P210、 P240 P241、 P280	P370+P378	—	—
22	Flammable solids	2		Warning	H228	Flammable solid	1 2	P210、 P240 P241、 P280	P370+P378	—	—
23	Self-reactive substances and mixtures	Type A		Danger	H240	Heating may cause an explosion	Type A Type B	P210、 P220 P234、 P280	P370+P378 P370+P380+P375	P403+P235 P411 P420	P501
24	Self-reactive substances and mixtures	Type B		Danger	H241	Heating may cause a fire or explosion	Type A Type B	P210、 P220 P234、 P280	P370+P378 P370+P380+P375	P403+P235 P411 P420	P501
25	Self-reactive substances and mixtures	Type C		Danger	H242	Heating may cause a fire	Type C Type D Type E Type F	P210、 P220 P234、 P280	P370+P378	P403+P235 P411 P420	P501
26	Self-reactive substances and mixtures	Type D		Danger	H242	Heating may cause a fire	Type C Type D Type E Type F	P210、 P220 P234、 P280	P370+P378	P403+P235 P411 P420	P501
27	Self-reactive substances and mixtures	Type E		Warning	H242	Heating may cause a fire	Type C Type D Type E Type F	P210、 P220 P234、 P280	P370+P378	P403+P235 P411 P420	P501
28	Self-reactive substances and mixtures	Type F		Warning	H242	Heating may cause a fire	Type C Type D Type E Type F	P210、 P220 P234、 P280	P370+P378	P403+P235 P411 P420	P501
29	Self-reactive substances and mixtures	Type G	—	—	—	—	Type G	—	—	—	—
30	Pyrophoric liquids	1		Danger	H250	Catches fire spontaneously if exposed to air	1	P210、 P222 P280	P302+P334 P370+P378	P422	—

	Hazard Class	Hazard Category	Symbol	Signal Word	Hazard Code	Hazard Statements	Hazard Category	Precautional Codes			
								Prevention	Response	Storage	Diposal
31	Pyrophoric solids	1		Danger	H250	Catches fire spontaneously if exposed to air	1	P210、P222 P280	P335+P334 P370+P378	P422	—
32	Self-heating substances and mixtures	1		Danger	H251	Self-heating; may catch fire	1 2	P235+P410 P280	—	P407、P413 P420	—
33	Self-heating substances and mixtures	2		Warning	H252	Self-heating in large quantities; may catch fire	1 2	P235+P410 P280	—	P407、P413 P420	—
34	Substances and mixtures which, in contact with water, emit flammable	1		Danger	H260	In contact with water releases flammable gases, which may ignite spontaneously	1 2	P223 P231+P232 P280	P335+P334 P370+P378	P402+P404	P501
35	Substances and mixtures which, in contact with water, emit flammable gases	2		Danger	H261	In contact with water releases flammable gases	1 2	P223 P231+P232 P280	P335+P334 P370+P378	P402+P404	P501
36	Substances and mixtures which, in contact with water, emit flammable gases	3		Warning	H261	In contact with water releases flammable gases	3	P231+P232 P280	P370+P378	P402+P404	P501
37	Oxidizing liquids	1		Danger	H271	May cause fire or explosion; strong oxidizer	1	P210、P220 P221、P280 P283	P306+P360 P370+P380+P375 P370+P378	—	P501
38	Oxidizing liquids	2		Danger	H272	May intensify fire; oxidizer	2 3	P210、P220 P221、P280	P370+P378	—	P501
39	Oxidizing liquids	3		Warning	H272	May intensify fire; oxidizer	2 3	P210、P220 P221、P280	P370+P378	—	P501
40	Oxidizing solids	1		Danger	H271	May cause fire or explosion; strong oxidizer	1	P210、P220 P221、P280 P283	P306+P360、 P370+P380+P375 P370+P378	—	P501

	Hazard Class	Hazard Category	Symbol	Signal Word	Hazard Code	Hazard Statements	Hazard Category	Precautional Codes			
								Prevention	Response	Storage	Diposal
41	Oxidizing solids	2		Danger	H272	May intensify fire; oxidizer	2 3	P210、 P220 P221、 P280	P370+P378	—	P501
42	Oxidizing solids	3		Warning	H272	May intensify fire; oxidizer	2 3	P210、 P220 P221、 P280	P370+P378	—	P501
43	Organic peroxides	Type A		Danger	H240	Heating may cause an explosion	Type A Type B Type C Type D Type E Type F	P210、 P220 P234、 P280	—	P411+P23 5 P410、 P42 0	P501
44	Organic peroxides	Type B	 	Danger	H241	Heating may cause a fire or explosion	Type A Type B Type C Type D Type E Type F	P210、 P220 P234、 P280	—	P411+P23 5 P410、 P42 0	P501
45	Organic peroxides	Type C		Danger	H242	Heating may cause a fire	Type A Type B Type C Type D Type E	P210、 P220 P234、 P280	—	P411+P23 5 P410、 P42 0	P501
46	Organic peroxides	Type D		Danger	H242	Heating may cause a fire	Type A Type B Type C Type D Type E Type F	P210、 P220 P234、 P280	—	P411+P23 5 P410、 P42 0	P501
47	Organic peroxides	Type E		Warning	H242	Heating may cause a fire	Type A Type B Type C Type D Type E Type F	P210、 P220 P234、 P280	—	P411+P23 5 P410、 P42 0	P501
48	Organic peroxides	Type F		Warning	H242	Heating may cause a fire	Type A Type B Type C Type D Type E Type F	P210、 P220 P234、 P280	—	P411+P23 5 P410、 P42 0	P501
49	Organic peroxides	Type G	—	—	—	—	Type G	—	—	—	—
50	Corrosive to metals	1		Warning	H290	May be corrosive to metals	1	P234	P390	P406	—

	Hazard Class	Hazard Category	Symbol	Signal Word	Hazard Code	Hazard Statements	Hazard Category	Precautional Codes			
								Prevention	Response	Storage	Diposal
51	Acute toxicity - oral	1		Danger	H300	Fatal if swallowed	1 2 3	P264 P270	P301+P310 P321、 P330	P405	P501
52	Acute toxicity - oral	2		Danger	H300	Fatal if swallowed	1 2 3	P264 P270	P301+P310 P321、 P330	P405	P501
53	Acute toxicity - oral	3		Danger	H301	Toxic if swallowed	1 2 3	P264 P270	P301+P310 P321、 P330	P405	P501
54	Acute toxicity - oral	4		Warning	H302	Harmful if swallowed	4	P264 P270	P301+P312 P330	—	P501
55	Acute toxicity - oral	5	—	Warning	H303	May be harmful if swallowed	5	—	P312	—	—
56	Acute toxicity - dermal	1		Danger	H310	Fatal in contact with skin	1 2	P262、 P264 P270、 P280	P302+P350 P310、 P322 P361、 P363	P405	P501
57	Acute toxicity - dermal	2		Danger	H310	Fatal in contact with skin	1 2	P262、 P264 P270、 P280	P302+P350 P310、 P322 P361、 P363	P405	P501
58	Acute toxicity - dermal	3		Danger	H311	Toxic in contact with skin	3	P280	P302+P352 P312、 P322 P361、 P363	P405	P501
59	Acute toxicity - dermal	4		Warning	H312	Harmful in contact with skin	4	P280	P302+P352 P312、 P322 P363	—	P501
60	Acute toxicity - dermal	5	—	Warning	H313	May be harmful in contact with skin	5	—	P312	—	—

	Hazard Class	Hazard Category	Symbol	Signal Word	Hazard Code	Hazard Statements	Hazard Category	Precautional Codes			
								Prevention	Response	Storage	Diposal
61	Acute toxicity - inhalation	1		Danger	H330	Fatal if inhaled	1 2	P260、P271 P284	P304+P340 P310、P320	P403+P233 P405	P501
62	Acute toxicity - inhalation	2		Danger	H330	Fatal if inhaled	1 2	P260、P271 P284	P304+P340 P310、P320	P403+P233 P405	P501
63	Acute toxicity - inhalation	3		Danger	H331	Toxic if inhaled	3	P261 P271	P304+P340 P311、P321	P403+P233 P405	P501
64	Acute toxicity - inhalation	4		Warning	H332	Harmful if inhaled	4	P261 P271	P304+P340、 P312	—	—
65	Acute toxicity - inhalation	5	—	Warning	H333	May be harmful if inhaled	5	—	P304+P312	—	—
66	Skin corrosion/irritation	1A		Danger	H314	Causes severe skin burns and eye damage	1A 1B 1C	P260、 P264 P280	P301+P330+P331 P303+P361+P353 P363 P304+P340 P310、P321	P405	P501
67	Skin corrosion/irritation	1B		Danger	H314	Causes severe skin burns and eye damage	1A 1B 1C	P260、 P264 P280	P301+P330+P331 P303+P361+P353 P363 P304+P340 P310、P321	P405	P501
68	Skin corrosion/irritation	1C		Danger	H314	Causes severe skin burns and eye damage	1A 1B 1C	P260、 P264 P280	P301+P330+P331 P303+P361+P353 P363 P304+P340	P405	P501
69	Skin corrosion/irritation	2		Warning	H315	Causes skin irritation	2	P264 P280	P302+P352 P321 P332+P313 P362	—	—
70	Skin corrosion/irritation	3	—	Warning	H316	Causes mild skin irritation	3	—	P332+P313	—	—

	Hazard Class	Hazard Category	Symbol	Signal Word	Hazard Code	Hazard Statements	Hazard Category	Precautional Codes			
								Prevention	Response	Storage	Diposal
71	Serious eye damage/eye irritation	1		Danger	H318	Causes serious eye damage	1	P280	P305+P351+P338 P310	—	—
72	Serious eye damage/eye irritation	2A		Warning	H319	Causes serious eye irritation	2A 2B	P264	P305+P351+P338 P337+P313	—	—
73	Serious eye damage/eye irritation	2B	—	Warning	H320	Causes eye irritation	2A 2B	P264	P305+P351+P338 P337+P313	—	—
74	Sensitization - respiratory	1		Danger	H334	May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled	1	P261 P285	P304+P341 P342+P311	—	P501
75	Sensitization - skin	1		Warning	H317	May cause an allergic skin reaction	1	P261, P272 P280	P302+P352 P333+P313 P321, P363	—	P501
76	Germ cell mutagenicity	1A		Danger	H340	May cause genetic defects	1A 1B 2	P201, P202 P281	P308+P313	P405	P501
77	Germ cell mutagenicity	1B		Danger	H340	May cause genetic defects	1A 1B 2	P201, P202 P281	P308+P313	P405	P501
78	Germ cell mutagenicity	2		Warning	H341	Suspected of causing genetic defects	1A 1B 2	P201, P202 P281	P308+P313	P405	P501
79	Carcinogenicity	1A		Danger	H350	May cause cancer	1A 1B 2	P201, P202 P281	P308+P313	P405	P501
80	Carcinogenicity	1B		Danger	H350	May cause cancer	1A 1B 2	P201, P202 P281	P308+P313	P405	P501

	Hazard Class	Hazard Category	Symbol	Signal Word	Hazard Code	Hazard Statements	Hazard Category	Precautional Codes			
								Prevention	Response	Storage	Diposal
81	Carcinogenicity	2		Warning	H351	Suspected of causing cancer	1A 1B 2	P201、 P202 P281	P308+P313	P405	P501
82	Reproductive toxicity	1A		Danger	H360	May damage fertility or the unborn child	1A 1B 2	P201、 P202 P281	P308+P313	P405	P501
83	Reproductive toxicity	1B		Danger	H360	May damage fertility or the unborn child	1A 1B 2	P201、 P202 P281	P308+P313	P405	P501
84	Reproductive toxicity	2		Warning	H361	Suspected of damaging fertility or the unborn child	1A 1B 2	P201、 P202 P281	P308+P313	P405	P501
85	Reproductive toxicity	Additional category (effects on or via	—	—	H362	May cause harm to breast-fed children	(effects on or via lactation)	P201、 P260 P263、 P264 P270	P308+P313	—	—
86	Specific target organ toxicity(single exposure)	1		Danger	H370	Causes damage to organs	1	P260、 P264 P270	P307+P311 P321	P405	P501
87	Specific target organ toxicity(single exposure)	2		Warning	H371	May cause damage to organs	2	P260、 P264 P270	P309+P311	P405	P501
88	Specific target organ toxicity(single exposure)	3 (respiratory tract irritation)		Warning	H335	May cause respiratory irritation	3(respiratory tract irritatio) 3(narcotic effec)	P261 P271	P304+P340 P312	P403+P23 3 P405	P501
89	Specific target organ toxicity(single exposure)	3 (narcotic effect)		Warning	H336	May cause drowsiness and dizziness	3(respiratory tract irritatio) 3(narcotic effec)	P261 P271	P304+P340 P312	P403+P23 3 P405	P501
90	Specific target organ toxicity(repeated exposure)	1		Danger	H372	Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure	1	P260、 P264 P270	P314	—	P501

	Hazard Class	Hazard Category	Symbol	Signal Word	Hazard Code	Hazard Statements	Hazard Category	Precautional Codes			
								Prevention	Response	Storage	Diposal
91	Specific target organ toxicity(repeated exposure)	2		Warning	H373	May cause damage to organs through prolonged or repeated exposure	2	P260	P314	—	P501
92	Aspiration hazard	1		Danger	H304	May be fatal if swallowed and enters airways	1 2	—	P301+P310 P331	P405	P501
93	Aspiration hazard	2		Warning	H305	May be harmful if swallowed and enters airways	1 2	—	P301+P310 P331	P405	P501
94	Hazardous to the aquatic environment - acute hazard	1		Warning	H400	Very toxic to aquatic life	1	P273	P391	—	P501
95	Hazardous to the aquatic environment - acute hazard	2	—	—	H401	Toxic to aquatic life	2 3	P273	—	—	P501
96	Hazardous to the aquatic environment - acute hazard	3	—	—	H402	Harmful to aquatic life	2 3	P273	—	—	P501
97	Hazardous to the aquatic environment - chronic hazard	1		Warning	H410	Very toxic to aquatic life with long lasting effects	1 2	P273	P391	—	P501
98	Hazardous to the aquatic environment - chronic hazard	2		—	H411	Toxic to aquatic life with long lasting effects	1 2	P273	P391	—	P501
99	Hazardous to the aquatic environment - chronic hazard	3	—	—	H412	Harmful to aquatic life with long lasting effects	3 4	P273	—	—	P501
100	Hazardous to the aquatic environment - chronic hazard	4	—	—	H413	May cause long lasting harmful effects to aquatic life	3 4	P273	—	—	P501