

Pengelolaan Limbah B3 dan Limbah Non B3

Definisi

- **B3 (bahan berbahaya dan beracun)** adalah zat/energi/komponen lain yang karena **sifat, konsentrasi**, dan atau **jumlahnya**, langsung maupun tidak langsung, dapat mencemari/merusak/membahayakan lingkungan hidup, kesehatan serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain. (PP No 22/2021 ps 1 no 67)
- **Limbah** adalah sisa yang dihasilkan dari suatu usaha dan/atau kegiatan. (PP No 22/2021 ps 1 no 68)
- **Limbah B3** adalah **sisa** dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung **B3**. (PP No 22/2021 ps 1 no 69)

- **Pengelolaan B3** adalah kegiatan yang menghasilkan, mengangkut, mengedarkan, menyimpan, menggunakan dan atau membuang B3. (PPRI No 74 Tahun 2001)
- **Pengelolaan Limbah B3** adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan. dan/atau penimbunan. (PP No 22/2021 ps 1 no 78)

- 80. Pengurangan Limbah B3** adalah kegiatan Penghasil Limbah B3 untuk mengurangi jumlah dan atau mengurangi sifat bahaya dan/atau racun dari Limbah B3 sebelum dihasilkan dari suatu Usaha dan/atau Kegiatan.
- 81. Penghasil Limbah B3** adalah Setiap Orang yang karena Usaha dan/atau Kegiatannya menghasilkan Limbah B3.
- 82. Pengumpul Limbah B3** adalah badan usaha yang melakukan kegiatan Pengumpulan Limbah B3 sebelum dikirim ke tempat Pengolahan Limbah B3, Pemanfaatan Limbah B3, dan/atau Penimbunan Limbah B3.
- 83. Pengangkut Limbah B3** adalah badan usaha yang melakukan kegiatan Pengangkutan Limbah B3.
- 84. Pemanfaat Limbah B3** adalah badan usaha yang melakukan kegiatan Pemanfaatan Limbah B3.
- 85. Pengolah Limbah B3** adalah badan usaha yang melakukan kegiatan Pengolahan Limbah B3.
- 86. Penimbun Limbah B3** adalah badan usaha yang melakukan kegiatan Penimbunan Limbah B3.

- 87. Penyimpanan Limbah B3** adalah kegiatan menyimpan Limbah B3 yang dilakukan oleh Penghasil Limbah B3 dengan maksud menyimpan sementara Limbah B3 yang dihasilkannya.
- 88. Pengumpulan Limbah B3** adalah kegiatan mengumpulkan Limbah B3 dari Penghasil Limbah B3 sebelum diserahkan kepada Pemanfaat Limbah B3, Pengolah Limbah B3, dan/atau Penimbun Limbah B3.
- 89. Pemanfaatan Limbah B3** adalah kegiatan penggunaan kembali, daur ulang, dan/atau perolehan kembali yang bertujuan untuk mengubah Limbah B3 menjadi produk yang dapat digunakan sebagai substitusi bahan baku, bahan penolong , dan/atau bahan bakar yang aman bagi kesehatan manusia dan Lingkungan Hidup.
- 90. Pengolahan Limbah B3** adalah proses untuk mengurangi dan/atau menghilangkan sifat bahaya dan/atau sifat racun.

Mengapa B3 dan Limbah B3 perlu dikelola ??

Punya karakter atau sifat :

**mudah meledak; mudah menyala; reaktif;
infeksius; korosif; dan/atau beracun.**

Resiko dari adanya Sifat/Karakter B3

- menyebabkan **kerusakan fisik** pada fasilitas /propertis misal pada bangunan/peralatan (*corrosion, soiling of good*)
- **membahayakan kesehatan** dan keselamatan manusia (sakit, iritasi, cacad, keracunan, mutagen)
- mencemari, merusak dan membahayakan lingkungan (deoksigenasi perairan, menyakiti, mematikan hewan/ikan, *chlorosis* daun, menghalangi batas pandang, penipisan lapisan Ozon, memicu pemanasan global)

Mudah meledak

- Pada 25 °C, 760 mmHg dapat meledak atau melalui reaksi kimia yang hebat, menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi
- **Contoh : asam pikrat, trinitrogliserin, kalium nitrat, hidrogen**

Mudah menyala

- Limbah berupa cairan, mengandung alkohol < 24% volume dan/atau pada < 60°C akan menyala jika terjadi kontak dengan api, percikan api atau sumber nyala lain pada tekanan udara 760 mmHg.
- Limbah yang bukan berupa cairan pada 25°C, 760 mmHg *mudah menyala melalui gesekan, penyerapan uap air atau perubahan kimia secara spontan dan jika menyala akan nyala terus menerus.*
- **Contoh : pelarut diantaranya benzena, toluena, aseton**

Reaktif

- Limbah yang pada keadaan normal tidak stabil dan dapat menyebabkan perubahan tanpa peledakan. Limbah ini secara visual menunjukkan adanya antara lain gelembung gas, asap, dan perubahan warna;
- Limbah yang jika bercampur dengan air berpotensi menimbulkan ledakan, menghasilkan gas, uap, atau asap, dan/atau
- Merupakan Limbah sianida, sulfida yang pada kondisi pH 2-12,5 dapat menghasilkan gas, uap, atau asap beracun.

Korosif

- Limbah dengan $\text{pH} \leq 2$ atau $\geq 12,5$.
- Limbah yang menyebabkan tingkat iritasi yang ditandai dengan adanya kemerahan atau eritema dan pembengkakan atau edema.
- Contoh : asam sulfat; limbah pembersih bersifat asam atau yang bersifat basa yang digunakan untuk membersihkan produk metal yang akan dicat atau dilapisi bahan lain.

Limbah Infeksius

- Yaitu Limbah medis padat yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan, dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan. antara lain:
- Limbah yang berasal dari perawatan pasien yang memerlukan isolasi penyakit menular atau perawatan intensif dan Limbah laboratorium;
- Limbah yang berupa benda tajam seperti jarum suntik, perlengkapan intravena, pipet pasteur, dan pecahan gelas;
- Limbah patologi yang merupakan Limbah jaringan tubuh yang terbuang dari proses bedah atau otopsi;
- Limbah yang berasal dari pembiakan dan stok bahan infeksius, organ binatang percobaan, bahan lain yang telah diinokulasi, dan terinfeksi atau kontak dengan bahan yang sangat infeksius; dan/atau
- Limbah sitotoksik yaitu Limbah dari bahan yang terkontaminasi dari persiapan dan pemberian obat sitotoksik untuk kemoterapi kanker yang mempunyai kemampuan membunuh atau menghambat pertumbuhan sel hidup.

Beracun

Limbah yang memiliki karakteristik beracun berdasarkan uji penentuan karakteristik beracun melalui TCLP, Uji Toksikologi LD50, dan uji sub-kronis.

- Limbah B3 kategori 1 jika memiliki konsentrasi zat pencemar lebih besar TCLP-A .
- Limbah B3 kategori 2 jika memiliki konsentrasi zat pencemar lebih kecil atau sama dengan TCLP-A dan lebih besar dari TCLP-B.
- Limbah B3 kategori 1 jika Uji Toksikologi LD50 oral 7 hari lebih kecil atau sama dengan 50 mg/kg berat badan pada hewan uji mencit.
- Limbah B3 kategori 2 jika Uji Toksikologi LD50 oral 7 hari lebih besar atau sama dengan 50 mg/kg berat badan pada hewan uji mencit dan lebih kecil atau sama dengan 5000 mg/kg berat badan pada hewan uji mencit.
- Limbah B3 kategori 2 jika uji toksikologi sub-kronis pada hewan uji mencit selama 90 hari menunjukkan sifat racun sub-kronis, berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan, bio akumulasi, studi perilaku respon antar individu hewan uji, dan/atau histopatologis.

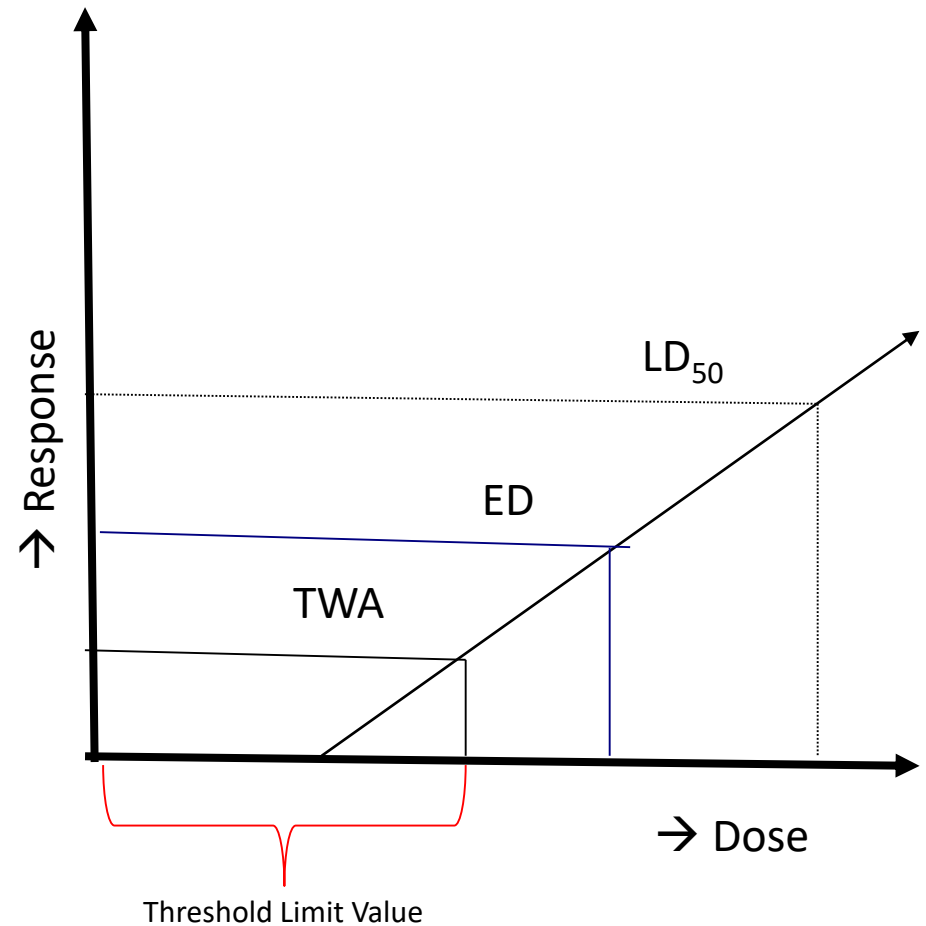
Limbah B3 dan TCLP

- Prosedur Pelindian Karakteristik Beracun (*Toxicity Characteristic Leaching Procedure*, TCLP) adalah prosedur laboratorium untuk memprediksi potensi pelindian B3 maupun Limbah B3

ZAT PENCEMAR	TCLP
Satuan (berat kering)	(mg/L)
PARAMETER WAJIB	
ANORGANIK	
Antimoni, Sb	1
Arsen, As	0,5
Barium, Ba	35
Berilium, Be	0,5
Boron, B	25
Kadmium, Cd	0,15
Krom valensi enam, Cr ⁶⁺	2,5
Tembaga, Cu	10
Timbal, Pb	0,5
Merkuri, Hg	0,05
Molibdenum, Mo	3,5
Nikel, Ni	3,5
Selenium, Se	0,5
Perak, Ag	5
Tributyltin oxide	0,05
Seng, Zn	50

Limbah B3 dan LD₅₀

- Uji Toksikologi ***Lethal Dose-50*** (Uji Toksikologi LD₅₀) adalah uji hayati untuk mengukur hubungan dosis-respon antara Limbah B3 dengan kematian hewan uji, yang menghasilkan 50% respon kematian pada populasi hewan uji.



LC₅₀ & LD₅₀

Bahan Beracun

Tingkatan racun (toxic) ditentukan oleh LC₅₀ (Lethal Concentration 50)

<u>Tingkat</u>	<u>LC₅₀(mg/liter)</u>
– Amat sangat beracun	≤ 10
– Sangat beracun	10-100
– Beracun	100-1000
– Agak beracun	1.000-10.000
– Praktis Tak beracun	10.000-100.000
– Relatif Tak berbahaya	>100.000

Tingkat Bahaya Bahan Beracun

<u>Tingkat</u>	<u>LD₅₀(mg/kg bb)</u>
– Amat sangat beracun	≤ 1
– Sangat beracun	1-50
– Beracun	51-500
– Agak beracun	501-5.000
– Praktis Tak beracun	5.001-15.000
– Relatif Tak berbahaya	>15.000

1. Contoh Bahaya karena karakter/sifat bahan

Nitrogliserin → Mudah Meledak

Aseton, Toluena → Mudah Menyala

NaOH, HCL, H₂SO₄ → Korosif

Hidrogen sianida → Beracun

Vinyl chloride → Karsinogen

CFC → Merusak lapisan ozon

2. Contoh bahaya karena konsentrasi H₂S, ppm

0.13 : kadar terendah dapat tercium baunya

4.60 : sudah diketahui dg pasti dari baunya

10 : mata mulai iritasi

27 : bau busuk sangat kuat, masih dalam batas toleransi.

100 : terbatuk, mata iritasi, indera penciuman hilang, setelah
2 – 15 menit.

200-300 : radang mata, iritasi pernapasan setelah satu jam terpapar.

500-700 : hilang kesadaran dan dapat meninggal dalam 1/2 atau 1 jam

700-1000 : cepat pingsan, nafas terhenti dan meninggal

1000-2000 : pingsan seketika dengan nafas cepat berhenti dan
meninggal, kematian terjadi walaupun korban dipasok udara
segar.

3. Contoh bahaya karena dosis/jumlah

GHB (Gamma Hydro Oxy Butyrate) toxicity and dose-response

Dose,mg/kg	Clinical effects
10	Short-term amnesia, hypotonia
20–30	Drowsiness, sleep
50–70	Hypnosis, bradycardia, hypopnea, coma, decreased cardiac output
>70	Possible cardio respiratory collapse, arrest

Sumber : CJEM, July 2000, Vol 2, No.3

Pengelolaan LB3

The (hazardous) waste management hierarchy is defined as follow (GE, David Allen, 2002,p.70)

1. Pollution should be **prevented or reduced** at the source whenever feasible; (before produced)
2. Pollution that cannot be prevented should be **recycled** (in process recycle; on site recycle; off site recycle) in an environmentally safe manner, whenever feasible; **(before treatment)**
3. Pollution that cannot be prevented or recycled should be **treated** (remediation) in an environmentally safe manner whenever feasible; **(before disposed)**
4. **Disposal** or other release into the environment should be employed only as a last resort and should be conducted in environmentally safe manner; **(after treatment)**

1. Reduksi Sumber

- Hindari penggunaan bahan beracun, kurangi penggunaan air, lakukan segregasi (misal pada kemasan)
- Tata kelola bahan yang berpotensi bahaya ,
 - jangan menyimpan limbah B3 yang karakternya semakin memperkuat tingkat bahayanya / tidak cocok (lihat Permen LHK No 56.P/Menlhk-Setjen/2015) dan
 - hindari menyimpan bahan yang cepat kadaluarsa (dalam jumlah banyak).
- Perawatan peralatan sesuai jadual
- Lain lain

Pengelolaan Limbah B3

- **Pengelolaan Limbah B3** adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan
- **Penyimpanan** limbah B3 adalah kegiatan menyimpan Limbah B3 yang dilakukan oleh Penghasil Limbah B3 dengan maksud menyimpan sementara Limbah B3 yang dihasilkannya.

Penyimpanan Limbah B3 untuk Penghasil paling lama:

1. 90 (sembilan puluh) hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 yang dihasilkan sebesar 50 kg (lima puluh kilogram) per hari atau lebih;
2. 180 (seratus delapan puluh) hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk Limbah B3 kategori 1;
3. 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk Limbah B3 kategori 2 dari sumber tidak spesifik dan sumber spesifik umum; atau
4. 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 kategori 2 dari sumber spesifik khusus

Sumber Limbah B3

1. **Sumber tidak spesifik**, pada umumnya bukan berasal dari proses utamanya, tetapi berasal dari kegiatan antara lain pemeliharaan alat, pencucian, pencegahan korosi atau inhibitor korosi, pelarutan kerak, dan pengemasan (Lampiran IX Tabel 1. PPRI No 22/2021).
2. **Limbah B3 dari B3 kadaluwarsa**, B3 yang tumpah, B3 yang tidak memenuhi spesifikasi produk yang akan dibuang, dan bekas kemasan B3 (Lampiran IX Tabel 2. PPRI No 22/2021)
3. **Sumber spesifik**, merupakan Limbah B3 sisanya proses suatu industri atau kegiatan yang secara spesifik dapat ditentukan.
 - 1) **Spesifik Umum** (Lampiran IX Tabel 3. PPRI No 22/2021)
 - 2) **Spesifik Khusus**, memiliki efek tunda/berdampak tidak langsung/ beracun tidak akut, dan dihasilkan dalam jumlah yang besar per satuan waktu (Lampiran IX Tabel 4. PPRI No 22/2021)

TABEL 1. DAFTAR LIMBAH DARI SUMBER TIDAK SPESIFIK

KODE LIMBAH	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
B102d	Debu dan fiber asbes asbes putih (<i>chrysotile</i>)	2
B103d	<i>Lead scrap</i>	2
B104d	Kemasan bekas B3	2
B105d	Minyak pelumas bekas antara lain minyak pelumas bekas hidrolik, mesin, <i>gear</i> , pelumasan, insulasi, <i>heat transmission</i> , <i>grit chambers</i> , separator dan/atau campurannya	2
B106d	Limbah resin atau penukar ion	2
B107d	Limbah elektronik termasuk <i>cathode ray tube</i> (CRT), lampu TL, <i>printed circuit board</i> (PCB), karet kawat (<i>wire rubber</i>)	2
B108d	<i>Sludge</i> instalasi pengolahan air Limbah (IPAL) dari fasilitas IPAL terpadu pada kawasan industri	2
B109d	Filter bekas dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2
B110d	Kain majun bekas (<i>used rags</i>) dan yang sejenis	2

TABEL 2. DAFTAR LIMBAH B3 DARI B3 KEDALUWARSA, B3 YANG TUMPAH, B3 YANG TIDAK MEMENUHI SPESIFIKASI PRODUK YANG AKAN DIBUANG, DAN BEKAS KEMASAN B3.

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2001	81-81-2	Warfarin atau 2H-1-Benzopiran-2-on, 4-hidroksi-3-(3-okso-1-fenilbutil)-, dan garamnya, dengan konsentrasi lebih besar dari 0,3% (nol koma tiga persen)	1
A2002	591-08-2	Asetamida, -(aminotioksometil)-, atau 1-Asetil-2-tiourea	1
A2003	107-02-8	Akrolin atau 2-Propenal	1
A2004	309-00-2	Aldrin atau 1,4,5,8-Dimetanonaftalen, 1,2,3,4,10,10-heksa-kloro-1,4,4a,5,8,8a,-heksahidro-, (1alfa,4alfa,4abeta,5alfa,8alfa,8abeta)-	1

TABEL 3. DAFTAR LIMBAH B3 DARI SUMBER SPESIFIK UMUM

KODE INDUSTRI/KEGIATAN	JENIS INDUSTRI/KEGIATAN	SUMBER LIMBAH	KODE LIMBAH	URAIAN LIMBAH	KATEGORI BAHAYA
53	Fotokopi	1. Pemeliharaan peralatan 2. Manufakturing, formulasi, produksi, dan distribusi (MFPD) toner	B353-1	Toner bekas	2
54	Semua jenis industri konstruksi	1. Penggantian alat pendingin (<i>fireproof insulation</i>), atap, <i>insulation</i> . 2. Konstruksi dan <i>demolition</i>	B354-1	Campuran atau fraksi terpisah dari beton, <i>brick</i> , dan keramik yang mengandung B3	2
			B354-2	Gelas, plastik dan kayu yang terkontaminasi B3	2
			B354-3	Limbah logam yang terkontaminasi B3	2
			B354-4	Material insulasi yang mengandung asbestos	2
			B352-5	Material konstruksi yang mengandung asbestos	
55	Bengkel pemeliharaan kendaraan	Pemeliharaan mobil, motor, kereta api, pesawat, kapal laut, termasuk <i>body repair</i>	A355-1	Pelarut (<i>cleaning, degreasing</i>)	1
			B355-1	Limbah cat	2
			B355-2	Baterai bekas	2

TABEL 4. DAFTAR LIMBAH B3 DARI SUMBER SPESIFIK KHUSUS

KODE LIMBAH	JENIS LIMBAH B3	SUMBER LIMBAH	KATEGORI BAHAYA
B409	<i>Fly ash</i>	Proses pembakaran batubara pada fasilitas stocker boiler dan/atau tungku industry	2
B410	<i>Bottom ash</i>	Proses pembakaran batubara pada fasilitas stocker boiler dan/atau tungku industri	2
B411	<i>Sludge IPAL</i>	Proses Pengolahan Air Limbah dari industri pulp	2

Kategori Bahaya Limbah B3

Limbah Kategori 1

- Limbah **B3 berdampak akut** / langsung terhadap manusia dan dapat dipastikan akan berdampak negatif terhadap lingkungan hidup

Limbah Kategori 2

- Limbah **B3 memiliki efek tunda** / berdampak tidak langsung terhadap manusia dan lingkungan hidup serta memiliki toksisitas sub-kronis atau kronis.

Kategori Bahaya Limbah B3

- **Limbah B3 kategori 1**

- Uji karakteristik (meledak, mudah menyala, reaktif, infeksius, dan/atau korosif)
- Uji TCLP (> TCLPA)
- Uji toksikologi LD₅₀ 7 hari (≤ 50 mg/kgbb)
- Limbah B3 berdampak akut / langsung terhadap manusia dan dapat dipastikan akan berdampak negatif terhadap lingkungan hidup

- **Limbah B3 kategori 2**

- Uji TCLP (<TCLPA dan >TCLPB)
- Uji LD₅₀ 7 hari (< 50 mg/kgbb dan > 5000 mg/kgbb)
- Uji toksikologi sub kronis (90 hari, amati pertumbuhan, biokonsentrasi, perilaku mencit)
- Limbah B3 memiliki efek tunda / berdampak tidak langsung terhadap manusia dan lingkungan hidup serta memiliki toksisitas sub-kronis atau kronis.

Limbah B3 : Kapan dan Mengapa Disimpan

- Jika limbah B3 tersebut belum dapat diolah dengan segera.
- Untuk mencegah terlepasnya limbah B3 ke lingkungan.
- Untuk meningkatkan pengamanannya.

TABEL 1. DAFTAR LIMBAH B3 DARI SUMBER TIDAK SPESIFIK

KODE LIMBAH	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
a. Pelarut Terhalogenasi:		
A101a	Tetrakloroetilen	1
A102a	Trikloroetilen	1
A103a	Metilen Klorida	1
A104a	1,1,1-trikloroetana	1
A105a	1,1,2-trikloroetana	1
A106a	Karbon Tetraklorida	1
A107a	1,1,2,-trikloro-1,2,2,-trifluoroetana	1
A108a	Triklorofluorometana	1
A109a	Orto-diklorobenzena	1
A110a	Klorobenzena	1
A111a	Trikloroetana	1
A112a	Fluorokarbon Terklorinasi	1
b. Pelarut yang Tidak Terhalogenasi:		
A101b	Ksilena	1
A102b	Aseton	1
A103b	Etil Asetat	1
A104b	Etil Benzena	1

KODE LIMBAH	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A105b	Etil Eter	1
A106b	Metil Isobutil Keton	1
A107b	n-Butil Alkohol	1
A108b	Sikloheksanon	1
A109b	Dimetilbenzena	1
A110b	Metanol	1
A111b	Kresol	1
A112b	Toluena	1
A113b	Metil etil keton	1
A114b	Karbon disulfida	1
A115b	Isobutanol	1
A116b	Piridina	1
A117b	Benzena	1
A118b	2-Etoksietanol	1
A119b	2-Nitropropana	1
A120b	Asam Kresilat	1
A121b	Nitrobenzena	1
c. Asam atau Basa:		
A101c	Amonium Hidroksida	1
A102c	Asam Hidrobromat	1
A103c	Asam Hidroklorat	1
A104c	Asam Hidrofluorat	1
A105c	Asam Nitrat	1
A106c	Asam Fosfat	1
A107c	Kalium Hidroksida	1

KODE LIMBAH	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A108c	Natrium Hidroksida	1
A109c	Asam Suflat	1
A110c	Asam Klorida	1
d. Tidak Spesifik Lain:		
A101d	Limbah yang mengandung senyawa POPs dan UPOPs antara lain <i>polychlorinated biphenyls</i> (PCBs), DDT, PCDD, PCDF	1
A102d	Aki/baterai bekas	1
A103d	Debu dan fiber asbes antara lain asbes biru (<i>crocidolite</i>), asbes coklat (<i>amosite</i>), asbes abu-abu (<i>anthrophyllite</i>)	1
A104d	Air lindi yang dihasilkan dari fasilitas penimbunan akhir (<i>landfill</i>) Limbah B3	1
A105d	Limbah dan/atau buangan produk yang terkontaminasi dan/atau mengandung merkuri (Hg) dan/atau senyawanya jika konsentrasi lebih besar dari 10 ppm (sepuluh <i>parts per million</i>)	1
A106d	Limbah dari laboratorium yang mengandung B3	1
A107d	Pelarut bekas lainnya yang belum dikodifikasi	1
A108d	Limbah terkontaminasi B3	1
A109d	Limbah asam lainnya yang belum dikodifikasi	1
A110d	Limbah karbon aktif yang mengandung zat pencemar sebagaimana tercantum pada kode Limbah A101a sampai dengan A112a, A101b sampai dengan A121b, A101c sampai dengan A110c dan/atau mengandung Limbah B3 sebagaimana tercantum pada kode limbah A105d dan A107d	1
A111d	<i>Refrigerant</i> bekas dari peralatan elektronik	1
B101d	Limbah dan/atau buangan produk yang	2

KODE LIMBAH	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
	terkontaminasi dan/atau mengandung merkuri (Hg) dan/atau senyawanya jika konsentrasi lebih kecil dari 10 ppm (sepuluh <i>parts per million</i>) dan lebih besar dari 0,3 ppm (nol koma tiga <i>parts per million</i>)	
B102d	Debu dan fiber asbes asbes putih (<i>chrysotile</i>)	2
B103d	<i>Lead scrap</i>	2
B104d	Kemasan bekas B3	2
B105d	Minyak pelumas bekas antara lain minyak pelumas bekas hidrolik, mesin, <i>gear</i> , pelumasan, insulasi, <i>heat transmission</i> , <i>grit chambers</i> , separator dan/atau campurannya	2
B106d	Limbah resin atau penukar ion	2
B107d	Limbah elektronik termasuk <i>cathode ray tube</i> (CRT), lampu TL, <i>printed circuit board</i> (PCB), dan kawat logam	2
B108d	<i>Sludge</i> instalasi pengolahan Air Limbah (IPAL) dari fasilitas IPAL terpadu pada kawasan industri	2
B109d	Filter bekas dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2
B110d	Kain majun bekas (<i>used rags</i>) dan yang sejenis	2

TABEL 2. DAFTAR LIMBAH B3 DARI B3 KEDALUWARSA, B3 YANG TUMPAH, B3 YANG TIDAK MEMENUHI SPESIFIKASI PRODUK YANG AKAN DIBUANG, DAN BEKAS KEMASAN B3

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2001	81-81-2	Warfarin atau 2H-1-Benzopiran-2-on, 4-hidroksi-3-(3-okso-1-fenilbutil)-, dan garamnya, dengan konsentrasi lebih besar dari 0,3% (nol koma tiga persen)	1
A2002	591-08-2	Asetamida, -(aminotioksometil)-, atau 1-Asetil-2-tiourea	1
A2003	107-02-8	Akrolin atau 2-Propenal	1
A2004	309-00-2	Aldrin atau 1,4,5,8-Dimetanonaftalen, 1,2,3,4,10,10- heksa-kloro, 4,4a,5,8,8a- heksahidro-, (1alfa,4alfa,4abeta,5alfa,8alfa,8abeta)	1
A2005	107-18-6	Allil alkohol atau 2-Propen-1-ol	1
A2006	20859-73-8	Aluminum fosfida	1
A2007	2763-96-4	5-(Aminometil)-3-isoksazolol, atau 3(2H)-Isoksazonol, 5-(aminometil)-	1
A2008	504-24-5	4-Piridinamina, atau 4-Aminopiridin	1
A2009	131-74-8	Amonium pikrat, atau Fenol, 2,4,6-trinitro-, garam amonium	1
A2010	7778-39-4	Asam arsenat H_3AsO_4	1
A2011	1303-28-2	Arsenat Pentoksida As_2O_5	1
A2012	1327-53-3	Arsenat trioksida As_2O_3	1
A2013	542-62-1	Barium sianida	1
A2014	108-98-5	Benzenatiol, atau Tiofenol	1
A2015	7440-41-7	Bubuk Berilium	1
A2016	542-88-1	Diklorometil eter, atau Metana, oksibis[kloro-	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2017	598-31-2	Bromoaseton, atau 2-Propanon, 1-bromo-	1
A2018	357-57-3	Brusin, atau Striknidin-10-on, 2,3-dimetoksi-	1
A2019	88-85-7	Dinoseb, atau Fenol, 2-(1-metilpropil)-4,6-dinitro-	1
A2020	592-01-8	Kalsium sianida $\text{Ca}(\text{CN})_2$	1
A2021	75-15-0	Karbon disulfide	1
A2022	107-20-0	Asetaldehid, kloro-, atau Kloroasetaldehid	1
A2023	106-47-8	Benzenamin, 4-kloro-, atau p-Kloroanilin	1
A2024	5344-82-1	1-(o-Klorofenil)tiourea, atau Tiourea, (2-klorofenil)-	1
A2025	542-76-7	3-Kloropropionitril, atau Propananitril, 3-kloro-	1
A2026	100-44-7	Benzen, (klorometil)-, atau Klorobenzen, atau Benzen klorida	1
A2027	544-92-3	Tembaga sianida $\text{Cu}(\text{CN})$	1
A2028		Sianida (garam sianida terlarut)	1
A2029	460-19-5	Sianogen, atau Etanadinitril	1
A2030	506-77-4	Sianogen kloride $(\text{CN})\text{Cl}$	1
A2031	131-89-5	2-Sikloheksil-4,6-dinitrofenol, atau Fenol, 2-sikloheksil-4,6-dinitro-	1
A2032	696-28-6	Arsonous diklorida, fenil-, atau Diklorofenilarsin	1
A2033	60-57-1	Dieldrin, atau 2,7:3,6-Dimetanonaft [2,3-b] oksiren, 3,4,5,6,9,9-heksakloro-1a,2,2a,3,6,6a,7,7a-oktahidro-, (1aalfa,2beta,2aalfa,3beta,6beta,6aalfa,7beta,7aalfa)-	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2034	692-42-2	Arsin, dietil-, atau Dietilarsin	1
A2035	298-04-4	Disulfoton, atau Asam fosforoditioat, O,O-dietil, S-[2-(etiltio)etil] ester	1
A2036	297-97-2	O,O-Dietil O-pirazinil fosforotioat, atau Asam fosforotioat, O,O-dietil O-pirazinil ester	1
A2037	311-45-5	Dietil-p-nitrofenil fosfat, atau Asam fosforat, dietil 4-nitrofenil ester	1
A2038	51-43-4	1,2-Benzenadiol, 4-[1-hidroksi-2-(metilamino)etil]-, (R)-, atau Epinefrin	1
A2039	55-91-4	Diisopropilflorofosfat (DFP), atau Asam fosforofluoridat, bis(1-metiletil) ester	1
A2040	60-51-5	Dimetoat, atau Asam fosforoditioat, O,O-dimetil S-[2-(metilamino)-2-oksoetil ester	1
A2041	39196-18-4	Tiofanoks, atau 2-Butanon, 3,3-dimetil-1-(metiltio)-	1
A2042	122-09-8	alfa, alfa-Dimetilfenetilamin, atau Benzenaetanamin, alfa, alfa-dimetil-	1
A2043	1534-52-1	Fenol, 2-metil-4,6-dinitro-, dan garamnya, atau 4,6-Dinitro-o-kresol, dan garamnya	1
A2044	51-28-5	Fenol, 2,4-dinitro-, atau 2,4-Dinitrofenol	1
A2045	541-53-7	Ditiobiuret, atau Tioimidodikarbonat diamid $[(\text{H}_2\text{N})\text{C}(\text{S})]_2\text{NH}$	1
A2046	115-29-7	Endosulfan, atau 6,9-Metano-2,4,3-benzodioksathiepin, 6,7,8,9,10,10-heksakloro-1,5,5a,6,9,9a-heksahidro-, 3-oksida	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2047	72-20-8	Endrin atau 2,7:3,6-Dimetanonaft [2,3-b]oksiren, 3,4,5,6,9,9-heksakloro-1a,2,2a,3,6,6a,7,7a-oktahidro-, (1aalfa,2beta,2abeta,3alfa,6alfa,6abeta,7beta,7aalfa)-, dan metabolitnya	1
A2048	151-56-4	Aziridin, atau Etileneimine	1
A2049	7782-41-4	Gas Fluor atau Fluorine	1
A2050	640-19-7	Asetamida, 2-fluoro-, atau Fluoroasetamida	1
A2051	62-74-8	Asam fluoroasetat, garam natriumnya, atau Asam asetat, fluoro-, garam natriumnya	1
A2052	76-44-8	Heptaklor, atau 4,7-Metano-1H-indena, 1,4,5,6,7,8,8-heptakloro-3a,4,7,7a-tetrahidro-	1
A2053	465-73-6	Isodrin atau 1,4,5,8-Dimetanonaftalen, 1,2,3,4,10,10- heksakloro-1,4,4a,5,8,8a- heksahidro-, (1alfa,4alfa,4abeta,5beta,8beta,8abeta)-	1
A2054	757-58-4	Heksaetil tetrafosfat atau Asam tetrafosforat, heksaetil ester	1
A2055	74-90-8	Asam hidrosianat atau Hidrogen sianida	1
A2056	624-83-9	Metil isosianat atau Metan, isosianat-	1
A2057	628-86-4	Asam fulminat, merkuri(2+) fulminat	1
A2058	16752-77-5	Metomil, atau Asam etanamidotionat, N- [[(metilamino)karbonil]oksi]-, metil ester	1
A2059	75-55-8	1,2-Propilenimina atau Aziridin, 2-metil-	1
A2060	60-34-4	Metil hidrazina atau Hidrazina, metil-	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2061	75-86-5	2-Metilaktonitril atau Propananitril, 2-hidroksi-2-metil-	1
A2062	116-06-3	Aldicarb atau Propanal, 2-metil-2-(metiltio)-, O-[(metilamino)karbonil]oksima	1
A2063	298-00-0	Metil paration atau Asam fosforotioat, O,O-dimetil O-(4- nitrofenil) ester	1
A2064	86-88-4	alfa-Naftiltiourea atau Tiourea, 1-naftalenil-	1
A2065	13463-39-3	Nikel karbonil Ni(CO) ₄ , (T-4)-	1
A2066	557-19-7	Nikel sianida Ni(CN) ₂	1
A2067	54-11-5	Nikotin, dan garamnya atau Piridin, 3-(1-metil-2-pirolidinil)-, (S)-, dan garamnya	1
A2068	10102-43-9	Oksida nitrit atau Nitrogen oksida NO	1
A2069	100-01-6	Benzenamin, 4-nitro- atau p-Nitroanilin	1
A2070	10102-44-0	Nitrogen dioksida NO ₂	1
A2071	55-63-0	Nitroglicerol atau 1,2,3- Propanatriol, trinitrat	1
A2072	62-75-9	N-Nitrosodimetilamin atau Metanamin, N-metil-N-nitroso-	1
A2073	4549-40-0	N-Nitrosometilvinilamin atau Vinilamina, N-metil-N-nitroso-	1
A2074	152-16-9	Oktametilpirofosforamida atau Difosforamida, oktametil-	1
A2075	20816-12-0	Osmium tetroksida OsO ₄ , (T-4)-	1
A2076	145-73-3	Endotal atau 7-Oksabisiklo[2.2.1]heptan-2,3-asam dikarboksilat	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2077	56-38-2	Paration atau Asam fosforotioat, O,O-dietil O-(4-nitrofenil) ester	1
A2078	62-38-4	Fenilmerkuri asetat atau Merkuri, (acetato-O)fenil-	1
A2079	103-85-5	Feniltiourea atau Tiourea, fenil-	1
A2080	298-02-2	Forat atau Asam fosforoditioat, O,O-dietil, S-[(etiltio)metil]ester	1
A2081	75-44-5	Karbonat diklorida atau Fosgen	1
A2082	7803-51-2	Hidrogen fosfida atau Fosfin	1
A2083	52-85-7	Famfur atau Asam fosforotioat, O- [4-[(dimetilamino)sulfonil]fenil] O,O-dimetil ester	1
A2084	151-50-8	Kalium sianida K(CN)	1
A2085	506-61-6	Kalium perak sianida atau Argentat(1-), bis(siano-C)-kalium	1
A2086	107-12-0	Etil sianida atau Propananitril	1
A2087	107-19-7	Propargil alkohol atau 2-Propin-1-ol	1
A2088	630-10-4	Selenourea	1
A2089	506-64-9	Perak sianida Ag(CN)	1
A2090	26628-22-8	Natrium azida	1
A2091	143-33-9	Natrium sianida Na(CN)	1
A2092	57-24-9	Striknin dan garamnya	1
A2093	3689-24-5	Tetraetilditiopirofosfat atau Asam tiodifosforat, tetraetil ester	1
A2094	78-00-2	Tetraetil timbal atau Timbal, tetraetil-	1
A2095	107-49-3	Tetraetil pirofosfat atau Asam difosforat, tetraetil ester	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2096	509-14-8	Tetranitrometan atau Metan, tetranitro-	1
A2097	1314-32-5	Oksida talat atau Oksida talium Tl_2O_3	1
A2098	12039-52-0	Talium selenida atau Tetraetilditiopirofosfat atau Asam selenit, garam ditalium(1+) nya	1
A2099	7446-18-6	Talium sulfat, atau Asam sulfat, garam ditalium(1+) nya, atau Asam tiodifosforat, tetraetil ester, atau Plumbane, tetraetil-	1
A2100	79-19-6	Hidrazinakarbotioamida atau Tiosemikarbazida atau Timbal tetraetil	1
A2101	75-70-7	Triklorometanetriol atau Metanatriol, trikloro-	1
A2102	7803-55-6	Amonium vanadat atau Asam vanadat, garam amonium	1
A2103	1314-62-1	Vanadium pentoksida (V_2O_5)	1
A2104	557-21-1	Seng sianida $Zn(CN)_2$	1
A2105	1314-84-7	Seng fosfida (Zn_3P_2), dengan konsentrasi lebih besar dari 10% (sepuluh persen)	1
A2106	8001-35-2	Toksafena	1
A2107	1563-66-2	Karbofuran atau 7-Benzofuranol, 2,3-dihidro-2,2-dimetil-, metilkarbamat	1
A2108	315-8-4	Meksakarbat atau Fenol, 4 (dimetilamino)-3,5-dimetil-, metilkarbamat (ester)	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2109	26419-73-8	Tirpat atau 1,3-Ditiolane-2-karboksaldehid, 2,4-dimetil-, O-[(metilamino)- karbonil]oksima	1
A2110	57-64-7	Fisostigmin salisilat atau Asam benzoat, 2-hidroksi-, senyawa dengan (3aS-cis)-1,2,3,3a,8,8a- heksahidro-1,3a,8-trimetilpirolo[2,3- b]indol-5-il metilkarbamat ester (1:1).	1
A2111	55285-14-8	Karbosulfan atau Asam karbamat, [(dibutilamino)- tio]metil-, 2,3-dihidro-2,2-dimetil- 7-benzofuranil ester.	1
A2112	1129-41-5	Metolkarb atau Asam karbamat, metil-3-metil fenil ester.	1
A2113	644-64-4	Dimetilan atau Asam karbamat, dimetil-, 1-[(dimetil-amino)karbonil]-5-metil-1H- pirazol-3-il ester.	1
A2114	119-38-0	Isolan atau Asam karbamat, dimetil-3-metil-1-(1-metiletil)-1H- pirazol-5-il ester.	1
A2115	23135-22-0	Oksamil atau Asam etanamidotionat, 2-(dimetilamino)- N-[(metilamino) karbonil]oksi]-2-okso-, metil ester.	1
A2116	15339-36-3	Mangan dimetilditiokarbamat atau Mangan, bis(dimetilkarbamoditioato-S,S')-,	1
A2117	17702-57-7	Formparanat atau Metanimidamida, N,N-dimetil-N'-[2-metil-4-[[[(metilamino)karbonil]oksi]fenil]-	1
A2118	23422-53-9	Formetanat hidroklorida atau Metanimidamida, N,N-dimetil-N'-[3-[[[(metilamino)-karbonil]oksi]fenil]-, monohidroklorida.	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2119	2032-65-7	Metiokarb atau Fenol, (3,5-dimetil-4-(metiltio)-, metilkarbamat	1
A2120	2631-37-0	Promekarb atau Fenol, 3-metil-5-(1-metiletil)-, metil karbamat	1
A2121	64-00-6	m-Kumenil metilkarbamat atau 3-Isopropilfenil N-metilkarbamat atau Fenol, 3-(1-metiletil)-, metil karbamat	1
A2122	1646-88-4	Aldicarb sulfon atau Propanal, 2-metil-2-(metil-sulfonil)-, O-[(metilamino)karbonil] oksima	1
A2123	57-47-6	Fisostigmin atau Pirolo[2,3-b]indol-5-ol, 1,2,3,3a,8,8a-heksahidro-1,3a,8-trimetil-, metilkarbamat (ester), (3aS-cis)-	1
A2124	137-30-4	Ziram atau Seng, bis(dimetilkarbamoditioato-S,S')-,	1
A2125	75-07-0	Etanal atau Asetaldehida	1
A2126	67-64-1	Aseton atau 2-Propanon	1
A2127	75-05-8	Asetonitril	1
A2128	98-86-2	Asetofenon atau Etanon, 1-fenil-	1
A2129	53-96-3	2-Asetilaminofluoren atau Asetamida, -9H-fluoren-2-il-	1
A2130	75-36-5	Asetil klorida	1
A2131	79-06-1	Akrilamida atau 2-Propenamida	1
A2132	79-10-7	Asam akrilat atau Asam 2- propenoat	1
A2133	107-13-1	Akronitrile atau 2-Propenenitril	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2134	50-07-7	Mitomisin C atau Azirino[2',3':3,4]pirolo[1,2-a]indol- 4,7-dion, 6-amino-8-[[[aminokarbonil]oksi]metil]-1,1a,2,8,8a,8b-heksahidro-8a-metoksi-5-metil-, [1aS-(1aalfa, 8beta,8aalfa,8balfa)]-	1
A2135	61-82-5	Amitrol atau 1H-1,2,4-Triazol-3-amina	1
A2136	62-53-3	Anilin atau Benzenamin	1
A2137	492-80-8	Auramin atau Benzenamin, 4,4'-karbonimidoil bis[N,N-dimetil-	1
A2138	115-02-6	Azaserin atau L-Serin, diazoasetat (ester)	1
A2139	225-51-4	Benz[c]akridin	1
A2140	98-87-3	Benzal klorida atau Benzena, (diklorometil)-	1
A2141	56-55-3	Benz[a]antrasen	1
A2142	71-43-2	Benzena	1
A2143	98-09-9	Asam benzenasulfonit klorida atau Benzenasulfonil klorida	1
A2144	92-87-5	Benzidine atau [1,1'-Bifenil]-4,4'-diamin	1
A2145	50-32-8	Benzo[a]piren	1
A2146	98-07-7	Benzotriklorida atau Benzena, (triklorometil)-	1
A2147	111-91-1	Diklorometoksi etana atau Etana, 1,1'-[metilenabis(oksi)]bis[2-kloro-	1
A2148	111-44-4	Dikloroetil eter atau Etana, 1,1'-oksibis[2-kloro-	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2149	494-03-1	Klornafazin atau Naftalenamin, N,N'-bis(2-kloroetil)-	1
A2150	108-60-1	Dikloroisopropil eter atau Propana, 2,2'-oksibis[2-kloro-	1
A2151	117-81-7	Dietilheksil ftalat atau Asam 1,2-Benzenadikarboksilat, bis(2- etilheksil) ester	1
A2152	74-83-9	Metil bromida atau Metana, bromo-	1
A2153	101-55-3	4-Bromofenil fenil eter atau Benzena, 1-bromo-4-fenoksi-	1
A2154	71-36-3	1-Butanol atau n-Butil alkohol	1
A2155	13765-19-0	Kalsium kromat atau Asam kromat H ₂ CrO ₄ , kalsium dan garamnya	1
A2156	353-50-4	Karbonil difluorida atau Karbon oksifluorida	1
A2157	75-87-6	Kloral atau Asetaldehida, trikloro-	1
A2158	305-03-3	Klorambusil atau Asam benzenabutanoat, 4-[bis(2-kloroetil)amino]-	1
A2159	57-74-9	Klordan, alfa & gamma isomers, atau 4,7-Metano-1H-indena, 1,2,4,5,6,7,8,8-oktakloro-2,3,3a,4,7,7a-heksahidro-	1
A2160	108-90-7	Klorobenzena atau Benzena, kloro-	1
A2161	510-15-6	Klorobenzilat atau Asam benzenaasetat, 4-kloro-alfa-(4-klorofenil)-alfa-hidroksi-, etil ester	1
A2162	59-50-7	p-Kloro-m-kresol atau Fenol, 4-kloro-3-metil-	1
A2163	106-89-8	Epiklorohidrin atau Oksiran, (klorometil)-	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2164	110-75-8	2-Kloroetil vinil eter atau Etena, (2-kloroetoksi)-	1
A2165	75-01-4	Vinil klorida atau Etena, kloro-	1
A2166	67-66-3	Kloroform atau Metana, trikloro-	1
A2167	74-87-3	Metil klorida atau Metana, kloro-	1
A2168	107-30-2	Klorometil metil eter atau Metana, klorometoksi-	1
A2169	91-58-7	beta-Kloronaftalena atau Naftalena, 2-kloro-	1
A2170	95-57-8	o-Klorofenol atau Fenol, 2-kloro-	1
A2171	3165-93-3	4-Kloro-o-toluidin, hidroklorida, atau Benzenamin, 4-kloro-2-metil-, hidroklorida	1
A2172	218-01-9	Krisen	1
A2173	8001-58-9	Kreosot	1
A2174	1319-77-3	Kresol (Asam kresilat) atau Fenol, metil-	1
A2175	4170-30-3	Krotonaldehida atau 2-Butenal	1
A2176	98-82-8	Kumena atau Benzena, (1-metiletil)-	1
A2177	110-82-7	Sikloheksana atau Benzena, heksahidro-	1
A2178	108-94-1	Sikloheksanon	1
A2179	50-18-0	Siklofosfamida atau 2H-1,3,2-Oksazafosforin-2-amina, N,N-bis(2-kloroetil)tetrahidro-, 2-oksida	1
A2180	20830-81-3	Daunomisin atau 5,12-Naftasenediona, 8-asetil-10-[(3-amino-2,3,6-trideoksi)-alfa-L-liksoheksopiranosil]oksi-7,8,9,10-tetrahidro-6,8,11-trihidroksi-1-metoksi-, (8S-cis)-	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2181	72-54-8	DDD atau Benzena, 1,1'-(2,2-dikloroetilidena)bis[4-kloro-	1
A2182	50-29-3	DDT atau Benzena, 1,1'-(2,2,2-trikloroetilidena)bis[4-kloro-	1
A2183	2303-16-4	Dialat atau Asam karbamotioat, bis(1-metiletil)-, S-(2,3-di kloro-2-propenil) ester	1
A2184	53-70-3	Dibenz[a,h]antrasen	1
A2185	189-55-9	Dibenzo[a,i]pirena atau Benzo[rs]pentafen	1
A2186	96-12-8	1,2-Dibromo-3-kloropropana, atau Propana, 1,2-dibromo-3-kloro-	1
A2187	106-93-4	Etilen dibromida atau Etana, 1,2- dibromo-	1
A2188	74-95-3	Metilen bromida atau Metana, dibromo-	1
A2189	84-74-2	Dibutil ftalat atau Asam 1,2-Benzenadikarboksilat, dibutil ester	1
A2190	95-50-1	o-Diklorobenzena atau Benzena, 1,2-dikloro-	1
A2191	541-73-1	m-Diklorobenzena atau Benzena, 1,3-dikloro-	1
A2192	106-46-7	p-Diklorobenzena atau Benzena, 1,4-dikloro-	1
A2193	91-94-1	3,3'-Diklorobenzidina atau [1,1'- Bifenil]-4,4'-diamina, 3,3'-dikloro-	1
A2194	764-41-0	1,4-Dikloro-2-butena atau 2- Butena, 1,4-dikloro-	1
A2195	75-71-8	Diklorodifluorometana atau Metana, diklorodifluoro-	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2196	75-34-3	Etiliden diklorida atau Etana, 1,1-dikloro-	1
A2197	107-06-2	Etana, 1,2-dikloro- atau Etilen diklorida	1
A2198	75-35-4	1,1-Dikloroetilene atau Etena, 1,1-dikloro-	1
A2199	156-60-5	1,2-Dikloroetilene atau Etena, 1,2-dikloro-, (E)-	1
A2200	75-09-2	Metilene klorida atau Metana, dikloro-	1
A2201	120-83-2	2,4-Diklorofenol atau Fenol, 2,4-dikloro-	1
A2202	87-65-0	2,6-Diklorofenol atau Fenol, 2,6-dikloro-	1
A2203	78-87-5	Propilen diklorida atau Propana, 1,2-dikloro-	1
A2204	542-75-6	1,3-Dikloropropena atau 1-Propena, 1,3-dikloro-	1
A2205	1464-53-5	2,2'-Bioksiran atau 1,2:3,4-Diepoksibutana	1
A2206	1615-80-1	N,N'-Dietilhidrazin atau Hidrazin, 1,2-dietil-	1
A2207	3288-58-2	O,O-Dietil S-metil ditiofosfat atau Asam fosforoditioat, O,O-dietil S-metil ester	1
A2208	84-66-2	Dietil ftalat atau Asam 1,2-Benzenadikarboksilat, dietil ester	1
A2209	56-53-1	Dietilstilbesterol atau Fenol, 4,4'-(1,2-dietil-1,2-etenadiil)bis-, (E)-	1

KODE LIMBAH	NOMOR CAS ¹⁾	ZAT PENCEMAR	KATEGORI BAHAYA
A2210	94-58-6	Dihidrosafrol atau 1,3-Benzodioksol, 5-propil-	1
A2211	119-90-4	3,3'-Dimetoksibenzidin atau [1,1'-Bifenil]-4,4'-diamin, 3,3'-dimetoksi-	1
A2212	124-40-3	Dimetilamin atau Metanamin, -metil-	1
A2213	60-11-7	p-Dimetilaminoazobenzena atau Benzenamin, N,N-dimetil-4-(fenilazo)-	1
A2214	57-97-6	7,12-Dimetilbenz[a]antrasen atau Benz[a]antrasen, 7,12-dimetil-	1
A2215	119-93-7	3,3'-Dimetilbenzidin atau [1,1'-Bifenil]-4,4'-diamin, 3,3'-dimetil-	1
A2216	80-15-9	alfa,alfa-Dimetilbenzilhidroperoksida atau Hidroperoksida, 1-metil-1-feniletil-	1
A2217	79-44-7	Dimetilcarbamoil klorida atau Carbamic klorida, dimetil-	1
A2218	57-14-7	1,1-Dimetilhidrazin atau Hidrazin, 1,1-dimetil-	1
A2219	540-73-8	1,2-Dimetilhidrazin atau Hidrazin, 1,2-dimetil-	1
A2220	105-67-9	2,4-Dimetilfenol atau Fenol, 2,4-dimetil-	1
A2221	131-11-3	Dimetil ftalat atau Asam 1,2-Benzenadikarboksilat, dimetil ester	1
A2222	77-78-1	Dimetil sulfat atau Asam sulfat, dimetil ester	1
A2223	121-14-2	2,4-Dinitrotoluen atau Benzena, 1-metil-2,4-dinitro-	1
A2224	606-20-2	2,6-Dinitrotoluen atau Benzena, 2-metil-1,3-dinitro-	1

TABEL 3. DAFTAR LIMBAH B3 DARI SUMBER SPESIFIK UMUM

KODE INDUSTRI/KEGIATAN	JENIS INDUSTRI/KEGIATAN	SUMBER LIMBAH	KODE LIMBAH	URAIAN LIMBAH	KATEGORI BAHAYA
01	Pupuk dan bahan senyawa nitrogen	1. Proses produksi urea, ZA, TSP, DSP dan Kalsium Sulfat, Asam Sulfat, Amoniak, Asam Fosfat, Asam Nitrat	B301-1	Limbah karbon aktif selain Limbah karbon aktif dengan kode Limbah A110d	2
		2. Proses reaksi kimia seperti Mono Amonium Fosfat untuk membuat pupuk buatan majemuk nitrogen fosfat, Kalium Amonium Klorida untuk membuat pupuk buatan majemuk nitrogen kalium, dan Kalium Metafosfat dan Amonium Kalium Fosfat untuk membuat pupuk buatan majemuk Nitrogen Fosfat Kalium	B301-2	Terak (<i>slag</i>) mengandung fosfor dari proses yang menggunakan teknologi <i>electric furnace</i>	2
			B301-3	Katalis bekas	2
			B301-4	Residu proses produksi atau kegiatan	2
		3. Fasilitas penyerap asam nitrat	B301-5	Debu emisi dari alat pengendalian pencemaran udara	2
		4. Proses regenerasi dari desulfurisasi dan lapisan filter			
		5. IPAL yang mengolah effluen dari proses produksi pupuk dan bahan senyawa nitrogen	B301-6	Limbah <i>iron sponge</i> yang digunakan pada unit desulfurisasi	2
			B301-7	<i>Sludge</i> IPAL	2
02	Proses kloro alkali, tidak termasuk pemurnian garam yang dilakukan di ladang garam	1. Proses yang menghasilkan bahan kimia khlor dan alkali, seperti soda kostik, soda abu, natrium klorida, kalium hidroksida dan senyawa klor lainnya, termasuk menghasilkan logam alkali, seperti	A302-1	<i>Sludge brine</i> dari pemurnian garam dengan proses sel merkuri dalam memproduksi klorin, hidrogen dan soda kaustik	1

KODE INDUSTRI/KEGIATAN	JENIS INDUSTRI/KEGIATAN	SUMBER LIMBAH	KODE LIMBAH	URAIAN LIMBAH	KATEGORI BAHAYA
				dan produk <i>left-over</i>	
			B308-2	<i>Sludge</i> dari IPAL	2
09	Peleburan besi dan baja	Proses peleburan besi dan baja 1. Proses <i>casting</i> besi dan baja 2. Proses <i>rolling, drawing, sheeting</i> 3. Manufakturing Coke 4. IPAL yang mengolah effluen dari coke oven atau <i>blast furnace</i>	A309-1	<i>Fluxing agent</i> bekas	1
			A309-2	Limbah amonia, fenol, sianida & hidrogen sulfida	1
			A309-3	<i>Spent pickle liquor</i>	1
			A309-4	<i>Sludge spent pickle liquor</i>	1
			A309-5	<i>Sludge ammonia still lime</i>	1
			A309-6	Residu dari proses produksi kokas (tar)	1
			B309-1	<i>Dross</i> dari peleburan	2
			B309-2	Debu dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2
			B309-3	Debu kupola	2
			B309-4	Emulsi minyak dari fasilitas pendingin	2
			B309-5	<i>Sludge</i> IPAL yang mengolah effluen dari coke oven atau <i>blast furnace</i> .	2
10	Operasi penyempurnaan baja	1. Penyempurnaan dan pemrosesan baja 2. <i>Steel surface treatment</i> antara lain <i>pickling, passivation, cleaning</i> 3. IPAL yang mengolah effluen dari operasi penyempurnaan baja	A310-1	Larutan asam alkali bekas dan residunya	1
			A310-2	Residu terkontaminasi sianida (<i>hot metal treatment</i>)	1
			A310-3	Larutan pengolah bekas	1
			A310-4	<i>Fluxing agent</i> bekas	1

KODE INDUSTRI/KEGIATAN	JENIS INDUSTRI/KEGIATAN	SUMBER LIMBAH	KODE LIMBAH	URAIAN LIMBAH	KATEGORI BAHAYA
17	Proses logam <i>non-ferro</i> antara lain Al, Zn, dan Cu <i>alloys</i>	1. Proses <i>casting, finishing</i> , dan sejenisnya 2. IPAL yang mengolah efluen dari proses penyempurnaan logam <i>non-ferro</i>	A317-1	Larutan oksalat dan <i>sludge</i>	1
			A317-2	Larutan permanganat (<i>pickling</i>)	1
			A317-3	Residu asam <i>pickling</i>	1
			A317-4	Larutan pembersih alkali	1
			B317-1	Minyak emulsi pendingin	2
			B317-2	Debu dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	2
			B317-3	<i>Sludge</i> IPAL	2
18	Industri peleburan aki bekas	1. Proses peleburan 2. IPAL yang mengolah efluen dari proses peleburan timah hitam 3. Proses peleburan timah sekunder dan primer 4. Fasilitas <i>gas treatment</i> 5. Fasilitas <i>oil treatment</i> dan/atau penyimpanan	A318-1	Larutan asam bekas	1
			A318-2	<i>Sludge</i> IPAL	1
			A318-3	Debu dari fasilitas pengendalian pencemaran udara	1
			A318-4	<i>Debu, slag</i> dan <i>dross</i> peleburan aki bekas	1
			A318-5	<i>Sludge</i> dan <i>filter cakes</i> dari <i>gas treatment</i>	1
			A318-6	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1
19	Industri peleburan timah putih (Sn)	1. Proses produksi primer dan sekunder peleburan Sn 2. Fasilitas pengendalian pencemaran udara 3. Fasilitas <i>gas treatment</i> 4. Fasilitas <i>oil treatment</i>	A319-1	<i>Sludge</i> dari <i>oil treatment</i> atau fasilitas penyimpanan	1
			B319-1	Debu dari fasilitas pengendalian pencemaran	2

TABEL 4. DAFTAR LIMBAH B3 DARI SUMBER SPESIFIK KHUSUS

KODE LIMBAH	JENIS LIMBAH B3	SUMBER LIMBAH	KATEGORI BAHAYA
B401	<i>Copper slag</i>	Proses peleburan bijih tembaga (<i>smelter</i>) dari proses primer dan sekunder	2
B404	<i>Slag</i> timah putih	Proses peleburan timah putih (Sn)	2
B405	<i>Iron concentrate</i>	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi <i>induction furnace</i> frekuensi rendah atau kupola dan/atau proses <i>reheating furnace</i>	2
B406	<i>Mill scale</i>	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi <i>induction furnace</i> frekuensi rendah atau kupola dan/atau proses <i>reheating furnace</i>	2
B407	Debu besi/baja	Pengendalian pencemaran udara dari proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi <i>induction furnace</i> frekuensi rendah atau kupola dan/atau proses <i>reheating furnace</i>	2
B408	<i>PS Ball</i>	Proses peleburan bijih dan/atau logam besi dan baja dengan menggunakan teknologi <i>induction furnace</i> atau kupola	2
B409	<i>Fly ash</i>	Proses pembakaran batubara pada fasilitas <i>stocker boiler</i> dan/atau tungku industri	2
B410	<i>Bottom ash</i>	Proses pembakaran batubara pada fasilitas <i>stocker boiler</i> dan/atau tungku industri	2
B411	Sludge IPAL	Proses pengolahan Air Limbah dari industri pulp	2

KODE LIMBAH	JENIS LIMBAH B3	SUMBER LIMBAH	KATEGORI BAHAYA
B413	<i>Spent bleaching earth</i>	Proses industri <i>oleochemical</i> dan/atau pengolahan minyak hewani atau nabati dengan kadar kandungan minyak lebih dari 3% (tiga persen)	2
B414	Gipsum	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses desulfurisasi pada PLTU; 2. Proses pembuatan pupuk fosfat dengan proses basah menggunakan asam sulfat pada industri pupuk; dan/atau 3. Proses dekalsifikasi tetes tebu dengan asam sulfat pada industri <i>mono sodium glutamate</i> (MSG) 	2
B415	Kapur (CaCO_3)	Proses pembuatan pupuk amonium sulfat/ <i>zwavelzuur ammonia</i> (ZA) pada industri pupuk	2
B416	Tailing	Proses pengolahan dan/atau pemurnian bijih mineral logam pada industri pertambangan	2
B417	Refraktori bekas yang dihasilkan dari fasilitas termal	Proses industri yang menggunakan fasilitas termal antara lain berupa tungku bakar, <i>boiler</i> , <i>pot lining</i> , dan fasilitas sejenis	2

PARAMETER UJI KARAKTERISTIK
LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

LAMPIRAN X

PERATURAN PEMERINTAH
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 22 TAHUN 2021
TENTANG
PENYELENGGARAAN
PERLINDUNGAN DAN
PENGELOLAAN
LINGKUNGAN HIDUP

NOMOR	UJI KARAKTERISTIK	KRITERIA PENETAPAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (KATEGORI 1 ATAU KATEGORI 2)
1	Mudah meledak (<i>explosive</i> - E)	Limbah B3 mudah meledak (mudah meledak) adalah Limbah yang pada suhu dan tekanan standar yaitu 25°C (dua puluh lima derajat Celcius) atau 760 mmHg (tujuh ratus enam puluh <i>millimeters of mercury</i>) dapat meledak, atau melalui reaksi kimia dan/atau fisika dapat menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi yang dengan cepat dapat merusak lingkungan sekitarnya.
2	Mudah menyala (<i>ignitable</i> - I)	Limbah B3 bersifat mudah menyala adalah Limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut: a) Limbah berupa cairan yang mengandung alkohol kurang dari 24% (dua puluh empat persen) volume dan/atau pada titik nyala tidak lebih dari 60°C (enam puluh derajat Celcius) atau 140°F (seratus empat puluh derajat Fahrenheit) akan menyala jika terjadi kontak dengan api, percikan api atau sumber nyala lain pada tekanan udara 760 mmHg (tujuh ratus enam puluh <i>millimeters of mercury</i>). Pengujian sifat mudah menyala untuk limbah bersifat cair dilakukan menggunakan <i>seta closed tester</i> , <i>pensky martens closed cup</i> , atau metode lain yang setara dan termutakhir; dan/atau

NOMOR	UJI KARAKTERISTIK	KRITERIA PENETAPAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (KATEGORI 1 ATAU KATEGORI 2)
		b) Limbah yang bukan berupa cairan, yang pada temperatur dan tekanan standar yaitu 25°C (dua puluh lima derajat Celcius) atau 760 mmHg (tujuh ratus enam puluh <i>millimeters of mercury</i>) mudah menyala melalui gesekan, penyerapan uap air atau perubahan kimia secara spontan dan jika menyala dapat menyebabkan nyala terus menerus. Sifat ini dapat diketahui secara langsung tanpa harus melalui pengujian di laboratorium.
3	Reaktif (<i>reactive</i> - R)	<p>Limbah B3 reaktif adalah Limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut:</p> <p>a) Limbah yang pada keadaan normal tidak stabil dan dapat menyebabkan perubahan tanpa peledakan. Limbah ini secara visual menunjukkan adanya antara lain gelembung gas, asap, dan perubahan warna</p> <p>b) Limbah yang jika bercampur dengan air berpotensi menimbulkan ledakan, menghasilkan gas, uap, atau asap. Sifat ini dapat diketahui secara langsung tanpa melalui pengujian di laboratorium; dan/atau</p> <p>c) Merupakan Limbah sianida, sulfida yang pada kondisi pH antara 2 (dua) dan 12,5 (dua belas koma lima) dapat menghasilkan gas, uap, atau asap beracun. Sifat ini dapat diketahui melalui pengujian Limbah yang dilakukan secara kualitatif.</p>

NOMOR	UJI KARAKTERISTIK	KRITERIA PENETAPAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (KATEGORI 1 ATAU KATEGORI 2)
4	Infeksius (<i>infectious</i> - X)	<p>Limbah B3 bersifat infeksius yaitu Limbah medis padat yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan, dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan. Yang termasuk ke dalam Limbah infeksius antara lain:</p> <p>a. Limbah yang berasal dari perawatan pasien yang memerlukan isolasi penyakit menular atau perawatan intensif dan Limbah laboratorium;</p> <p>b. Limbah yang berupa benda tajam seperti jarum suntik, perlengkapan intravena, pipet pasteur, dan pecahan gelas;</p> <p>c. Limbah patologi yang merupakan Limbah jaringan tubuh yang terbuang dari proses bedah atau otopsi;</p> <p>d. Limbah yang berasal dari pembiakan dan stok bahan infeksius, organ binatang percobaan, bahan lain yang telah diinokulasi, dan terinfeksi atau kontak dengan bahan yang sangat infeksius; dan/atau</p> <p>e. Limbah sitotoksik yaitu Limbah dari bahan yang terkontaminasi dari persiapan dan pemberian obat sitotoksik untuk kemoterapi kanker yang mempunyai kemampuan membunuh atau menghambat pertumbuhan sel hidup.</p>

NOMOR	UJI KARAKTERISTIK	KRITERIA PENETAPAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (KATEGORI 1 ATAU KATEGORI 2)
5	Korosif (<i>corrosive</i> - C)	<p>Limbah B3 korosif adalah Limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut:</p> <p>a) Limbah dengan pH sama atau kurang dari 2 (dua) untuk Limbah bersifat asam dan sama atau lebih besar dari 12,5 (dua belas koma lima) untuk yang bersifat basa. Sifat korosif dari Limbah padat dilakukan dengan mencampurkan Limbah dengan air sesuai dengan metode yang berlaku dan jika limbah dengan pH lebih kecil atau sama dengan 2 (dua) untuk Limbah bersifat asam dan pH lebih besar atau sama dengan 12,5 (dua belas koma lima) untuk yang bersifat basa; dan/atau</p> <p>b) Limbah yang menyebabkan tingkat iritasi yang ditandai dengan adanya kemerahan atau eritema dan pembengkakan atau edema. Sifat ini dapat diketahui dengan melakukan pengujian pada hewan uji mencit dengan menggunakan metode yang berlaku.</p>
6	Beracun (<i>toxic</i> - T)	Limbah B3 beracun adalah Limbah yang memiliki karakteristik beracun berdasarkan uji penentuan karakteristik beracun melalui TCLP, Uji Toksikologi LD ₅₀ , dan uji sub-kronis.

NOMOR	UJI KARAKTERISTIK	KRITERIA PENETAPAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (KATEGORI 1 ATAU KATEGORI 2)
	a. Penentuan karakteristik beracun melalui TCLP	<p>1) Limbah diidentifikasi sebagai Limbah B3 kategori 1 (satu) jika Limbah memiliki konsentrasi zat pencemar lebih besar dari TCLP-A sebagaimana tercantum dalam Lampiran XI yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Pemerintah ini.</p> <p>2) Limbah diidentifikasi sebagai Limbah B3 kategori 2 (dua) jika Limbah memiliki konsentrasi zat pencemar sama dengan atau lebih kecil dari TCLP-A dan lebih besar dari TCLP-B sebagaimana tercantum dalam Lampiran XI yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Pemerintah ini.</p>
	b. Uji Toksikologi LD ₅₀	<p>Limbah diidentifikasi sebagai Limbah B3 kategori 1 jika Uji Toksikologi LD₅₀ oral 7 (tujuh) hari memiliki nilai lebih kecil atau sama dengan 50 mg/kg (lima puluh miligram per kilogram) berat badan pada hewan uji mencit.</p> <p>Limbah diidentifikasi sebagai Limbah B3 kategori 2 jika Uji Toksikologi LD₅₀ oral 7 (tujuh) hari memiliki nilai lebih besar 50 mg/kg (lima puluh miligram per kilogram) berat badan pada hewan uji mencit dan lebih kecil atau sama dengan 5000 mg/kg (lima ribu miligram per kilogram) berat badan pada hewan uji mencit.</p> <p>Nilai Uji Toksikologi LD₅₀ dihasilkan dari uji toksikologi, yaitu penentuan sifat akut limbah melalui uji hayati untuk mengukur hubungan dosis-respon antara limbah dengan kematian hewan uji.</p> <p>Nilai Uji Toksikologi LD₅₀ diperoleh dari analisis probit terhadap hewan uji.</p>

NOMOR	UJI KARAKTERISTIK	KRITERIA PENETAPAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (KATEGORI 1 ATAU KATEGORI 2)
	c. Sub-kronis	Limbah diidentifikasi sebagai Limbah B3 kategori 2 (dua) jika uji toksikologi sub-kronis pada hewan uji mencit selama 90 (sembilan puluh) hari menunjukkan sifat racun sub-kronis, berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan, akumulasi atau biokonsentrasi, studi perilaku respon antar individu hewan uji, dan/atau histopatologis.

BAKU MUTU KARAKTERISTIK BERACUN MELALUI TCLP
UNTUK PENETAPAN KATEGORI LIMBAH B3

LAMPIRAN XI

PERATURAN
PEMERINTAH
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 22 TAHUN
2021 TENTANG
PENYELENGGARAAN
PERLINDUNGAN DAN
PENGELOLAAN
LINGKUNGAN HIDUP

ZAT PENCEMAR	TCLP-A	TCLP-B
Satuan (berat kering)	(mg/L)	(mg/L)
PARAMETER WAJIB		
ANORGANIK		
Antimoni, Sb	6	1
Arsen, As	3	0,5
Barium, Ba	210	35
Berilium, Be	4	0,5
Boron, B	150	25
Kadmium, Cd	0,9	0,15
Krom valensi enam, Cr ⁶⁺	15	2,5
Tembaga, Cu	60	10
Timbal, Pb	3	0,5
Merkuri, Hg	0,3	0,05
Molibdenum, Mo	21	3,5
Nikel, Ni	21	3,5
Selenium, Se	3	0,5
Perak, Ag	40	5
<i>Tributyltin oxide</i>	0,4	0,05
Seng, Zn	300	50

ZAT PENCEMAR	TCLP-A	TCLP-B
Satuan (berat kering)	(mg/L)	(mg/L)
ANION		
Klorida, Cl ⁻	75000	12500
Sianida (total), CN ⁻	21	3,5
Fluorida, F ⁻	450	75
Iodida, I ⁻	40	5
Nitrat, NO ₃ ⁻	15000	2500
Nitrit, NO ₂ ⁻	900	150
ORGANIK		
Benzena	3	0,5
Benzo(a)pirena	0,004	0,0005
Karbon tetraklorida	1,2	0,2
Klorobenzena	120	15
Kloroform	24	3
2 Klorofenol	120	5
Kresol (total)	800	100
Di (2 etilheksil) ftalat	2,4	0,4
1,2-Diklorobenzena	300	50
1,4-Diklorobenzena	90	15
1,2-Dikloroetana	15	2,5
1,1-Dikloroetena	12	3
1-2-Dikloroetena	15	2,5
Diklorometana (metilen klorida)	6	1
2,4-Diklorofenol	80	10
2,4-Dinitrotoluena	0,52	0,065
Etilbenzena	90	15
Ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA)	180	30
Formaldehida	200	25

ZAT PENCEMAR	TCLP-A	TCLP-B
Satuan (berat kering)	(mg/L)	(mg/L)
Heksaklorobutadiena	0,18	0,03
Metil etil keton	800	100
Nitrobenzena	8	1
Fenol (total, non-terhalogenasi)	56	7
Stirena	6	1
1,1,1,2-Tetrakloroetana	40	4
1,1,2,2-Tetrakloroetana	5,2	0,65
Tetrakloroetena	20	2,5
Toluena	210	35
Triklorobenzena (total)	12	1,5
1,1,1-Trikloroetana	120	15
1,1,2-Trikloroetana	4,8	0,6
Trikloroetena	2	0,25
2,4,5-Triklorofenol	1600	200
2,4,6-Triklorofenol	8	1
Vinil klorida	0,12	0,015
Ksilen (total)	150	25
PESTISIDA		
Aldrin + dieldrin	0,009	0,0015
DDT + DDD + DDE	0,3	0,05
2,4-D	9	1,5
Klordana	0,06	0,01
Heptaklor	0,12	0,015
Lindana	0,6	0,1
Metoksiklor	6	1
Pentaklorofenol	2,7	0,45
PARAMETER TAMBAHAN		
Endrin	0,12	0,02

ZAT PENCEMAR	TCLP-A	TCLP-B
Satuan (berat kering)	(mg/L)	(mg/L)
Heksaklorobenzena	0,8	0,13
Heksakloroetana	18	3
Piridina	30	5
Toksafena	3	0,5
2,4,5-TP (Silvex)	6	1

Keterangan:

Analisis terhadap parameter tambahan dilakukan secara langsung (*purposive*) terhadap Limbah yang mengandung zat pencemar dimaksud.

BAKU MUTU KARAKTERISTIK BERACUN MELALUI TCLP UNTUK PENETAPAN
STANDAR PENGOLAHAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN
SEBELUM DITEMPATKAN DI FASILITAS PENIMBUSAN AKHIR

LAMPIRAN XII

PERATURAN
PEMERINTAH
REPUBLIK
INDONESIA NOMOR
22 TAHUN 2021
TENTANG
PENYELENGGARAAN
PERLINDUNGAN
DAN PENGELOLAAN
LINGKUNGAN HIDUP

ZAT PENCEMAR	TCLP
Satuan (berat kering)	(mg/L)
PARAMETER WAJIB	
ANORGANIK	
Antimoni, Sb	1
Arsen, As	0,5
Barium, Ba	35
Berilium, Be	0,5
Boron, B	25
Kadmium, Cd	0,15
Krom valensi enam, Cr ⁶⁺	2,5
Tembaga, Cu	10
Timbal, Pb	0,5
Merkuri, Hg	0,05
Molibdenum, Mo	3,5
Nikel, Ni	3,5
Selenium, Se	0,5
Perak, Ag	5
<i>Tributyltin oxide</i>	0,05

ZAT PENCEMAR	TCLP
Satuan (berat kering)	(mg/L)
Seng, Zn	50
ANION	
Klorida, Cl ⁻	12500
Sianida (total), CN ⁻	3,5
Fluorida, F ⁻	75
Iodida, I ⁻	5
Nitrat, NO ₃ ⁻	2500
Nitrit, NO ₂ ⁻	150
ORGANIK	
Benzena	0,5
Benzo(a)pirena	0,0005
Karbon tetraklorida	0,2
Klorobenzena	15
Kloroform	3
2 Klorofenol	5
Kresol (total)	100
Di (2 etilheksil) ftalat	0,4
1,2-Diklorobenzena	50
1,4-Diklorobenzena	15
1,2-Dikloroetana	2,5
1,1-Dikloroetena	3
1-2-Dikloroetena	2,5
Diklorometana (metilen klorida)	1
2,4-Diklorofenol	10
2,4-Dinitrotoluena	0,065
Etilbenzena	15
Ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA)	30

ZAT PENCEMAR	TCLP
Satuan (berat kering)	(mg/L)
Formaldehida	25
Heksaklorobutadiena	0,03
Metil etil keton	100
Nitrobenzena	1
Fenol (total, non-terhalogenasi)	7
Stirena	1
1,1,1,2-Tetrakloroetana	4
1,1,2,2-Tetrakloroetana	0,65
Tetrakloroetena	2,5
Toluena	35
Triklorobenzena (total)	1,5
1,1,1-Trikloroetana	15
1,1,2-Trikloroetana	0,6
Trikloroetena	0,25
2,4,5-Triklorofenol	200
2,4,6-Triklorofenol	1
Vinil klorida	0,015
Ksilena (total)	25
PESTISIDA	
Aldrin + dieldrin	0,0015
DDT + DDD + DDE	0,05
2,4-D	1,5
Klordana	0,01
Heptaklor	0,015
Lindana	0,1
Metoksiklor	1
Pentaklorofenol	0,45

ZAT PENCEMAR	TCLP
Satuan (berat kering)	(mg/L)
PARAMETER TAMBAHAN	
Endrin	0,02
Heksaklorobenzena	0,13
Heksakloroetana	3
Piridina	5
Toksafena	0,5
2,4,5-TP (silvex)	1

Keterangan:

Analisis terhadap parameter tambahan dilakukan secara langsung (*purposive*) terhadap Limbah yang mengandung zat pencemar dimaksud.

NILAI BAKU KARAKTERISTIK BERACUN MELALUI TCLP DAN TOTAL
KONSENTRASI UNTUK PENETAPAN PENGELOLAAN TANAH
TERKONTAMINASI LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

LAMPIRAN XIII
PERATURAN
PEMERINTAH
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 22 TAHUN
2021 TENTANG
PENYELENGGARAAN
PERLINDUNGAN DAN
PENGELOLAAN
LINGKUNGAN HIDUP

ZAT PENCEMAR	TCLP-A	TK-A	TCLP-B	TK-B	TCLP-C	TK-C
Satuan (berat kering)	(mg/L)	(mg/kg)	(mg/L)	(mg/kg)	(mg/L)	(mg/kg)
PARAMETER WAJIB						
ANORGANIK						
Antimoni, Sb	6	300	1	75	0,4	3
Arsen, As	3	2000	0,5	500	0,2	20
Barium, Ba	210	25000	35	6250	14	160
Berilium, Be	4	4000	0,5	100	0,2	1,1
Boron, B	150	60000	25	15000	10	36
Kadmium, Cd	0,9	400	0,15	100	0,06	3
Krom valensi enam, Cr ⁶⁺	15	2000	2,5	500	1	1
Tembaga, Cu	60	3000	10	750	4	30
Timbal, Pb	3	6000	0,5	1500	0,2	300
Merkuri, Hg	0,3	300	0,05	75	0,02	0,3
Molibdenum, Mo	21	4000	3,5	1000	1,4	40
Nikel, Ni	21	12000	3,5	3000	1,4	60
Selenium, Se	3	200	0,5	50	0,2	10
Perak, Ag	40	720	5	180	2	10
<i>Tributyltin oxide</i>	0,4	10	0,05	2,5	0,02	R

Satuan (berat kering)	(mg/L)	(mg/kg)	(mg/L)	(mg/kg)	(mg/L)	(mg/kg)
Seng, Zn	300	15000	50	3750	20	120
ANION						
Klorida, Cl ⁻	75000	N/A	12500	N/A	5000	N/A
Sianida (total), CN ⁻	21	10000	3,5	2500	1,4	50
Fluorida, F ⁻	450	40000	75	10000	30	450
Iodida, I ⁻	40	N/A	5	N/A	2	N/A
Nitrat, NO ₃ ⁻	15000	N/A	2500	N/A	1000	N/A
Nitrit, NO ₂ ⁻	900	N/A	150	N/A	60	N/A
ORGANIK						
Benzena	3	16	0,5	4	0,2	1
Benzo(a)pirena	0,004	20	0,0005	5	0,0002	0,6
C ₆ -C ₉ petroleum hidrokarbon	N/A	2600	N/A	325	N/A	100
C ₁₀ -C ₃₆ petroleum hidrokarbon	N/A	40000	N/A	5000	N/A	1000
Karbon tetraklorida	1,2	48	0,2	12	0,08	2,5
Klorobenzena	120	4800	15	1200	6	620
Kloroform	24	960	3	240	1,2	R
2 Klorofenol	120	4800	15	1200	2	140
Kresol (total)	800	32000	100	8000	40	R
Di (2 etilheksil) ftalat	2,4	160	0,4	40	0,16	5
1,2-Diklorobenzena	300	24000	50	6000	20	R
1,4-Diklorobenzena	90	640	15	160	6	R
1,2-Dikloroetana	15	48	2,5	12	1	R
1,1-Dikloroetena	12	480	3	120	1,5	R
1-2-Dikloroetena	15	960	2,5	240	1	R
Diklorometana (metilen klorida)	6	64	1	16	0,4	R

ZAT PENCEMAR	TCLP-A	TK-A	TCLP-B	TK-B	TCLP-C	TK-C
Satuan (berat kering)	(mg/L)	(mg/kg)	(mg/L)	(mg/kg)	(mg/L)	(mg/kg)
2,4-Diklorofenol	80	3200	10	800	4	R
2,4-Dinitrotoluena	0,52	21	0,065	5,2	0,026	R
Etilbenzena	90	4800	15	1200	6	R
<i>Ethylene diamine tetra acetic acid</i> (EDTA)	180	4000	30	1000	12	R
Formaldehida	200	8000	25	2000	10	R
Heksaklorobutadiena	0,18	11	0,03	2,8	0,012	R
Metil etil keton	800	32000	100	8000	40	R
Nitrobenzena	8	320	1	80	0,4	R
PAHs (total)	N/A	400	N/A	50	N/A	1
Fenol (total, non-terhalogenasi)	56	2200	7	560	2,8	R
<i>Polychlorinated biphenyls</i>	N/A	50	N/A	2	N/A	0,02
Stirena	6	480	1	120	0,4	R
1,1,1,2-Tetrakloroetana	40	1600	4	400	0,16	R
1,1,2,2-Tetrakloroetana	5,2	210	0,65	52	0,26	R
Tetrakloroetena	20	800	2,5	200	1	R
Toluena	210	12800	35	3200	14	R
Triklorobenzena (total)	12	480	1,5	120	0,6	R
1,1,1-Trikloroetana	120	4800	15	1200	6	R
1,1,2-Trikloroetana	4,8	190	0,6	48	0,24	R
Trikloroetena	2	80	0,25	20	0,1	R
2,4,5-Triklorofenol	1600	64000	200	16000	80	R
2,4,6-Triklorofenol	8	320	1	80	0,4	R
Vinil klorida	0,12	4,8	0,015	1,2	0,006	R
Ksilena (total)	150	9600	25	2400	10	R

ZAT PENCEMAR	TCLP-A	TK-A	TCLP-B	TK-B	TCLP-C	TK-C
Satuan (berat kering)	(mg/L)	(mg/kg)	(mg/L)	(mg/kg)	(mg/L)	(mg/kg)
PESTISIDA						
Aldrin + dieldrin	0,009	4,8	0,0015	1,2	0,0006	R
DDT + DDD + DDE	0,3	50	0,05	50	0,02	R
2,4-D	9	480	1,5	120	0,6	R
Klordana	0,06	16	0,01	4	0,004	R
Heptaklor	0,12	4,8	0,015	1,2	0,006	R
Lindana	0,6	48	0,1	12	0,04	R
Metoksiklor	6	480	1	120	0,4	R
Pentaklorofenol	2,7	120	0,45	30	0,18	R

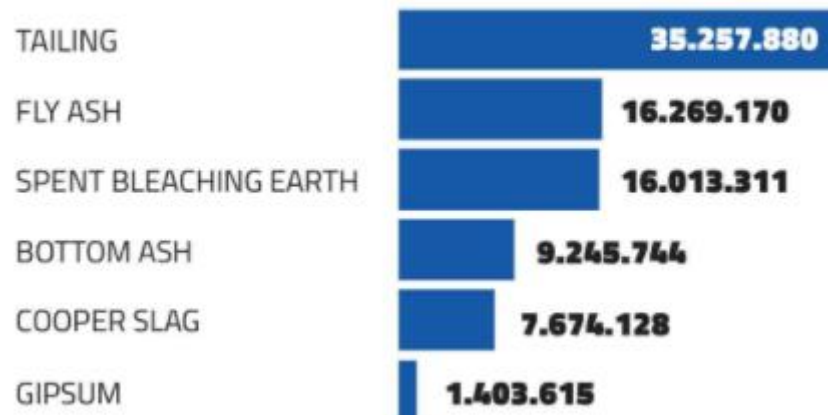
Keterangan:

1. Perhitungan konsentrasi contoh uji total konsentrasi dilakukan dalam kondisi berat kering dalam satuan mg/kg (mili gram per kilo gram).
2. Tanda N/A, parameter dimaksud tidak perlu dilakukan pengujian.
3. Tanda R, konsentrasi zat pencemar berdasarkan tanah referensi setempat atau berdasarkan baku mutu tanah sesuai dengan peruntukannya.

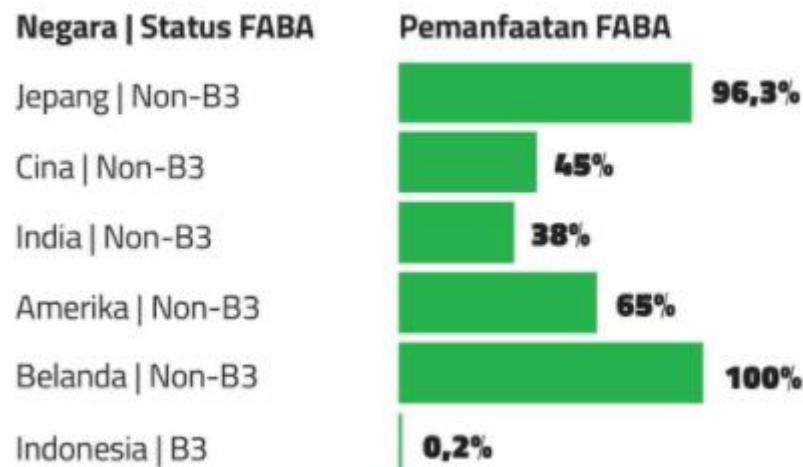
JENIS LIMBAH NON-B3 TERDAFTAR DALAM PP NOMOR 22 TAHUN 2021

Kode Limbah	Jenis Limbah Non-B3	Sumber Limbah
N101	Slag besi/baja	Proses peleburan bijih dan atau logam besi dan baja.
N102	Slag nikel	Proses peleburan bijih nikel.
N103	Mill scale	Proses peleburan bijih dan atau logam besi dan baja.
N104	Debu <i>electric arc furnace</i> (EAF)	Proses peleburan bijih dan atau logam besi serta baja menggunakan teknologi EAF.
N105	PS ball	Proses peleburan bijih dan atau logam besi dan baja menggunakan teknologi selain <i>induction furnace</i> .
N106	Fly ash	Proses pembakaran batu bara pada PLTU atau dari kegiatan lain yang menggunakan teknologi selain <i>stocker boiler</i> dan atau tungku industri.
N107	Bottom ash	Proses pembakaran batu bara pada PLTU atau dari kegiatan lain yang menggunakan teknologi selain <i>stocker boiler</i> dan atau tungku industri.
N108	Spent bleaching earth (SBE)	Proses industri oleokimia dan atau pengolahan minyak hewani atau nabati yang menghasilkan SBE hasil ekstraksi dengan kandungan minyak kurang dari atau sama dengan 3 persen.
N109	Pasir foundry	Proses <i>casting</i> logam menggunakan pelarut dengan titik nyala di atas 60 derajat Celsius.

JUMLAH LIMBAH B3 TERBANYAK PADA 2019 (TIMBULAN | TON)



PEMANFAATAN FABA 2019



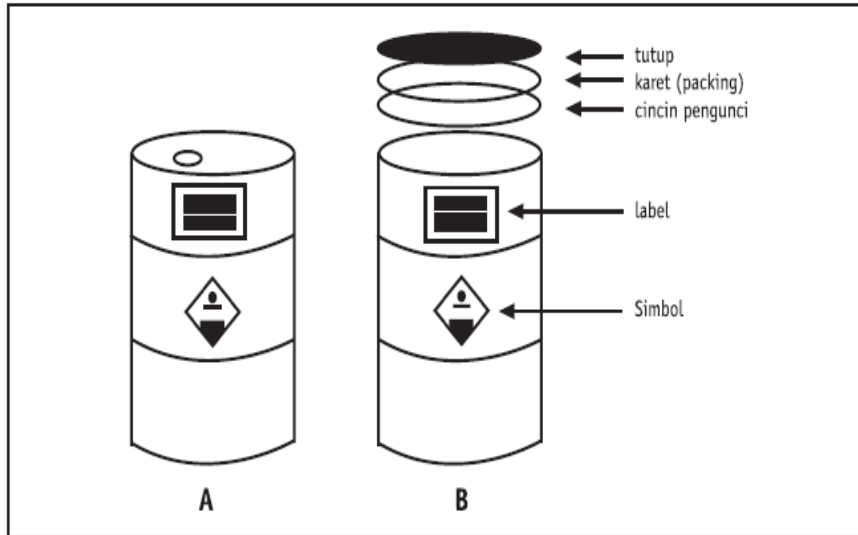
Sumber : Setelah UU Cipta Kerja Mengecualikan Limbah dari B3 - Ekonomi dan Bisnis - koran.tempo.co

Berlaku untuk siapa ketentuan dalam Permen LHK
Nomor P.12/MENLHK/SETJEN/PLB.3/5/2020

- a. Penghasil Limbah B3** adalah Setiap Orang yang karena usaha dan/atau kegiatannya menghasilkan Limbah B3.
- b. Pengumpul Limbah B3** adalah badan usaha yang melakukan kegiatan pengumpulan Limbah B3 sebelum dikirim ke tempat pengolahan Limbah B3, pemanfaatan Limbah B3, dan/atau penimbunan Limbah B3.
- c. Pemanfaat Limbah B3** adalah badan usaha yang melakukan kegiatan pemanfaatan Limbah B3.
- d. Pengolah Limbah B3** adalah badan usaha yang melakukan kegiatan pengolahan Limbah B3.
- e. Penimbun Limbah B3** adalah badan usaha yang melakukan kegiatan penimbunan Limbah B

Prinsip dan Ketentuan Pengemasan

- Kondisi baik, tidak rusak, bebas dari pengkaratan serta kebocoran.
- Bentuk, ukuran dan bahan kemasan disesuaikan karakteristik LB3, mempertimbangkan keamanan dan kemudahan penanganannya.
- Kemasan dari plastik (HDPE, PP atau PVC) atau logam (logam dilapisi teflon/PTFE, baja karbon, SS304, SS316 atau SS440) dengan syarat bahan kemasan yang dipergunakan tersebut tidak bocor, tidak rusak, tidak berkarat.
- Tetutup dengan kuat dan rapat
- Kemasan dapat berupa drum/tong dengan volume 50 liter, 100 liter atau 200 liter, atau bak kontainer berpenutup dengan kapasitas 2 M³, 4 M³ atau 8 M³,



Gambar 1. Kemasan untuk penyimpanan limbah B3, a. kemasan drum penyimpan limbah B3 cair; b. kemasan drum untuk limbah B3 sludge atau padat.

Kemasan Drum Plastik



Drum plastik tutup kecil (kode 1H1)

- Daya tampung 25 – 200 liter.
- Untuk pengemasan cairan (bisa juga untuk cairan yang korosif seperti asam).
- Tidak disarankan untuk digunakan setelah 5 tahun.

Drum plastik tutup besar (kode 1H2)

- Daya tampung 25 – 250 kg.
- Untuk pengemasan padatan (disarankan untuk menggunakan *plastic liner*).
- Tidak disarankan untuk digunakan setelah 5 tahun.



Prinsip dan Ketentuan Pengemasan

- Kemasan diberi simbol & label sesuai ketentuan (Permen LH No 14 Tahun 2013)
- Penanggung Jawab kegiatan memastikan LB3 dikemas dengan aman, teridentifikasi serta dilaporkan dan terdokumentasi dengan baik dan benar.
- Disimpan di tempat yang memenuhi persyaratan untuk penyimpanan limbah B3 serta mematuhi tata cara penyimpanannya & diperiksa kondisi kemasan sekurang-kurangnya 1 (satu) minggu satu kali.
- Kemasan bekas mengemas limbah B3 dapat digunakan kembali untuk mengemas limbah B3 dengan karakteristik yang sama

Waktu penyimpanan (Permen LH No 101/2014 ps 28)

1. 90 hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 yang dihasilkan ≥ 50 kg per hari (jumlah kumulatif dari 1 atau lebih nama Limbah B3.)
2. 180 hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 yang dihasilkan < 50 kg per hari untuk Limbah B3 kategori 1;
3. 365 hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 yang dihasilkan < 50 kg per hari untuk Limbah B3 kategori 2 dari sumber tidak spesifik dan sumber spesifik umum, atau
4. 365 hari sejak Limbah B3 dihasilkan, untuk Limbah B3 kategori 2 dari sumber spesifik khusus,

Simbol Limbah B3

- mudah meledak;
- mudah menyala;
- reaktif;
- beracun;
- infeksius;
- korosif; dan
- berbahaya terhadap lingkungan.



PERINGATAN !

LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

PENGHASIL :

ALAMAT :

TELP :

FAX :

NOMOR PENGHASIL :

TGL PENGEMASAN :

KODE LIMBAH :

JENIS LIMBAH :

JUMLAH LIMBAH :

SIFAT LIMBAH :

NOMOR :

Keterangan

Penghasil	: nama perusahaan yang menghasilkan limbah dalam kemasan.
Alamat	: alamat jelas perusahaan di atas, termasuk kode wilayah.
Telp/Fax	: nomor telepon /fax penghasil, termasuk kode area.
No Penghasil	: nomor yang diberikan Bapedal kepada penghasil ketika melaporkan.
Tg. Pengemasan	: data waktu saat pengemasan dilakukan.
Jenis Limbah	: keterangan limbah berkaitan dengan fasa atau kelompok jenisnya (cair/padat/sludge, anorganik/organik, dll.
Jumlah Limbah	: jumlah total kuantitas limbah dalam kemasan (ton/kg/m ³).
Kode Limbah	: kode limbah yang dikemas, didasarkan pada daftar limbah B3
Siifat Limbah	: karakteristik limbah yang dikemasi (sesuai simbol yang dipasang).
Nomor	: nomor urut pengemasan.

CONTOH LIMBAH B3 DARI UNIT USAHA

NO	KODE LIMBAH	JENIS LIMBAH	KATEGORI BAHAYA
1	A102d	Accu/Battery Bekas	1
2	A106d	Limbah Lab yang mengandung B3	1
3	A108d	Limbah/sampah terkontaminasi B3	1
6	B107d	(CRT), bola lampu TL, Printed Circuit Board (PCB), Karet Kawat (wire rubber).	2
7	A331-2	Sludge dari Oil treatment	1
8	B109d	Filter Bekas	2
9	B110d	Kain Majun Bekas	2
10	A337-1	Limbah klinik yang memiliki karakteristik Infeksius	1
11	B353-1	Toner Bekas	2



(a)



(b)

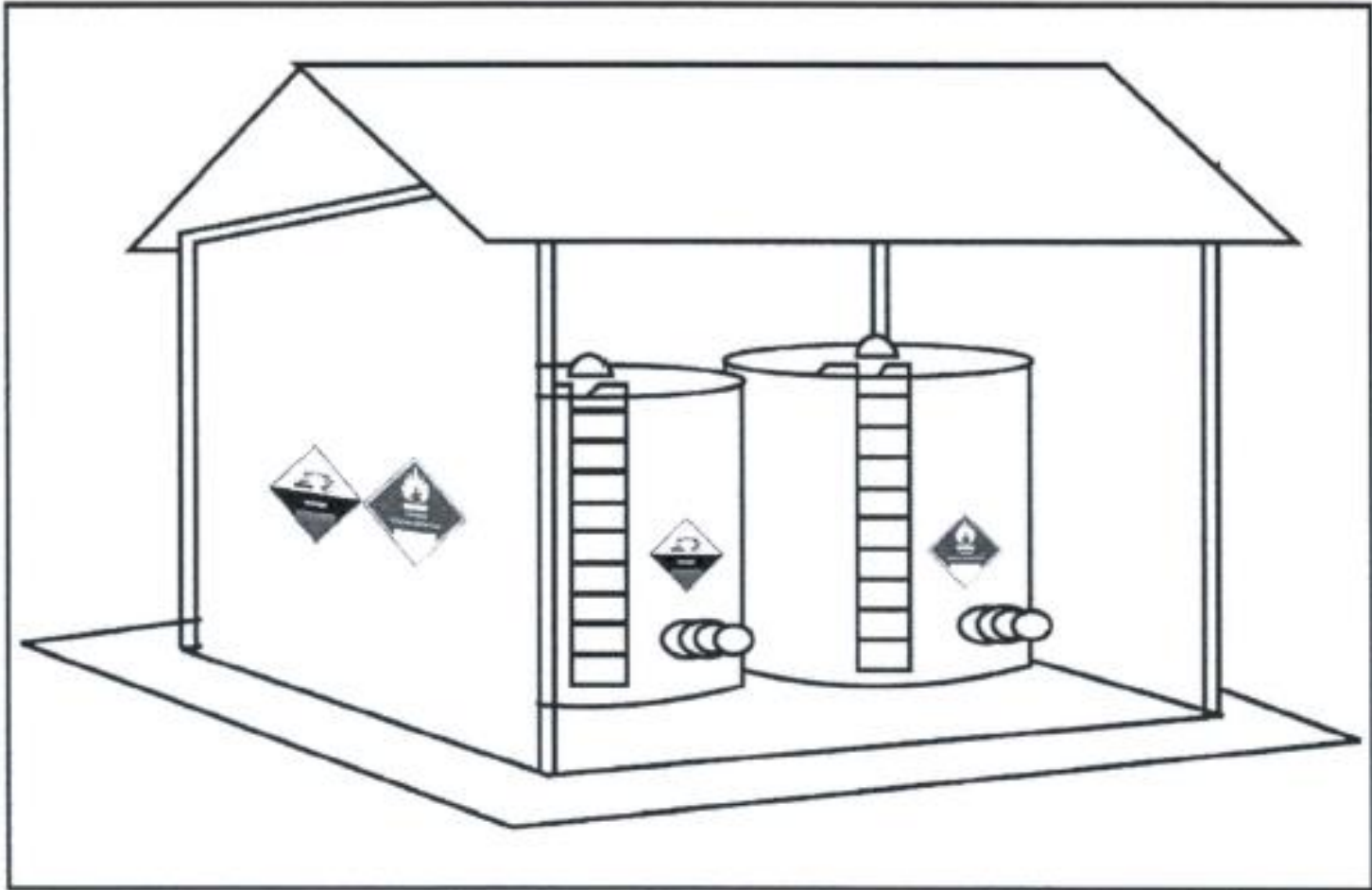


(c)

Keterangan:

- (a) drum 200 liter yang berisi Limbah B3 dengan 1 karakteristik;
- (b) drum 200 liter yang berisi limbah B3 dengan 2 karakteristik dominan (predominan);
- (c) drum 200 liter kosong setelah limbah B3nya dikosongkan.

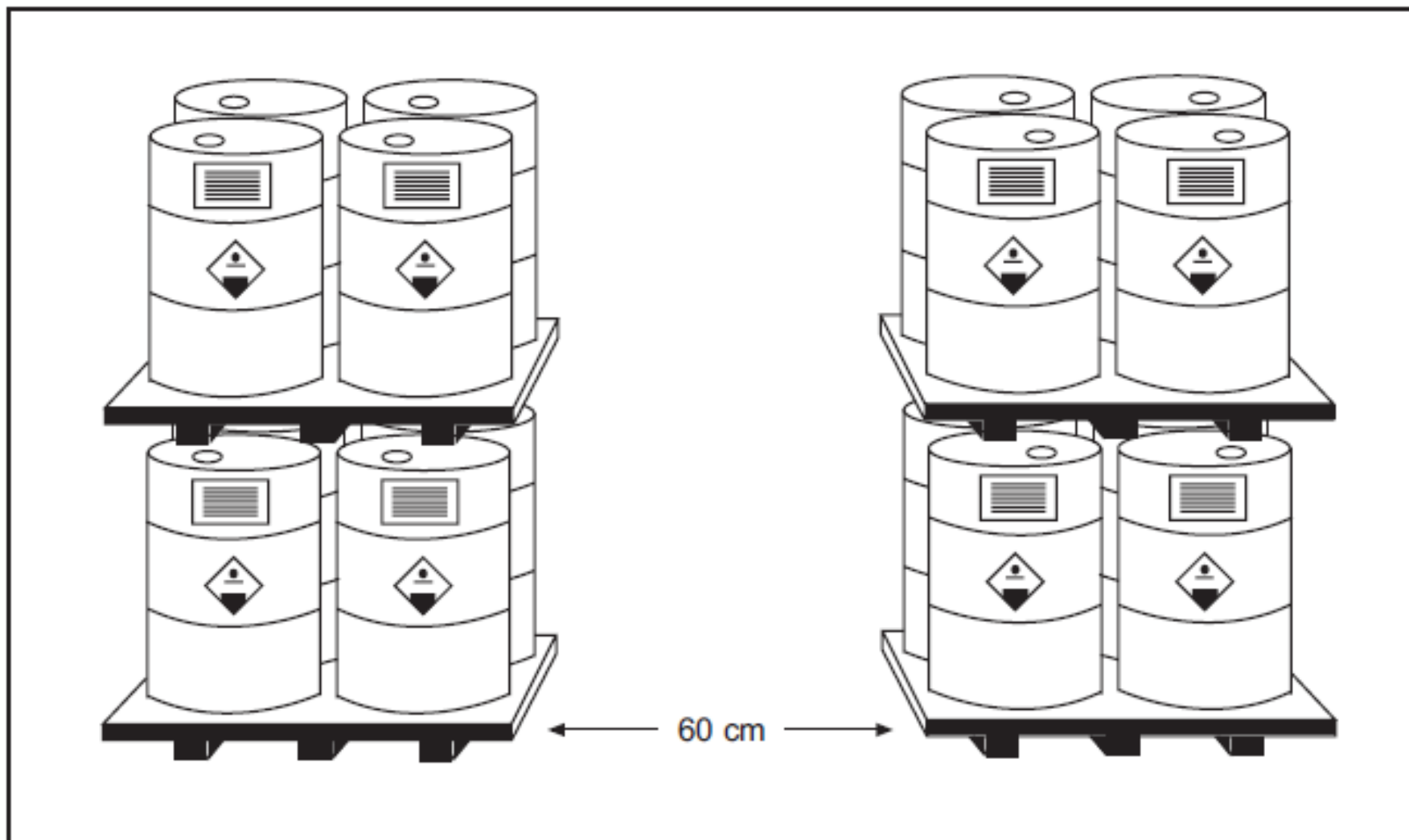




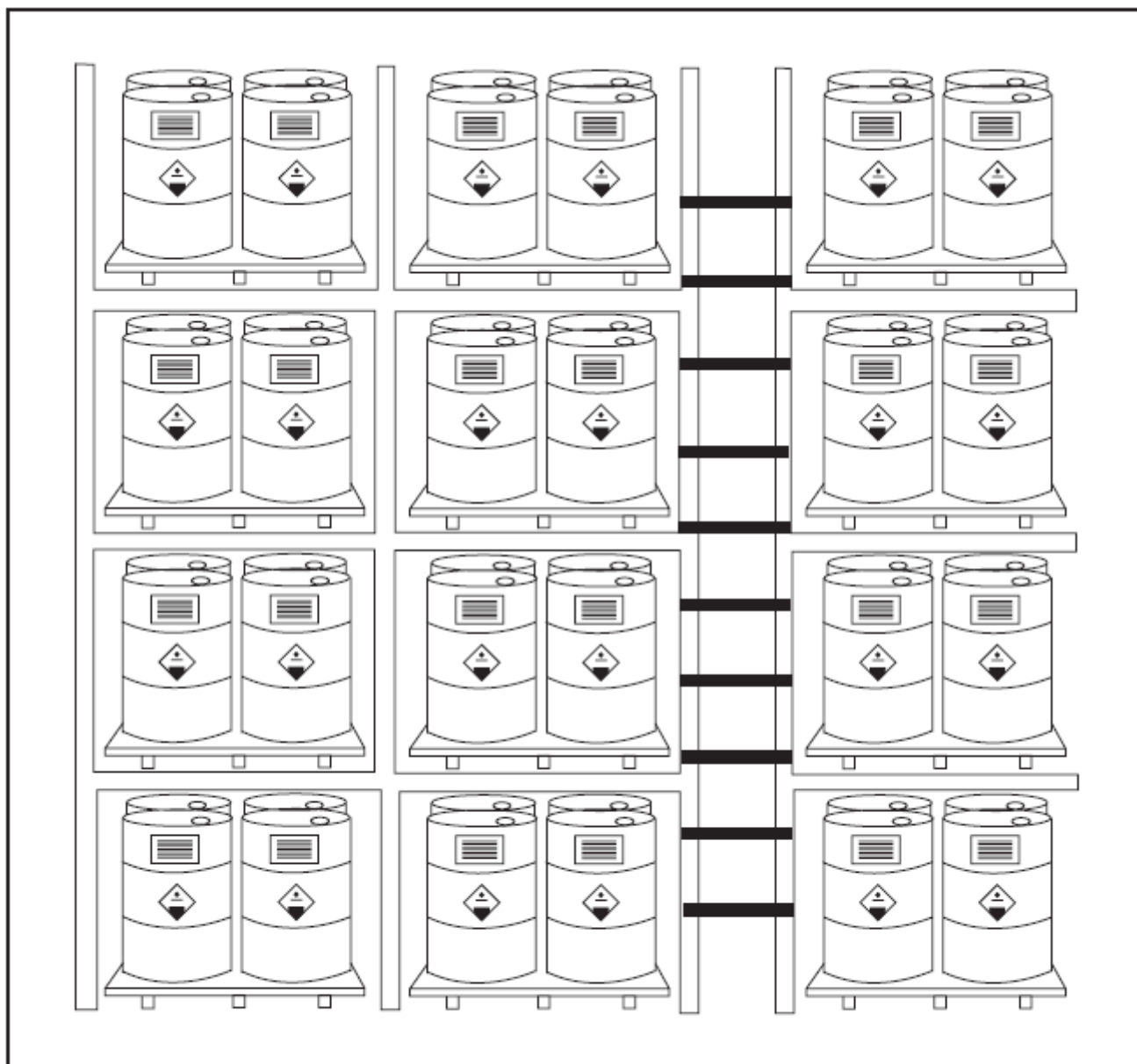
Contoh pelekatan Simbol Limbah B3 pada tempat penyimpanan dengan 2 (dua) karakteristik dominan (predominan), yaitu korosif dan mudah menyala.

Prinsip dan Ketentuan Pengemasan

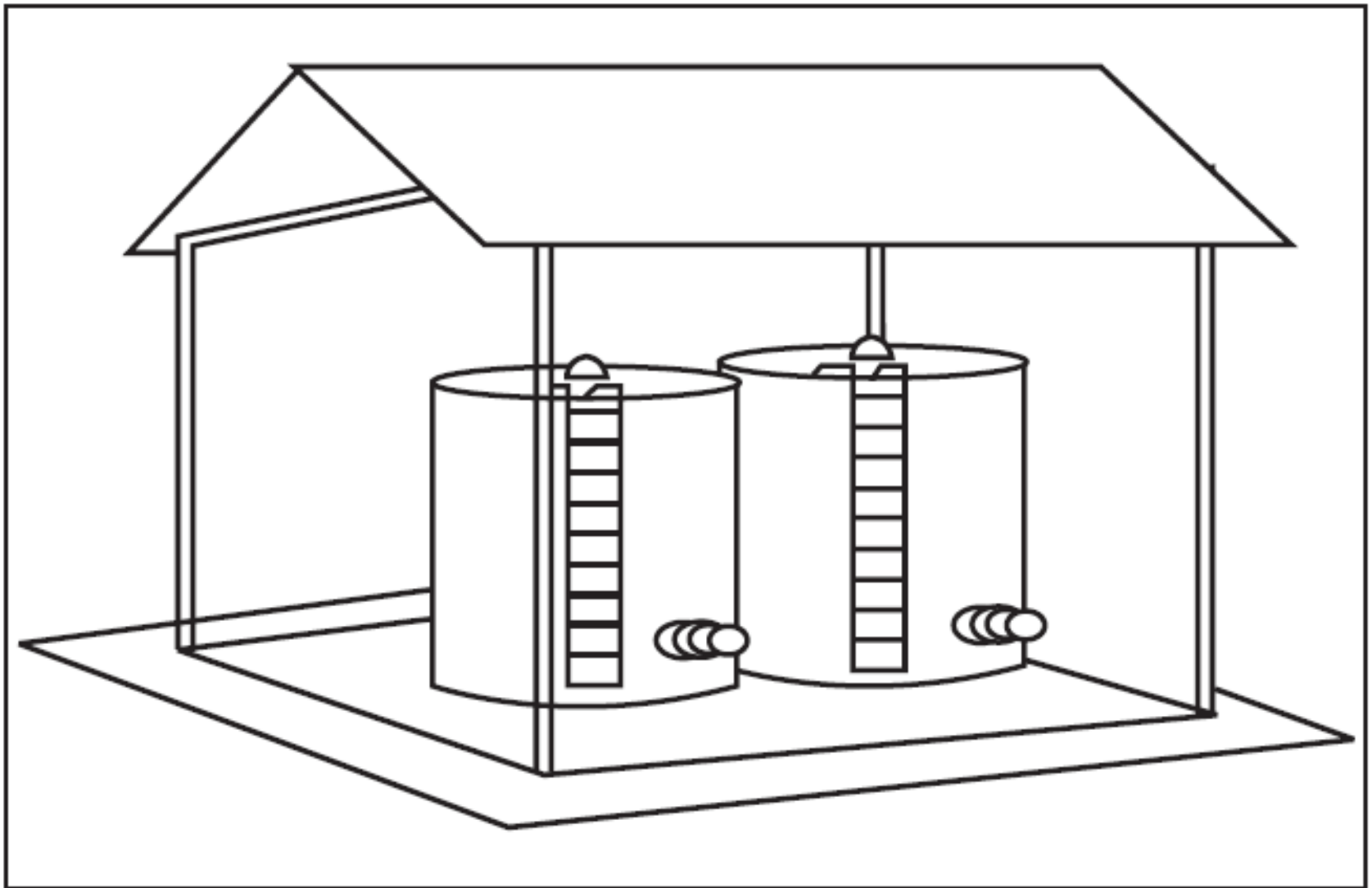
- Limbah B3 yang tidak saling cocok, tidak boleh disimpan dalam satu kemasan
- Pertimbangkan sifat pemuaian volume limbah, pembentukan gas atau terjadinya kenaikan tekanan uap.
 - Untuk limbah B3 cair pertimbangkan ruangan untuk pengembangan volume dan pembentukan uap/gas;
 - Untuk limbah B3 yang bereaksi sendiri sebaiknya tidak menyisakan ruang kosong dalam kemasan;
 - Untuk limbah B3 yang mudah meledak kemasan dirancang tahan akan kenaikan tekanan dari dalam dan dari luar kemasan.
- Segera pindahkan limbah B3 nya, jika kemasan rusak .
- Jika ada tumpahan limbah, segera diangkat dan dibersihkan, kemudian disimpan dalam kemasan limbah B3 terpisah.



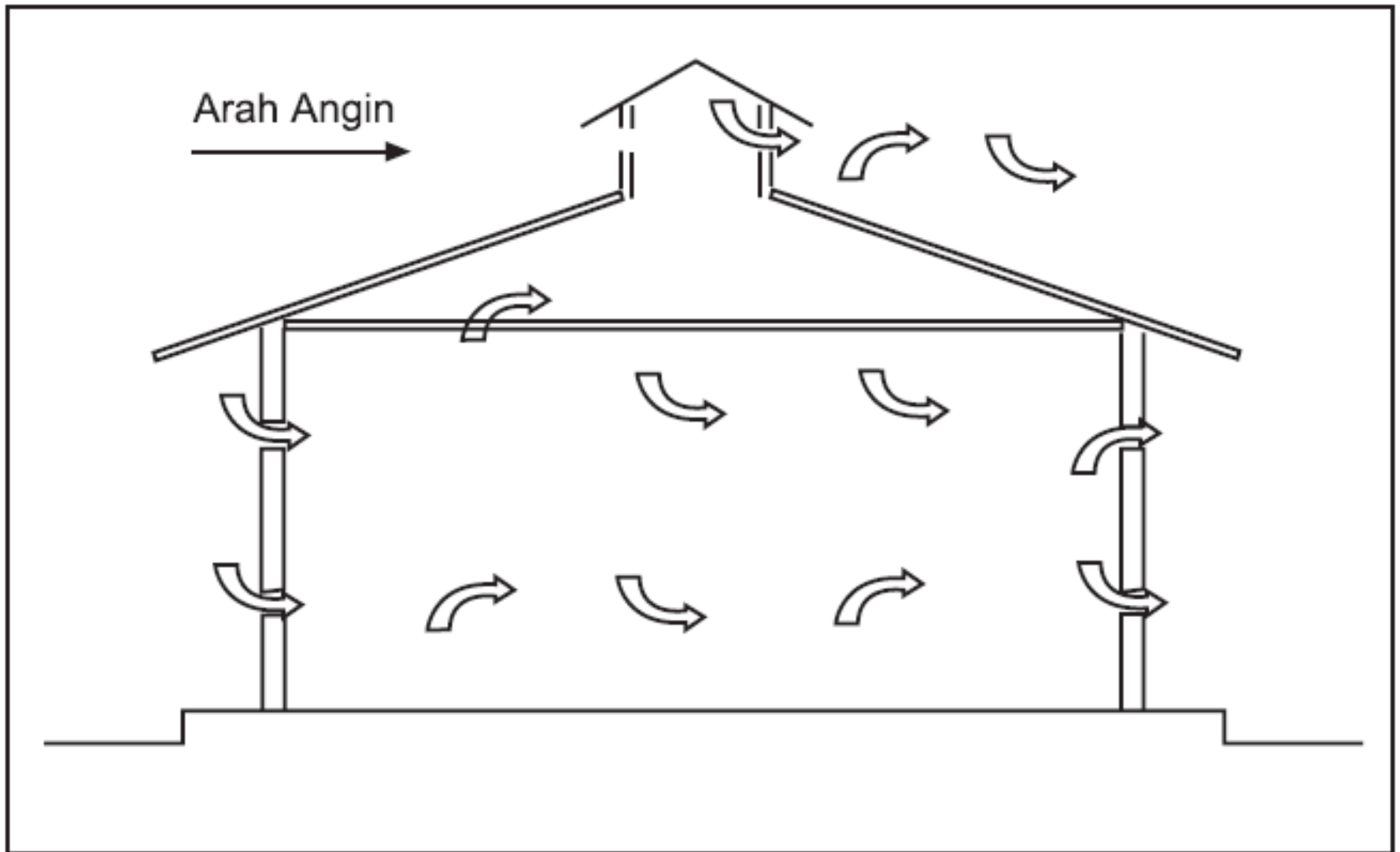
Pola penyimpanan kemasan drum di atas palet dengan jarak minimum antar blok



Penyimpanan kemasan limbah B3 dengan menggunakan rak



Tempat penyimpanan limbah B3 cair dalam jumlah besar

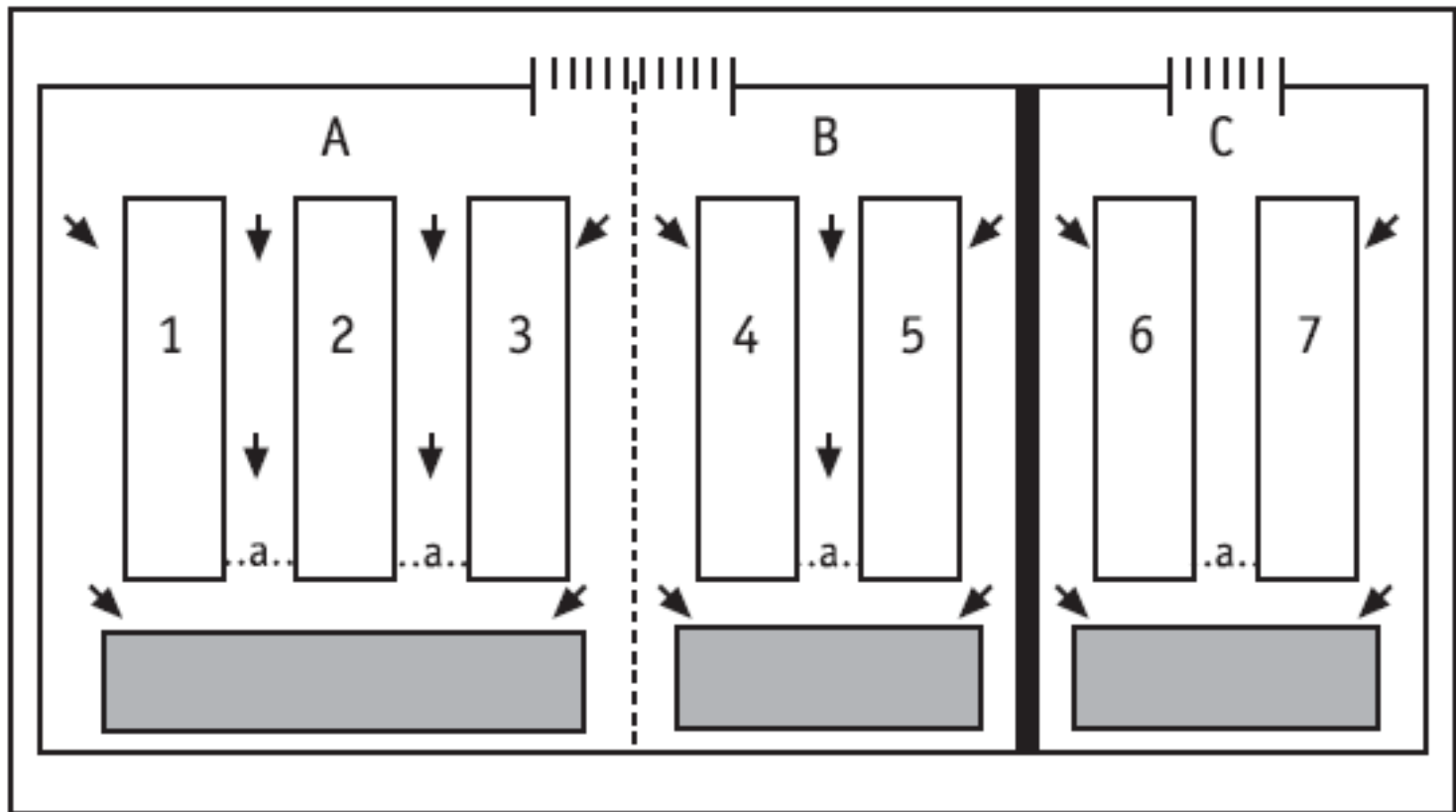


Sirkulasi Udara dalam ruang penyimpanan limbah B3









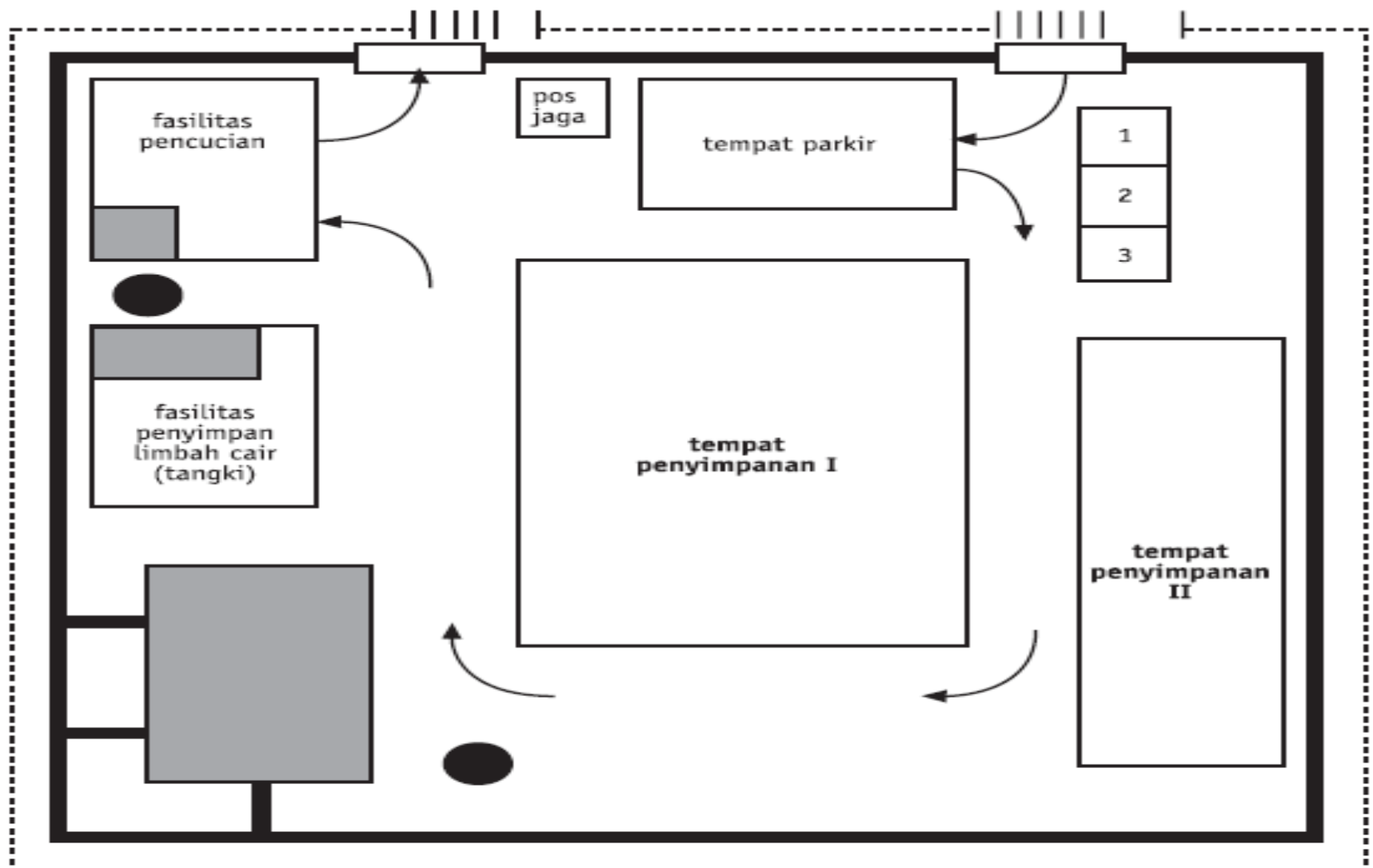
Keterangan : A, B, C = karakteristik limbah
 1,2,3,...7 = blok penyimpanan
a..... = gang antar blok
 ————— = tembok tahan api

↘ = arah kemiringan lantai
 ■ = bak penampungan
 - - - - - = tanggul
 ||||| = pintu gudang

Tata ruang gudang penyimpanan limbah B3

Sarana lain yang harus tersedia adalah:

- a) Peralatan dan sistem pemadam kebakaran;
- b) Pagar pengaman;
- c) Pembangkit listrik cadangan;
- d) Fasilitas pertolongan pertama;
- e) Peralatan komunikasi;
- f) Gudang tempat penyimpanan peralatan dan perlengkapan;
- g) Pintu darurat;
- h) Alarm.



Keterangan :

- - - - - = pagar pengaman
 ||||| = pintu gerbang
 ————— = saluran pembuangan
 ● = sumur pantau

1 = pos jaga
 2 = kantor administrasi
 3 = laboratorium
 ■ = bak penampung
 → = arus kendaraan

Tata ruang fasilitas penyimpanan sementara limbah B3 di luar lokasi pabrik penghasil atau di pengumpul dan atau dipengolah




















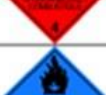


Persyaratan bangunan penyimpanan limbah B3 mudah terbakar

- Jika bangunan berdampingan dengan gudang lain maka harus dibuat tembok pemisah tahan api, berupa:
 - tembok beton bertulang, tebal minimum 15 cm; atau
 - tembok bata merah, tebal minimum 23 cm; atau blok-blok (tidak berongga) tak bertulang, tebal minimum 30 cm.
- Pintu darurat dibuat tidak pada tembok tahan api
- Jika bangunan dibuat terpisah dengan bangunan lain, maka jarak minimum dengan bangunan lain adalah 20 meter.
- Untuk kestabilan struktur pada tembok penahan api dianjurkan agar digunakan tiang-tiang beton bertulang yang tidak ditembusi oleh kabel listrik.

Persyaratan bangunan penyimpanan limbah B3 mudah terbakar

- Struktur pendukung atap terdiri dari bahan yang tidak mudah menyala. Konstruksi atap dibuat ringan, dan mudah hancur bila ada kebakaran, sehingga asap dan panas akan mudah keluar.
- Penerangan, jika menggunakan lampu, harus menggunakan instalasi yang tidak menyebabkan ledakan/percikan listrik (*explosion proof*).
- Faktor-faktor lain yang harus dipenuhi:
 - sistem pendeteksi dan pemadam kebakaran;
 - persediaan air untuk pemadam api;
 - hidran pemadam api dan perlindungan terhadap hidran.

DANGEROUS GOODS & COMBUSTIBLE LIQUIDS STORAGE COMPATIBILITY CHART

Class or Subsidiary Risk													
FLAMMABLE GASES		OK TO STORE TOGETHER	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 3m	ISOLATE	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 5m
NON TOXIC NON FLAMMABLE GASES		OK TO STORE TOGETHER	OK TO STORE TOGETHER	OK TO STORE TOGETHER	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 3m	ISOLATE	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 5m
TOXIC GAS		SEGREGATE At least 3m	OK TO STORE TOGETHER	MAY NOT BE COMPATIBLE CHECK MSDS AND NOTES	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 3m	ISOLATE	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 5m
OXIDIZING GAS		SEGREGATE At least 3m	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE At least 3m	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 3m	ISOLATE	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 5m
FLAMMABLE LIQUIDS + COMBUSTIBLE LIQUIDS		SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	ISOLATE	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 3m
FLAMMABLE SOLID		SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 3m	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 3m	ISOLATE	SEGREGATE At least 3m	MAY NOT BE COMPATIBLE CHECK MSDS AND NOTES
SPONTANEOUSLY COMBUSTIBLE		SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 3m	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	ISOLATE	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 3m
DANGEROUS WHEN WET		SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	OK TO STORE TOGETHER	SEGREGATE At least 5m	ISOLATE	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 5m
OXIDIZING AGENT		SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 5m	KEEP APART	SEGREGATE At least 5m	SEGREGATE At least 5m	MAY NOT BE COMPATIBLE CHECK MSDS AND NOTES	ISOLATE	SEGREGATE At least 3m	SEGREGATE At least 3m
ORGANIC PEROXIDE		ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	ISOLATE	OK TO STORE TOGETHER	ISOLATE	SEGREGATE At least 3m

Kompatibilitas Limbah B3

Limbah B3	Cairan Mudah Terbakar	Padatan Mudah Terbakar	Reaktif	Mudah Meledak	Beracun	Cairan Korosif	Infeksius	Berbahaya terhadap lingkungan
Cairan Mudah Terbakar	C	C	C	X	X	C	C	T
Padatan Mudah Terbakar	C	C	C	C	X	T	C	T
Reaktif	C	C	C	C	X	T	C	T
Mudah Meledak	X	C	C	C	X	T	C	T
Beracun	X	X	X	X	C	X	C	T
Cairan Korosif	C	T	T	T	X	C	C	T
Infeksius	C	C	C	C	C	C	C	C
Berbahaya terhadap lingkungan	T	T	T	T	T	T	C	C

Sumber : Permen LHK No P.12 Tahun 2020 tentan Penyimpanan LB3

Keterangan : C = Cocok, X = Tidak Cocok, T = Terbatas

No.	Limbah B3 dan Karakteristik	Kombinasi Limbah B3 Pada Wadah dan/atau Kemasan, Tempat Penyimpan, dan Alat Angkut					
		Keadaan 1	Keadaan 2	Keadaan 3	Keadaan 4	Keadaan 5	Keadaan 6
1.	1 Limbah B3 (Limbah A) 1 karakteristik (korosif)	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	1 Limbah B3 (Limbah B) 2 karakteristik (mudah menyala dan reaktif, dominan reaktif)		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
3.	1 Limbah B3 (Limbah C) 2 karakteristik (mudah menyala dan reaktif, keduanya dominan)			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

FASILITAS PENYIMPANAN LIMBAH B3

PP Nomor 101 Tahun 2014

NO.	FASILITAS	LIMBAH B3 YANG DAPAT DISIMPAN			
		KATEGORI 1	KATEGORI 2		
			SUMBER TIDAK SPESIFIK	SPESIFIK UMUM	SPESIFIK KHUSUS
1	bangunan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	tangki dan/atau kontainer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	silo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	penumpukan limbah (<i>waste pile</i>)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<i>waste impoundment</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	bentuk lainnya sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Chemical Waste Type	Material of Containers or Inner Liner							
	Plastic				Steel			
	HDPE	PP	PVC	Teflon	Mild/ Carbon Steel	Stainless Steel		
						(304)	(316)	(440)
Acid (Non-oxidizing) e.g. Boric acid, Hydrochloric acid	R	R	A	R	N	*	*	*
Acid (Oxidizing) e.g. Nitric acid	R	N	N	R	N	R	R	*
Alkali	R	R	A	R	N	R	*	R
Chromium or Non-chromium Oxidizing Agent	R	A*	A*	R	N	A	A	*
Cyanide Waste	R	R	R	(A-N)*	N	N	N	N
Halogenated or Non-halogenated Solvent	*	N	N	*	A*	A	A	A
Lubricating Oil	R	A*	A*	R	R	R	R	R
Metal Salt Solution	R	A*	A*	R	A*	A*	A*	A*
Metal Sludge	R	R	R	R	R	*	R	*
Mixed Organic Compound	R	N	N	A	R	R	R	R
Oily Waste	R	N	N	R	A*	R	R	R
Organic Sludge	R	N	N	R	R	*	R	*
Paint Waste (solvent base)	R	N	N	R	R	R	R	R
Phenol & its Derivative	R	A*	A*	R	N	A*	A*	A*
Polymerisation Precursor & Production Waste	R	N	N	*	R	*	*	*
Tannery Waste (Chrome tanning solution)	R	R	R	R	N	*	R	*
Waste Catalyst	R	*	*	A*	A*	A*	A*	A*

* Because of varying nature, please refer to Material Safety Data Sheet (MSDS) of individual chemical. If in doubt, technical advice should be sought.

A : Acceptable
N : Not Recommended
R : Recommended

HDPE = high density polyethylene
PP = polypropylene
PVC = polyvinylchloride

Chemical Compatibility of Common Containers with Different Chemical Waste Types

Waste Type	Hazard Classification
Spent Acid	Irritant/Corrosive (depending on strength)
Spent Alkali	Irritant/Corrosive (depending on strength)
Spent Solvent e.g. Ethanol, Toluene	Flammable
Halogenated Solvent	Toxic
Oil-water Mixture	Harmful
Cyanide Solution	Toxic
Heavy Metals with Acid	Toxic/Harmful
Heavy Metals	Toxic/Harmful
Chromium (VI) Containing Solution	Irritant
Asbestos e.g. Asbestos Lagging	Asbestos

Labelling Requirements for some Major Chemical Waste Streams

INCOMPATIBLES		HAZARDS UPON MIXING
<u>A</u>	<u>B</u>	
Cyanides	Acids, Non-oxidizing	Generation of Hydrogen Cyanide. Inhalation of a small amount of the gas may be fatal.
Hypochlorites	Acids, Non-oxidizing	Generation of Chlorine. Inhalation may be fatal.
Copper, Chromium and many heavy metals	Acids, Oxidizing e.g. Nitric Acid	Generation of Nitrogen Dioxide, Nitrous Fumes, causing irritation of eyes and burns to skins.
Strong Acids	Strong Alkalis	May react explosively with generation of heat.
Ammonia Salts	Strong Alkalis	Generation of Ammonia, causing irritation of eyes and respiratory tracts on inhalation.
Oxidizing Agents	Reducing Agents	May react violently and explosively with generation of heat.

Examples of Incompatible Waste Types

RISK PHRASES

LIST OF PARTICULAR RISKS

Single Risks

1. Explosive when dry
2. Risk of explosion by shock, friction, fire or other sources of ignition
3. Extreme risk of explosion by shock, friction, fire or other sources of ignition
4. Forms very sensitive explosive metallic compounds
5. Heating may cause an explosion
6. Explosive with or without contact with air
7. May cause fire
8. Contact with combustible material may cause fire
9. Explosive when mixed with combustible material
10. Flammable
11. Highly flammable
12. Extremely flammable
13. Extremely flammable liquefied gas
14. Reacts violently with water
15. Contact with water liberates highly flammable gases
16. Explosive when mixed with oxidizing substances
17. Spontaneously flammable in air
18. In use, may form flammable/explosive vapour-air mixture
19. May form explosive peroxides
20. Harmful by inhalation
21. Harmful by contact with skin
22. Harmful if swallowed
23. Toxic by inhalation
24. Toxic by contact with skin
25. Toxic if swallowed
26. Very toxic by inhalation
27. Very toxic by contact with skin
28. Very toxic if swallowed
29. Contact with water liberates toxic gas
30. Can become highly flammable in use
31. Contact with acids liberates toxic gas
32. Contact with acids liberates very toxic gas
33. Danger of cumulative effects
34. Causes burns
35. Causes severe burns
36. Irritating to eyes
37. Irritating to respiratory system

38. Irritating to skin
39. Dangers of very serious irreversible effects
40. Possible risk of irreversible effects
41. Risk of serious damage to eyes
42. May cause sensitisation by inhalation
43. May cause sensitisation by skin contact
44. Risk of explosion if heated under confinement
45. May cause cancer
46. May cause inheritable genetic damage
47. May cause birth defects
48. Danger of serious damage to health by prolonged exposure
49. Spontaneously combustible in air when wet

Combinations of Risks

- | | |
|----------|---|
| 14/15 | Reacts violently with water, liberating highly flammable gases |
| 15/29 | Contact with water liberates toxic, highly flammable gas |
| 20/21 | Harmful by inhalation and by contact with skin |
| 20/21/22 | Harmful by inhalation, by contact with skin and if swallowed |
| 20/22 | Harmful by inhalation and if swallowed |
| 21/22 | Harmful by contact with skin and if swallowed |
| 23/24 | Toxic by inhalation and by contact with skin |
| 23/24/25 | Toxic by inhalation, by contact with skin and if swallowed |
| 23/25 | Toxic by inhalation and if swallowed |
| 24/25 | Toxic by contact with skin and if swallowed |
| 26/27 | Very toxic by inhalation and by contact with skin |
| 26/27/28 | Very toxic by inhalation, by contact with skin and if swallowed |
| 26/28 | Very toxic by inhalation and if swallowed |
| 27/28 | Very toxic by contact with skin and if swallowed |
| 36/37 | Irritating to eyes and respiratory system |
| 36/37/38 | Irritating to eyes, respiratory system and skin |
| 36/38 | Irritating to eyes and skin |
| 37/38 | Irritating to respiratory system and skin |
| 42/43 | May cause sensitisation by inhalation and skin contact |

LIST OF SAFETY PRECAUTIONS

Single Safety Precautions

1. Keep locked up
2. Keep in a cool place
3. Keep away from living quarters
4. Keep contents under....(appropriate liquid to be specified)
5. Keep under....(inert gas to be specified)
6. Keep container tightly closed
7. Keep container dry
8. Keep container in a well ventilated place
9. Do not keep the container sealed
10. Keep away from food, drink and animal feeding stuffs
11. Keep away from....(incompatible materials to be indicated)
12. Keep away from heat
13. Keep away from sources of ignition - No Smoking
14. Keep away from combustible material
15. Handle and open container with care
16. When using do not eat or drink
17. When using do not smoke
18. Do not breathe dust
19. Do not breathe gas/fumes/vapour/spray (appropriate wording to be specified)
20. Avoid contact with skin
21. Avoid contact with eyes
22. In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice
23. Take off immediately all contaminated clothing
24. After contact with skin, wash immediately with plenty of....(to be specified)
25. Do not empty into drains
26. Never add water to this product
27. Take precautionary measures against static discharges
28. Avoid shock and friction
29. This material and its container must be disposed of safely by....(to be specified)
30. Wear suitable protective clothing
31. Wear suitable protective gloves
32. In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment

33. Wear eye/face protection (appropriate wording to be specified)
34. To clean the floor and all objects contaminated by this material use....(to be specified)
35. In case of fire and/or explosion do not breathe fumes
36. During fumigation/spraying wear suitable respiratory equipment (appropriate wording to be specified)
37. In case of fire, use....(indicate in the space the precise type of fire-fighting equipment; if water increases the risk, add-"Never use water")
38. If you feel unwell, seek medical advice (show the label where possible)
39. In case of accident or if you feel unwell seek medical advice immediately (show the label where possible)
40. If swallowed seek medical advice immediately and show this container or label
41. Keep at temperature not exceeding.... °C (to be specified)
42. Keep wetted with....(appropriate material to be specified)
43. Keep only in the original container
44. Do not mix with....(to be specified)
45. Use only in well ventilated areas
46. Not recommended for interior use on large surface areas

Combinations of Safety Precautions

- | | |
|-----------|--|
| 2/6/8 | Keep container tightly closed, in a cool well ventilated place |
| 2/8 | Keep in a cool well ventilated place |
| 2/8/11 | Keep in a cool, well ventilated place away from....(incompatible materials to be indicated) |
| 2/8/11/43 | Keep only in the original container in a cool, well ventilated place away from....(incompatible materials to be indicated) |
| 2/8/43 | Keep only in the original container in a cool, well ventilated place |
| 2/11 | Keep in a cool place away from....(incompatible materials to be indicated) |
| 6/7 | Keep container tightly closed and dry |
| 6/8 | Keep container tightly closed and in a well ventilated place |

- 16/17 When using do not eat, drink or smoke
- 20/21 Avoid contact with skin and eyes
- 30/31 Wear suitable protective clothing and gloves
- 30/31/33 Wear suitable protective clothing, gloves and eye/face protective (appropriate wording to be specified)
- 30/33 Wear suitable protective clothing and eye/face protection (appropriate wording to be specified)
- 31/33 Wear suitable gloves and eye/face protection (appropriate wording to be specified)
- 41/43 Keep only in the original container at temperature not exceeding....°C (to be specified)

LIST OF SAFETY EQUIPMENT FOR SAFE HANDLING OF CHEMICAL WASTE

I. Personal Safety and Protective Equipment

- Safety helmets
- Safety glasses or goggles
- Chemical-resistant gloves or gauntlets
- Steel-toed rubber or plastic boots
- Protective clothing or overalls
- Appropriate respirators, gas masks
- Eye-wash bottle or device
- Face visor with hood
- First aid kits

II. Equipment for Handling Emergencies and Spillages

- Fire extinguishers
- Dustpan and brush
- Dry soft sand
- Mop and bucket
- Paper tissue and towelling
- Plastic bags, empty containers or drums
- Absorbent e.g. vermiculite, sawdust, etc.
- Scoop
- Tweezers or forceps
- Hand-operated pumps
- Suitable sampling device

GENERAL GUIDANCE FOR HANDLING CHEMICAL WASTE SPILLAGE/LEAKAGE AT INDUSTRIAL PREMISES

1. Instruct untrained personnel to keep at a safe distance well away from the spillage area.
2. If necessary, open windows, provide forced ventilation and close the door/doors of the room where the spillage/leakage take place.
3. If the spillage/leakage involves highly toxic, volatile or hazardous waste, initiate emergency evacuation and call the emergency service.
4. Only trained persons equipped with suitable protective clothing and equipment should be allowed to enter and clean up the waste spillage/leakage area.
5. (a) Spillage/leakage of liquid waste at storage area

Where the spillage/leakage is contained in the enclosed storage area, the waste can be transferred back into suitable containers by suitable handheld equipment, such as hand operated pumps, scoops or shovel. If the spillage/leakage quantity is small, it can be covered and mixed with suitable absorbing materials such as tissue paper, dry soft sand or vermiculite. The resultant slurry should be treated as chemical waste and transferred to suitable containers for disposal.

- (b) Spillage/leakage at other areas

For spillage/leakage in other areas, immediate action is required to contain the spillage/leakage. Suitable liquid absorbing materials such as tissue paper, dry soft sand or vermiculite should be used to cover the spill. The resultant slurry should be treated as chemical waste and transferred into containers for proper disposal.

6. Areas that have been contaminated by chemical waste spillage/leakage should be cleaned. While water is a suitable solvent for aqueous chemical wastes and water soluble organic waste, kerosene or turpentine should be used for organic chemical wastes that are not soluble in water. The waste from the cleanup operation should be treated and disposed of as chemical waste.
7. In incidents where the spillage/leakage may result in significant contamination of an area or risk of pollution, the Environmental Protection Department should be informed immediately.