



Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Beracun (LB3)

Disusun oleh: Faukal Hasan
Praktisi K3L, staff pengajar Belajar K3 Indonesia

PENGELOLAAN LIMBAH B3

Sesuai dengan:

PermenLHK Nomor 6 Tahun 2021
tentang Tata Cara dan Persyaratan
Pengelolaan Limbah B3



Persyaratan Pengelolaan Limbah B3

Referensi:

PermenLHK Nomor 6 Tahun 2021
tentang:

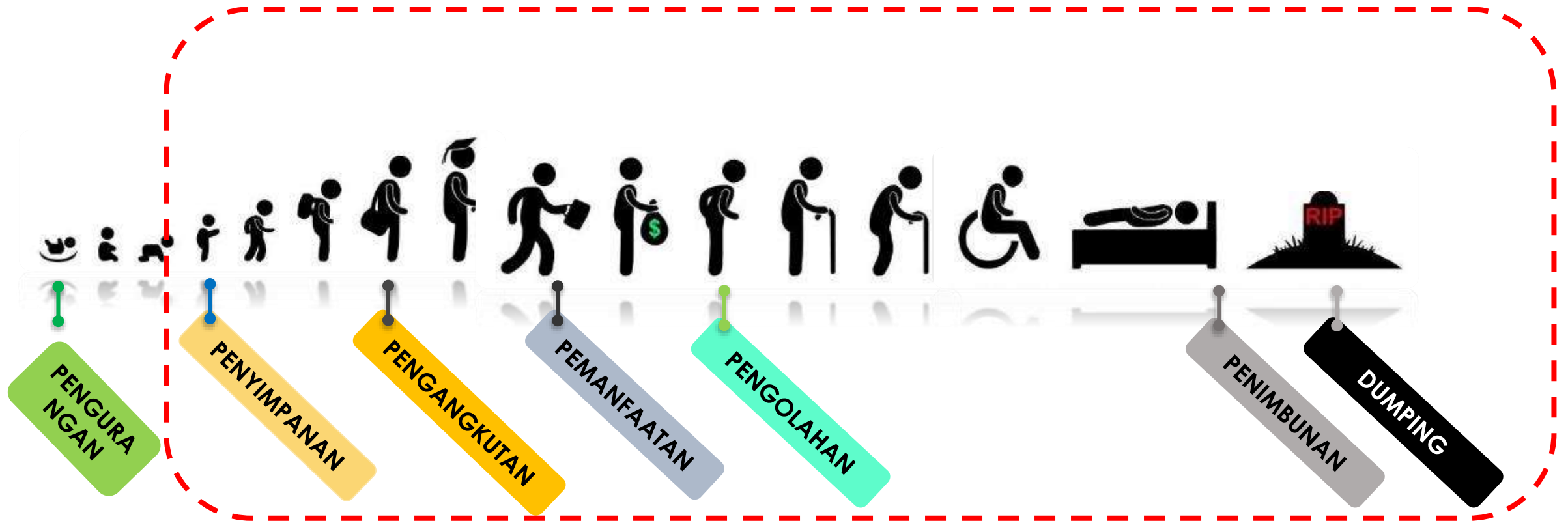
Tata Cara dan Persyaratan
Pengelolaan Limbah B3

terdiri dari :

14 bab & **237** pasal

BAB I	Ketentuan Umum (Ps.1 – Ps.2)
BAB II	Penetapan Status Limbah B3 (Ps.3 – Ps.48)
BAB III	Pengurangan Limbah B3 (Ps.49 – Ps.50)
BAB IV	Penyimpanan Limbah B3 (Ps.51 – Ps 80)
BAB V	Pengumpulan Limbah B3 (Ps.81 – Ps.82)
BAB VI	Pengangkutan Limbah B3 (Ps.83 – Ps.104)
BAB VII	Pemanfaatan Limbah B3 (Ps.105 – Ps.122)
BAB VIII	Pengolahan Limbah B3 (Ps.123 – Ps.169)
BAB IX	Penimbunan Limbah B3 (Ps.170 – Ps.196)
BAB X	Dumping (Pembuangan) Limbah B3 (Ps.197 – Ps.215)
BAB XI	Perpindahan Lintas Batas Limbah B3 (Ps.216 – Ps.219)
BAB XII	Permohonan dan Penerbitan Persetujuan Teknis dan Surat Kelayakan Operasional di Bidang Pengelolaan Limbah B3 (Ps.220 – Ps.234)
BAB XIII	Ketentuan Peralihan (Ps.235)
BAB XIV	Ketentuan Penutup (Ps.236 - Ps.237)

Jenis Kegiatan Pengelolaan Limbah B3



- ❖ Di setiap mata rantai pengelolaan dilakukan **pencatatan dan pengendalian dengan izin** untuk memastikan dipenuhinya persyaratan lokasi, fasilitas, teknologi, dan baku mutu.
- ❖ Setiap perpindahan limbah B3 disertai dengan **manifes** untuk memastikan pengelolaan dilakukan sesuai prinsip *from cradle to grave* (penghasil ke penimbunan akhir) atau *cradle to cradle* (penghasil ke industri pemanfaat/ recycle).

Identifikasi Limbah



Karakteristik Limbah B3

Referensi:

(PP 22/2021 pasal 278 ayat 2)

Mudah meledak

Mudah menyala;

Reaktif

Infeksius;

Korosif; dan/atau

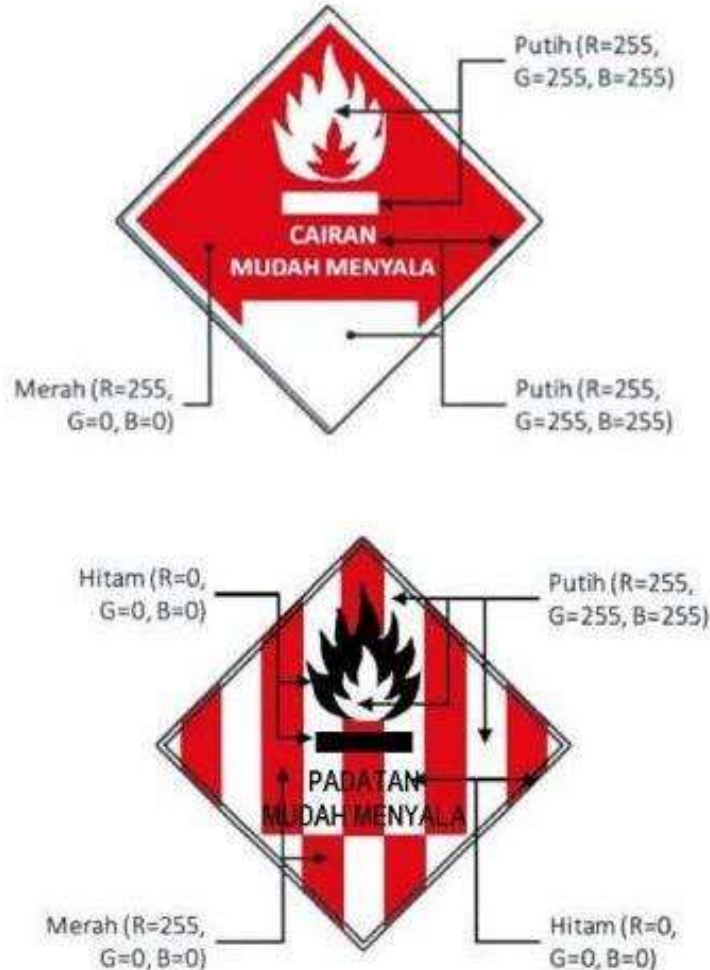
Beracun.

1) Mudah meledak (*Explosive – E*)



Limbah B3 **mudah meledak** adalah Limbah yang pada suhu dan tekanan standar yaitu **25° C** atau 760 mmHg **dapat meledak**, atau melalui reaksi kimia dan/atau fisika dapat **menghasilkan gas** dengan suhu dan tekanan tinggi yang dengan cepat dapat merusak lingkungan sekitarnya.

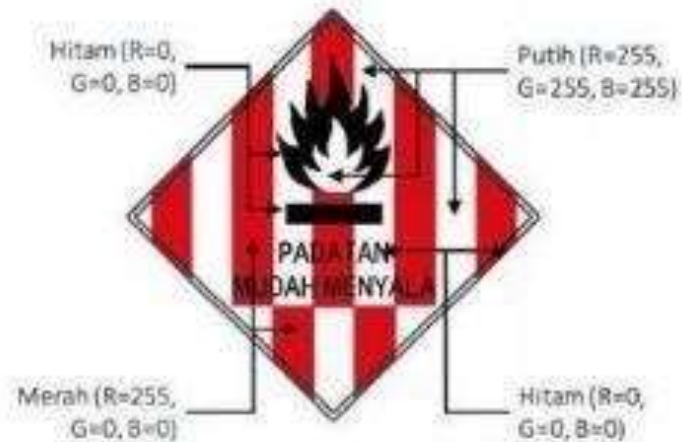
2) Mudah Menyala (*Ignitable - I*)



Limbah B3 bersifat mudah **menyala** adalah Limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut:

- Limbah berupa **cairan** yang mengandung **alkohol kurang dari 24%** (dua puluh empat persen) volume dan/atau pada **titik nyala tidak lebih dari 60°C** atau 140 °F; akan menyala jika terjadi kontak dengan api, percikan api atau sumber nyala lain pada tekanan udara 760 mmHg. **Pengujian sifat mudah menyala** untuk limbah bersifat cair dilakukan menggunakan **seta closed tester, pensky martens closed cup, atau metode lain yang** setara dan termutakhir; dan/atau ...

2) Mudah Menyala (*Ignitable - I*)



b) Limbah yang **bukan berupa cairan**, yang pada temperatur dan tekanan standar yaitu 25 °C atau 760 mmHg **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.

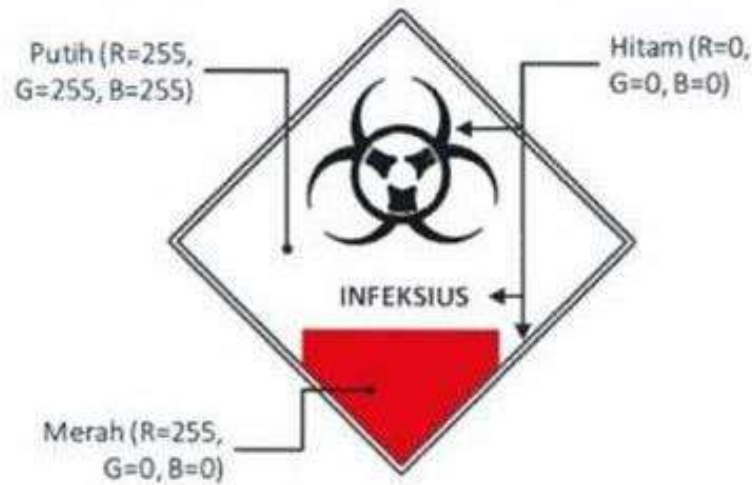
3) Reaktif (*Reactive - R*)



Limbah B3 **reaktif** adalah Limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut:

- 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;
- 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
- 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.

4) Infeksius (*Infectious - X*)



- b) Limbah yang berupa **benda tajam** seperti jarum suntik, perlengkapan intravena, pipet, pasteur, dan pecahan gelas;
- c) Limbah **patologi** yang merupakan Limbah jaringan tubuh yang terbuang dari proses bedah atau otopsi;
- 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
- e) Limbah **sitotoksik** yaitu Limbah dari bahan yang terkontaminasi dari persiapan dan pemberian obat sitotoksik untuk kemoterap kanker yang mempunyai kemampuan membunuh atau menghambat pertumbuhan sel hidup.

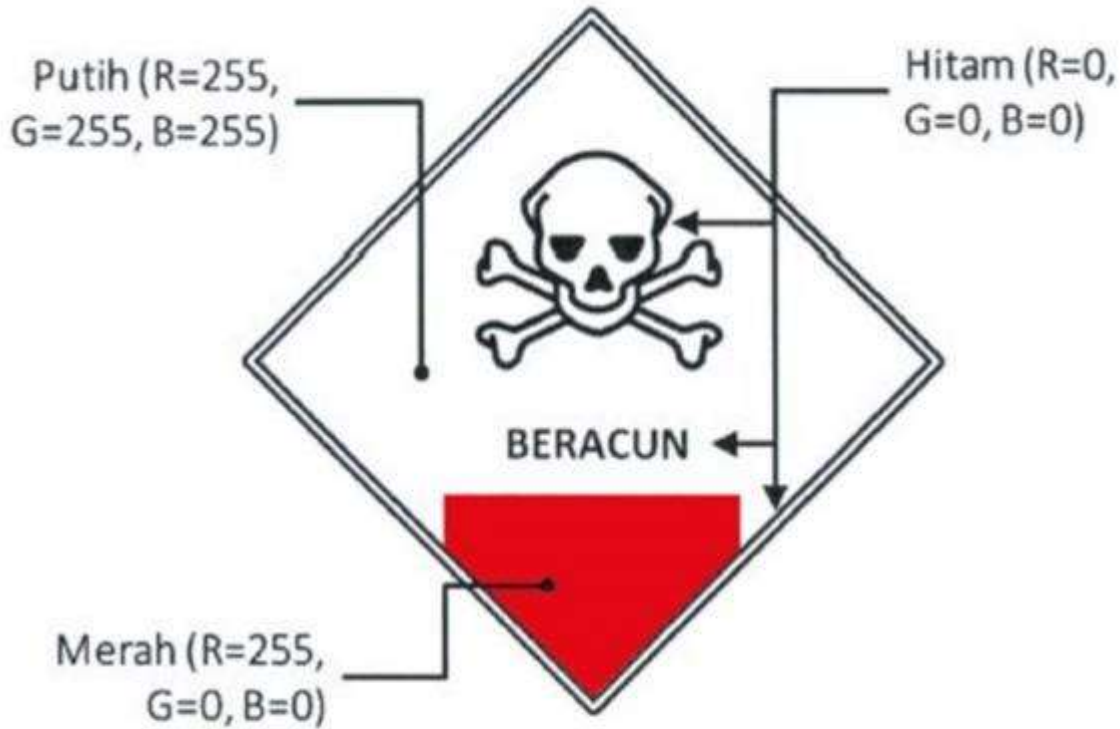
5) Korosif (*Corrosive - C*)



Limbah B3 **korosif** adalah Limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut:

- a) Limbah dengan **pH sama atau kurang dari 2** untuk Limbah bersifat asam dan **sama atau lebih besar dari 12,5** 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 untuk Limbah bersifat asam dan pH lebih besar atau sama dengan 12,5 untuk yang bersifat basa; dan/atau
- 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.

6) Beracun (*toxic - T*)



Gambar 6. Simbol Limbah B3 beracun.

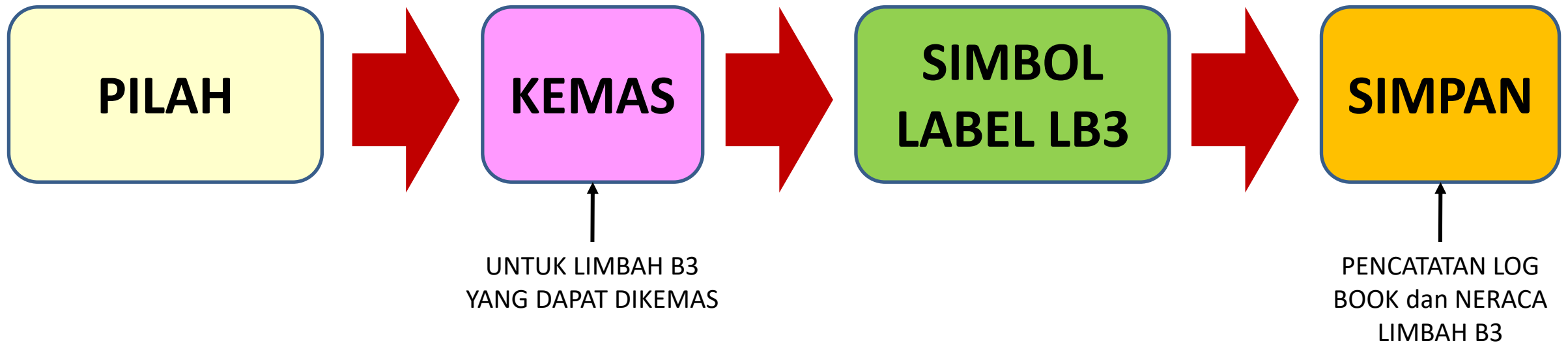
Limbah B3 **beracun** adalah Limbah yang memiliki karakteristik beracun berdasarkan uji penentuan karakteristik beracun melalui

- **TCLP**
- **Uji Toksikologi LD 50, dan**
- **uji sub-kronis.**



Penyimpanan Limbah B3

PRINSIP UMUM PENYIMPANAN LB3



PERSYARATAN LINGKUNGAN HIDUP TERKAIT PENYIMPANAN LIMBAH B3

Memfungsikan tempat Penyimpanan Limbah B3 sebagai tempat Penyimpanan Limbah B3;

Menyimpan Limbah B3 yang dihasilkan ke dalam tempat Penyimpanan Limbah B3;

Melakukan pengemasan Limbah B3 sesuai dengan karakteristik Limbah B3; dan

Melekatkan Label Limbah B3 dan Simbol Limbah B3 pada kemasan Limbah B3.

KETENTUAN UMUM PENGEMASAN LIMBAH B3

Pengemasan Limbah B3 dilakukan dengan menggunakan kemasan yang:

- terbuat dari bahan yang dapat mengemas Limbah B3 sesuai dengan karakteristik Limbah B3 yang akan disimpan;
- mampu mengungkung Limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan;
- memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan penyimpanan, pemindahan atau pengangkutan; dan
- berada dalam kondisi baik, tidak bocor, tidak berkarat, atau tidak rusak.

Kemasan Limbah B3 wajib dilekati Label Limbah B3 dan Simbol Limbah B3.

Pemilihan Simbol Limbah B3 disesuaikan dengan karakteristik Limbah B3

Label Limbah B3 paling sedikit meliputi keterangan mengenai:

- nama Limbah B3;
- identitas Penghasil Limbah B3;
- tanggal dihasilkannya Limbah B3; dan
- tanggal Pengemasan Limbah B3.

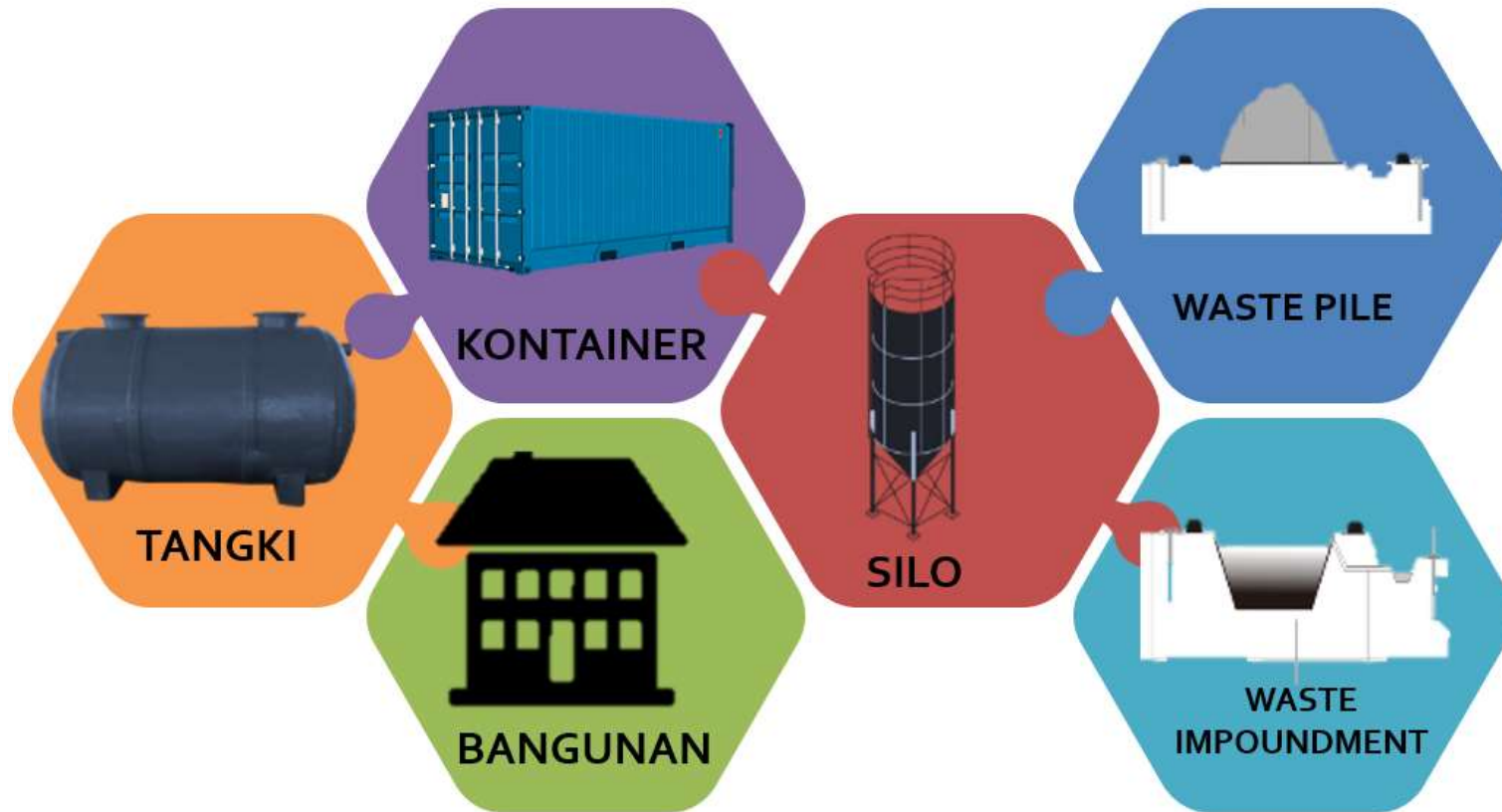
Penyimpanan Limbah B3

Untuk dapat melakukan Penyimpanan Limbah B3, Setiap Orang yang menghasilkan Limbah B3 wajib memenuhi:

- a. standar** Penyimpanan Limbah B3 yang diintegrasikan ke dalam Nomor Induk Berusaha, bagi penghasil Limbah B3 dari Usaha dan/atau Kegiatan Wajib SPPL; dan/atau
- b. rincian teknis** Penyimpanan Limbah B3 yang dimuat dalam Persetujuan Lingkungan, bagi Penghasil Limbah B3 dari Usaha dan/atau Kegiatan wajib Amdal atau UKL-UPL;



PERSYARATAN TEKNIS TEMPAT PENYIMPANAN LIMBAH B3



- 1 Bebas Banjir dan Tidak Rawan Bencana Alam**
- 2 Memenuhi Permeabilitas Tanah**
Waste pile dan waste impoundment (permeabilitas tanah paling besar 10-5 cm/detik) dan Waste impoundment (permeabilitas tanah paling besar 10-5 cm/detik dan memiliki lapisan kedap di atas tanah)
- 3 Berada dalam Penguasaan Setiap Orang**
Penghasil, Pengumpul, Pemanfaat, Pengolah, dan/atau Penimbun LB3

**TEMPAT
PENYIMPANAN
LIMBAH B3 WAJIB
DILENGKAPI FASILITAS**



**Pertolongan
pertama**



**Penanganan
Tumpahan**



**Peralatan
penanggulangan
keadaan darurat**



**Bongkar
Muat**



**Laboratorium
dan/atau alat analisa
laboratorium**

CARA DAN WAKTU PENYIMPANAN LIMBAH B3

Wajib memenuhi ketentuan persyaratan kemasan

1

Menggunakan kemasan yang terbuat dari bahan logam atau plastik yang dapat mengemas Limbah B3 sesuai dengan karakteristik Limbah B3

2

Mampu mengungkung Limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan

3

Memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan penyimpanan, pemindahan, dan/atau pengangkutan

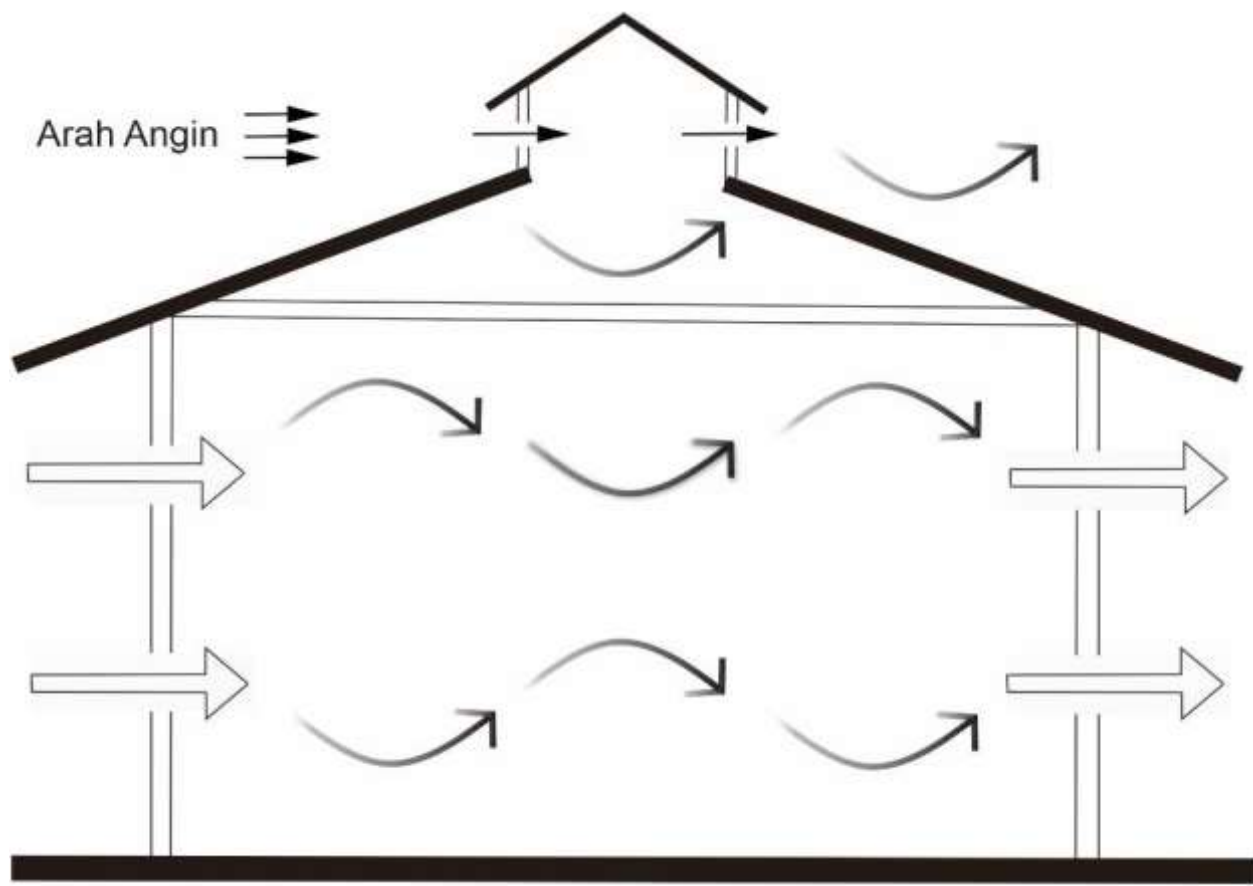
4

Berada dalam kondisi tidak bocor, tidak berkarat, dan tidak rusak



Waktu Penyimpanan Limbah B3

- 90 hari (50 kg/hari atau lebih)
- 180 hari (kurang dari 50 kg/hari untuk Limbah B3 kategori 1)
- 365 hari (kurang dari 50 kg/hari untuk Limbah B3 kategori 2 dari sumber tidak spesifik dan sumber spesifik umum)
- 365 hari (Limbah B3 kategori 2 dari sumber spesifik khusus)

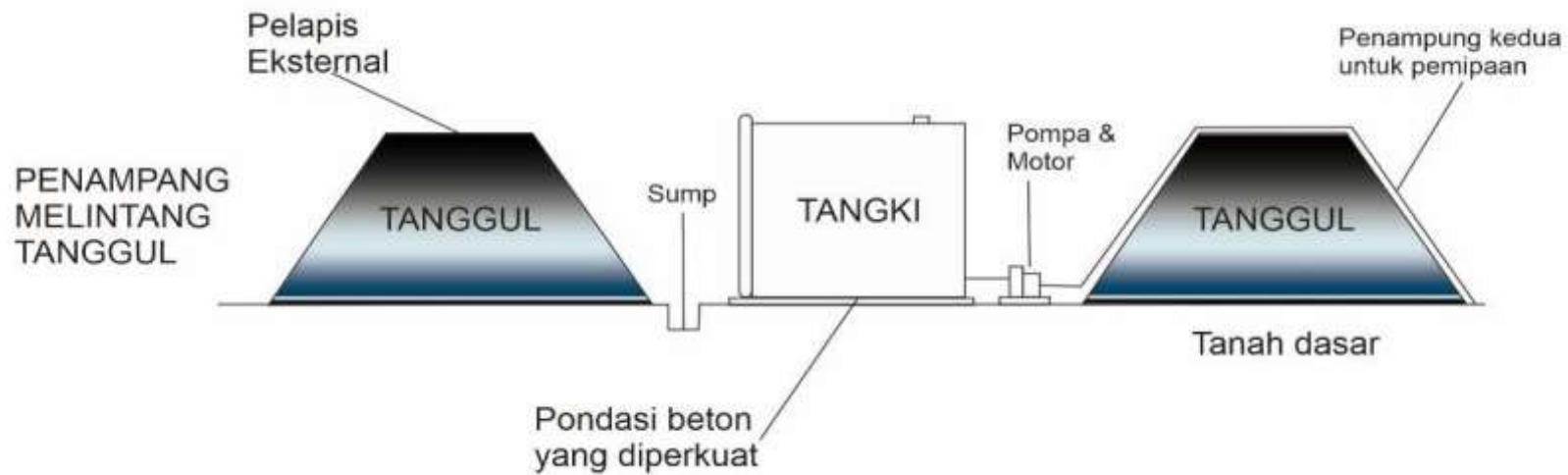
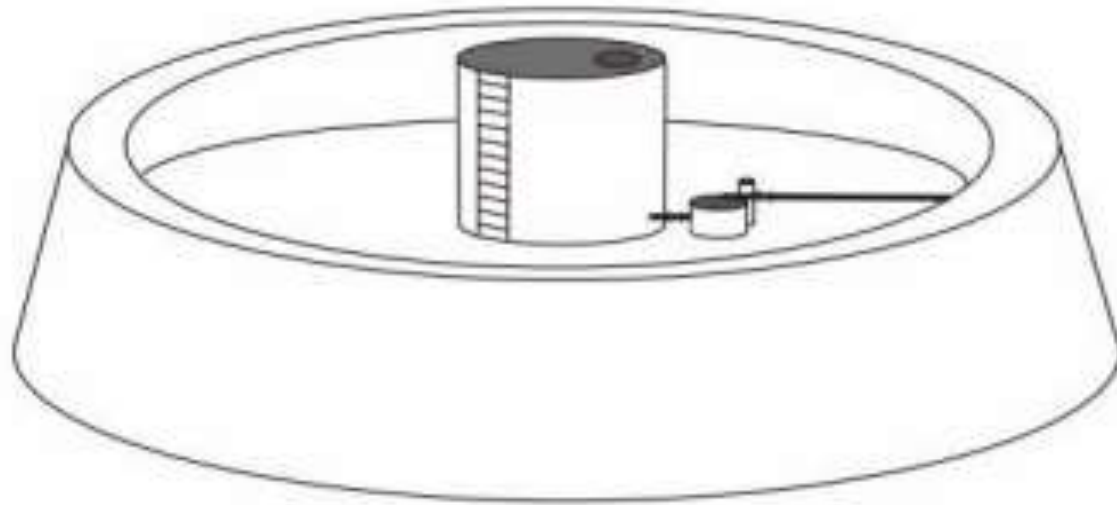


Rancang
Bangun
TPS LB3
Berupa

Bangunan

Fasilitas Penyimpanan Limbah B3 berupa bangunan **wajib memenuhi** persyaratan:

- a. rancang bangun sesuai dengan jenis, karakteristik, dan jumlah Limbah B3 yang disimpan;
- b. luas ruang penyimpanan sesuai dengan jumlah Limbah B3 yang disimpan;
- c. desain dan konstruksi yang mampu melindungi Limbah B3 dari hujan dan tertutup;
- d. atap dari bahan yang tidak mudah terbakar;
- e. memiliki sistem ventilasi untuk sirkulasi udara;
- f. sistem pencahayaan disesuaikan dengan rancang bangun tempat Penyimpanan Limbah B3;
- g. lantai kedap air dan tidak bergelombang;
- h. lantai bagian dalam dibuat melandai turun ke arah bak penampung tumpahan dengan kemiringan paling tinggi 1% (satu persen);
- i. lantai bagian luar bangunan dibuat agar air hujan tidak masuk ke dalam bangunan tempat penyimpanan Limbah B3;
- j. saluran drainase cecceran, tumpahan Limbah B3 dan/atau air hasil pembersihan cecceran atau tumpahan Limbah B3;
- k. bak penampung tumpahan untuk menampung cecceran, tumpahan Limbah B3 dan/atau air hasil pembersihan cecceran atau tumpahan Limbah B3; dan
- l. dilengkapi dengan simbol Limbah B3 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan



Rancang Bangun
TPS LB3
Berupa

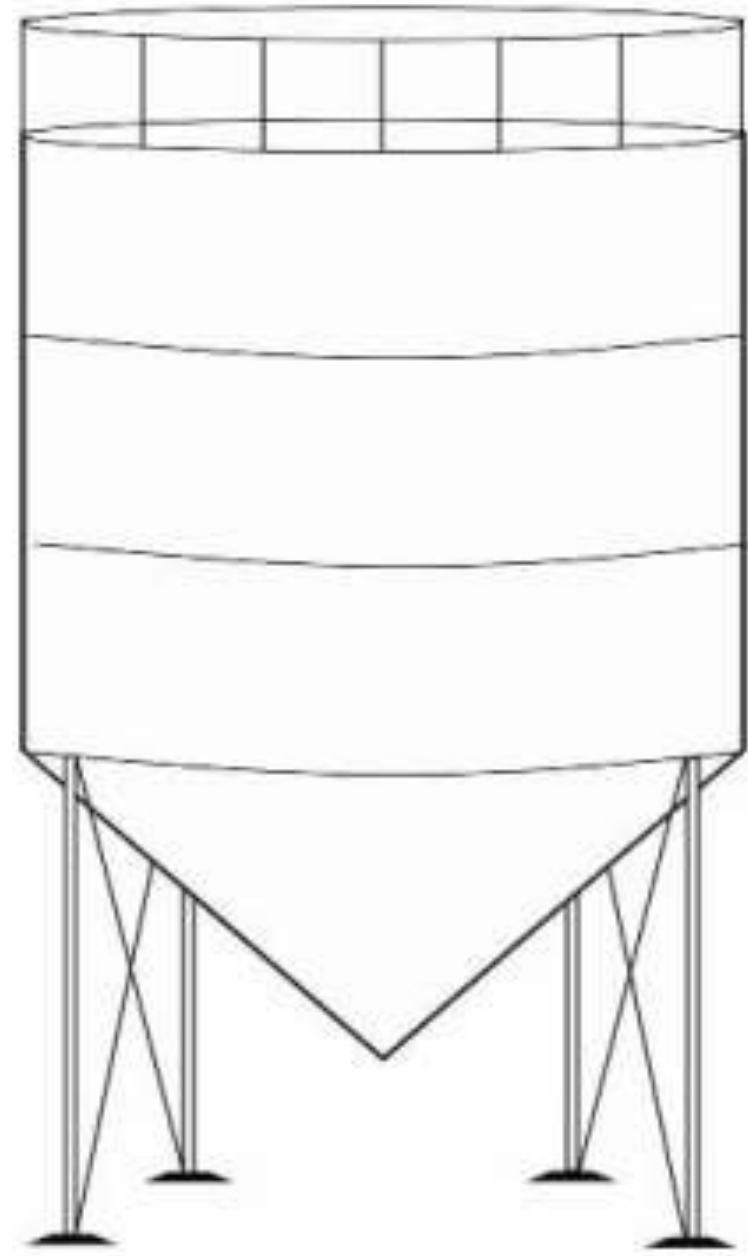
Tangki
dan/atau
Kontainer

Fasilitas Penyimpanan Limbah B3 berupa Tanki dan/atau Kontainer **wajib memenuhi** persyaratan:

- a. dibangun di atas permukaan tanah dengan lantai kedap air;
- b. tangki dan/atau kontainer dan sistem penunjangnya harus terbuat dari bahan yang cocok dengan karakteristik Limbah B3 yang disimpan;
- c. tidak mudah pecah atau bocor; d. memiliki tanggul dan saluran pembuangan di sekeliling tangki dan/atau kontainer menuju bak penampung tumpahan;
- d. terlindung dari penyinaran matahari dan masuknya air hujan secara langsung, jika Limbah B3 yang disimpan memiliki sifat mudah mengembang dan/atau menghasilkan gas dan/atau bereaksi akibat temperatur dan tekanan; dan
- e. dilengkapi dengan simbol Limbah B3 sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

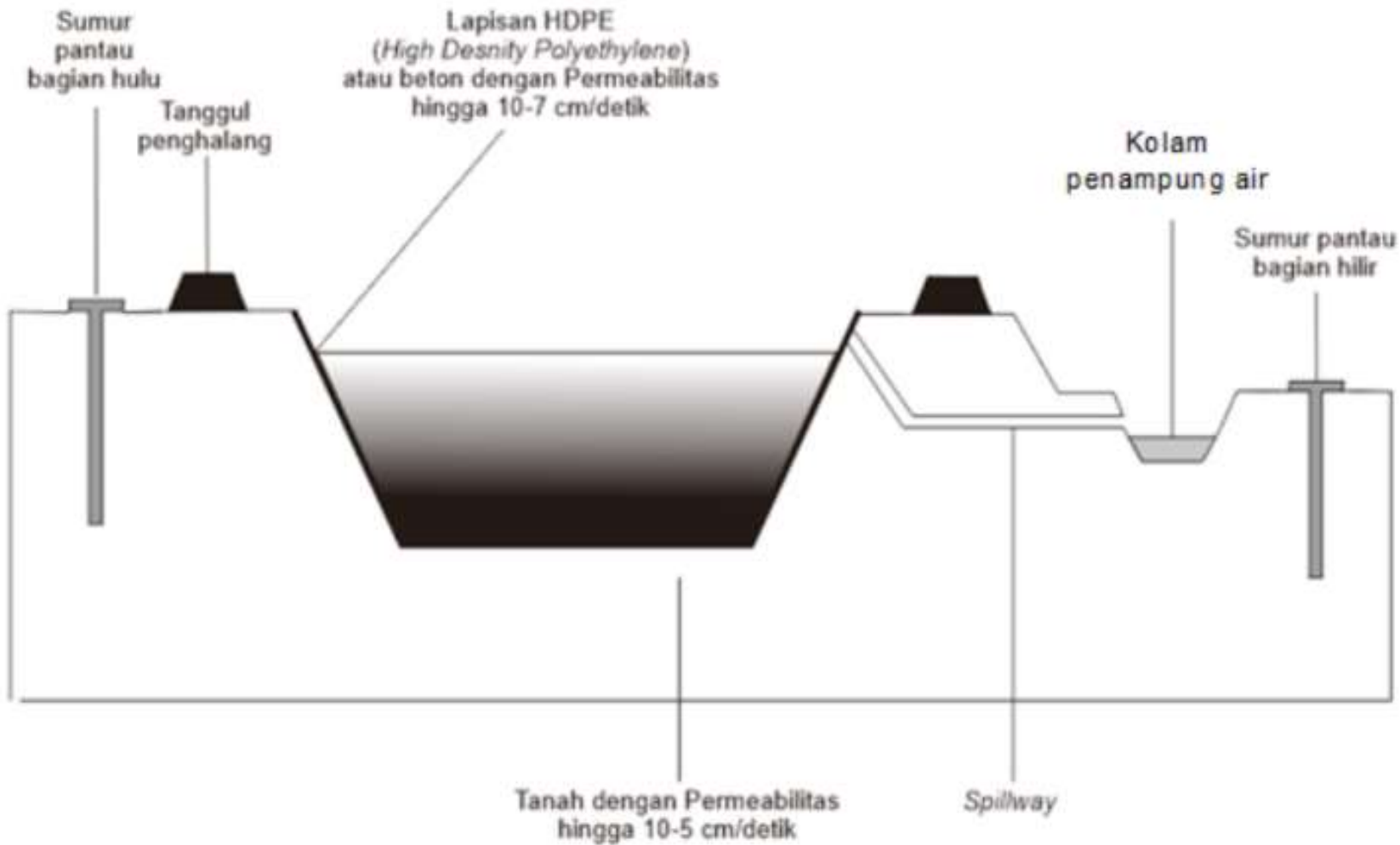
Rancang
Bangun
TPS LB3
Berupa

Silo



**Fasilitas
Penyimpanan
Limbah B3 berupa
Silo wajib memenuhi
persyaratan:**

- a. dibangun di atas permukaan tanah dengan fondasi yang dapat mendukung ketahanan silo terhadap tekanan dari atas dan bawah serta mampu mencegah kerusakan yang diakibatkan karena pengisian, tekanan, atau gaya angkat (up lift);
- b. dibangun tanggul dengan lantai kedap di sekitar pipa input ke silo, untuk menampung Limbah B3 jika terjadi ceceran; dan
- c. dilengkapi dengan simbol Limbah B3 sesuai dengan ketentuan Peraturan Perundang-undangan.

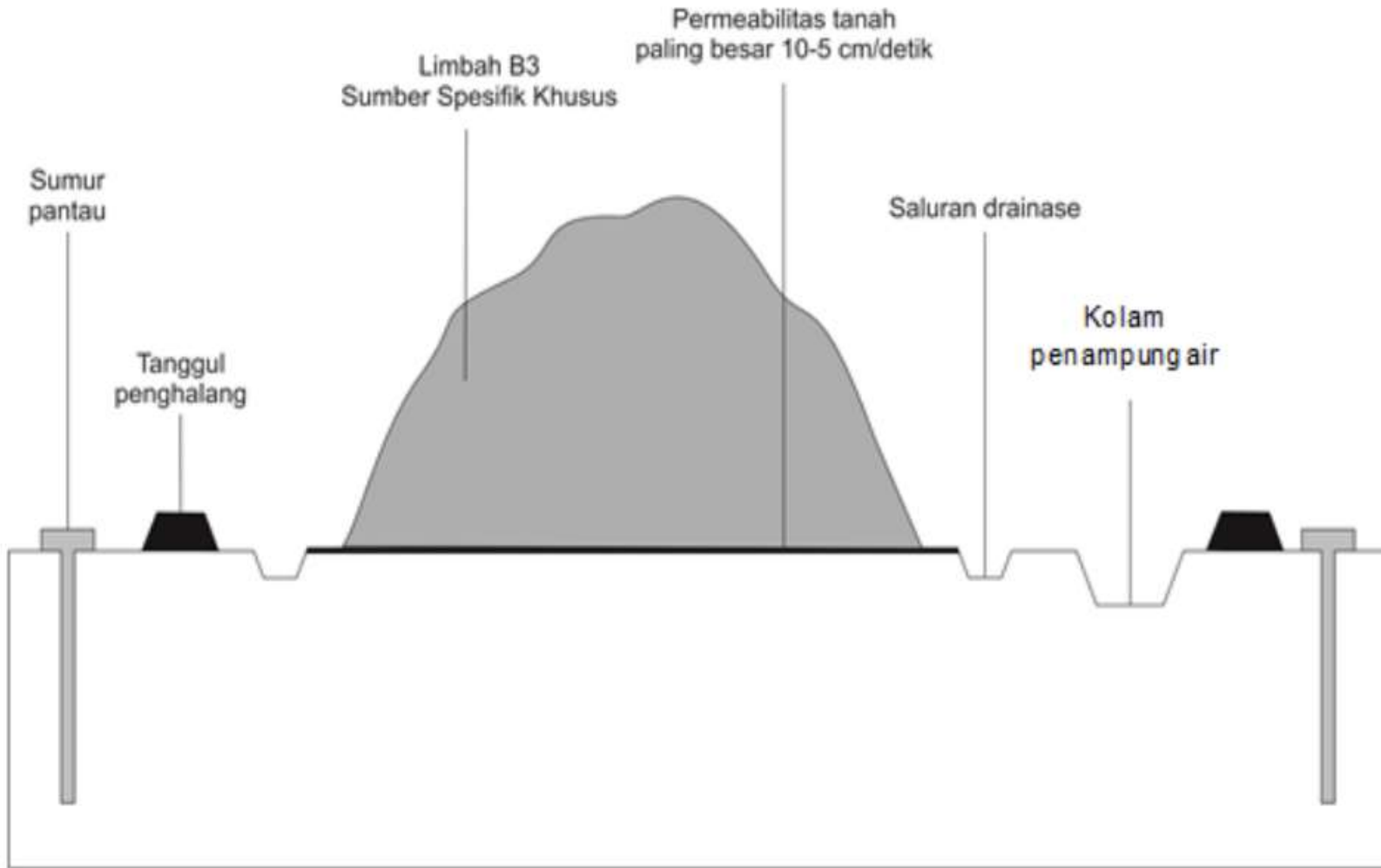


Rancang Bangun
TPS LB3
Berupa

**Waste
Impoundment**

**Fasilitas
Penyimpanan
Limbah B3 berupa
Waste Impoundment
wajib memenuhi
persyaratan:**

- a. memiliki tanggul di sekeliling waste impoundment dengan ketinggian paling sedikit 1 (satu) meter dari permukaan tanah untuk menghindari terjadinya luapan air;
- b. memiliki bangunan pelimpahan (spillway) untuk mengalirkan air yang berasal dari Limbah B3 yang disimpan menuju kolam penampung air; dan
- c. memiliki fasilitas sumur pantau air tanah yang dibangun di bagian hulu (upstream) dan hilir (downstream) fasilitas waste impoundment yang ditempatkan sesuai dengan pola arah aliran air tanah.

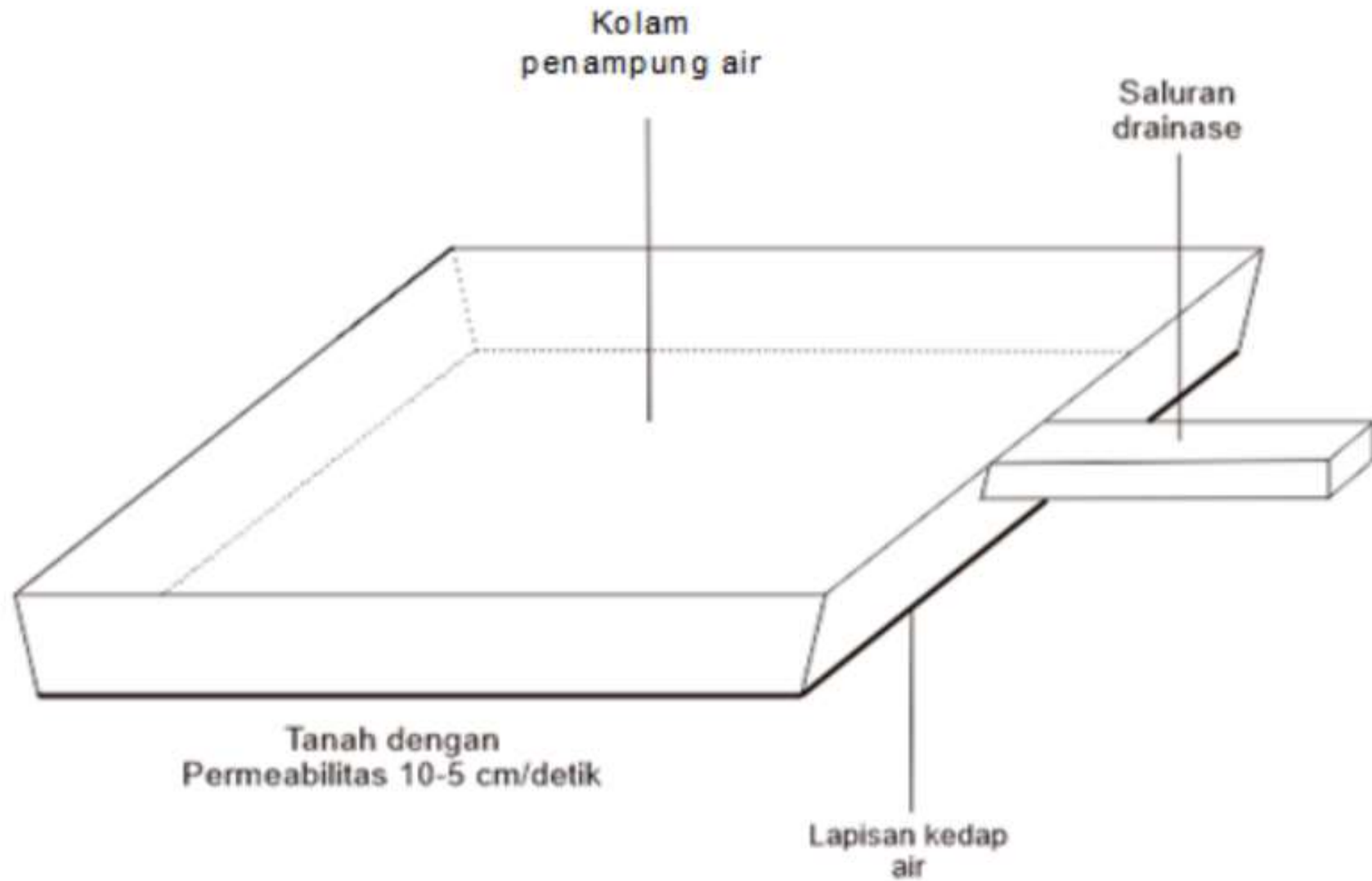


**Rancang Bangun
TPS LB3
Berupa**

**Waste
Pile**

**Fasilitas
Penyimpanan
Limbah B3 berupa
Waste Pile
wajib memenuhi
persyaratan:**

- a. memiliki saluran drainase di sekeliling tempat tumpukan Limbah B3 (waste pile) yang dirancang untuk mengalirkan air yang berkontak langsung dengan Limbah B3 yang disimpan menuju kolam penampung air;
- b. memiliki tanggul di sekeliling tempat tumpukan Limbah B3 (waste pile) dengan ketinggian paling sedikit 1 (satu) meter dari permukaan tanah untuk menghindari terjadinya tumpahan dan/atau ceceran Limbah B3 keluar dari area penyimpanan; dan
- c. memiliki fasilitas sumur pantau air tanah yang dibangun di bagian hulu (upstream) dan hilir (downstream) tempat tumpukan Limbah B3 (waste pile) yang ditempatkan sesuai dengan pola arah aliran air tanah.



Gambar 6. Contoh Bak Penampung Tumpahan



Tempat menyimpan Limbah B3:
Oil Bekas
Kemasan Bekas (seperti kaleng, botol)
yang terkontaminasi cat, thinner/pelaris,
minyak kotor dan sejenis cairan mudah
menyala.

LIMBAH B3
LIMBAH BERACUN

Tempat menyimpan
Bahan Beracun

Tempat menyimpan
Bahan Beracun

Tempat menyimpan
Bahan Beracun

KETENTUAN TEKNIS TPS LIMBAH B3

PEA BAG
JABINE

ELECTRONIC WASTE
KEMASAN B3

ELECTRONIC WASTE
KEMASAN B3

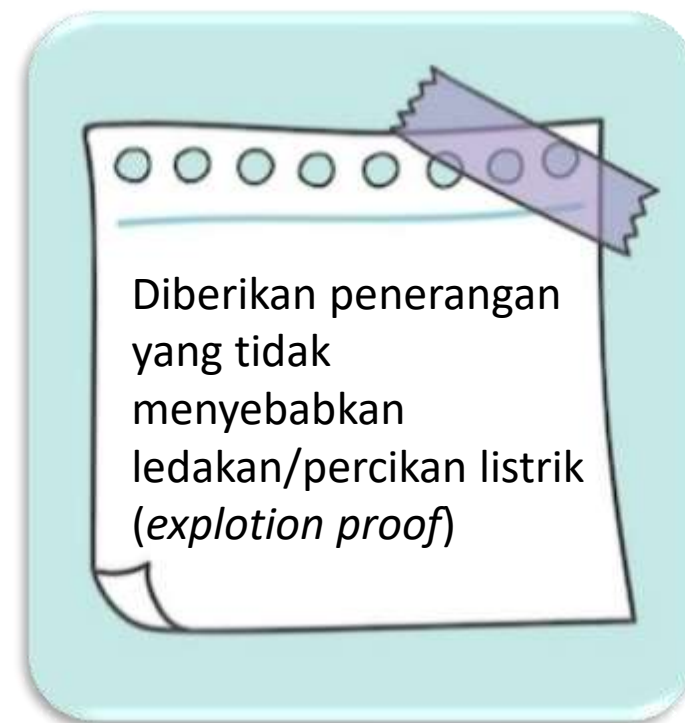
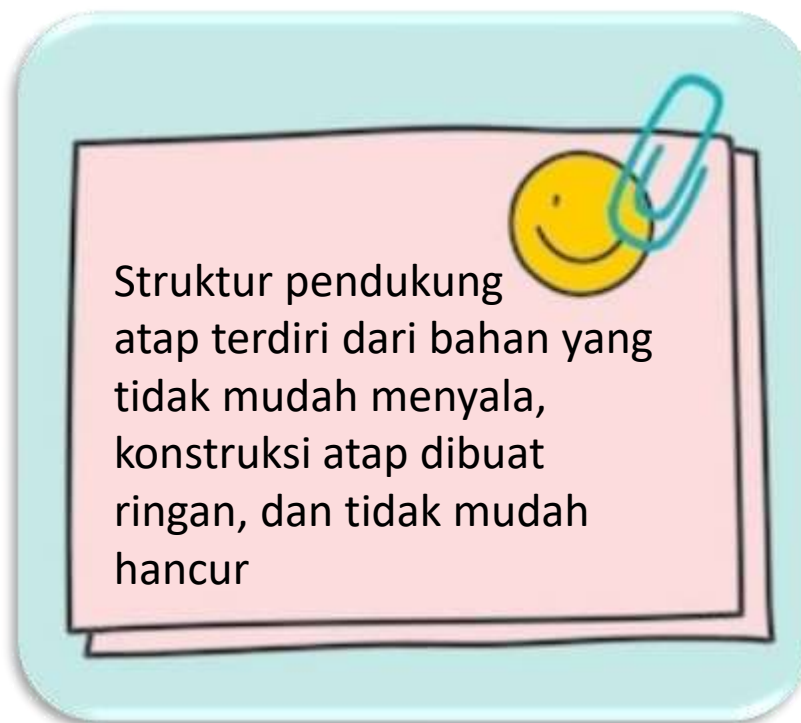
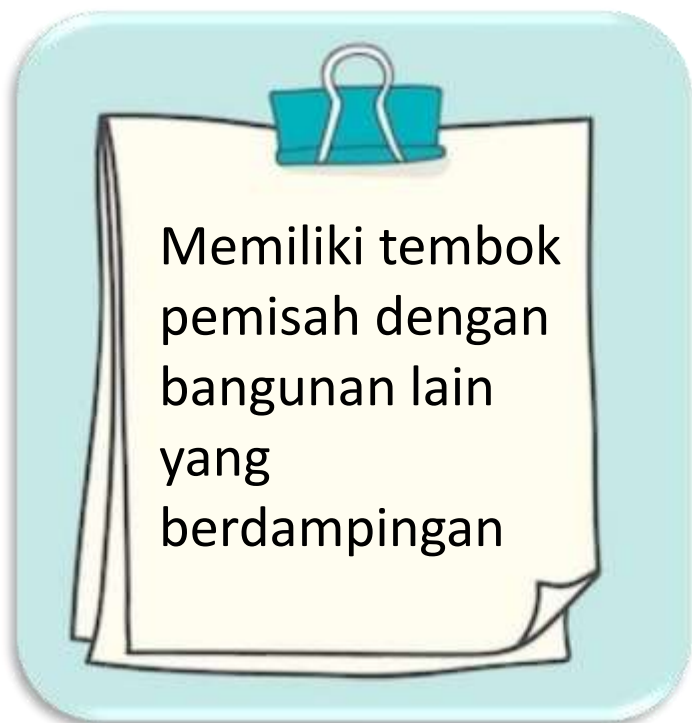
ELECTRONIC WASTE
KEMASAN B3

KETENTUAN TEKNIS TPS LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

- 1) Bagian luar bangunan diberi papan nama dan diberi simbol limbah B3 sesuai dengan karakteristik limbah B3 yang disimpan;
- 2) Limbah B3 yang disimpan harus terlindung dari hujan dan sinar matahari;
- 3) Bangunan memiliki sistem ventilasi;
- 4) Bangunan dilengkapi dengan saluran dan bak penampung tumpahan (jika menyimpan limbah B3 cair);
- 5) Sistem penyimpanan menggunakan sistem blok / sel yang dipisahkan masing-masing blok/sel dipisahkan gang/tanggul ;
- 6) Lokasi Penyimpanan Limbah B3 bebas banjir dan tidak rawan bencana (dapat direkayasa dengan teknologi untuk perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup);
- 7) lokasi Penyimpanan Limbah B3 berada di dalam penguasaan Setiap Orang yang menghasilkan limbah B3 tersebut/Tanah hal milik;
- 8) kemasan/limbah limbah B3 diberi alas / pallet;

- 8) Pengemasan limbah B3 dilakukan sesuai dengan bentuk dan karakteristik limbah B3 dan mampu mengungkung limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan;
- 9) Pengemasan limbah B3 dilengkapi dengan SIMBOL dan LABEL limbah B3 dengan. Label paling sedikit memuat keterangan mengenai nama limbah B3, identitas penghasil limbah B3, tanggal dihasilkan limbah B3 dan tanggal pengemasan limbah B3;
- 10) kondisi kemasan limbah B3 bebas karat, tidak bocor dan tidak meluber;
- 11) Memiliki logbook/catatan untuk mendata/mencatat keluar masuk limbah limbah B3 yang memuat sumber, nama, jumlah dan karakteristik limbah B3, pelaksanaan penyimpanan dan pengelolaan lanjutan;
- 12) Dilengkapi dengan SOP tanggap darurat dan SOP Penyimpanan ;
- 13) Dilengkapi dengan alat pemadam api dan penanggulangan keadaan darurat lain yang sesuai Serta tersedia fasilitas P3K yang mudah dijangkau;

Limbah B3 dengan karakteristik mudah menyala, bangunan TPS wajib memenuhi ketentuan



Limbah B3 dengan karakteristik mudah meledak, bangunan wajib memenuhi ketentuan:

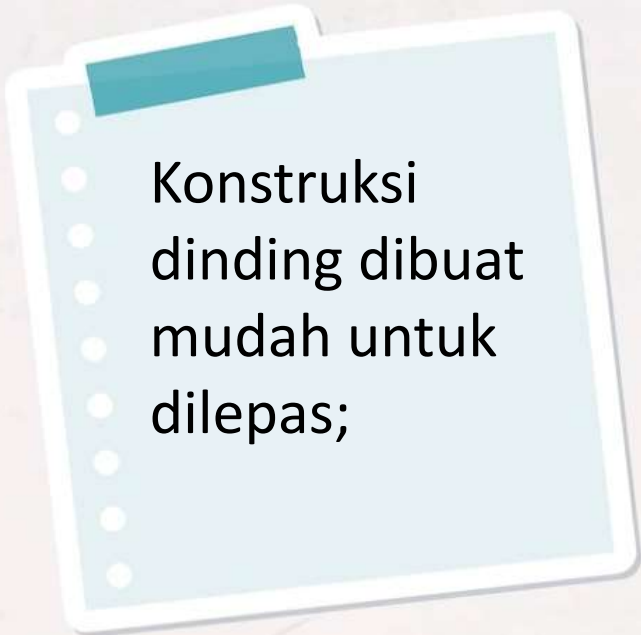
1
Konstruksi bangunan, lantai, dinding, dan atap dibuat tahan ledakan

2
Lantai dan dinding dibuat lebih kuat dari konstruksi atap

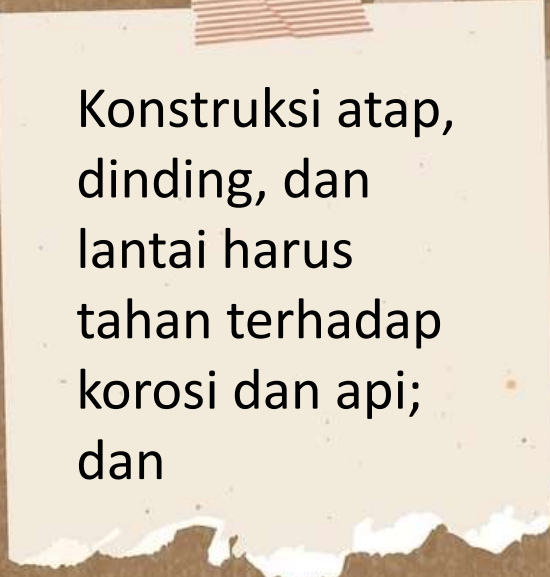
3
Setiap saat memenuhi ketentuan suhu ruangan

4
Diberikan penerangan yang tidak menyebabkan ledakan/percikan listrik (*explotion proof*)

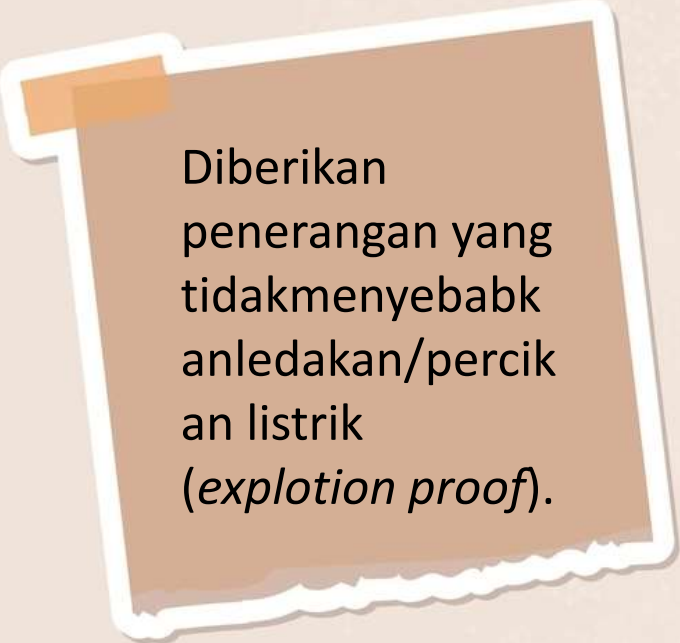
Limbah B3 dengan karakteristik reaktif dan/atau korosif dan/atau beracun, bangunan wajib memenuhi ketentuan:



Konstruksi dinding dibuat mudah untuk dilepas;



Konstruksi atap, dinding, dan lantai harus tahan terhadap korosi dan api; dan



Diberikan penerangan yang tidak menyebabkan anledakan/percikan listrik (*explotion proof*).

PENGEMASAN LIMBAH B3



Dalam melakukan pengemasan, hal yang perlu diperhatikan adalah:

1. Setiap Penghasil Limbah B3 dan/atau Pengumpul Limbah B3 harus mengetahui karakteristik dari setiap Limbah B3 yang dihasilkannya/dikumpulkannya.
2. Bagi Penghasil Limbah B3 yang menghasilkan Limbah B3 yang sama secara terusmenerus, maka pengujian karakteristik masing-masing Limbah B3 dapat dilakukan sekurang-kurangnya satu kali. Apabila dalam perkembangannya terjadi perubahan kegiatan yang diperkirakan mengakibatkan berubahnya karakteristik Limbah B3 yang dihasilkan, maka terhadap masing-masing Limbah B3 hasil kegiatan perubahan tersebut harus dilakukan pengujian kembali terhadap karakteristiknya.
3. Bentuk kemasan dan bahan kemasan dipilih berdasarkan kecocokannya terhadap jenis dan karakteristik Limbah B3 yang akan dikemas.

Prinsip Pengemasan

- 1) Limbah B3 yang tidak saling cocok, atau Limbah B3 dan B3 yang tidak saling cocok tidak boleh disimpan secara bersama-sama dalam satu kemasan;
- 2) Untuk mencegah resiko timbulnya bahaya selama dilakukan Penyimpanan Limbah B3, maka jumlah pengisian Limbah B3 dalam kemasan harus mempertimbangkan kemungkinan terjadinya pengembangan volume Limbah B3, pembentukan gas, atau terjadinya kenaikan tekanan;
- 3) Jika kemasan yang berisi Limbah B3 sudah dalam kondisi yang tidak layak (pengkaratan atau kerusakan permanen) atau jika mulai bocor, maka Limbah B3 tersebut harus dipindahkan ke dalam kemasan lain yang memenuhi syarat sebagai kemasan bagi Limbah B3;
- 4) Terhadap kemasan yang telah berisi Limbah B3 harus diberi penandaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan disimpan dengan memenuhi ketentuan tentang tata cara dan persyaratatan bagi Penyimpanan Limbah B3;
- 5) Terhadap kemasan wajib dilakukan pemeriksaan oleh penanggungjawab Pengelolaan Limbah B3, untuk memastikan tidak terhadinya kerusakan atau kebocoran pada kemasan akibat korosi atau faktor lainnya;
- 6) Kegiatan Pengemasan Limbah B3 dan Penyimpanan Limbah B3 harus dilaporkan sebagai bagian dari kegiatan Pengelolaan Limbah B3;

Kaidah kompatibilitas karakteristik Limbah B3 secara detil dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Kompatibilitas Karakteristik Limbah B3 Dalam Rangka Penyimpanan 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

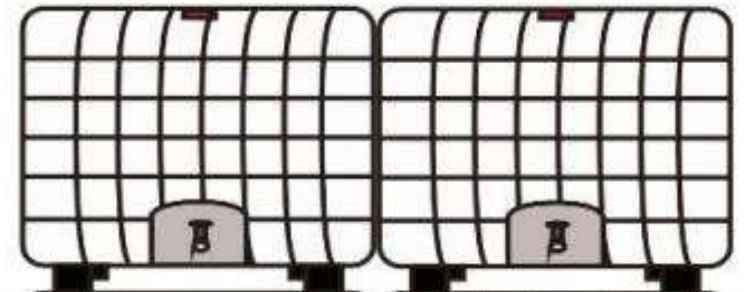
Keterangan : C = cocok; X = tidak cocok; T = terbatas.

Pengemasan Limbah B3 dapat tidak diberlakukan bagi:

1. Limbah B3 dari sumber spesifik khusus, contoh: *fly ash*, *bottom ash*, *mill scale*, dan *copper slag*, dll
2. Peralatan elektronik utuh, seperti kulkas, komputer, televisi, AC, dll
3. Tidak berbentuk fase cair, debu, *dross* gram logam, dan cacahan,

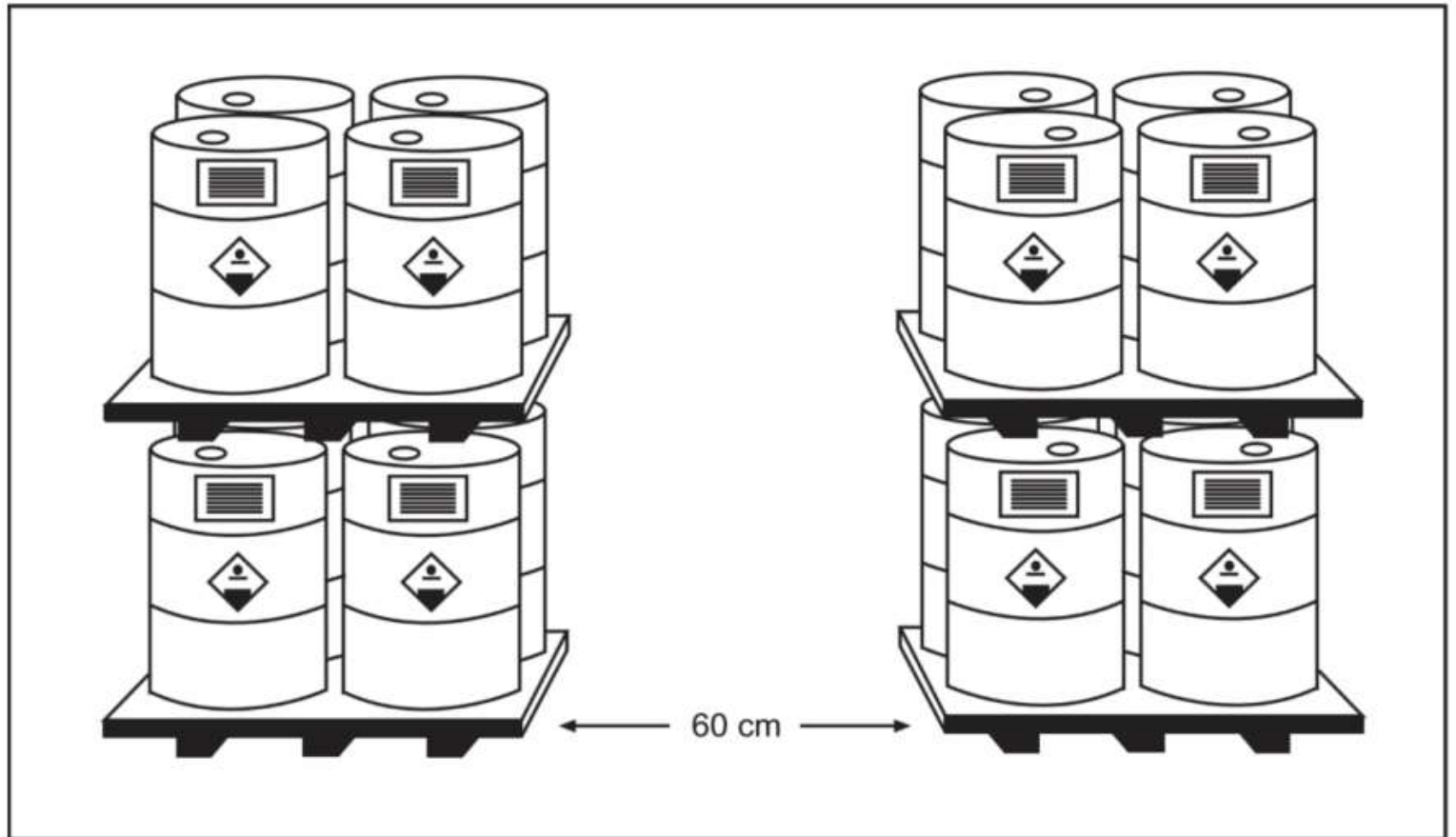
Pengemasan limbah B3 dapat menggunakan kemasan sebagai berikut:

1. drum;
2. jumbo bag;
3. tangki IBC; dan/atau
4. kontainer.



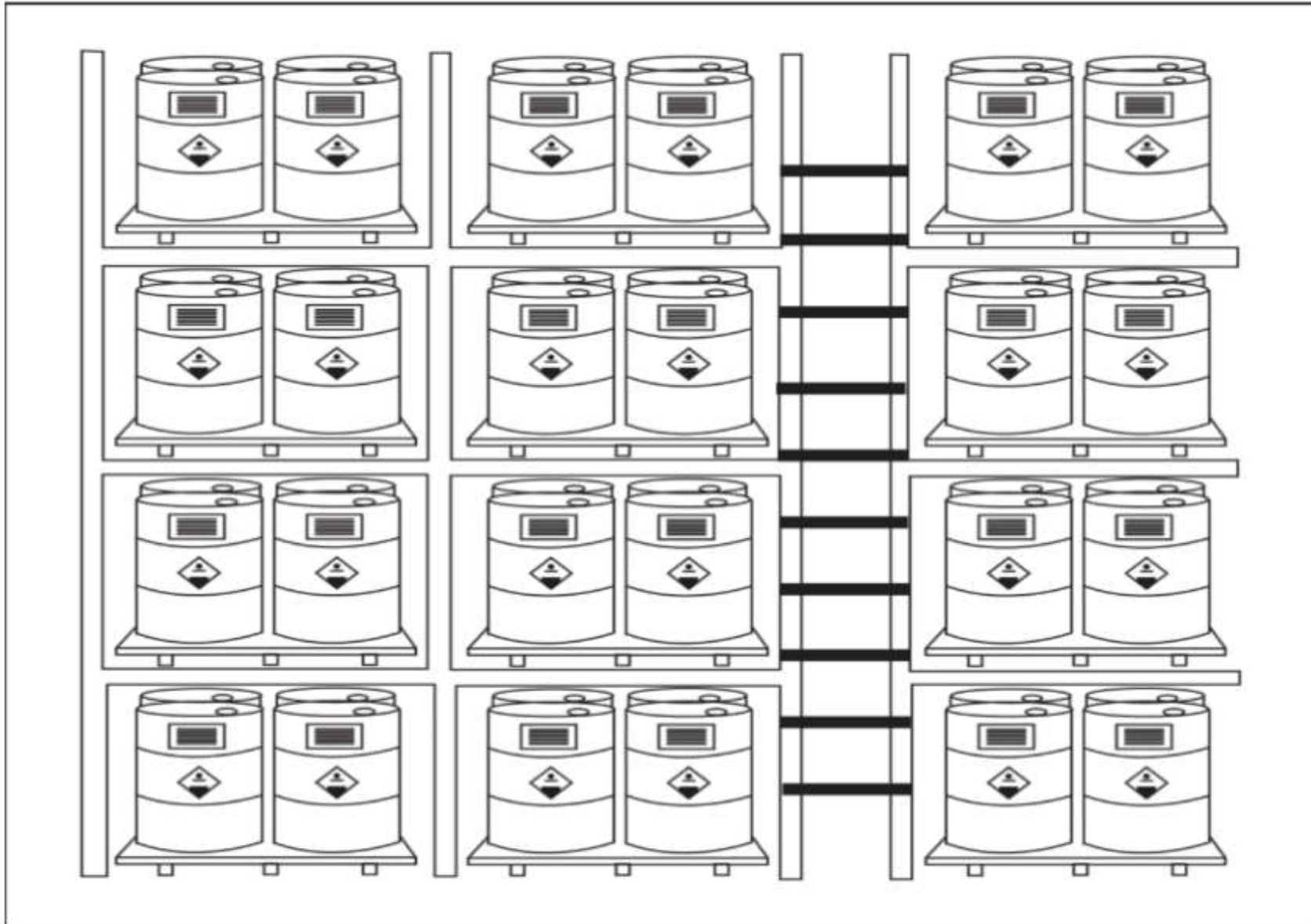
Cara Penyimpanan Limbah B3 Menggunakan Kemasan Drum

Drum yang digunakan untuk mengemas Limbah B3 dapat dari drum logam atau drum plastik, dengan kapasitas 200 liter. Drum biasanya untuk menyimpan Limbah B3 fase cair.



Contoh pola Penyimpanan Limbah B3 menggunakan kemasan drum

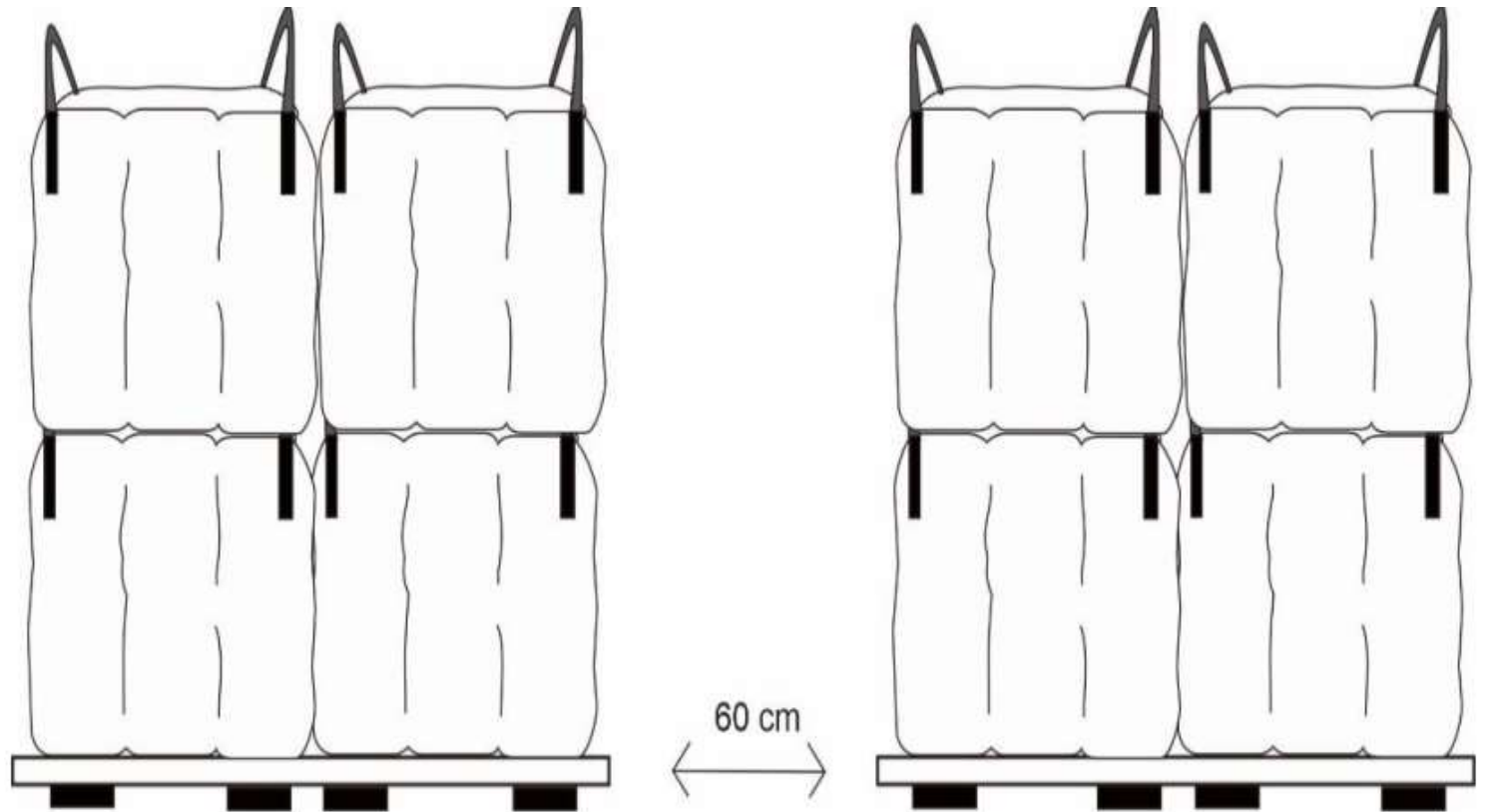
Penggunaan Rak pada Penyimpanan Limbah B3 dengan kemasan drum



Cara Penyimpanan Limbah B3 Menggunakan Kemasan Jumbo Bag

Jumbo bag adalah kantong besar dengan kapasitas tampung 500 kl - 2.000 kl, untuk menyimpan dan mengangkut berbagai produk yang berbentuk butiran, serbuk, atau serpih.

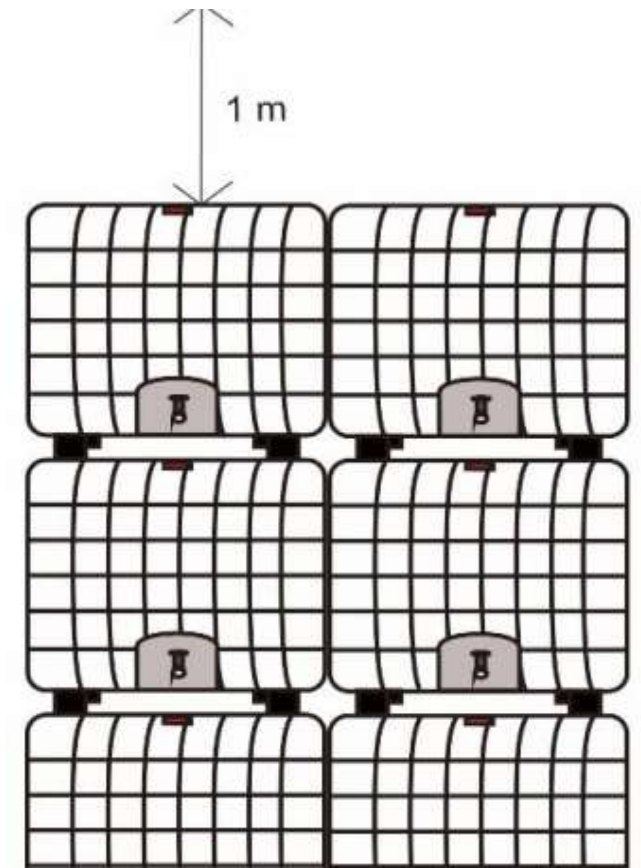
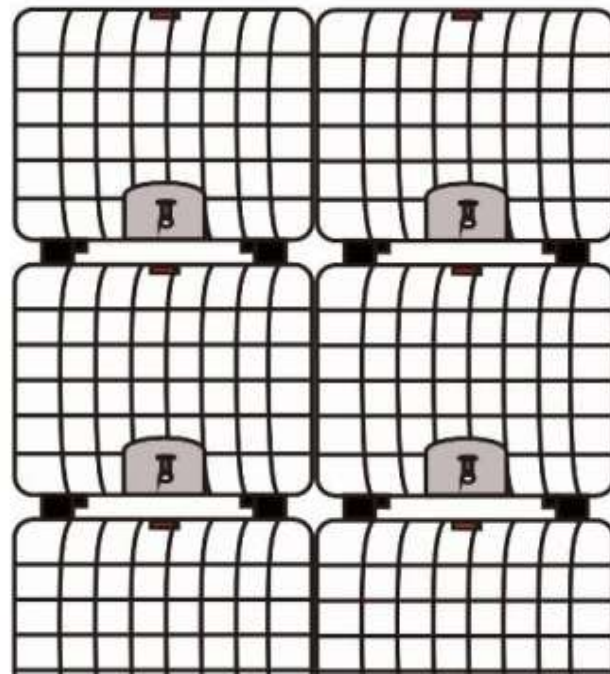
Pengangkutan dan pemuatan dilakukan pada palet atau dengan mengangkatnya dalam bentuk loop.



Contoh Penyimpanan Limbah B3 dengan menggunakan jumbo bag

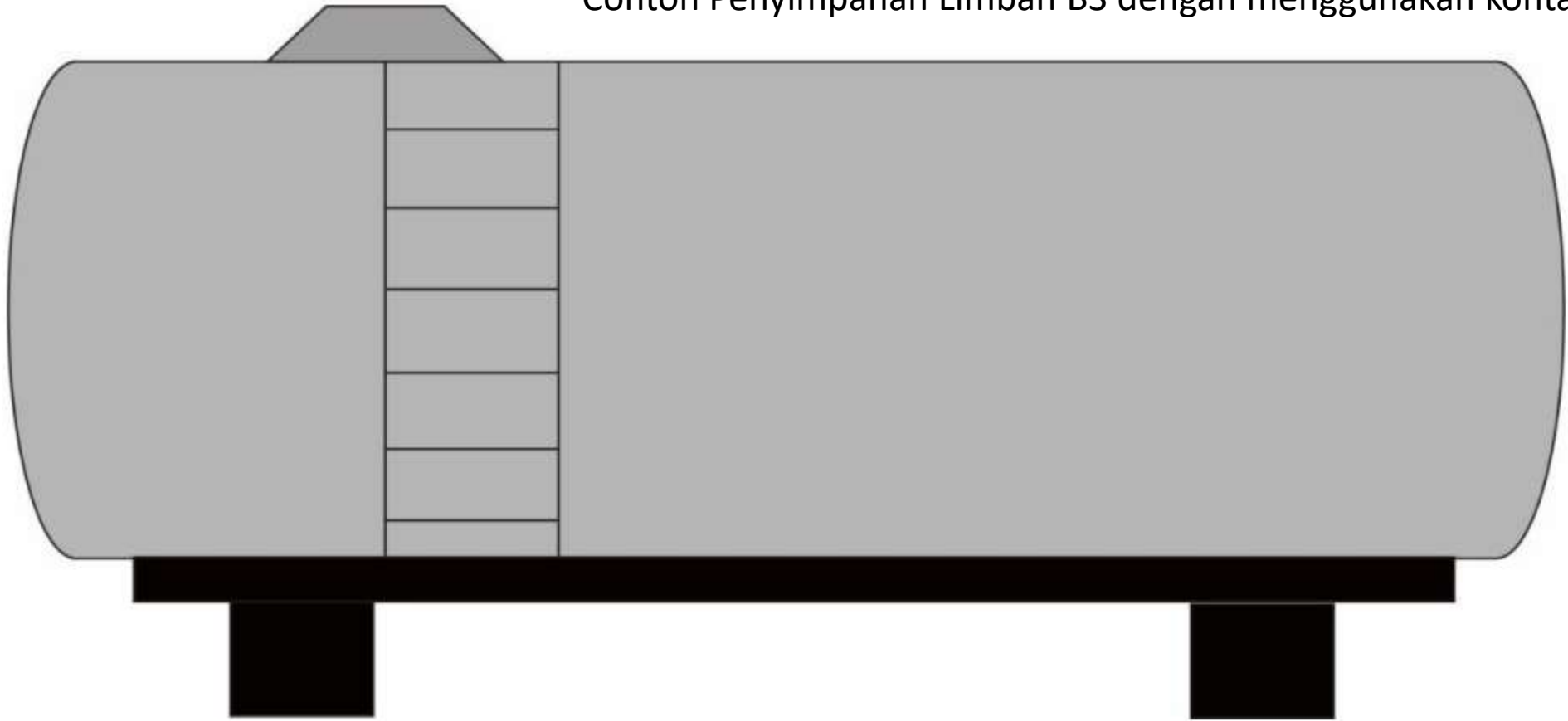
Cara Penyimpanan Limbah B3 Menggunakan Kemasan Tanki IBC

Tangki IBC adalah wadah yang digunakan sebagai alat penyimpanan muatan atau Limbah B3 fase cair.



Contoh Penyimpanan Limbah B3 dengan menggunakan kemasan tangki IBC

Contoh Penyimpanan Limbah B3 dengan menggunakan kontainer



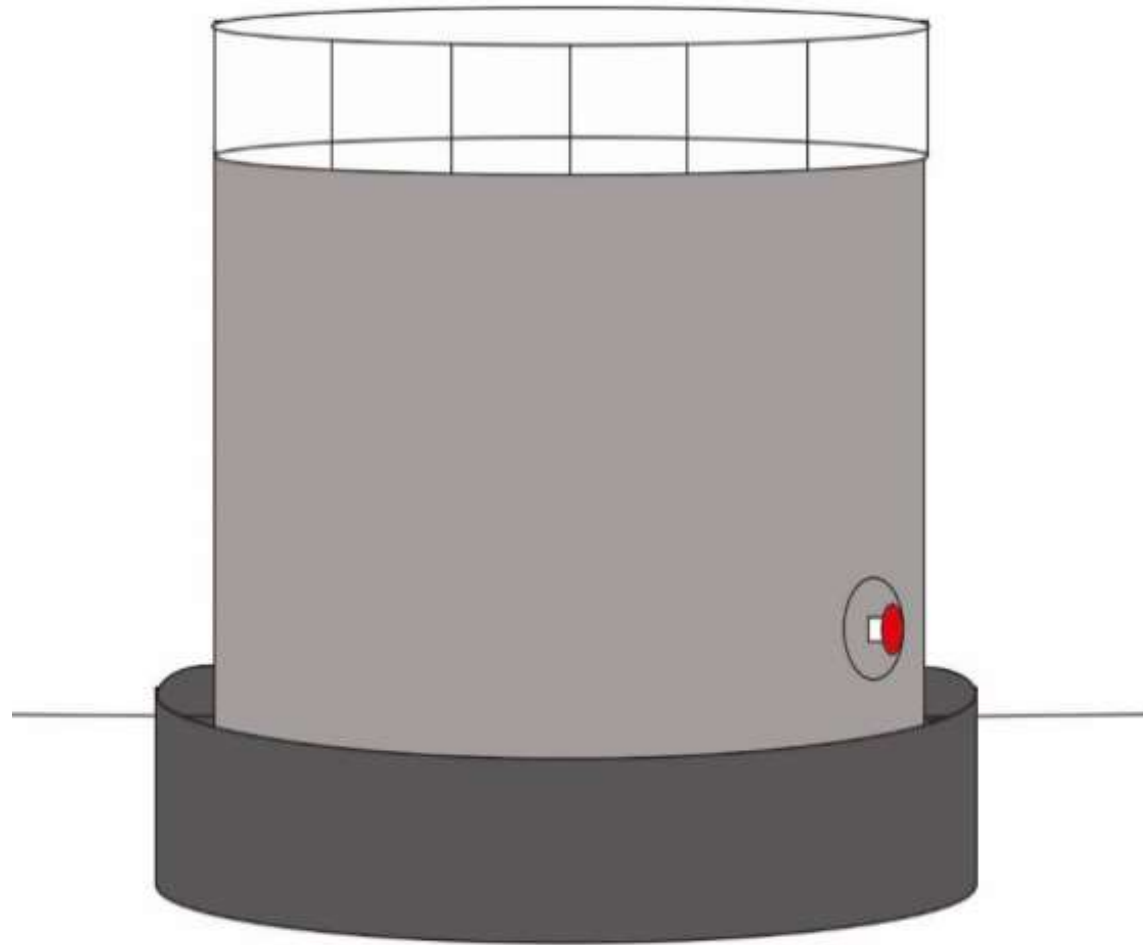
Cara Penyimpanan Limbah B3 Menggunakan Kemasan Kontainer

Kontainer adalah kemasan Limbah B3 untuk menyimpan Limbah B3 fase cair. Dalam proses pengisian Limbah B3 ke dalam tangki kontainer biasanya menggunakan pompa alkon.

Cara Penyimpanan Limbah B3 Menggunakan Kemasan Tanki dan/atau Kontainer

Fasilitas penunjang, antara lain:

- a. pompa yang berfungsi untuk mengisi ataupun mengeluarkan Limbah B3; dan
- b. Oil Water Separator (OWS) yang berfungsi untuk memisahkan antara minyak dan air.



Contoh rancang bangun fasilitas Penyimpanan Limbah B3
berupa tangki/kontainer

Untuk mencegah terlepasnya Limbah B3 ke lingkungan, tangki dan/atau kontainer dilengkapi dengan penampungan sekunder. Penampungan sekunder dapat berupa satu atau lebih dari ketentuan berikut:

dibuat atau dilapisi dengan bahan yang saling cocok dengan Limbah B3 yang disimpan serta memiliki ketebalan dan kekuatan memadai untuk mencegah kerusakan akibat pengaruh tekanan

ditempatkan pada fondasi atau dasar yang dapat mendukung ketahanan tangki dan/atau kontainer terhadap tekanan dari atas dan bawah dan mampu mencegah kerusakan yang diakibatkan karena pengisian, tekanan atau gaya angkat (up lift).

Dilengkapi dengan sistem deteksi kebocoran yang dirancang dan dioperasikan selama 24 jam sehingga mampu mendeteksi kerusakan pada struktur tangki dan/atau kontainer primer dan sekunder, atau lepasnya Limbah B3 dari sistem penampungan sekunder;

Penampungan sekunder, dirancang untuk dapat menampung dan mengangkat cairan cairan yang berasal dari kebocoran, ceceran atau presipitasi.

LAMPIRAN VIII
 PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN
 REPUBLIK INDONESIA
 NOMOR 6 TAHUN 2021
 TENTANG
 TATA CARA DAN PERSYARATAN PENGELOLAAN LIMBAH
 BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

BAKU MUTU AIR LIMBAH
 PADA FASILITAS PENYIMPANAN LIMBAH B3
 BERUPA WASTE PILE DAN WASTE IMPOUNDMENT

No.	Parameter	Konsentrasi Parameter Maksimum	
		Nilai	Satuan
Fisika			
1	Suhu	38	°C
2	Zat padat terlarut	2000	mg/L
3	Zat padat tersuspensi	200	mg/L
Kimia			
4	pH	6-9	
5	Besi terlarut, Fe	5	mg/L
6	Mangan terlarut, Mn	2	mg/L
7	Barium, Ba	2	mg/L
8	Tembaga, Cu	2	mg/L
9	Seng, Zn	5	mg/L
10	Krom valensi enam, Cr ⁶⁺	0,1	mg/L
11	Krom total, Cr	0,5	mg/L
12	Kadmium, Cd	0,05	mg/L
13	Merkuri, Hg	0,002	mg/L
14	Timbal, Pb	0,1	mg/L
15	Stanum, Sn	2	mg/L
16	Arsen, As	0,1	mg/L
17	Selenium, Se	0,05	mg/L
18	Nikel, Ni	0,2	mg/L
19	Kobalt, Co	0,4	mg/L
20	Sianida, CN ⁻	0,05	mg/L
21	Sulfida, S ²⁻	0,5	mg/L
22	Fluorida, F ⁻	2	mg/L
23	Klorin bebas, Cl ₂	1	mg/L

No.	Parameter	Konsentrasi Parameter Maksimum	
		Nilai	Satuan
24	Amoniak Nitrogen, NH ₃ -N	5	mg/L
25	Nitrat, NO ₃ ⁻	20	mg/L
26	Nitrit, NO ₂ ⁻	1	mg/L
27	BOD5	50	mg/L
28	COD	100	mg/L
29	Senyawa aktif biru metilen (MBAS)	5	mg/L
30	Fenol	0,5	mg/L
31	Minyak dan lemak	10	mg/L
32	AOX	0,5	mg/L
33	PCBs	0,005	mg/L
34	PCDFs	10	mg/L
35	PCDDs	10	mg/L

Salinan sesuai dengan aslinya
 Ptt. KEPALA BIRO HUKUM,

ttd.

MAMAN KUSNANDAR

MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN
 KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

SITI NURBAYA



PERINGATAN !

LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

PENGHASIL :
ALAMAT :
TELP. : **FAX. :**
NOMOR PENGHASIL :
TGL. PENGEMASAN :
JENIS LIMBAH :
KODE LIMBAH :
JUMLAH LIMBAH :
SIFAT LIMBAH : **NOMOR :**

Kemasan yang telah diisi dengan Limbah B3 harus memenuhi ketentuan:

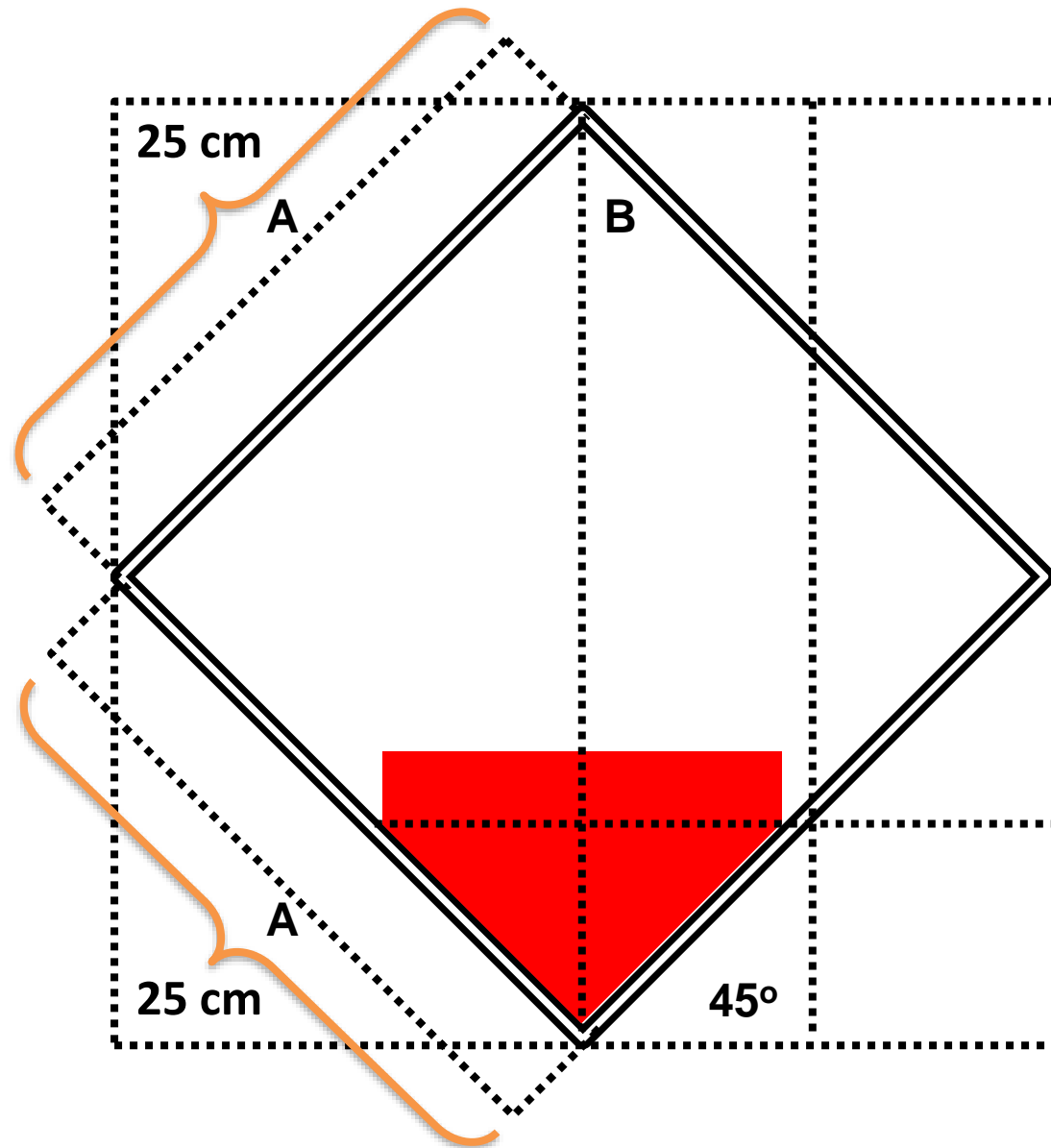
1. ditandai dengan simbol dan label yang sesuai dengan ketentuan mengenai penandaan pada kemasan Limbah B3;
2. selalu dalam keadaan tertutup rapat dan hanya dibuka jika akan dilakukan penambahan atau pengambilan limbah B3 dari dalamnya;
3. disimpan ditempat yang memenuhi persyaratan Penyimpanan Limbah B3 serta mematuhi tata cara Penyimpanannya;
4. kemasan yang telah dikosongkan apabila akan digunakan kembali untuk mengemas Limbah B3 lain dengan karakteristik yang sama, harus disimpan di fasilitas Penyimpanan Limbah B3 dengan memasang label "KOSONG"

SIMBOL LIMBAH B3

SESUAI:

PERMEN LH 14/2013 TENTANG
SIMBOL DAN LABEL LIMBAH B3





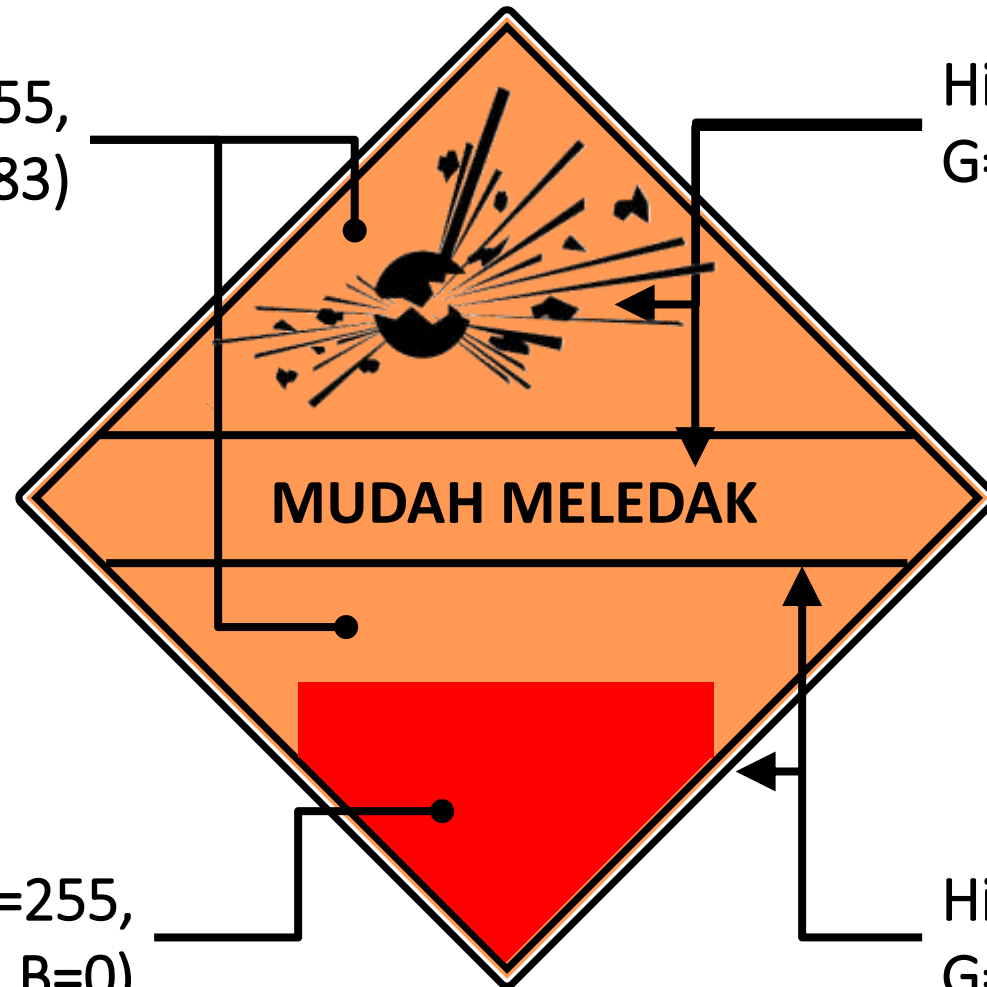
Ukuran simbol
(minimal):

ALAT ANGKUT
25 cm x 25 cm

WADAH/KEMASAN
10 cm X 10 cm

Jingga (R=255,
G=153, B=83)

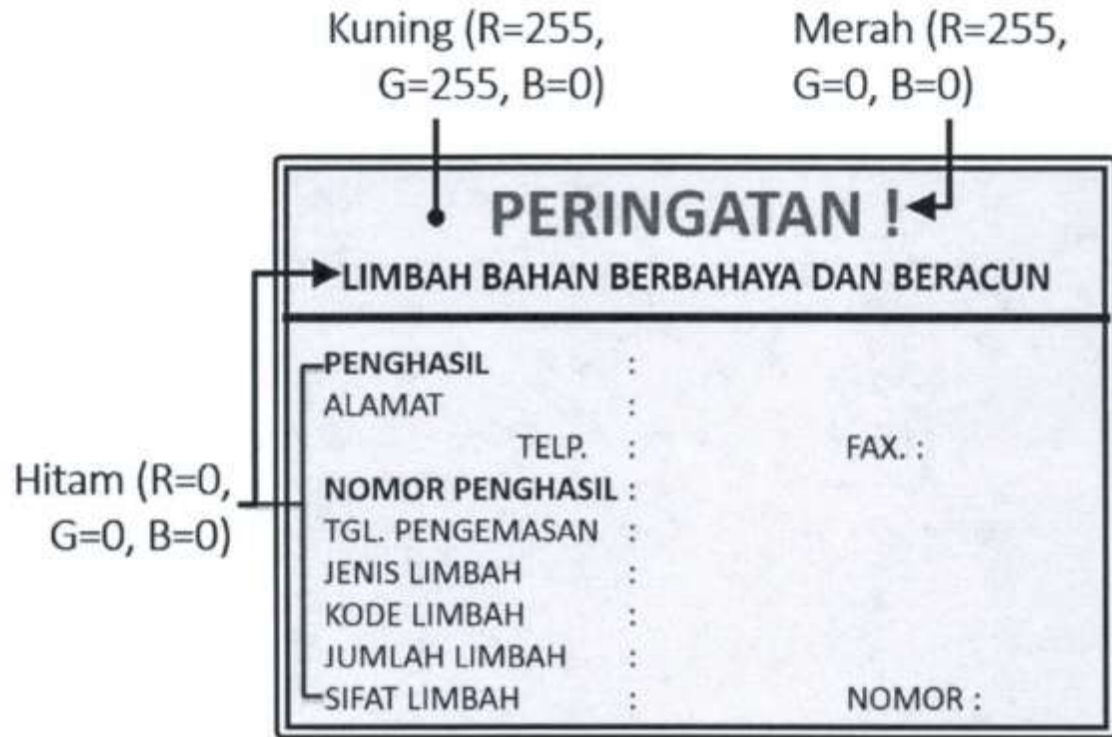
Hitam (R=0,
G=0, B=0)



Merah (R=255,
G=0, B=0)

Hitam (R=0,
G=0, B=0)

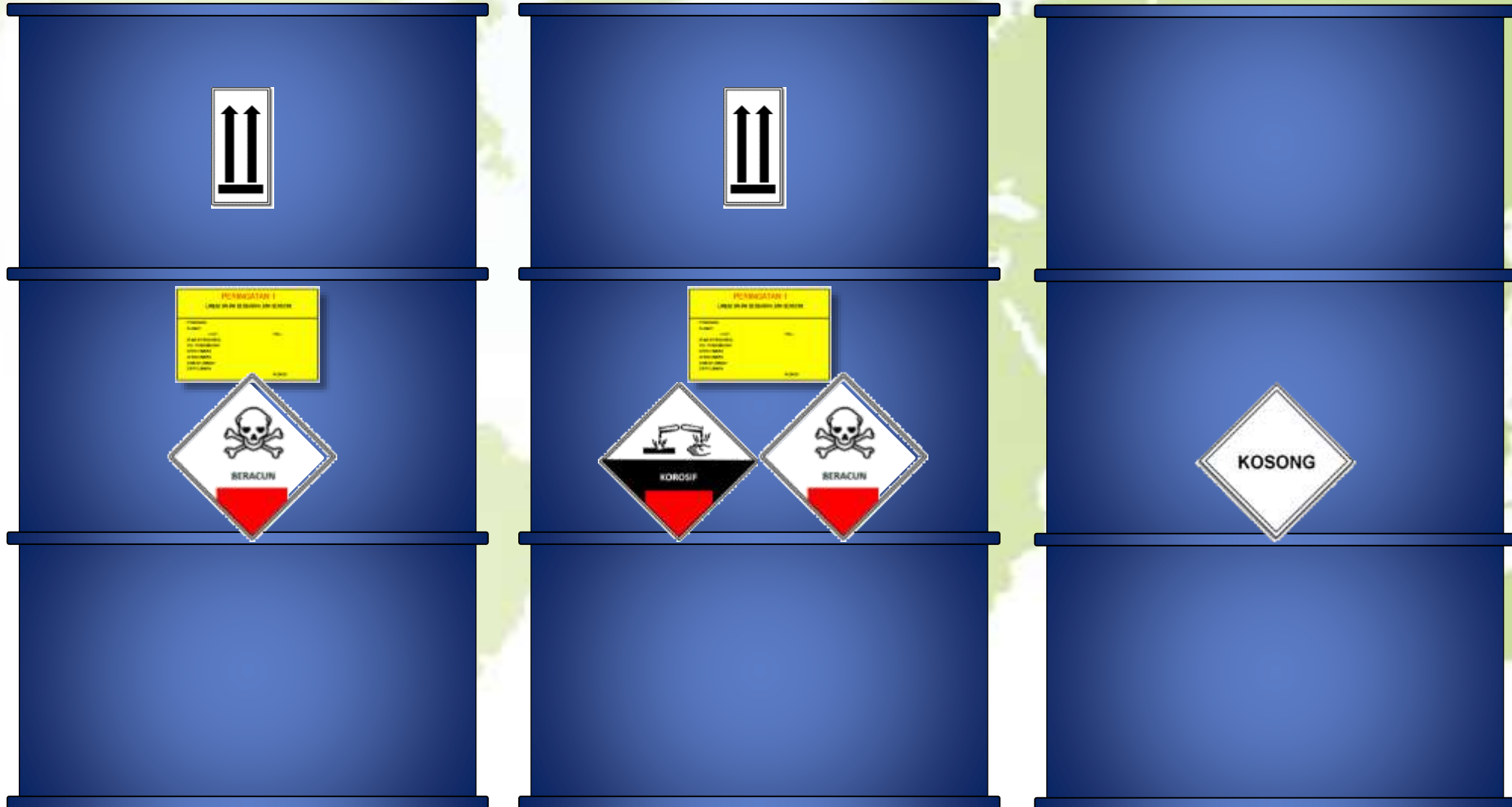
LABEL



Gambar 10. Label Limbah B3.

PERINGATAN !	
LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN	
PENGHASIL	:
ALAMAT	:
TEL.	:
FAX.	:
NOMOR PENGHASIL	:
TGL. PENGEMASAN	:
JENIS LIMBAH	:
KODE LIMBAH	:
JUMLAH LIMBAH	:
SIFAT LIMBAH	:
	NOMOR :

CONTOH KEMASAN & TATA CARA PEMBERIAN SIMBOL DAN LABEL





Papan nama, symbol
limbah B3



Saluran cecean, system sel,
dan tanggul



Pallet, simbol dan label
pada kemasan



APAR, Shower



SOP Penyimpanan dan
Tanggap Darurat



P3K, Alarm

**CONTOH PELEKATAN
SIMBOL DAN LABEL PADA
KEMASAN LIMBAH B3**



Pemantauan dan Evaluasi Pengelolaan LIMBAH B3

Referensi:

PermenLHK Nomor 6 Tahun 2021
tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan
Limbah B3

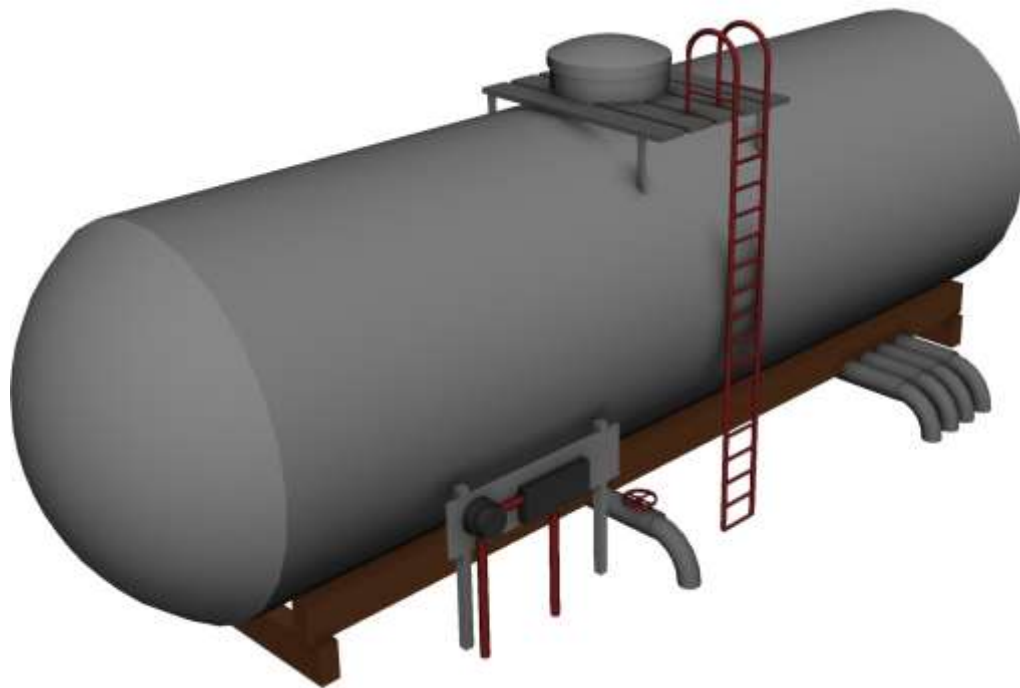


Pasal 80

- (1) Setiap Orang yang menghasilkan Limbah B3, Pengumpul Limbah B3, Pemanfaat Limbah B3, Pengolah Limbah B3 dan Penimbun Limbah B3 yang memiliki fasilitas Penyimpanan Limbah B3 wajib melakukan pemantauan kegiatan Penyimpanan Limbah B3.
- (2) Pemantauan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pada fasilitas Penyimpanan Limbah B3 berupa bangunan dilaksanakan melalui:
 - a. pengawasan pada saat menempatkan dan/atau memindahkan Limbah B3 dari ruang Penyimpanan Limbah B3;
 - b. pemeriksaan terhadap kemasan Limbah B3;
 - c. pencatatan kegiatan Penyimpanan Limbah B3; dan
 - d. pengawasan terhadap prosedur tata graha (*housekeeping*).

Dasar Hukum





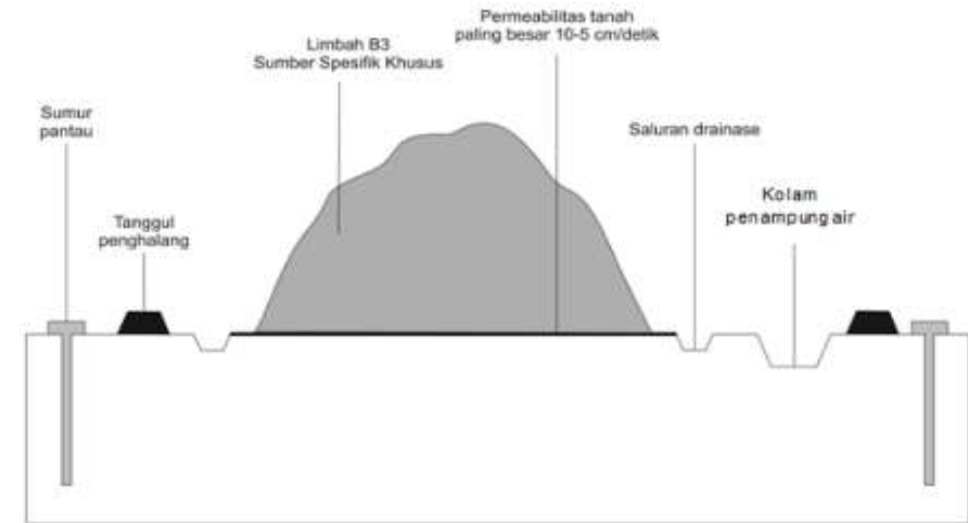
(3) Pemantauan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pada fasilitas Penyimpanan Limbah B3 berupa tangki dan/atau kontainer, dan silo dilaksanakan melalui:

- a. pemeriksaan terhadap:
 1. katup pengisian dan/atau pengeluaran; dan
 2. rekahan dan/atau retakan,sebelum mengoperasikan fasilitas tangki dan/atau kontainer, dan silo;
- b. pengawasan pada saat pengisian dan/atau pengosongan fasilitas tangki dan/atau kontainer, dan silo;
- c. pemeriksaan selama fasilitas tangki dan/atau kontainer, dan silo dioperasikan;
- d. pencatatan kegiatan Penyimpanan Limbah B3; dan
- e. pengawasan terhadap prosedur tata graha kebersihan (*housekeeping*).

(4) Pemantauan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pada fasilitas tempat Penyimpanan Limbah B3 berupa tempat tumpukan Limbah B3 (*waste pile*) dilaksanakan melalui:

- a. pemeriksaan secara menyeluruh terhadap fasilitas Penyimpanan Limbah B3 berupa tempat tumpukan Limbah B3 (*waste pile*) sebelum melakukan penempatan Limbah B3;
- b. pengawasan saat dilakukan penempatan dan/atau pengambilan Limbah B3 dari tempat tumpukan Limbah B3 (*waste pile*);
- c. pencatatan Limbah B3 yang masuk dan Limbah B3 yang keluar dari tempat penyimpanan;
- d. pengambilan sampel air untuk dianalisis di laboratorium paling sedikit 1 (satu) kali dalam 3 (tiga) bulan dan memenuhi baku mutu air Limbah sebagaimana tercantum dalam Lampiran VIII yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini;
- e. pengambilan sampel air tanah untuk dianalisis di laboratorium paling sedikit 1 (satu) kali dalam 6 (enam) bulan dan memenuhi baku mutu rona awal lingkungan;

- f. pengujian terhadap sampel sebagaimana dimaksud dalam huruf d dan huruf e dengan menggunakan laboratorium terakreditasi atau telah menerapkan prosedur yang telah memenuhi standar nasional Indonesia mengenai tata cara berlaboratorium yang baik;
- g. pencatatan kegiatan Penyimpanan Limbah B3; dan
- h. pengawasan terhadap prosedur tata graha (*housekeeping*).



Gambar 5. Contoh rancang bangun fasilitas Penyimpanan Limbah B3 berupa tempat tumpukan Limbah (*waste pile*)

(5) Pemantauan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) pada fasilitas tempat Penyimpanan Limbah B3 berupa *waste impoundment* dilaksanakan melalui:

- a. pemeriksaan secara menyeluruh terhadap fasilitas tempat Penyimpanan Limbah B3 sebelum dilakukan pengisian Limbah B3;
- b. pengawasan saat dilakukan pengisian dan/atau pengambilan Limbah B3 dari *waste impoundment*;
- c. pencatatan Limbah B3 yang masuk dan Limbah B3 yang keluar dari tempat penyimpanan;
- d. pengambilan sampel air untuk dianalisis di laboratorium paling sedikit 1 (satu) kali dalam 3 (tiga) bulan dan memenuhi baku mutu memenuhi baku mutu air limbah sebagaimana tercantum dalam Lampiran VIII yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini;
- e. pengambilan sampel air tanah untuk dianalisis di laboratorium paling sedikit 1 (satu) kali dalam 6 (enam) bulan dan memenuhi baku mutu rona awal lingkungan;
- f. pengujian terhadap sampel sebagaimana dimaksud pada huruf d dan huruf e dengan menggunakan laboratorium terakreditasi atau telah menerapkan prosedur yang telah memenuhi standar nasional Indonesia mengenai tata cara berlaboratorium yang baik;
- g. pencatatan kegiatan Penyimpanan Limbah B3; dan
- h. pengawasan terhadap prosedur tata graha (*housekeeping*).

PEMANTAUAN DAN EVALUASI KETAATAN TPS LIMBAH B3

NO	KETENTUAN	YA	TIDAK	KETERANGAN
BANGUNAN DAN PENYIMPANAN				
1	apakah bagian luar bangunan diberi papan nama?	0	0	
2	apakah bagian luar diberi simbol limbah B3 sesuai dengan karakteristik limbah B3 yang disimpan?	0	0	
3	apakah limbah B3 terlindung dari hujan dan sinar matahari?	0	0	
4	apakah bangunan mempunyai sistem ventilasi?	0	0	
5	apakah bangunan memiliki saluran dan bak penampung tumpahan (jika menyimpan limbah B3 cair)? apakah hanya untuk limbah B3 dengan fasa cair?	0	0	
6	apakah penyimpanan menggunakan sistem blok / sel?	0	0	
7	apakah masing-masing blok/sel dipisahkan gang/tanggul?	0	0	
8	apakah kemasan/limbah limbah B3 diberi alas / pallet?	0	0	
9	apakah tumpukan limbah B3 maksimal 3 lapis?	0	0	
10	apakah masa penyimpanan limbah B3 telah sesuai dengan sumber, jumlah dan kategori limbah B3 (apabila perusahaan masih dalam pengajuan izin maka tidak perlu diisi)?	0	0	
11	Apakah lokasi Penyimpanan Limbah B3 bebas banjir dan tidak rawan bencana (dapat direkayasa dengan teknologi untuk perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup)?	0	0	
12	Apakah lokasi Penyimpanan Limbah B3 berada di dalam penguasaan Setiap Orang yang menghasilkan limbah B3 tersebut?	0	0	
13	Apakah bentuk fasilitas penyimpanan limbah B3 sesuai dengan kategori dan sumber limbah B3 ?	0	0	

No.	PENGEMASAN	Ya	Tidak	Keterangan
14	apakah pengemasan limbah B3 dilakukan sesuai dengan bentuk limbah B3?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15	apakah pengemasan limbah B3 dilakukan sesuai dengan karakteristik limbah B3?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16	apakah mampu mengungkung limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17	apakah memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan penyimpanan, pemindahan, atau pengangkutan?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18	apakah pengemasan limbah B3 dilengkapi dengan simbol label limbah B3 dan sesuai dengan jenis dan karakteristik limbah B3 yang disimpan?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19	apakah label paling sedikit memuat keterangan mengenai nama limbah B3, identitas penghasil limbah B3, tanggal dihasilkan limbah B3 dan tanggal pengemasan limbah B3?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20	apakah penempatan limbah B3 disesuaikan dengan jenis dan karakteristik limbah B3?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21	apakah kondisi kemasan limbah B3 dalam kondisi baik (bebas karat, tidak bocor dan tidak meluber)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
PEMANTAUAN				
22	Apakah ada logbook/catatan untuk mendata/mencatat keluar masuk limbah limbah B3?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
23	apakah jumlah dan jenis limbah B3 sesuai dengan yang tercatat di logbook/catatan?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
PENGELOLAAN LANJUTAN				
24	apakah melakukan pengelolaan lanjutan terhadap limbah B3 yang disimpan? (diserahkan ke pihak ketiga/dimanfaatkan internal)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
TANGGAP DARURAT DAN KEBERSIHAN				
25	Apakah memiliki Sistem Tanggap Darurat dalam melakukan pengelolaan limbah B3 (termasuk SOP Tanggap Darurat)?			
26	Apakah tersedia alat pemadam api dan penanggulangan keadaan darurat lain yang sesuai (Apar, Eye Wash dan P3K)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
27	Apakah tersedia pagar, pintu darurat dan rute evakuasi? (sesuai dengan SOP penyimpanan dan tanggap darurat)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
28	apakah memiliki SOP penyimpanan limbah B3?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
29	apakah kebersihan / housekeeping terkelola/terjaga dengan baik?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	



**CONTOH
Pengelolaan
LB3
Yang Tidak
Sesuai
Dengan
Kaidah Teknis
Yang Berlaku**

**Sebagai
Pengawas dan
Pelaksana
Pengelolaan
Limbah B3,
apa yang Anda
lakukan?**





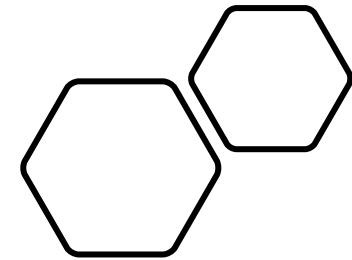
**Apa yang
kurang
pada TPS
LB3 ini?**



Mana yang tidak sesuai?

Apa yang kurang pada TPS LB3 ini?





**Sudah
sesuainkah
ini?**

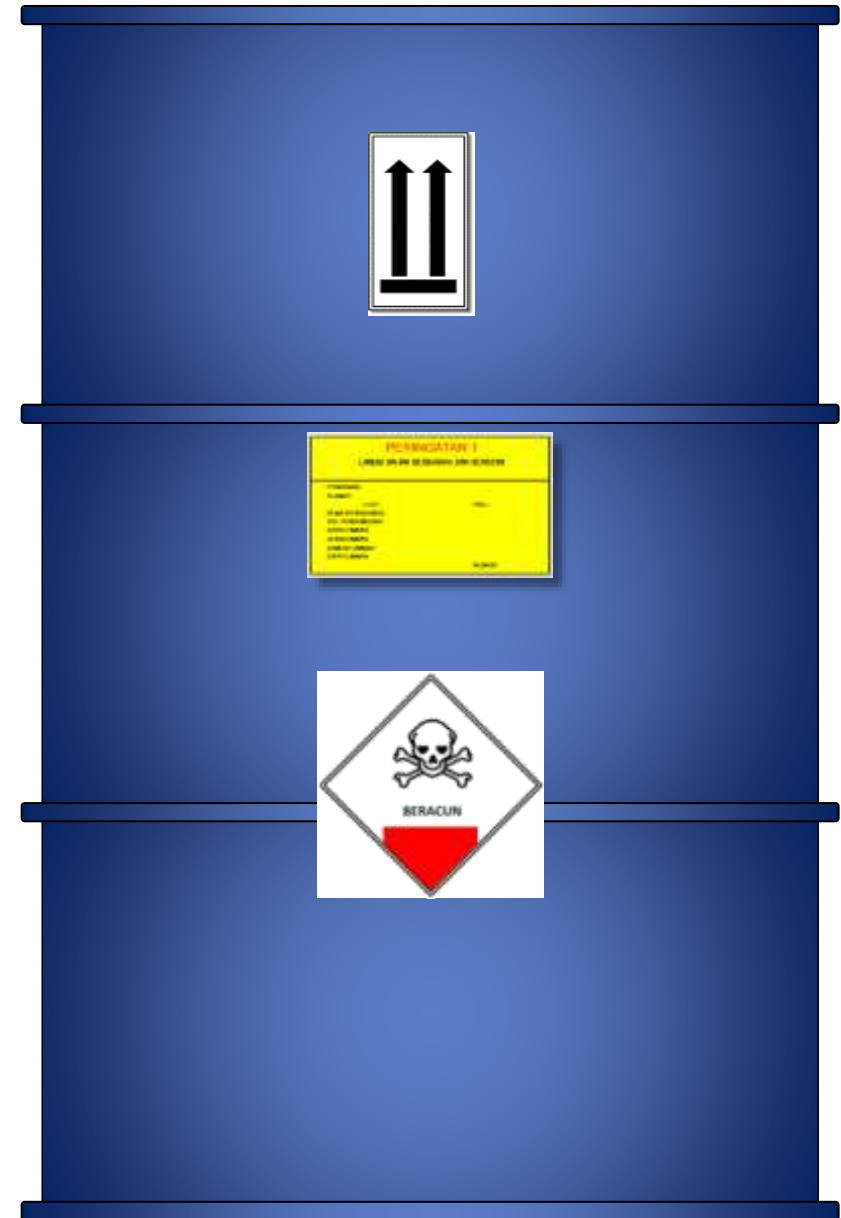


TPS LIMBAH B3

**Cantik,
Tapi...??????**

Contoh-contoh

TPS LIMBAH B3 yang standar



TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA LIMBAH B3

CONTOH:
TAMPAK DEPAN

10. Terlindung dari hujan & sinar matahari
11. Bangunan mempunyai sistem ventilasi



9. Bagian luar diberi simbol LB3

8. Bagian luar bangunan diberi papan nama

TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA LIMBAH B3

CONTOH:
TAMPAK DALAM

- 18. Logbook/catatan untuk mencatat keluar masuk LB3
- 19. Cek di logbook jumlah dan jenis LB3 sesuai dengan yg tercatat dicatatan/logbook



- 21. Tersedia alat tanggap darurat (APAR, eye wash dll)
- 22. Tersedia P3K



TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA LIMBAH B3

CONTOH:
TAMPAK DALAM

16. Tumpukan limbah B3 maksimal 3 lapis

15. Kemasan limbah B3 diberi alas / pallet



13. Penyimpanan sistem blok/sel
14. dipisahkan gang/tanggul

12. Memiliki saluran & bak penampungan untuk LB3 cair

26. Kebersihan/ housekeeping terkelola dengan baik

TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA LIMBAH B3

CONTOH:

Kemasan drum oli bekas

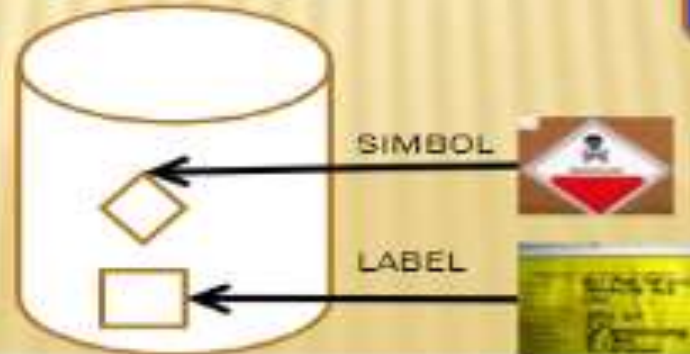
1. Pengemasan LB3 sesuai dengan bentuk LB3
2. Pengemasan LB3 sesuai dng Karakteristik LB3
4. Penempatan LB3 sesuai dengan jenis dan karakteristik LB3



5.6.7. Kondisi kemasan limbah B3 bebas karat, tidak bocor dan tidak meluber

3. Pengemasan LB3 dilengkapi dengan simbol&label LB3

KET. LABELING:



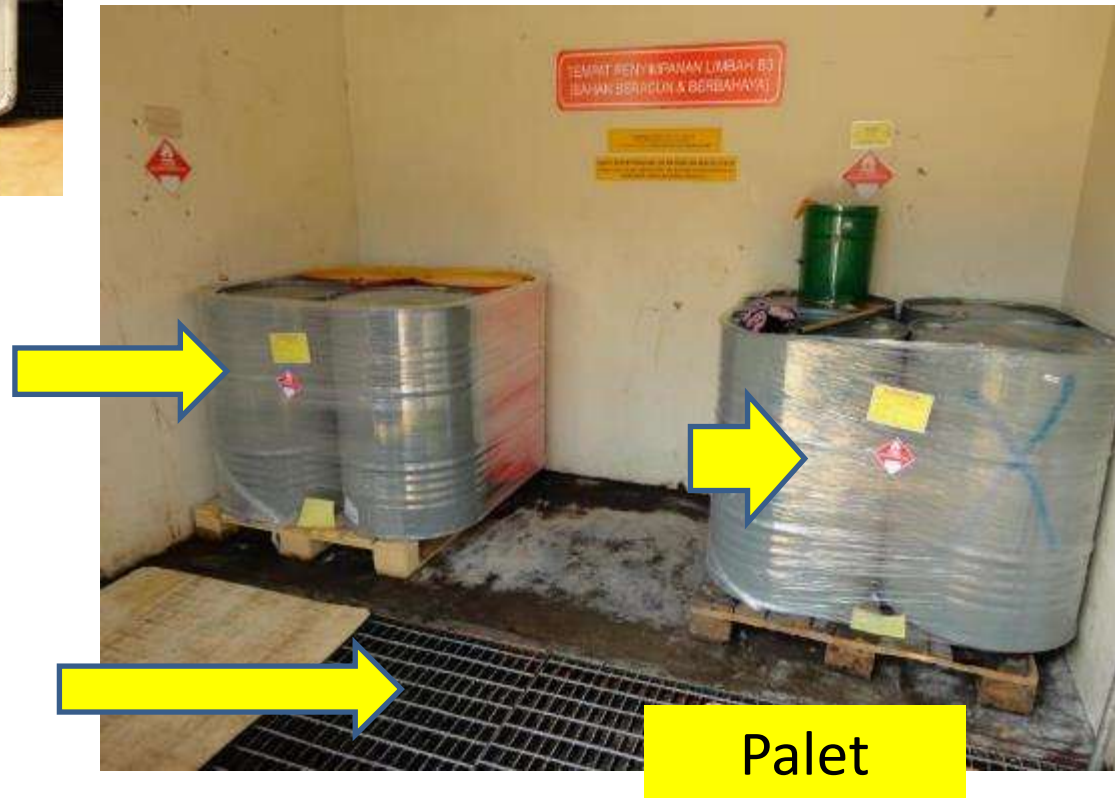




Symbol di pintu masuk sesuai dengan simbol dari LB3 yang disimpan di dalamnya

Terdapat Simbol dan Label pada kemasan LB3 Tapi ada yang kurang, apakah itu?

Bak penampung tumbahan minimal 110% dari volume kemasan terbesar



Palet



Simbol di
pintu
masuk
sesuai
dengan
simbol dari
LB3 yang
disimpan di
dalamnya





Kelengkapan teknis TPS

- Kotak P3K
- APAR
- Timbangan
- Drench Shower
- SOP







Terima Kasih dan Selamat Bekerja

Anda membutuhkan konsultasi dan pelatihan ini?

Hubungi [08553059367](https://belajark3.com) atau kunjungi website kami <https://belajark3.com>

Informasi Lengkap