



Pengelolaan Limbah Fasilitas Kesehatan (studi kasus Kabupaten Sidoarjo)

Warmadewanthi (FTSLK ITS)

Breaking New PKS Butuh Pemimpin Surabaya yang Progresif Revolusioner



- BERANDA
- PERISTIWA
- NASIONAL
- KAMPUNG RAYA
- KAMPUNG BISNIS**
- KAMPUNG GAYA
- POLITIK & PILKADA
- OLAHRAGA
- MADRASAH

Beranda / Kampung Bisnis / Surabaya / Teranyar / Banyak Digarap Pihak Ketiga, Rumah Sakit Diimbau Kelola Limbah Medis secara Mandiri

Banyak Digarap Pihak Ketiga, Rumah Sakit Diimbau Kelola Limbah Medis secara Mandiri

redaksiKB01 | Jumat, 12 Januari 2018 | 06:00 WIB | Tidak ada komentar | ★★★★★



KAMPUNGBERITA.ID – Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia (PERSI) Jawa Timur mengimbau seluruh Rumah Sakit (RS) di seluruh kabupaten/kota di Jawa Timur untuk mengelola limbah medis secara mandiri. Pasalnya, selama ini pengelolaan limbah

4

CALEG DPR RI DAERAH PEMILIHAN JAWA TIMUR 1 SURABAYA - SIDOARJO

#2019AdiesKadirLagi

1 ADIES KADIR

LAKONE Lainnya ➔

PKS Butuh Pemimpin Surabaya yang Progresif Revolusioner

Masalah Limbah Medis di Berbagai Daerah



[Beranda](#) [Tentang ICEL](#) [Isu](#) [Publikasi](#) [Berita](#) [Mitra](#) [Perpustakaan](#) [Kontak](#)  

Sengkarut Pengelolaan Limbah Medis, Bikin Miris

5 Maret 2019 Oleh admin



Pos-pos Terbaru

[Perlindungan Hukum bagi Nelayan Indonesia](#)

[\[Open Recruitment\] Enumerator IKHL 2019](#)

[Menteri KKP: Perikanan & Pertambangan Tidak Bisa Berdampingan](#)

[\[Siaran Pers Bersama\] Klarifikasi Terbuka Gerakan #BersihkanIndonesia](#)

[\[Open Recruitment\] Asisten](#)

JENIS JENIS LIMBAH MEDIS

Kepmenkes RI No. 1204 Tahun 2004	P.56/Menlhk-Setjen/2015
Limbah Infeksius	dengan karakteristik infeksius;
Limbah Benda Tajam	benda tajam;
Limbah Patologi	patologis;
Limbah Kimiawi	bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan
Limbah Radioaktif	radioaktif;
Limbah Farmasi	farmasi;
Limbah Sitotoksik	sitotoksik;
Limbah dengan Kandungan Logam Berat yang Tinggi	peralatan medis yang memiliki kandungan logam berat tinggi;
Limbah Kontainer Bertekanan	tabung gas atau kontainer bertekanan

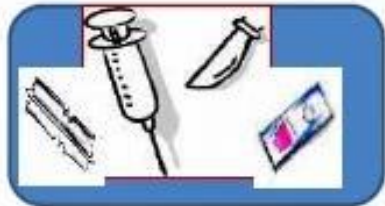
Pengelolaan Limbah Medis

Limah medis tergolong dalam katagori bahan berbahaya dan beracun (B3) sehingga berpotensi membahayakan komunitas jika pembuangan limbah medis tidak memenuhi syarat akan menimbulkan bahaya terhadap masyarakat di sekitar lokasi pembuangan.

Berdasarkan PP 101 Tahun 2014 dan Peraturan MENLHK no.56/2015 bahwa limbah medis termasuk dalam limbah berkategori infeksius

Limah infeksius didefinisikan sebagai Limah yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan dan organismetersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untukmenularkan penyakit pada manusia rentan.

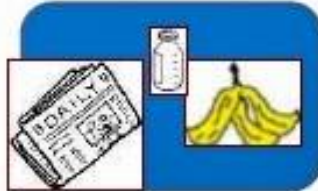
BENDA TAJAM



MEDIS NON TAJAM



NON MEDIS



BOTOL & PLASTIK INFUS



Fasilitas Pelayanan Kesehatan

- pusat kesehatan masyarakat;
- klinik pelayanan kesehatan atau sejenis; dan
- rumah sakit.



Con't

- Pada tahun 2017 di Kabupaten Sidoarjo ada 26 Puskesmas dengan 15 Puskesmas Rawat Inap dan 11 Puskesmas rawat jalan.
- Praktik dokter perorangan cukup besar 1.591 praktek dokter.
- Dengan jumlah penduduk 2.117.278 berarti satu puskesmas di Kabupaten Sidoarjo rata-rata masih melayani 70.576 jiwa.



PENGELOLAAN LIMBAH B3 SETEMPAT

SUMBER LIMBAH



- Rumah Sakit Umum dan Puskesmas.
- Dari ruang rawat inap, ruang rawat jalan, instalasi Gawat Darurat (IGD), ruang OK Central, unit farmasi, laboratorium, instalasi penunjang meliputi instalasi hemodialisis dan laundry.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa timbulan rata-rata limbah medis padat terdiri :

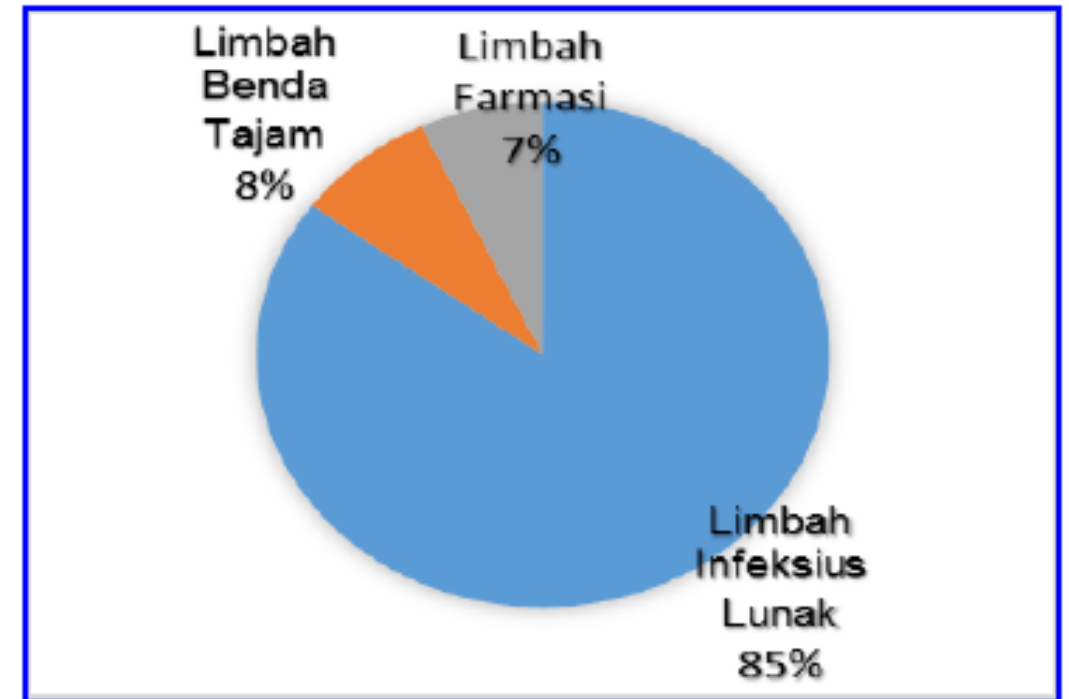
- limbah infeksius 390,11 Kg/hari(82,92%),
- limbah farmasi 22,91 Kg/hari(4,87%),
- limbah patologis 1,31 Kg/hari(0,28%),
- limbah benda tajam 56,13 Kg/hari (11,93%).

Sumber
Limbah

Jenis Limbah Medis di Rumah Sakit

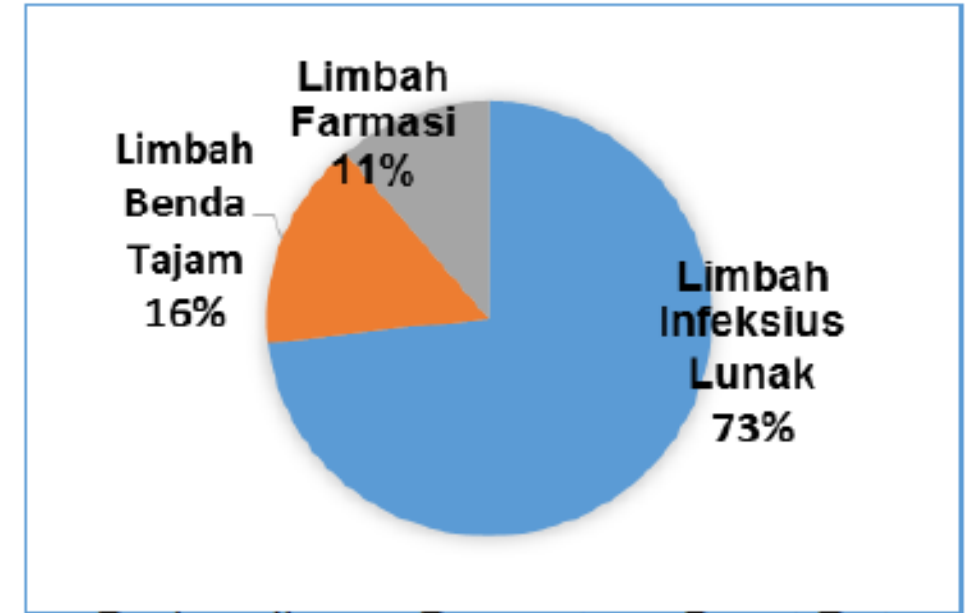
Gambar 1.1 Komposisi Limbah medis padat di Rumah Sakit

Komposisi Limbah medis padat	Jenis Limbah medis padat
Limbah Infeksius (Infeksius Lunak)	
	Kapas, perban, tissue, sarung tangan, masker, bekas kemasan obat/jarum suntik
Limbah Toksik (Benda Tajam)	
	Jarum suntik dan <i>syringes</i> dan tercampur bersama botol vial



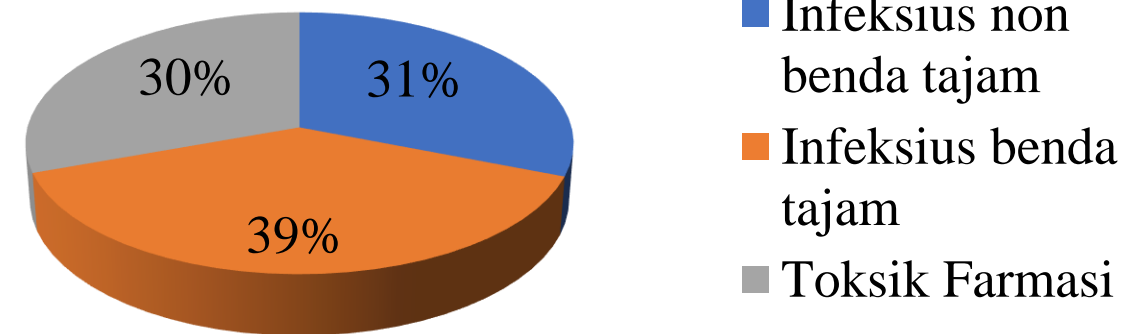
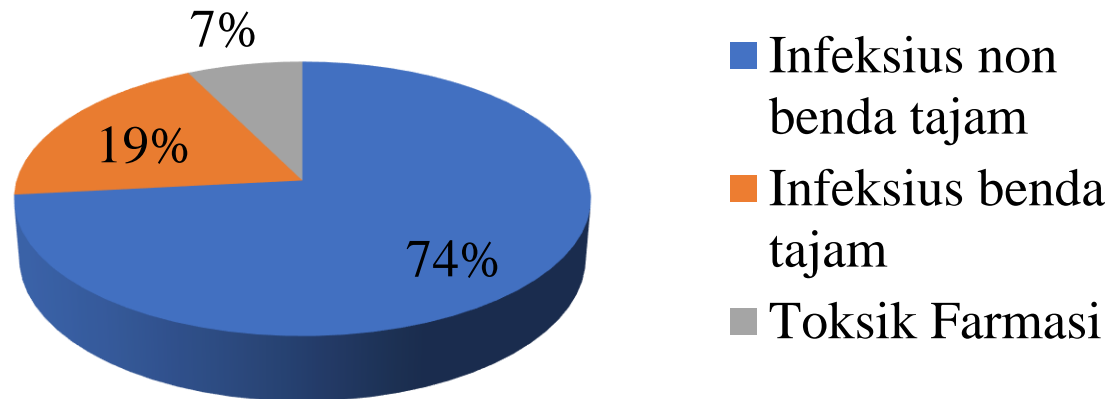
Tabel 5. 2 Komposisi Limbah medis padat Semua Jenis Ruang Rawat Inap RSUD Kabupaten Sidoarjo

Komposisi Limbah medis padat	Jenis Limbah medis padat
Limbah Infeksius (Infeksius Lunak)	
	Kapas, perban, tissue, sarung tangan, masker, selang infus. Selang bantuan oksigen, botol infus yang telah terkontaminasi, dan sisa kantong darah
Limbah Toksik (Benda Tajam)	
	Jarum suntik dan <i>syringes</i>
Limbah Toksik (Farmasi)	
	Sisa obat-obatan, botol vial, botol infus bekas



Con't

Puskesmas dan PUTSU



Wadah Limbah Medis

Tabel 5. 70 Volume masing-masing wadah limbah padat medis

Ukuran	Gambar	Fungsi	Vol (Liter)
Besar		Menampung limbah medis padat	120
Sedang		Menampung limbah infeksius	36
Kecil		Menampung limbah benda tajam	5



PENGEMASAN DI PUSKESMAS



Pengemasan di Puskesmas

Pengemasan Limbah B3

Kondisi Eksisting	PP No. 101 Tahun 2014	Kepmenkes No. 1204 Tahun 2004
Pemilahan ketiga jenis limbah dilakukan dari setiap sumber penghasil sampah.	-	Pemilahan limbah harus dilakukan mulai dari sumber yang menghasilkan limbah
Sistem pengemasan limbah padat medis RSUD Kabupaten Sidoarjo untuk limbah infeksius menggunakan wadah yang anti bocor, kondisi baik, tidak rusak, dan bebas karat. Wadah limbah padat medis tersebut berwarna kuning, sistem injakkan dengan lambang <i>biohazard</i> , berlabel dan memiliki penutup.	Pengemasan limbah B3 terbuat dari bahan sesuai karakteristik limbah B3 yang disimpan, memiliki penutup yang kuat, kondisi baik, tidak bocor, tidak berkarat, dan tidak rusak.	Hal ini sudah sesuai dengan Kepmenkes No. 1204 Tahun 2004, dimana kantong limbah medis padat sebelum dimasukkan ke kendaraan pengangkut harus diletakkan dalam kontainer yang kuat dan tertutup.
Kantong limbah medis yang digunakan untuk limbah infeksius dan farmasi berwarna kuning dengan simbol <i>biohazard</i>	-	Berdasarkan pewadahan limbah medis padat, kantong untuk limbah farmasi berwarna coklat tanpa simbol

Tata cara pengemasan



- Sesuai dengan limbah yang dihasilkan







- Volume paling tinggi Limbah yang dimasukkan ke dalam wadah atau kantong Limbah adalah **3/4 (tiga per empat)** Limbah dari volume, sebelum ditutup secara aman dan dilakukan pengelolaan selanjutnya.






PEMILAHAN DAN Pengemasan

NO.	KELOMPOK LIMBAH	KODE WARNA	SIMBOL	KEMASAN	PILIHAN PENGELOLAAN
1.	Limbah infeksius, meliputi:				
	Limbah padat yaitu Limbah yang dihasilkan dari barang dapat dibuang - <i>disposable items</i> - selain Limbah benda tajam antara lain pipa karet, kateter, dan set intravena.	KUNING		Kantong plastik kuat dan anti bocor, atau kontainer	Desinfeksi (kimiawi)/ autoklaf/ gelombang mikro dan penghancuran-pencacahan
	Limbah mikrobiologi & bioteknologi yaitu Limbah dari pembiakan di laboratorium, stok atau spesimen mikroorganisme hidup atau vaksin yang dilemahkan, pembiakan sel manusia dan hewan yang digunakan dalam penelitian dan agen infeksius dari penelitian dan laboratorium industri, Limbah yang dihasilkan dari bahan	KUNING		Kantong plastik kuat dan anti bocor, atau kontainer	Autoklaf/gelombang mikro/ insinerasi

NO.	KELOMPOK LIMBAH	KODE WARNA	SIMBOL	KEMASAN	PILIHAN PENGELOLAAN
	biologis, racun, dan peralatan yang digunakan untuk memindahkan pembiakan.				
	Limbah pakaian kotor yaitu barang terkontaminasi dengan cairan tubuh termasuk kapas, pakaian, plaster atau pembalut kotor, tali-temali, sprei, selimut, dan kain-kain tempat tidur dan barang lainnya yang terkontaminasi dengan darah.	-		Kantong plastik	Insinerasi/ autoklaf/ gelombang mikro
2.	Limbah patologis, meliputi: Limbah anatomi manusia yaitu jaringan, organ, dan bagian tubuh.	KUNING		Kantong plastik kuat dan anti bocor, atau kontainer	Insinerasi dan/atau penguburan
	Limbah hewan yaitu jaringan hewan, organ, bagian tubuh, bangkai atau belulang, bagian	KUNING		Kantong plastik kuat dan anti	Insinerasi dan/atau penguburan

NO.	KELOMPOK LIMBAH	KODE WARNA	SIMBOL	KEMASAN	PILIHAN PENGELOLAAN
	berdarah, cairan, darah dan hewan uji yang digunakan dalam penelitian, limbah yang dihasilkan dari rumah sakit hewan, buangan dari fasilitas pelayanan kesehatan, dan rumah hewan.			bocor, atau kontainer	
3.	Limbah benda tajam Limbah benda tajam antara lain jarum, siringe, skalpel, pisau, dan kaca, yang dapat menusuk atau menimbulkan luka, baik yang telah digunakan atau belum	KUNING		Kontainer plastik kuat dan anti bocor	Desinfeksi (kimiawi)/ autoklaf/ gelombang mikro dan penghancuran-pencacahan
4.	Limbah bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan Limbah bahan kimia antara lain bahan kimia yang digunakan untuk menghasilkan bahan	COKLAT	-	Kantong plastik atau kontainer	Pengolahan kimiawi dan dibuang ke saluran untuk limbah cair dan ditimbun di fasilitas penimbunan akhir (<i>landfill</i>) untuk limbah

NO.	KELOMPOK LIMBAH	KODE WARNA	SIMBOL	KEMASAN	PILIHAN PENGELOLAAN
	biologis, bahan kimia yang digunakan dalam desinfeksi, dan sebagai insektisida.				padat.
5.	Limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi, sebagai contoh: Termometer merkuri pecah Sphygmomanometer merkuri pecah	COKLAT	-	Kontainer plastik kuat dan anti bocor	Pengelolaan limbah B3
6.	Limbah radioaktif	MERAH		Kantong boks timbal (Pb) dengan simbol radioaktif	Dilakukan pengelolaan sesuai peraturan perundang-undangan di bidang ketenaganukliran
7.	Limbah tabung gas (kontainer bertekanan)	-	-	Kantong plastik	Dikembalikan kepada penghasil atau dikelola sesuai pengelolaan limbah B3

NO.	KELOMPOK LIMBAH	KODE WARNA	SIMBOL	KEMASAN	PILIHAN PENGELOLAAN
8.	Limbah farmasi Obat buangan yaitu limbah obat kedaluwarsa, terkontaminasi, dan buangan.	COKLAT	-	Kantong plastik atau kontainer	Insinerasi/destruksi dan obat-obatan ditimbun di fasilitas penimbunan akhir (<i>landfill</i>)
9.	Limbah sitotoksik Obat sitotoksik yaitu Limbah obat kedaluwarsa, terkontaminasi, dan buangan	UNGU	 	Kantong plastik atau kontainer plastik kuat dan anti bocor	Insinerasi/destruksi dan obat-obatan ditimbun di fasilitas penimbunan akhir (<i>landfill</i>).

PENYIMPANAN

- menyimpan Limbah B3 di fasilitas Penyimpanan Limbah B3 (BERIJIN);
- menyimpan Limbah B3 menggunakan wadah Limbah B3 sesuai kelompok Limbah B3;
- penggunaan warna pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah sesuai karakteristik Limbah B3; dan
- pemberian simbol dan label Limbah B3 pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah B3 sesuai karakteristik Limbah B3.

Pengumpulan Limbah B3

media dengan peraturan yang berlaku

Kondisi eksisting jadwal pengumpulan	Persyaratan Pengumpulan berdasarkan Kepmenkes No. 1204 Tahun 2004
Penyimpanan limbah medis padat di unit-unit tertentu dilakukan dalam waktu yang lama(lebih dari 48 jam) yakni dapat mencapai lebih dari 1 bulan	penyimpanan limbah medis harus sesuai dengan iklim tropis yaitu pada musim hujan paling lama 48 jam dan musim kemarau paling lama 24 jam
Limbah medis padat di beberapa unit tidak diangkat setiap hari	Kantong plastik diangkat setiap hari atau kurang sehari apabila 2/3 bagian telah terisi limbah.

Kontainer untuk Pengumpulan



Pengumpulan di Puskesmas dan RS



Pengumpulan On Site

Limbah harus dihindari terakumulasi pada tempat dihasilkannya. Kantong limbah harus ditutup atau diikat secara kuat apabila telah terisi $\frac{3}{4}$ (tiga per empat) dari volume maksimalnya.

Beberapa hal yang harus dilakukan oleh personil yang secara langsung melakukan penanganan Limbah antara lain:

- a. Limbah yang harus dikumpulkan **minimum setiap hari** atau sesuai kebutuhan dan diangkut ke lokasi pengumpulan.
- b. setiap kantong Limbah harus dilengkapi dengan simbol dan label sesuai kategori Limbah, termasuk informasi mengenai sumber Limbah.

CON't

c. setiap pemindahan kantong atau wadah Limbah harus segera diganti dengan kantong atau wadah Limbah baru yang sama jenisnya.

d. kantong atau wadah Limbah baru harus selalu tersedia pada setiap lokasi dihasilkannya Limbah.

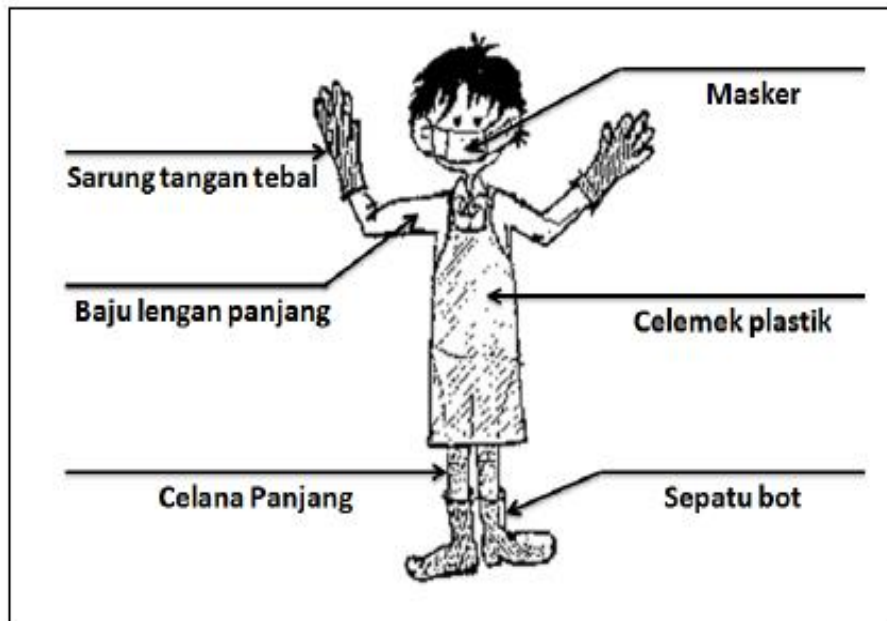
e. pengumpulan Limbah radioaktif harus dilakukan sesuai peraturan perundang-undangan di bidang ketenaganukliran.

Con't

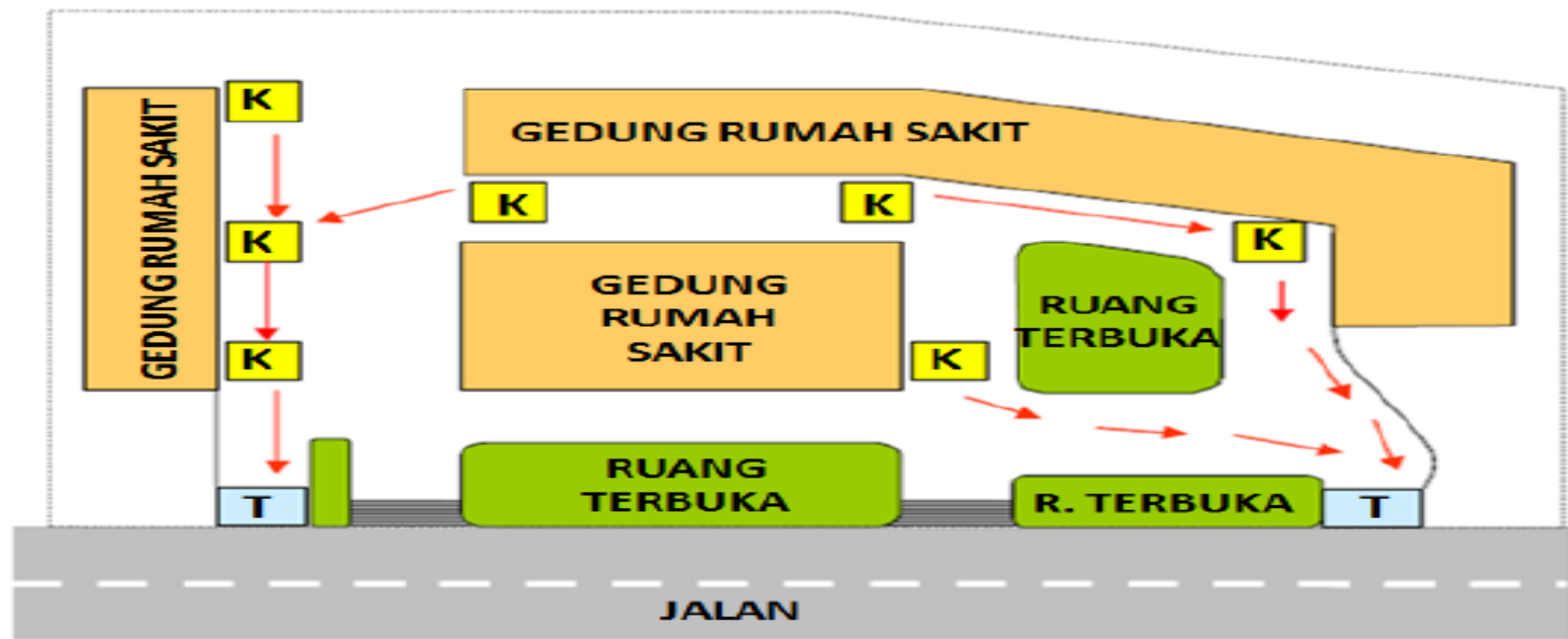
Pengumpulan Limbah pada lokasi fasilitas pelayanan kesehatan dapat menggunakan troli atau wadah beroda. Alat pengangkutan Limbah harus memenuhi spesifikasi:

- mudah dilakukan bongkar-muat Limbah,
- troli atau wadah yang digunakan tahap goresan limbah beda tajam, dan
- mudah dibersihkan.

Alat pengumpulan Limbah insitu harus dibersihkan dan dilakukan desinfeksi setiap hari menggunakan desinfektan yang tepat seperti senyawa klorin, formaldehida, fenolik, dan asam.



Gambar 1. Contoh cara berpakaian petugas pengelola limbah medis

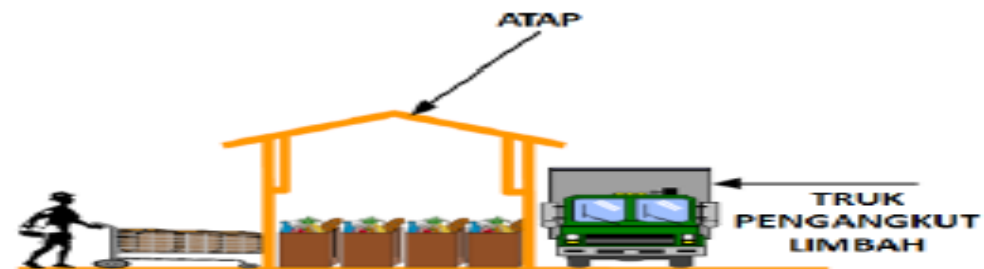


LUAS AREA ± 10.000 M²

- K** - TITIK PENGUMPULAN (WADAH DENGAN TROLI)
- T** - TEMPAT PENYIMPANAN LIMBAH - LOKASI PEMINDAHAN LIMBAH (KE PENGANGKUTAN EKSITU)

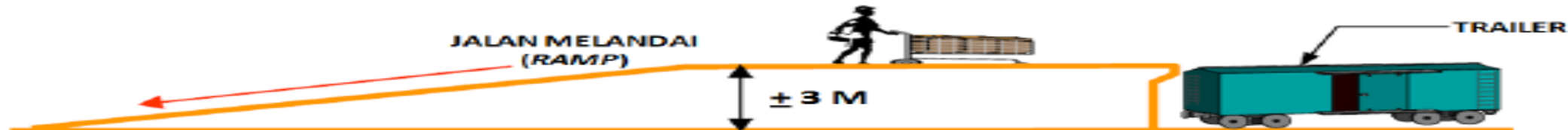


TAMPAK ATAS



TAMPAK SAMPING

CONTOH FASILITAS PENYIMPANAN LIMBAH DAN PENGANGKUTAN SEBIDANG





CONTOH FASILITAS PENYIMPANAN LIMBAH DAN PENGANGKUTAN YANG DIPINDAHKAN SECARA GRAVITASIONAL







TAMPAK ATAS

TAMPAK SAMPING

Penyimpanan Limbah B3

Gambar	Kondisi Eksisting Penyimpanan	Persyaratan Penyimpanan berdasarkan PP No. 101 Tahun 2014
	<p>Lokasi TPS Limbah B3 terletak di ujung belakang area rumah sakit sehingga jauh dari jangkauan orang tidak berkepentingan dan jauh dari lokasi ruang rawat inap. TPS didesain lebih tinggi elevasi permukaan bangunannya sehingga terhindar banjir dan di depan TPS Limbah B3 terpasang simbol TPS Limbah B3</p>	<p>Lokasi tempat penyimpanan yang bebas banjir, tidak rawan bencana dan di luar kawasan lindung. Pada bagian luar tempat penyimpanan diberi penandaan (simbol) sesuai dengan tata cara yang berlaku.</p>
	<p>Atap TPS Limbah B3 terbuat dari plafon dan terdapat sistem ventilasi, sehingga terjadi pergantian udara dari luar dan memiliki sistem penenerangan</p>	<p>Dibuat tanpa plafon dan memiliki sistem ventilasi udara yang memadai untuk mencegah terjadinya akumulasi gas di dalam ruang penyimpanan, serta memasang kasa atau bahan lain untuk mencegah masuknya burung atau binatang kecil lainnya ke dalam ruang penyimpanan. Memiliki sistem penerangan (lampu/cahaya matahari) yang memadai untuk operasional penggudangan atau inspeksi rutin.</p>

	<p>Ruang TPS Limbah B3 cukup luas sehingga mampu memuat limbah medis yang dihasilkan</p>	<p>Memiliki rancang bangun dan luas ruang penyimpanan yang sesuai dengan jenis, karakteristik dan jumlah limbah B3 yang dihasilkan/akan disimpan</p>
	<p>TPS Limbah B3 terdiri dari beberapa jenis penyimpanan limbah B3 antara lain limbah infeksius, limbah elektronik, bahan kimia, dan oli bekas. Masing-masing dipisahkan oleh sekat tembok pemisah.</p>	<p>Harus dirancang terdiri dari beberapa bagian penyimpanan, dengan ketentuan bahwa setiap bagian penyimpanan hanya diperuntukkan menyimpan satu karakteristik limbah B3, atau limbah-limbah B3 yang saling cocok. Antara bagian penyimpanan satu dengan lainnya harus dibuat tanggul atau tembok pemisah untuk menghindarkan tercampurnya atau masuknya tumpahan limbah B3 ke bagian penyimpanan lainnya.</p>
	<p>RSUD Kabupaten Sidoarjo memiliki peralatan penanggulangan keadaan darurat berupa alat pemadam api dan masih berfungsi dengan baik</p>	<p>Tempat penyimpanan limbah B3 memiliki peralatan penanggulangan keadaan darurat paling sedikit meliputi alat pemadam api dan alat penanggulangan keadaan darurat lain yang sesuai.</p>
	<p>Lantai TPS Limbah B3 kedap air terbuat dari keramik dan lantai diberi kemiringan agar apabila terjadi tumpahan tidak menggenang dan langsung menuju bak penampungan. Selanjutnya menuju dan diolah di IPAL</p>	<p>Fasilitas penyimpanan Limbah B3 memiliki saluran drainase dan bak penampung</p>
<p>-</p>	<p>RSUD Kabupaten Sidoarjo memiliki izin penyimpanan limbah B3</p>	<p>Untuk dapat melakukan penyimpanan limbah B3 setiap orang yang menghasilkan limbah B3 wajib memiliki izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan penyimpanan limbah B3</p>



Penyimpanan di
Puskesmas

Penyimpanan Sementara

- Jika fasilitas medis/ industri tidak disyaratkan mempunyai ijin TPS dan membangun TPS, maka harus ada penyimpanan khusus limbah B3 yang dapat meminimalkan kontak limbah dengan lingkungan dan manusia.
- Limbah dapat diletakkan pada ruang khusus yang aman dan tidak mengkontaminasi lingkungan.





**“BERBAHAYA: PENYIMPANAN LIMBAH MEDIS
– HANYA UNTUK PIHAK BERKEPENTINGAN”**

COMPATIBILITY LIMBAH

Tabel 4. Kompatibilitas penyimpanan Limbah B3.

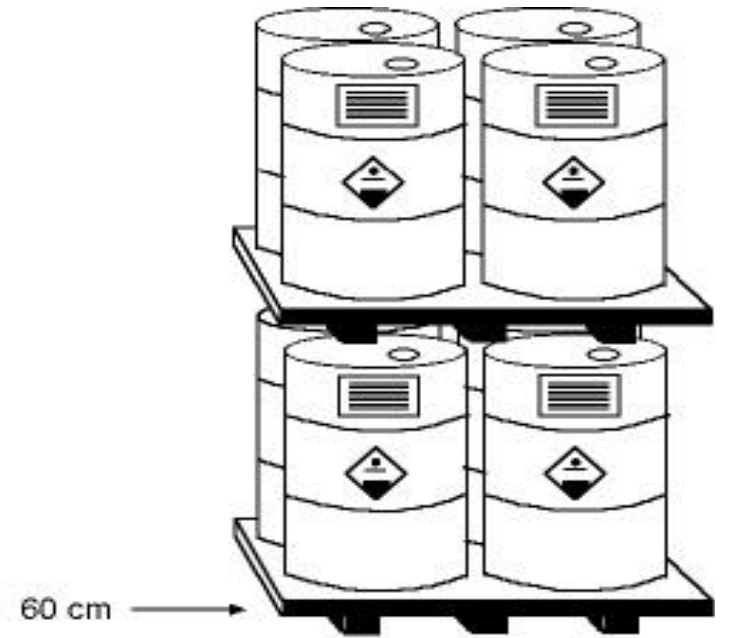
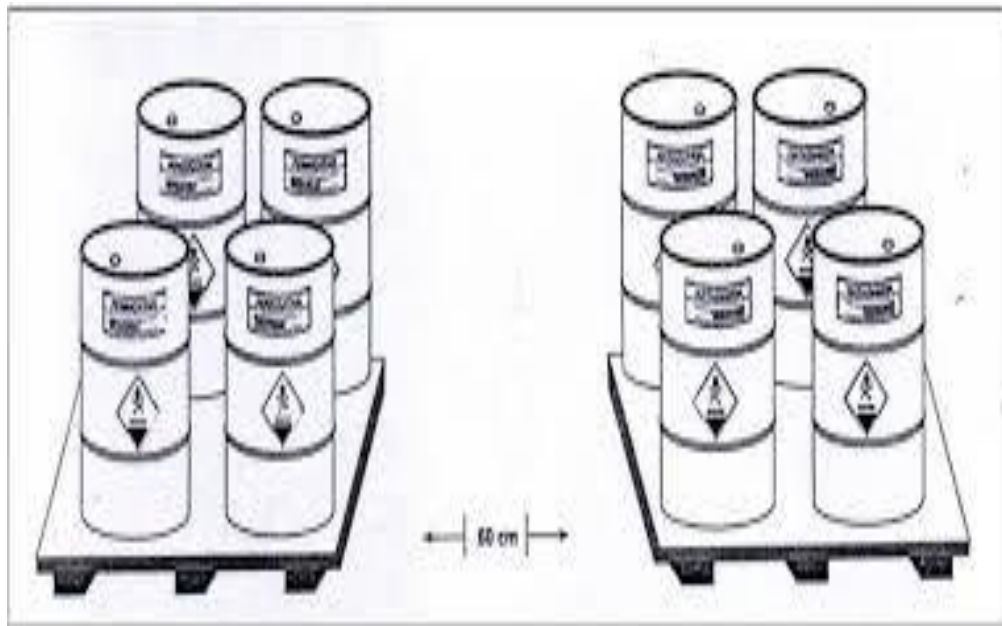
LIMBAH B3	CAIRAN MUDAH TERBAKAR	PADATAN MUDAH TERBAKAR	REAKTIF	MUDAH MELEDAK	BERACUN	CAIRAN KOROSIF	INFEKSIUS	BERBAHAYA TERHADAP LINGKUNGAN
CAIRAN MUDAH TERBAKAR	C	C	C	X	X	C	C	T
PADATAN MUDAH TERBAKAR	C	C	C	C	X	T	C	T
REAKTIF	C	C	C	C	X	T	C	T
MUDAH MELEDAK	X	C	C	C	X	T	C	T
BERACUN	X	X	X	X	C	X	C	T
CAIRAN 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,

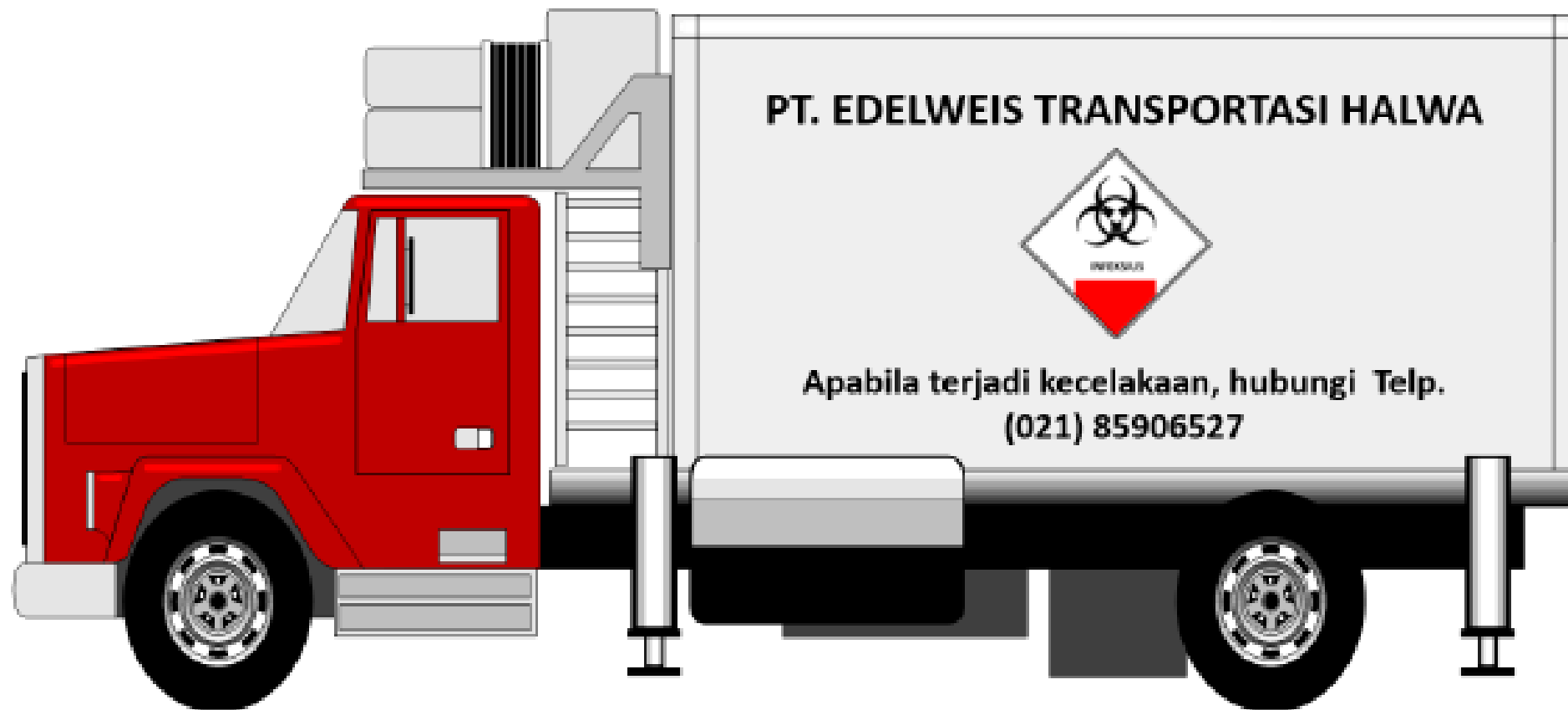
X = tidak cocok,

T = terbatas.



PENGANGKUTAN

- **Penghasil Limbah B3 terhadap Limbah B3 yang dihasilkannya** dari lokasi Penghasil Limbah B3 ke:
 1. tempat Penyimpanan Limbah B3 yang digunakan sebagai depo pemindahan; atau
 2. pengolah Limbah B3 yang memiliki izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3; atau
- **Pengangkut Limbah B3 yang memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3** untuk Kegiatan Pengangkutan Limbah B3, jika Pengangkutan Limbah B3 dilakukan di luar wilayah kerja fasilitas pelayanan kesehatan.

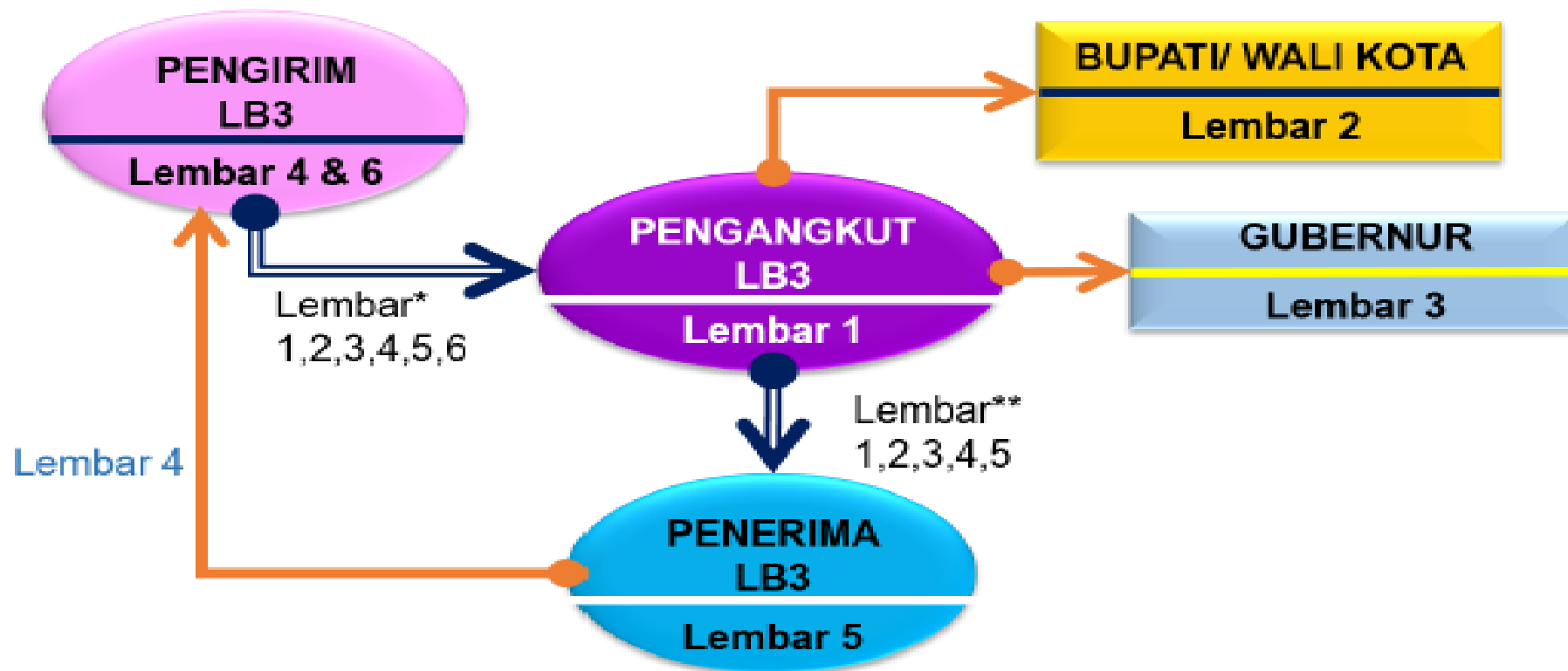


Gambar 8. Contoh pemberian simbol pada mobil *box*.

Con't



- PERSYARATAN SAMA DENGAN LIMBAH B3, dan boleh menggunakan kendaraan roda 3
- Lebar 120 cm dan Tinggi 90 cm
- Prinsip dalam pengangkutan tetap sama adalah pemisahan limbah yang tidak compatible
- Sesuai dengan aturan yang berlaku untuk LIMBAH B3
- **MANIFEST (30 hari)**
- Penerima Limbah B3 wajib menyampaikan Manifes Limbah B3 kepada pengirim Limbah B3 paling lambat 30 (tiga puluh) hari sejak limbah tersebut diangkut untuk dibawa ke penerima limbah.



Keterangan:

* Bagian I dan II lembar 1 s/d 6 diisi dan ditandatangani oleh pengirim dan pengangkut pada saat limbah B3 diangkat

** Bagian III lembar 1 s/d 5 diisi dan ditandatangani oleh penerima pada saat limbah B3 diterima



Aliran manifes limbah B3 dan pengesahannya



Aliran pengiriman manifes limbah B3 yang telah disahkan kepada para pihak

Gambar 1. Mekanisme perjalanan dan aliran Manifes Limbah B3.

Pengolahan Limbah B3 di RS

5.2.5.1 Spesifikasi Insinerator

Insinerator yang dimiliki oleh RSUD Kabupaten Sidoarjo berjumlah sebanyak 1 buah. Berikut adalah spesifikasi alat insinerator RSUD Kabupaten Sidoarjo.

- Merk : Insinerator tipe SLI 2 merk CMC
- Dimensi internal/volume di ruang bakar :
 - I : (1,548 .x1,468) m /2,76 m³
 - II : (0,55 x1,15) m /0,27 m³
- Kapasitas pembakaran : 200 Kg/jam
- Bahan bakar : LPG Natural Gas
- Temperatur : 800 °C - 1.200 °C
- Tinggi cerobong : 9m dari atas tanah
- Diameter cerobong : 0,392 m
- Dilengkapi *wet scrubber*

Faktor Penentu Insenerator

Teknis Pengolahan

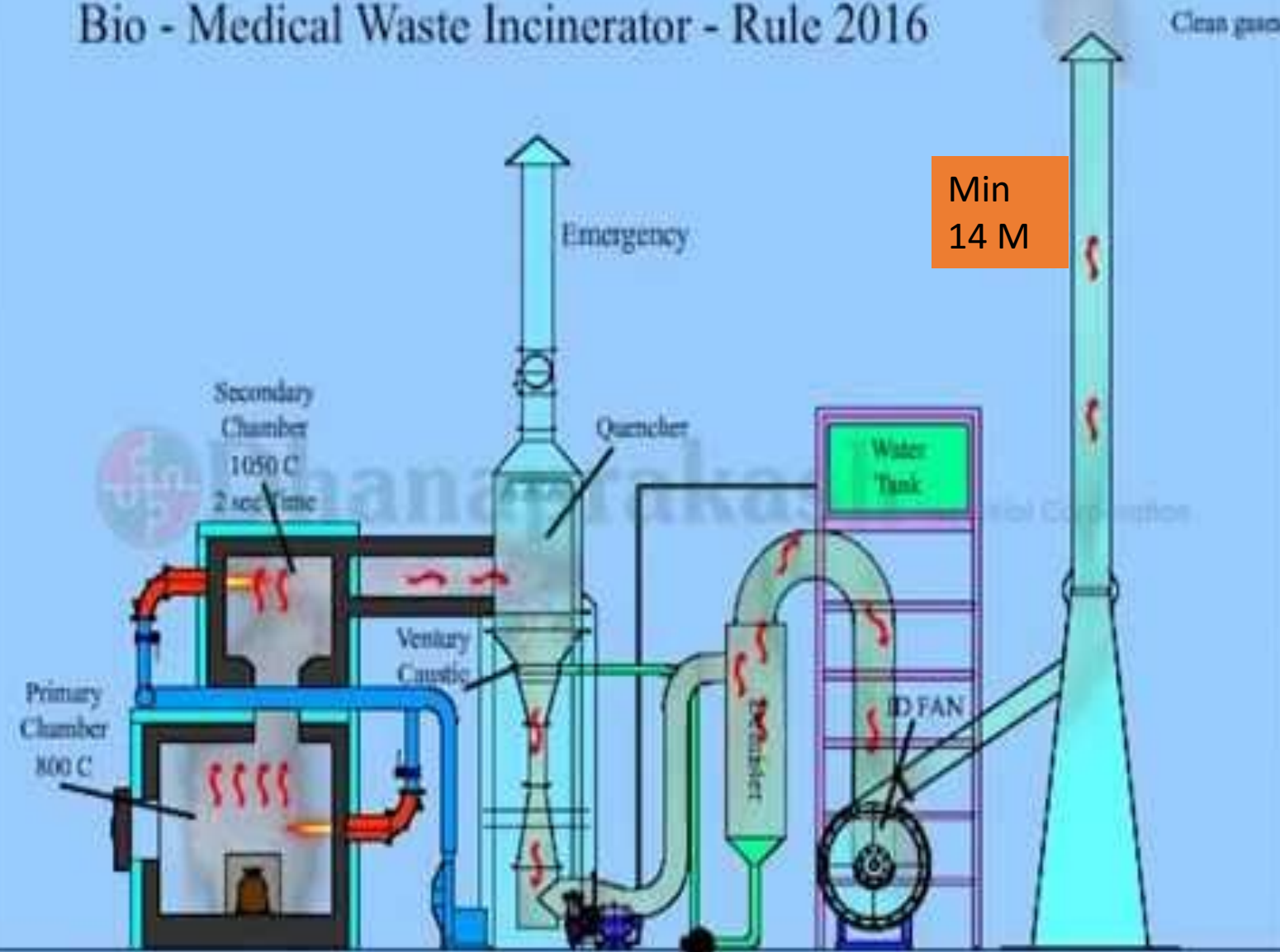
P.56/Menlhk-Setjen/2015

**Kepmenkes RI
No. 1204 Tahun 2004
Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah
Sakit**

- efisiensi pembakaran sekurang-kurangnya 99,95% (sembilan puluh sembilan koma sembilan puluh lima per seratus);
- temperatur pada ruang bakar utama sekurang-kurangnya 800°C (delapan ratus derajat celsius);
- temperatur pada ruang bakar kedua paling rendah 1.000 °C (seribu derajat celsius) dengan waktu tinggal paling singkat 2 (dua) detik;
- memiliki alat pengendalian pencemaran udara berupa wet scrubber atau sejenis;



Bio - Medical Waste Incinerator - Rule 2016



Min
14 M

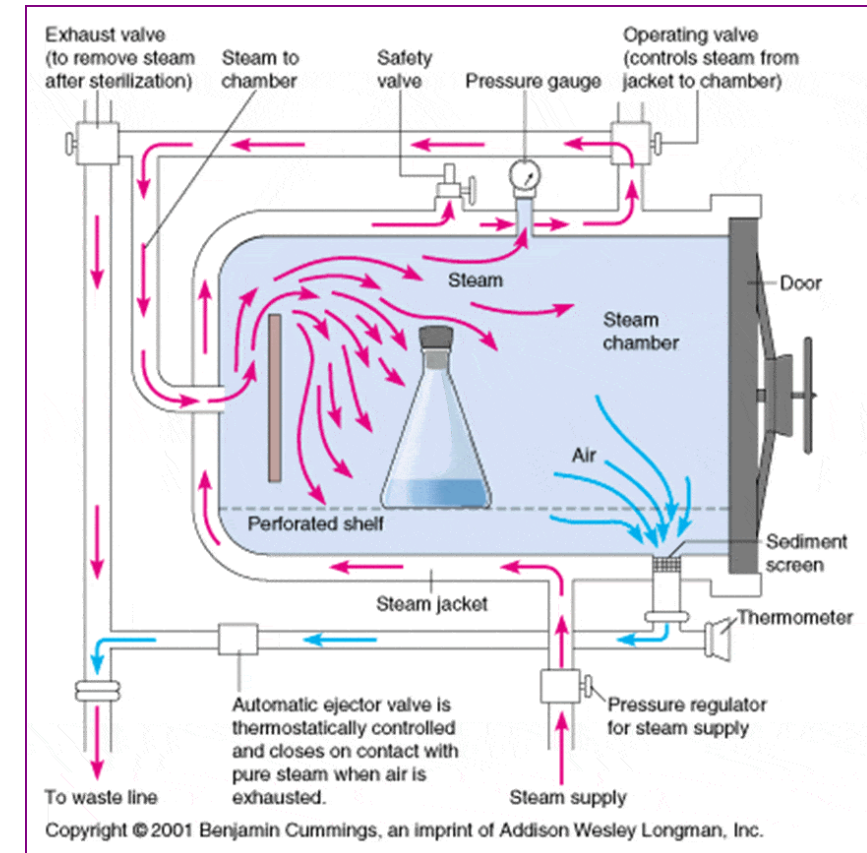
ketinggian cerobong paling rendah 14 m (empat belas meter) terhitung dari permukaan tanah atau 1,5 (satu koma lima) kali bangunan tertinggi, jika terdapat bangunan yang memiliki ketinggian lebih dari 14 m (empat belas meter) dalam radius 50 m (lima puluh meter) dari insinerator

Tabel 2. Baku mutu emisi udara bagi kegiatan pengolahan Limbah B3 secara termal.

Parameter	Kadar paling tinggi (mg/Nm ³)
Partikel	50
Sulfur dioksida (SO ₂)	250
Nitrogen dioksida (NO ₂)	300
Hidrogen flourida (HF)	10
Karbon monoksida (CO)	100
Hidrogen klorida (HCl)	70
Total hidrokarbon (sebagai CH ₄)	35
Arsen (As)	1
Kadmium (Cd)	0,2
Kromium (Cr)	1
Timbal (Pb)	5
Merkuri (Hg)	0,2
Talium (Tl)	0,2
Opasitas	10%
Dioksin dan furan	0,1 ng TEQ/Nm ³

pengolahan

- a. autoklaf tipe alir gravitasi dan/atau tipe vakum;
- b. gelombang mikro;
- c. iradiasi frekwensi radio; dan/atau
- d. Insinerator.





- Pengoperasian peralatan autoklaf tipe alir gravitasi dan/atau tipe vakum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 20 ayat (2) dan ayat (3) dilarang digunakan untuk Limbah:
 - a. patologis;
 - b. bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan;
 - c. radioaktif;
 - d. farmasi; dan
 - e. sitotoksik.

- Terima kasih