



PENERAPAN PENGELOLAAN B3 & LIMBAH B3 DI PUSKESMAS

dr. Herry Tjahjono, DESS, PgD, FISQua

ISI

PENDAHULUAN

MANAJEMEN PENGELOLAAN B3 & LIMBAH B3

PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS DI FASYANKES

PENUTUP

BAHAN BERBAHAYA & BERACUN (B3)

(PP No 74 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya
Dan Beracun)

Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disingkat dengan **B3** adalah

- bahan yang karena sifat dan atau konsentrasinya dan atau jumlahnya,
- baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan atau merusak lingkungan hidup,
- dan atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya

BAHAN BERBAHAYA & BERACUN (B3)

(Permen LHK No. 6 TAHUN 2021 Tentang Tata Cara Dan
Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun)

Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disingkat **B3** adalah

- zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya,
- baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak Lingkungan Hidup,
- dan/atau membahayakan Lingkungan Hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain

PP No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

LIMBAH B3

- Limbah adalah sisa suatu Usaha dan/atau Kegiatan
- Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disebut Limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3

PENGELOLAAN LIMBAH B3

Pengelolaan Limbah B3 adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan/atau penimbunan.

ISI

PENDAHULUAN

MANAJEMEN PENGELOLAAN B3 & LIMBAH B3

PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS DI FASYANKES

PENUTUP

Pengelolaan B3 dan Limbah B3

(PMK 52 th 2018 K3 di Fasyankes)

- Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dan limbah B3 secara aman dan sehat **wajib** dilakukan oleh Fasyankes sesuai standar dan peraturan yang ada.
- Pengelolaan bahan dan limbah B3 dalam aspek K3 Fasyankes harus **memastikan** pelaksanaan pengelolaan menjamin keselamatan dan kesehatan kerja SDM pengelola terbebas dari masalah kesehatan akibat pekerjaannya.
- **Kesalahan** dalam pelaksanaan pengelolaan Bahan dan Limbah B3 taruhannya adalah keselamatan dan kesehatan tidak hanya pekerja tetapi pasien, keluarga pasien dan lingkungan Fasyankes

Aspek keselamatan dan kesehatan kerja yang harus dilakukan dalam pengelolaan bahan dan limbah B3 :

- a. Identifikasi dan inventarisasi bahan dan limbah B3
- b. Memastikan adanya penyimpanan, pewadahan, dan perawatan bahan sesuai dengan karakteristik, sifat, dan jumlah.
- c. Tersediannya lembar data keselamatan sesuai dengan karakteristik dan sifat bahan dan limbah B3.
- d. Tersediannya sistem kedaruratan tumpahan/bocor bahan dan limbah B3.
- e. Tersediannya sarana keselamatan bahan dan limbah B3 seperti spill kit, rambu dan simbol B3, dan lain lain.

Aspek keselamatan dan kesehatan kerja yang harus dilakukan dalam pengelolaan bahan dan limbah B3 :

- f. Memastikan ketersediaan dan penggunaan alat pelindung diri sesuai karakteristik dan sifat bahan dan limbah B3.
- g. Tersedianya standar prosedur operasional yang menjamin keamanan kerja pada proses kegiatan pengelolaan bahan dan limbah B3 (pengurangan dan pemilahan, penyimpanan, pengangkutan, penguburan dan/atau penimbunan bahan dan limbah B3).
- h. Jika dilakukan oleh pihak ke tiga wajib membuat kesepakatan jaminan keamanan kerja untuk pengelola dan Fasyankes akibat kegagalan kegiatan pengelolaan bahan dan limbah B3 yang dilakukan.

Manajemen bahan berbahaya beracun (B3) dan limbah

B3 (KMK No. HK.01.07/MENKES/165/2023 Tentang Standar Akreditasi Pusat Kesehatan Masyarakat)

Bahan berbahaya harus dikendalikan dan limbah bahan berbahaya harus dibuang secara aman .

Manajemen bahan berbahaya beracun (B3) dan limbah B3 meliputi:

- a) Penetapan jenis dan area/lokasi penyimpanan B3 harus sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan;
- b) Pengelolaan, penyimpanan, dan penggunaan B3 harus sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan;
- c) Sistem pelabelan B3 harus sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan;
- d) Sistem pendokumentasian dan perizinan B3 harus sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan;
- e) Penanganan tumpahan dan paparan B3 harus sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan;
- f) Sistem pelaporan dan investigasi jika terjadi tumpahan dan/atau paparan harus sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan;
- g) Pembuangan limbah B3 yang memadai harus sesuai peraturan perundang-undangan; dan
- h) Penggunaan alat pelindung diri (APD) harus sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Program Manajemen Risiko



Pengkajian dan penanganan risiko secara proaktif terkait keamanan dan keselamatan fasilitas, **B3 dan limbah B3**, kedaruratan dan bencana, kebakaran, alat kesehatan, sistem utilitas, dan pendidikan MFK dituangkan dalam daftar risiko (risk register) yang terintegrasi dengan daftar risiko (risk register) dalam program manajemen risiko.

Kriteria 1.4.3 (Standar Akreditasi Puskesmas)



Inventarisasi, pengelolaan, penyimpanan, dan penggunaan bahan berbahaya beracun (B3), pengendalian dan pembuangan limbah B3 dilakukan berdasarkan perencanaan dan ketentuan peraturan perundang-undangan.



Pokok Pikiran

Pokok Pikiran

- a) Bahan berbahaya beracun (B3) dan limbah B3 perlu diidentifikasi dan dikendalikan secara aman.
- b) *World Health Organization* (WHO) telah mengidentifikasi bahan berbahaya dan beracun serta limbahnya dengan kategori sebagai berikut: infeksius, patologis dan anatomi, farmasi, bahan kimia, logam berat, kontainer bertekanan, benda tajam, genotoksik/sitotoksik, dan radioaktif.
- c) Puskesmas perlu menginventarisasi B3 yang meliputi lokasi, jenis, dan jumlah B3 serta limbahnya yang disimpan. Daftar inventaris ini selalu dimutakhirkan sesuai dengan perubahan yang terjadi di tempat penyimpanan.

Pokok Pikiran

- d) Pengelolaan limbah B3 sesuai standar, mencakup pemilahan, pewadahan dan penyimpanan/tempat penampungan sementara, transportasi serta pengolahan akhir.
- e) Dalam pengelolaan limbah B3, Puskesmas dapat bekerja sama dengan pihak ketiga sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- f) Tersedia instalasi pengolahan air limbah (IPAL) sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

ELEMEN PENILAIAN

- a) Dilakukan inventarisasi B3 dan limbah B3 (D).
- b) Dilaksanakan manajemen B3 dan limbah B3 (R, D, W).
- c) Tersedia IPAL sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan (D, O, W).
- d) Apabila terdapat tumpahan dan/atau paparan/pajanan B3 dan/atau limbah B3, dilakukan penanganan awal, pelaporan, analisis, dan tindak lanjutnya (D, O, W).

EP a)
Dilakukan inventarisasi B3 dan limbah B3 (D)

EP a)

Dilakukan inventarisasi B3 dan limbah B3 (D).

- Puskesmas perlu menginventarisasi B3 yang meliputi lokasi, jenis, dan jumlah B3 serta limbahnya yang disimpan
- Daftar inventaris ini selalu dimutakhirkan sesuai dengan perubahan yang terjadi di tempat penyimpanan

No	Nama Dagang	Kandungan	Bentuk Sediaan	Kategori	Tanda	MSDS
1	Alkohol 96% 1000 ML	Alkohol 96%	Cairan	Cairan mudah terbakar		Ada
2	Alkohol 70% 1000 ML	Alkohol 70%	Cairan	Cairan mudah terbakar		Ada
3	Hydrogen peroxide 800 ml	H ₂ O ₂ 50%	Cairan	Korosif		Ada

Contoh daftar B3 di Puskesmas

Tujuan inventarisasi limbah B3 untuk mengetahui kategori bahaya, sumber, karakteristik, dan jumlah Limbah B3 yang dihasilkan per satuan waktu



EP b)

Dilaksanakan manajemen B3 dan limbah B3 (R, D, W).

Manajemen Pengelolaan B3 :

1. Perencanaan kebutuhan B3
2. Pengadaan B3
3. Penyimpanan B3
4. Pemanfaatan B3 (dengan kesiapan kondisi darurat B3)
5. Dokumentasi Penggunaan B3
6. Penanganan Limbah B3
7. Edukasi Staf dan Evaluasi

Manajemen Pengelolaan B3 di Rumah sakit

Zuzun Nazila, S. Kep.,Ners., MPH

Bahan Berbahaya dan beracun(B3) yang ada di rumah sakit misalnyabahan kimia, obat kanker (sitostatika),reagensia, antiseptik dan disinfektan, limbah infeksius, bahan radioaktif, insektisida, pestisida, pembersih, detergen,gas medis dan gas non medis.



Pengadaan B3

Memastikan bahwa vendor penyediaan B3 kompeten dalam penyediaan B3 dan menyertakan **Material Safety Data Sheet (MSDS)/ Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB)** dari setiap B3 yang akan disediakan untuk Fasyankes

LDKB adalah lembar petunjuk yang berisi informasi tentang sifat fisika, kimia dari bahan berbahaya, jenis bahaya yang dapat ditimbulkan, cara penanganan dan tindakan khusus yang berhubungan dengan keadaan darurat dalam penanganan bahan kimia.

Lembar Data Keselamatan Bahan berisikan keterangan :

1. Identitas Bahan dan Perusahaan
2. Komposisi Bahan
3. Identifikasi Bahaya
4. Tindakan P3K
5. Tindakan Penanggulangan Kebakaran
6. Tindakan Mengatasi Kebocoran & Tumpahan
7. Penyimpanan & Penanganan Bahan
8. Pengendalian Pemajanan & APD
9. Sifat Fisika dan Kimia
10. Stabilitas dan Reaktifitas Bahan
11. Informasi Toksikologi
12. Informasi Ekologi
13. Pembuangan Limbah
14. Pengangkutan Bahan
15. Informasi Peraturan Perundang-undangan yang berlaku
16. Informasi Lain yang Diperlukan.

LEMBAR DATA KESELAMATAN BAHAN		
Menurut peraturan (UE) no.1907/2006		
SULPHURIC ACID 95 - 98% AR		
Revisi : 01	Revisi tanggal : 14.07.2017	No. MSDS : 185
<p><i>Iritasi kulit</i> Mengakibatkan luka bakar yang parah.</p> <p><i>Iritasi mata</i> Menyebabkan kerusakan mata yang serius. Resiko kebutaan!</p> <p><i>Sensitisasi</i> Informasi ini tidak tersedia.</p> <p><i>Mutagenisitas pada sel nutfah</i> Informasi ini tidak tersedia.</p> <p><i>Karsinogenisitas</i> Informasi ini tidak tersedia.</p> <p><i>Toksistas terhadap Reproduksi</i> Informasi ini tidak tersedia.</p> <p><i>Teratogenisitas</i> Tidak menunjukkan efek teratogenik pada percobaan hewan. (TUCLID)</p> <p><i>Toksistas pada organ sasaran spesifik - paparan tunggal</i> Informasi ini tidak tersedia</p> <p><i>Toksistas pada organ sasaran spesifik - paparan berulang</i> Informasi ini tidak tersedia.</p> <p><i>Bahaya aspirasi</i> Informasi ini tidak tersedia.</p> <p>11.2 Informasi lebih lanjut Setelah menghirup uap/aerosol : kerusakan pada membran mukosa yang terkena.Setelah kontak dengan kulit : terbakar hebat dengan membentuk keropeng.Setelah kontak dengan mata : terbakar, lesi kornea.Setelah tertelan : nyeri parah (resiko perforasi), mual, muntah, dan diare. Setelah masa laten beberapa minggu pyloric stenosis mungkin terjadi. Sifat-sifat berbahaya lainnya tidak dapat dikucualikan. Tangani sesuai dengan praktik kebersihan dan keselamatan industri yang baik.</p>		
Bagian 12 – Informasi Ekologi		
<p>12.1 Toksistas Tidak tersedia informasi.</p> <p>12.2 Persistensi dan penguraian oleh lingkungan Tidak tersedia informasi.</p> <p>12.3 Potensi bioakumulasi Tidak tersedia informasi.</p> <p>12.4 Mobilitas dalam tanah Tidak tersedia informasi.</p> <p>12.5 Hasil dar asesmen PBT dan vPvB Penilaian PBT/vPvB tidak dilakukan karena penilaian keamanan bahan kimia tidak diperlukan/tidak dilakukan.</p>		
<p>PT.SMART-LAB INDONESIA LEMBAR DATA KESELAMATAN BAHAN – SULPHURIC ACID Page 7</p>		

Sumber: [internet](#)

LEMBAR DATA KESELAMATAN BAHAN	
Menurut Peraturan (UE) No.1907/2006	
BAGIAN 1. Identitas Bahan dan Perusahaan	
1.1 Pengidentifikasi Produk	
No Katalog	: 107210
Nama Produk	: Hidrogen Peroksida 30% / H ₂ O ₂ (Perhydrol®) untuk analisis ISO
1.2 Penggunaan bahan/preparasi	
1. Reagen untuk analisa	
2. Produksi bahan kimia	
1.3 Identifikasi Perusahaan / Penanggung jawab	
Perusahaan	: Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Germany *
Phone	+49 6151 72-0
Bagian yang menangani : EQ-RS * email : prodsafe@merckgroup.com	
1.4 Nomor telepon darurat : Customer Call Centre +62 0800 140 1253 (Toll Free)	
BAGIAN 2. Identifikasi Bahaya	
Klasifikasi (Peraturan (EC) No 1272/2008)	1. Toksistas akut, Kategori 4, Oral, H302 ⁽¹⁾ 2. Resiko kerusakan serius pada mata, Kategori 1, H318 ⁽²⁾
Klasifikasi (67/548/EEC) atau (1999/45/EC)	Xn, Berbahaya, R22 ⁽³⁾ Xi, Iritasi, R41 ⁽⁴⁾
Elemen Label	 (Peraturan (EC) 1272/2008)
	 (67/548/EEC) atau (1999/45/EC)
<p><i>Pernyataan</i> : (1) H302 : berbahaya jika tertelan (2) H318 : menyebabkan kerusakan mata berat (3) R22 : berbahaya jika tertelan (4) R41 : resiko cedera serius pada mata</p> <p>Xn : R-frasa 22-41 ; Berbahaya jika tertelan, resiko cedera serius pada mata S-frasa 26-39 ; Jika kena mata, segera bilas dengan banyak air dan dapatkan bantuan medis. Pakai pelindung mata/wajah</p>	
Lembar Data Keselamatan Bahan	

Sumber: [internet](#)

Penyimpanan B3

- Mengidentifikasi jenis, lokasi, dan jumlah semua Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dan Instalasi yang akan ditangani untuk mengenal ciri-ciri dan karakteristiknya.
- Diperlukan penataan yang rapi dan teratur, didokumentasikan jumlah, jenis dan label/symbol B3 di seluruh tempat penyimpanan B3
- LDKB/MSDS semua B3 di seluruh tempat penyimpanan B3
- Pencatatan jumlah limbah bahan berbahaya beracun yang disimpan dalam TPS Limbah B3
- Pencatatan jumlah limbah bahan berbahaya dan beracun yang akan dimusnahkan oleh rekanan yang bersertifikasi.
- Pendokumentasian perijinan terhadap penyimpanan sementara limbah B3 dari instansi yang berwenang

*Penyimpanan B3 sesuai dengan Permenkes RI Nomor 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di **Rumah Sakit** adalah sebagai berikut :*

- a. Terdapat lemari penyimpanan yang terpisah dengan bahan bukan B3
- b. Terdapat daftar/ inventaris B3 yang disimpan
- c. Terdapat *safety shower*, *eyewash*, atau *eyewash alternative*
- d. Dilengkapi dengan *Material Safety Data Sheet* atau Lembar Data Keselamatan bahan (LDKB)
- e. Menggunakan APD sesuai dengan resiko bahayanya
- f. Menyediakan spill kit untuk menangani tumpahan B3
- g. Terdapat rambu dan symbol B3



Ruang Penyimpanan

- Bahan kimia mudah terbakar di simpan dalam tempat yang cukup dingin.
- Mempunyai ventilasi udara yang cukup.
- Ruangan terlindung dari genangan air, dan hujan.
- Sistem deteksi alarm (asap/panas) harus tersedia.
- Bahan kimia mudah terbakar tidak dicampur dengan bahan yang bersifat oksidator.
- Tabung silinder bertekanan harus disimpan dalam keadaan berdiri dan diikat dengan kuat. Keran silinder harus ditutup (diberi cup) .
- Tersedianya lembar data keselamatan bahan (MSDS).
- Tersedianya alat pemadam api (mudah dijangkau).
- Adanya tanda larangan untuk merokok.
- Gunakanlah system FIFO.

Pelabelan

Pemberian tanda/label berupa :

- gambar/symbol, huruf/tulisan, kombinasi keduanya atau bentuk pernyataan lain yang disertakan pada bahan kimia, dimasukkan ke dalam, ditempelkan pada, atau merupakan bagian kemasan bahan berbahaya, sebagai keterangan atau penjelasan yang berisi nama sediaan atau nama dagang, nama bahan aktif, isi/berat netto, kalimat peringatan dan tanda atau simbol bahaya, petunjuk pertolongan pertama pada kecelakaan.

Persyaratan Label

- Mudah terbaca
- Terlihat jelas
- Ukuran huruf dan piktogram proposional
- Tidak mudah rusak
- Tidak mudah lepas dari kemasannya
- Tidak mudah pudar karena pengaruh sinar matahari, udara, air atau lainnya

Jenis label limbah B3

1. Label Limbah B3 untuk Wadah atau Kemasan

- Jenis label ini tercantum di wadah atau kemasan limbah, dan berfungsi untuk menginformasikan tentang asal usul, identitas, dan kuantifikasi limbah B3. Ukuran minimalnya adalah 15 x 20 cm, warna dasar kuning, disertai tulisan identitas berwarna hitam dan tulisan **“PERINGATAN”** berwarna merah.
- Pada label untuk limbah B3 ini, wajib dicantumkan beberapa informasi:
 - a. Penghasil limbah B3
 - b. Alamat penghasil, termasuk kode wilayah
 - c. Telepon penghasil, termasuk kode area
 - d. Nomor fax penghasil, termasuk kode area
 - e. Nomor penghasil yang diberikan Kementerian LHK saat pelaporan
 - f. Tanggal pengemasan
 - g. Jenis limbah
 - h. Kode limbah
 - i. Jumlah limbah
 - j. Sifat limbah
 - k. Nomor urut pengemasan

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

Jenis label limbah B3

2. Label Limbah B3 untuk Wadah atau Kemasan Kosong

- Jenis label ini berbentuk sama seperti bentuk dasar simbol limbah B3, yaitu bujur sangkar yang diputar 45° (empat puluh lima derajat) hingga membentuk belah ketupat.
- Label ini dipasang pada wadah atau kemasan dengan ukuran minimal 10 x 10 cm, dan pada bagian tengah dicantumkan tulisan “**KOSONG**” berwarna hitam.



3. Label Limbah B3 untuk Penunjuk Tutup Wadah atau Kemasan

- Sesuai namanya, jenis label ini digunakan untuk menandai tutup wadah atau kemasan limbah B3. Ukuran minimalnya adalah 7 x 5 cm, dengan warna dasar putih disertai gambar 2 buah anak panah mengarah ke atas dengan posisi sejajar di atas blok hitam, dikelilingi dalam frame hitam.
- Karena diperuntukkan sebagai tutup wadah atau kemasan, label ini harus terbuat dari bahan yang tidak mudah rusak, baik akibat goresan maupun akibat paparan limbah dan bahan kimia lainnya



Jenis dan Makna Piktogram

	<p>MUDAH MENYALA : Bahan kimia ini mudah menyala dengan adanya api dan dapat menyebabkan kebakaran.</p>
--	--

	<p>MENGOKSIDASI : Bahan kimia ini dapat bereaksi dan menimbulkan api dengan bahan kimia lain meskipun dalam keadaan hampa udara.</p>
--	---

	<p>MUDAH MELEDAK : Bahan kimia ini dapat meledak dan menimbulkan ledakan.</p>
--	--

	<p>BAHAYA AKUT : Bahan kimia ini dapat menimbulkan reaksi kesehatan yang akut bila terpapar.</p>
--	---

	<p>BAHAYA TERHADAP LINGKUNGAN : Bahan kimia ini dapat merusak atau menyebabkan kematian pada ikan atau organisme akuatik lainnya.</p>
--	--

	<p>BAHAYA KRONIS : Paparasi jangka panjang atau berulang dengan bahan kimia ini dapat menyebabkan efek kesehatan yang kronis seperti kanker atau cacat lahir pada janin dalam kandungan.</p>
--	---

	<p>KOROSIF : Bahan kimia ini dapat menyebabkan kerusakan yang parah pada mata, kulit, logam dan bahan lain.</p>
--	--

	<p>GAS BERTEKANAN : Bahan kimia ini bertekanan tinggi dan dapat meledak bila tabung dipanaskan atau pecah dan isinya dapat menyebabkan kebakaran.</p>
--	--

	<p>TENGGORAK DAN TULANG BERSILANGAN : Bahan kimia ini berbahaya.</p>
--	---

Pemanfaatan B3

- a. Mengawasi pelaksanaan kegiatan inventarisasi, penyimpanan, penanganan, penggunaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).
- b. Menyiapkan dan memiliki LDKB/MSDS, informasi mengenai bahan-bahan berbahaya terkait dengan penanganan yang aman, prosedur penanganan tumpahan, dan prosedur untuk mengelola pemaparan sudah yang terbaru dan selalu tersedia.
- c. Menyiapkan sarana keselamatan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)**
- d. Pembuatan Pedoman dan Standar Prosedur Operasional Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) yang Aman

Menyiapkan sarana keselamatan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3):

Menyiapkan sarana keselamatan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3):

- 1) Lemari Bahan Berbahaya dan Beracun (B3);
- 2) Penyiram badan (body wash);
- 3) Pencuci mata (eyewasher);
- 4) Alat Pelindung Diri (APD);
- 5) Rambu dan Simbol Bahan Berbahaya dan Beracun (B3);
- 6) Spill Kit



Penanganan Limbah B3

Limbah B3 di *rumah sakit* dibuang melalui pihak ketiga (vendor). Alur pengelolaan limbah B3 di *rumah sakit* adalah sebagai berikut :

- a. Limbah dari fasyankes akan dilakukan pemilahan, pengemasan dan penyimpanan di TPS sementara dengan menimbangan, serah terima (manifest/festronik, bukti pengambilan limbah) terlebih dahulu
- b. Pihak ketiga (vendor) akan melakukan pengangkutan limbah dengan mekanisme serah terima, penimbangan, pembongkaran dan penyimpanan
- c. Selanjutnya, akan dilakukan *security check* dan penimbangan, penyerahan dokumen serah terima dan proses pembongkaran
- d. Pihak ketiga akan melakukan pembakaran (insenerator), mengumpulkan abu dan mengirimkan abu residu ke pengumpul

EP c)

Tersedia IPAL sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan (D, O, W).

PENGOLAHAN LIMBAH CAIR

Limbah cair

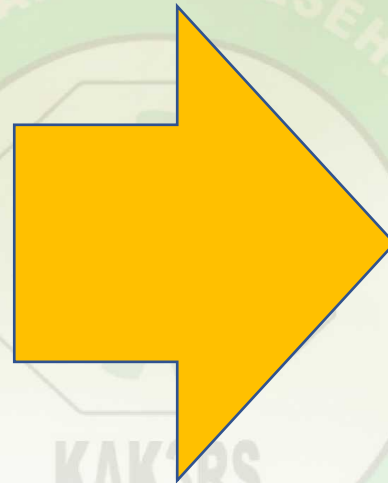
- Semua air buangan yang berasal dari kegiatan fasyankes yang kemungkinan mengandung microorganisme, bahan kimia beracun yang berbahaya bagi kesehatan.

Unit Pengelolaan Limbah (UPL)

- Merupakan sarana untuk mengolah limbah cair dari mulai limbah kotor kemudian disini diproses sampai menjadi cukup bersih dan memenuhi baku mutu yang ditetapkan oleh pemerintah

ASAL LIMBAH CAIR DI FASYANKES

- Laboratorium
- Rawat Inap
- Rawat Jalan
- Farmasi
- Kimia



UPL



EP d)

Apabila terdapat tumpahan dan/atau paparan/pajanan B3 dan/atau limbah B3, dilakukan penanganan awal, pelaporan, analisis, dan tindak lanjutnya (D, O, W).

PENANGANAN TUMPAHAN B3 dan LIMBAH B3

1. Siapkan Spill Kit dan MSDS spesifik untuk tiap bahan
2. Gunakan APD
3. Pasang tanda bahaya dan isolasi untuk karantina daerah berbahaya dengan *spill socks* dan *spill pillows*
4. Letakkan tissue/kertas absorbent pada tumpahan dan angkat dengan penjepit, dibuang ke kantong plastik yang sesuai
5. Ulangi sampai permukaan paparan dalam kondisi bersih
6. Untuk limbah infeksius, bersihkan permukaan bekas kontaminan dengan disinfektan
7. Masukkan semua bahan atau peralatan yang sudah terkontaminasi kedalam kantong plastik yang sesuai dan diberi LABEL
8. Dibawa/Dibuang ke TPS

PENANGANAN TUMPAHAN B3 dan LIMBAH B3

- Lokasi kejadian
- Jumlah materi yang tumpah
- Sifat kimia dan fisika
- Sifat berbahaya
- APD yang diperlukan
- Tempat *Spill Kit* dan jenis *Spill Kit*
- MSDS dan *Spill Kit* ditempat yang mudah dilihat dan mudah segera diperoleh.
- *Spill Kit* terisi lengkap dan kondisi baik.



SPILL KIT

Perangkat untuk
menangani tumpahan
B 3 dan Limbah B3



*Cytotoxic
spill kit*

*Infectious
spill kit*

**MACAM
SPILL KIT**

*Radioactive
spill kit*

*Chemical
spill kit*

Infectious spill kit

1. Gaun pelindung (1 buah)
2. Gloves (2 pasang)
3. Masker penutup wajah (*face shields*) dan mata (*googles*) (@1 buah)
4. Sepatu pelindung (*rubber shoe cover protective*) atau sepatu boot
5. Air bersih (1 botol)
6. Disinfektan cair (1 botol)
7. Kantong plastik kuning (2 buah)
8. Sekop dan pengikis (1 buah)
9. Wadah limbah benda tajam (1 buah)
10. Tissue kertas absorben atau bahan katun bekas (minimal 3 potong)
11. Larutan deterjen
12. Tanda bahaya dan isolasi (*yellow tape*) untuk mengkarantina daerah berbahaya (dengan spill sock dan spill pillows)

Chemical spill kit

1. Gaun pelindung (1 buah)
2. Gloves (2 pasang)
3. Masker penutup wajah (*face shield*) dan kaca mata pelindung (*goggles*) (@1 buah)
4. Sepatu pelindung (*rubber shoe cover protective*) atau sepatu boot
5. Air bersih (1 botol)
6. Disinfektan cair (1 botol)
7. Kantong plastik (2 buah)
8. Sekop dan pengikis (1 buah)
9. Tissue kertas absorben atau bahan katun bekas (minimal 3 potong)
10. Larutan deterjen
11. Tanda bahaya dan isolasi (yellow tape) untuk mengkarantina daerah berbahaya (dengan spill sock dan spill pillows)

3. Standar 1.3 Tata Kelola Fasilitas dan Keselamatan (TKK 3)

Klinik harus menyediakan fasilitas yang aman, berfungsi dan suportif bagi pasien, keluarga, staf dan pengunjung. Klinik juga harus menyediakan peralatan kesehatan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

ELEMEN PENILAIAN	KELENGKAPAN BUKTI	SKORING
Tersedia bukti perizinan sesuai ketentuan perundang-undangan yang berlaku.	Terdapat dokumen bukti perizinan sesuai ketentuan perundang-undangan yang berlaku	10 5 0
Ada program manajemen fasilitas yang meliputi 1) sampai 7)	Terdapat dokumen program manajemen fasilitas yang meliputi: 1. Keselamatan dan keamanan 2. Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) serta limbah B3	10 5 0
	B3 3. Penanggulangan bencana 4. Sistem proteksi kebakaran 5. Peralatan medis 6. Sistem utilitas meliputi listrik, air dan gas medis serta sarana sanitasi 7. Sampah domestik dan limbah	

Keputusan Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan No. HK.02.02/I/105/2023 Tentang Instrumen Survei Akreditasi Klinik

ELEMEN PENILAIAN	KELENGKAPAN BUKTI	SKORING
Tersedia bukti pengelolaan bahan berbahaya dan beracun (B3) serta limbah B3 sesuai peraturan perundang-undangan.	1. Terdapat SPO pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) serta limbah B3 2. Terdapat dokumen bukti pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) serta limbah B3 sesuai peraturan perundang-undangan 3. Melakukan observasi dan wawancara terhadap proses pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) serta limbah B3	10 5 0

ISI

PENDAHULUAN

MANAJEMEN PENGELOLAAN B3 & LIMBAH B3

PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS DI FASYANKES

PENUTUP

Perencanaan dalam Pengelolaan Limbah Medis

Mengkaji situasi terkini mengenai limbah Fasyankes

Mengidentifikasi kemungkinan pembatasan, penggunaan kembali, dan daur ulang limbah

Mengidentifikasi pilihan dalam penanganan, pengolahan, dan pembuangan

Mengevaluasi pilihan

Menyiapkan rencana/prosedur pengelolaan

Memantapkan sistem rekam data

Memperkirakan biaya pengelolaan

Menyiapkan staf untuk mengikuti pelatihan



Penanggung Jawab dalam Pengelolaan Limbah Medis



Pimpinan Fasyankes



Petugas Kesehatan



Petugas Pengelola Limbah



Pengolah Limbah dan Teknisi



Pemerintah Pusat



Pemerintah Daerah

Alur Pengelolaan Limbah Medis

Pengurangan

Pemilahan

Pewadahan

Pengangkutan

Penyimpanan Sementara

Pengolahan Akhir

Pengurangan atau Pembatasan Limbah

Pengurangan sumber

Penggunaan produk daur
ulang

Kebijakan dalam pembelian

Pemilahan limbah

Tata kelola barang tersedia



Pemilahan Limbah

- Kunci dari pengurangan jumlah limbah
- Sangat penting untuk pengelolaan limbah yang efektif
- Meningkatkan perlindungan kesehatan masyarakat
- Perlu dilakukan berdasarkan teknologi pengolahan limbah
- Harus dilakukan oleh penghasil limbah pada sumbernya
- Harus disesuaikan oleh semua Fasyankes yang ada
- Pemilahan yang sama dari sumber hingga pembuangan
- Kode warna untuk wadah pemilahan limbah

BEBERAPA HAL YANG HARUS DIPERTIMBANGKAN DALAM MERUMUSKAN KODEFIKASI WARNA MENURUT JENIS LIMBAH PADAT

NO	KATEGORI	WARNA KANTONG	KETERANGAN
1	Limbah Umum (Non Medis)	Hitam	Dengan Lambang Limbah Umum (label /kantong warna hitam)
2	Limbah Infeksius (Limbah Medis)	Kuning	Kantong Plastik Yang Kuat dan anti Bocor (label/kantong warna kuning)
3	Limbah Sitotoksis	Ungu	Kantong plastik kuat dan anti Bocor (label /kantong warna Ungu)
4	Limbah Kimia dan Farmasi	Coklat	Kantong Plastik atau Kontainer (label/kantong warna coklat)
5	Radio Aktif	Merah	Kantong Box timbal dengan Simbol Radio Aktif (label/kantong merah)

Pewadahan/Pengumpulan Limbah Medis

Program/jadwal rutin untuk pengumpulan (usahakan mengumpulkan limbah setiap hari)

Wadah harus tersedia sesuai dengan jenis limbahnya

Wadah harus mudah dibersihkan

Wadah limbah harus dilapisi plastik sesuai jenis limbah dan dapat disegel

Semua wadah harus diberi tanggal, kode, label, dan simbol

Wadah yang hampir penuh harus segera diganti dengan yang kosong

Kode Simbol/Piktogram Standard (lihat juga GHS)



- Sampah Infeksius

Kantong berwarna kuning dengan simbol biohazard yang berwarna hitam (international)



- Sampah Sitotoksik

Kantong berwarna ungu dengan simbol limbah sitotoksik (pembelahan sel fase telofase)

- Sampah Radioaktif

Kantong berwarna merah dengan simbol trefoil (bhs lain : trifolium, three-leaved plant (international)



- Sampah Umum

Kantong warna hitam dengan simbol tulisan “Domestik” warna putih

Pengangkutan Limbah Medis

Alat angkut khusus, tertutup, kedap air, mudah dibersihkan, dan dilengkapi dengan tanda khusus pengangkut limbah.

Rute pengangkutan diupayakan melalui jalur yang paling cepat dan harus direncanakan sebelum perjalanan dimulai.

Petugas pengangkut harus menggunakan APD.

Petugas pengangkut harus membawa manifest dan menandatangani.

Tempat Penyimpanan Sementara Limbah Medis

- Lantai kedap air
- Saluran air yang baik
- Permukaan mudah dibersihkan
- Persediaan air cukup
- Mudah diakses petugas
- Aman dan dapat dikunci
- Pencahayaan dan ventilasi yang baik
- Anti hewan pengganggu dan serangga

Standar Penyimpanan Limbah B3

(Peraturan Menteri LH&K No. 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun)

- a) limbah B3 yang disimpan terlindung dari hujan dan tertutup;
- b) memiliki lantai kedap air;
- c) dilengkapi dengan simbol dan label Limbah B3;
- d) Limbah B3 dikemas dengan menggunakan kemasan dari bahan logam atau plastik;
- e) kemasan mampu mengungkung Limbah B3 untuk tetap berada di dalam kemasan;
- f) memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan pada saat dilakukan pemindahan dan/atau pengangkutan;
- g) kondisi kemasan tidak bocor, tidak berkarat, dan tidak rusak

Penanganan Limbah Medis

- Limbah umum yang dapat didaur ulang dapat langsung dibawa ke tempat pengumpul limbah daur ulang.
- Limbah radioaktif biasanya dapat disimpan terlebih dahulu sampai masa aktifnya terlampaui.
- Limbah kimia yang tidak berbahaya dapat dibuang ke dalam saluran pembuangan air, contoh : limbah asam amino, gula, ion-ion anorganik (Ca, K, Mg, I, Cl, F dll)
- Limbah kimia berbahaya dapat didaur ulang dengan distilasi, ekstraksi, elektrolisis
- Limbah yang tidak dapat didaur ulang akan dibakar (insinerasi)
- Wadah bertekanan dapat dibuang ke dalam landfill, maupun didaur ulang.

Pengelolaan Limbah Benda Tajam

- Tersedia Wadah yang tidak mudah tembus oleh benda tajam / tusukan, tahan bocor (jerigen bekas, kardus yang tahan benda tajam) dan tertutup berlabel biohazard yang kuning
- Mempunyai penutup yang tidak bisa dibuka kembali
- Mempunyai petugas yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan tentang Limbah benda tajam di Rumah sakit
- Limbah benda tajam yang telah di kemas pada tempatnya setelah berisikan $\pm 2/3$ bagian kemudian dibawa ke incinerator untuk dibakar / dimusnah



Tempat Penampungan Sementara (TPS)

- Sampah medis hendaknya diangkut sesering mungkin, dikatakan penuh itu kalau $\frac{2}{3}$ atau $\frac{3}{4}$ kantong penuh
- Sementara menunggu pengangkutan, hendaknya :
 - Simpan dalam kontainer memenuhi syarat
 - Lokasi strategis, dalam kantong warna dan kode terpisah
 - Taruh di tempat yg kering dan ada sarana pencuci
 - Aman dari orang yang tak bertanggung jawab
 - Terjangkau kendaraan pengangkut sampah
- Sampah medis yang tidak berbahaya dapat ditampung bersama sampah lain sambil menunggu pemusnahan

Pengelolaan Limbah Medis





Latihan Penanganan dan Pembuangan

- Semua petugas yg kerja di tempat penghasil sampah medis (pemyimpan dan pengumpul) harus mendapat informasi dan pelatihan dalam pengelolaannya serta pemakaian APD
 - memeriksa pakah kantong telah tertutup
 - menangani kantong dgn pegang lehernya saja
 - tahu prosedur mengatasi tumpahan
 - memastikan pengikat kantong tidak putus selama proses
- Petugas yang bertanggung jawab thd pengangkutan perlu menjamin bahwa :
 - pemungut, sopir dan petugas lain sadar akan bahayanya
 - menguasai prosedur standard kalau ada tumpahan

ISI

PENDAHULUAN

MANAJEMEN PENGELOLAAN B3 & LIMBAH B3

PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS DI FASYANKES

PENUTUP

KESIMPULAN

- B3 dapat mencemarkan dan atau merusak lingkungan hidup, dan atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya
- Pengelolaan B3 dan limbah B3 secara aman dan sehat **wajib** dilakukan oleh Fasyankes sesuai standar dan peraturan yang ada
- Inventarisasi, pengelolaan, penyimpanan, dan penggunaan B3, pengendalian dan pembuangan limbah B3 dilakukan berdasarkan perencanaan dan ketentuan peraturan perundang-undangan

Referensi

- Peraturan Pemerintah No 74 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya Dan Beracun
- Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Rumah Sakit
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 27 Tahun 2017 Tentang Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Infeksi Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- Peraturan Menteri Kesehatan No. 52 Tahun 2018 Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan No. 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. Hk.01.07/MENKES/165/2023 Tentang Standar Akreditasi Pusat Kesehatan Masyarakat



TERIMA KASIH

