YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN

RSI SULTAN AGUNG
ISLAMIC TEACHING HOSPITAL
Rumah Sakit Sesuai Prinsip Syariah
SEMARANG - JAWA TENGAH

PANDUAN PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3)

NOMOR 629/KPTS-RSI-SA/IX/2022

PERATURAN DIREKTUR UTAMA RUMAH SAKIT ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG
NOMOR 629/PER/RSI-SA/IX/2022
TENTANG
PANDUAN PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3)

BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIIM
DIREKTUR UTAMA RUMAH SAKIT ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG

Menimbang :

a. Bahwa Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disebut Limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan atau kegiatan yang mengandung B3.
b. Bahwa untuk mewujudkan rumah sakit yang aman, nyaman dan sehat serta mencegah dampak negatif B3 terhadap lingkungan hidup, kesehatan manusia, dan makhluk hidup lainnya perlu dilakukan Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) sesuai dengan regulasi yang berlaku.
c. Bahwa untuk maksud tersebut diatas perlu dibuat Panduan Pengelolaan Limbah B3 di Rumah Sakit

Mengingat :

1. Undang-Undang No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan;
2. Undang-Undang No. 44 Tahun 2009 tentang RumahSakit;
3. Undang-Undang No. 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan;
4. Permenkes Nomor 56 tahun 2014 tentang Klasifikasi Dan Perizinan Rumah Sakit;
5. Permen LHK No. 14 Tahun 2013 Tentang Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
6. Permen LHK Nomor P.56 Tahun 2015 Tentang Tatacara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan;
7. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2016 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Rumah Sakit;
8. Permenkes Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit;
9. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
10. Fatwa Dewan Syariah Nasional Majelis Ulama Indonesia Nomor 107/DSN-MUI/IX/2016 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Rumah Sakit Berdasarkan Prinsip Syariah;
11. Surat Keputusan Pengurus Yayasan Badan Wakaf Sultan Agung Nomor : 71/SK/YBW-SA/III/2022 tentang Pengangkatan Direksi Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang (RSI-SA) Masa Bakti 2022 - 2026

MEMUTUSKAN

Menetapkan : PERATURAN DIREKTUR UTAMA RUMAH SAKIT ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG TENTANG PANDUAN PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3).

Pasal 1

Panduan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang menjadi acuan dalam Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

Pasal 2

Panduan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 terdiri atas:

Bab I Definisi
Bab II Ruang Lingkup
Bab III Tatalaksana
Bab IV Dokumentasi
Bab VI Penutup

Pasal 3

Panduan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Direktur Utama Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang ini.

Pasal 4

Pada saat Peraturan Direktur Utama ini mulai berlaku, Peraturan Direktur Utama Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Nomor 712.3/PER/RSI-SA/V/2019 tentang Panduan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 5

Peraturan Direktur Utama Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang ini berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Semarang
Pada tanggal 17 Shafar 1444 H
14 September 2022 M

DIREKTUR UTAMA
RUMAH SAKIT ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG

dr. Said Shofwan, Sp.An., FIPP, FIPM

DAFTAR ISI

Cover	.....	I
Lembar Pengesahan	.....	iii
Daftar Isi	.....	4
BAB I Pendahuluan	.....	5
A. Latar belakang	.....	5
B. Tujuan	.....	5
BAB II Ruang Lingkup	.....	6
BAB III Tata Laksana	.....	7
3.1 Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3	.....	7
3.2 Penyimpanan Limbah	.....	15
3.3 Pengangkutan Limbah B3	.....	27
3.4 Pengolahan Limbah B3	.....	40
3.5 Penguburan Limbah B3	.....	54
3.6 Penimbunan Limbah B3	.....	55
BAB IV Dokumentasi	.....	56
BAB V Monitoring dan Evaluasi	.....	60
BAB VI Penutup	.....	62

LAMPIRAN
PERATURAN DIREKTUR UTAMA
RUMAH SAKIT ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
NOMOR 629/PER/RSI-SA/IX/2022
TENTANG PENGELOLAAN LIMBAH
BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3)

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan dengan inti kegiatan pelayanan preventif, kuratif, rehabilitatif dan promotif. Kegiatan tersebut akan menimbulkan dampak positif dan negatif. Dampak positif adalah meningkatnya derajat kesehatan masyarakat, sedangkan dampak negatifnya antara lain adalah sampah dan limbah medis maupun non medis yang dapat menimbulkan penyakit dan pencemaran yang perlu perhatian khusus. Oleh karenanya perlu upaya penyehatan lingkungan rumah sakit yang bertujuan untuk melindungi masyarakat dan karyawan akan bahaya pencemaran lingkungan yang bersumber dari sampah maupun limbah rumah sakit.Limbah yang dihasilkan dari fasilitas pelayanan kesehatan meliputi limbah padat, limbah cair, dan limbah gas, yang meliputi limbah : infeksius, patologi anatomi, farmasi, bahan kimia, logam berat, kontainer bertekanan, benda tajam, Genotoksik / sitotoksik (limbah genotoksik : limbah yang mengandung bahan dengan sifat genotoksik, contoh limbah yang mengandung obat-obatan sitostatik, Radioaktif.

Karena kegiatan atau sifat pelayanan yang diberikan, maka rumah sakit menjadi tempat segala macam penyakit yang ada di masyarakat, bahkan dapat pula sebagai sumber distribusi penyakit karena selalu dihuni, dipergunakan, dan dikunjungi oleh orang-orang yang rentan dan lemah terhadap penyakit. Di tempat ini dapat terjadi penularan baik secara langsung *(cross infection),* melalui kontaminasi benda-benda ataupun melalui serangga *(vector borne infection)* sehingga dapat mengancam kesehatan masyarakat umum.

B. Tujuan

1. Tujuan Umum
   Pengelolaan limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan dimaksudkan agar Limbah B3 yang dihasilkan sesedikit mungkin dan bahkan diusahakan sampai nol, yang dilakukan dengan cara mengurangi dan/atau menghilangkan sifat bahaya dan/atau sifat racun sehingga melindungi sumber daya manusia Rumah Sakit, pasien, pengunjung, maupun lingkungan Rumah Sakit dari pajanan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

2. Tujuan Khusus
   a. Untuk mengetahui prinsip pengelolaan limbah B3 agar sesuai prosedur
   b. Melindungi keselamatan pasien, pengunjung, petugas dan lingkungan dari paparan limbah B3

c. Untuk melaksanakan tindakan yang dapat mencegah dan menanggulangi pencemaran dan/ataukerusakan lingkungan hidup yang diakibatkan oleh limbah B3 serta melakukan pemulihan kualitas lingkungan yang sudah tercemar sehingga sesuai fungsinya kembali

BAB II
RUANG LINGKUP

Peraturan ini bertujuan untuk memberikan Panduan Pengelolaan Limbah B3 bagi Penghasil Limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan yaitu Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Semarang dalam mengelola Limbah B3 yang dihasilkan.

A. Ruang lingkup pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) ini meliputi Limbah :
   1. Infeksius
   2. Patologi Anatomi
   3. Farmasi
   4. Bahan kimia
   5. Logam berat
   6. kontainer bertekanan
   7. Benda tajam
   8. Genotoksik / sitotoksik (limbah genotoksik : limbah yang mengandung bahan dengan sifat genotoksik, contoh limbah yang mengandung obat-obatan sitostatik
   9. Radioaktif

B. Ruang lingkup pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang timbul dari fasilitas pelayanan kesehatan yaitu rumah sakit meliputi tahapan :
   1. Pengurangan dan pemilahan Limbah B3
   2. Penyimpanan Limbah B3
   3. Pengangkutan Limbah B3
   4. Pengolahan Limbah B3
   5. Penguburan Limbah B3 dan/atau
   6. Penimbunan Limbah B3.

C. Ruang lingkup sarana kerja dan tempat pelaksanaan panduan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yaitu :
   1. Ruang Perawatan, Rawat Inap, Rawat Jalan
   2. Ruang IBS, ICU, IGD, HD, VK, Peristi
   3. Instalasi Farmasi
   4. Instalasi Laboratorium
   5. Instalasi Haemodialisa
   6. Instalasi Radiologi
   7. Bagian Sanitasi dan Laundry
   8. Ruangan terkait

BAB III
TATALAKSANA

Pengelolaan Limbah B3 yang timbul dari fasilitas pelayanan kesehatan yaitu rumah sakit meliputi tahapan :

1. Pengurangan dan pemilahan Limbah B3
2. Penyimpanan Limbah B3
3. Pengangkutan Limbah B3
4. Pengolahan Limbah B3
5. Penguburan Limbah B3 dan/atau
6. Penimbunan Limbah B3.

3.1 Pengurangan dan Pemilahan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun

1. Pengurangan dan pemilahan Limbah B3 wajib dilakukan oleh Penghasil Limbah B3.
2. Pengurangan Limbah B3 dilakukan dengan cara antara lain :
   a. Menghindari penggunaan material yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun apabila terdapat pilihan yang lain
   b. Melakukan tata kelola yang baik terhadap setiap bahan atau material yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan dan/atau pencemaran terhadap lingkungan
   c. Melakukan tata kelola yang baik dalam pengadaan bahan kimia dan bahan farmasi untuk menghindari terjadinya penumpukan dan kedaluwarsa
   d. Melakukan pencegahan dan perawatan berkala terhadap peralatan sesuai jadwal.
3. Pemilahan Limbah B3 dilakukan dengan cara antara lain :
   a. Memisahkan Limbah B3 berdasarkan jenis, kelompok, dan/atau karakteristik Limbah B3
   b. Mewadahi Limbah B3 sesuai kelompok Limbah B3.
4. Tata cara pengurangan dan pemilahan Limbah B3
   a. Umum
      1) Pengelolaan limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan dimaksudkan agar Limbah B3 yang dihasilkan sesedikit mungkin dan bahkan diusahakan sampai nol, yang dilakukan dengan cara mengurangi dan/atau menghilangkan sifat bahaya dan/atau sifat racun.
      2) Limbah yang dihasilkan dari fasilitas pelayanan kesehatan meliputi limbah padat, limbah cair, dan limbah gas, yang meliputi limbah :
         a) infeksius;
         b) patologi anatomi;
         c) farmasi;
         d) bahan kimia;
         e) logam berat;
         f) kontainer bertekanan;
         g) benda tajam;
         h) Genotoksik / sitotoksik (limbah genotoksik : limbah yang mengandung bahan dengan sifat genotoksik, contoh limbah yang mengandung obat-obatan sitostatik
         i) Radioaktif

Termasuk dalam kelompok limbah infeksius yaitu:

1) Darah dan cairan tubuh,
2) Limbah laboratorium yang bersifat infeksius,
3) Limbah yang berasal dari kegiatan isolasi, dan
4) Limbah yang berasal dari kegiatan yang menggunakan hewan uji.

Limbah infeksius berupa darah dan cairan tubuh meliputi:

1) darah atau produk darah :
   - serum,
   - plasma, dan
   - komponen darah lainnya
2) cairan tubuh
   - semen,
   - sekresi vagina,
   - cairan serebrospinal,
   - cairan pleural,
   - cairan peritoneal,
   - cairan perikardial,
   - cairan amniotik, dan
   - cairan tubuh lainnya yang terkontaminasi darah.

   Tidak termasuk dalam kelompok cairan tubuh yaitu:
   - urin, kecuali terdapat darah,
   - feses, kecuali terdapat darah, dan
   - muntah, kecuali terdapat darah.

Limbah benda tajam merupakan Limbah yang dapat menusuk dan/atau menimbulkan luka dan telah mengalami kontak dengan agen penyebab infeksi, antara lain jarum hipodermis;

1) jarum intravena;
2) vial;
3) lanset (*lancet*);
4) siringe;
5) pipet pasteur;
6) kaca preparat;
7) skalpel;
8) pisau; dan
9) kaca.

Termasuk dalam kelompok Limbah sitotoksik yaitu Limbah genotoksik yang merupakan Limbah bersifat sangat berbahaya, mutagenic (menyebabkan mutasi genetik), teratogenik (menyebabkan kerusakan embrio atau fetus), dan/atau karsinogenik (menyebabkan kanker).

1) Genotoksik berarti toksik terhadap asam deoksiribo nukleat (ADN), dan
2) Sitotoksik berarti toksik terhadap sel.

Beberapa contoh obat sitotoksik dari fasilitas pelayanan kesehatan antara lain:

1. *Azathioprine;*
2. *Azacitidine;*
3. *Bleomycin;*
4. *Bortezomib;*
5. *Busulfan;*
6. *Capecitabine;*
7. *Carboplatin;*
8. *Carmustine;*
9. *Chlorambucil;*
10. *Chloramphenicol;*
11. *Chlornaphazine;*
12. *Chlorozotocin;*
13. *Cisplatin;*
14. *Cladribine;*
15. *Ciclosporin;*
16. *Colaspase;*
17. *Cyclophosphamide;*
18. *Cytarabine;*
19. *Dacarbazine;*
20. *Dacarbazin;*
21. *Dactinomycin;*
22. *Daunorubicin;*
23. *Dihydroxymethylfuratrizine;*
24. *Docetaxel;*
25. *Doxorubicin;*
26. *Doxorubicin liposomal;*
27. *Epirubicin;*
28. *Etoposide;*
29. *Etoposide phosphate;*
30. *Fludarabine;*
31. *Fluorouracil;*
32. *Fotemustine;*
33. *Ganciclovir;*
34. *Gemcitabine;*
35. *Hydroxyurea;*
36. *Idarubicin;*
37. *Ifosfamide;*
38. *Irinotecan;*
39. *Lomustine;*
40. *Melphalan;*
41. *Mercaptopurine;*
42. *Methotrexate;*
43. *Methylthiouracil;*
44. *Metronidazole;*
45. *Mitomycin;*
46. *Mitozantrone;*
47. *Nafenopin;*
48. *Niridazole;*
49. *Oxaliplatin;*
50. *Oxazepam;*
51. *Paclitaxel;*
52. *Paclitaxel, nab (nanoparticle albumin bound);*
53. *Pemetrexed;*
54. *Procarbazine;*
55. *Phenacetin;*
56. *Phenobarbital;*
57. *Phenytoin;*
58. *Procarbazine hydrochloride;*
59. *Progesterone;*
60. *Sarcolysn;*
61. *Semustine;*
62. *Streptozocin;*
63. *Raltitrexed;*
64. *Tamoxifen;*
65. *Temozolomide;*
66. *Teniposide;*
67. *Thioguanine;*
68. *Thiotepa;*
69. *Treosulfan;*
70. *Topotecan;*
71. *Trichlormethine;*
72. *Valganciclovir;*
73. *Vinblastine;*
74. *Vincristine; dan*
75. *Vinorelbine.*

b. Tata Cara Pengurangan dan Pemilahan

Pengurangan dan pemilahan Limbah dipusatkan terhadap eliminasi atau pengurangan alur limbah medis (*waste stream*). Hal ini dapat dilakukan melalui langkah berikut :

1) Pengurangan pada sumber

Kegiatan pengurangan dapat dilakukan dengan eliminasi keseluruhan material berbahaya atau material yang lebih sedikit menghasilkan Limbah. Beberapa hal yang dapat dilakukan antara lain :

a) perbaikan tata kelola lingkungan (*good house keeping*) melalui eliminasi penggunaan penyegar udara kimiawi (yang tujuannya hanya untuk menghilangkan bau tetapi melepaskan bahan berbahaya dan beracun berupa formaldehida, distilat minyak bumi, p-diklorobenzena, dll);
b) mengganti termometer merkuri dengan termometer digital atau elektronik;
c) bekerjasama dengan pemasok (*supplier*) untuk mengurangi kemasan produk;
d) melakukan substitusi penggunaan bahan kimia berbahaya dengan bahan yang tidak beracun untuk pembersih (*cleaner*); dan
e) penggunaan metode pembersihan yang lebih tidak berbahaya, seperti menggunakan desinfeksi uap bertekanan daripada menggunakan desinfeksi kimiawi.

Termasuk kegiatan pengurangan pada sumber yaitu:

a) melakukan sentralisasi pengadaan bahan kimia berbahaya;
b) memantau aliran atau distribusi bahan kimia pada beberapa fasilitas atau unit kerja sampai dengan pembuangannya sebagai Limbah B3;
c) menerapkan sistem “pertama masuk pertama keluar” (FIFO*, first in first out*) dalam penggunaan produk atau bahan kimia;
d) melakukan pengadaan produk atau bahan kimia dalam jumlah yang kecil dibandingkan membeli sekaligus dalam jumlah besar, terutama untuk produk atau bahan kimia yang tidak stabil (mudah kedaluwarsa) atau frekuensi penggunaannya tidak dapat ditentukan;
e) menggunakan produk atau bahan kimia sampai habis; dan
f) selalu memastikan tanggal kedaluwarsa seluruh produk pada saat diantar oleh pemasok yang disesuaikan dengan kecepatan konsumsi terhadap produk tersebut.

Salah satu hal penting yang harus dilakukan dalam pelaksanaan pengurangan pada sumber yaitu melakukan penaatan prosedur kerja penanganan medis yang baik. Hal ini berlaku pada fasilitas pelayanan kesehatan yang memberikan pelayanan pengobatan dan/atau perawatan terhadap pasien. Sebagai contoh, terhadap pasien yang akan mendapatkan suntikan 3 ml (tiga mililiter) obat, maka peralatan suntik yang digunakan harus memiliki volume tepat sebesar 3 ml (tiga mililiter). Apabila digunakan peralatan suntik yang tidak tepat maka tidak dapat digunakan dan akan menjadi Limbah yang harus dikelola lebih lanjut.

2) Penggunaan kembali (reuse)

Penggunaan kembali tidak hanya mencari penggunaan lain dari suatu produk, tetapi yang paling penting yaitu menggunakan kembali suatu produk berulang-ulang sesuai fungsinya. Dorongan untuk melakukan penggunaan kembali akan lebih mengarahkan pada pemilihan produk yang dapat digunakan kembali dibandingkan dengan produk sekali pakai (*disposable*). Pemilihan produk yang dapat digunakan kembali akan turut meningkatkan standar desinfeksi dan sterilisasi terhadap peralatan atau material yang digunakan kembali.

Peralatan medis atau peralatan lainnya yang digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan yang dapat digunakan kembali (*reuse*) antara lain: skalpel dan botol atau kemasan dari kaca. Setelah digunakan, peralatan tersebut harus dikumpulkan secara terpisah dari Limbah yang tidak dapat digunakan kembali, dicuci dan disterilisasi menggunakan peralatan atau metode yang telah disetujui atau memiliki izin seperti autoklaf.

Sebagai catatan, jarum suntik plastik dan kateter tidak dapat disterilisasi secara termal atau kimiawi, atau digunakan kembali, tetapi harus dibuang sesuai peraturan perundang-undangan.

3) Daur ulang (*recycling*).

Daur ulang merupakan upaya pemanfaatan kembali komponen yang bermanfaat melalui proses tambahan secara kimia, fisika, dan/atau biologi yang menghasilkan produk yang sama ataupun produk yang berbeda.

Beberapa material yang dapat didaurulang antara lain bahan organik, platik, kertas, kaca, dan logam. Daur ulang terhadap material berbahan plastik umumnya dilakukan terhadap jenis plastik berbahan dasar *Polyethylene Terephthalate* (PET/PETE) dan *High Density Polyethylene* (HDPE).

Limbah terkontaminasi zat radioaktif seperti gelas plastik atau kertas, sarung tangan sekali pakai, dan jarum suntik tidak dapat digunakan kembali atau dilakukan daur ulang, kecuali tingkat radioaktifitasnya berada di bawah tingkat klierens sesuai peraturan perundang-undangan di bidang ketenaganukliran.

Daur ulang Limbah medis akan menghindari terbuangnya sumber daya berharga ke fasilitas penimbusan akhir (landfill).

4) Pemilahan

Pemilahan merupakan tahapan penting dalam pengelolaan Limbah. Beberapa alasan penting untuk dilakukan pemilahan antara lain:

a) Pemilahan akan mengurangi jumlah Limbah yang harus dikelola sebagai Limbah B3 atau sebagai Limbah medis karena Limbah non-infeksius telah dipisahkan;
b) Pemilahan akan mengurangi Limbah karena akan menghasilkan alur Limbah padat (*solid waste stream*) yang mudah, aman, efektif biaya untuk daur ulang, pengomposan, atau pengelolaan selanjutnya;
c) Pemilahan akan mengurangi jumlah Limbah B3 yang terbuang bersama Limbah nonB3 ke media lingkungan. Sebagai contoh adalah memisahkan merkuri sehingga tidak terbuang bersama Limbah nonB3 lainnya; dan

d) Pemilahan akan memudahkan untuk dilakukannya penilaian terhadap jumlah dan komposisi berbagai alur Limbah (*waste stream*) sehingga memungkinkan fasilitas pelayanan kesehatan memiliki basis data, mengidentifikasi dan memilih upaya pengelolaan Limbah sesuai biaya, dan melakukan penilaian terhadap efektifitas strategi pengurangan Limbah.

Pemilahan pada sumber (penghasil) Limbah merupakan tanggung jawab penghasil Limbah. Pemilahan harus dilakukan sedekat mungkin dengan sumber Limbah dan harus tetap dilakukan selama penyimpanan, pengumpulan, dan pengangkutan.
Untuk efisiensi pemilahan Limbah dan mengurangi penggunaan kemasan yang tidak sesuai, penempatan dan pelabelan pada kemasan harus dilakukan secara tepat. Penempatan kemasan secara bersisian untuk limbah non-infeksius dan Limbah infeksius akan menghasilkan pemilahan limbah yang lebih baik.
Pemilahan Limbah medis wajib dilakukan sesuai dengan kelompok Limbah

5) Pengomposan

Pengomposan merupakan salah satu cara penting untuk mengurangi Limbah seperti makanan buangan, Limbah dapur, karton bekas, dan Limbah taman. Dalam hal pengomposan akan dilakukan, maka memerlukan lahan yang cukup serta jauh dari ruang perawatan fasilitas pelayanan kesehatan dan daerah yang dapat diakses masyarakat. Teknik pengomposan dapat dilakukan dari cara yang sederhana melalui penumpukan Limbah tidak teraerasi hingga dengan teknik pengomposan menggunakan cacing (*vermi-composting*).

Tabel Kelompok, kode warna, simbol, wadah/kemasan, dan pengelolaan Limbah medis

No	Kelompok Limbah	Kode Warna	Simbol	Kemasan	Pilihan Pengelolaan
1	Limbah infeksius, meliputi:				
	Limbah padat yaitu Limbah yang dihasilkan dari barang dapat dibuang -*disposable items*- 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	Kuning		Kantong plastik kuat dan anti bocor atau kontainer	Autoklaf/gelombang mikro/ insinerasi

No	Kelompok Limbah	Kode Warna	Simbol	Kemasan	Pilihan Pengelolaan
	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 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.			Kantong plastik kuat dan anti bocor atau kontainer	Insinerasi dan/atau penguburan

No	Kelompok Limbah	Kode Warna	Simbol	Kemasan	Pilihan Pengelolaan
	Limbah hewan yaitu jaringan hewan, organ, bagian tubuh, bangkai atau belulang, bagian 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.			Kantong plastik kuat dan anti bocor atau kontainer	Insinerasi dan/atau penguburan
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 biologis, bahan kimia yang digunakan dalam desinfeksi, dan sebagai insektisida.	Coklat	-	Kantong plastik atau kontainer	Pengolahan kimiawi dan dibuang ke saluran untuk limbah cair dan ditimbun di fasilitas penimbusan akhir *(landfill)* untuk limbah padat

No	Kelompok Limbah	Kode Warna	Simbol	Kemasan	Pilihan Pengelolaan
5	Limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi, sebagai contoh: a. Termometer merkuri pecah b. 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
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 penimbusan akhir *(landfill)*
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 penimbusan akhir *(landfill)*.

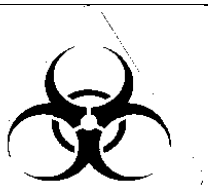
3.2 Penyimpanan Limbah B3

Penyimpanan Limbah B3 sebagaimana wajib dilakukan oleh Penghasil Limbah B3

Penyimpanan Limbah B3 dilakukan dengan cara antara lain :

1. Menyimpan Limbah B3 di fasilitas Penyimpanan Limbah B3
2. Menyimpan Limbah B3 menggunakan wadah Limbah B3 sesuai kelompok Limbah B3
3. Penggunaan warna pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah sesuai karakteristik Limbah B3

4. Pemberian simbol dan label Limbah B3 pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah B3 sesuai karakteristik Limbah B3.
   a. radioaktif, untuk Limbah radioaktif;
   b. infeksius, untuk Limbah infeksius;
   c. sitotoksik, untuk Limbah sitotoksik
5. Penggunaan label sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai simbol dan label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
6. Penggunaan simbol dilakukan di dalam wilayah kerja kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan.
7. Ketentuan mengenai simbol
   Simbol limbah pada setiap kemasan dan/atau wadah limbah pada kegiatan internal fasilitas pelayanan kesehatan

Kelompok Limbah	Simbol	Keterangan	Contoh Simbol
radioaktif		Warna simbol merah dengan komposisi warna *Red* = 255, *Green* = 0, dan *Blue* = 0, Warna dasar kuning dengan komposisi warna *Red* = 255, *Green* = *255*, dan *Blue* = 0.	
infeksius		Warna simbol hitam dengan komposisi warna *Red* = 0, *Green* = 0, dan *Blue* = 0, Warna dasar kuning dengan komposisi warna *Red* = 255, *Green* = 255, dan *Blue* = 0.	
sitotoksik		Warna simbol ungu dengan komposisi warna *Red* = 255, *Green* = 0, dan *Blue* = 255, Warna dasar putih dengan komposisi warna *Red* = 255, *Green* = 255, dan *Blue* = 255) atau	

Kelompok Limbah	Simbol	Keterangan	Contoh Simbol
		Warna simbol putih dengan komposisi warna Red = 255, Green = 255, dan Blue = 255, Warna dasar ungu dengan komposisi warna Red = 255, Green = 0, dan Blue = 255.	

Penggunaan simbol dan label pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah B3 pada kegiatan Pengangkutan Limbah B3 ke luar lokasi penghasil Limbah B3 mengacu pada ketentuan sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2013 tentang Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun

8. Limbah B3 yang telah dilakukan Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3 wajib dilakukan Penyimpanan Limbah B3
9. Penyimpanan Limbah B3 dilakukan dengan ketentuan
   a. Limbah B3 disimpan di tempat Penyimpanan Limbah B3 sebelum dilakukan Pengangkutan Limbah B3, Pengolahan Limbah B3, dan/atau Penimbunan Limbah B3 paling lama
      1) 2 (dua) hari, pada temperatur lebih besar dari 0°C (nol derajat celsius);
      2) 90 (sembilan puluh) hari, pada temperatur sama dengan atau lebih kecil dari 0°C (nol derajat celsius),
   b. Limbah B3 disimpan di tempat penyimpanan Limbah B3 paling lama
      1) 1.90 (sembilan puluh) hari, untuk Limbah B3 yang dihasilkan sebesar 50 kg (lima puluh kilogram) per hari atau lebih
      2) 180 (seratus delapan puluh) hari, untuk Limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk Limbah B3 kategori 1, sejak Limbah B3 dihasilkan

Ketentuan mengenai Penyimpanan Limbah B3 sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Penyimpanan Limbah B3.

Dalam hal Penghasil Limbah B3 tidak melakukan Penyimpanan Limbah B3, Limbah B3 yang dihasilkan wajib diserahkan paling lama 2 (dua) hari sejak Limbah B3 dihasilkan kepada pemegang Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Penyimpanan Limbah B3 yang tempat penyimpanan Limbah B3nya digunakan sebagai depo pemindahan.

10. Pemegang izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Penyimpanan Limbah B3 yang tempat penyimpanan Limbah B3nya digunakan sebagai depo pemindahan, wajib memiliki :
    a. fasilitas pendingin yang memiliki temperatur sama dengan atau lebih kecil dari 0°C (nol derajat celsius), apabila Limbah B3 disimpan lebih dari 2 (dua) hari sejak Limbah B3 dihasilkan;

b. fasilitas Pengolahan Limbah B3 yang memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3; dan/atau
c. kerjasama dengan Pengolah Limbah B3 yang memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3,

Ketentuan mengenai penggunaan tempat Penyimpanan Limbah B3 sebagai depo pemindahan harus dicantumkan dalam Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Penyimpanan Limbah B3

Tata cara Penyimpanan Limbah B3:

a. Pendahuluan

Penyimpanan Limbah B3 dapat dilakukan secara baik dan benar apabila Limbah B3 telah dilakukan pemilahan yang baik dan benar, termasuk memasukkan Limbah B3 ke dalam wadah atau kemasan yang sesuai, dilekati simbol dan label Limbah B3.

b. Persyaratan Lokasi Penyimpanan

Persyaratan lokasi Penyimpanan Limbah B3 meliputi:

1. merupakan daerah bebas banjir dan tidak rawan bencana alam, atau dapat direkayasa dengan teknologi untuk perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, apabila tidak bebas banjir dan rawan bencana alam; dan
2. jarak antara lokasi Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 dengan lokasi fasilitas umum diatur dalam Izin Lingkungan.

c. Persyaratan Fasilitas Penyimpanan

1. Lantai kedap (*impermeable*), berlantai beton atau semen dengan sistem drainase yang baik, serta mudah dibersihkan dan dilakukan desinfeksi.
2. Tersedia sumber air atau kran air untuk pembersihan.
3. Mudah diakses untuk penyimpanan limbah.
4. Dapat dikunci untuk menghindari akses oleh pihak yang tidak berkepentingan mudah diakses oleh kendaraan yang akan mengumpulkan atau mengangkut limbah.
5. Mudah diakses oleh kendaraan yang akan mengumpulkan atau mengangkut limbah
6. Terlindungi dari sinar matahari, hujan, angin kencang, banjir, dan faktor lain yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau bencana kerja.
7. Tidak dapat diakses oleh hewan, serangga, dan burung.
8. Dilengkapi dengan ventilasi dan pencahayaan yang baik dan memadai.
9. Berjarak jauh dari tempat penyimpanan atau penyiapan makanan.
10. Peralatan pembersihan, Alat Pelindung Diri/APD antara lain masker, sarung tangan, penutup kepala, *google*, sepatu boot, pakaian pelindung, dan wadah atau kantong limbah harus diletakkan sedekat mungkin dengan lokasi fasilitas penyimpanan.
11. Dinding, lantai, dan langit-langit fasilitas penyimpanan senantiasa dalam keadaan bersih, termasuk pembersihan lantai setiap hari.

Penyimpanan Limbah B3 yang dihasilkan dari fasilitas pelayanan kesehatan oleh Penghasil Limbah B3 sebaiknya dilakukan pada bangunan terpisah dari bangunan utama fasilitas pelayanan kesehatan. Dalam hal tidak tersedia bangunan terpisah, penyimpanan Limbah B3 dapat dilakukan pada fasilitas atau ruangan khusus yang berada di dalam bangunan fasilitas pelayanan kesehatan, apabila:

1. kondisi tidak memungkinkan untuk dilakukan pembangunan tempat penyimpanan secara terpisah dari bangunan utama fasilitas pelayanan kesehatan;
2. akumulasi limbah yang dihasilkan dalam jumlah relatif kecil; dan
3. limbah dilakukan pengolahan lebih lanjut dalam waktu kurang dari 48 (empat puluh delapan) jam sejak Limbah dihasilkan.

Limbah infeksius, benda tajam, dan/atau patologis tidak boleh disimpan lebih dari 2 (dua) hari untuk menghindari pertumbuhan bakteri, putrekasi, dan bau. Apabila disimpan lebih dari 2 (dua) hari, limbah harus dilakukan desinfeksi kimiawi atau disimpan dalam refrigerator atau pendingin pada suhu 0oC (nol derajat celsius) atau lebih rendah.

Rincian persyaratan lokasi dan fasilitas penyimpanan dilakukan sesuai peraturan perundang-undangan mengenai Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun:

1) fasilitas penyimpanan Limbah B3 dari fasilitas pelayan kesehatan dalam ruangan yang dilengkapi dengan pembatas akses (kerangkeng).
2) ruang pendingin untuk penyimpanan Limbah B3 berupa Limbah infeksius, benda tajam, dan/atau patologis dalam waktu lebih dari 48 (empat puluh delapan) jam sejak Limbah B3 dihasilkan

d. Tata Cara Penyimpanan

Pengelolaan Limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan yang efektif harus mempertimbangkan elemen pokok pengelolaan limbah, yaitu pengurangan, pemilahan, dan identifikasi Limbah yang tepat. Penanganan, pengolahan dan pembuangan yang tepat akan mengurangi biaya pengelolaan limbah dan memperbaiki perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

Limbah B3 harus disimpan dalam kemasan dengan simbol dan label yang jelas. Terkecuali untuk limbah benda tajam dan limbah cairan, Limbah B3 dari kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan umumnya disimpan dalam kemasan plastik, wadah yang telah diberi plastik limbah, atau kemasan dengan standar tertentu seperti anti bocor.
Cara yang paling tepat untuk mengidentifikasi Limbah sesuai dengan kategorinya adalah pemilahan Limbah sesuai warna kemasan dan label dan simbolnya

Prinsip dasar penanganan (*handling*) limbah medis antara lain:

1. Limbah harus diletakkan dalam wadah atau kantong sesuai kategori Limbah.
2. 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.
3. Penanganan (*handling*) Limbah harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari tertusuk benda tajam, apabila Limbah benda tajam tidak dibuang dalam wadah atau kantong Limbah sesuai kelompok Limbah.
4. Pemadatan atau penekanan Limbah dalam wadah atau kantong Limbah dengan tangan atau kaki harus dihindari secara mutlak.
5. Penanganan Limbah secara manual harus dihindari. Apabila hal tersebut harus dilakukan, bagian atas kantong Limbah harus tertutup dan penangannya sejauh mungkin dari tubuh.

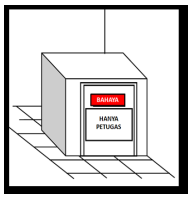
6. Penggunaan wadah atau kantong Limbah ganda harus dilakukan, apabila wadah atau kantong limbah bocor, robek atau tidak tertutup sempurna.

Tata cara penanganan dan pengikatan Limbah medis yang benar

No	Foto	Keterangan
1		Hanya Limbah infeksius yang boleh dimasukkan ke dalam wadah ini – Limbah terkena darah atau cairan tubuh – Limbah benda tajam ditempatkan pada wadah Limbah benda tajam.
2		Limbah harus ditempatkan dalam wadah sesuai dengan jenis dan karakteristik Limbah. Tarik plastik secara perlahan sehingga udara dalam kantong berkurang. Jangan mendorong kantong ke bawah atau melobanginya untuk mengeluarkan udara.
3		Putar ujung atas plastik untuk membentuk kepang tunggal
4		Gunakan kepang plastik untuk membentuk ikatan tunggal. Dilarang mengikat dengan model “telinga kelinci”.
5		Letakkan penutup wadah dan tempat pada tempat penyimpanan sementara (atau pada lokasi pengumpulan internal).

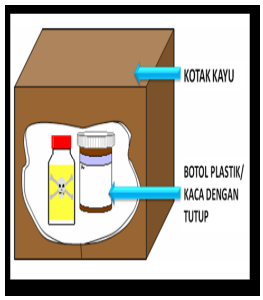
Selain melakukan pengumpulan, pemilahan, dan penyimpanan Limbah sesuai dengan ketentuan dalam Tabel, hal-hal berikut harus dilakukan:

1. Limbah dari kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan harus dilakukan pengelolaan sesuai karakteristiknya.
2. Limbah benda tajam harus dikumpulkan bersama, baik yang telah terkontaminasi atau tidak. Wadah yang digunakan harus tahan terhadap tusukan atau goresan, lazimnya terbuat dari logam atau plastik padat, dilengkapi dengan penutup. Wadah harus kokoh dan kedap untuk menampung benda tajam dan sisa-sisa cairan dari penyuntik (*syringe*). Untuk menghindari penyalahgunaan, wadah harus tidak mudah dibuka atau dirusak, dan jarum-jarum atau penyuntik dibuat menjadi tidak dapat digunakan. Apabila wadah logam atau plastik tidak tersedia, wadah dapat dibuat dari kotak karton.
3. Kantong dan wadah Limbah infeksius harus diberi tanda sesuai dengan simbol infeksius.
4. Limbah sangat infeksius dan Limbah B3 lainnya harus segera dilakukan dan penanganan atau pengolahan sesuai metode yang direkomendasikan dalam pedoman ini. Untuk itu, pewadahan harus disesuaikan dengan metode/proses pengolahan yang akan dilakukan.
5. Limbah sitotoksik, umumnya dihasilkan dari rumah sakit dan fasilitas riset, harus dikumpulkan dalam wadah yang kokoh dan kedap serta diberikan simbol dan label “Limbah Sitotoksik”.
6. Limbah radioaktif harus dilakukan pemilahan sesuai dengan bentuk fisiknya, padat dan cair, dan sesuai dengan waktu paruh (*half-life*) atau potensinya, dan dilaksanakan sesuai peraturan perundang-undangan di bidang ketenaganukliran.
7. Limbah bahan kimia atau Limbah farmasi dalam jumlah sedikit dapat dikumpulkan bersama dengan Limbah infeksius
8. Limbah farmasi kedaluwarsa/tidak digunakan dalam jumlah besar yang tersimpan di unit pelayanan farmasi harus dikembalikan ke pemasok (penyuplai) atau pihak pengelola Limbah B3 yang telah memiliki izin untuk pemusnahan.



Penyimpanan Limbah radioaktif dan Limbah bahan kimia

9. Limbah bahan kimia dalam jumlah besar harus disimpan dalam wadah yang tahan terhadap bahan kimia untuk diserahkan ke pihak Pengelola Limbah B3 yang telah memiliki izin untuk pemusnahan. Penyimpanan dan pengumpulan Limbah bahan kimia harus diperhatikan kompatibilitas dan dilakukan sesuai dengan karakteristiknya. Hindari penyimpanan Limbah bahan kimia yang akan saling bereaksi atau memicu reaksi yang tidak diinginkan.



Contoh wadah dari kotak karton

10. Limbah dengan kadar logam berat yang tinggi misalnya kadmium atau merkuri, harus dikumpulkan secara terpisah. Limbah seperti ini harus diserahkan ke pihak pengelola Limbah B3 yang telah memiliki izin untuk pemusnahan.
11. Wadah aerosol misal pengharum ruangan, pembasmi serangga, dapat dikumpulkan dengan Limbah umumnya ketika telah kosong. Wadah aerosol dilarang dibakar, dipanaskan atau diinsinerasi.
12. Wadah dan kantong yang tepat harus ditempatkan di seluruh lokasi sesuai dengan sumber Limbah sesuai kategorinya.
13. Setiap orang berkewajiban untuk memastikan bahwa pemilahan Limbah dilakukan sesuai kategori Limbah, antara lain memindahkan Limbah yang tidak sesuai peruntukannya dari suatu wadah ke dalam wadah lain atau kantong sesuai kategori Limbah, warna, simbol dan label limbah. Dalam hal suatu Limbah terkontaminasi Limbah B3, Limbah tersebut dikategorikan sebagai Limbah B3.

e. Penyimpanan

Seluruh Limbah medis harus disimpan dan dikumpulkan pada lokasi penyimpanan sementara sampai diangkut ke lokasi pengolahan. Lokasi penyimpanan diberikan tanda:

BERBAHAYA : PENYIMPANAN LIMBAH MEDIS "HANYA UNTUK YANG BERKEPENTINGAN"

Lokasi penyimpanan harus tetap, berada jauh dari ruang pasien, laboratorium, ruang operasi, atau area yang diakses masyarakat.

Limbah sitotoksik harus disimpan terpisah dari limbah lainnya dan ditempatkan pada lokasi penyimpanan yang aman. Limbah radioaktif harus disimpan dalam wadah terpisah yang melindungi dari radiasinya, dan apabila diperlukan disimpan dalam wadah berpelindung timbal, Pb (*lead shielding*). Limbah radioaktif harus diberikan simbol dan label serta dilakukan pengelolaan sesuai peraturan perundang-undangan di bidang ketenaganukliran.

Penyimpanan Limbah B3 harus memenuhi kaidah kompatibilitas yaitu mengelompokkan penyimpanan sesuai dengan karakteristiknya sebagaimana tabel berikut.

Tabel 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

f. Pengangkutan Dalam Fasilitas Pelayanan Kesehatan

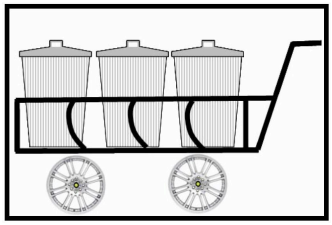
Pengangkutan yang tepat merupakan bagian yang penting dalam pengelolaan limbah dari kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan. Dalam pelaksanaannya dan untuk mengurangi risiko terhadap personil pelaksana, maka diperlukan pelibatan seluruh

bagian meliputi: bagian perawatan dan pemeliharaan fasilitas pengelolaan limbah fasilitas pelayanan kesehatan, bagian house keeping, maupun kerjasama antar personil pelaksana.

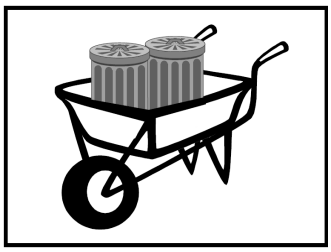
Pengumpulan Limbah, yang merupakan bagian dari kegiatan penyimpanan, yang dilakukan oleh penghasil Limbah sebaiknya dilakukan dari ruangan ke ruangan pada setiap pergantian petugas jaga, atau sesering mungkin. Waktu pengumpulan untuk setiap kategori limbah harus dimulai pada setiap dimulainya tugas jaga yang baru.

1. Pengumpulan Setempat (*on-site*).
   Limbah harus dihindari terakumulasi pada tempat dihasilkannya. Kantong limbah harus ditutup atau diikat secara kuat apabila telah terisi 3/4 (tiga per empat) dari volume maksimalnya.
   Beberapa hal yang harus dilakukan oleh personil yang secara langsung melakukan penangan 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.
   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.

2. Pengangkutan insitu
   Pengangkutan Limbah pada lokasi fasilitas pelayanan kesehatan dapat menggunakan troli atau wadah beroda. Alat pengangkutan Limbah harus memenuhi spesifikasi:
   a. mudah dilakukan bongkar-muat Limbah,
   b. troli atau wadah yang digunakan tahap goresan limbah beda tajam, dan
   c. mudah dibersihkan.
   Alat pengangkutan Limbah insitu harus dibersihkan dan dilakukan desinfeksi setiap hari menggunakan desinfektan yang tepat seperti senyawa klorin, formaldehida, fenolik, dan asam.
   Personil yang melakukan pengangkutan Limbah harus dilengkapi dengan pakaian yang memenuhi standar keselamatan dan kesehatan kerja.
   Pengangkutan Limbah B3 eksitu wajib dilakukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai persyaratan dan tata cara Pengangkutan Limbah B3.



Gambar
Troli pengumpul dengan kapasitas 300 liter (6 wadah x 50 liter) dengan wadah plastik dan penutup



Gambar
Troli pengumpul dengan kapasitas 120-200 liter (bergantung ukuran wadah)



Gambar
Troli pengumpul dengan kapasitas 120-200 liter (bergantung ukuran wadah)



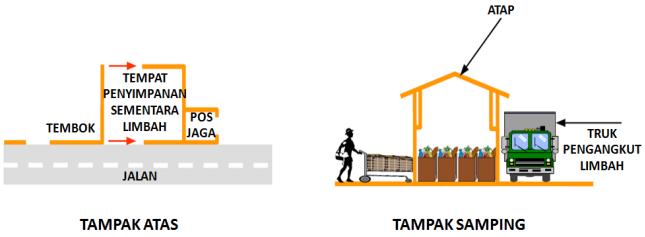
Gambar
Troli pengumpul dengan kapasitas 120-200 liter (bergantung ukuran wadah)

Pengumpulan dan pengangkutan Limbah insitu harus dilakukan secara efektif dan efisien dengan mempertimbangkan beberapa hal berikut:

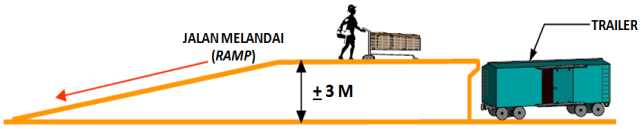
a. Jadwal pengumpulan dapat dilakukan sesuai rute atau zona.
b. Penunjukan personil yang bertanggung jawab untuk setiap zona atau area.
c. Perencanaan rute yang logis, seperti menghindari area yang dilalui banyak orang atau barang.
d. rute pengumpulan harus dimulai dari area yang paling jauh sampai dengan yang paling dekat dengan lokasi pengumpulan Limbah



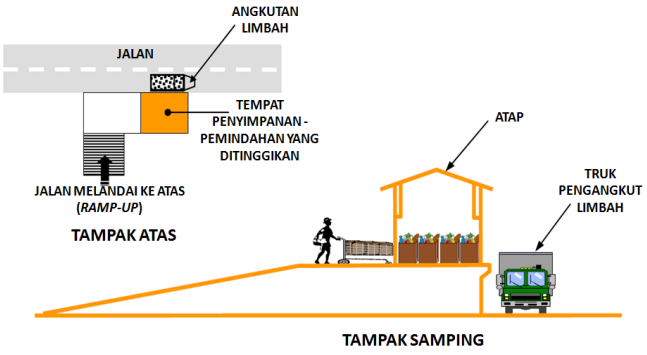
Gambar
Contoh tata letak rute sistem pengumpulan Limbah dari kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan



Contoh
Fasilitas Penyimpanan Limbah Dan Pengangkutan Sebidang



Contoh
Fasilitas Penyimpanan Limbah Dan Pengangkutan Yang Dipindahkan Secara Gravitasional



Gambar
Contoh fasilitas penyimpanan Limbah dan tempat pemindahan Limbah ke alat pengangkutan (eksitu)

3.3 Pengangkutan Limbah B3

1. Pengangkutan Limbah B3 dilakukan oleh
   a. 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;
   b. 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
2. Pengangkutan Limbah B3 dilakukan dengan menggunakan kendaraan bermotor
   a. roda 4 (empat) atau lebih; dan/atau
   b. roda 3 (tiga
3. Ketentuan mengenai kendaraan bermotor roda 4 (empat) atau lebih sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai Angkutan Jalan.
4. Pengangkutan Limbah B3 menggunakan kendaraan bermotor roda 3 (tiga) hanya dapat dilakukan oleh Penghasil Limbah B3 terhadap Limbah B3 yang dihasilkannya
5. Pengangkutan Limbah B3 menggunakan kendaraan bermotor roda 3 (tiga) harus memenuhi persyaratan meliputi
   a. Kendaraan bermotor milik sendiri atau barang milik negara
   b. Limbah B3 wajib ditempatkan dalam bak permanen dan tertutup di belakang pengendara dengan ukuran :
      1) lebar lebih kecil dari 120 (seratus dua puluh) sentimeter
      2) Tinggi lebih kecil dari atau sama dengan 90 (sembilan puluh) sentimeter terukur dari tempat duduk atau sadel pengemudi
   c. Wadah permanen Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada huruf b dilekati simbol sesuai karakteristik Limbah B3;
   d. Limbah B3 wajib diberi kemasan sesuai persyaratan kemasan Limbah B3;
   e. Ketentuan mengenai kapasitas daya angkut Limbah B3 dan spesifikasi alat angkut Limbah B3 mengikuti peraturan perundang-undangan mengenai angkutan jalan
6. Pengangkutan Limbah B3 harus mendapatkan persetujuan Pengangkutan Limbah B3 yang diterbitkan oleh Kepala Instansi Lingkungan Hidup
   a. provinsi, jika Pengangkutan Limbah B3 dilakukan lintas kabupaten/kota dalam wilayah provinsi; atau
   b. kabupaten/kota, jika Pengangkutan Limbah B3 dilakukan dalam wilayah kabupaten/kota
7. Untuk mendapatkan persetujuan Pengangkutan Limbah B3, Penghasil Limbah B3 menyampaikan permohonan secara tertulis kepada Kepala Instansi Lingkungan Hidup dengan melampirkan
   a. identitas pemohon;
   b. nama, sumber, karakteristik, dan jumlah Limbah B3 yang akan diangkut;
   c. nama personel yang
      1) pernah mengikuti pelatihan Pengelolaan Limbah B3; atau
      2) memiliki pengalaman dalam Pengelolaan Limbah B3
   d. dokumen yang menjelaskan tentang alat angkut Limbah B3; dan
   e. tujuan pengangkutan Limbah B3 berupa dokumen kerjasama antara Penghasil Limbah B3 dengan

1) pemegang Izin Penyimpanan Limbah B3 yang digunakan sebagai depo pemindahan; dan/atau
2) Pengolah Limbah B3 yang memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3.

8. Dalam hal permohonan
   a. disetujui, Kepala Instansi Lingkungan Hidup menerbitkan surat persetujuan Pengangkutan Limbah B3 yang paling sedikit memuat
      1) identitas Penghasil Limbah B3 yang melakukan Pengangkutan Limbah B3
      2) nomor registrasi, nomor rangka, dan nomor mesin alat angkut Limbah B3
      3) nama, sumber, karakteristik, dan jumlah Limbah B3 yang akan diangkut
      4) tujuan pengangkutan Limbah B3
      5) kode manifes Limbah B3
      6) masa berlaku persetujuan Pengangkutan Limbah B3
   b. ditolak, Kepala Instansi Lingkungan Hidup menerbitkan surat penolakan disertai dengan alasan penolakan
9. Masa berlaku persetujuan sebagaimana berlaku selama 5 (lima) tahun dan dapat diperpanjang.
10. Pengangkutan Limbah B3 wajib:
    a. Menggunakan alat angkut Limbah B3 yang telah mendapatkan Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengangkutan Limbah B3 dan/atau persetujuan
    b. Menggunakan simbol Limbah B3; dan c. dilengkapi manifes Limbah B3
11. Simbol Limbah B3 mengacu pada peraturan perundang-undangan mengenai simbol Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
12. Manifes Limbah B3 paling sedikit memuat informasi mengenai :
    a. kode manifes Limbah B3;
    b. nama, sumber, karakteristik, dan jumlah Limbah B3 yang akan diangkut;
    c. identitas Pengirim Limbah B3, Pengangkut Limbah B3, dan Penerima Limbah B3
    d. alat angkut Limbah B3.

Tata Cara Pemberian Kode Manifes, Format Manifes, Pengisian Manifes, Dan Pelekatan Simbol Dan Label Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun Pada Alat Angkut Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun

1. Pendahuluan

   Pengaturan dalam panduan ini ditujukan untuk Pengangkutan Limbah B3 yang dilakukan oleh penanggung jawab fasilitas pelayanan kesehatan yang menggunakan kendaraan bermotor roda 3 (tiga). Untuk pengangkutan Limbah B3 menggunakan kendaraan bermotor roda 4 (empat) atau lebih dilakukan sesuai peraturan perudang-undangan mengenai Pengangkutan Limbah B3.

2. Pemberian Kode Manifest

   Pemberian kode manifes Pengangkutan Limbah B3 merupakan bagian dari penerbitan persetujuan Pengangkutan Limbah B3 menggunakan kendaraan bemotor roda 3 (tiga) oleh kepala instansi lingkungan hidup kabupaten/kota atau provinsi sesuai dengan kewenangnnya. Kode manifes diberikan kepada setiap fasilitas pelayanan kesehatan, dan bukan kepada setiap kendaraan bermotor roda 3 (tiga).

   Adapun pemberian nomor kode manifes dilakukan dengan ketentuan berikut:

   a. Untuk kabupaten/kota diatur, K(3)-[kode pelat kendaraan daerah]-[kode sesuai huruf abjad] 0000001, untuk kendaraan beroda 3 (tiga), atau

b. Untuk provinsi diatur, P(3)-[kode pelat kendaraan daerah]-[kode sesuai huruf abjad]-0000001, untuk kendaraan beroda 3 (tiga).
Keterangan:
K = kabupaten/kota
P = provinsi
(3) = kendaraan bermotor roda 3 (tiga)

Contoh:

a) Pemberian kode manifes kendaraan bermotor roda 3 (tiga) oleh instansi lingkungan hidup Kota Semarang untuk kendaraan dengan nomor registrasi (pelat) kendaraan H 4231 DA dan H 4232 DA
Nomor kode manifes: K(3)-H-A-0000001 (tujuh angka)

b) Pemberian kode manifes kendaraan bermotor roda 3 (tiga) oleh instansi lingkungan hidup provinsi Jawa Tengah untuk kendaraan dengan nomor registrasi (pelat) kendaraan H 5712 YO dan H 5713 YO

Nomor kode manifes: P(3)-H-A-0000001 (tujuh angka)

3. Format, Mekanisme Perjalanan, Cara Pengisian Manifes

Manifes Limbah B3 terdiri dari 6 (enam) rangkap, dengan rincian sebagai berikut:

a. lembar keenam berwarna ungu, dengan komposisi warna *Red* = 204, *Green* = 153, dan *Blue* = 255, untuk disimpan oleh Pengirim Limbah B3 setelah bagian I dan II lembar kesatu sampai dengan lembar keenam diisi dan ditandatangani oleh pengirim dan pengangkut Limbah B3 pada saat Limbah diangkut;
b. lembar kelima berwarna biru, dengan komposisi warna *Red* = 153, *Green* = 204, dan *Blue* = 255, untuk disimpan oleh Penerima Limbah B3 setelah bagian III lembar kesatu sampai dengan lembar kelima diisi dan ditandatangani oleh penerima limbah B3 pada saat limbah diterima;
c. selanjutnya, lembar keempat berwarna merah muda, dengan komposisi warna *Red* = 255, *Green* = 153, dan *Blue* = 204, oleh Penerima Limbah B3 untuk dikirimkan kepada Pengirim Limbah B3;
d. lembar ketiga berwarna biru muda, dengan komposisi warna *Red* = 204, *Green* = 255, dan *Blue* = 255, oleh Pengangkut Limbah B3 untuk dikirimkan kepada gubernur tempat kegiatan Pengirim Limbah B3;
e. lembar kedua berwarna kuning, dengan komposisi warna *Red* = 255, *Green* = 255, dan *Blue* = 0, oleh Pengangkut Limbah B3 dikirimkan kepada bupati/walikota tempat kegiatan Pengirim Limbah B3;
f. lembar asli atau lembar kesatu berwarna putih, dengan komposisi warna *Red* = 255, *Green* = 255, dan *Blue* = 255 disimpan oleh Pengangkut Limbah B3.

Tabel Peruntukan manifes limbah B3

PERUNTUKAN MANIFES LIMBAH B3	LEMBAR MANIFES LIMBAH B3
Pengirim Limbah B3	Lembar Ke empat berwarna merah muda Lembar Ke enam berwarna ungu
Pengangkut Limbah B3	Lembar Ke satu berwarna putih
Penerima Limbah B3	Lembar Ke lima berwarna biru

PERUNTUKAN MANIFES LIMBAH B3	LEMBAR MANIFES LIMBAH B3
Gubernur	Lembar Ke tiga berwarna biru muda
Bupati/Walikota	Lembar Ke dua berwarna kuning

Tabel Pengiriman manifes limbah B3

PENGIRIM MANIFES LIMBAH B3 SESUAI PERUNTUKANNYA	LEMBAR MANIFES LIMBAH
Disimpan oleh Pengangkut Limbah B3	Lembar ke satu (warna putih)
Dikirim oleh pengangkut limbah B3 kepada Bupati/Walikota tempat usaha dan atau kegiatan pengirim limbah B3	Lembar ke dua (warna kuning)
Dikirim oleh pengangkut limbah B3 kepada Gubernur tempat usaha dan atau kegiatan pengirim limbah B3	Lembar ke tiga (warna biru muda)
Dikirim oleh penerima limbah B3	Lembar ke empat (warna merahmuda)
Disimpan oleh penerima limbah B3	Lembar ke lima (warna biru)
Disimpan oleh penerima limbah B3	Lembar ke enam (warna ungu)

a. Mekanisme Perjalanan dan Aliran Manifes Limbah B3.

Tahapan dan aliran perjalanan manifes Limbah B3 adalah sebagaimana langkah-langkah berikut:

Langkah Kesatu :

1) Pengangkutan Limbah B3 didahului dengan pengisian dan pengesahan manifes Limbah B3 (Lembar 1 sampai lembar 6) pada bagian I oleh pengirim.
2) Selanjutnya bagian II Manifes Limbah B3 pada huruf a (Lembar kesatu sampai lembar keenam) diisi dan disahkan oleh pengangkut Limbah B3

Catatan:

Pengesahan Lembar Manifes Limbah B3 dilakukan dengan memberikan tanda tangan dan cap perusahaaan pada kolom yang tersedia dalam Manifes Limbah B3

Langkah Kedua:

1) Pengangkut Limbah B3 menyerahkan lembar keenam Manifes Limbah B3 kepada pengirim Limbah B3. Lembar keenam Manifes Limbah B3 merupakan pertinggal untuk pengirim Limbah B3.
2) Pengangkut Limbah B3 melakukan pengangkutan Limbah B3 dari pengirim Limbah B3 kepada penerima Limbah B3 disertai manifes Limbah B3 lembar kesatu, kedua, ketiga, keempat, dan kelima.

Langkah Ketiga:

1) Pengangkut Limbah B3 menyerahkan Limbah B3 dan manifes Limbah B3 lembar kesatu, kedua, ketiga, keempat, dan kelima kepada penerima Limbah B3.

2) Penerima Limbah B3 mengisi dan mengesahkan bagian III Manifes Limbah B3 lembar kesatu, kedua, ketiga, keempat, dan kelima.
3) Pengangkut Limbah B3 menyerahkan lembar keempat dan kelima Manifes Limbah B3 kepada penerima Limbah B3. Lembar kelima Manifes Limbah B3 merupakan pertinggal bagi penerima Limbah B3.
4) Penerima Limbah B3 mengirimkan lembar keempat Manifes Limbah B3 kepada pengirim Limbah B3 (penghasil Limbah B3).

Langkah Keempat:

1) Pengangkut Limbah B3 mengirimkan lembar Manifes Limbah B3 dari kegiatan pada Langkah Ketiga, yaitu:
   a) Lembar ketiga dikirimkan kepada gubernur tempat kegiatan pengirim Limbah B3.
   b) Lembar kedua dikirimkan kepada bupati/wali kota tempat kegiatan pengirim Limbah B3.
2) Lembar kesatu Manifes Limbah B3 merupakan pertinggal bagi pengangkut Limbah B3.

b. Tata Cara Pengisian Manifes Limbah B3

Format Manifes Limbah B3 sebagaimana tercantum pada angka 4 lampiran Peraturan Menteri ini.

Tata cara pengisian Manifes Limbah B3 dilakukan sebagai berikut:

1) Manifes Limbah B3 harus diisi dengan huruf cetak dan jelas;
2) Setiap tanda tangan wajib dilengkapi dengan cap perusahaan;
3) Nomor 1 sampai dengan nomor 12 pada bagian I diisi oleh pengirim Limbah B3 yang mengirimkan Limbah B3 nya ke tujuan (penerima) dengan ketentuan dari penghasil ke Pemegang Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Penyimpanan Limbah B3 yang tempat Penyimpanan Limbah B3 digunakan sebagai depo pemindahan

No	Isian Manifes	Keterangan
1	Nama dan alamat perusahaan pengirim Limbah B3	Nama dan alamat jelas penghasil Limbah B3
2	Lokasi pemuatan jika berbada dari alamat perusahaan	Alamat jelas lokasi muatan Limbah B3
3	Nomor pengirim	Nomor yang diberikan instansi lingkungan hidup kabupaten/kota atau provinsi kepada pengirim (penghasil) ketika melakukan pelaporan
4	A. Jenis Limbah B3	Keterangan Jenis Limbah B3 seperti bentuk padat, cair atau gas
	B. Nama Teknis Bila Ada	Sebutkan bila terdapat nama Teknik Limbah B3 yang diangkut
	C. Karakteristik Limbah B3	Karakteristik Limbah B3 seperti mudah terbakar, mudah meledak, reaktif, beracun, infeksius, korosif, campuran, atau bahaya lain

No	Isian Manifes	Keterangan
	D.Kode Limbah B3	Kode Limbah B3 sebagaimana daftar Limbah B3 yang terdapat pada PP 101 Tahun 2014 Tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
	E.Kelompok Kemasan	Kemasan yang digunakan. Nama kemasan dapat dituliskan atau menggunakan kode berikut : MC : R/O Container MD : Drum Logam WC : Drum Kayu FC : Kemasan karton/plastik FD : Drum karton/plastik BA : Karung kain, plastik/kertas
	F.Satuan Ukuran	Jumlah dan Satuan ukuran per kemasan (ton, m^3, liter)
	G.Jumlah total kemasan	Jumlah total kemasan dalam satu manifest Limbah B3
	H.Peti Kemas	Nomor serta jenis container yang digunakan
5	Keterangan tambahan untuk Limbah B3 yang disebut diatas	- waktu pertama kali Limbah B3 dihasilkan - keterangan lain bila Limbah B3 yang masih perlu diberi penjelasan lebih spesifik - mengangkut lebih dari satu Kode Limbah B3
6	Intruksi penanagnan khusus dan keterangan tambahan	Intruksi penanagnan khusus bila terjadi keadaan darurat yang sesuai dengan nomor pedoman penanganan kecelakaan
7	Nomor telpon yang dapat dihubungi dalam keadaan darurat	Nomor telpon yang dapat dihubungi bila terjadi keadaan darurat
8	Tujuan pengangkutan	Tujuan pengangkutan ke penerima Limbah B3 dalam hal ini ke Pemegang Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan penyimpanan Limbah B3 yang tempat penyimpanan Limbah B3 digunakan sebagai depo pemindahan
9	Nama	Nama penandatanganan manifest Limbah B3 yaitu petugas yang ditunjuk oleh pengirim yang mengirim Limbah B3
10	Tanda tangan	Tanda tangan dari petugas yang ditunjuk oleh

No	Isian Manifes	Keterangan
		pengirim yang mengirim Limbah B3
11	Jabatan	Jabatan penandatanganan diperusahaan pengirim yang mengirim Limbah B3
12	tanggal	Tanggal pengirim Limbah B3

4) Nomor 13 sampai dengan 22 untuk diisi oleh pengangkut Limbah B3 dengan ketentuan sebagai berikut :

No	Isian Manifes	Keterangan
13	Nama dan alamat perusahaan pengangkut Limbah B3	Nama dan alamat lengkap perusahaan pengangkut Limbah B3
14	Nomor telepon	Nomor telepon dengan kode area
15	Nomor fax	Nomor faximile beserta kode perusahaan pengangkut Limbah B3
16	Nomor pendaftaran instansi lingkungan hidup	Nomor yang diberikan instansi lingkungan hidup (kabupaten,kota/provinsi) saat perusahaan meminta rekomendasi
17	Identitas kendaraan	Nomor polisi kendaraan perusahaan yang mengangkut Limbah B3
18	Nama	Nama jelas penangung jawab dari perusahaan pengangkut yang menandatangani Manifes Limbah B3
19	Tanda tangan	Tanda tangan perusahaan pengangkut Limbah B3
20	Jabatan	Jabatan di perusahaan pengangkut dari penangung jawab yang menandatangani Manifes Limbah B3
21	Tanggal pengangkutan	Tanggal saat diangkutnya Limbah B3
22	Tanggal dan Tanda tangan	Tanggal saat Manifes Limbah B3 di tandatangani

5) Nomor 23 sampai dengan nomor 30 diisi oleh penerima yang menerima Limbah B3:

No	Isian Manifes	Keterangan
23	Nama dan alamat perusahaan penerima Limbah B3	Nama dan alamat perusahaan penerima Limbah B3 (Pemegang izin pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan penyimpanan Limbah B3 yang tempat penyimpanan Limbah B3 digunakan sebagai depo pemindahan)
24	Nomor telepon	Nomor telepon lengkap dengan kode area perusahaan penerima Limbah B3
25	Nomor fax	Nomor faximile beserta kode perusahaan penerima Limbah B3
26	Nomor pendaftaran	Nomor pendaftaran yang diberikan instansi lingkungan hidup kabupaten/kota atau provinsi saat perusaah menerima Limbah B3 mendaftar sebagai depo pemindahan atau pengolah Limbah B3
27	Nama	Nama penandatanganan manifest Limbah B3 yaitu petugas yang ditunjuk oleh penerima Limbah B3 (Pemegang izin pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Penyimpanan Limbah B3 yang tempat Penyimpanan Limbah B3 digunakan sebagai depo Pemindahan) yang menerima Limbah B3
28	Tanda tangan	Tanda tangan dari petugas yang ditunjuk oleh penerima Limbah B3 yang menerima Limbah B3
29	Jabatan	Jabatan penandatanganan diperusahaan Penerima Limbah B3 yang menerima Limbah B3
30	TanggaL	Tanggal penerimaan Limbah B3

6) Nomor 31 sampai dengan nomor 36 diisi setelah Limbah dianalisis oleh penerima Limbah B3, bila Limbah B3 yang disebutkan dalam manifes tidak sesuai atau tidak memenuhi syarat, selanjutnya akan dikembalikan kepada perusahaan pengirim Limbah B3

No	Isian Manifes	Keterangan
31	Jenis Limbah B3	Keterangan jenis Limbah B3 seperti bentuk padat, cair, atau gas
32	Jumlah	Jumlah total kemasan dalam satu manifes Limbah B3 yang tidak sesuai atau ditolak
33	Nomor pendaftaran instansi lingkungan hidup kabupaten/kota atau provinsi	Nomor yang diberikan instansi lingkungan hidup kabupaten/kota atau provinsi kepada pengirim Limbah B3 (penghasil limbah ketika melakukan pelaporan)
34	Alasan penolakan	Alasan penolakan misalnya komposisi atau karakteristik Limbah B3 yang tidka diterima tidak sesuai contoh
35	Tanggal pengembalian	Tanggal pengembalian Limbah B3
36	Tanda tangan	Tanda tangan penanggungjawab diperusahaan penerima Limbah B3 (pengolah, pengumpul, pemanfaat atau penimbun Limbah B3)

c. Waktu Penerimaan Kembali Manifes Limbah B3

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

d. Format Manifes Limbah B3

Format Manifes Limbah B3 diatur sebagai berikut :

1) Setiap lembar Manifes Limbah B3 terdiri atas 2 (dua) halaman. Halaman depan memuat informasi yang harus diisi oleh pengirim, pengangkut dan penerima Limbah B3 sesuai bagiannya masing-masing dan halaman belakang berisi petunjuk cara mengisi Manifes Limbah B3;
2) Dicetak di atas kertas dengan ukuran kertas A4 atau dengan ukuran 21 cm x 29,7 cm (dua puluh satu centimeter kali dua puluh sembilan koma tujuh centimeter) dengan tulisan menggunakan huruf arial dengan ukuran huruf paling rendah 9 (sembilan);
3) Pada bagian atas di tengah halaman depan diberikan gambar burung garuda Indonesia sesuai lambang negara Republik Indonesia;

4) Pada bagian pojok kiri atas diberikan kode Manifes Limbah B3 sebagaimana diterbitkan oleh instansi lingkungan hidup kabupaten/kota atau provinsi; dan
5) Setiap halaman depan lembar Manifes Limbah B3 diberikan urutan salinan lembarannya pada tengah bawah, dengan ketentuan:

LEMBAR MANIFES LIMBAH B3	DITULIS
Lembar ke satu (warna putih)	Salinan ke satu : Pertinggal untuk pengangkut
Lembar ke dua (warna kuning)	Salinan ke dua : Dikirim oleh pengangkut terakhir kepada Bupati/Walikota tempat
Lembar ke tiga (warna biru muda)	Salinan ke tiga : Dikirm oleh pengangkut terkahir kepda Gubernur
Lembar ke empat (warna merah muda)	Salinan ke empat : Dikirim oleh penerima kepda pengirim
Lembar ke lima (warna biru)	Salinan ke lima : Pertinggal untuk penerima
Lembar ke enam (warna ungu)	Salinan ke enam : Pertinggal untuk pengirim

PETUNJUK CARA MENGISI MANIFES LIMBAH B3

I. Manifes limbah B3 harus diisi dengan huruf cetak/balok dan jelas.
II. Setiap tanda tangan wajib dilengkapi dengan cap perusahaan.
III. Nomor 1 s/d 12 diisi oleh pengirim limbah B3 yang mengirimkan limbah B3 ketujuan (penerima).
   1. Nama dan alamat jelas perusahaan pengirim limbah B3.
   2. Lokasi pemuatan bila berbeda dari alamat perusahaan.
   3. Nomor yang diberikan Instansi Lingkungan Hidup kabupaten/kota atau provinsi kepada pengirim (penghasil) ketika melakukan pelaporan.
   4. A. Keterangan jenis limbah B3 seperti bentuk padat, cair, atau gas.

Sebutkan bila terdapat nama teknik limbah B3 yang diangkut.

Karakteristik limbah sebagai berikut:

- Mudah Meledak
- Cairan Mudah Terbakar
- Padatan Mudah Terbakar
- Reaktif
- Beracun
- Korosif
- Infeksius

A. Kode limbah B3 sebagaimana daftar limbah B3 yang terdapat pada lampiran I PP 101 Tahun 2014.
B. Kemasan yang digunakan. Nama kemasan dapat dituliskan atau menggunakan kode berikut: MC = R/O Container, MD = Drum Logam, WC = Drum Kayu, FC = Kemasan Karton/plastik, FD = Drum Karton/plastik, BA = Karung Kain/plastik/kertas, CY = Silinder.
C. Jumlah dan satuan ukuran per kemasan (ton, m3, atau liter).
D. Jumlah total kemasan dalam satu manifes limbah B3.
E. Nomor serta jenis kontainer yang digunakan.

5. Keterangan lain bila Limbah B3 yang diangkut tersebut:

A. mempunyai kode limbah B3 yang masih perlu diberi penjelasan lebih spesifik. Contoh: Kode limbah B3 A377-2, keterangan spesifiknya sitotoksik, sehingga ditulis A377-2 sitotoksik.
B. Tidak tercantum dalam kode limbah B3.
C. Mengangkut lebih dari satu kode limbah B3.

6. Instruksi penanganan khusus bila terjadi keadaan darurat yang sesuai dengan nomor pedoman penanganan kecelakaan.
7. Nomor telepon yang harus dihubungi bila terjadi keadaan darurat.
8. Tujuan pengangkutan ke penerima limbah B3 dalam hal ini ke pengolah atau ke depo pemindahan. Coret keterangan yang tidak perlu.

9 -22 Cukup jelas.

23 Nama dan alamat lengkap penerima limbah B3 (pengolah atau depo pemindahan).

24-36 Cukup jelas

e. Pelekatan Simbol Dan Label Pada Alat Angkut Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun

1. Simbol dan Label

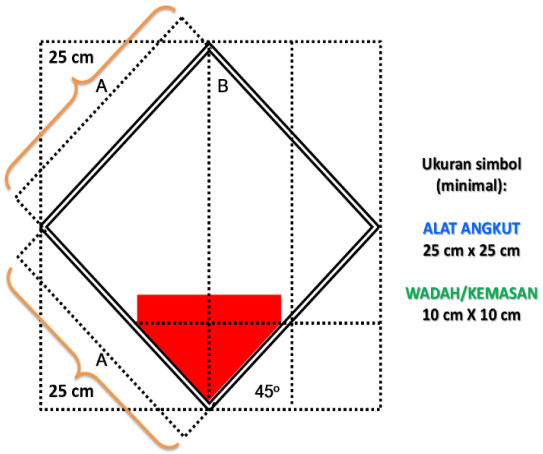
Simbol adalah gambar yang menyatakan karakteristik Limbah B3, dan label adalah tulisan yang menunjukkan antara lain karakteristik dan jenis limbah B3.

Setiap alat angkut Limbah B3 di darat wajib diberi simbol sesuai dengan karakteristik Limbah B3 dan setiap wadah (*container*) Limbah B3 wajib diberi simbol dan label sesuai dengan karakteristik Limbah B3. Jenis simbol yang dipasang harus sesuai dengan karakteristik limbah yang dikemasnya. Jika suatu Limbah memiliki karakteristik lebih dari satu, maka simbol yang dipasang adalah simbol dari karakteristik yang dominan, sedangkan jika terdapat lebih dari satu karakteristik dominan (predominan), maka wadah harus ditandai dengan simbol karakteristik masing-masing yang dominan.



Gambar Gambar simbol Limbah B3

Dalam penggunaannya, simbol pada gambar tersebut diatas wajib memiliki ukuran sebagai berikut :



Gambar Ukuran simbol dan label Limbah B3

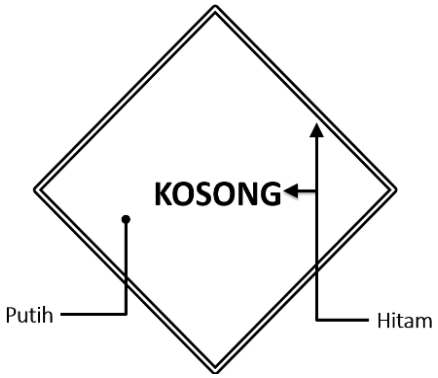
Selain simbol karakteristik Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada gambar 2, setiap wadah atau kemasan Limbah B3 wajib diberikan label berikut:

PERINGATAN !

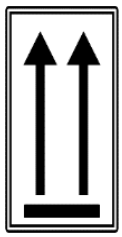
LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

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

Gambar. Label identitas Limbah B3

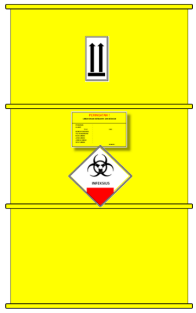


Gambar Label untuk penandaan wadah atau kemasan Limbah B3 kosong



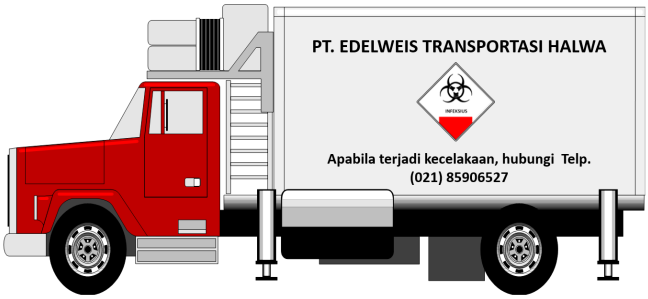
Gambar Label penandaan posisi tutup wadah atau kemasan Limbah B3

2. Pemberian Simbol dan Label Pada Alat Angkut dan Wadah atau Kemasan Limbah B3
Bergantung pada jenis dan karakteristik Limbah B3, maka beberapa wadah atau kemasan Limbah B3 yang biasa digunakan antara lain: drum baja, wadah fleksibel, *hopper*, drum plastik, tangki, dan jumbo bag.



Gambar Contoh pemberian simbol dan label pada wadah atau kemasan drum plastic

Untuk alat angkut darat Limbah B3, pemberian simbol wajib memenuhi persyaratan:
a. foto alat angkut berwarna (*colour*) dari depan, belakang, kiri, dan kanan
b. terlihat identitas nama kendaraan (nama perusahaan)
c. nomor telepon perusahaan wajib tercantum permanen (nomor yang dapat dihubungi apabila terjadi kecelakaan)



Gambar contoh pemberian simbol pada mobil *box*.



Gambar Contoh pemberian simbol pada alat angkut roda tiga

f. Wadah atau Kemasan Limbah B3 dan Alat Angkutnya

JENIS LIMBAH B3	WADAH ATAU KEMASAN	ALAT ANGKUT DARAT
a. Cair	1) Drum Baja 2) Drum Plastik 3) Tangki	1) Alat angkut sedot 2) Truk Tangki 3) Truk Kargo : dengan pengangkat atau crane
b. Sluddy (serupa sludge)	1) Drum Baja 2) Wadah fleksibel 3) Hopper 4) Drum Plastik 5) Tangki	1) Alat angkut sedot : dengan kemampuan sedot tinggi 2) Truk Kargo : dengan pengangkat atau crane
c. Padat	1) Drum Baja 2) Wadah fleksibel 3) Tong	1) Truk 2) Truk pengumpul limbah dengan alat pemadat (compactor) 3) Truk trailer dengan kargo atau container yang dapat dilepas 4) Truk Kargo : dengan pengangkat atau crane 5) Truk Van dnegan pengangkat (lifter)

3.4 Pengolahan Limbah B3

1. Pengolahan Limbah B3 dilakukan secara termal oleh :
   a. Penghasil Limbah B3 yang memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3
   b. Pengolah Limbah B3 yang memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3.

2. Pengolahan Limbah B3 secara termal dilakukan menggunakan peralatan :
   a. autoklaf tipe alir gravitasi dan/atau tipe vakum
   b. gelombang mikro
   c. iradiasi frekwensi radio
   d. insinerator

3. Pengolahan Limbah B3 secara termal oleh Pengolah Limbah B3 hanya dapat dilakukan menggunakan peralatan insinerator

4. Pengolah Limbah B3 yang melakukan Pengolahan Limbah B3 secara termal harus memiliki kerjasama dengan Penghasil Limbah B3.

5. Pengolahan Limbah B3 secara termal harus memenuhi persyaratan :
   a. lokasi; dan
   b. peralatan dan teknis pengoperasian peralatan Pengolahan Limbah B3 secara termal
6. Persyaratan lokasi Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 oleh Penghasil Limbah B3 meliputi :
   a. merupakan daerah bebas banjir dan tidak rawan bencana alam, atau dapat direkayasa dengan teknologi untuk perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup
   b. jarak antara lokasi Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 dengan lokasi fasilitas umum diatur dalam Izin Lingkungan.

7. Persyaratan lokasi Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 oleh Pengolah Limbah B3 yang memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 dan memiliki kerjasama dengan Penghasil Limbah B3 meliputi :
   a. merupakan daerah bebas banjir dan tidak rawan bencana alam, atau dapat direkayasa dengan teknologi untuk perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup
   b. berada pada jarak paling dekat 30 (tiga puluh) meter dari

8. Persyaratan jarak lokasi dikecualikan bagi Pengolah Limbah B3 yang berada di dalam kawasan industri

9. Persyaratan peralatan Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 menggunakan peralatan meliputi :
   a. pengoperasian peralatan;
   b. uji validasi

10. Pengoperasian peralatan untuk autoklaf tipe alir gravitasi dilakukan dengan temperatur lebih besar dari atau sama dengan
    a. 121^{O}C (seratus dua puluh satu derajat celsius) dan tekanan 15 psi (lima belas *pounds per square inch*) atau 1,02 atm (satu koma nol dua atmosfer) dengan waktu tinggal di dalam autoklaf sekurang-kurangnya 60 (enam puluh) menit;
    b. 135^{O}C (seratus tiga puluh lima derajat celsius) dan tekanan 31 psi (tiga puluh satu *pounds per square inch*) atau 2,11 atm (dua koma sebelas atmosfer) dengan waktu tinggal di dalam autoklaf sekurang-kurangnya 45 (empat puluh lima) menit;
    c. 149^{O}C (seratus empat puluh sembilan derajat celsius) dan tekanan 52 psi (lima puluh dua *pounds per square inch*) atau 3,54 atm (tiga koma lima puluh empat atmosfer) dengan waktu tinggal di dalam autoklaf sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) menit.

11. Pengoperasian peralatan untuk autoklaf tipe vakum dilakukan dengan temperatur lebih besar dari atau sama dengan

a. 121^{O}C (seratus dua puluh satu derajat celsius) dan tekanan 15 psi (lima belas *pounds per square inch*) atau 1,02 atm (satu koma nol dua atmosfer) dengan waktu tinggal di dalam autoklaf sekurang-kurangnya 45 (empat puluh lima) menit
b. 135^{O}C (seratus tiga puluh lima derajat celsius) dan tekanan 31 psi (tiga puluh satu *pounds per square inch*) atau 2,11 atm (dua koma sebelas atmosfer) dengan waktu tinggal di dalam autoklaf sekurang-kurangnya 30 (tiga puluh) menit

12. Pengoperasian peralatan untuk gelombang mikro dilakukan pada temperatur 100^{O}C (seratus derajat celsius) dengan waktu tinggal paling singkat 30 (tiga puluh) menit.

13. Pengoperasian peralatan untuk iradiasi frekwensi radio dilakukan dilakukan pada temperatur lebih besar dari 90^{O}C (sembilan puluh derajat celsius).

14. Uji validasi harus mampu membunuh spora menggunakan peralatan :
    a. autoklaf tipe alir gravitasi dan/atau tipe vakum dilakukan terhadap spora *Bacillus stearothermophilus* pada konsentrasi 1 x 104 (satu kali sepuluh pangkat empat) spora per mililiter yang ditempatkan dalam vial atau lembaran spora;
    b. gelombang mikro sebagaimana dimaksud dalam Pasal 17 ayat (2) huruf b dilakukan terhadap spora *Bacillus stearothermophilus* pada konsentrasi 1 x 101 (satu kali sepuluh pangkat satu) spora per mililiter yang ditempatkan dalam vial atau lembaran spora
    c. iradiasi frekwensi radio dilakukan terhadap spora *Bacillus stearothermophilus* pada konsentrasi 1 x 104 (satu kali sepuluh pangkat empat) spora per mililiter yang ditempatkan dalam vial atau lembaran spora

15. Hasil Pengolahan Limbah B3 menggunakan peralatan berupa Limbah nonB3.

16. Terhadap Limbah nonB3 pengelolaannya dilakukan sesuai peraturan perundang-undangan mengenai Pengelolaan Limbah nonB3.

17. Pengoperasian peralatan autoklaf tipe alir gravitasi dan/atau tipe vakum dilarang digunakan untuk Limbah
    a. patologis
    b. bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan;
    c. radioaktif
    d. farmasi
    e. sitotoksik.

18. Pengoperasian peralatan gelombang mikro dilarang digunakan untuk Limbah
    a. Patologis
    b. bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan
    c. radioaktif
    d. farmasi
    e. sitotoksik
    f. peralatan medis yang memiliki kandungan logam berat tinggi.

19. Pengoperasian peralatan iradiasi frekwensi radio dilarang digunakan untuk Limbah

a. Patologis
b. bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan;
c. radioaktif
d. farmasi
e. sitotoksik.

20. Persyaratan peralatan Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 menggunakan insinerator oleh Penghasil Limbah B3 harus memenuhi ketentuan :
    a. efisiensi pembakaran sekurang-kurangnya 99,95% (sembilan puluh sembilan koma sembilan puluh lima per seratus)
    b. temperatur pada ruang bakar utama sekurang-kurangnya 800^{O}C (delapan ratus derajat celsius)
    c. temperatur pada ruang bakar kedua paling rendah 1.000^{O}C (seribu derajat celsius) dengan waktu tinggal paling singkat 2 (dua) detik
    d. memiliki alat pengendalian pencemaran udara berupa wet scrubber atau sejenis
    e. 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 incinerator
    f. memiliki cerobong yang dilengkapi dengan :
        1) lubang pengambilan contoh uji emisi yang memenuhi kaidah 8De/2De
        2) fasilitas pendukung untuk pengambilan contoh uji emisi antara lain berupa tangga dan platform pengambilan contoh uji yang dilengkapi pengaman.

21. Persyaratan peralatan Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 menggunakan insinerator oleh Pengolah Limbah B3 harus memenuhi ketentuan :
    a. efisiensi pembakaran paling sedikit 99,99% (sembilan puluh sembilan koma sembilan puluh sembilan persen)
    b. efisiensi penghancuran dan penghilangan senyawa principle organic hazardous constituents (POHCs) dengan nilai paling sedikit 99,99% (sembilan puluh sembilan koma sembilan puluh sembilan persen)
    c. dalam hal Limbah B3 yang akan diolah :
        1) berupa *polychlorinated biphenyls*
        2) yang berpotensi menghasilkan :
            a) *polychlorinated dibenzofurans*;
            b) *polychlorinated dibenzo-p-dioxins*,
    d. temperatur pada ruang bakar utama sekurang-kurangnya 800^{O}C (delapan ratus derajat celsius)
    e. temperatur pada ruang bakar kedua paling rendah 1.200^{O}C (seribu dua ratus derajat celsius) dengan waktu tinggal paling singkat 2 (dua) detik
    f. memiliki alat pengendalian pencemaran udara berupa wet scrubber atau sejenis
    g. ketinggian cerobong paling rendah 24 m (dua puluh empat meter) terhitung dari permukaan tanah atau 1,5 (satu koma lima) kali bangunan tertinggi, jika terdapat bangunan yang memiliki ketinggian lebih dari 24 m (dua puluh empat meter) dalam radius 50 m (lima puluh meter) dari insinerator;

h. memiliki cerobong yang dilengkapi dengan :
   1) lubang pengambilan contoh uji emisi yang memenuhi kaidah 8De/2De
   2) fasilitas pendukung untuk pengambilan contoh uji emisi antara lain berupa tangga dan platform pengambilan contoh uji yang dilengkapi pengaman; dan
i. memenuhi baku mutu emisi melalui kegiatan uji coba sebagai bagian dari pemenuhan kelengkapan persyaratan.

22. Dalam hal insinerator dioperasikan untuk mengolah Limbah sitotoksik, wajib dioperasikan pada temperatur sekurang-kurangnya 1.200^{O}C (seribu dua ratus derajat celsius)

23. Tata cara permohonan izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 menggunakan peralatan insinerator dilakukan berdasarkan peraturan perundang-undangan mengenai tata cara permohonan izin Pengelolaan Limbah B3.

24. Pengoperasian peralatan insinerator dilarang digunakan untuk :
   a. Limbah B3 radioaktif
   b. Limbah B3 dengan karakteristik mudah meledak
   c. Limbah B3 merkuri

E. TATA CARA PENGOLAHAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

1. Pendahuluan

Pengolahan Limbah B3 adalah proses untuk mengurangi dan/atau menghilangkan sifat bahaya dan/atau sifat racun. Dalam pelaksanaannya, pengolahan Limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan dapat dilakukan pengolahan secara termal atau nontermal.

Pengolahan secara termal antara lain menggunakan alat berupa:
a. autoklaf
b. gelombang mikro
c. irradiasi frekuensi
d. incinerator

Pengolahan secara nontermal antara lain:
a. enkapsulasi sebelum ditimbun
b. inertisasi sebelum ditimbun
c. desinfeksi kimiawi.

Untuk limbah berwujud cair dapat dilakukan di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dari fasilitas pelayanan kesehatan

2. Pengolahan

Tujuan pengolahan limbah medis adalah mengubah karakteristik biologis dan/atau kimia limbah sehingga potensi bahayanya terhadap manusia berkurang atau tidak ada. Beberapa istilah yang digunakan dalam pengolahan limbah medis dan menunjukkan tingkat pengolahannya antara lain: dekontaminasi, sterilisasi, desinfeksi membuat tidak berbahaya (*render harmless*), dan dimatikan (*kills*). Istilah-istilah tersebut tidak menunjukkan tingkat efisensi dari suatu proses pengolahan Limbah medis, sehingga untuk mengetahui tingkat efisiensi proses pengolahan limbah medis ditetapkan berdasarkan tingkat destruksi mikrobial dalam setiap proses pengolahan limbah medis.

Desinfeksi limbah medis berdasarkan tingkat inaktivasi mikrobial ditetapkan dalam 4 (empat) tingkat berikut:

Tingkat 1	Inaktivasi bakteri vegetatif, jamur, dan virus lipofilik sebesar 1 x 106 (satu kali sepuluh pangkat enam) atau lebih besar
Tingkat 2	Inaktivasi bakteri vegetatif, jamur, virus lipofilik/hidrofilik, parasit, dan mikobakteria sebesar 1 x 106 (satu kali sepuluh pangkat enam) atau lebih besar
Tingkat 3	Inaktivasi bakteri vegetatif, jamur, virus lipofilik/hidrofilik, parasit, dan mikobakteria sebesar 1 x 106 (satu kali sepuluh pangkat enam) atau lebih besar, dan inaktivasi spora *Bacillus stearothermophilus* dan spora *Bacillus subtilis* sebesar 1 x 104 (satu kali sepuluh pangkat empat) atau lebih besar
Tingkat 4	Inaktivasi bakteri vegetatif, jamur, virus lipofilik/hidrofilik, parasit, mikobakteria, dan spora *Bacillus stearothermophilus* sebesar 1 x 106 (satu kali sepuluh pangkat enam) atau lebih besar

Limbah infeksius yang telah dihilangkan karakteristik infeksiusnya dapat dilakukan pengelolaan lebih lanjut sebagai Limbah nonbahan berbahaya dan beracun (Limbah nonB3).

1. Kriteria Pemilihan Teknologi Pengolahan Limbah
   Pengolahan Limbah yang dihasilkan dari fasilitas pelayanan kesehatan dapat dilakukan oleh penghasil Limbah atau pihak lainnya yang dapat melakukan pengolahan Limbah dimaksud. Beberapa kriteria yang dapat digunakan dalam melakukan pemilihan antara lain:
   a. efisiensi pengolahan
   b. pertimbangan kesehatan, keselamatan, dan lingkungan
   c. reduksi volume dan masa (berat)
   d. jenis dan kuantitas Limbah yang diolah
   e. infrastruktur dan ruang (area) yang diperlukan
   f. biaya investasi dan operasional
   g. ketersediaan fasilitas pembuangan atau penimbunan akhir
   h. kebutuhan pelatihan untuk personil operasional (operator)
   i. pertimbangan operasi dan perawatan
   j. lokasi dan/atau keadaan di sekitar lokasi pengolahan
   k. akseptabilitas dari masyarakat sekitar
   l. persyaratan yang diatur dalam peraturan perundang-undangan

2. Teknologi dan/atau Proses Pengolahan Limbah Medis
   Insinerasi dengan insinerator merupakan teknologi yang paling umum digunakan untuk melakukan pengolahan dan/atau destruksi Limbah yang dihasilkan dari kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan.

Beberapa teknologi lainnya yang umum digunakan dalam pengolahan dan/atau proses Limbah medis yaitu:

a. Proses termal

Proses termal menggunakan panas untuk menghancurkan mikroorganisma patogen.

Beberapa proses pengolahan secara termal, yaitu:

1) Pirolisis.

Pirolisis adalah dekomposisi termal suatu Limbah pada kondisi nir-oksigen dalam tungku pengolahan sehingga limbah dikonversi dalam bentuk gas, cairan, dan/atau padatan. Pirolisis dapat digunakan untuk melakukan pengolahan berbagai limbah medis, kecuali limbah radioaktif. Hasil akhir pengolahan berupa butiran/agregat berminyak (*greasy aggregates*), logam yang dapat didaur ulang, dan/atau karbon hitam (jelaga). Sisa abu pembakaran ini harus ditimbun minimum di fasilitas penimbunan saniter (*sanitary landfill*) atau fasilitas penimbunan terkontrol (*controlled landfill*) setelah dilakukan enkapsulasi atau inertisasi dan memenuhi persyaratan uji kuat tekan dan TCLP

2) Pengolahan termal basah dan kering

Pengolahan termal basah atau desinfeksi uap didasarkan pada pemajanan limbah infeksius yang telah dicacah terhadap temperatur tinggi, uap bertekanan tinggi, dan serupa dengan proses sterilisasi menggunakan autoklaf. Dalam pengolahan limbah benda tajam, pencacahan yang digunakan dalam metode ini dapat mengurangi bahaya fisik limbah benda tajam dan mengurangi volume limbah. Persyaratan teknis metode ini sama dengan persyaratan teknis desinfeksi limbah medis menggunakan peralatan autoklaf.

Beberapa metode pengolahan termal basah dan kering yaitu:

a) autoklaf.
b) gelombang mikro

b. Desinfeksi Kimiawi

Desinfeksi kimiawi adalah penggunaan bahan kimia seperti senyawa aldehida, klor, fenolik dan lain sebagainya untuk membunuh atau inaktivasi patogen pada limbah medis. Desinfeksi kimiawi merupakan salah satu cara yang tepat untuk melakukan pengolahan limbah berupa darah, urin, dan air limbah. Metode ini dapat pula digunakan untuk mengolah limbah infeksius yang mengandung patogen. Metode ini dapat pula dikombinasikan dengan pencacahan untuk mengoptimalkan proses desinfeksi kimiawi. Metode desinfeksi kimiawi ini hanya dapat digunakan apabila tidak terdapat fasilitas pengolahan limbah medis lainnya, karena penggunaan bahan kimia akan menyebabkan perlunya dilakukan pengelolaan lebih lanjut terhadap limbah hasil pengolahannya.

Bahan kimia yang umumnya digunakan untuk desinfeksi kimiawi adalah natrium hipoklorit (NaOCl) 3% (tiga persen) sampai dengan 6% (enam persen). NaOCl tersebut cukup efektif membunuh bakteri, jamur, virus, dan mengendalikan bau

limbah infeksius. Saat ini telah tersedia desinfektan non-klorin antara lain asam peroksi-asetat (asam perasetat), glutaraldehida, natrium hidroksida, gas ozone, dan kalsium oksida.

c. Pengolahan secara biologis

Pengolahan secara biologis yaitu pengolahan limbah menggunakan organisme dan/atau enzim. Pengolahan secara biologis memerlukan pengaturan temperatur, pH, jumlah organisme, kelembaban, dan variabel lainnya.

d. Teknologi radiasi

Sterilisasi menggunakan teknologi radiasi adalah memecah molekul asam deoksiribo nukleat (ADN) organisme patogen. Teknologi radiasi ionisasi sangat efektif untuk merusak Asam Deoksiribo Nukleat (ADN), dan membutuhkan total energi yang lebih rendah dibandingkan dengan pengelolaan menggunakan teknologi termal.

e. Enkapsulasi

Proses enkasulasi pada prinsipnya melakukan solidifikasi terhadap Limbah untuk menghindari terjadinya pelindian terhadap limbah dan menghilangkan risiko Limbah diakses oleh organisme pemulung (*scavengers*). Enkapsulasi dilakukan dengan cara memasukkan limbah sebanyak 2/3 dari volume wadah dan selanjutnya ditambahkan material immobilisasi sampai penuh sebelum wadahnya ditutup dan dikungkung. Material immobilisasi dapat berupa pasir bituminus dan/atau semen. Wadah yang digunakan dapat berupa *high density polyethylene* (HDPE) atau drum logam.

Limbah yang dilakukan enkapsulasi dapat berupa Limbah benda tajam, abu terbang (*fly ash*) dan/atau abu dasar (*bottom ash*) dari insinerator sebelum akhirnya hasil enkapsulasi tersebut ditimbun di fasilitas:

1) penimbunan saniter (*sanitary landfill*)
2) penimbunan terkontrol (*controlled landfill*)
3) penimbusan akhir (*landfill*) limbah B3.

Pada kondisi darurat seperti untuk penanggulangan keadaan bencana dimana tidak dimungkinkan untuk melakukan Pengelolaan Limbah B3 sebagaimana mestinya, enkapsulasi dapat dilakukan pula terhadap Limbah farmasi dengan prosedur sebagaimana tersebut di atas



Gambar Contoh enkapsulasi Limbah B3 dengan semen

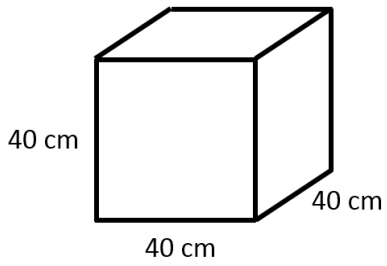
f. Inertisasi

Inertisasi merupakan proses solidifikasi Limbah menggunakan semen dan material lainnya sebelum Limbah ditimbun di fasilitas penimbunan saniter (*sanitary landfill*), fasilitas penimbunan terkontrol (*controlled landfill*), atau fasilitas penimbusan akhir Limbah B3. Inertisasi dapat dilakukan terhadap limbah abu/residu hasil pembakaran insinerator.

Contoh komposisi untuk proses inertisasi (solidifikasi) yaitu mencampurkan antara abu/residu hasil pembakaran insinerator (*fly ash* dan/atau *bottom ash*), pasir dan semen portland dengan perbandingan 3:1:2 (tiga banding satu banding dua).

Proses inertisasi dilakukan dengan cara:

1) Limbah dicampur dengan pasir dan semen menggunakan sekop dengan perbandingan limbah, pasir dan semen portland 3:1:2 (tiga banding satu banding dua), atau dengan komposisi lain sehingga dapat memenuhi persyaratan uji kuat tekan dan uji TCLP.
2) Hasil pencampuran selanjutnya dituangkan dalam sebuah cetakan dengan ukuran dimensi paling rendah 40 cm x 40 cm x 40 cm (empat puluh centimeter kali empat puluh centimeter kali empat puluh centimeter), setelah cetakan tersebut sebelumnya telah dilapisi dengan plastik sehingga dapat mengungkung campuran limbah. Hasil pencampuran didiamkan selama 5 (lima) hari untuk penyempurnaan proses solidifikasi.



Gambar Ukuran paling rendah inertisasi dengan solidifikasi

3) Hasil pencampuran harus memenuhi persyaratan
   a) Uji kuat tekan dilakukan setelah 5 (lima) hari dengan kuat tekan rata-rata paling rendah 225 kg/cm2 (dua ratus dua puluh lima kilogram per centimeter persegi); dan
   b) Hasil uji TCLP di bawah baku mutu TCLP

4) Apabila hasil uji mutu TCLP dipenuhi, hasil proses solidifikasi selanjutnya ditimbun di fasilitas penimbunan saniter (*sanitary landfill*) atau fasilitas penimbunan terkontrol (*controlled landfill*).

   Penempatan Limbah hasil solidifikasi dilakukan pada zonasi yang telah ditetapkan sebagai area penempatan Limbah hasil solidifikasi.

Penempatan Limbah hasil solidifikasi hanya dapat dilakukan oleh fasilitas pelayanan kesehatan yang melakukan inertisasi terhadap Limbah yang dihasilkannya sendiri.
Pada kondisi darurat seperti untuk penanggulangan keadaan bencana dimana tidak dimungkinkan untuk melakukan Pengelolaan Limbah B3 sebagaimana mestinya, inertisasi dapat dilakukan pula terhadap Limbah farmasi dengan prosedur sebagaimana tersebut di atas

3. Tata cara pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun menggunakan alat insinerator
   Dalam melakukan Pengolahan Limbah B3 menggunakan alat insinerator, beberapa hal berikut perlu diperhatikan

   a. Dalam pengajuan permohonan izin Pengolahan Limbah B3 menggunakan insinerator, beberapa data teknis berikut diperlukan meliputi:

      a) Spesifikasi dan informasi insinerator yang meliputi :
         1) nama pabrik pembuat dan nomor model
         2) jenis insinerator
         3) dimensi internal dari unit insinerator termasuk luas penampang zona/ruang proses pembakaran
         4) kapasitas udara penggerak utama (prime air *mover*)
         5) uraian mengenai sistem bahan bakar (jenis/umpan)
         6) spesifikasi teknis dan desain dari *nozzle* dan *burner*
         7) termperatur dan tekanan operasi di zona/ruang bakar
         8) waktu tinggal Limbah dalam zona/ruang pembakaran
         9) kapasitas *blower*
         10) tinggi dan diameter cerobong
         11) uraian peralatan pencegah pencemaran udara dan peralatan pemantauan emisi cerobong (*stack/chimney*)
         12) tempat dan deskripsi dari alat pencatat suhu, tekanan, aliran dan alat-alat pengontrol yang lain
         13) deskrikpsi sistem pemutus umpan limbah yang bekerja otomatis.
      b) temperatur ruang bakar utama (*primary chamber*) dan temperatur ruang bakar kedua (*secondary chamber*).
      c) ketinggian cerobong.
      d) Fasilitas pengambilan contoh uji emisi berupa lobang pengambilan contoh uji yang memenuhi kaidah dan fasilitas penunjangnya (tangga, platform, dll).

   b. Sebelum insinerator dioperasikan secara terus menerus atau kontinu, diwajibkan melakukan uji coba pembakaran (*trial burn test*). Uji coba ini harus mencakup semua peralatan utama dan peralatan penunjang termasuk peralatan pengendalian pencemaran udara yang dipasang.
      Tahapan untuk melakukan uji coba pembakaran dilakukan sebagai berikut:
      a) Menyampaikan rencana uji coba pembakaran kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang berisi:

1) Hasil analisis Limbah B3 yang akan dilakukan uji coba pembakaran sesuai dengan nama dan jenis Limbah B3 yang akan diolah secara termal;
2) Hasil analisis Limbah B3 yang akan dibakar merupakan dasar untuk menetapkan parameter yang akan dilakukan dilakukan uji efisiensi penghancuran dan penghilangan (DRE).
3) Deskripsi spesifikasi teknis alat pengolahan limbah secara termal (insinerator, boiler industri, atau tungku industri);
4) Prosedur sampling dan monitoring, termasuk peralatan, metode, petugas pengambil contoh uji, dll;
5) Jadwal uji coba pembakaran dan protokolnya;
6) Informasi Kontrol.

Uji coba pembakaran ini bertujuan untuk memperoleh deskripsi kualitatif dan kuantitatif sifat fisika, kimia, dan biologi dari :

1) Limbah B3 yang akan dibakar termasuk semua jenis bahan organik berbahaya dan beracun utama (POHCs, PCBs, PCDFs, PCDDs), halogen, total hidrokarbon (THC), dan sulfur serta konsentrasi timah hitam dan merkuri dalam Limbah B3
2) emisi udara termasuk POHCs, produk pembakaran tidak sempurna (PICs) dan parameter
3) limbah cair yang dikeluarkan (*effluent*) dari pengoperasian insinerator dan peralatan pencegahan, pencemaran udara termasuk *POHCS, PICS* dan parameter-parameter sebagaimana tercantum dalam Lampiran XLIV Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Peraturan Menteri Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah

b) menentukan kondisi operasi:
   1) Suhu diruang bakar sesuai dengan jenis Limbah B3.
   2) Waktu tinggal (*residence time*) gas di zona/ruang bakar paling singkat 2 detik;
   3) Konsentrasi dari kelebihan (*excess*) oksigen di keluaran (*exhaust*).
c) menentukan kondisi meteorologi yang spesifik (arah angin, kecepatan angin, curah hujan, kelembaban dan temperatur).
d) menentukan efisiensi penghancuran dan penghilangan (DRE).
e) menentukan efisiensi pembakaran (EP)
f) uji coba pembakaran harus dilakukan paling singkat selama 14 (empat belas) hari secara terus menerus dan tidak terputus atau sesuai dengan lamanya hari yang ditetapkan oleh Menteri.
g) pengukuran uji emisi hasil pembakaran harus berdasarkan metode pengujian sebagaimana diatur dalam Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Nomor: Kep-205/BAPEDAL/07/1996 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Pencemaran Udara.
h) menyerahkan laporan yang bersi laporan informasi mengenai
   1) rencana uji coba pembakaran;
   2) kondisi operasi;

3) kondisi meteorologi yang spesifik;
4) efisiensi penghancuran dan penghilangan;
5) efisiensi pembakaran; dan
6) uji coba pembakaran,

kepada Menteri Lingkungan Hidup sebagai pertimbangan dalam pemberian perizinan.

c. Pada saat pengoperasian diwajibkan melaksanakan hal-hal sebagai berikut :
   a) Pengoperasian :
      1) memeriksa insinerator dan peralatan pembantu antara lain pompa, *conveyor*, dan pipa secara berkala
      2) menjaga tidak terjadi kebocoran, tumpahan atau emisi sesaat
      3) menggunakan sistem pemutus otomatis pengumpan limbah B3 jika kondisi pengoperasian tidak memenuhi spesifikasi yang ditatapkan
      4) memastikan bahwa DRE dari insinerator sama dengan atau lebih besar dari baku mutu
      5) mengendalikan peralatan yang berhubungan dengan pembakaran paling tinggi selama 15-30 (lima belas sampai dengan tiga puluh) menit pada saat *start-up* sebelum melakukan operasi pengolahan secara terus menerus
      6) pengecekan peralatan penglengkapan insinerator antar alin *conveyor* dan pompa harus dilakukan setiap hari kerja.
      7) pengolah hanya boleh membakar Limbah sesuai dengan izin yang dipunyai
      8) residu/abu dari proses pembakaran insinerator harus ditimbun di fasilitas :
         a) penimbunan saniter (*sanitary landfill*)
         b) penimbunan terkontrol (*controlled landfill*)
         c) penimbusan akhir (*landfill*) Limbah B3
   b) Pemantauan
      1) secara terus menerus mengukur dan mencatat :
         a) suhu di zona/ruang bakar
         b) laju umpan limbah (*waste feed rate*)
         c) laju bahan bakar pembantu
         d) kecepatan gas saat keluar dari daerah pembakaran
         e) konsentrasi karbon monoksida, karbon dioksida, nitrogen, sulfur dioksida, oksigen, HCl, Total Hidrokarbon (THC) dan partikel debu di cerobong (*stack/chimney*)
         f) opasitas.
      2) secara berkala mengukur dan mencatat konsentrasi POHCs, PCDDs, PCDFs, PICs, dan logam berat dicerobong.
      3) memantau kualitas udara sekeliling dan kondisi meteorologi paling sedikit 2 (dua) kali dalam sebulan, yang meliputi :
         a) arah dan kecepatan angin;
         b) kelembapan;
         c) temperatur; dan
         d) curah hujan

4) mengukur dan mencatat timbulan Limbah cair (effluent) dari pengoperasian insinerator dan peralatan pengendali pencemaran udara yang harus memenuhi ketentuan sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai baku mutu limbah cair apabila timbulan limbah cair (effluent) dilakukan pengolahan di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) fasilitas pelayanan kesehatan
5) menguji sistem pemutus otomatis setiap minggu

c) Pelaporan :
1) melaporkan hasil pengukuran emisi cerobong yang telah dilakukan selama 3 (tiga) bulan terakhir sejak digunakan dan dilakukan pengujian kembali setiap 3 (tiga) tahun untuk menjaga nilai minimum DRE
2) konsentrasi paling tinggi untuk emisi sebagaimana tercantum dalam Tabel 2 dan nilai paling rendah DRE. Pelaporan data-data diatas dilakukan setiap 6 (enam) bulan kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

D. Lokasi

1. Lokasi dan fasilitas Penimbunan Limbah B3 harus memenuhi persyaratan sebagaimana diatur dalam peraturan perundang-undangan mengenai penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan dalam penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga
2. Lokasi dan/atau fasilitas Penimbusan akhir Limbah B3 harus memenuhi persyaratan sebagaimana diatur dalam peraturan perundang-undangan mengenai Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Penimbunan Limbah B3.
3. Penimbunan Limbah B3 yang dilakukan di fasilitas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 29 ayat (3) huruf a dan/atau huruf b harus mendapatkan persetujuan Penimbunan Limbah B3 yang diterbitkan oleh Kepala Instansi Lingkungan Hidup :
   a. provinsi, jika Penimbunan Limbah B3 dilakukan lintas kabupaten/kota dalam wilayah provinsi
   b. kabupaten/kota, jika Penimbunan Limbah B3 dilakukan dalam wilayah kabupaten/kota.
4. Untuk mendapatkan persetujuan Penimbunan Limbah B3, Penghasil Limbah B3 menyampaikan permohonan secara tertulis kepada Kepala Instansi Lingkungan Hidup dengan melampirkan :
   a. identitas pemohon
   b. nama, sumber, karakteristik, dan jumlah Limbah B3 yang akan ditimbun
   c. lokasi Penimbunan Limbah B3
   d. dokumen yang menjelaskan tentang tata cara Penimbunan Limbah B3.
5. Dalam hal permohonan
   a. disetujui, Kepala Instansi Lingkungan Hidup menerbitkan surat persetujuan penimbunan Limbah B3 yang paling sedikit memuat :
      1) identitas Penghasil Limbah B3 yang melakukan penimbunan Limbah B3
      2) nama, sumber, karakteristik, dan jumlah Limbah B3 yang akan ditimbun
      3) lokasi Penimbunan Limbah B3
      4) kewajiban pemegang surat persetujuan Penimbunan Limbah B3
      5) masa berlaku persetujuan Penimbunan Limbah B3.

b. ditolak, Kepala Instansi Lingkungan Hidup menerbitkan surat penolakan disertai dengan alasan penolakan

6. Masa berlaku persetujuan berlaku selama 10 (sepuluh) tahun dan dapat diperpanjang
7. Setiap orang yang melaksanakan tugas Pengelolaan Limbah B3 dalam Peraturan Menteri ini harus :
   a. pernah mengikuti pelatihan Pengelolaan Limbah B3
   b. memiliki pengalaman dalam Pengelolaan Limbah B3
8. Setiap Penghasil Limbah B3 harus menjamin perlindungan personel yang langsung berhubungan dengan kegiatan Pengelolaan Limbah B3.
9. Penjaminan perlindungan personel meliputi penyediaan antara lain
   a. alat pelindung diri
   b. fasilitas higiene perorangan
   c. imunisasi
   d. prosedur operasional standar pengolahan Limbah B3
   e. pemeriksaan medis khusus secara rutin
   f. pemberian makanan tambahan
10. Setiap personel yang langsung berhubungan dengan unit operasi Pengolahan Limbah B3 secara termal harus mengikuti pelatihan Pengelolaan Limbah B3
11. Pengolah Limbah B3 yang melakukan Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 secara termal wajib membuat catatan dan menyampaikan laporan tentang Pengolahan Limbah B3 secara berkala setiap 6 (enam) bulan sekali kepada Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan tembusan kepada gubernur dan bupati/wali kota sesuai dengan kewenangannya meliputi :
    a. sumber, nama, karakteristik, jumlah timbulan Limbah B3 dan waktu diterimanya Limbah B3
    b. sumber, nama, karakteristik, jumlah dan waktu Limbah B3 yang diolah secara termal
    c. sumber, nama, karakteristik, jumlah dan waktu timbulan Limbah B3 cair dan/atau padat hasil pengolahan secara termal
12. Pengolahan Limbah B3 yang diolah di instalasi pengolahan air limbah wajib memenuhi baku mutu air limbah sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai baku mutu air limbah dari usaha dan/atau kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan
13. Fasilitas pelayanan kesehatan yang melakukan Pengolahan Limbah B3 di luar Limbah B3 yang dihasilkannya sendiri, harus melakukan pembaruan Izin Lingkungan. Pembaruan Izin Lingkungan didasarkan pada dokumen kajian lingkungan fasilitas pelayanan kesehatan
14. Kewajiban memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3 dikecualikan untuk Penghasil Limbah B3 yang melakukan sendiri Pengolahan Limbah B3 berupa :
    a. kemasan bekas B3
    b. spuit bekas
    c. botol infus bekas selain infus darah dan/ataucairan tubuh
    d. bekas kemasan cairan hemodialisis
15. Pengolahan Limbah B3 dilakukan melalui :
    a. Pengosongan
    b. Pembersihan

c. Desinfeksi
d. penghancuran atau pencacahan

16. Pengosongan dan pembersihan dilakukan dengan cara :
    a. mengeluarkan seluruh sisa B3 dan/atau zat pencemar
    b. melakukan pencucian dan pembilasan paling sedikit 3 (tiga) kali di fasilitasnya dengan menggunakan :
        1) pelarut yang sesuai dengan sifat zat pencemar dan dapat menghilangkan zat pencemar
        2) teknologi lain yang setara yang dapat dibuktikan secara ilmiah.
17. Terhadap sisa pencucian dan pembilasan wajib dilakukan Pengolahan Limbah B3 dan memenuhi baku mutu air limbah sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai baku mutu air limbah kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan
18. Terhadap Limbah non B3 pengelolaannya dilakukan sesuai peraturan perundang-undangan mengenai Pengelolaan Limbah non B3.
19. Penghasil Limbah B3 wajib menyampaikan laporan secara tertulis kepada bupati/walikota mengenai pelaksanaan pengurangan Limbah B3. Laporan secara tertulis disampaikan secara berkala paling sedikit 1 (satu) kali dalam 6 (enam) bulan sejak pengurangan Limbah B3 dilakukan

3.5 Penguburan Limbah B3

1. Penguburan Limbah B3 dilakukan oleh Penghasil Limbah B3 terhadap Limbah B3 yang dihasilkannya.
2. Penguburan Limbah B3 hanya dapat dilakukan untuk Limbah B3
    a. Patologis
    b. benda tajam.
3. Penguburan Limbah B3 patologis dilakukan antara lain dengan cara
    a. menguburkan Limbah B3 di fasilitas penguburan Limbah B3 yang memenuhi persyaratan lokasi dan persyaratan teknis penguburan Limbah B3
    b. mengisi kuburan Limbah B3 dengan Limbah B3 paling tinggi setengah dari jumlah volume total, dan ditutup dengan kapur dengan ketebalan paling rendah 50 cm (lima puluh sentimeter) sebelum ditutup dengan tanah
    c. memberikan sekat tanah dengan ketebalan paling rendah 10 cm (sepuluh sentimeter) pada setiap lapisan Limbah B3 yang dikubur
    d. melakukan pencatatan Limbah B3 yang dikubur
    e. melakukan perawatan, pengamanan, dan pengawasan kuburan Limbah B3.
4. Penguburan Limbah B3 benda tajam dilakukan antara lain dengan cara :
    a. menguburkan Limbah B3 di fasilitas penguburan Limbah B3 yang memenuhi persyaratan lokasi dan persyaratan teknis penguburan Limbah B3
    b. melakukan pencatatan Limbah B3 yang dikubur
    c. melakukan perawatan, pengamanan, dan pengawasan kuburan Limbah B3
5. Penguburan Limbah B3 hanya dapat dilakukan jika pada lokasi dihasilkannya Limbah patologis dan/atau Limbah benda tajam tidak terdapat fasilitas Pengolahan Limbah B3 menggunakan peralatan insinerator Limbah B3
6. Lokasi dan fasilitas penguburan Limbah B3 harus memenuhi persyaratan teknis, meliputi :
    a. bebas banjir

b. berjarak paling rendah 20 m (dua puluh meter) dari sumur dan/atau perumahan
c. kedalaman kuburan paling rendah 1,8 m (satu koma delapan meter)
d. diberikan pagar pengaman dan papan penanda kuburan Limbah B3.

7. Penguburan Limbah B3 harus memperoleh persetujuan penguburan Limbah B3 yang diterbitkan oleh Kepala Instansi Lingkungan Hidup kabupaten/kota setelah berkoordinasi dengan instansi yang bertanggung jawab di bidang kesehatan
8. Untuk mendapatkan persetujuan penguburan Limbah B3 Penghasil Limbah B3 menyampaikan permohonan secara tertulis kepada Kepala Instansi Lingkungan Hidup kabupaten/kota dengan melampirkan:
   a. identitas pemohon
   b. nama, sumber, karakteristik, dan jumlah Limbah B3 yang akan dikubur
   c. nama personel yang :
      1) pernah mengikuti pelatihan Pengelolaan Limbah B3
      2) memiliki pengalaman dalam Pengelolaan Limbah B3
   d. lokasi kuburan Limbah B3 yang memiliki izin lokasi
   e. dokumen yang menjelaskan tentang kuburan Limbah B3 dan tata cara penguburan Limbah B3
9. Jika permohonan :
   a. disetujui, Kepala Instansi Lingkungan Hidup kabupaten/kota menerbitkan surat persetujuan penguburan Limbah B3 yang paling sedikit memuat :
      1) identitas Penghasil Limbah B3 yang melakukan penguburan Limbah B3
      2) nama, sumber, karakteristik, dan jumlah Limbah B3 yang dikubur
      3) lokasi dan koordinat kuburan Limbah B3
      4) isian neraca Limbah B3 yang dikubur
      5) masa berlaku persetujuan penguburan Limbah B3.
   b. ditolak, kepala Instansi Lingkungan Hidup kabupaten/kota menerbitkan surat penolakan disertai dengan alasan penolakan
10. Masa berlaku persetujuan berlaku selama 5 (lima) tahun dan dapat diperpanjang

3.6 Penimbunan Limbah B3.

1. Penimbunan Limbah B3 dilakukan oleh Penghasil Limbah B3 terhadap Limbah B3 yang dihasilkannya.
2. Penimbunan Limbah B3 sebagaimana dilakukan terhadap Limbah B3 berupa :
   a. Abu terbang incinerator
   b. *slag*atau abu dasar insinerator.
3. Penimbunan Limbah B3 hanya dapat dilakukan di fasilitas :
   a. penimbunan saniter
   b. penimbunan terkendali; dan/atau
   c. Penimbunan akhir Limbah B3 yang memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Penimbunan Limbah B3
4. Sebelum dilakukan penimbunan di fasilitas Limbah B3 wajib dilakukan
   a. Enkapsulasi
   b. inertisasi
5. Prosedur enkapsulasi dan/atau inertisasi

BAB IV
DOKUMENTASI

Untuk menjamin keamanan dalam kegiatan pengelolaan limbah B3 di RSI Sultan Agung Semarang, maka perlu dilakukan pendokumentasian terhadap berbagai tahapan pengelolaannya, mulai dari pemilahan hingga pengolahan Limbah B3.

A. Pemilahan Limbah B3 mulai dari sumbernya

Dokumentasi pemilahan limbah B3 mulai dari sumbernya yaitu ruangan yang menghasilkan limbah B3

1. Memisahkan Limbah B3 berdasarkan jenis, kelompok, dan/atau karakteristik Limbah B3
2. Mewadahi Limbah B3 sesuai kelompok Limbah B3.

B. Penyimpanan Limbah B3

Dokumentasi penyimpanan limbah B3 dilaksanakan oleh Bagian Sanitasi dan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Kegiatan pendokumentasian meliputi hal-hal sebagai berikut:

1. Pencatatan jumlah limbah bahan berbahaya beracun yang disimpan dalam TPS Limbah B3
2. Pencatatan jumlah limbah bahan berabahaya beracun yang akan dimusnahkan oleh rekanan yang bersertifikasi.
3. Pendokumentasian perijinan terhadap penyimpanan sementara limbah B3 dari instansi yang berwenang.

C. Pemusnahan limbah B3

Dokumentasi pemusnahan limbah B3 dilaksanakan oleh petugas kesehatan lingkungan dibawah pengawasan Manajer Umum. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Pendokumentasian perijinan terhadap rekanan yang bekerjasama dalam pemusnahan limbah B3.
2. Pengarsipan manifest limbah B3 dari rekanan.
3. Pendokumentasian melalui sertifikasi bukti pemusnahan limbah B3 dari rekanan.

DAFTAR LIMBAH B3

No	Lokasi	Jenis	Jumlah (Kg)	Simbol

LAPORAN LOG BOOK LIMBAH B3

LIMBAH B3 KATEGORI 1 DAN 2 SUMBER SPESIFIK UMUM

LIMBAH KEGIATAN RUMAH SAKIT KODE LIMBAH A 337-1 s.d A337-5 DAN B337-1 s.d B337-2

NO	Jenis Limbah B3 Masuk	Tanggal Masuk Limbah B3	Sumber Limbah B3	Jumlah LB3 Masuk ke TPS (Kg	Batas Maks. Penyimp. s/d tgl (t=0+ 90 hr)	Jumlah LB3 Keluar dari TPS (kg)	Tanggal Keluar dari TPS	Tujuan Penyerahan	Bukti Nomor Dokumen	Sisa Jumlah LB3 di TPS (kg)
Jumlah limbah terakhir bulan sebelumnya tersimpan di TPS										

NERACA LIMBAH BAHAN BERBAHAYA BERACUN

1 Nama Perusahaan : RSI Sultan Agung Semarang
2 Bidang Usaha : Fasilitas Pelayanan Kesehatan
3 Periode Waktu : Oktober 2022

4	JENIS LIMBAH	JUMLAH (KG) SISA BULAN LALU YANG MASIH DI TPS		YANG DIHASILKAN BULAN INI		TOTAL		CATATAN :
	Limbah B3 Infeksius	0	Kg	0,0	Kg	0,0	Kg	
	Limbah Sitotoksik Padat	0	Kg	0,0	Kg	0,0	Kg	
	Limbah Sitotoksik Cair	0	Kg	0,0	Kg	0,0	Kg	
	Limbah Benda Tajam	0	Kg	0,0	Kg	0,0	Kg	
	Limbah Bahan Kimia ED	0	Kg	0,0	Kg	0,0	Kg	
	Limbah Kemasan Produk Farmasi	0	Kg	0,0	Kg	0,0	Kg	
	Limbah Produk Farmasi ED	0	Kg	0,0	Kg	0,0	Kg	
	Limbah Lampu TL	0	Kg	0,0	Kg	0,0	Kg	
5	TOTAL	**0**	Kg	**0**	Kg	0,0	Kg	A<--------

6	PERLAKUAN	JUMLAH		JENIS LIMBAH YANG DIKELOLA	PERIZINAN LIMBAH B3 ADA	TIDAK ADA	KADALUARSA	KETERANGAN
	6.1. DISIMPAN	-	Kg					
	6.2. DIMANFAATKAN							
	6.3. DIOLAH							
	6.4. DITIMBUN							
	6.5. DISERAHKAN KE PIHAK III	0,0	Kg	Limbah B3 Infeksius	v			
		0,0	Kg	Limbah Sitotoksik Padat	v			
		0,0	Kg	Limbah Sitotoksik Cair	v			
		0,0	Kg	Limbah Benda Tajam	v			
		0,0	Kg	Limbah Bahan Kimia ED	v			
		0,0	Kg	Limbah Kemasan P.Farmas	v			
		0,0	Kg	Limbah Produk Farmasi ED	v			
		0,0	Kg	Limbah Lampu TL	v			
	6.6. EKSPOR							
	6.7. PERLAKUAN LAINNYA							
7	TOTAL -----> B	**0,0**	Kg					
8	RESIDU (*)----> C	**0,0**	Kg					
9	JUMLAH LIMBAH YANG BELUM TERKELOLA (**)----> D	**0,0**	Kg					
10	TOTAL JUMLAH LIMBAH YANG TERSISA **(C+D)**	**0,0**	Kg					
11	KINERJA PENGELOLAAN LIMBAH B3 SELAMA PERIODE SKALA WAKTU PENAATAN	#DIV/0!	%	{[A-(C+D)]/A} * 100%} = ...%. **(0-(0+0))/(0) x 100 %**				

Semua Limbah dikelola dengan baik kerjasama dengan pihak ke III

KETERANGAN :
Limbah B3 diangkut dan dimusnahkan oleh pihak ke-3

Data - data tersebut di atas diisi dengan sebenar-benarnya sesuai dengan kondisi yang ada.

KETERANGAN :

* RESIDU adalah jumlah limbah yang tersisa dari proses perlakuan seperti abu incenerator, bottom ash dan atau fly ash dari pemanfaatan sludge oil di boiler, residu dari penyimpanan dan pengumpulan oli bekas dll

** JUMLAH LIMBAH YANG BELUM TERKELOLA adalah limbah yang disimpan melebihi skala waktu penaatan

Sisa bulan lalu merupakan jumlah limbah B3 yang tersisa di TPS pada bulan September 2022 yang tidak diambil oleh pihak ke 3 yang kemudian dijumlahkan pada bulan Oktober 2022

Mengetahui,
Semarang, Oktober 2022

Muhammad Yeni Arifianto, SKM
Penjab. Sanitasi

BAB V

MONITORING & EVALUASI

Kegiatan monitoring dan evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dilakukan setiap hari.

Form Monitoring Pengelolaan Limbah B3

No	Item Penilaian	Ya	Tidak	Temuan	Tindak Lanjut
1	Pemilahan Limbah B3 a. Limbah B3 dipisah berdasarkan jenis, kelompok, dan/atau karakteristik Limbah B3 mulai dari ruangan				
2	Penyimpanan Limbah B3 a. Limbah disimpan ditempat penampungan sementarasesuai jenis Limbah B3 b. Penggunaan label limbah B3 pada setiap wadah Limbah B3 ditempatkan sesuai sesuai karakteristiknya – infeksius, untuk Limbah infeksius – Patologi anatomi, untuk limbahPatologi anatomi – Farmasi, untuk limbahFarmasi – Bahan kimia, untuk limbah Bahan kimia – Logam berat, untuk limbahLogam berat – Kontainer bertekanan, untuk limbahKontainer bertekanan – Benda tajam, untuk limbah benda tajam – sitotoksik, untuk Limbah sitotoksik – Limbah radioaktif, untuk Limbah radioaktif c. Penggunaan warna pada setiap wadah limbah B3 yaitu – Kantong plastik warna kuning untuk limbah infeksius				

No	Item Penilaian	Ya	Tidak	Temuan	Tindak Lanjut
	– Kantong plastik warna ungu untuk limbah isitotoksik – Kantong plastik warna merah untuk limbah radioaktif – Kantong plastik warna cokelat untuk limbah farmasi d. Limbah diangkut setiap hari dari tempat penampungan sementara e. Kantong plastik ditempatkan tidak jauh dari tempat penampungan sementara				
3	Pengangkutan Limbah B3 a. Limbah B3 diangkut jika sudah terisi 2/3 bagian dari wadah limbah B3 b. Pengangkutan limbah B3 dari ruangan sumber menggunakan trolley tertutup c. Petugas menggunakan APD				
4	Pengolahan Limbah B3 – Pengolahan limbah B3 diserahkan kepada pihak pengolah atau penimbun limbah B3 dengan pengangkutan menggunakan jasa pengangkutan limbah B3 (*transporter* limbah B3). – Pengangkutan limbah B3 harus dilengkapi dengan perjanjian kerjasama secara yang ditandatangani oleh pimpinan dari pihak rumah sakit, pihak pengangkut limbah B3 dan pengolah limbah B3				

Cara perhitungan :

Jumlah Ya x 100 %

Jumlah Ya + Tidak

BAB VI
PENUTUP

Buku Panduan pengelolaaan pengelolaan limbah B3 ini disusun sedemikian rupa disesuaikan dengan kondisi di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. Oleh karena itu diharapkan agar seluruh karyawan yang bekerja di rumah sakit ini mengetahui, mengerti serta bisa melakukan pengelolaan limbah B3 sesuai dengan panduan pengelolaaan limbah B3 yang sudah dibuat ini, sehingga dapat meminimalkan risiko apabila terjadi suatu kejadian kegawatdaruratan pengelolaan limbah B3 lingkungan rumah sakit.

Dalam penyusunan panduan ini masih banyak kekurangan dan perbaikan harus dilakukan, oleh karena itu kami mohon maaf bila dalam panduan ini kurang sempurna dan kami mohon masukkan dan kritikan untuk perbaikan panduan pengelolaaan limbah B3 agar lebih baik.

DIREKTUR UTAMA
RUMAH SAKIT ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG

dr. Said Shofwan, Sp.An., FIPP, FIPM