



BUPATI PASURUAN
PROVINSI JAWA TIMUR

PERATURAN BUPATI PASURUAN
NOMOR 115 TAHUN 2022

TENTANG

PERSYARATAN TEKNIS PROSES PENGOLAHAN LIMBAH CAIR, PADAT DAN GAS
DI FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

BUPATI PASURUAN,

- Menimbang** : bahwa dalam rangka melaksanakan ketentuan Pasal 24 ayat (3) dan Pasal 25 ayat (4) Peraturan Daerah Kabupaten Pasuruan Nomor 5 Tahun 2018 tentang Kesehatan Lingkungan, maka perlu menetapkan Peraturan Bupati tentang Persyaratan Teknis Proses Pengolahan Limbah Cair, Padat Dan Gas di Fasilitas Pelayanan Kesehatan;
- Mengingat** :
1. Pasal 18 ayat (6) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
 2. Undang- Undang Nomor 12 Tahun 1950 tentang Pemerintahan Daerah Kabupaten di Djawa Timur (Berita Negara Tahun 1950 Nomor 32) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1965 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1965 Nomor 19, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2730);
 3. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);
 4. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
 5. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5234); sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2019 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 183, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6398);

6. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 74 tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 138, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4153);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 48, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5285);
9. Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014, Nomor 333, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5617);
10. Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014, Nomor 184, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5570);
11. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2016 tentang Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014, Nomor 229, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5942);
12. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 18 Tahun 2009 tentang Tata Cara Perizinan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
13. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 30 Tahun 2009 tentang Tata Laksana Perizinan dan Pengawasan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Serta Pengawasan Pemulihan Akibat Pencemaran Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun oleh Pemerintah Daerah;
14. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 33 Tahun 2009 tentang Tata Cara Pemulihan Lahan Terkontaminasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun;
15. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 56 Tahun 2015 tentang Tata Cara Dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 5981);

9. Limbah Medis Gas adalah semua limbah yang berbentuk gas yang berasal dari kegiatan pembakaran seperti incinerator, dapur, perlengkapan generator, anestesi, dan pembuatan obat sitotoksik
10. Limbah Medis Padat, Cair, dan Gas termasuk dalam kriteria Limbah B3
11. Fasilitas Pelayanan Kesehatan adalah suatu alat dan/atau tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat.
12. Pengelolaan Limbah B3 adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan dan/atau penimbunan
13. Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan adalah upaya pengelolaan limbah medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang seluruh tahapannya dilakukan di suatu wilayah sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan daerah.
14. Pengelola Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang selanjutnya disebut Pengelola adalah perusahaan berbentuk badan hukum yang melakukan pengelolaan Limbah Medis di luar Fasilitas Pelayanan Kesehatan
15. Bahan Berbahaya dan Beracun, yang selanjutnya disingkat B3, adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.
16. Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, yang selanjutnya disebut Limbah B3, adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3.
17. Simbol Limbah B3 adalah gambar yang menunjukkan karakteristik Limbah B3.
18. Label Limbah B3 adalah keterangan mengenai Limbah B3 yang berbentuk tulisan yang berisi informasi mengenai Penghasil Limbah B3, alamat Penghasil Limbah B3, waktu pengemasan, jumlah, dan karakteristik Limbah B3.
19. Pelabelan Limbah B3 adalah proses penandaan atau pemberian label yang dilekatkan atau dibubuhkan pada kemasan langsung Limbah B3.
20. Limbah B3 cair adalah limbah yang mengandung B3 antara lain limbah larutan *fixer*, limbah kimiawi cair, dan limbah farmasi cair.
21. Limbah infeksius adalah limbah yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan.
22. Limbah patologis adalah limbah berupa buangan selama kegiatan operasi, otopsi, dan/atau prosedur medis lainnya termasuk jaringan, organ, bagian tubuh, cairan tubuh, dan/atau specimen beserta kemasannya.
23. Limbah sitotoksik adalah limbah dari bahan yang terkontaminasi dari persiapan dan pemberian obat sitotoksik untuk kemoterapi kanker yang mempunyai kemampuan membunuh dan/atau menghambat pertumbuhan sel hidup.
24. Pengurangan Limbah B3 adalah kegiatan Penghasil Limbah B3 untuk mengurangi jumlah dan/atau mengurangi sifat bahaya dan/atau racun dari Limbah B3 sebelum dihasilkan dari suatu Usaha dan/atau Kegiatan.

25. Pembuangan adalah kegiatan membuang, menempatkan, dan/atau memasukkan limbah dan/atau bahan dalam jumlah, konsentrasi, waktu, dan lokasi tertentu dengan persyaratan tertentu ke media Lingkungan Hidup tertentu.
26. Pengolahan Limbah B3 adalah proses mengurangi dan/atau menghilangkan sifat bahaya dan/atau sifat racun.
27. Penyimpanan Limbah B3 adalah kegiatan menyimpan Limbah B3 yang dilakukan oleh penghasil, pengumpul, pemanfaat, pengolah dan/atau penimbun Limbah B3 dengan maksud menyimpan sementara.
28. Pengumpulan Limbah B3 adalah kegiatan mengumpulkan Limbah B3 dari penghasil Limbah B3 dengan maksud menyimpan sementara sebelum diserahkan kepada pemanfaat, pengolah dan/atau penimbun Limbah B3.
29. Penguburan Limbah B3 adalah kegiatan menguburkan Limbah B3 di fasilitas Penguburan Limbah B3 yang memenuhi persyaratan lokasi dan persyaratan teknis Penguburan Limbah B3.
30. Penimbunan Limbah B3 adalah kegiatan menempatkan Limbah B3 pada fasilitas penimbunan dengan maksud tidak membahayakan kesehatan manusia dan Lingkungan Hidup.
31. Pengangkutan Limbah B3 adalah kegiatan mengangkut Limbah B3 dari penghasil Limbah B3 yang dilakukan oleh badan usaha yang melakukan kegiatan Pengangkutan Limbah B3.
32. Pemanfaatan Limbah B3 adalah kegiatan penggunaan kembali, daur ulang, dan/atau perolehan kembali yang bertujuan untuk mengubah Limbah B3 menjadi produk yang dapat digunakan sebagai substitusi bahan baku, bahan penolong, dan/atau bahan bakar yang aman bagi kesehatan manusia dan Lingkungan Hidup.

BAB II

MAKSUD DAN TUJUAN

Pasal 2

- (1) Peraturan Bupati ini dimaksudkan sebagai panduan bagi Penghasil Limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan dalam mengelola Limbah B3 yang dihasilkan di Daerah.
- (2) Peraturan Bupati ini bertujuan untuk :
 - a. mengendalikan dan menghindari terjadinya penumpukan limbah B3 yang dihasilkan; dan
 - b. meningkatkan kerja sama dan keterpaduan, antara Penghasil Limbah B3 dan Pengelola Limbah B3 dalam pelaksanaan program dan kegiatan.
- (3) Pedoman umum Pengelolaan Limbah B3 di Fasilitas Pelayanan Kesehatan tercantum dalam Lampiran I Peraturan Bupati ini.

BAB III

FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

Pasal 3

- (1) Fasilitas Pelayanan Kesehatan didirikan untuk menyelenggarakan pelayanan kesehatan baik promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif.
- (2) Fasilitas Pelayanan Kesehatan menyelenggarakan pelayanan kesehatan berupa:
 - a. pelayanan kesehatan perseorangan; dan/atau

- b. pelayanan kesehatan masyarakat.
- (3) Jenis Fasilitas pelayanan kesehatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:
 - a. tempat praktik mandiri Tenaga Kesehatan;
 - b. pusat kesehatan masyarakat;
 - c. klinik;
 - d. rumah sakit umum dan khusus;
 - e. apotek;
 - f. unit transfusi darah;
 - g. laboratorium kesehatan;
 - h. optikal;
 - i. fasilitas pelayanan kedokteran untuk kepentingan hukum; dan
 - j. fasilitas Pelayanan Kesehatan tradisional.

Pasal 4

Penentuan Jumlah dan Jenis Fasilitas Pelayanan Kesehatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (3) diatur sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai fasilitas pelayanan kesehatan.

Pasal 5

- (1) Limbah B3 dalam Peraturan Bupati ini meliputi limbah:
 - a. dengan karakteristik infeksius;
 - b. benda tajam;
 - c. patologis;
 - d. bahan kimia kadaluwarsa, tumpahan atau sisa kemasan;
 - e. radioaktif;
 - f. farmasi;
 - g. sitotoksik;
 - h. peralatan medis yang memiliki kandungan logam berat tinggi;
 - i. tabung gas atau kontainer bertekanan; dan
 - j. Limbah COVID-19.
- (2) Ketentuan mengenai limbah radioaktif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf e diatur sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai ketenaganukliran.
- (3) Pengelolaan khusus limbah farmasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf f tercantum dalam lampiran II Peraturan Bupati ini.
- (4) Pengelolaan khusus Limbah COVID-19 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf j tercantum dalam Lampiran III Peraturan Bupati ini.

Pasal 6

- (1) Pengelolaan Limbah B3 yang timbul dari fasilitas pelayanan kesehatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 meliputi tahapan:
 - a. Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3;
 - b. Penyimpanan Limbah B3;
 - c. Pengangkutan Limbah B3;
 - d. Pengolahan Limbah B3;
 - e. Penguburan Limbah B3; dan/atau
 - f. Penimbunan Limbah B3.
- (2) Tata cara Penguburan Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada huruf e tercantum dalam Lampiran IV Peraturan Bupati ini.

BAB IV
PENGURANGAN DAN PEMILAHAN BAHAN BERBAHAYA DAN LIMBAH
BERACUN

Pasal 7

- (1) Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf a wajib dilakukan oleh penghasil Limbah B3.
- (2) Pengurangan Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan cara antara lain:
 - a. menghindari penggunaan material yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun jika 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; dan
 - d. melakukan pencegahan dan perawatan berkala terhadap peralatan sesuai jadwal.
- (3) Pemilahan Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan cara antara lain :
 - a. memisahkan Limbah B3 berdasarkan jenis, kelompok dan atau karakteristik Limbah B3; dan
 - b. mewadahi Limbah B3 sesuai kelompok Limbah B3.
- (4) Tata cara Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) tercantum dalam Lampiran V Peraturan Bupati ini.

BAB V
PENYIMPANAN BAHAN BERBAHAYA DAN LIMBAH BERACUN

Pasal 8

- (1) Penyimpanan Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf b wajib dilakukan oleh penghasil Limbah B3.
- (2) Penyimpanan Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan cara antara lain:
 - a. menyimpan Limbah B3 di fasilitas Penyimpanan Limbah B3 ;
 - b. menyimpan Limbah B3 menggunakan wadah Limbah B3 sesuai kelompok Limbah B3;
 - c. penggunaan warna pada setiap kemasan dan/atau wadah limbah sesuai karakteristik Limbah B3; dan
 - d. pemberian simbol dan label Limbah B3 pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah B3 sesuai karakteristik Limbah B3.
- (3) Warna kemasan dan/atau wadah Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf c berupa warna :
 - a. merah, untuk limbah radioaktif;
 - b. kuning, untuk limbah infeksius dan limbah patologis;
 - c. ungu, untuk limbah sitotoksik; dan
 - d. cokelat, untuk limbah kimia kadaluwarsa, tumpahan atau sisa kemasan dan limbah farmasi.

- (4) Simbol pada kemasan dan/atau wadah Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf d berupa simbol :
- radioaktif, untuk limbah radioaktif;
 - infeksius, untuk limbah infeksius; dan
 - sitotoksik, untuk limbah Sitotoksik.
- (5) Penggunaan simbol sebagaimana dimaksud pada ayat (4) dilakukan di dalam wilayah kerja kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan.

Pasal 9

- (1) Terhadap Limbah B3 yang telah dilakukan Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6, wajib dilakukan Penyimpanan Limbah B3.
- (2) Penyimpanan Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan ketentuan:
- Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf a, huruf b, dan/atau huruf c, disimpan di tempat Penyimpanan Limbah B3 sebelum dilakukan Pengangkutan Limbah B3, Pengolahan Limbah B3, dan/atau Penimbunan Limbah B3 paling lama:
 - 2 (dua) hari, pada temperatur lebih besar dari 0°C (nol derajat Celsius); atau
 - 90 (Sembilan puluh) hari, pada temperature sama dengan atau lebih kecil dari 0°C (nol derajat Celsius), sejak Limbah B3 dihasilkan.
 - Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf d sampai dengan huruf i, disimpan di tempat Penyimpanan Limbah B3 paling lama :
 - 90 (Sembilan puluh) hari, untuk Limbah B3 yang dihasilkan sebesar 50 kg (lima puluh kilogram) per hari atau lebih; atau
 - 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.

Pasal 10

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.

Pasal 11

- (1) Pemegang izin pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Penyimpanan Limbah B3 yang tempat Penyimpanan Limbah B3nya digunakan sebagai depo pemindahan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10, wajib memiliki:
- fasilitas pendingin yang memiliki temperature sama dengan atau lebih kecil dari 0°C (nol derajat Celsius), apabila Limbah B3 disimpan lebih dari 2 (dua) hari sejak Limbah B3 dihasilkan;
 - fasilitas Pengolahan Limbah B3 yang memiliki izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3; dan/atau

- c. kerja sama dengan pengolah Limbah B3 yang memiliki izin pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3, untuk Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 huruf a, huruf b, dan/atau huruf c.
- (2) Ketentuan mengenai penggunaan tempat Penyimpanan Limbah B3 sebagai depo pemindahan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus dicantumkan dalam Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Penyimpanan Limbah B3.

Pasal 12

Tata cara Penyimpanan Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9, Pasal 10, dan Pasal 11 tercantum dalam Lampiran VI Peraturan Bupati ini.

BAB VI

PENGANGKUTAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

Pasal 13

- (1) Pengangkutan Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf c 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 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) 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 sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a sesuai dengan peraturan perundang-undangan mengenai Angkutan Jalan.

Pasal 14

- (1) Pengangkutan Limbah B3 menggunakan kendaraan bermotor roda 3 (tiga) hanya dapat dilakukan oleh penghasil Limbah B3 terhadap Limbah B3 yang dihasilkannya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 ayat (2) huruf b.
- (2) Pengangkutan Limbah B3 menggunakan kendaraan bermotor roda 3 (tiga) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) 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; dan

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; dan
- e. ketentuan mengenai kapasitas daya angkut Limbah B3 dan spesifikasi alat angkut Limbah B3 mengikuti peraturan perundang-undangan mengenai angkutan jalan.

Pasal 15

- (1) Pengangkutan Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 ayat (2) 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.
- (2) Untuk mendapatkan persetujuan Pengangkutan Limbah B3, Penghasil Limbah B3 menyampaikan permohonan secara tertulis kepada Kepala Instansi Lingkungan Hidup sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a atau huruf b 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.
- (3) Dalam hal permohonan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) :
 - a. disetujui, Kepala Dinas 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 manifest Limbah B3; dan
 6. masa berlaku persetujuan Pengangkutan Limbah B3.
 - b. ditolak, Kepala Dinas Lingkungan Hidup menerbitkan surat penolakan disertai dengan alasan penolakan.
- (4) Masa berlaku persetujuan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf a angka 6 berlaku selama 5 (lima) tahun dan dapat diperpanjang.

Pasal 16

- (1) 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 sebagaimana dimaksud dalam pasal 15 ayat (1);
 - b. menggunakan simbol Limbah B3; dan
 - c. dilengkapi manifes Limbah B3.
- (2) Simbol Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b tercantum dalam Lampiran VII Peraturan Bupati ini.
- (3) Manifest Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memuat informasi mengenai:
 - a. kode manifest 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; dan
 - d. alat angkut Limbah B3.

Pasal 17

Ketentuan mengenai kode manifest Limbah B3, format manifest Limbah B3, dan tata cara pengisian manifest Limbah B3 dan tata cara pelekatan simbol Limbah B3 pada alat angkut Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 15 dan Pasal 16 tercantum dalam Lampiran VIII Peraturan Bupati ini.

BAB VII

PENGOLAHAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

Pasal 18

- (1) Pengolahan Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 huruf d dilakukan secara termal oleh:
 - a. Penghasil Limbah B3 yang memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3; atau
 - b. Pengolah Limbah B3 yang memiliki Izin Pengelolaan Limbah B3 untuk kegiatan Pengolahan Limbah B3.
- (2) Pengolahan Limbah B3 secara termal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a dapat dilakukan menggunakan peralatan:
 - a. autoklaf tipe alir gravitasi dan/atau tipe vakum;
 - b. gelombang mikro;
 - c. iradiasi frekwensi radio; dan/atau
 - d. insinerator.
- (3) Tata Cara Pengolahan Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran IX Peraturan Bupati ini.

BAB VIII

TUGAS DAN TANGGUNG JAWAB

Pasal 19

Dalam penyelenggaraan Pengelolaan Limbah B3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Dinas Kesehatan bertanggung jawab:

- a. menyediakan sarana dan prasarana pengelolaan Limbah B3 sesuai dengan kebutuhan;
- b. menyusun kebijakan dan norma, standar, pedoman, dan kriteria di bidang pengelolaan Limbah B3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan;

- c. sosialisasi dan advokasi kepada lintas sektor dan pemangku kepentingan terkait;
- d. melakukan peningkatan kapasitas petugas yang bertanggung jawab dalam pengelolaan Limbah B3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan; dan
- e. Surveilans, monitoring dan evaluasi serta pembinaan teknis.

BAB IX
PENCATATAN DAN PELAPORAN

Pasal 20

- (1) Setiap Fasilitas Pelayanan Kesehatan penghasil Limbah B3 wajib melakukan pencatatan dan pelaporan terkait Limbah B3 yang dikelola secara internal.
- (2) Pencatatan dan pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memuat:
 - a. jenis limbah,
 - b. manifest limbah;
 - c. sumber limbah;
 - d. jumlah limbah; dan
 - e. kegiatan pengelolaan.
- (3) Pencatatan dan pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib disampaikan secara berjenjang kepada Kepala Dinas Kesehatan, Kepala Dinas Kesehatan Provinsi, dan Menteri
- (4) Pencatatan dan pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disampaikan secara berkala setiap bulan.
- (5) Pencatatan dan pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan secara elektronik.

Pasal 21

- (1) Setiap Pengelola wajib melakukan pencatatan dan pelaporan terkait pengelolaan Limbah B3 secara eksternal di wilayahnya.
- (2) Pencatatan dan pelaporan yang dimaksud sebagaimana pada ayat (1) paling sedikit memuat:
 - a. nama dan jenis Fasilitas Pelayanan Kesehatan penghasil Limbah B3;
 - b. nomor manifest limbah;
 - c. jenis dan jumlah limbah; dan
 - d. jenis-jenis pengolahan limbah.
- (3) Pencatatan dan pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib disampaikan kepada Kepala Dinas Kesehatan Dan Kepala Dinas Lingkungan Hidup, Kepala Dinas Kesehatan Provinsi dan Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi, serta Menteri dan menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.
- (4) Pencatatan dan pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disampaikan secara berkala setiap bulan.
- (5) Pencatatan dan pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan secara elektronik.
- (6) Pencatatan dan pelaporan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) merupakan bagian dari surveilans pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

BAB X
PEMBINAAN DAN PENGAWASAN

Pasal 22

- (1) Dinas Kesehatan melakukan pembinaan dan pengawasan Pengelolaan Limbah B3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
- (2) Pembinaan dan pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui:
 - a. sosialisasi dan advokasi;
 - b. surveilans, monitoring dan evaluasi; dan/atau
 - c. bimbingan teknis dan pelatihan.

Pasal 23

- (1) Surveilans, Monitoring dan evaluasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 ayat (2) huruf b dilakukan untuk menilai ketaatan proses Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan baik secara internal maupun eksternal.
- (2) Monitoring dan evaluasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) menggunakan instrumen yang tercantum dalam Lampiran X Peraturan Bupati ini.

BAB XI
PEMBIAYAAN

Pasal 24

Pembiayaan pelaksanaan Pengelolaan Limbah B3 pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan dilakukan melalui:

- a. Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Kabupaten;
- b. Dana dari dunia usaha/Dana tanggung jawab sosial perusahaan; dan/atau
- c. Sumber pendapatan lain yang sah dan tidak mengikat sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

BAB XII
KETENTUAN LAIN-LAIN

Pasal 25

Setiap orang yang melaksanakan tugas Pengelolaan Limbah B3 dalam Peraturan Bupati ini harus:

- a. pernah mengikuti pelatihan Pengelolaan Limbah B3; atau
- b. memiliki kompetensi dalam Pengelolaan Limbah B3.

Pasal 26

- (1) Setiap Penghasil Limbah B3 harus menjamin perlindungan personel yang langsung berhubungan dengan kegiatan Pengelolaan Limbah B3.
- (2) Penjaminan perlindungan personel sebagaimana dimaksud pada ayat (1) 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; dan
 - f. pemberian makanan tambahan.
- (3) Ketentuan mengenai penjaminan perlindungan personel sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam Lampiran XI Peraturan Bupati ini.

Pasal 27

Setiap personel yang langsung berhubungan dengan unit operasi Pengolahan Limbah B3 secara termal harus mengikuti pelatihan Pengelolaan Limbah B3.

Pasal 28

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 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; dan
- c. sumber, nama, karakteristik, jumlah dan waktu timbulan Limbah B3 cair dan/atau padat hasil pengolahan secara termal.

Pasal 29

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.

Pasal 30

- (1) Fasilitas pelayanan kesehatan yang melakukan Pengolahan Limbah B3 di luar Limbah B3 yang dihasilkannya sendiri, harus melakukan pembaruan Izin Lingkungan.
- (2) Pembaruan Izin Lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) didasarkan pada dokumen kajian lingkungan fasilitas pelayanan kesehatan.

Pasal 31

- (1) 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/atau cairan tubuh; dan/atau
 - d. bekas kemasan cairan hemodialisis.
- (2) Pengolahan Limbah B3 sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan melalui:
 - a. pengosongan;
 - b. pembersihan;
 - c. desinfeksi; dan
 - d. penghancuran atau pencacahan.
- (3) Pengosongan dan pembersihan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a dan huruf b 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; atau
 2. teknologi lain yang setara yang dapat dibuktikan secara ilmiah.
- (4) Terhadap sisa pencucian dan pembilasan sebagaimana dimaksud pada ayat (3) 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.

- (5) Hasil Pengolahan Limbah B3 menggunakan cara sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) berupa Limbah nonB3.
- (6) Terhadap Limbah nonB3 sebagaimana dimaksud pada ayat (5) pengelolaannya dilakukan sesuai peraturan perundang-undangan mengenai Pengelolaan Limbah nonB3.

Pasal 32

- (1) Penghasil Limbah B3 sebagaimana dimaksud dalam Pasal 31 wajib menyampaikan laporan secara tertulis kepada bupati mengenai pelaksanaan pengurangan Limbah B3.
- (2) Laporan secara tertulis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disampaikan secara berkala paling sedikit 1 (satu) kali dalam 6 (enam) bulan sejak pengurangan Limbah B3 dilakukan.

BAB XIII
PENUTUP

Pasal 33

Peraturan Bupati ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Bupati ini dengan penempatannya dalam Berita Daerah Kabupaten Pasuruan.

Ditetapkan di Pasuruan
pada tanggal 30 Juni 2022
BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF

Diundangkan di Pasuruan
pada tanggal 30 Juni 2022
Pj. SEKRETARIS DAERAH,

ttd.

AKHMAD KHASANI

BERITA DAERAH KABUPATEN PASURUAN TAHUN 2022 NOMOR 115

PEDOMAN PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan Pasal 59 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup bahwa setiap orang yang menghasilkan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) wajib melakukan pengelolaan limbah yang dihasilkannya dan dalam hal setiap orang tidak mampu melakukan sendiri pengelolaan limbah, pengelolaannya diserahkan kepada pihak lain yang memiliki izin sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Dalam praktik pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan, masih terdapat beberapa kendala antara lain terbatasnya perusahaan pengolah limbah B3 yang sudah mempunyai izin, yaitu baru terdapat 12 perusahaan yang berada di Pulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan. Jumlah perusahaan tersebut sangat kurang jika dibandingkan dengan jumlah Fasilitas Pelayanan Kesehatan di Indonesia, seperti jumlah rumah sakit sebanyak 2.893 rumah sakit dan 9.993 Puskesmas (Kemenkes, 2019) serta fasilitas pelayanan kesehatan lainnya. Sementara itu timbulan limbah yang dihasilkan dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan khususnya rumah sakit dan Puskesmas sebesar 296,86 ton/hari (Kemenkes, 2019), namun di sisi lain kapasitas pengolahan yang dimiliki oleh pihak ketiga baru sebesar 151,6 ton/hari.

Menurut data Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada September tahun 2018, terdapat 95 rumah sakit yang mempunyai insinerator berizin dengan total kapasitas 45 ton/hari. Sementara, data dari *e-monev* Limbah Medis pada Desember 2019 oleh Direktorat Kesehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan, sekitar 42% rumah sakit yang pengelolaan limbah medisnya memenuhi standar. Di sisi lain, terdapat rumah sakit yang mempunyai insinerator tetapi tidak operasional karena belum berizin.

Keterbatasan jumlah dan kapasitas perusahaan pengolah limbah Medis yang berizin untuk menjangkau rumah sakit dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan lainnya terutama di luar Pulau Jawa mengakibatkan penumpukan Limbah Medis. Penumpukan Limbah Medis yang bersifat infeksius ini tentunya dapat berdampak pada pencemaran di lingkungan Fasilitas Pelayanan Kesehatan khususnya bagi petugas Fasilitas Pelayanan Kesehatan, pasien maupun masyarakat di luar Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Kasus penumpukan Limbah Medis di Fasilitas Pelayanan Kesehatan disebabkan karena belum terbangunnya sistem pengolahan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan di setiap wilayah. Selain itu dengan adanya ketidakseimbangan antara timbulan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan kapasitas pengolahan limbah Fasilitas Pelayanan Kesehatan serta lemahnya pengawasan dari instansi berwenang menyebabkan terjadi kasus penyalahgunaan Limbah Medis oleh masyarakat ataupun oknum untuk kepentingan ekonomi.

Berdasarkan hal tersebut diatas, pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan diharapkan dapat diselesaikan di setiap wilayahnya sesuai dengan prinsip kedekatan, yakni semakin dekat pengelolaan limbah dari sumbernya maka semakin kecil risiko yang dapat ditimbulkan dan semakin murah biaya yang dikeluarkan. Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan

Kesehatan tersebut secara teknis telah diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang mengatur mengenai Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Namun untuk penerapan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan diperlukan strategi yang melibatkan peran serta Pemerintah Daerah baik provinsi maupun kabupaten. Untuk melaksanakan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan tersebut maka diperlukan pedoman sebagai acuan bagi Pemerintah Daerah, Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Pengelola, dan pemangku kepentingan terkait lainnya.

B. Konsep Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Dalam pengembangan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan, Pemerintah Daerah harus terlebih dahulu melakukan studi kelayakan untuk menentukan kesiapan Pemerintah Daerah. Studi kelayakan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan berupa penelitian tentang dapat tidaknya Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan dilaksanakan dengan berhasil di daerah tersebut. Pengertian keberhasilan dapat dilihat dari orientasi profit dan pihak non profit. Orientasi profit biasanya hanya mengartikan keberhasilan suatu proyek lebih terbatas dibandingkan nonprofit, yaitu mengukur keberhasilan proyek tersebut dalam menghasilkan keuntungan material. Sedangkan orientasi nonprofit, pengertian berhasil bisa berupa seberapa besar penyerapan tenaga kerjanya, pemanfaatan sumber daya yang melimpah ditempat tersebut, keuntungan investasi, dan faktor-faktor lain yang dipertimbangkan terutama manfaatnya bagi masyarakat luas seperti turunnya risiko kesehatan lingkungan dan kasus gangguan kesehatan dari pengelolaan limbah yang tidak aman dan benar serta turunnya kasus pencemaran lingkungan.

Studi kelayakan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan meliputi faktor-faktor yang berkenaan dengan aspek teknis, pasar, keuangan, manajemen, hukum serta manfaatnya. Penjelasan secara ringkas aspek-aspek tersebut adalah sebagai berikut:

1. Aspek teknis berkenaan dengan kebutuhan dan penyediaan tenaga kerja pembangunan dan operasional sesuai dengan kompetensi tenaga, kebutuhan lahan dan lokasi, kebutuhan fasilitas infrastuktur seperti pemilihan teknologi alat pengolah limbah, kendaraan pengangkut, TPS/depo, lokasi pembuangan akhir, serta sarana pendukung lainnya seperti sarana untuk keselamatan dan kesehatan kerja, sarana dalam kondisi kedaruratan, pemeliharaan fasilitas dan faktor-faktor produksi lainnya. Pemerintah Daerah juga harus mempertimbangkan ketersediaan fasilitas serta sarana dan prasarana yang sudah dimiliki.
2. Aspek pasar berkenaan dengan kesempatan pasar yang ada dan prospeknya serta strategi pemasaran yang tepat untuk memasarkan produk atau jasa seperti jumlah Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang akan dilayani dan jumlah limbah yang dihasilkan dengan membuat peta cakupan area layanan sehingga efektif dan efisien.
3. Aspek keuangan ditinjau dari profitabilitas komersial dan kemampuan memenuhi kebutuhan dana dan segala konsekuensinya dengan penyiapan sumber dana baik dari APBD, swasta, APBN, dan sumber dana lain yang sah. Pendanaan digunakan untuk pembangunan dan operasional Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
4. Aspek manajemen menilai kualitas dan kemampuan orang-orang yang akan menangani usaha serta pembentukan organisasi dan pembagian

tugas. Pemerintah Daerah membentuk manajemen badan usaha atau bekerja sama dengan swasta terkait dengan manajemen sumber daya manusia, teknis operasional termasuk prosedur, keuangan, dan manajemen lainnya.

5. Aspek hukum meliputi segala aspek hukum yang relevan bagi kelangsungan usaha seperti ketaatan terhadap izin lingkungan melalui kajian dampak lingkungan, izin usaha, izin operasional untuk pengangkutan, TPS, pengolahan (insinerator), dan pembuangan limbah, serta izin lainnya yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan juga kewajiban pencatatan dan pelaporan.

Agar studi kelayakan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan ini dapat mencapai sasaran dari berbagai pihak maka harus dilakukan dengan melibatkan para pihak yang memiliki keahlian/pakar. Selain itu studi kelayakan juga harus memenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut:

1. Studi harus dilakukan dengan teliti dan dengan penuh kehati-hatian.
2. Studi harus dilakukan dengan dukungan data yang lengkap.
3. Studi harus dilakukan dengan kejujuran dan ketulusan hati.
4. Studi harus dilakukan dengan obyektif.
5. Studi harus dilakukan dengan adil dan tidak memihak kepentingan tertentu
6. Studi harus dapat diuji ulang jika diperlukan untuk menguji kebenaran hasil studi.

Berdasarkan hasil studi kelayakan, Pemerintah Daerah melakukan langkah-langkah yang diperlukan seperti proses pengurusan izin untuk pembangunan untuk Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Hasil studi kelayakan dapat menjadi standar kesiapan Pemerintah Daerah dalam Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Dalam hal ini misalnya daerah yang memerlukan pengelolaan Limbah Medis adalah daerah yang menghasilkan Limbah Medis lebih banyak daripada kapasitas pengolahan yang ada di wilayah tersebut.

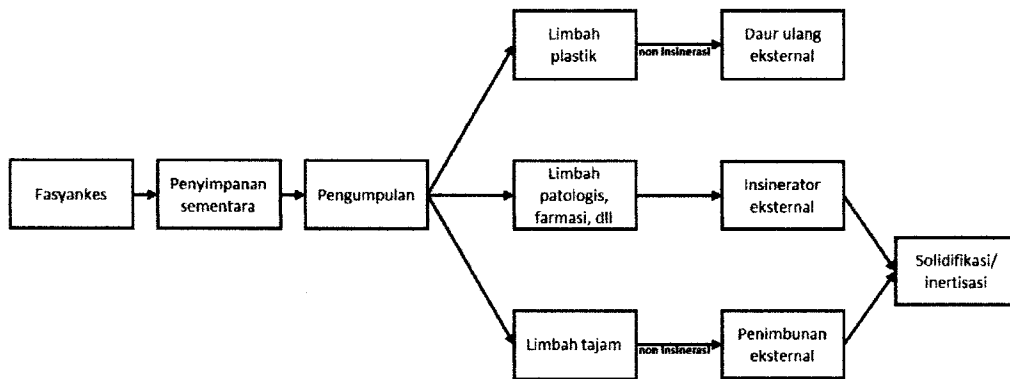
Dalam hal pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan dilakukan melalui kerja sama Pemerintah Daerah dengan pihak swasta, maka Pemerintah Daerah juga harus menyiapkan hal-hal yang dibutuhkan dalam melakukan kerja sama. Kerja sama antara Pemerintah Daerah dengan pihak swasta antara lain dalam bentuk:

1. Penyediaan lahan untuk lokasi pembangunan pengelolaan dan penyediaan infrastruktur;
2. Penyediaan fasilitas untuk pengelolaan Limbah Medis secara ekstrenal seperti alat angkut, kontainer, alat pengolah Limbah Medis, atau fasilitas *sanitary landfill*;
3. Penyediaan sumber daya manusia.

C. Tahapan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Pelaksanaan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan diselenggarakan sebagaimana gambar 1 berikut ini.

Gambar 1
Skema Mekanisme Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan



Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan dilakukan melalui tahapan pengelolaan limbah secara internal di lingkungan Fasilitas Pelayanan Kesehatan, dan pengelolaan eksternal di luar Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

1. Pengelolaan Limbah Medis Secara Internal

Dalam penyelenggaraan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan, setiap Fasilitas Pelayanan Kesehatan wajib melakukan pengelolaan limbah medisnya secara internal. Tahapan penyelenggaraan pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan secara internal meliputi:

a. Pengurangan dan Pemilahan

Persyaratan dan tata cara pengurangan dan pemilahan Limbah Medis dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

b. Pengangkutan Internal

Pengangkutan internal dilakukan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan menggunakan alat angkut tertutup beroda menuju tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun. Alat angkut yang dimaksud dapat berupa troli atau wadah yang tertutup. Pengangkutan limbah melalui jalur khusus dan waktu khusus, tidak bersinggungan dengan jalur pengangkutan bahan makanan atau linen bersih. Tenaga pengangkut harus menggunakan alat pelindung diri sesuai standar.

c. Penyimpanan Sementara

Penyimpanan sementara dilakukan pada tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun yang memiliki izin sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Lama penyimpanan Limbah Medis dibedakan sesuai dengan suhu dan jenis karakteristik limbah seperti limbah infeksius, tajam, patologis, dan Limbah Medis lain.

d. Pengolahan Internal

Fasilitas Pelayanan Kesehatan dapat melakukan pengolahan secara insinerasi (diselesaikan di dalam Fasilitas Pelayanan Kesehatan) dan non insinerasi.

Pengolahan internal dilaksanakan dengan metode non insenerasi terhadap Limbah Medis tertentu dengan cara mengubah bentuk dari bentuk semula sehingga tidak disalahgunakan. Pengolahan non insenerasi dapat dilakukan dengan menggunakan disinfeksi kimia atau termal (*autoclave/microwave*) yang selanjutnya dilakukan pengangkutan oleh Pengelola sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

2. Pengelolaan Limbah Medis Secara Eksternal

Pelaksanaan Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan secara eksternal meliputi tahapan pengangkutan eksternal, pengumpulan, pengolahan, dan penimbunan, sebagai berikut:

a. Pengangkutan Eksternal

Pengangkutan eksternal dilakukan dari tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan ke tempat pengumpulan (depo), atau dari tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan ke tempat pengolahan akhir. Hal ini dibedakan berdasarkan jumlah timbulan limbah dan akses menuju Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Spesifikasi Pengangkut Roda 3 (Tiga) Limbah B3 Fasyankes	
Dimensi	
Panjang x lebar x Tinggi	2.000 x 1.250 x 1.250 mm
Material	
Lantai	Plate Mildsteel
Dinding luar	Plate Galvanum 1,2 mm
Dinding dalam	Triplex Melamin
Rangka	Long Member Hollow 40 x 40 1,7 mm
	Cross Member Hollow 40 x 60 1,7 mm
	Frame Hollow 40 x 40 1,7 mm
Tiang	Hollow 40 x 60 1,7 mm
Atap	Plate Galvanum 0,6 mm
Engsel	Plate Galvanum 6 mm
Handle	Standar karoseri
Pintu belakang	Kupu-kupu
Perlengkapan	
Spion	1 Set
Lampu kota	4 Unit
Tulisan	
Sisi kanan dan kiri	Tulisan: "Alat Angkut Limbah Medis"
	Simbol: Limbah Infeksius
Pintu belakang	Simbol: Limbah Infeksius

Pengangkutan Limbah Medis dari tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan ke tempat pengumpulan (depo) dilakukan oleh Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan menggunakan kendaraan bermotor roda 2 (dua), roda 3 (tiga), atau roda 4 (empat) sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Sedangkan untuk pengangkutan secara langsung dari tempat penyimpanan sementara limbah bahan berbahaya dan beracun di Fasilitas Pelayanan Kesehatan atau dari tempat pengumpulan (depo) ke tempat pengolahan akhir dilakukan oleh unit/badan usaha atau pihak ke-3 yang berizin dengan menggunakan kendaraan bermotor roda 4 (empat) atau lebih.

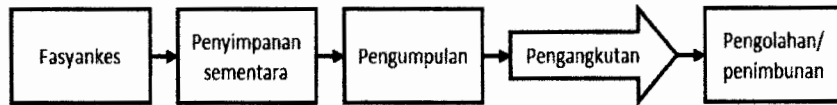
Pengangkutan Limbah Medis dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan ke tempat pengumpulan (depo) harus dilengkapi dengan surat jalan dan berita acara sesuai dengan ketentuan yang diatur oleh instansi lingkungan hidup. Sedangkan pengangkutan Limbah Medis dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan secara langsung ke pengolah limbah atau dari tempat pengumpulan ke pengolah limbah medis harus dilengkapi dengan manifest sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Ketentuan mengenai pelaksanaan pengangkutan termasuk persyaratan teknis kendaraan bermotor roda 2 (dua), roda 3 (tiga), dan roda 4 (empat) atau lebih dilakukan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Untuk pengangkutan Limbah Medis antar pulau dalam satu wilayah, dapat menggunakan alat angkut transportasi air dengan syarat limbah dikemas dalam suatu wadah yang lebih kuat, aman, dan tidak ada kebocoran.

b. Pengumpulan

Untuk memudahkan akses pengangkutan dan mengatasi permasalahan penumpukan limbah, diperlukan tempat pengumpulan khususnya untuk Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang menghasilkan timbulan Limbah Medis sedikit dan/atau lokasi Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang sulit dijangkau kendaraan pengangkut Limbah Medis unit/badan usaha atau pihak ke-3. Tempat pengumpulan disediakan oleh Pemerintah Daerah sebagai tempat penampungan sementara Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Tempat Pengumpulan harus memiliki izin sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Lokasi pengumpulan dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang ditetapkan oleh Pemerintah Daerah dengan dilengkapi ruangan pendingin atau lemari pendingin (*cold storage/freezer*) dengan suhu di bawah nol derajat celcius untuk limbah infeksius, patologis dan tajam.

Gambar 2
Alur Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan



c. Pengolahan Eksternal

Limbah Medis yang akan diolah dengan pengolahan eksternal merupakan Limbah Medis yang dikirim secara langsung dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan/atau tempat pengumpulan (depo).

- 1) Limbah Medis yang diolah secara eksternal
 Limbah Medis yang diolah secara eksternal adalah Limbah Medis yang berasal dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang belum dilakukan pengolahan secara internal dan/atau residu hasil pengolahan internal Fasilitas Pelayanan Kesehatan, sesuai dengan kemampuan fasilitas pengolahan di daerah tersebut.
- 2) Pengolahan Limbah Medis secara eksternal harus memenuhi persyaratan:
 - a) lokasi; dan
 - b) peralatan dan teknis pengoperasian peralatan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- 3) Persyaratan Perizinan
 Persyaratan perizinan untuk pengolahan limbah secara eksternal sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

d. Penimbunan

Penimbunan residu hasil pengolahan secara eksternal dilakukan dengan sistem sanitary landfill atau controlled landfill sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

D. Sumber Daya

Dalam rangka Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan dibutuhkan sumber daya berupa:

1. Lahan yang berada di zonasi pengelolaan Limbah Medis yang digunakan untuk:
 - a. Tempat pengumpulan (depo)
 - b. Pengolahan eksternal
 - c. *Sanitary landfill* atau *controlled landfill*
2. Sarana prasarana dalam pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan, antara lain:
 - a. Standar prosedur operasional;
 - b. ruang pengolahan;
 - c. bangunan pelindung;
 - d. alat pengolah Limbah Medis, seperti insinerator dan teknologi lain yang memenuhi syarat;
 - e. sarana penyimpanan;
 - f. kendaraan bermotor untuk mengangkut Limbah Medis;
 - g. ruang kantor;
 - h. alat timbang;
 - i. lahan parkir;

- j. perlengkapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) seperti APD, APAR, spill kit, tanda peringatan, dan safety shower;
- k. Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL);
- l. instalasi listrik;
- m. instalasi air;
- n. fasilitas sanitasi, seperti toilet, wastafel;
- o. bengkel dan gudang;
- p. tangki bahan bakar; dan
- q. sarana keamanan.

3. Sumber Daya Manusia yang memiliki pengalaman dan kompetensi dalam pengelolaan Limbah Medis. Penanggung jawab pengelolaan limbah ditetapkan oleh Kepala Daerah sesuai kewenangannya.

4. Pendanaan

Pendanaan pengelolaan Limbah Medis dibebankan pada masing-masing Fasilitas Pelayanan Kesehatan yang menghasilkan Limbah Medis dan/atau Pemerintah Daerah sesuai kewenangannya.

E. Penutup

Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan merupakan upaya untuk menyelesaikan permasalahan Limbah Medis di suatu wilayah secara tuntas, sehingga diharapkan Pemerintah Daerah berperan secara aktif untuk melaksanakan pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan di wilayahnya. Dengan adanya Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan maka dapat meminimalisir risiko kesehatan dan pencemaran lingkungan, serta menekan biaya pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF

PENGELOLAAN KHUSUS LIMBAH FARMASI

A. Manajemen Limbah Farmasi

Pengelolaan khusus terhadap limbah farmasi sangat diperlukan karena berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan maupun lingkungan. Saat ini, penggunaan obat telah sangat tinggi di dunia, walaupun beberapa laporan memperlihatkan bahwa sebagian besar limbah farmasi berupa obat kemudian tidak terpakai, rusak, maupun kedaluwarsa. Sebagian besar limbah farmasi dapat ditimbulkan dari ketidakpatuhan pasien dalam regimen pengobatan, perubahan terapi, polifarmasi pada resep, maupun kondisi lain yang menyebabkan rusaknya sediaan farmasi, misal kesalahan dalam penyimpanan. Selain itu, limbah farmasi yang dibuang ke lingkungan dengan sembarangan berpotensi untuk merusak lingkungan, air, bahkan menimbulkan toksin bagi manusia maupun hewan. Di samping permasalahan kesehatan yang ditimbulkan dari limbah farmasi tersebut, limbah farmasi juga menimbulkan risiko lain yaitu adanya penyalahgunaan limbah farmasi yang tidak dikelola atau dimusnahkan secara memadai untuk dimanfaatkan menjadi obat ilegal atau palsu yang justru akan menimbulkan dampak yang lebih besar baik dari segi kesehatan, sosial dan keamanan negara. Selain itu, sisa obat resep yang tidak terpakai sering diberikan kepada orang lain tanpa melalui konsultasi dokter/farmasis sehingga berpotensi meningkatkan reaksi efek samping dan risiko kesalahan indikasi. Oleh karenanya, manajemen limbah farmasi khususnya yang ditimbulkan harus dilakukan dengan baik dan hati-hati.

Inti dari manajemen pengelolaan limbah farmasi ialah bagaimana mengurangi limbah tersebut sekaligus mengendalikan pembuangannya ke lingkungan tanpa pengolahan yang sudah terstandar terlebih dahulu. Kebijakan dan prosedur harus disusun sedemikian sehingga produksi limbah farmasi dapat dibatasi semaksimal mungkin serta mekanisme pembuangan yang baik (*safety disposal*) dapat dilaksanakan. Pembuangan limbah farmasi ke lingkungan tanpa pengolahan yang sesuai, pada jangka waktu panjang dapat menyebabkan kerusakan ekosistem, sehingga peningkatan *awareness* dan pengetahuan terkait manajemen limbah farmasi ini sangat diperlukan untuk dipahami secara kolektif dan diimplementasikan dengan berkesinambungan.

B. Manajemen Limbah Farmasi di Fasyankes Pada Masa Pandemi COVID-19

Pengelolaan limbah farmasi di fasilitas pelayanan kesehatan saat ini semakin meningkat seperti rumah sakit, puskesmas dan klinik kesehatan yang menghasilkan limbah farmasi, misal berupa obat rusak dan kedaluwarsa sehingga perlu dilakukan pengelolaan limbah farmasi agar tidak berdampak buruk secara langsung terhadap kesehatan dan lingkungan.

Pengelolaan limbah farmasi seperti obat rusak dan kedaluwarsa serta vaksin yang berasal dari puskesmas diserahkan ke Dinas Kesehatan untuk dilakukan pemusnahan. Limbah farmasi dipisahkan dan diletakkan pada tempat khusus kemudian dilakukan prosedur pemusnahan. Adapun

pengelolaan limbah farmasi di fasyankes, yaitu antara lain obat rusak dan kedaluwarsa maupun vaksin, ialah sebagai berikut:

a. Obat Rusak dan Kedaluwarsa

1. Mengidentifikasi obat yang sudah rusak dan kedaluwarsa
2. Memisahkan obat rusak dan kedaluwarsa
3. Disimpan pada tempat terpisah dari penyimpanan obat lainnya
4. Membuat catatan nama, nomor *batch*, jumlah, dan tanggal kedaluwarsa
5. Dokumentasi pencatatan

Menurut WHO, pengelolaan limbah farmasi berupa obat rusak dan kedaluwarsa dapat dilakukan dengan berbagai metode, sebagai berikut:

1. Obat dikembalikan ke produsen atau pabrik
Obat rusak dan kedaluwarsa sebaiknya dikembalikan ke produsen atau perusahaan obat agar tidak terjadi penyalahgunaan obat oleh masyarakat. Keberadaan obat-obatan yang sudah kedaluwarsa dianggap sebagai limbah berbahaya terutama bagi lingkungan.
2. Dibuang langsung ke TPA
Tempat pembuangan akhir sampah dipilih sebagai salah satu metode penanganan obat yang sudah kedaluwarsa, dimana dalam hal ini obat kedaluwarsa dibuang langsung ke TPA. Akan tetapi metode pembuangan obat tersebut sebenarnya tidak dianjurkan karena akan berdampak langsung terhadap lingkungan sekitar dan lebih membahayakan karena limbah obat tidak diolah maupun dipisah terlebih dahulu. Pembuangan limbah ke TPA sebaiknya dilakukan jika sebelumnya obat sudah dipisahkan dari kapsul dan dibakar menggunakan insinerator.
3. Imobilisasi limbah
Imobilisasi limbah melalui enkapsulasi dilakukan dengan membuang limbah obat kedaluwarsa ke dalam drum atau baja. Sebelumnya drum yang digunakan dibersihkan dan diisi dengan limbah obat padat sebanyak 75%, sedangkan kapasitas sisanya diisi media semen atau campuran kapur, plastik busa dan pasir. Selanjutnya drum ditutup rapat agar memudahkan dalam membuangnya ke TPA.
4. Inertisasi limbah
Metode penanganan obat kedaluwarsa ini dilakukan dengan membersihkan label maupun kemasan pada obat. Selanjutnya obat digerus dan dicampur dengan air, semen, dan kapur sampai menjadi pasta yang homogen, dimana setelah itu, limbah obat baru bisa dibuang ke TPA.
5. Saluran pembuangan
Beberapa obat kedaluwarsa cair seperti sirup dapat diencerkan dengan mencampurkan air dan dibuang di selokan jika dalam jumlah kecil.
6. Tidak dibakar di tempat terbuka
Obat-obatan kedaluwarsa tidak boleh dihancurkan dengan membakarnya pada suhu rendah secara terbuka di dalam kontainer. Hal ini dapat berdampak buruk karena menghasilkan polusi udara.

b. Vaksin

Jenis limbah yang dihasilkan oleh kegiatan vaksinasi adalah *syringe* dan jarum, sisa vaksin, botol vaksin/ampul/vial, swab alkohol, masker, sarung tangan, dan alat pelindung diri (APD) lainnya. Adapun tahapan pengelolaan limbah farmasi berupa vaksin, sebagai berikut:

1. Menyiapkan plastik kuning, tempat sampah dan *safety box*, botol khusus/*jerry-can*.
2. Melapisi tempat sampah dengan plastik kuning atau plastik lain dengan label/logo limbah medis/infeksius.
3. Masukkan *syringe* dan jarum ke dalam *safety box*/botol/*jerry-can*.
4. Masukkan limbah botol vaksin/ampul/vial, alkohol *swab*, masker, sarung tangan, APD lainnya ke dalam plastik kuning atau plastik lain dengan label/logo limbah medis/infeksius.
5. Cairan sisa vaksin yang masih berada di dalam botol vaksin/ampul/vial menjadi kategori limbah dan dimasukkan dalam plastik kuning atau plastik lain dengan label/logo limbah medis/infeksius.
6. Menempatkan limbah medis/infeksius yang ada di fasyankes dan seluruh pos pelayanan vaksinasi di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 yang dilengkapi dengan lemari pendingin (suhu <math><0^{\circ}\text{C}</math>) bila menyimpan lebih dari 48 jam.
7. Pengangkutan limbah medis/infeksius ke TPS limbah B3 (TPSLB3) dilakukan secara hati-hati sehingga tidak terjadi tumpahan atau ceceran.
8. Pengolahan limbah medis vaksinasi COVID-19 dilakukan dengan beberapa alternatif, yaitu:
 - a. Mengolah limbah medis vaksinasi bekerja sama dengan perusahaan pengolah limbah B3 berizin.
 - b. Mengolah limbah medis vaksinasi COVID-19 menggunakan insinerator/*autoclave*/microwave milik fasyankes yaitu RS.
 - c. Untuk daerah yang tidak terjangkau perusahaan pengangkut dan pengolah limbah B3, dapat dilakukan penguburan dengan konstruksi sesuai PermenLHK P.56/2015 (ukuran minimal 1 m³) dan berkoordinasi dengan DLH/pihak berwenang setempat.
 - d. Melakukan pencatatan dalam *logbook* TPSLB3 dan pelaporan pengelolaan limbah medis vaksinasi sebagai bagian dari pelaporan pelaksanaan vaksinasi COVID-19.
 - e. Dinas Kesehatan dan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten dan Provinsi bertanggung jawab dalam pembinaan pengelolaan limbah medis vaksinasi COVID-19.

C. Tata Cara Umum Pengelolaan Limbah Farmasi

Limbah farmasi termasuk obat rusak dan kedaluwarsa merupakan jenis limbah yang dapat dikategorikan pengelolaannya ke dalam limbah B3 medis khususnya limbah farmasi, limbah sitotoksik, dan/atau limbah obat narkotika, psikotropika, dan prekursor farmasi. Pengelolaan limbah farmasi dalam jumlah besar dapat dilakukan melalui retur kepada distributor, sedangkan bila dalam jumlah sedikit dan tidak memungkinkan dikembalikan dapat dimusnahkan menggunakan insinerator atau diserahkan ke pihak ketiga pengolah limbah B3. Beberapa sediaan farmasi, seperti obat sitotoksik untuk kemoterapi kanker yang mempunyai kemampuan untuk membunuh dan/atau menghambat pertumbuhan sel hidup, bersifat sitotoksik sehingga harus dikelola berdasarkan aturan limbah sitotoksik. Pengelolaan limbah farmasi khususnya

obat rusak dan kedaluwarsa yang mengandung narkotika, psikotropika, dan prekursor farmasi harus dilakukan mengikuti Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 3 Tahun 2015 tentang Peredaran, Penyimpanan, Pemusnahan, dan Pelaporan Narkotika, Psikotropika, dan Prekursor Farmasi.

Pengelolaan limbah farmasi berupa obat rusak dan kedaluwarsa, sebagai bagian dari pengelolaan limbah B3 medis, dapat dilakukan secara mandiri atau bekerjasama dengan pihak ketiga yang berizin pengelola limbah B3. Baik pengelolaan mandiri maupun kerjasama harus dilakukan sesuai ketentuan terkait pengelolaan dan pemusnahan limbah B3 yang berlaku.

Pengelolaan limbah farmasi, termasuk obat rusak dan kedaluwarsa pada fasyankes pemerintah harus mengikuti ketentuan pencatatan, pelaporan, dan penghapusan barang milik negara (BMN) maupun barang persediaan sesuai peraturan yang berlaku. Jenis, jumlah, sumber, dan nilai obat kedaluwarsa dicatat dan dilaporkan sebagai bagian dari standar pelayanan kefarmasian di fasyankes serta sebagai bagian dari tata pemerintahan yang baik. Sebelum pemusnahan dapat dilakukan, limbah farmasi, termasuk obat rusak dan kedaluwarsa disimpan pada lokasi yang aman, terpisah dari obat lain yang masih baik serta akses terbatas untuk menghindari atau meminimalisir terjadinya kehilangan. Data obat kedaluwarsa dapat digunakan untuk perbaikan sistem Rencana Kebutuhan Obat (RKO), termasuk mekanisme penganggaran, mekanisme penyediaan dan distribusinya, sedemikian sehingga terjadi efisiensi anggaran kesehatan di tengah-tengah keterbatasan anggaran pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Oleh karenanya, diharapkan fasilitas pelayanan kesehatan dapat memberikan data seakurat mungkin. Oleh karenanya, pengelolaan limbah farmasi termasuk obat rusak dan kedaluwarsa merupakan salah satu upaya perbaikan sistem kesehatan.

Pengurangan limbah farmasi termasuk obat rusak dan kedaluwarsa pada sumbernya sangat diperlukan. Hal ini dapat dilakukan melalui penyusunan RKO fasyankes yang lebih akurat, dengan mengacu pada algoritma penyusunan termasuk penelaahan terhadap determinannya. Selain itu, end-to-end sistem manajemen farmasi yang termasuk di dalamnya logistik, perlu didukung oleh sistem informasi dan digitalisasi, sehingga mobilitas stok, termasuk dalam hal sistem alert obat-obat yang akan kedaluwarsa, sedemikian sehingga mekanisme realokasi stok dapat dilakukan.

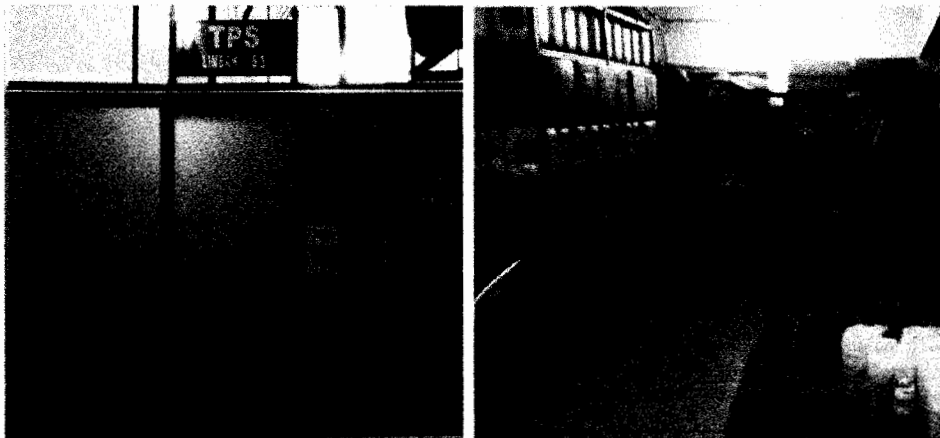
Di sisi pengendalian obat rusak dan kedaluwarsa pada tingkat rumah tangga, yang digunakan dalam rangka swamedikasi atau terapi rawat jalan, harus dilaksanakan melalui kepatuhan terhadap regimen terapi, sehingga obat yang diberikan bisa habis dikonsumsi. Implementasi sistem digitalisasi kefarmasian pada sisi konsumen rumah tangga, melalui dukungan penyelenggara sistem elektronik farmasi (PSEF) diharapkan dapat mereduksi stok obat di rumah tangga (yang seringkali kemudian tidak terpakai) karena dengan implementasi *on-demand pharmacy* ini, konsumen dapat dengan mudah dan segera mendapatkan obat tanpa perlu menyimpan stok yang tidak diperlukan di rumah.

D. Manajemen Limbah Farmasi di Rumah Sakit

Rumah sakit merupakan fasyankes yang menghasilkan banyak limbah B3 medis dari setiap aktifitasnya, termasuk dalam kaitan dengan limbah farmasi berupa obat rusak dan kedaluwarsa. Atas timbulan limbah ini, RS memiliki kewajiban untuk melakukan pengelolaan limbah farmasi. Pengelolaan limbah farmasi dapat dilakukan secara mandiri maupun dengan bekerjasama dengan pihak ketiga berizin. Pengelolaan limbah farmasi berupa obat rusak

dan kedaluwarsa di rumah sakit berdasarkan jenis sediaan dan karakteristiknya ialah:

- 1) Kategori: limbah farmasi, limbah benda tajam, limbah infeksius dan limbah patologi
- 2) Sediaan obat padat (tablet, kaplet, kapsul, supositoria)
 - a. Tablet, kaplet, kapsul, supositoria dikeluarkan dari kemasan aslinya (kemasan primer)
 - b. Sediaan obat padat dihancurkan dan dicampur dengan bahan limbah lainnya sehingga tidak dapat digunakan kembali. Pastikan partikel debu tidak dilepaskan ke udara.
 - c. Untuk sediaan obat padat antibiotik, penghancuran harus ditambahkan cairan basa (misal dengan NaOH atau natrium hidroksida, kira-kira sampai pH 11-12) dan/atau asam (misal dengan larutan HCl atau asam klorida, kira-kira sampai pH 6-9) atau dihancurkan menggunakan metode enkapsulasi atau insinerator.
 - d. Simpan campuran dalam wadah untuk kemudian diikutkan untuk dihancurkan bersama limbah B3 medis lainnya secara mandiri atau bekerjasama dengan Pihak Ketiga.
 - e. Seluruh kemasan primer dihancurkan dengan cara disobek atau dicacah untuk kemudian dibuang ke tempat sampah non-medis.



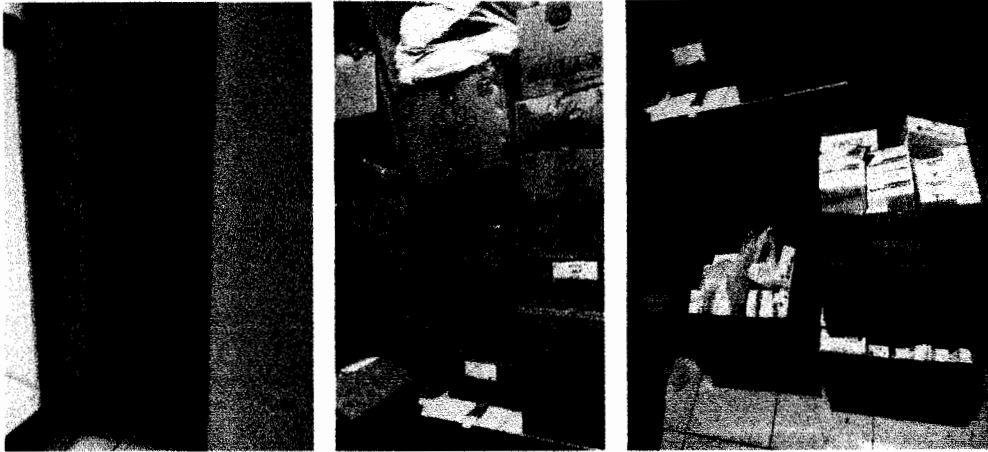
Gambar 8. TPS limbah B3 di rumah sakit

- 3) Sediaan cair dan semi padat (sirup, cairan obat luar, krim, gel)
 - a. Periksa apakah terdapat endapan di botol, jika ada endapan atau obat mengental, tambahkan air dan kocok untuk melarutkan.
 - b. Tuang cairan dan sediaan semi padat ke dalam wadah sehingga bercampur dengan bahan limbah lainnya agar tidak dapat digunakan kembali.
 - c. Limbah cair kemudian dapat dibuang menuju IPAL.
 - d. Sediaan cair yang mengandung antibiotik harus dilarutkan dalam air terlebih dahulu selama beberapa minggu baru kemudian dibuang menuju IPAL.
 - e. Untuk menghilangkan penyalahgunaan, bekas wadah obat berupa botol plastik, pot plastik atau kaca (gelas), dan tube dibuang dengan cara menghilangkan semua label dari wadah dan tutup, merusak wadah dengan cara digunting, dicacah, atau dipecahkan untuk kemudian disimpan dalam wadah yang dilapisi kantong plastik.

- 4) Obat cair atau padat dalam ampul atau vial
 - a. Ampul atau vial dibuka dan isinya dimasukkan dalam wadah.
 - b. Ampul atau vial harus dibuang di wadah limbah B3 medis.
 - c. Obat cair atau padat dalam ampul atau vial yang mengandung antibiotik harus dilarutkan dalam air terlebih dahulu selama beberapa minggu baru kemudian dibuang menuju IPAL.
 - d. Penanganan harus menggunakan APD berupa masker dan sarung tangan sebagai tindakan keamanan dan mengurangi risiko cedera dari benda tajam.
 - e. Ampul tidak boleh dibakar atau diinsinerasi karena akan meledak.
- 5) Obat berupa inhaler atau aerosol
 - a. Obat dengan formulasi berbentuk inhaler atau aerosol harus dikeluarkan atau disemprotkan perlahan ke dalam air untuk mencegah tetesan obat memasuki udara.
 - b. Cairan atau padatan inhaler yang dihasilkan disimpan dalam wadah yang sesuai.
 - c. Pastikan wadah inhaler atau aerosol sudah kosong.
 - d. Kemasan inhaler maupun aerosol jangan dilubangi, digepengkan atau dibakar karena mudah meledak.
- 6) Obat Sitotoksik atau obat antikanker
 - a. Obat sitotoksik atau obat antikanker harus dipisahkan dengan sediaan farmasi lain dan disimpan serta dikumpulkan pada wadah khusus.
 - b. Wadah atau kontainer harus ber dinding keras dengan dilengkapi plastik berwarna putih atau coklat di dalamnya.
 - c. Diberi simbol sitotoksik dengan penandaan dan informasi jelas.
 - d. Obat antikanker atau sitotoksik pembuangannya harus dilakukan dengan sangat hati-hati dan pemusnahan harus melalui metode enkapsulasi, waste inertization, sterilisasi, atau menggunakan insinerator suhu tinggi. Metode enkapsulasi bisa dilakukan dengan memasukan limbah sitotoksik ke wadah plastik atau logam sampai $\frac{3}{4}$ -nya lalu sisa ruang pada wadah diisi dengan busa plastik (plastic foam), semen, pasir, atau tanah liat.
 - e. Obat antikanker atau sitotoksik tidak boleh dibuang ke IPAL atau dikubur ditanah secara langsung (kecuali sudah dienkapsulasi). Obat antikanker atau sitotoksik tidak boleh dihancurkan menggunakan autoklaf maupun gelombang mikro.
- 7) Vaksin rusak dan kedaluwarsa
 - a. Pisahkan vaksin yang tidak dapat digunakan di dalam unit penyimpanan yang didinginkan.
 - b. Beril label dengan tanda "JANGAN DIGUNAKAN" untuk menghindari pemberian dosis secara tidak sengaja.
 - c. Dalam hal terjadi peristiwa yang diduga merugikan laporkan jenis paparan dan durasinya.
 - d. Simpan vaksin di unit penyimpanan dingin sampai instruksi lebih lanjut dari Dinas Kesehatan Kabupaten.
 - e. Laporkan vaksin yang sudah kedaluwarsa ke Dinas Kesehatan Kabupaten.
- 8) Obat rusak dan kedaluwarsa dalam benda tajam (misal pre-filled insulin)

- a. Limbah benda tajam dikumpulkan, baik yang telah terkontaminasi atau tidak.
 - b. Isi obat dikeluarkan mengikuti kaidah pengelolaan obat bentuk padat, setengah padat, maupun cair.
 - c. Tempatkan pada kontainer yang tidak tembus untuk limbah benda tajam (misal jarum syringe) sedangkan untuk limbah lain tempatkan dalam kantong plastik berwarna coklat atau putih.
 - d. Beri label peringatan pada bagian luar kantong.
- 9) Gas medis dalam wadah bertekanan
1. Gas medis (dalam tabung) yang telah kedaluwarsa dikumpulkan, diberikan label "JANGAN DIGUNAKAN", lalu disimpan pada tempat khusus. Beberapa gas medis tidak memiliki tanggal kedaluwarsa, namun tabung penyimpanannya memiliki masa pakai.
 2. Seluruh tabung harus dikembalikan ke produsen.
- E. Manajemen Limbah Farmasi di Puskesmas
- Puskesmas dan klinik merupakan fasyankes tingkat pertama yang menghasilkan limbah B3 medis, termasuk limbah farmasi berupa obat rusak dan kedaluwarsa. Atas timbulnya limbah ini, puskesmas dan klinik memiliki kewajiban untuk melakukan pengelolaan limbah farmasi. Pengelolaan limbah farmasi dapat dilakukan secara mandiri maupun dengan bekerjasama dengan pihak ketiga berizin. Pengelolaan limbah farmasi berupa obat rusak dan kedaluwarsa di puskesmas dan klinik berdasarkan jenis sediaan dan karakteristiknya ialah:
- 1) Kategori: Limbah farmasi, Limbah benda tajam, limbah infeksius
 - 2) Sediaan obat padat (tablet, kaplet, kapsul, supositoria)
 - a. Tablet, kaplet, kapsul, supositoria dikeluarkan dari kemasan aslinya (kemasan primer)
 - b. Sediaan obat padat dihancurkan dan dicampur dengan bahan limbah lainnya sehingga tidak dapat digunakan kembali. Pastikan partikel debu tidak dilepaskan ke udara.
 - c. Untuk sediaan obat padat antibiotik, penghancuran harus ditambahkan cairan asam dan/atau basa atau dihancurkan menggunakan metode enkapsulasi atau insinerator. Puskesmas dapat menghancurkan obat padat antibiotik dengan bekerjasama dengan Dinas Kesehatan Kabupaten.
 - d. Simpan campuran dalam wadah untuk kemudian diikutkan untuk dihancurkan bersama limbah B3 medis lainnya secara mandiri atau bekerjasama dengan Pihak Ketiga.
 - e. Klinik yang belum mempunyai kerjasama dengan Pihak Ketiga, obat sediaan padat dalam jumlah sedikit, dibuka dari kemasannya digerus, selanjutnya dilarutkan dengan air kemudian dibuang ke dalam wastafel.
 - f. Seluruh kemasan primer dihancurkan dengan cara disobek atau dicacah untuk kemudian dibuang ke tempat sampah non-medis.
 - 3) Sediaan cair dan semi padat (sirup, cairan obat luar, krim, gel)
 - a. Periksa apakah terdapat endapan di botol, jika ada endapan atau obat obat mengental, tambahkan air dan kocok untuk melarutkan.
 - b. Tuang cairan dan sediaan semi padat ke dalam wadah sehingga bercampur dengan bahan limbah lainnya agar tidak dapat digunakan kembali.

- c. Limbah cair kemudian dapat dibuang menuju IPAL. Bila puskesmas atau klinik tidak memiliki IPAL, maka limbah cair dapat dibuang melalui wastafel atau WC.



Gambar 9. Penyimpanan obat rusak dan kedaluwarsa dalam gudang khusus di Puskesmas yang tertutup dan terkunci

- d. Sediaan cair yang mengandung antibiotik harus dilarutkan dalam air terlebih dahulu selama beberapa minggu baru kemudian dibuang menuju IPAL. Bila puskesmas atau klinik tidak memiliki IPAL, maka limbah cair yang mengandung antibiotik dapat dibuang melalui WC.
 - e. Untuk menghilangkan penyalahgunaan, bekas wadah obat berupa botol plastik, pot plastik atau kaca (gelas), dan tube dibuang dengan cara menghilangkan semua label dari wadah dan tutup, merusak wadah dengan cara digunting, dicacah, atau dipecahkan untuk kemudian disimpan dalam wadah yang dilapisi kantong plastik.
- 4) Obat cair atau padat dalam ampul atau vial
- a. Ampul atau vial dibuka dan isinya dimasukkan dalam wadah.
 - b. Ampul atau harus dibuang di wadah limbah B3 medis.
 - c. Obat cair atau padat dalam ampul atau vial yang mengandung antibiotik harus dilarutkan dalam air terlebih dahulu selama beberapa minggu baru limbah cair kemudian dapat dibuang menuju IPAL. Bila puskesmas atau klinik tidak memiliki IPAL, maka limbah cair dapat dibuang melalui wastafel dan limbah cair yang mengandung antibiotik dapat dibuang melalui WC.
 - d. Penanganan harus menggunakan APD berupa masker dan sarung tangan sebagai tindakan keamanan dan mengurangi risiko cedera dari benda tajam.
 - e. Ampul tidak boleh dibakar atau diinsinerai karena akan meledak.
- 5) Obat berupa inhaler atau aerosol
- a. Obat dengan formulasi berbentuk inhaler atau aerosol harus dikeluarkan atau disemprotkan perlahan ke dalam air untuk mencegah tetesan obat memasuki udara.
 - b. Cairan atau padatan inhaler yang dihasilkan disimpan dalam wadah yang sesuai.
 - c. Pastikan wadah inhaler atau aerosol sudah kosong.
 - d. Kemasan inhaler maupun aerosol jangan dilubangi, digepengkan atau dibakar karena mudah meledak.

- 6) Vaksin rusak dan kedaluwarsa
 - a. Pisahkan vaksin yang tidak dapat digunakan di dalam unit penyimpanan yang didinginkan.
 - b. Beril label dengan tanda "JANGAN DIGUNAKAN" untuk menghindari pemberian dosis secara tidak sengaja.
 - c. Dalam hal terjadi peristiwa yang diduga merugikan laporkan jenis paparan dan durasinya.
 - d. Simpan vaksin di unit penyimpanan dingin sampai instruksi lebih lanjut dari Dinas Kesehatan Kabupaten.
 - e. Laporkan vaksin yang sudah kedaluwarsa ke Dinas Kesehatan Kabupaten.
- 7) Obat rusak dan kedaluwarsa dalam benda tajam (misal *pre-filled* insulin)
 - a. Limbah benda tajam dikumpulkan, baik yang telah terkontaminasi atau tidak.
 - b. Isi obat dikeluarkan mengikuti kaidah pengelolaan obat bentuk padat, setengah padat, maupun cair.
 - c. Tempatkan pada kontainer yang tidak tembus untuk limbah benda tajam (misal jarum syringe) sedangkan untuk limbah lain tempatkan dalam kantong plastik berwarna coklat atau putih.
 - d. Beri label peringatan pada bagian luar kantong.
- 8) Gas medis dalam wadah bertekanan
 - a. Pada puskesmas yang memiliki layanan rawat inap dan memiliki gas medis (dalam tabung) yang telah kedaluwarsa harus dikumpulkan, diberikan label "JANGAN DIGUNAKAN", lalu disimpan pada tempat khusus.
 - b. Beberapa gas medis tidak memiliki tanggal kedaluwarsa, namun tabung penyimpanannya memiliki masa pakai.
 - c. Seluruh tabung harus dikembalikan ke produsen.

F. Manajemen Limbah Farmasi di Apotek dan Toko Obat

Apotek dan toko obat dapat menjadi sumber timbulan obat rusak dan kedaluwarsa sebagai limbah farmasi. Atas timbulan limbah farmasi ini, apotek dan toko obat memiliki kewajiban untuk melakukan pengelolaan limbah farmasi.

Pengelolaan limbah farmasi dapat dilakukan secara mandiri, bekerjasama dengan Dinas Kesehatan Kabupaten, atau pihak ketiga berizin. Apotek yang juga memiliki atau bekerjasama dengan klinik, dapat melakukan kerjasama pengolahan obat rusak dan kedaluwarsa bersama-sama. Pengelolaan limbah farmasi berupa obat rusak dan kedaluwarsa di apotek dan toko obat berdasarkan jenis sediaan dan karakteristiknya ialah:

- 1) Kategori: Limbah farmasi, limbah benda tajam
- 2) Sediaan obat padat (tablet, kaplet, kapsul, supositoria)
 - a. Tablet, kaplet, kapsul, supositoria dikeluarkan dari kemasan aslinya (kemasan primer)
 - b. Sediaan obat padat dihancurkan dan dicampur dengan bahan limbah lainnya sehingga tidak dapat digunakan kembali. Pastikan partikel debu tidak dilepaskan ke udara.
 - c. Untuk sediaan obat padat antibiotik, penghancuran harus ditambahkan cairan asam dan/atau basa atau dihancurkan menggunakan metode enkapsulasi.

- d. Simpan campuran dalam wadah untuk kemudian diikutkan untuk dihancurkan bersama limbah B3 medis lainnya secara mandiri atau bekerjasama dengan Pihak Ketiga.
 - e. Seluruh kemasan primer dihancurkan dengan cara disobek atau dicacah untuk kemudian dibuang ke tempat sampah non-medis.
- 3) Sediaan cair dan semi padat (sirup, cairan obat luar, krim, gel)
- a. Periksa apakah terdapat endapan di botol, jika ada endapan atau obat obat mengental, tambahkan air dan kocok untuk melarutkan.
 - b. Tuang cairan dan sediaan semi padat ke dalam wadah sehingga bercampur dengan bahan limbah lainnya agar tidak dapat digunakan kembali.
 - c. Limbah cair kemudian dapat dibuang melalui wastafel atau WC.
 - d. Sediaan cair yang mengandung antibiotik harus dilarutkan dalam air terlebih dahulu selama beberapa minggu baru kemudian dibuang menuju WC.
 - e. Untuk menghilangkan penyalahgunaan, bekas wadah obat berupa botol plastik, pot plastik atau kaca (gelas), dan tube dibuang dengan cara menghilangkan semua label dari wadah dan tutup, merusak wadah dengan cara digunting, dicacah, atau dipecahkan untuk kemudian disimpan dalam wadah yang dilapisi kantong plastik.



Gambar 10. Penyimpanan obat rusak dan kedaluwarsa pada area/gudang khusus di Apotek dengan penandaan yang jelas

- 4) Obat cair atau padat dalam ampul atau vial
- a. Ampul atau vial dibuka dan isinya dimasukkan dalam wadah.
 - b. Ampul atau harus dibuang di wadah limbah B3 medis.
 - c. Obat cair atau padat dalam ampul atau vial yang mengandung antibiotik harus dilarutkan dalam air terlebih dahulu selama beberapa minggu baru kemudian dibuang menuju WC.
 - d. Penanganan harus menggunakan APD berupa masker dan sarung tangan sebagai tindakan keamanan dan mengurangi risiko cedera dari benda tajam.
- 5) Obat berupa inhaler atau aerosol
- a. Obat dengan formulasi berbentuk inhaler atau aerosol harus dikeluarkan atau disemprotkan perlahan ke dalam air untuk mencegah tetesan obat memasuki udara.

- b. Obat dengan formulasi berbentuk inhaler atau aerosol harus dikeluarkan atau disemprotkan perlahan ke dalam air untuk mencegah tetesan obat memasuki udara.
 - c. Cairan atau padatan inhaler yang dihasilkan dilarutkan ke dalam air lalu dibuang pada saluran pembuangan air (wastafel atau WC).
 - d. Pastikan wadah inhaler atau aerosol sudah kosong.
 - e. Wadah inhaler maupun aerosol yang sudah kosong jangan dilubangi, digepengkan atau dibakar karena mudah meledak.
 - f. Wadah inhaler atau aerosol ini dibuang melalui perusahaan pengelola limbah B3 medis, berizin.
- 6) Obat rusak dan kedaluwarsa dalam benda tajam (misal *pre-filled* insulin)
- a. Limbah benda tajam dikumpulkan, baik yang telah terkontaminasi atau tidak.
 - b. Isi obat dikeluarkan mengikuti kaidah pengelolaan obat bentuk padat, setengah padat, maupun cair.
 - c. Limbah benda tajam ditempatkan pada kontainer yang tidak tembus dan dapat dibuang melalui perusahaan pengelola limbah B3 medis berizin.
 - d. Beri label peringatan pada bagian luar kantong.

G. Manajemen Limbah Farmasi di Tempat Praktik Bidan Mandiri

Kebidanan adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan Bidan dalam memberikan pelayanan kebidanan kepada perempuan selama masa sebelum hamil, masa kehamilan, persalinan, pasca persalinan, masa nifas, bayi baru lahir, bayi, balita, dan anak prasekolah, termasuk kesehatan reproduksi perempuan dan keluarga berencana sesuai dengan tugas dan wewenangnya. Dalam pelaksanaan profesinya, praktik bidan, sebagai bagian integral dari sistem pelayanan kesehatan yang diberikan oleh bidan secara mandiri, kolaborasi, dan/atau rujukan juga menghasilkan limbah B3 medis, termasuk dalam kaitan dengan obat rusak dan kedaluwarsa sebagai bagian dari limbah farmasi. Atas timbulan limbah ini, praktik kebidanan, terutama praktik mandiri bidan memiliki kewajiban untuk melakukan pengelolaan limbah farmasi. Pengelolaan limbah farmasi dapat dilakukan secara mandiri maupun dengan bekerjasama dengan pihak ketiga berizin. Pengelolaan limbah farmasi berupa obat/vitamin rusak dan kedaluwarsa di TPMB berdasarkan jenis sediaan dan karakteristiknya ialah:

- 1) Kategori: Limbah infeksius, limbah benda tajam, limbah farmasi (obat/vitamin rusak dan kedaluwarsa).
- 2) Limbah cair segera dibuang ke tempat pembuangan/pojok limbah cair (*spoelhoek*).
- 3) Sediaan obat padat (tablet, kaplet, kapsul)
 - a. Tablet, kaplet, kapsul dikeluarkan dari kemasan aslinya (kemasan primer)
 - b. Sediaan obat padat dalam jumlah sedikit, dibuka dari kemasannya digerus, selanjutnya dilarutkan dengan air kemudian dibuang ke dalam wastafel.
 - c. Seluruh kemasan primer dihancurkan dengan cara disobek atau dicacah untuk kemudian dibuang ke tempat sampah non-medis.
- 4) Sediaan cair (sirup)
 - a. Periksa apakah terdapat endapan di botol, jika ada endapan atau obat obat mengental, tambahkan air dan kocok untuk melarutkan.
 - b. Tuang cairan ke dalam wadah sehingga bercampur dengan bahan limbah lainnya agar tidak dapat digunakan kembali dan dapat dibuang melalui wastafel atau WC.
 - c. Untuk menghilangkan penyalahgunaan, bekas wadah obat berupa botol plastik, pot plastik atau kaca (gelas), dan tube dibuang dengan cara menghilangkan semua label dari wadah dan tutup, merusak wadah dengan cara digunting, dicacah, atau dipecahkan untuk kemudian disimpan dalam wadah yang dilapisi kantong plastik.
- 5) Obat cair atau padat dalam ampul atau vial
 - a. Ampul atau vial dibuka dan isinya dimasukkan dalam wadah.
 - b. Ampul atau vial harus dibuang di wadah limbah benda tajam.
 - c. Penanganan harus menggunakan APD berupa masker dan sarung tangan sebagai tindakan keamanan dan mengurangi risiko cedera dari benda tajam.
 - d. Ampul tidak boleh dibakar karena akan meledak.

H. Manajemen Limbah Farmasi di Praktik Dokter dan Dokter Gigi Mandiri

Praktik kedokteran adalah rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh dokter dan dokter gigi terhadap pasien dalam melaksanakan upaya kesehatan. Dalam pelaksanaan profesinya, praktik dokter dan dokter gigi, sebagai bagian integral dari sistem pelayanan kesehatan yang diberikan secara mandiri juga menghasilkan limbah B3 medis, termasuk dalam kaitan dengan obat rusak dan kedaluwarsa sebagai bagian dari limbah farmasi. Atas timbulan limbah ini,

praktik dokter dan dokter gigi mandiri memiliki kewajiban untuk melakukan pengelolaan limbah farmasi. Pengelolaan limbah farmasi dapat dilakukan secara mandiri maupun dengan bekerjasama dengan pihak ketiga berizin. Khusus untuk tempat praktik dokter gigi mandiri sering menggunakan sediaan cair dan sediaan semi padat (sirup, cairan obat luar, krem, gel, pasta dan cairan lain).

Pengelolaan limbah farmasi berupa obat rusak dan kedaluwarsa di praktik dokter dan dokter gigi mandiri berdasarkan jenis sediaan dan karakteristiknya ialah:

- 1) Kategori: limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi
- 2) Pemilahan: Pemilahan disesuaikan dengan penggunaan wadah yang tertutup serta simbol dan labelnya, limbah benda tajam harus ditempatkan pada *safety box*.
- 3) Pengumpulan:
 - a. Limbah Medis lunak dengan bak sampah dan kantong plastik warna kuning
 - b. Limbah medis tajam dengan bak sampah dan kantong plastik warna kuning, untuk jarum suntik ditempatkan di *safety box* warna kuning.

I. Manajemen Limbah Farmasi di Rumah Tangga

Rumah tangga merupakan aktifitas sehari-hari yang dilakukan dan menghasilkan sisa buangan atau limbah. Limbah rumah tangga tidak hanya terbatas pada sampah bekas makanan saja tetapi menghasilkan juga limbah yang termasuk kategori limbah B3 yang tentunya memerlukan penanganan khusus. Limbah B3 medis termasuk limbah farmasi harus ditangani dengan baik. Penanganan limbah farmasi berupa obat tidak terpakai, obat rusak dan kedaluwarsa di rumah tangga sangat penting untuk mencegah risiko keracunan yang tidak disengaja (*accidental ingestion/poisoning*) oleh anggota keluarga, terutama anak-anak. Selain itu, dari beberapa kasus, manajemen pengelolaan obat rusak dan kedaluwarsa diharapkan dapat mengurangi kasus penyalahgunaan obat termasuk pencegahan sumber obat ilegal termasuk obat palsu.

Terkait dengan penanganan obat yang tidak terpakai, obat rusak dan kedaluwarsa berhubungan dengan data demografi. Karakteristik umur, status pekerjaan, dan riwayat menerima informasi tentang cara membuang obat yang benar memiliki hubungan yang signifikan dengan sikap terhadap isu dan penanganan obat tidak terpakai, maka metode intervensi untuk perubahan sikap masyarakat pada isu dan penanganan obat tidak terpakai. Berdasarkan data tersebut, Apoteker atau tenaga kesehatan lain berperan penting dalam mengedukasi penanganan obat tidak terpakai, serta obat rusak dan kedaluwarsa yang baik kepada masyarakat. Peran serta ini juga dapat membantu pemerintah dalam membangun tata manajemen atau sistem penanganan obat tidak terpakai di lingkungan masyarakat, terutama di tempat tinggalnya.

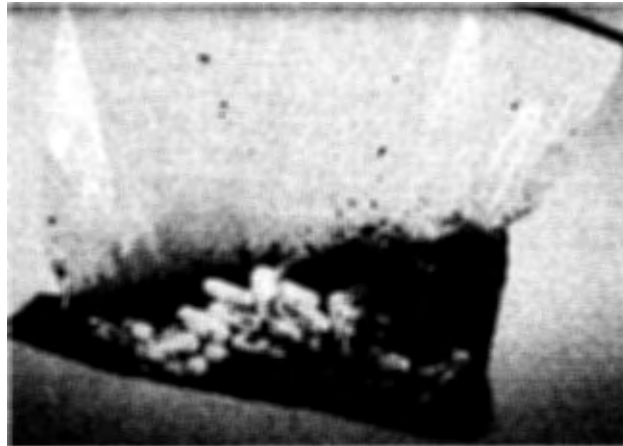
Masih banyak masyarakat yang menangani obat tidak terpakai, serta obat rusak dan kedaluwarsa dengan cara dibuang ke tempat sampah rumah tangga dan penyimpanan obat tidak terpakai dilakukan hingga mencapai tanggal kedaluwarsa. Perilaku membuang obat tidak terpakai di negara-negara di Asia Selatan dan Asia Tenggara pada umumnya dilakukan dengan membuang obat bersama sampah rumah tangga atau beberapa menyiramkannya ke dalam toilet. Dikarenakan adanya dampak terhadap

kesehatan dan lingkungan, manajemen limbah farmasi di rumah tangga dapat dilakukan melalui:

1. Program pengembalian obat sisa ke pelayanan farmasi komunitas seperti di apotek, klinik, dan layanan kesehatan umum seperti puskesmas yang disebut dengan *take-back-program*. Pada tahun 2019 Badan POM telah meluncurkan program “Ayo Buang Sampah Obat dengan Benar” dimana pada saat itu terdapat 1000 Apotek yang bekerjasama dalam program untuk melakukan sosialisasi kepada masyarakat untuk mengembalikan obat kedaluwarsa yang dimiliki ke apotek. Kedepannya, untuk mendukung keberlanjutan program, perlu adanya regulasi sehingga Apotek dapat menyediakan *drop-box* pengembalian obat rusak dan kedaluwarsa dari masyarakat.
2. Program manajemen limbah di rumah tangga perlu didukung melalui sosialisasi dan edukasi oleh Apotek dan fasilitas pelayanan kefarmasian di level komunitas sehingga konsumen yang mengkonsumsi obat mengetahui bagaimana penanganan limbah obat yang mungkin ditimbulkan pada level rumah tangga.
3. Membuang obat sisa serta obat rusak dan kedaluwarsa di lingkungan tempat tinggal dapat dilakukan berdasarkan *guideline* dari WHO dan kampanye-kampanye serupa yang diserukan baik oleh Kementerian Kesehatan, Dinas Kesehatan, maupun Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) seperti Gema Cermat dan Dagusibu. Dagusibu merupakan kampanye dengan menghancurkan obat-obat sediaan padat terlebih dahulu sebelum membuangnya ke tempat sampah atau mengeluarkan obat cair dan mengencerkannya terlebih dahulu sebelum botol kemasan dibuang bersama sampah lainnya.

Limbah B3 yang timbul pada tingkat rumah tangga tersebut diantaranya adalah sediaan farmasi obat rusak dan kedaluwarsa. Cara membuang limbah B3 medis, termasuk obat rusak dan kedaluwarsa dengan benar di rumah tangga sebagai berikut:

- a. Keluarkan obat dari kemasan/wadah aslinya.
- b. Campurkan obat dengan sesuatu yang tidak diinginkan seperti tanah, kotoran, atau bubuk kopi bekas di dalam plastik/wadah tertutup. Hal ini bertujuan untuk menghindari penyalahgunaan obat jika obat dibuang dalam kemasan aslinya.
- c. Masukkan campuran tersebut ke dalam wadah tertutup, seperti kantong plastik tertutup/*zipper bag*, kemudian buang di tempat sampah rumah tangga.



Gambar 11. Contoh penanganan dan pembuangan obat tidak terpakai, rusak dan kedaluwarsa di rumah tangga.

- d. Lepaskan etiket atau informasi personal lain pada kemasan/wadah/botol/tube obat untuk melindungi identitas pasien.
- e. Buang kemasan obat (dus/blister/strip/bungkus lain) setelah dirobek atau digunting.
- f. Buang isi obat sirup ke saluran pembuangan air (jamban) setelah diencerkan. Hancurkan botolnya dan buang di tempat sampah.
- g. Gunting tube salep/krim terlebih dahulu dan buang secara terpisah dari tutupnya di tempat sampah.
- h. Untuk sediaan insulin, buang jarum insulin setelah dirusak dan dalam keadaan tutup terpasang kembali

J. Peran Pemerintah Pada Pengelolaan Limbah Farmasi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Untuk meminimalkan risiko pencemaran lingkungan dan dampak kesehatan, penyalahgunaan limbah farmasi di fasyankes dan rumah tangga dapat mengoptimalkan pengolahan limbah farmasi di pemerintah daerah dengan cara memfasilitasi fasyankes yang tidak mampu mengelola limbah farmasi sendiri melalui penyediaan pengelola limbah. Penyediaan pengelola dapat dilakukan melalui pembentukan unit pelaksana teknis daerah, badan usaha milik daerah, dan/atau bekerja sama dengan pihak swasta sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan.

Peran pemerintah dalam pengelolaan limbah farmasi termasuk obat rusak dan kedaluwarsa di fasyankes dan rumah tangga melingkupi fungsi:

- a. Edukator, yaitu bagaimana pengelola fasyankes dan masyarakat dapat mengetahui dan memahami situasi terkait limbah B3 medis, termasuk limbah farmasi. Edukasi ini berfungsi sebagai *enabling factor* sedemikian baik fasyankes maupun masyarakat dapat mengetahui tata cara dan manajemen pengelolaan limbah yang ditimbulkannya. Proses edukasi terkait limbah dapat dilaksanakan oleh pemerintah yang menyelenggarakan fungsi pendidikan, misal di sekolah-sekolah ataupun oleh universitas sebagai fungsi pengabdian kepada masyarakat. Edukasi juga dapat dilakukan oleh kader di puskesmas terutama pada masyarakat sekitar dan pasien.
- b. Pembinaan, yaitu bagaimana pemerintah dapat menyampaikan regulasi dan kebijakan sebagai rambu dan koridor dalam pelaksanaan pengelolaan limbah B3 medis, termasuk limbah farmasi. Regulasi dan kebijakan ini perlu disosialisasikan maupun diadvokasi pelaksanaannya oleh *stakeholder* terkait. Fungsi pembinaan perlu dilakukan di seluruh level, baik antar instansi pembina dan pengawas, maupun pada level implementator yaitu fasyankes dan rumah tangga.
- c. Pengawasan, yaitu fungsi monitoring atas implementasi sebagai output fungsi pembinaan, dimana pengawasan melihat dan menganalisis tingkat kepatuhan implementator terhadap regulasi dan kebijakan, serta mengukur dampak bilamana terjadi penyimpangan. Pengukuran dampak penyimpangan dapat menjadi input terhadap siklus penyusunan regulasi maupun kebijakan.
 - a. Penyediaan Fasilitas Pengelolaan Limbah B3 Medis
 - a. TPS limbah B3 medis

Salah satu kendala pengelolaan limbah B3 medis termasuk limbah farmasi ialah jumlah dan kapasitas TPS limbah yang terbatas, terutama di fasyankes. Dengan implementasi JKN yang meningkatkan jumlah pelayanan kesehatan, ditambah dengan adanya pandemi COVID-19, maka diperlukan peningkatan ketersediaan TPS limbah B3 medis. Pengadaan TPS limbah B3 medis memerlukan *leadership* dan komitmen dari pimpinan fasyankes utamanya dalam rangka memenuhi peraturan dan standar manajemen limbah B3 medis.

b. TPS limbah farmasi

TPS limbah farmasi, termasuk obat rusak dan kedaluwarsa diperlukan utamanya untuk menampung limbah farmasi dari fasyankes yang tidak memiliki TPS khusus dan tidak memiliki kemampuan untuk melakukan pengelolaan atau pemusnahan limbah farmasi. TPS ini juga diperlukan bagi rumah tangga untuk membuang limbah farmasinya, termasuk obat rusak dan kedaluwarsa. TPS obat rusak dan kedaluwarsa dapat dibangun di area TPS limbah B3 medis khusus atau disediakan oleh fasyankes tingkat pertama (puskesmas dan klinik), apotek, maupun pedagang besar farmasi (PBF).

b. Pencatatan dan Pelaporan Limbah Farmasi

Fasilitas pelayanan kesehatan penghasil limbah farmasi wajib melakukan pencatatan dan pelaporan terkait limbah medis yang dikelola secara internal dan eksternal. Adapun pencatatan dan pelaporan limbah B3 medis, termasuk limbah farmasi, paling sedikit memuat:

1. Jenis limbah
2. Manifest limbah
3. Sumber limbah
4. Jumlah limbah
5. Kegiatan pengelolaan
6. *Feedback* dari pihak ketiga ke fasyankes

Pencatatan dan pelaporan dapat dilakukan secara manual maupun elektronik dan wajib disampaikan secara berjenjang kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten, Kepala Dinas Kesehatan Provinsi, Kepala Dinas Lingkungan Hidup Provinsi, serta Menteri Kesehatan dan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Adapun *feedback* dari pihak ketiga ke fasyankes digunakan sebagai bahan pemastian mutu atas kontrak kerjasama yang dilakukan antara fasyankes dan pihak ketiga, termasuk bagaimana pihak ketiga mengevaluasi pihak transporter jika diperlukan.

c. Monitoring dan Evaluasi Limbah B3 di Fasyankes

Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk menilai ketaatan proses pengelolaan limbah B3 medis di fasyankes, termasuk limbah farmasi, baik secara internal maupun eksternal. Monitoring dan evaluasi dilakukan berdasarkan hasil pencatatan dan pelaporan pelaksanaan pengelolaan limbah fasyankes baik secara manual maupun elektronik. Selain itu monitoring dan evaluasi juga dapat dilakukan melalui inspeksi kesehatan lingkungan dan pertemuan evaluasi tingkat pusat, provinsi dan kabupaten. Berdasarkan hasil evaluasi, fasyankes

dan/atau pemerintah daerah setempat dapat diberikan penghargaan setelah dilakukan verifikasi penilaian.

K. Pemusnahan dan Penarikan

- a. Obat kadaluwarsa atau rusak harus dimusnahkan sesuai dengan jenis dan bentuk sediaan. Pemusnahan Obat kadaluwarsa atau rusak yang mengandung narkotika atau psikotropika dilakukan oleh Apoteker dan disaksikan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten. Pemusnahan Obat selain narkotika dan psikotropika dilakukan oleh Apoteker dan disaksikan oleh tenaga kefarmasian lain yang memiliki surat izin praktik atau surat izin kerja. Pemusnahan dibuktikan dengan berita acara pemusnahan menggunakan Formulir 1 sebagaimana terlampir.
- b. Resep yang telah disimpan melebihi jangka waktu 5 (lima) tahun dapat dimusnahkan. Pemusnahan Resep dilakukan oleh Apoteker disaksikan oleh sekurang-kurangnya petugas lain di Apotek dengan cara dibakar atau cara pemusnahan lain yang dibuktikan dengan Berita Acara Pemusnahan Resep menggunakan Formulir 2 sebagaimana terlampir dan selanjutnya dilaporkan kepada dinas kesehatan kabupaten.
- c. Pemusnahan dan penarikan Sediaan Farmasi dan Bahan Medis Habis Pakai yang tidak dapat digunakan harus dilaksanakan dengan cara yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan.
- d. Penarikan sediaan farmasi yang tidak memenuhi standard/ketentuan peraturan perundang-undangan dilakukan oleh pemilik izin edar berdasarkan perintah penarikan oleh BPOM (mandatory recall) atau berdasarkan inisiasi sukarela oleh pemilik izin edar (voluntary recall) dengan tetap memberikan laporan kepada Kepala BPOM.
- e. Penarikan Alat Kesehatan dan Bahan Medis Habis Pakai dilakukan terhadap produk yang izin edarnya dicabut oleh Menteri.

BERITA ACARA PEMUSNAHAN OBAT KADALUWARSA/RUSAK

Pada hari ini tanggal..... bulan..... tahun sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Apoteker Pengelola Apotek :
Nomor SIPA :
Nama Apotek :
Alamat Apotek :

Dengan disaksikan oleh:

1 Nama :
NIP :
Jabatan :

2 Nama :
NIP :
Jabatan :

Telah melakukan pemusnahan Obat sebagaimana tercantum dalam daftar terlampir.

Tempat dilakukan pemusnahan:.....

Demikianlah berita acara ini kami buat sesungguhnya dengan penuh tanggung jawab. Berita acara ini dibuat rangkap 4 (empat) dan dikirim kepada:

1. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten
2. Kepala Balai Pemeriksaan Obat dan Makanan
3. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi
4. Arsip di Apotek

....., 20.....

Saksi-saksi yang membuat berita acara

c.

NIP. NO. SIPA

d.

NIP.

DAFTAR OBAT YANG DIMUSNAHKAN

No.	Nama Obat	Jumlah	Alasan Pemusnahan

Saksi-saksi , 20.....
 yang membuat berita acara
 (1)
 NIP. NO. SIPA
 (2)
 NIP.

BUPATI PASURUAN,
 ttd.
 M. IRSYAD YUSUF

PEDOMAN PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS FASILITAS PELAYANAN
KESEHATAN DAN LIMBAH DARI KEGIATAN ISOLASI ATAU KARANTINA
MANDIRI DI MASYARAKAT DALAM PENANGANAN CORONA VIRUS DISEASE 2019
(COVID-19)

A. PENGELOLAAN AIR LIMBAH

Air limbah kasus *Corona Virus Disease* 2019 (COVID-19) yang harus diolah adalah semua air buangan termasuk tinja, berasal dari kegiatan penanganan pasien COVID-19 yang kemungkinan mengandung mikroorganisme khususnya virus Corona, bahan kimia beracun, darah dan cairan tubuh lain, serta cairan yang digunakan dalam kegiatan isolasi pasien meliputi cairan dari mulut dan/atau hidung atau air kumur pasien dan air cucian alat kerja, alat makan dan minum pasien dan/atau cucian linen, yang berbahaya bagi kesehatan, bersumber dari kegiatan pasien isolasi COVID-19, ruang perawatan, ruang pemeriksaan, ruang laboratorium, ruang pencucian alat dan linen.

Air limbah kasus COVID-19 tidak hanya berasal dari fasilitas pelayanan kesehatan yang menangani pasien terkonfirmasi COVID-19, namun air limbah kasus COVID-19 juga dapat berasal dari rumah atau fasilitas lainnya di masyarakat yang melakukan isolasi mandiri. Air limbah kasus COVID-19 dari isolasi mandiri berasal dari air buangan baik cairan tubuh dari orang yang melakukan isolasi mandiri maupun air buangan dari hasil pencucian peralatan pribadi.

Untuk dapat mencegah penularan dan melakukan pengendalian COVID-19, maka perlu adanya langkah-langkah dalam mengolah air limbah kasus COVID-19 baik dari fasilitas pelayanan kesehatan yang menangani pasien COVID-19 maupun dari rumah atau fasilitas lain di masyarakat yang melakukan isolasi mandiri.

a. Langkah-Langkah Pengelolaan Air Limbah Kasus COVID-19 Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan

1. Cairan dari mulut dan/atau hidung atau air kumur pasien dimasukkan ke wadah pengumpulan yang disediakan atau langsung dibuang di wastafel atau lubang air limbah di toilet.
2. Air cucian alat kerja, alat makan dan minum pasien dan/atau cucian linen dimasukkan langsung ke dalam lubang air limbah yang tersedia.
3. Pastikan semua pipa penyaluran air limbah harus tertutup dengan diameter memadai.
4. Pastikan aliran pada semua titik aliran lancar, baik di dalam gedung maupun di luar gedung.
5. Pemeriksaan instalasi penyaluran dilakukan setiap hari.
6. Pastikan semua unit operasi dan unit proses Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) bekerja optimal.
7. Unit proses IPAL sekurang-kurangnya terdiri atas proses sedimentasi awal, proses biologis (aerob dan/atau anaerob), sedimentasi akhir, penanganan lumpur, dan disinfeksi dengan klorinasi (dosis disesuaikan agar mencapai sisa klor 0,1-0,2 mg/l). Setelah proses klorinasi, pastikan

air kontak dengan udara untuk menghilangkan kandungan klor di dalam air sebelum dibuang ke badan air penerima.

8. Lumpur hasil proses IPAL, bila menggunakan pengering lumpur atau mesin press, dapat dibakar di insinerator atau dikirim ke perusahaan jasa pengolah limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Bila tidak dimungkinkan untuk dilakukan keduanya, maka dapat dilakukan penguburan sesuai dengan kaidah Penguburan Limbah B3 sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
9. Pengukuran unit proses disinfeksi air limbah dengan kandungan sisa klor pada kisaran 0,1-0,2 mg/l yang diukur setelah waktu kontak 30 menit sekurang-kurangnya sekali dalam sehari.
10. Lakukan pengukuran kualitas air limbah dan pastikan semua parameter hasil pengolahan memenuhi baku mutu air limbah domestik sebagaimana diatur di dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik, sebagai berikut:

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum*
pH	-	6-9
BOD	mg/L	30
COD	mg/L	100
TSS	mg/L	30
Minyak & lemak	mg/L	5
Amoniak	mg/L	10
Total Coliform	Jumlah/100mL	3000
Debit	L/orang/hari	100

Pengukuran dilakukan sekurang-kurangnya setiap 1 bulan sekali. Dalam kondisi darurat yang tidak memungkinkan untuk dilakukan pemeriksaan ke laboratorium terakreditasi, maka dapat dilakukan pemeriksaan internal dan melaporkannya kepada Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten setempat.

- b. Langkah-Langkah Pengelolaan Air Limbah Kasus COVID-19 Di Rumah
 1. Cairan dari mulut dan/atau hidung atau air kumur, air seni dan air tinja orang yang isolasi mandiri langsung dibuang di wastafel atau lubang air limbah di toilet dan dialirkan ke *septic tank*.
 2. Untuk peralatan makan, minum dan peralatan pribadi lainnya yang digunakan oleh orang yang isolasi mandiri harus dilakukan pencucian dengan menggunakan deterjen dan air limbah yang berasal dari cucian dibuang ke Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL).

B. PENGELOLAAN LIMBAH PADAT DOMESTIK

Limbah padat domestik adalah limbah yang berasal dari kegiatan kerumahtanggaan atau sampah sejenis, seperti sisa makanan, kardus, kertas, dan sebagainya baik organik maupun anorganik. Sedangkan limbah padat khusus meliputi masker sekali pakai, sarung tangan bekas, tisu/kain yang mengandung cairan/droplet hidung dan mulut, diperlakukan seperti Limbah B3 infeksius.

Langkah-langkah:

1. Sediakan tiga wadah limbah padat domestik di lokasi yang mudah dijangkau orang, yaitu wadah untuk limbah padat organik, non organik, dan limbah padat khusus (untuk masker sekali pakai, sarung tangan bekas, tisu/kain yang mengandung cairan/droplet hidung dan mulut).
2. Wadah tersebut dilapisi dengan kantong plastik dengan warna berbeda sehingga mudah untuk pengangkutan limbah dan pembersihan wadah.
3. Pengumpulan limbah dari wadah dilakukan jika sudah 3/4 penuh atau sekurang-kurangnya sekali dalam 24 jam.
4. Pengumpulan limbah padat khusus dilakukan jika sudah 3/4 penuh atau sekurang-kurangnya sekali dalam 6 jam.
5. Petugas pengumpulan limbah harus dilengkapi dengan masker, sarung tangan, sepatu *boot*, dan apron.
6. Petugas pengumpulan sampah khusus harus dilengkapi dengan masker, sarung tangan, sepatu *boot*, apron, kaca mata pelindung (*goggle*), dan penutup kepala.
7. Pengumpulan dilakukan dengan langkah-langkah:
 - a. buka tutup tempat sampah
 - b. ikat kantong pelapis dengan membuat satu simpul
 - c. masukkan kantong tersebut ke wadah untuk diangkut
8. Setelah melakukan pengumpulan, petugas wajib membersihkan seluruh badan atau sekurang-kurangnya mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir.
9. Peralatan pelindung diri yaitu *goggle*, *boot*, dan apron yang digunakan agar didisinfeksi sesegera mungkin pada larutan disinfektan, sedangkan masker dan sarung tangan dibuang ke wadah limbah padat khusus.
10. Limbah padat organik dan anorganik agar disimpan di Tempat Penyimpanan Sementara Limbah Padat Domestik paling lama 1 x 24 jam untuk kemudian berkoordinasi dengan instansi yang membidangi pengelolaan limbah domestik di kabupaten.
11. Tempat Penyimpanan Sementara Limbah padat domestik agar dilakukan disinfeksi.
12. Limbah padat khusus agar disimpan di Tempat Penyimpanan Sementara Sampah/Limbah B3 dengan perlakuan seperti limbah B3 infeksius.

C. PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN MEDIS PADAT

Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Medis Padat adalah barang atau bahan sisa hasil kegiatan yang tidak digunakan kembali yang berpotensi terkontaminasi oleh zat yang bersifat infeksius atau kontak dengan pasien dan/atau petugas di fasilitas pelayanan kesehatan yang menangani pasien COVID-19, meliputi: masker bekas, sarung tangan bekas, perban bekas, tisu bekas, plastik bekas minuman dan makanan, kertas bekas makanan dan minuman, alat suntik bekas, set infus bekas, Alat Pelindung Diri bekas, sisa makanan pasien dan lain-lain, berasal dari kegiatan pelayanan di UGD, ruang isolasi, ruang ICU, ruang perawatan, dan ruang pelayanan lainnya.

Tidak hanya di fasilitas pelayanan kesehatan, rumah atau fasilitas lainnya di masyarakat yang melakukan isolasi mandiri, menghasilkan limbah Padat seperti masker atau sarung tangan yang digunakan orang terkonfirmasi COVID-19 atau yang menjalani isolasi mandiri yang termasuk limbah B3 padat. Sehingga, diperlukan adanya pengelolaan limbah medis baik di fasilitas pelayanan kesehatan sebagaimana yang telah diatur di peraturan perundang-undangan serta langkah lainnya untuk mengolah limbah medis dari rumah atau fasilitas lain di masyarakat.

- a. Langkah-Langkah Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Medis Padat di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Penanganan COVID-19
 1. Limbah B3 medis dimasukkan ke dalam wadah/bin yang dilapisi kantong plastik warna kuning yang bersimbol "biohazard".
 2. Hanya limbah B3 medis berbentuk padat yang dapat dimasukkan ke dalam kantong plastik limbah B3 medis.
 3. Bila di dalamnya terdapat cairan, maka cairan harus dibuang ke tempat penampungan air limbah yang disediakan atau lubang di wastafel atau WC yang mengalirkan ke dalam Instalasi pengolahan Air Limbah (IPAL).
 4. Setelah $\frac{3}{4}$ penuh atau paling lama 12 jam, sampah/limbah B3 dikemas dan diikat rapat dan dilakukan disinfeksi.
 5. Limbah Padat B3 Medis yang telah diikat setiap 24 jam harus diangkut, dicatat dan disimpan pada Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 atau tempat yang khusus.
 6. Petugas wajib menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap seperti tampak gambar:



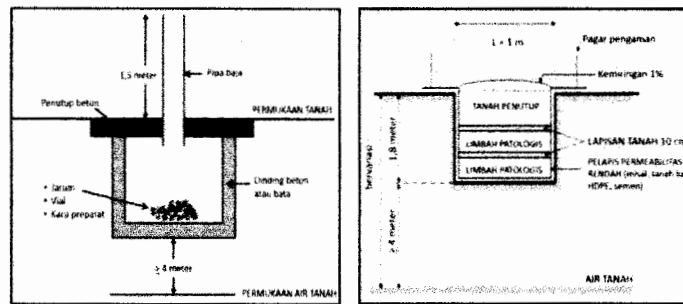
Gambar 1:
APD Petugas Limbah Medis COVID-19

7. Pengumpulan limbah B3 medis padat ke TPS Limbah B3 dilakukan dengan menggunakan alat transportasi khusus limbah infeksius dan petugas menggunakan APD.
8. Berikan simbol Infeksius dan label, serta keterangan "Limbah Sangat Infeksius. Infeksius Khusus".



Gambar 2:
Simbol Infeksius

9. Limbah B3 Medis yang telah diikat setiap 12 jam di dalam wadah/bin harus diangkut dan disimpan pada TPS Limbah B3 atau tempat yang khusus.
10. Pada TPS Limbah B3 kemasan sampah/limbah B3 COVID-19 dilakukan disinfeksi dengan menyemprotkan disinfektan (sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan) pada plastik sampah yang telah terikat.
11. Setelah selesai digunakan, wadah/bin didisinfeksi dengan disinfektan seperti klorin 0,5%, lysol, karbol, dan lain-lain.
12. Limbah B3 Medis padat yang telah diikat, dilakukan disinfeksi menggunakan disinfektan berbasis klorin konsentrasi 0,5% bila akan diangkut ke pengolah.
13. Pengangkutan dilakukan dengan menggunakan alat transportasi khusus limbah dan petugas menggunakan APD.
14. Petugas pengangkut yang telah selesai bekerja melepas APD dan segera mandi dengan menggunakan sabun antiseptik dan air mengalir.
15. Dalam hal tidak dapat langsung dilakukan pengolahan, maka Limbah dapat disimpan dengan menggunakan freezer/cold storage yang dapat diatur suhunya di bawah 0oC di dalam TPS.
16. Melakukan disinfeksi dengan disinfektan klorin 0,5% pada TPS Limbah B3 secara menyeluruh, sekurang-kurangnya sekali dalam sehari.
17. Pengolahan Limbah B3 medis dapat menggunakan insinerator/autoklaf/gelombang mikro. Dalam kondisi darurat, penggunaan peralatan tersebut dikecualikan untuk memiliki izin.
18. Untuk fasilitas pelayanan kesehatan yang menggunakan insinerator, abu/residu insinerator agar dikemas dalam wadah yang kuat untuk dikirim ke penimbun berizin. Bila tidak memungkinkan untuk dikirim ke penimbun berizin, abu/residu insinerator dapat dikubur sesuai konstruksi yang ditetapkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
19. Untuk fasilitas pelayanan kesehatan yang menggunakan autoklaf/gelombang mikro, residu agar dikemas dalam wadah yang kuat. Residu dapat dikubur dengan konstruksi yang ditetapkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan.
20. Untuk fasilitas pelayanan kesehatan yang tidak memiliki peralatan pengolah limbah dan tidak ada pihak pengelola limbah B3 dapat langsung melakukan penguburan dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. limbah didisinfeksi terlebih dahulu dengan disinfektan berbasis klorin 0,5%,
 - b. dikubur dengan konstruksi yang ditetapkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56 tahun 2015.
21. Konstruksi penguburan sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan, sebagaimana gambar berikut ini:



Gambar 3:
Konstruksi Penguburan Limbah B3 COVID-19

22. Pengolahan juga dapat menggunakan jasa perusahaan pengolahan yang berizin, dengan melakukan perjanjian kerjasama pengolahan.
 23. Pengolahan harus dilakukan sekurang-kurangnya 2 x 24 jam.
 24. Timbulan/volume limbah B3 harus tercatat dalam logbook setiap hari.
 25. Memiliki manifest limbah B3 yang telah diolah, contoh formulir manifest sebagaimana Form I.
 26. Melaporkan pada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan terkait jumlah limbah B3 medis yang dikelola, melalui Dinas Lingkungan Hidup Provinsi/Kabupaten dan ditembuskan Dinas Kesehatan Provinsi/Kabupaten.
 27. Laporan terkait pengelolaan limbah medis dan limbah spesifik COVID-19 juga disampaikan ke Kementerian Kesehatan secara online melalui link: bit.ly/formulirlimbahcovid. Informasi yang dibutuhkan dalam link tersebut adalah alamat email, nama provinsi/kabupaten, nama fasilitas pelayanan kesehatan, jumlah timbulan limbah COVID-19 (rata-rata kg/hari), jumlah timbulan limbah medis (rata-rata kg/hari), pengolahan limbah COVID-19/limbah medis dan jumlah pasien COVID-19 yang dirawat (rata-rata pasien/hari).
 28. Fasilitas pelayanan kesehatan yang memiliki alat pengolahan limbah dapat menerima limbah B3 medis dari fasilitas pelayanan kesehatan sekitarnya.
- b. Langkah-langkah Pengelolaan Limbah Infeksius dan Domestik di Rumah atau Fasilitas Karantina/Isolasi Mandiri Dalam Penanganan COVID -19
- Limbah infeksius dari lokasi karantina/isolasi mandiri dapat berupa sarung tangan bekas dan masker bekas, juga dapat berupa test kit bekas dan Limbah medis lainnya (seperti kain kasa, verban, dan lainlain) yang dibawa oleh petugas kesehatan.
- Untuk Limbah infeksius yang dihasilkan dari orang yang melakukan karantina/isolasi mandiri maka dilakukan langkah-langkah pengelolaan limbah B3, sebagai berikut:
1. Untuk sarung tangan bekas dan masker bekas guna atau pakai ulang dapat dilakukan pemanasan atau rebus dengan air panas pada suhu sekurang-kurangnya 60°C, dicuci dengan deterjen dan air, atau direndam pada disinfektan yang mengandung klor 5%. Setelah kering, sarung tangan dan masker dapat digunakan kembali.
 2. Untuk masker dan sarung tangan sekali pakai, langkah-langkah yang harus dilakukan:
 - a. disinfeksi dengan menyemprotkan disinfektan mengandung klor 1%,
 - b. kemudian dirusak atau dirobek,
 - c. masukkan ke dalam wadah atau kantong plastik khusus,

- d. kemudian masukkan ke dalam wadah atau *dropbox* yang disediakan di wilayah masing-masing. Dalam hal belum tersedia wadah, maka setiap wilayah dapat menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan agar tidak dibuang di sembarang tempat.
3. Limbah infeksius seperti bekas kasa, tisu, kapas dimasukkan ke dalam kantong kuning dan tertutup.
4. Limbah pembalut dan popok sebelum dibuang dibersihkan dulu dengan membuang tinja pada popok di jamban yang terhubung dengan *septic tank*. Popok dan pembalut yang sudah dibersihkan dibungkus dengan kertas bekas kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik kuning dalam tempat sampah yang tertutup.
5. Sisa bahan makanan, makanan, kardus/plastik makanan kemasan yang akan dibuang dimasukkan ke dalam salah satu bekas kardus/plastik yang ada kemudian masukkan ke dalam kantong plastik kuning dalam tempat sampah yang tertutup.
6. Limbah yang sudah diikat didisinfeksi sebelum diangkut oleh petugas kebersihan untuk dikumpulkan di titik pengumpulan atau *dropbox* yang telah disediakan.
7. Limbah di titik pengumpulan/*dropbox* kemudian diangkut dengan kendaraan khusus atau kendaraan dengan pemisah/sekat limbah infeksius dan sampah rumah tangga/domestik.
8. Limbah kemudian diserahkan ke pihak pengolah limbah B3 untuk diolah lebih lanjut.
9. Jika tidak ada kantong plastik warna kuning, gunakan kantong sampah yang tersedia dengan tetap memberikan tanda dengan tulisan limbah infeksius.
10. Petugas wajib menggunakan APD masker, apron, sarung tangan dan sepatu *boot*.
11. Petugas pengangkut/pengolah yang telah selesai bekerja melepas APD dan segera membersihkan diri dengan mencuci tangan pakai sabun dan air mengalir kemudian mandi.
12. Penanganan limbah lebih lanjut dalam hal pengumpulan, pengangkutan dan pengolahan limbah menjadi tanggung jawab Dinas yang memiliki tugas mengelola limbah di wilayahnya berdasarkan penetapan Kepala Daerah sesuai Surat Edaran Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

Limbah infeksius yang dihasilkan oleh kegiatan petugas kesehatan dalam pemeriksaan kesehatan kepada masyarakat dan/atau di karantina/isolasi mandiri, maka dapat dilakukan langkah-langkah pengelolaan limbah B3 padat sebagai berikut:

1. Limbah B3 berupa test kit bekas dapat dimasukkan ke dalam safety box atau kantong plastik kuning infeksius, kemudian dilakukan disinfeksi dengan larutan klor 1%.
2. Limbah B3 berupa Alat Pelindung Diri (APD) bekas dan limbah medis lainnya dapat dimasukkan ke dalam kantong plastik kuning infeksius, kemudian dilakukan disinfeksi dengan larutan klor 1%.
3. Limbah medis yang sudah dilakukan disinfeksi ini dibawa oleh petugas Kesehatan ke fasilitas Pengolahan Limbah B3, baik di Fasyankes apabila mengolah sendiri ataupun lokasi lainnya yang ditentukan oleh Pemerintah Daerah.

Limbah domestik juga dihasilkan dari lokasi karantina/isolasi mandiri yang dapat berupa sisa bahan makanan, kardus/plastik makanan kemasan, kertas dan kardus bekas. Langkah-langkah pengelolaan limbah domestik adalah sebagai berikut:

1. Limbah domestik padat dimasukkan ke dalam wadah yang dilapisi kantong plastik warna hitam dan tidak boleh dicampur dengan limbah infeksius.
2. Apabila terdapat cairan maka cairan harus dibuang ke lubang di wastafel atau WC yang dialirkan ke saluran pengelolaan air limbah.
3. Setelah $\frac{3}{4}$ penuh atau paling lama 12 jam limbah dikemas dan diikat rapat lalu maksimal 24 jam harus diangkut oleh petugas kebersihan menggunakan kendaraan pengangkut sampah rumah tangga/domestik kemudian dibuang ke tempat pembuangan akhir (TPA).
4. Petugas kebersihan wajib menggunakan APD masker, apron, sarung tangan dan sepatu *boot*.
5. Petugas pengangkut/pengolah yang telah selesai bekerja melepas APD dan segera membersihkan diri dengan mencuci tangan pakai sabun dan air mengalir kemudian mandi.
6. Pemerintah daerah setempat agar memfasilitasi pengambilan, pengangkutan dan pengolahan limbah domestik dan infeksius yang bersumber dari isolasi/karantina mandiri.

Dalam pengelolaan limbah infeksius maupun domestik yang berasal dari rumah atau fasilitas karantina/isolasi mandiri, diperlukan peran dari pemerintah daerah setempat dan masyarakat. Peran yang diharapkan dari pemerintah daerah setempat adalah:

1. Menyampaikan informasi tata cara mengelola limbah infeksius rumah tangga sebagai bagian dari pengelolaan sampah rumah tangga.
2. Petugas dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kesehatan berkewajiban untuk mengumpulkan dan mengangkut limbah infeksius yang dikumpulkan warga untuk dibawa ke tempat pengumpulan dan pengolahan limbah B3.
3. Memastikan bahwa seluruh petugas kebersihan khusus menggunakan APD lengkap pada saat mengumpulkan limbah infeksius dari masyarakat dan mengangkutnya ke tempat Pengolahan Limbah B3.
4. Menyediakan *dropbox* atau depo di lokasi yang strategis agar masyarakat dapat aktif mengumpulkan limbah infeksius COVID19, serta menyediakan pengangkutan ke tempat pengumpulan dan pengolahan limbah infeksius.
5. Memastikan limbah infeksius ditimbang sebelum diangkut ke tempat pengolahan akhir limbah B3.

Peran masyarakat yang diharapkan antara lain sebagai berikut:

1. Membantu aparatur desa/kelurahan dan petugas Puskesmas dalam pendataan keluarga dari yang akan menghasilkan limbah infeksius.
2. Jika wilayah tersebut tidak ada petugas kebersihan khusus, maka keluarga bersama komunitas menghubungi
3. Camat/Lurah/Kepala Desa untuk meminta agar kantong limbah infeksius dapat diambil oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan.

4. Mengorganisir warga untuk mengumpulkan kantung limbah infeksius bertanda dari rumah warga yang merawat kasus/kontak erat dan meletakkannya di dropbox atau di depo.

BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF

TATA CARA PENGUBURAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

A. PENDAHULUAN

Penguburan Limbah B3 merupakan cara penanganan khusus terhadap limbah medis meliputi Limbah:

1. patologis; dan
2. benda tajam,

apabila pada lokasi dihasilkannya Limbah dimaksud tidak tersedia alat Pengolahan Limbah B3 berupa insinerator.

B. PENGUBURAN

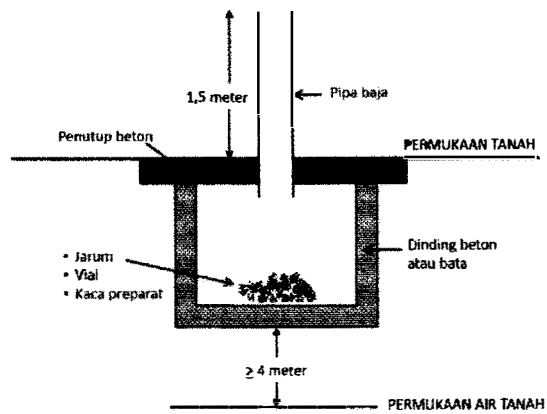
Pada prinsipnya Limbah benda tajam dan/atau Limbah patologis wajib dilakukan pengelolaan sebagaimana Pengelolaan Limbah B3.

Dalam hal suatu lokasi belum terdapat fasilitas dan/atau akses jasa Pengelolaan Limbah B3, Limbah benda tajam antara lain berupa jarum, siringe, dan vial, dan/atau limbah patologis berupa jaringan tubuh manusia, bangkai hewan uji, dapat dilakukan pengelolaan dengan cara penguburan. Penguburan Limbah benda tajam, dan/atau Limbah patologis hanya dapat dilakukan oleh penghasil Limbah, yaitu fasilitas pelayanan kesehatan.

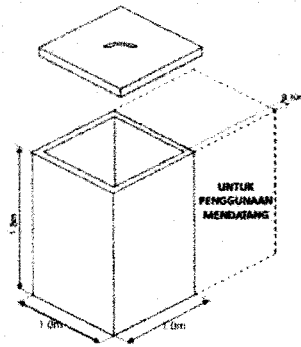
Pada kondisi darurat seperti untuk penanggulangan keadaan bencana dimana tidak dimungkinkan untuk melakukan Pengelolaan Limbah B3 sebagaimana mestinya, penguburan dapat dilakukan pula terhadap Limbah infeksius setelah dilakukan desinfeksi sebelumnya.

Beberapa persyaratan Penguburan Limbah B3 yang harus dipenuhi meliputi:

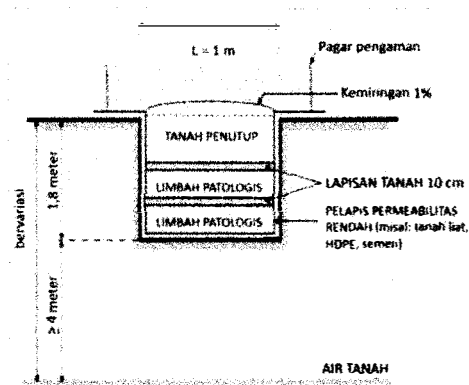
- a. Lokasi kuburan Limbah hanya dapat diakses oleh petugas.
- b. Lokasi kuburan Limbah harus berada di daerah hilir sumur atau badan air lainnya.
- c. Lapisan bawah kuburan Limbah harus dilapisi dengan lapisan tanah penghalang berupa tanah liat yang dipadatkan dengan ketebalan paling rendah 20 cm (dua puluh centimeter), untuk penguburan Limbah patologis.
- d. Limbah yang dapat dilakukan penguburan hanya Limbah medis berupa jaringan tubuh manusia, bangkai hewan uji, dan/atau Limbah benda tajam (jarum, siringe, dan vial).
- e. Tiap lapisan Limbah harus ditutup dengan lapisan tanah untuk menghindari bau serta organisma vektor penyakit lainnya.
- f. Kuburan Limbah harus dilengkapi dengan pagar pengaman dan diberikan tanda peringatan.
- g. Lokasi kuburan Limbah harus dilakukan pemantauan secara rutin.



Gambar 1. Sketsa fasilitas penguburan limbah benda tajam.



Gambar 2. Sketsa fasilitas penguburan Limbah benda tajam dengan dimensi berukuran 1,8 m x 1m x 1m (satu koma delapan meter kali satu meter kali satu meter).



Gambar 3. Sketsa fasilitas penguburan limbah patologis dengan dimensi ukuran 1,8 m x 1m x 1m (satu koma delapan meter kali satu meter kali satu meter).

BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF

TATA CARA PENGURANGAN DAN PEMILAHAN LIMBAH BAHAN
BERBAHAYA DAN BERACUN DARI FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

A. 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.

Limbah yang dihasilkan dari fasilitas pelayanan kesehatan meliputi limbah padat, limbah cair, dan limbah gas, yang meliputi limbah:

1. dengan karakteristik infeksius;
2. benda tajam;
3. patologis;
4. bahan kimia kedaluwarsa, tumpahan, atau sisa kemasan;
5. radioaktif;
6. farmasi;
7. sitotoksik;
8. peralatan medis yang memiliki kandungan logam berat tinggi; dan tabung gas atau kontainer bertekanan.

Termasuk dalam kelompok limbah infeksius yaitu:

- a. Darah dan cairan tubuh,
- b. Limbah laboratorium yang bersifat infeksius,
- c. Limbah yang berasal dari kegiatan isolasi, dan
- d. Limbah yang berasal dari kegiatan yang menggunakan hewan uji.

Limbah infeksius berupa darah dan cairan tubuh meliputi:

1. darah atau produk darah:
 - a. serum,
 - b. plasma, dan
 - c. komponen darah lainnya.
2. cairan tubuh:
 - a. semen,
 - b. sekresi vagina,
 - c. cairan serebrospinal,
 - d. cairan pleural,
 - e. cairan peritoneal,
 - f. cairan perikardial,
 - g. cairan amniotik, dan
 - h. cairan tubuh lainnya yang terkontaminasi darah.

Tidak termasuk dalam kelompok cairan tubuh yaitu:

- a. urin, kecuali terdapat darah,
- b. feses, kecuali terdapat darah, dan
- c. 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, mutagenik (menyebabkan mutasi genetik), teratogenik (menyebabkan kerusakan embrio atau fetus), dan/atau karsinogenik (menyebabkan kanker).

- a. Genotoksik berarti toksik terhadap asam deoksiribo nukleat (ADN), dan
- b. 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. *Sarcolysin*;
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 penataan 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.






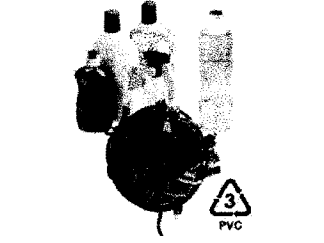

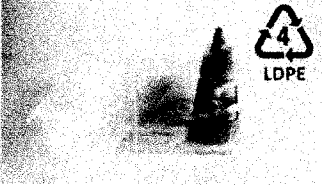
Sebagai catatan, jarum suntik plastik dan kateter tidak dapat disterilisasi secara termal atau kimiawi, atau digunakan kembali, tetapi harus dibuang sesuai peraturan perundang-undangan.


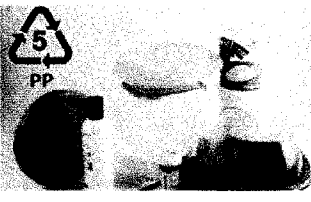

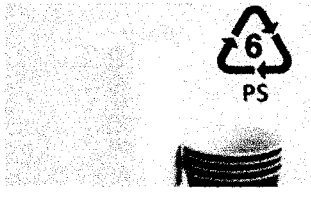

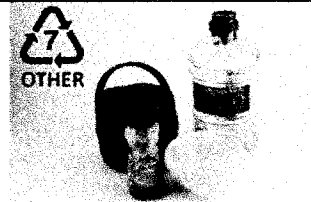
3. Daur ulang (recycling)

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).

Tabel 1. Simbol dan jenis plastik yang dapat didaur ulang.

SIMBOL	JENIS PLASTIK	CONTOH	
	<i>Polyethylene Terephthalate</i> (PET)	Botol minuman yang jernih, pengepakan makanan	
	<i>High Density Polyethylene</i>	Botol (khususnya untuk produk makanan, deterjen, dan kosmetik), pelapis dan film industri, tas plastik	
	<i>Polyvinyl Chloride</i>	Botol, film pengepakan, kartu kredit, wadah air, pipa air	
	<i>Low Density Polyethylene</i>	Plastik pembungkus, tas plastik, kemasan fleksibel, dan pembungkus makanan	

SIMBOL	JENIS PLASTIK	CONTOH	
	<i>Polypropylene</i>	Kemasan seperti yoghurt dan margarin, pembungkus camilan dan permen, kemasan barang medis, botol bir dan susu, botol sampo	
	<i>Polystyrene</i>	Piring dan kemasan minuman panas atau dingin yang dapat dibuang, wadah makanan cepat saji, wadah produk dari susu	
	Semua jenis resin lainnya dan multi-material yang tidak spesifik	Resin, kompleks komposit, dan pelapis lainnya	

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 penimbunan 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 dalam Tabel 2.


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 2. 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 <i>-disposable items-</i> selain Limbah benda tajam antara lain pipa karet, kateter, dan set intravena.	KUNING		Kantong plastik kuat dan antibocor, atau kontainer	Desinfeksi (kimiawi)/ autoklaf/ gelombang mikro dan penghancuran pencacahan
	Limbah mikrobiologi & bioteknologi yaitu Limbah dari pembiakan di laboratorium, stok atau spesimen mikroorganisme hidup atau vaksin yang dilemahkan, pembiakan sel manusia dan hewan yang digunakan dalam penelitian dan agen infeksius dari penelitian dan laboratorium industri, Limbah yang dihasilkan dari bahan biologis, racun, dan peralatan yang digunakan untuk memindahkan pembiakan.	KUNING		Kantong plastik kuat dan antibocor, atau kontainer	Autoklaf/gelombang mikro/ insinerasi

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

NO.	KELOMPOK LIMBAH	KODE WARNA	SIMBOL	KEMASAN	PILIHAN PENGELOLAAN
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 penimbunan akhir (<i>landfill</i>) untuk limbah padat.
5.	Limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi, sebagai contoh: Termometer merkuri pecah Sphygmomanometer merkuri pecah	COKLAT	-	Kontainer plastik kuat dan anti bocor	Pengelolaan limbah B3

NO.	KELOMPOK LIMBAH	KODE WARNA	SIMBOL	KEMASAN	PILIHAN PENGELOLAAN
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 plastic atau kontainer	Insinerasi/destruksi dan obat-obatan ditimbun di fasilitas penimbunan akhir (landfill)

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

BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF

LAMPIRAN VI : PERATURAN BUPATI PASURUAN

NOMOR : TAHUN 2022

TANGGAL : 2022

TATA CARA PENYIMPANAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN DARI
FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

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 direayasa 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

Persyaratan fasilitas Penyimpanan Limbah B3 meliputi:

- a. lantai kedap (*impermeable*), berlantai beton atau semen dengan sistem drainase yang baik, serta mudah dibersihkan dan dilakukan desinfeksi.
- b. tersedia sumber air atau kran air untuk pembersihan.
- c. mudah diakses untuk penyimpanan limbah.
- d. dapat dikunci untuk menghindari akses oleh pihak yang tidak berkepentingan.
- e. mudah diakses oleh kendaraan yang akan mengumpulkan atau mengangkut limbah.
- f. terlindungi dari sinar matahari, hujan, angin kencang, banjir, dan faktor lain yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau bencana kerja.
- g. tidak dapat diakses oleh hewan, serangga, dan burung.
- h. dilengkapi dengan ventilasi dan pencahayaan yang baik dan memadai.
- i. berjarak jauh dari tempat penyimpanan atau penyiapan makanan.
- j. peralatan pembersihan, pakaian pelindung, dan wadah atau kantong limbah harus diletakkan sedekat mungkin dengan lokasi fasilitas penyimpanan.
- k. dinding, lantai, dan langit-langit fasilitas penyimpanan senantiasa dalam keadaan bersih, termasuk pembersihan lantai setiap hari.

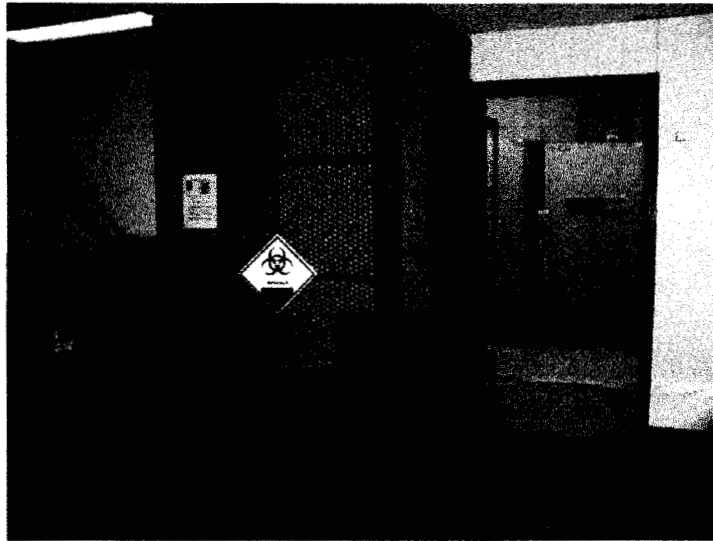
Penyimpanan Limbah B3 yang dihasilkan dari fasilitas pelayanan kesehatan oleh Penghasil Limbah B3 sebaiknya dilakukan pada bangunan terpisah dari bangunan utama fasilitas pelayanan kesehatan. Dalam hal tidak tersedia bangunan terpisah, Penyimpanan Limbah B3 dapat dilakukan pada fasilitas atau ruangan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

- a. kondisi tidak memungkinkan untuk dilakukan pembangunan tempat penyimpanan secara terpisah dari bangunan utama fasilitas pelayanan kesehatan;
- b. akumulasi limbah yang dihasilkan dalam jumlah relatif kecil; dan

c. 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, putrefaksi, dan bau. Apabila disimpan lebih dari 2 (dua) hari, limbah harus dilakukan desinfeksi kimiawi atau disimpan dalam refrigerator atau pendingin pada suhu 0°C (nol derajat celsius) atau lebih rendah.

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



Gambar 1. Contoh fasilitas Penyimpanan Limbah B3 dari fasilitas pelayan kesehatan dalam ruangan yang dilengkapi dengan pembatas akses (kerangkeng).



Gambar 2. Contoh 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.

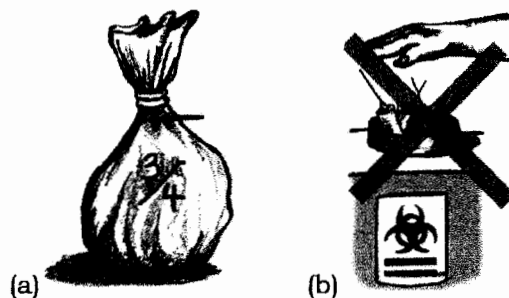
D. TATA CARA PENYIMPANAN

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 antibocor.

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:

- a. Limbah harus diletakkan dalam wadah atau kantong sesuai kategori Limbah.
- b. 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.
- c. 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.
- d. Pemadatan atau penekanan Limbah dalam wadah atau kantong Limbah dengan tangan atau kaki harus dihindari secara mutlak.
- e. Penanganan Limbah secara manual harus dihindari. Apabila hal tersebut harus dilakukan, bagian atas kantong Limbah harus tertutup dan penangannya sejauh mungkin dari tubuh.
- f. Penggunaan wadah atau kantong Limbah ganda harus dilakukan, apabila wadah atau kantong limbah bocor, robek atau tidak tertutup sempurna.



Gambar 3. (a). Volume paling tinggi pengisian kantong limbah medis (3/4), dan (b). Larangan pemadatan Limbah medis dengan tangan atau kaki.







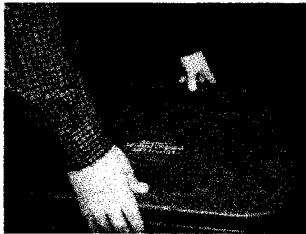
Gambar 4. Contoh wadah untuk Limbah infeksius.



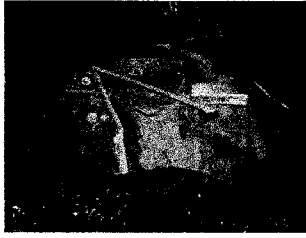
Gambar 5. Contoh wadah untuk Limbah benda tajam



Tabel 1. Tata Cara Penanganan Dan Pengikatan Limbah Medis Yang Benar.

No.	Foto	Keterangan
1.		<p>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.</p>
2.		<p>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.</p>

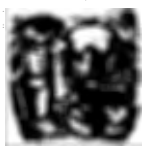
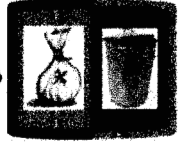

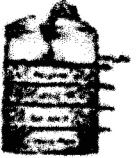
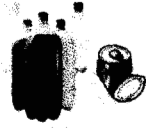


No.	Foto	Keterangan
3.		Putar ujung atas plastik untuk membentuk keping tunggal.
4.		Gunakan keping plastik untuk membentuk ikatan tunggal. Dilarang mengikat dengan model "telinga kelinci".
5.		Letakkan penutup wadah dan tempat pada tempat penyimpanan sementara (atau pada lokasi pengumpulan internal).

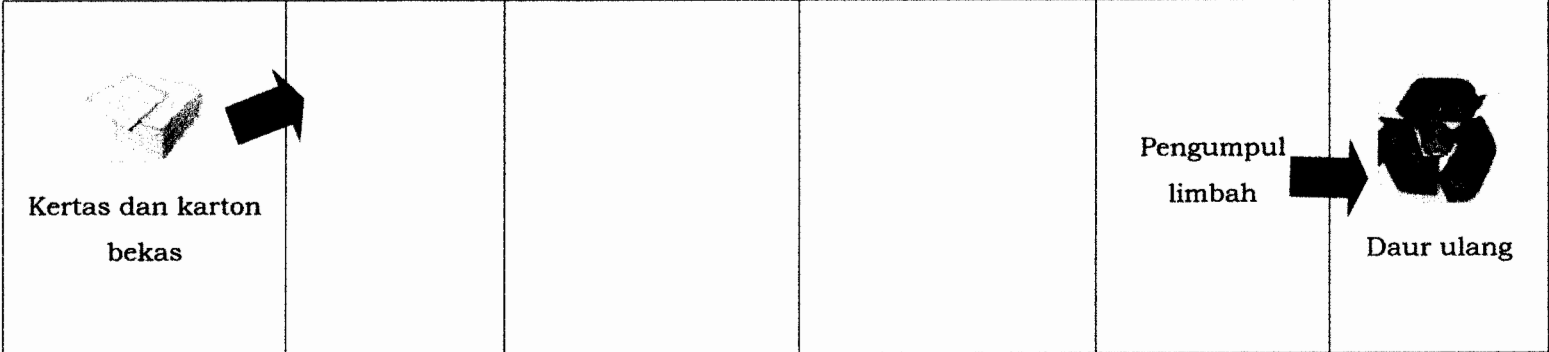
Tabel 2. Tata cara penanganan dan pengikatan Limbah medis yang salah.

No.	Foto	Keterangan
1.		Kantong Limbah tidak boleh dibiarkan terbuka.

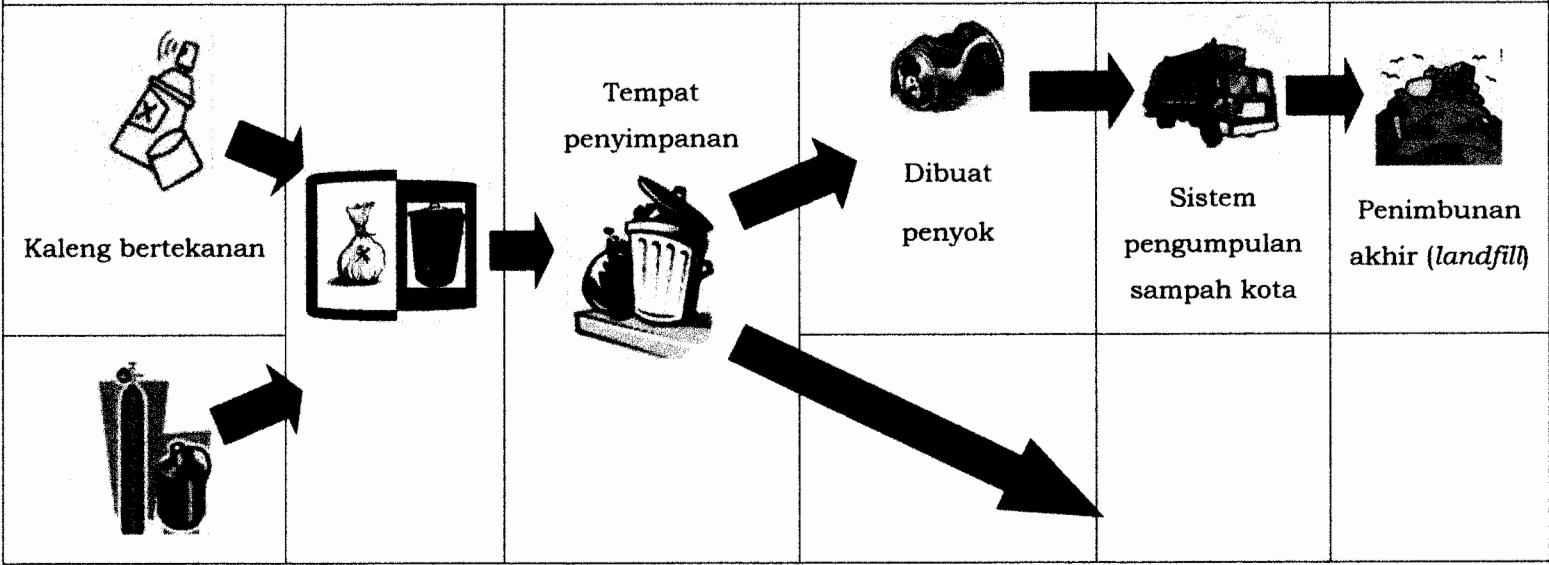
No.	Foto	Keterangan
2.		Kantong Limbah tidak boleh diikat model "telinga kelinci".
3.		Kantong Limbah tidak boleh diikat dengan selotipe atau sejenis.

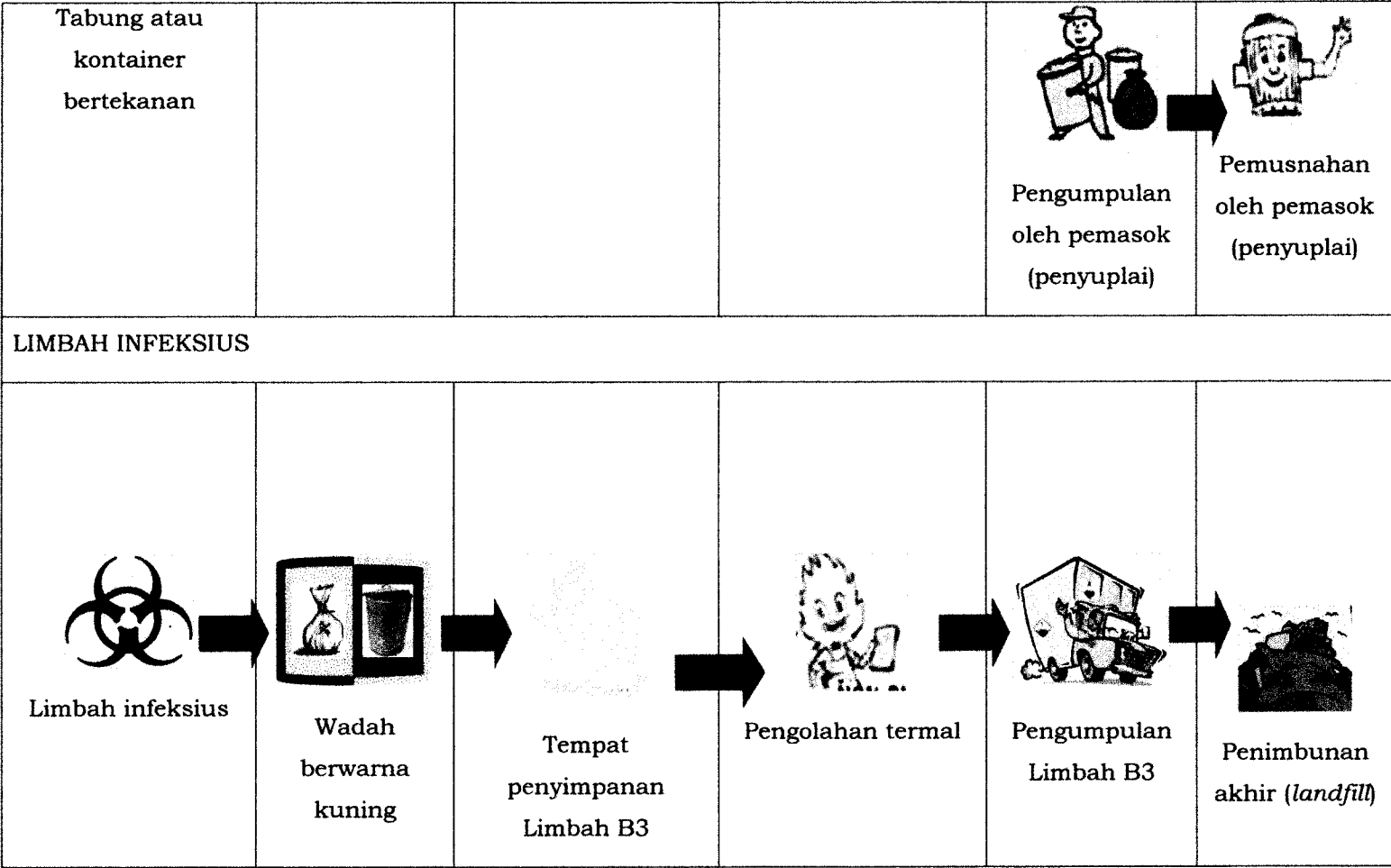
Tabel 3. Tata Cara Pengelolaan Limbah Medis

KELOMPOK/JENIS LIMBAH	PENYIMPANAN PADA SUMBER	LOKASI PENGUMPULAN INSITU	PENGOLAHAN/PENANGANAN	LOKASI PENGUMPULAN EKSITU	PEMBUANGAN AKHIR
LIMBAH NON-INFESIUS					
 Limbah dapur					 Pengomposan
 Botol dan kaleng bekas					 Pemilik ternak

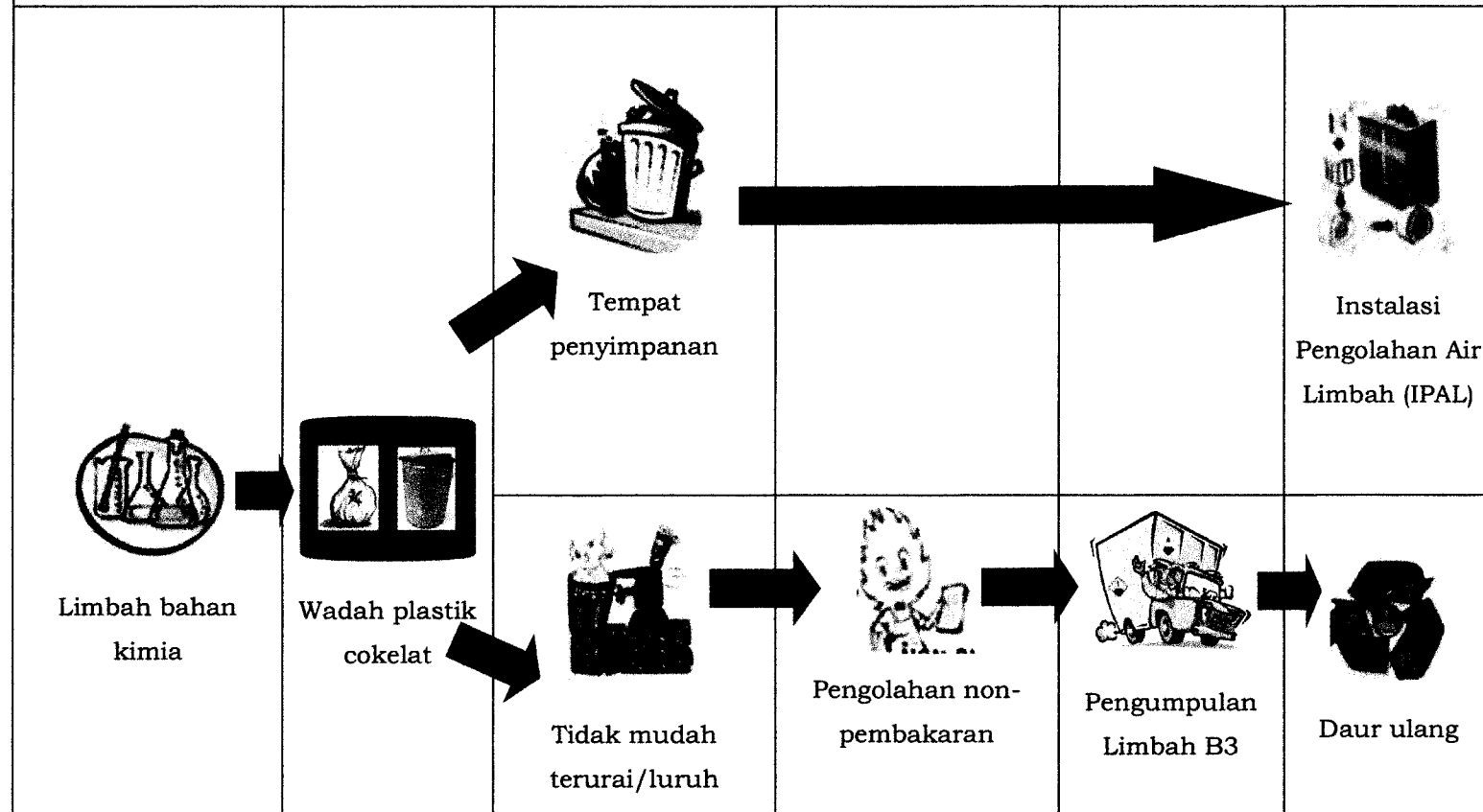


LIMBAH TABUNG GAS (KONTAINER BERTEKANAN)

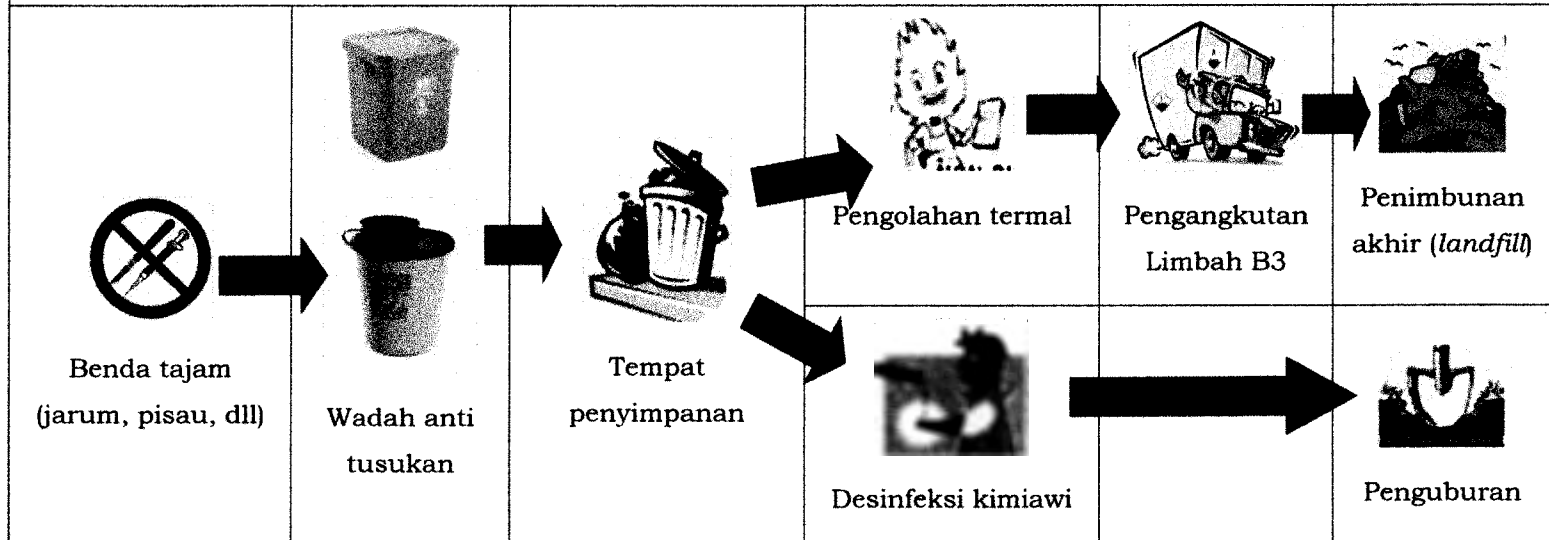




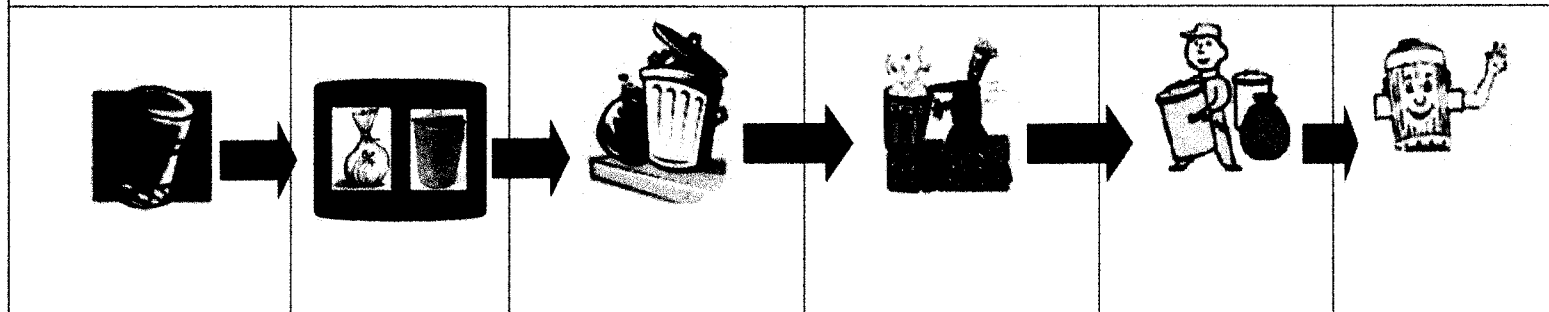
LIMBAH BAHAN KIMIA



LIMBAH BENDA TAJAM

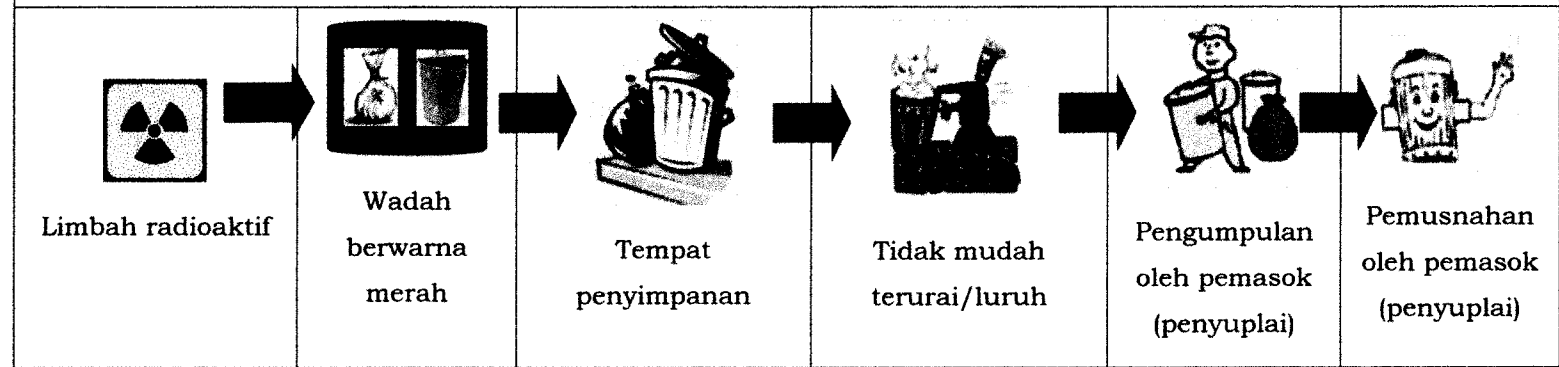


LIMBAH FARMASI

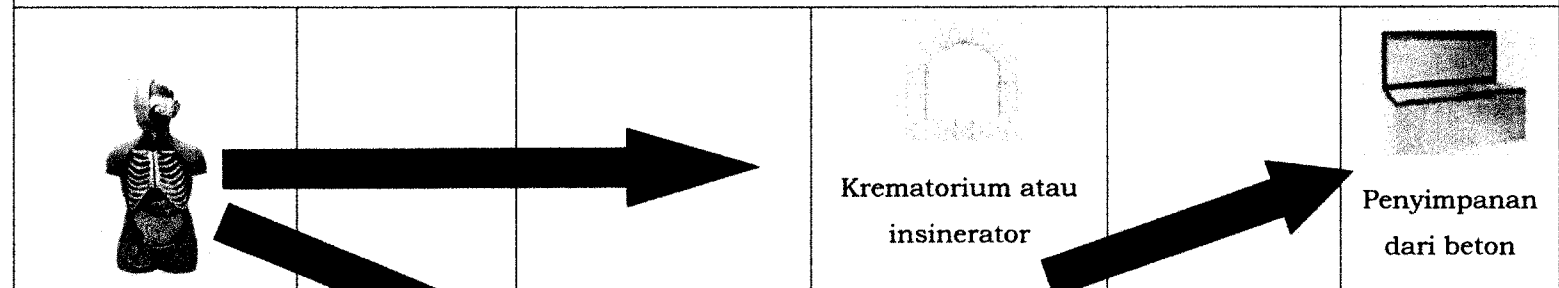


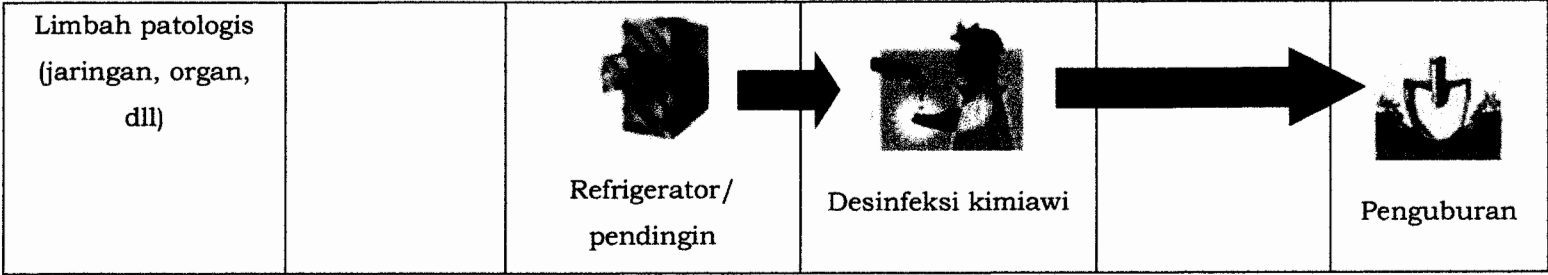
Limbah farmasi kedaluwarsa	Wadah plastik berwarna cokelat	Tempat penyimpanan	Tidak mudah terurai/luruh	Pengumpulan oleh pemasok (penyuplai)	Pemusnahan oleh pemasok (penyuplai)
----------------------------	--------------------------------	--------------------	---------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

LIMBAH RADIOAKTIF



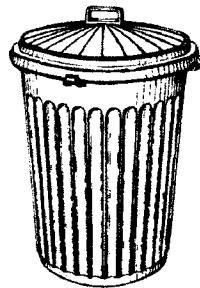
LIMBAH PATOLOGIS





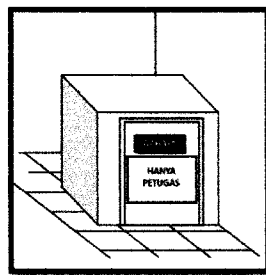
Selain melakukan pengumpulan, pemilahan, dan penyimpanan Limbah sesuai dengan ketentuan dalam Tabel 3, hal-hal berikut harus dilakukan:

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.



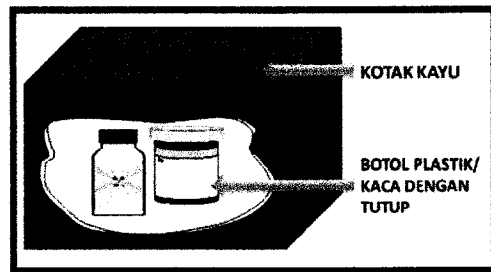
Gambar 6. Wadah limbah patologis dengan penutup

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.



Gambar 7. 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.



Gambar 8. 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 PIHAK 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 4. Kompatibilitas Penyimpanan Limbah B3.

LIMBAH B3	CAIRAN MUDAH TERBAKAR	PADATAN MUDAH TERBAKAR	REAKTIF	MUDAH MELEDAK	BERACUN	CAIRAN KOROSIF	INFESIOUS	BERBAHAYA TERHADAP LINGKUNGAN
CAIRAN MUDAH TERBAKAR	C	C	C			C	C	T
PADATAN MUDAH TERBAKAR	C	C	C	C		T	C	T
REAKTIF	C	C	C	C		T	C	T
MUDAH MELEDAK		C	C	C		T	C	T
BERACUN					C		C	T
CAIRAN KOROSIF	C	T	T	T		C	C	T
INFESIOUS	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 penanganan Limbah antara lain:

- Limbah yang harus dikumpulkan minimum setiap hari atau sesuai kebutuhan dan diangkut ke lokasi pengumpulan.
- setiap kantong Limbah harus dilengkapi dengan simbol dan label sesuai kategori Limbah, termasuk informasi mengenai sumber Limbah.
- setiap pemindahan kantong atau wadah Limbah harus segera diganti dengan kantong atau wadah Limbah baru yang sama jenisnya.
- kantong atau wadah Limbah baru harus selalu tersedia pada setiap lokasi dihasilkannya Limbah.
- pengumpulan Limbah radioaktif harus dilakukan sesuai peraturan perundang-undangan di bidang ketenaganukliran.

2. Pengangkutan insitu.

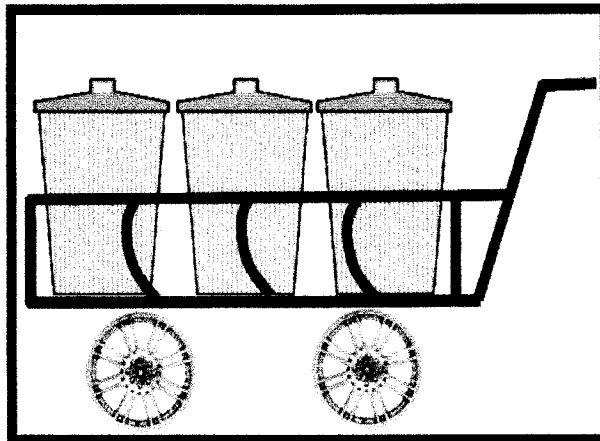
Pengangkutan Limbah pada lokasi fasilitas pelayanan kesehatan dapat menggunakan troli atau wadah beroda. Alat pengangkutan Limbah harus memenuhi spesifikasi:

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

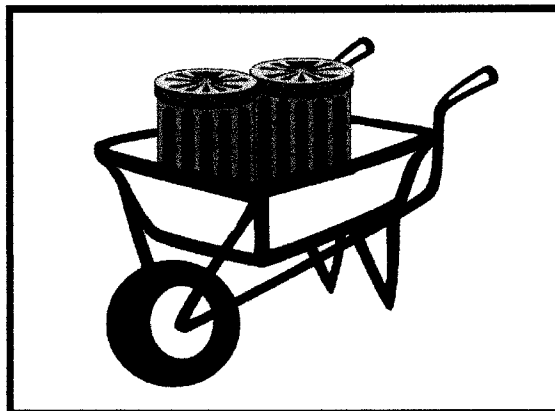
Alat pengangkutan Limbah insitu harus dibersihkan dan dilakukan desinfeksi setiap hari menggunakan desinfektan yang tepat seperti senyawa klorin, formaldehida, fenolik, dan asam.

Personil yang melakukan pengangkutan Limbah harus dilengkapi dengan pakaian yang memenuhi standar keselamatan dan kesehatan kerja.

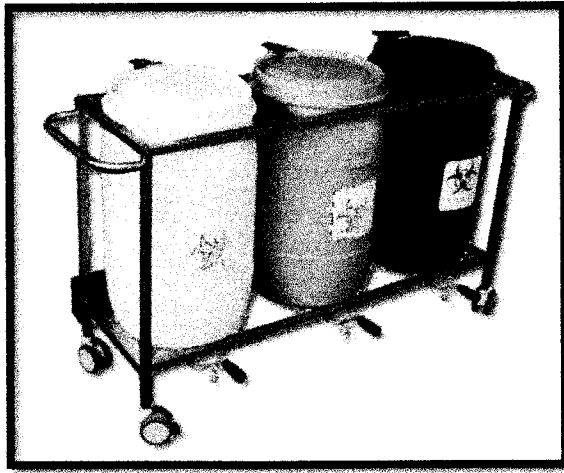
Pengangkutan Limbah B3 eksitu wajib dilakukan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang mengatur mengenai persyaratan dan tata cara Pengangkutan Limbah B3.



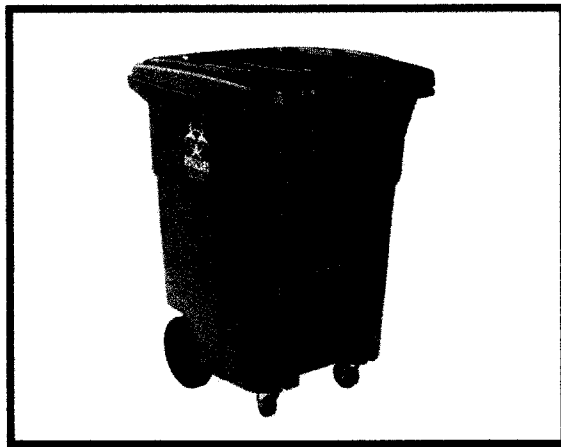
Gambar 9. Troli pengumpul dengan kapasitas 300 liter (6 wadah x 50 liter) dengan wadah plastik dan penutup



Gambar 10. Troli pengumpul dengan kapasitas 120-200 liter (bergantung ukuran wadah)



Gambar 11. Troli pengumpul dengan kapasitas 120-200 liter (bergantung ukuran wadah)



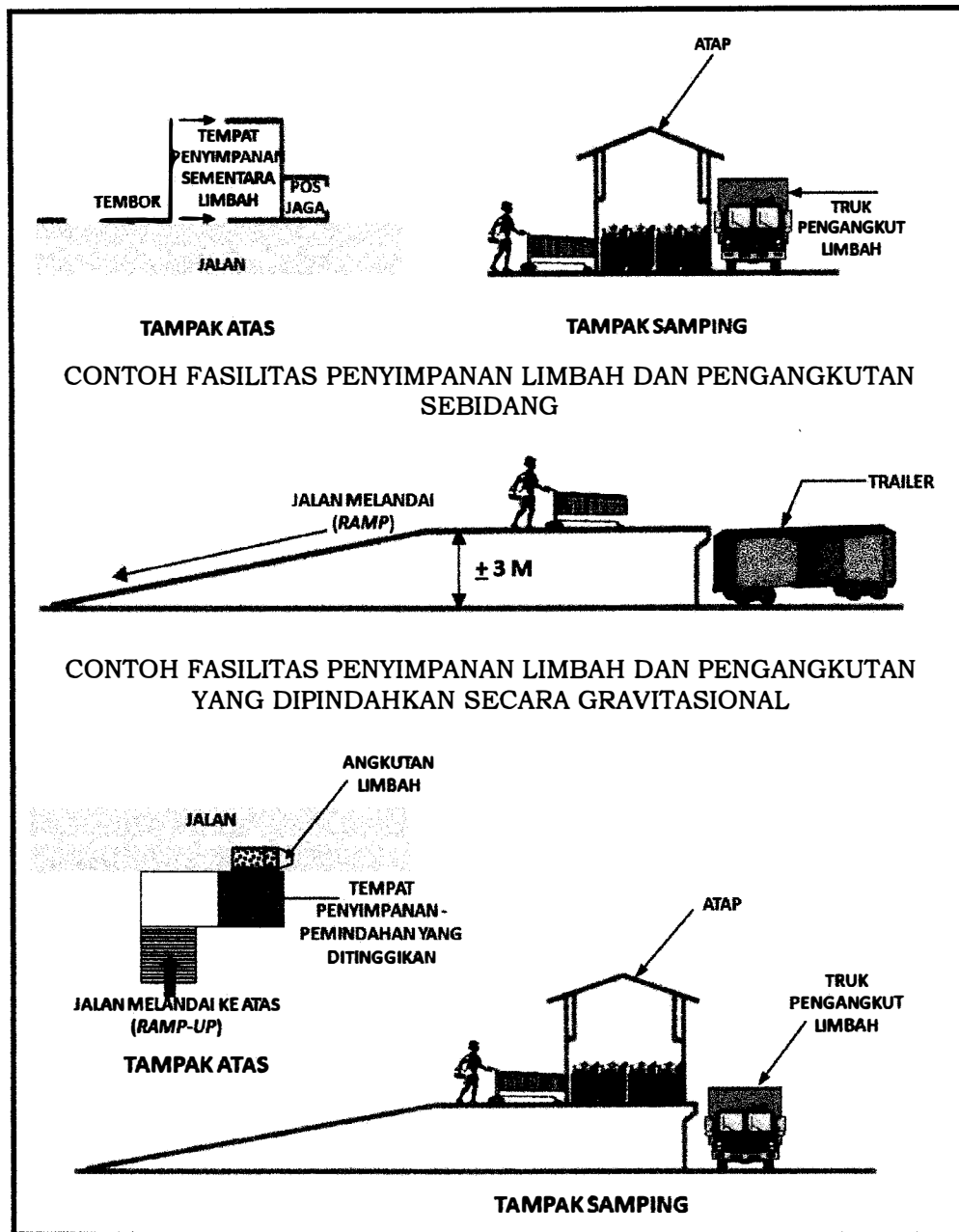
Gambar 12. Troli pengumpul dengan kapasitas 120-200 liter (bergantung ukuran wadah)

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

1. jadwal pengumpulan dapat dilakukan sesuai rute atau zona.
2. penunjukan personil yang bertanggung jawab untuk setiap zona atau area.
3. perencanaan rute yang logis, seperti menghindari area yang dilalui banyak orang atau barang.
4. rute pengumpulan harus dimulai dari area yang paling jauh sampai dengan yang paling dekat dengan lokasi pengumpulan Limbah.



Gambar 13. Contoh tata letak rute sistem pengumpulan Limbah dari kegiatan fasilitas pelayanan kesehatan.



Gambar 14. Contoh fasilitas penyimpanan Limbah dan tempat pemindahan Limbah ke alat pengangkutan (eksitu).

BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF







LAMPIRAN VII : PERATURAN BUPATI PASURUAN


NOMOR : TAHUN 2022

TANGGAL : 2022

SIMBOL LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN DARI FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

A. 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 <i>Red</i> = 255, <i>Green</i> = 0, dan <i>Blue</i> = 0, Warna dasar kuning dengan komposisi warna <i>Red</i> = 255, <i>Green</i> = 255, dan <i>Blue</i> = 0.	
Infeksius		Warna simbol hitam dengan komposisi warna <i>Red</i> = 0, <i>Green</i> = 0, dan <i>Blue</i> = 0, Warna dasar kuning dengan komposisi warna <i>Red</i> = 255, <i>Green</i> = 255, dan <i>Blue</i> = 0.	
Sitotoksik		Warna simbol ungu dengan komposisi warna <i>Red</i> = 255, <i>Green</i> = 0, dan <i>Blue</i> = 255, Warna dasar putih dengan komposisi warna <i>Red</i> = 255, <i>Green</i> = 255, dan <i>Blue</i> = 255) atau	 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.

BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF

LAMPIRAN VIII :PERATURAN BUPATI PASURUAN

NOMOR : TAHUN 2022

TANGGAL : 2022

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

A. PENDAHULUAN

Pengaturan dalam pedoman 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 perundang-undangan mengenai Pengangkutan Limbah B3.

B. PEMBERIAN KODE MANIFES

Pemberian kode manifes Pengangkutan Limbah B3 merupakan bagian dari penerbitan persetujuan Pengangkutan Limbah B3 menggunakan kendaraan bermotor roda 3 (tiga) oleh kepala instansi lingkungan hidup kabupaten/kota atau provinsi sesuai dengan kewenangannya. 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:

1. untuk kabupaten/kota diatur, K(3)-[kode pelat kendaraan daerah][kode sesuai huruf abjad] 0000001, untuk kendaraan beroda 3 (tiga), atau
2. 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:

1. Pemberian kode manifes kendaraan bermotor roda 3 (tiga) oleh instansi lingkungan hidup Kabupaten Pasuruan untuk kendaraan dengan nomor registrasi (pelat) kendaraan N 4231 DA dan N 4232 DA, untuk Rumah Sakit Sehat Keluarga Kabupaten Pasuruan yang akan melakukan pengangkutan Limbah infeksius ke Rumah Sakit Umum Daerah Bangil Pasuruan yang memiliki fasilitas insinerator.
Nomor kode manifes: K(3)-N-A-0000001 (tujuh angka)
2. Pemberian kode manifes kendaraan bermotor roda 3 (tiga) oleh instansi lingkungan hidup provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta untuk kendaraan dengan nomor registrasi (pelat) kendaraan AB 5712 YO dan AB 5713 YO, untuk Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sleman yang akan melakukan pengangkutan Limbah infeksius ke Rumah Sakit Umum Daerah Kota Yogyakarta yang memiliki fasilitas insinerator.
Nomor kode manifes: P(3)-AB-A-0000001 (tujuh angka)

C. FORMAT, MEKANISME PERJALANAN, CARA PENGISIAN MANIFES

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

1. 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;
2. 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;
3. 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;
4. 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;
5. lembar kedua berwarna kuning, dengan komposisi warna *Red* = 255, *Green* = 255, dan *Blue* = 0, oleh Pengangkut Limbah B3 dikirimkan kepada bupati tempat kegiatan Pengirim Limbah B3;
6. lembar asli atau lembar kesatu berwarna putih, dengan komposisi warna *Red* = 255, *Green* = 255, dan *Blue* = 255 disimpan oleh Pengangkut Limbah B3.

Tabel 1. Peruntukan manifes limbah B3.

PERUNTUKAN MANIFES LIMBAH B3	LEMBAR MANIFES LIMBAH B3
Pengirim Limbah B3	Lembar keempat berwarna merah muda, Lembar keenam berwarna ungu
Pengangkut Limbah B3	Lembar kesatu berwarna putih
Penerima Limbah B3	Lembar kelima berwarna biru
Gubernur	Lembar ketiga berwarna biru muda
Bupati	Lembar kedua berwarna kuning

Tabel 2. Pengiriman manifes limbah B3.

PENGIRIM MANIFES LIMBAH B3 SESUAI PERUNTUKANNYA	LEMBAR MANIFES LIMBAH
Disimpan oleh pengangkut Limbah B3	Lembar kesatu [Warna Putih]
Dikirim oleh pengangkut Limbah B3 kepada bupati tempat usaha dan/atau kegiatan pengirim Limbah B3	Lembar kedua [Warna Kuning]
Dikirim oleh pengangkut Limbah B3 kepada gubernur tempat usaha dan/atau kegiatan pengirim Limbah B3	Lembar ketiga [Warna Biru Muda]
Dikirim oleh penerima Limbah B3 kepada pengirim Limbah B3	Lembar keempat [Warna Merah Muda]
Disimpan oleh penerima Limbah B3	Lembar kelima [Warna Biru]
Disimpan oleh pengirim Limbah B3	Lembar keenam [Warna Ungu]

1. Mekanisme Perjalanan dan Aliran Manifes Limbah B3.

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

Langkah Kesatu:

- a. Pengangkutan Limbah B3 didahului dengan pengisian dan pengesahan manifes Limbah B3 (Lembar 1 sampai lembar 6) pada bagian I oleh pengirim.
- b. 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 perusahaan pada kolom yang tersedia dalam Manifes Limbah B3.

Langkah Kedua:

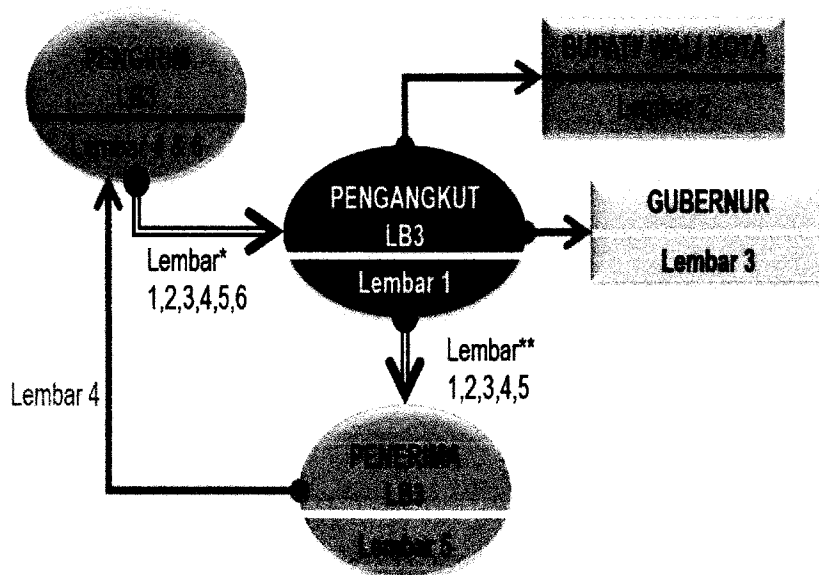
- a. Pengangkut Limbah B3 menyerahkan lembar keenam Manifes Limbah B3 kepada pengirim Limbah B3. Lembar keenam Manifes Limbah B3 merupakan pertinggal untuk pengirim Limbah B3.
- b. Pengangkut Limbah B3 melakukan Pengangkutan Limbah B3 dari pengirim Limbah B3 kepada penerima Limbah B3 disertai manifes Limbah B3 lembar kesatu, kedua, ketiga, keempat, dan kelima.

Langkah Ketiga:

- a. Pengangkut Limbah B3 menyerahkan Limbah B3 dan manifes Limbah B3 lembar kesatu, kedua, ketiga, keempat, dan kelima kepada penerima Limbah B3.
- b. Penerima Limbah B3 mengisi dan mengesahkan bagian III Manifes Limbah B3 lembar kesatu, kedua, ketiga, keempat, dan kelima.
- c. 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.
- d. Penerima Limbah B3 mengirimkan lembar keempat Manifes Limbah B3 kepada pengirim Limbah B3 (penghasil Limbah B3).

Langkah Keempat:

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



Keterangan:

- * Bagian I dan II lembar 1 s/d 6 diisi dan ditandatangani oleh pengirim dan pengangkut pada saat limbah B3 diangkut
- ** Bagian III lembar 1 s/d 5 diisi dan ditandatangani oleh penerima pada saat limbah B3 diterima

- ⇒ Aliran manifes limbah B3 dan pengesahannya
- ⇒ Aliran pengiriman manifes limbah B3 yang telah disahkan kepada para pihak

Gambar 1. Mekanisme perjalanan dan aliran Manifes Limbah B3.

2. Tata Cara Pengisian Manifes Limbah B3

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

Tata cara pengisian Manifes Limbah B3 dilakukan sebagai berikut:

- a. Manifes Limbah B3 harus diisi dengan huruf cetak dan jelas;
- b. setiap tanda tangan wajib dilengkapi dengan cap perusahaan;
- c. 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 berbeda dari alamat perusahaan	Alamat jelas lokasi pemuatan Limbah B3.
3.	Nomor Pengirim	Nomor yang diberikan Instansi Lingkungan Hidup kabupaten 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 teknik, bila ada	Sebutkan bila terdapat nama teknik Limbah B3 yang diangkut.
	C. Karakteristik limbah B3	Karakteristik Limbah B3 seperti: mudah meledak, mudah terbakar, reaktif, beracun, infeksius, korosif, campuran, atau bahaya lain.
	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

NO.	ISI MANIFES	KETERANGAN
	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 atau plastik, FD = drum karton/plastik, BA = karung kain, plastik, atau kertas.
	F. Satuan ukuran	Jumlah dan satuan ukuran per kemasan (ton, m ³ , atau liter).
	G. Jumlah total kemasan	Jumlah total kemasan dalam satu manifes Limbah B3.
	H. Peti kemas	Nomor serta jenis kontainer yang digunakan.
5.	Keterangan tambahan untuk Limbah B3 yang disebut di atas	<ul style="list-style-type: none"> - Waktu pertama kali Limbah B3 dihasilkan - Keterangan lain bila Limbah B3 yang diangkut tersebut mempunyai kode Limbah B3 yang masih perlu diberi penjelasan lebih spesifik. - Mengangkut lebih dari satu kode Limbah B3.
6.	Instruksi penanganan khusus dan keterangan tambahan	Instruksi penanganan khusus bila terjadi keadaan darurat yang sesuai dengan nomor pedoman penanganan kecelakaan.
7.	Nomor telepon yang dapat dihubungi dalam keadaan darurat	Nomor telepon yang harus dihubungi bila terjadi keadaan darurat.

NO.	ISIAN MANIFES	KETERANGAN
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 B3nya digunakan sebagai depo pemindahan.
9.	Nama	Nama penandatangan Manifes Limbah B3 yaitu petugas yang ditunjuk oleh pengirim yang mengirim Limbah B3.
10.	Tanda tangan	Tanda tangan dari petugas yang ditunjuk oleh pengirim yang mengirim Limbah B3.
11.	Jabatan	Jabatan penandatangan di perusahaan pengirim yang mengirim Limbah B3.
12.	Tanggal	Tanggal pengiriman Limbah B3.

- d. 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 lengkap dengan kode area perusahaan pengangkut Limbah B3.
15.	Nomor fax	Nomor faksimile beserta kode perusahaan pengangkut Limbah B3.
16.	Nomor pendaftaran instansi lingkungan hidup	Nomor yang diberikan instansi lingkungan hidup (kabupaten/kota atau provinsi) saat perusahaan pengangkut meminta rekomendasi.

NO.	ISIAN MANIFES	KETERANGAN
17.	Identitas kendaraan	Nomor polisi kendaraan yang mengangkut Limbah B3.
18.	Nama	Nama jelas penanggung jawab dari perusahaan pengangkut yang menandatangani Manifes Limbah B3.
19.	Tanda tangan	Tanda tangan penanggung jawab dari perusahaan pengangkut Limbah B3.
20.	Jabatan	Jabatan di perusahaan pengangkut dari penanggung jawab yang menandatangani Manifes Limbah B3.
21.	Tanggal pengangkutan	Tanggal saat diangkutnya Limbah B3.
22.	Tanggal tanda tangan	Tanggal saat Manifes Limbah B3 ditandatangani.

- e. 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 lengkap 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 faksimile lengkap dengan kode area perusahaan penerima Limbah B3.
26.	Nomor pendaftaran	Nomor pendaftaran yang diberikan instansi lingkungan hidup kabupaten atau provinsi saat perusahaan penerima limbah B3 mendaftar sebagai depo pemindahan atau pengolah Limbah B3.

NO.	ISIAN MANIFES	KETERANGAN
27.	Nama	Nama penandatanganan manifes 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 di perusahaan penerima Limbah B3 yang menerima Limbah B3.
30.	Tanggal	Tanggal penerimaan Limbah B3.

- f. 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:

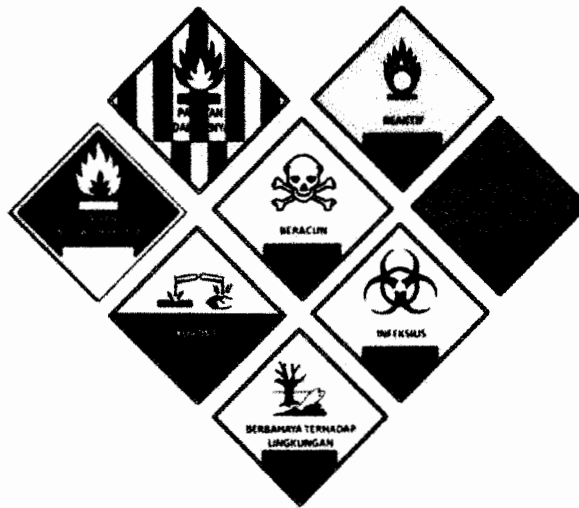
NO.	ISIAN MANIFES	KETERANGAN
31.	Jenis Limbah B3	Keterangan jenis Limbah B3 seperti bentuk padat, cair, atau gas.
32.	Jumlah	Jumlah total kemasan dalam satu manifes Limbah B3 yang tidak sesuai atau ditolak.
33.	Nomor pendaftaran instansi lingkungan hidup kabupaten atau provinsi	Nomor yang diberikan instansi lingkungan hidup kabupaten atau provinsi kepada pengirim Limbah B3 (penghasil limbah) ketika melakukan pelaporan
34.	Alasan penolakan	Alasan penolakan misalnya komposisi atau karakteristik Limbah B3 yang diterima tidak sesuai dengan contoh.
35.	Tanggal pengembalian	Tanggal pengembalian Limbah B3.
36.	Tanda tangan	Tanda tangan penanggung jawab di perusahaan penerima Limbah B3 (pengolah, pengumpul, pemanfaat, atau penimbun) Limbah B3.

D. PELEKATAN SIMBOL DAN LABEL PADA ALAT ANGKUT LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

1. Simbol dan Label

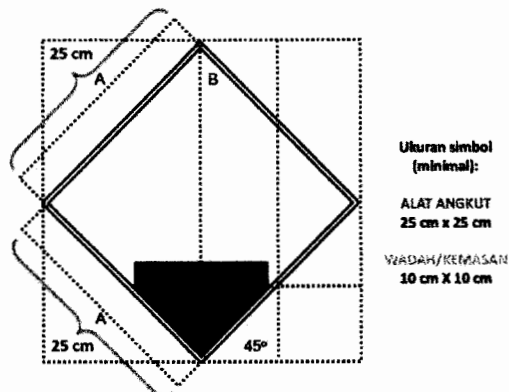
Simbol adalah gambar yang menyatakan karakteristik Limbah B3, dan label adalah tulisan yang menunjukkan antara lain karakteristik dan jenis limbah B3.

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 2. Gambar simbol Limbah B3

Dalam penggunaannya, simbol pada gambar 2 wajib memiliki ukuran sebagai berikut:

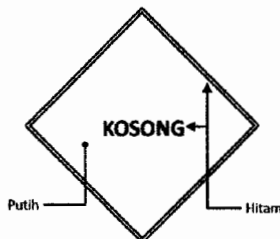


Gambar 3. Ukuran simbol dan label Limbah B3

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

Gambar 4. Label identitas Limbah B3



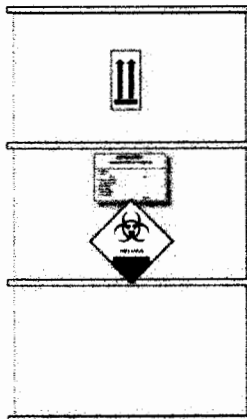
Gambar 5. Label untuk penandaan wadah atau kemasan Limbah B3 kosong



Gambar 6. Label penandaan posisi tutup wadah atau kemasan Limbah B3

2. Pemberian Simbol dan Label Pada Alat Angkut dan Wadah atau Kemasan Limbah B3

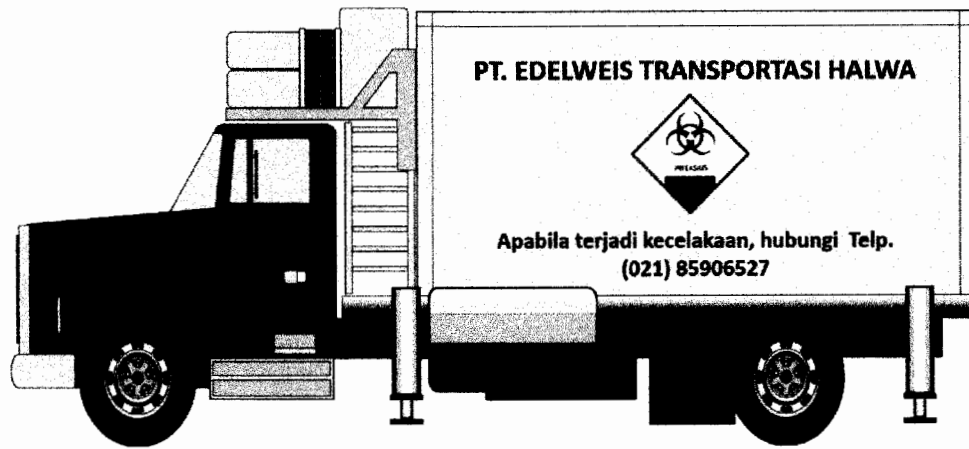
Bergantung pada jenis dan karakteristik Limbah B3, maka beberapa wadah atau kemasan Limbah B3 yang biasa digunakan antara lain: drum baja, wadah fleksibel, *hopper*, drum plastik, tangki, dan jumbo bag.



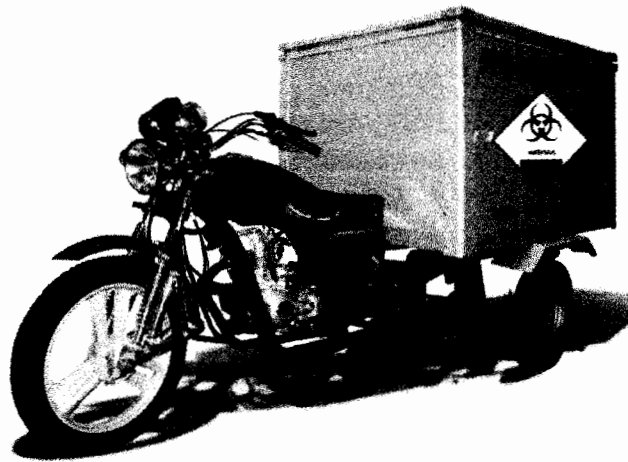
Gambar 7. Contoh pemberian simbol dan label pada wadah atau kemasan drum plastik

Untuk alat angkut darat Limbah B3, pemberian simbol wajib memenuhi persyaratan:

- foto alat angkut berwarna (*colour*) dari depan, belakang, kiri, dan kanan
- terlihat identitas nama kendaraan (nama perusahaan)
- nomor telepon perusahaan wajib tercantum permanen (nomor yang dapat dihubungi apabila terjadi kecelakaan)



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



Gambar 9. Contoh pemberian simbol pada alat angkut roda tiga

3. 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 <i>crane</i>
b. <i>Sludgy</i> (serupa <i>sludge</i>)	1) drum baja 2) wadah fleksibel 3) <i>hopper</i> 4) drum plastik 5) tangki	1) alat angkut sedot: dengan kemampuan sedot tinggi 2) truk kedap air (<i>water tight dump truck</i>) 3) truk kargo: dengan pengangkat atau <i>crane</i>

c. Padat	1) drum baja 2) wadah fleksibel 3) tong	1) truk 2) truk pengumpul limbah dengan alat pemadat (<i>compactor</i>) 3) truk trailer dengan kargo atau <i>container</i> yang dapat dilepas 4) truk kargo: dengan pengangkat atau <i>crane</i> 5) truk van dengan pengangkat (<i>lifter</i>)
----------	---	--

Penggunaan simbol Limbah B3 pada alat angkut 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.

BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF

TATA CARA PENGOLAHAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN

A. 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; dan/atau
- d. insinerator.

Pengolahan secara nontermal antara lain:

1. enkapsulasi sebelum ditimbun;
2. inertisasi sebelum ditimbun; dan
3. desinfeksi kimiawi.

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

B. 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 efisiensi 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 1×10^6 (satu kali sepuluh pangkat enam) atau lebih besar
Tingkat 2	Inaktivasi bakteri vegetatif, jamur, virus lipofilik/hidrofilik, parasit, dan mikobakteria sebesar 1×10^6 (satu kali sepuluh pangkat enam) atau lebih besar

Tingkat 3	Inaktivasi bakteri vegetatif, jamur, virus lipofilik/hidrofilik, parasit, dan mikobakteria sebesar 1×10^6 (satu kali sepuluh pangkat enam) atau lebih besar, dan inaktivasi spora <i>Bacillus stearothermophilus</i> dan spora <i>Bacillus subtilis</i> sebesar 1×10^4 (satu kali sepuluh pangkat empat) atau lebih besar
Tingkat 4	Inaktivasi bakteri vegetatif, jamur, virus lipofilik/hidrofilik, parasit, mikobakteria, dan spora <i>Bacillus stearothermophilus</i> sebesar 1×10^6 (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; dan
- l. persyaratan yang diatur dalam peraturan perundangundangan.

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. termal,
- b. kimiawi,
- c. proses biologis,
- d. iradiasi,
- e. enkapsulasi,
- f. inertisasi, dan/atau
- g. teknologi lain sesuai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

a. Proses termal

Proses termal menggunakan panas untuk menghancurkan mikroorganisma patogen.

Beberapa proses pengolahan secara termal, yaitu:

radiasi ionisasi sangat efektif untuk merusak Asam Deoksiribo Nukleat (ADN), dan membutuhkan total energi yang lebih rendah dibandingkan dengan pengelolaan menggunakan teknologi termal.

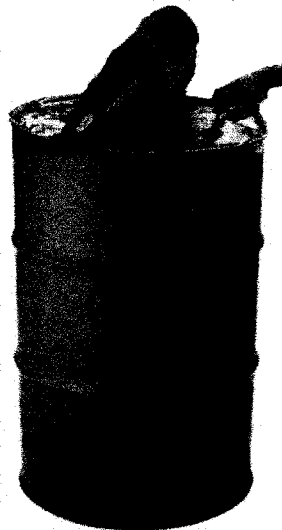
e. Enkapsulasi

Proses enkapsulasi 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*); atau
3. penimbunan 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 1. Contoh enkapsulasi Limbah B3 dengan semen.

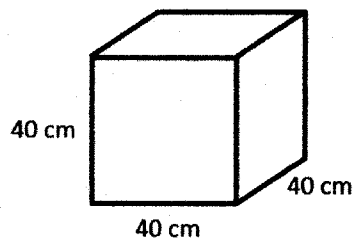
f. Inertisasi

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 penimbunan 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 2. Ukuran paling rendah inertisasi dengan solidifikasi.

1. Hasil pencampuran sebagaimana dimaksud pada angka 2) 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 sebagaimana Tabel 1.
2. 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.

Tabel 1. Baku Mutu Karakteristik Beracun Melalui Prosedur Pelindian (*Toxicity Characteristic Leaching Procedure*) Untuk Penetapan Standar Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun sebelum ditempatkan di Fasilitas Penimbunan Akhir (*Landfill*).

ZAT PENCEMAR	TCLP
Satuan (berat kering)	(mg/L)
PARAMETER WAJIB	
ANORGANIK	
Antimoni, Sb	1
Arsen, As	0,5
Barium, Ba	35
Berilium, Be	0,5
Boron, B	25
Kadmium, Cd	0,15
Krom valensi enam, Cr ⁶⁺	2,5
Tembaga, Cu	10
Timbal, Pb	0,5
Merkuri, Hg	0,05
Molibdenum, Mo	3,5
Nikel, Ni	3,5
Selenium, Se	0,5
Perak, Ag	5
<i>Tributyltin oxide</i>	0,05
Seng, Zn	50
ANION	
Klorida, Cl ⁻	12500
Sianida (total), CN ⁻	3,5
Fluorida, F ⁻	75
Iodida, I ⁻	5
Nitrat, NO ₃ ⁻	2500
Nitrit, NO ₂ ⁻	150
ORGANIK	
Benzena	0,5

ZAT PENCEMAR	TCLP
Benzo(a)pirena	0,0005
Karbon tetraklorida	0,2
Klorobenzena	15
Kloroform	3
2 Klorofenol	5
Kresol (total)	100
Di (2 etilheksil) ftalat	0,4
1,2-Diklorobenzena	50
1,4-Diklorobenzena	15
1,2-Dikloroetana	2,5
1,1-Dikloroetena	3
1-2-Dikloroetena	2,5
Diklorometana (metilen klorida)	1
2,4-Diklorofenol	10
2,4-Dinitrotoluena	0,065
Etilbenzena	15
<i>Ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA)</i>	30
Formaldehida	25
Heksaklorobutadiena	0,03
Metil etil keton	100
Nitrobenzena	1
Fenol (total, non-terhalogenasi)	7
Stirena	1
1,1,1,2-Tetrakloroetana	4
1,1,2,2-Tetrakloroetana	0,65
Tetrakloroetena	2,5
Toluena	35
Triklorobenzena (total)	1,5
1,1,1-Trikloroetana	15

ZAT PENCEMAR	TCLP
1,1,2-Trikloroetana	0,6
Trikloroetena	0,25
2,4,5-Triklorofenol	200
2,4,6-Triklorofenol	1
Vinil klorida	0,015
Ksilena (total)	25
PESTISIDA	
Aldrin + dieldrin	0,0015
DDT + DDD + DDE	0,05
2,4-D	1,5
Klordana	0,01
Heptaklor	0,015
Lindana	0,1
Metoksiklor	1
Pentaklorofenol	0,45
PARAMETER TAMBAHAN	
Endrin	0,02
Heksaklorobenzena	0,13
Heksakloroetana	3
Piridina	5
Toksafena	0,5
2,4,5-TP (silvex)	1

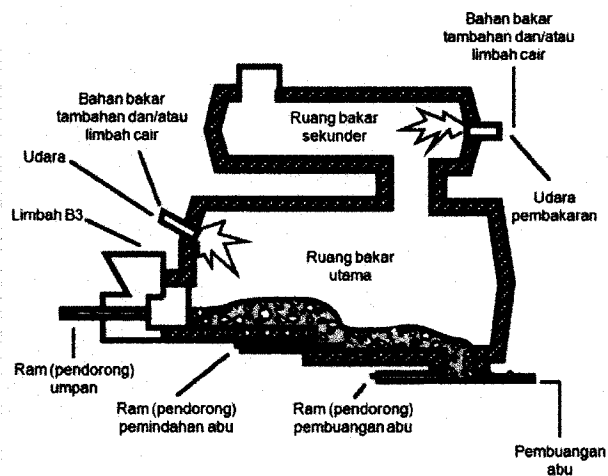
Keterangan:

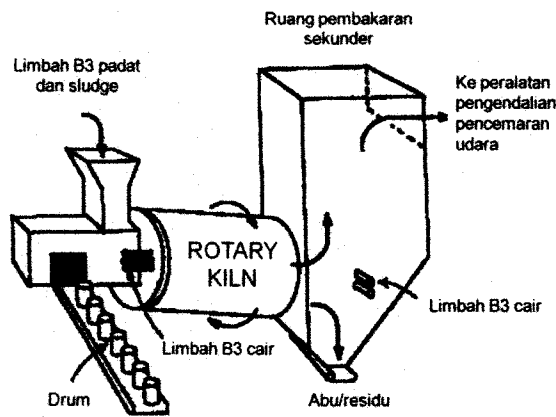
1. Analisis terhadap parameter tambahan dilakukan secara langsung (*purposive*) terhadap limbah yang mengandung zat pencemar dimaksud.
2. Uji karakteristik beracun melalui prosedur pelindian (*Toxicity Characteristic Leaching Procedure*) dilakukan sesuai dengan metode USEPA SW-846-METHOD 1311.

C. TATA CARA PENGOLAHAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN MENGGUNAKAN ALAT INSINERATOR

Dalam melakukan Pengolahan Limbah B3 menggunakan alat insinerator, beberapa hal berikut perlu diperhatikan:

1. Dalam pengajuan permohonan izin Pengolahan Limbah B3 menggunakan insinerator, beberapa data teknis berikut diperlukan meliputi:
 - 1) spesifikasi dan informasi insinerator yang meliputi:
 - a. nama pabrik pembuat dan nomor model;
 - b. jenis insinerator;
 - c. dimensi internal dari unit insinerator termasuk luas penampang zona/ruang proses pembakaran;
 - d. kapasitas udara penggerak utama (*prime air mover*);
 - e. uraian mengenai sistem bahan bakar (jenis/umpan);
 - f. spesifikasi teknis dan desain dari *nozzle* dan *burner*;
 - g. temperatur dan tekanan operasi di zona/ruang bakar;
 - h. waktu tinggal Limbah dalam zona/ruang pembakaran;
 - i. kapasitas *blower*;
 - j. tinggi dan diameter cerobong;
 - k. uraian peralatan pencegah pencemaran udara dan peralatan pemantauan emisi cerobong (*stack/chimney*);
 - l. tempat dan deskripsi dari alat pencatat suhu, tekanan, aliran dan alat-alat pengontrol yang lain; dan
 - m. deskripsi sistem pemutus umpan limbah yang bekerja otomatis.
 - 2) temperatur ruang bakar utama (*primary chamber*) dan temperatur ruang bakar kedua (*secondary chamber*).
 - 3) ketinggian cerobong.
 - 4) Fasilitas pengambilan contoh uji emisi berupa lobang pengambilan contoh uji yang memenuhi kaidah dan fasilitas penunjangnya (tangga, platform, dll).





Gambar 3. Contoh insinerator tipe statis dan tipe rotari.

2. 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; Hasil analisis Limbah B3 yang akan dibakar merupakan dasar untuk menetapkan parameter yang akan dilakukan uji efisiensi penghancuran dan penghilangan (DRE).
 2. Deskripsi spesifikasi teknis alat pengolahan limbah secara termal (insinerator, boiler industri, atau tungku industri);
 3. Prosedur sampling dan monitoring, termasuk peralatan, metode, petugas pengambil contoh uji, dll;
 4. Jadwal uji coba pembakaran dan protokolnya;
 5. 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 yang tercantum pada Tabel 2;
 - 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) dengan menggunakan persamaan di bawah ini.

Rumus Perhitungan Efisiensi Penghancuran dan Penghilangan (DRE).

$$DRE = \left(\frac{W_{in} - W_{out}}{W_{in}} \right) \times 100\%$$

DRE = Efisiensi Penghancuran dan Penghilangan (*Destruction and Removal Efficiency*)

W_{in} = Laju alir masa umpan masuk insinerator

W_{out} = Laju alir masa umpan keluar insinerator

- e. menentukan efisiensi pembakaran (EP) dengan menggunakan persamaan di bawah ini:

$$EP = \left(\frac{CO_2}{CO + CO_2} \right) \times 100\%$$

CO_2 = Konsentrasi emisi CO_2 di *exhaust* CO = Konsentrasi emisi CO di *exhaust*

- 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 berisi 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 uji coba pembakaran, kepada Menteri Lingkungan Hidup sebagai pertimbangan dalam pemberian perizinan.
3. Pada saat pengoperasian diwajibkan melaksanakan hal-hal sebagai berikut:
- (1) pengoperasian:
- a. memeriksa insinerator dan peralatan pembantu antara lain pompa, *conveyor*, dan pipa secara berkala;
 - b. menjaga tidak terjadi kebocoran, tumpahan atau emisi sesaat;
 - c. menggunakan sistem pemutus otomatis pengumpulan limbah B3 jika kondisi pengoperasian tidak memenuhi spesifikasi yang ditetapkan;
 - d. memastikan bahwa DRE dari insinerator sama dengan atau lebih besar dari baku mutu;
 - e. 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;

- f. pengecekan peralatan pengengkapan insinerator antar alin *conveyor* dan pompa harus dilakukan setiap hari kerja.
- g. pengolah hanya boleh membakar Limbah sesuai dengan izin yang dipunyai; dan
- h. residu/abu dari proses pembakaran insinerator harus ditimbun di fasilitas:
 - 1. penimbunan saniter (*sanitary landfill*);
 - 2. penimbunan terkontrol (*controlled landfill*); atau
 - 3. penimbunan akhir (*landfill*) Limbah B3.

(2) pemantauan

- a. secara terus menerus mengukur dan mencatat:
 - 1) suhu di zona/ruang bakar;
 - 2) laju umpan limbah (*waste feed rate*);
 - 3) laju bahan bakar pembantu;
 - 4) kecepatan gas saat keluar dari daerah pembakaran;
 - 5) konsentrasi karbon monoksida, karbon dioksida, nitrogen, sulfur dioksida, oksigen, HCl, Total Hidrokarbon (THC) dan partikel debu di cerobong (*stack/chimney*); dan
 - 6) opasitas.
- b. secara berkala mengukur dan mencatat konsentrasi POHCs, PCDDs, PCDFs, PICs, dan logam berat dicerobong.
- c. memantau kualitas udara sekeliling dan kondisi meteorologi paling sedikit 2 (dua) kali dalam sebulan, yang meliputi:
 - 1) arah dan kecepatan angin;
 - 2) kelembapan;
 - 3) temperatur; dan
 - 4) curah hujan.
- d. 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;
- e. menguji sistem pemutus otomatis setiap minggu.

(3) Pelaporan:

- a. 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;
- b. 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.

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

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

Kadar paling tinggi pada Tabel di atas dikoreksi terhadap 10% oksigen (O₂) dan kondisi normal (25°C, 760 mm Hg) dan berat kering (*dry basis*).

Catatan:

- a. Kadar pada Tabel Baku mutu emisi udara bagi kegiatan Pengolahan Limbah B3 secara termal akan dievaluasi kembali berdasarkan pemantauan emisi udara yang terbaru dan pemodelan dispersi.
- b. Efisiensi pembakaran insinerator sama atau lebih besar dari 99,95% (sembilan puluh sembilan koma sembilan puluh lima persen).
- c. Baku mutu emisi udara dapat ditetapkan kembali sesuai dengan jenis Limbah yang akan diolah, dampaknya terhadap lingkungan dan perkembangan teknologi.
- d. Bagi penggunaan tanur semen (*rotary cement kiln*) sebagai insinerator, baku mutu emisi udaranya sebagaimana yang ditetapkan pada Peraturan Menteri yang berlaku tentang Baku Mutu Emisi Bagi Kegiatan Industri dan bagi parameter yang tidak tercantum dalam Peraturan Menteri tersebut mengikuti sebagaimana yang tercantum pada Tabel Baku mutu emisi udara bagi kegiatan Pengolahan Limbah B3 secara termal yang ditetapkan.
- e. Pengukuran parameter dioksin dan furan dilakukan berdasarkan ketentuan dalam izin Pengolahan Limbah B3. Dalam hal Limbah B3 yang diolah tidak berpotensi menghasilkan dioksin dan furan, parameter ini dapat diabaikan.
- f. Abu dari insinerator dapat dibuang ke fasilitas penimbunan saniter (*sanitary landfill*) atau fasilitas penimbunan terkontrol (*controlled*

landfil) sampah domestik setelah dilakukan enkapsulasi atau inertisasi, apabila abu dari insinerator dihasilkan oleh fasilitas pelayanan kesehatan.

BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF

LAMPIRAN X :PERATURAN BUPATI PASURUAN

NOMOR : TAHUN 2022

TANGGAL : 2022

**INSTRUMEN MONITORING DAN EVALUASI DALAM PEMBINAAN DAN
PENGAWASAN PENGELOLAAN LIMBAH MEDIS FASILITAS PELAYANAN
KESEHATAN**

Monitoring dan evaluasi dilakukan berdasarkan hasil pencatatan dan pelaporan pelaksanaan pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan baik secara daring maupun manual. Selain itu monitoring dan evaluasi juga dapat dilakukan melalui inspeksi kesehatan lingkungan, dan pertemuan evaluasi tingkat kabupaten. Berdasarkan hasil evaluasi, Fasilitas Pelayanan Kesehatan atau Pemerintah Daerah pembinanya dapat diberikan penghargaan setelah dilakukan verifikasi penilaian.

Monitoring dan evaluasi berdasarkan hasil pencatatan dan pelaporan dengan menggunakan instrumen sebagai berikut:

Tanggal kelola:	
Provinsi:	
Kabupaten:	
Kecamatan:	
Pengelola:	
Jumlah limbah di Kabupaten:	ton/hari
Jumlah Rumah Sakit:	unit
Jumlah Puskesmas:	unit
Jumlah Klinik:	unit
Jumlah Laboratorium:	unit
Jumlah Praktik dokter/bidan:	unit
Lainnya:	unit
Jumlah limbah yang dikelola:	ton/hari
Kapasitas TPS limbah B3:	m3
Kapasitas <i>cold storage</i> limbah B3:	m3
Kapasitas alat transportasi limbah B3:	m3
Jumlah alat angkut roda 4:	unit
Jumlah alat angkut roda 4 berizin:	unit
Jumlah limbah yang diolah:	Kg
Pembuangan abu sisa hasil pengolahan:	
Hasil uji emisi:	MS/TMS
Frekuensi pengangkutan dari sumber:	/minggu
Ada pengolahan awal di Fasyankes:	
Luas sarana pengolahan:	m2
Kepemilikan lahan:	
Jumlah petugas pengelola limbah B3:	orang
Kondisi sarana pengolahan:	

Sumber pendanaan:	
-------------------	--

Sedangkan monitoring dan evaluasi melalui inspeksi kesehatan lingkungan menggunakan contoh format sebagai berikut:

Variabel Standar dan Persyaratan Kesling	Bobot	Komponen yang dinilai	Nilai	Skor
PENGAMANAN LIMBAH	16			
1. Limbah padat domestik	5	• Melakukan penanganan limbah dengan 3R	40	
		• Memiliki TPS limbah domestik	30	
		• Pengangkutan di TPS dilakukan tidak boleh lebih dari 2x24 jam	30	
2. Limbah padat B3	5			
a. Melakukan pemilahan limbah medis dan nonmedis		a. Ya	20	
		b. Tidak	0	
b. Memenuhi ketentuan lamanya penyimpanan limbah medis B3		a. Ya	20	
		b. Tidak	0	
c. Memiliki TPS B3 yang berizin		a. Ya	20	
		b. Tidak	0	
d. Memiliki Pengolahan Limbah B3 sendiri (insinerator atau autoklaf, dll) yang berizin dan atau pihak ke tiga yang berizin		a. Ya	40	
		b. Tidak	0	
3. Limbah cair	4			
a. Memiliki IPAL dengan izin		a. Ya	50	
		b. Tidak	0	
b. Hasil pengolahan limbah cair memenuhi baku mutu		a. Ya	50	
		b. Tidak	0	

4. Limbah gas	2	a. Memenuhi penataan dalam frekuensi pengambilan contoh pemeriksaan emisi gas buang dan udara ambien luar	20	
		b. Kualitas emisi gas buang dan partikulat dari cerobong memenuhi standar kualitas	20	
		c. Memenuhi penataan pelaporan hasil uji atau pengukuran laboratorium limbah gas kepada instansi pemerintah sesuai ketentuan, minimal setiap 1 kali setahun	20	
		d. Setiap sumber emisi gas berbentuk cerobong tinggi seperti generator set, boiler dilengkapi dengan fasilitas penunjang uji emisi.	20	
		e. cerobong gas buang di rumah sakit dilengkapi dengan alat kelengkapan cerobong.	20	

BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF

LAMPIRAN XI : PERATURAN BUPATI PASURUAN

NOMOR : TAHUN 2022

TANGGAL : 2022

PENJAMINAN PERLINDUNGAN PERSONEL PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN
BERBAHAYA DAN BERACUN

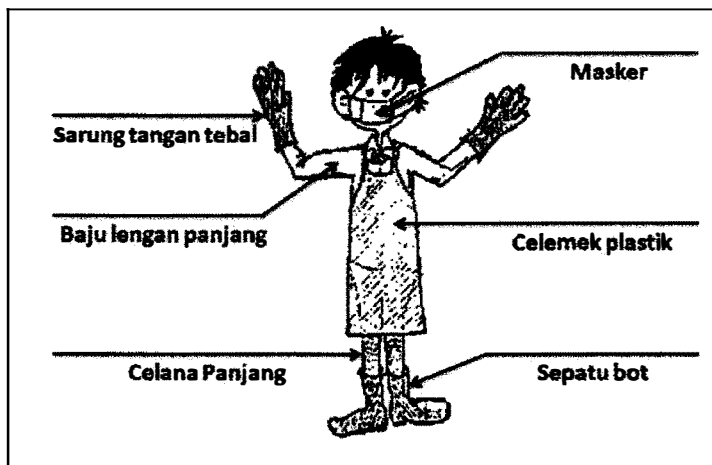
Kegiatan Pengelolaan Limbah B3 dari fasilitas pelayanan kesehatan memiliki potensi membahayakan manusia, termasuk pekerja. Untuk itu, perlindungan untuk pencegahan cedera penting bagi semua pekerja di setiap rangkaian kegiatan Pengelolaan Limbah B3 yang meliputi:

- a. Pengurangan dan Pemilahan Limbah B3;
- b. Penyimpanan Limbah B3;
- c. Pengangkutan Limbah B3;
- d. Pengolahan Limbah B3;
- e. Penguburan Limbah B3; dan/atau
- f. Penimbunan Limbah B3.

Perlindungan pekerja yang perlu dilakukan meliputi:

1. Alat pelindung diri (APD).
Jenis pakaian pelindung/APD yang digunakan untuk semua petugas yang melakukan pengelolaan limbah medis dari fasilitas pelayanan kesehatan meliputi:
 - a. Helm, dengan atau tanpa kaca.
 - b. Masker wajah (tergantung pada jenis kegiatannya).
 - c. Pelindung mata (*goggle*) (tergantung pada jenis kegiatannya).
 - d. Apron/celemek yang sesuai.
 - e. Pelindung kaki dan/atau sepatu *boot*.
 - f. Sarung tangan sekali pakai atau sarung tangan untuk tugas berat.
2. Higiene perorangan.
Higiene perorangan penting untuk mengurangi risiko dari penanganan limbah layanan kesehatan, dan fasilitas mencuci tangan (dengan air hangat mengalir, sabun, dan alat pengering) atau cairan antiseptik yang diletakkan di tempat yang mudah dijangkau harus tersedia bagi petugas.
3. Imunisasi.
Pemberian imunisasi pada petugas yang menangani limbah perlu diberikan karena kemungkinan tertular bahan infeksius pasien cukup tinggi. Adapun imunisasi yang diberikan adalah Hepatitis B dan Tetanus.
4. Praktik penanganan.
Praktik pengelolaan limbah turut berkontribusi dalam mengurangi risiko yang dihadapi pekerja yang menangani limbah yang dihasilkan dari fasilitas pelayanan kesehatan.
5. Keamanan sitotoksik.
Berikut ini adalah tindakan untuk meminimalkan pajanan terhadap limbah sitotoksik:
 - a. Terdapat POS (Prosedur Operasional Standar) yang menjelaskan metode kerja yang aman untuk setiap proses.
 - b. Lembar *Material Safety Data Sheet* (MSDS) untuk memberi informasi mengenai bahan berbahaya, efeknya, dan cara penanggulangannya bila terjadi kedaruratan.
 - c. Prosedur Operasional Standar Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K).
 - d. Pelatihan bagi petugas yang menangani obat-obatan sitotoksik.

- e. Memiliki peralatan penanganan tumpahan limbah sitotoksik.
- 6. Pemeriksaan medis khusus (*medical check-up*) secara rutin bagi petugas penanganan limbah minimal dua tahun sekali.
- 7. Pemberian makanan tambahan bagi petugas pengelola limbah.



Gambar 1. Contoh cara berpakaian petugas pengelola limbah medis

BUPATI PASURUAN,

ttd.

M. IRSYAD YUSUF