

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Limbah Medis Padat

Limbah medis padat merupakan sisa dari suatu usaha atau kegiatan medis pada fasilitas pelayanan kesehatan yang berbentuk padat, cair, ataupun gas yang tergolong dalam bahan berbahaya dan beracun (B3) yang keberadaannya dapat mencemari atau merusak lingkungan hidup dan / atau membahayakan kesehatan dan kelangsungan hidup manusia. Limbah medis atau limbah B3 yang berasal dari fasilitas pelayanan kesehatan harus ditangani secara tepat dan benar sesuai dengan prosedur dan peraturan karena bahaya dan resiko yang mungkin ditimbulkan apabila limbah ini menyebar ke lingkungan. (dr. Erlanda, 2019).

Limbah B3 merupakan suatu usaha atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan beracun yang karena sifat, konsentrasinya, dan jumlahnya, baik secara langsung ,maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan atau merusak lingkungan hidup dan atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lain. (PP No.18 tahun 1999).

Jenis - Jenis Limbah dapat dibedakan dalam tiga kategori, yaitu berdasarkan wujudnya, berdasarkan seumbernya, berdasarkan senyawanya. Adapun penjelasan macam- macam limbah adalah sebagai berikut.Limbah padat, yaitu limbah yang wujudnya padat, sifatnya kering, dan tidak dapat berpindah sendiri. Contohnya: sampah, potongan kayu, sisa makanan, logam,

dan plastik. Limbah cair, yaitu limbah yang wujudnya cair, dapat larut dalam air, dan dapat berpindah sendiri. Contohnya; air cucian piring, air bekas pencucian kendaraan, dan lainnya. Menurut WHO memberikan pengertian bahwa limbah adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Asmadi, 2013).

Berdasarkan potensi bahaya yang terkandung dalam limbah klinis/medis, maka jenis limbah dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Limbah Benda Tajam

Limbah tajam merupakan objek atau alat yang memiliki sudut tajam, sisi ujung atau bagian menonjol yang dapat memotong atau menusuk kulit, seperti jarum hipodermik, perlengkapan intravena, pipet pasteur, pecahan gelas dan pisau bedah. Semua benda tajam ini memiliki potensi berbahaya dan dapat menyebabkan cedera melalui sobekan atau tusukan. Benda-benda tajam yang terbuang mungkin terkontaminasi oleh darah, cairan tubuh, bahan mikrobiologi dan beracun, bahan sitotoksik atau radio aktif. Limbah benda tajam mempunyai potensi bahaya tambahan yang dapat menyebabkan infeksi atau cedera karena mengandung bahan kimia beracun atau radioaktif. Potensi untuk menularkan penyakit akan sangat besar bila benda tajam tersebut digunakan untuk pengobatan pasien infeksi atau penyakit infeksi.

2. Limbah Infeksius

Limbah infeksius mencakup pengertian limbah yang berkaitan dengan pasien yang memerlukan isolasi penyakit menular (perawatan intensif) dan

limbah laboratorium yang berkaitan dengan pemeriksaan mikrobiologi dari poliklinik dan ruang perawatan/isolasi penyakit menular. Namun beberapa institusi memasukkan juga bangkai hewan percobaan yang terkontaminasi atau yang diduga terkontaminasi oleh organisme patogen kedalam kelompok limbah infeksius.

3. Limbah Jaringan Tubuh

Jaringan tubuh meliputi organ, anggota badan, darah dan cairan tubuh biasanya dihasilkan pada saat pembedahan atau autopsi. Limbah ini dapat dikategorikan berbahaya dan mengakibatkan risiko tinggi infeksi kuman terhadap pasien lain, staf dan populasi umum (pengunjung serta penduduk sekitar) sehingga dalam penanganannya membutuhkan labelisasi yang jelas.

4. Limbah Sitotoksik

Limbah sitotoksik adalah bahan yang terkontaminasi atau mungkin terkontaminasi dengan obat sitotoksik selama peracikan, pengangkutan atau tindakan terapi sitotoksik. Penanganan limbah ini memerlukan absorben yang tepat dan bahan pembersihnya harus selalu tersedia dalam ruangan peracikan. Bahan-bahan tersebut antara lain swadust, granula absorpsi, atau perlengkapan pembersih lainnya. Semua pembersih tersebut harus diperlakukan sebagai limbah sitotoksik yang pemusnahannya harus menggunakan incinerator karena sifat racunnya yang tinggi. Limbah dengan kandungan obat sitotoksik rendah, seperti urin, tinja, dan muntahan dapat dibuang kedalam saluran air kotor. Limbah sitotoksik harus dimasukkan ke dalam kantong plastik yang berwarna ungu yang akan dibuang setiap hari

atau boleh juga dibuang setelah kantong plastik penuh. Metode umum yang dilakukan dalam penanganan minimalisasi limbah sitotoksik adalah mengurangi jumlah penggunaannya, mengoptimalkan ukuran kontainer obat ketika membeli, mengembalikan obat yang kadaluarsa ke pemasok, memusatkan tempat pembuangan bahan kemothorapi, meminimalkan limbah yang dihasilkan dan membersihkan tempat pengumpulan, menyediakan alat pembersih tumpahan obat dan melakukan pemisahan limbah.

5. Limbah Farmasi

Limbah farmasi dapat berasal dari obat-obat yang kadaluarsa, obat-obatan yang terbuang karena batch yang tidak memenuhi spesifikasi atau kemasan yang terkontaminasi, obat-obatan yang dikembalikan oleh pasien atau dibuang oleh masyarakat, obat-obatan yang tidak lagi diperlukan oleh institusi yang bersangkutan, dan limbah yang dihasilkan selama produksi obat-obatan.

6. Limbah Kimia

Limbah kimia dihasilkan dari penggunaan kimia dalam tindakan medis, veterineri, laboratorium, proses sterilisasi dan riset.

B. Pengelolaan Limbah Medis di Puskesmas

1. Pengelolaan Limbah Medis

Pengelolaan yang tepat untuk limbah medis selain bergantung pada administrasi dan organisasi yang baik juga memerlukan kebijakan dan pendanaan yang memadai sekaligus partisipasi aktif dari staf yang terlatih dan terdidik (WHO, 2005)

2. Tahapan-Tahapan Pengelolaan Limbah Medis Pengelolaan limbah medis terdiri dari beberapa tahapan, antara lain sebagai berikut:

a. Pemilahan Limbah B3

Secara umum pemilahan adalah proses pemisahan limbah dari sumbernya, dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 7 Tahun 2019 Tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit menjelaskan bahwa pemilahan jenis limbah medis padat mulai dari sumber yang terdiri dari limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksik, limbah kimiawi, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandungan logam berat (Permenkes RI, 2019).

b. Penampungan Limbah B3

Sebelum sampai tempat pemusnahan, perlu adanya tempat penampungan sementara, dimana sampah dipindahkan dari tempat pengumpulan ke tempat penampungan (Permenkes RI, 2019). Secara umum, limbah medis harus dikemas sesuai dengan ketentuan yang ada, yaitu dalam kantong yang terikat atau kontainer yang tertutup rapat agar tidak terjadi tumpahan selama penanganan pengangkutan. Label yang terpasang pada semua kantong atau kontainer harus memuat informasi dasar mengenai isi dan produsen sampah tersebut informasi yang harus tercantum pada label, yaitu: kategori limbah, tanggal pengumpulan, tempat atau sumber penghasil limbah medis dan tujuan akhir limbah medis (WHO, 2005). Lokasi penampungan harus dirancang agar berada di dalam wilayah instansi pelayanan kesehatan.

c. Pengangkutan Limbah B3

Pengangkutan limbah medis dari setiap ruangan penghasil limbah medis ke tempat penampungan sementara menggunakan troli khusus yang tertutup. Penyimpanan limbah medis harus sesuai iklim tropis yaitu pada musim hujan paling lama 48 jam dan musim kemarau paling lama 24 jam (Permenkes RI,2019).

d. Pembuangan Limbah Medis Padat B3

Limbah medis tidak diperbolehkan dibuang langsung ketempat pembuangan akhir limbah domestik sebelum aman bagi kesehatan. Cara dan teknologi pengolahan ataupun pemusnahan limbah medis disesuaikan dengan kemampuan rumah sakit maupun Puskesmas dan jenis limbah medis yang ada,dengan pemanasan menggunakan autoklaf atau dengan pembakaran menggunakan incinerator. (Permenkes RI,2019).

C. Identifikasi Limbah Padat B3 Puskesmas

Limbah padat B3 yang dihasilkan oleh Puskesmas berasal dari kegiatan medis. Jenis limbah yang dihasilkan adalah limbah infeksius benda tajam, infeksius non benda tajam, toksik farmasi, dan botol infus bekas. Limbah infeksius benda tajam terdiri dari jarum suntik dan pisau bedah. Limbah infeksius non benda tajam terdiri dari kasa, kapas, diapers, tissue, handscoen,dan botol plastik bekas ludah penderita TBC. Limbah toksik farmasi terdiri dari sisa bungkus obat, obat yang sudah kadaluarsa, botol obat/reagen yang dipakai di laboratorium ampul dan vial.

Tempat pengumpul sampah harus memiliki syarat- syarat sebagai berikut:

1. Terbuat dari bahan yang kuat, cukup ringan, tahan karat, kedap air dan mempunyai permukaan yang halus pada bagian dalamnya.

2. Mempunyai tutup yang mudah dibuka dan ditutup tanpa mengotori tangan
3. Terdapat minimal 1(satu) buah untuk setiap kamar atau setiap radius 10 meter dan setiap radius 20 meter pada ruang tunggu terbuka.
4. Setiap tempat pengumpul sampah dilapisi dengan kantong plastik sebagai pembungkus sampah dengan lambang dan warna yang telah ditentukan.
5. Kantong plastik diangkat setiap hari atau kurang dari sehari bila 2/3 bagian telah terisi sampah.
6. Khusus untuk tempat pengumpul sampah kategori infeksius (plastik kuning) dan sampah sitotoksik (plastik ungu) segera dibersihkan dan didesinfeksi setelah dikosongkan, apabila akan dipergunakan kembali.

Untuk memudahkan pengosongan dan pengangkutan, penggunaan kantong plastik pelapis dalam bak sampah sangat disarankan. Kantong plastik tersebut membantu membungkus sampah waktu pengangkutan sehingga mengurangi kontak langsung antara mikroba dengan manusia dan mengurangi bau, tidak terlihat sehingga dapat diperoleh rasa estetis dan memudahkan pencucian bak sampah. Hendaknya disediakan sarana untuk mencuci tempat sampah yang disesuaikan dengan kondisi setempat. Pencucian hendaknya dilakukan setiap pengosongan atau sebelum tampak kotor. Dengan penggunaan kantong pelapis dapat mengurangi frekuensi pencucian. Setelah dicuci disarankan untuk melakukan desinfeksi, kemudian diperiksa bila terdapat kerusakan dan mungkin perlu diganti. (DepkesRI,2002).

D. Dampak Limbah Medis

Kegiatan rumah sakit serta puskesmas yang sangat kompleks tidak saja memberikan dampak positif bagi masyarakat sekitarnya, tetapi juga kemungkinan dampak negatif. Dampak negatif berupa cemaran akibat proses kegiatan maupun limbah yang dibuang tanpa pengelolaan yang benar. Pengelolaan limbah rumah sakit maupun Puskesmas yang tidak baik akan memicu risiko terjadinya kecelakaan kerja dan penularan penyakit dari pasien kepekerja, dari pasien ke pasien, dari pekerja ke pasien, maupun dari dan kepada masyarakat pengunjung (dr. Erlanda, 2019). Limbah medis yang berbahaya dapat mengakibatkan infeksi atau cedera. Limbah medis yang tidak dikelola dengan baik akan memberikan dampak terhadap kesehatan, antara lain (WHO, 2005):

a. Dampak limbah infeksius dan benda tajam

Dampak yang ditimbulkan dari limbah infeksius dan benda tajam adalah infeksi virus seperti Human Immunodeficiency Virus/ Acquired Immunodeficiency Syndrome (HIV/AIDS) dan hepatitis, infeksi ini terjadi melalui cedera akibat benda yang terkontaminasi umumnya jarum suntik. Cedera terjadi karena kurangnya upaya memasang tutup jarum suntik sebelum dibuang ke dalam kontainer, upaya yang tidak perlu seperti membuka kontainer tersebut dan karena pemakaian materi yang tidak anti robek dalam membuat kontainer. Risiko tersebut terjadi pada perawat, tenaga kesehatan lain, pelaksana pengelola sampah dan pemulung dilokasi pembuangan akhir sampah. Dikalangan pasien dan masyarakat, risiko tersebut jauh lebih rendah.

Namun beberapa infeksi yang menyebabkan media lain atau disebabkan oleh agen yang lebih resisten dapat menyebabkan risiko yang bermakna pada masyarakat dan pasien. Contoh: pembuangan air kotor dari rumah sakit yang tidak terkontrol yang merawat pasien kolera memberikan dampak yang cukup besar terhadap terjadinya wabah kolera di Negara Amerika Latin.

b. Dampak limbah kimia dan farmasi

Penanganan zat kimia atau farmasi secara tidak tepat di instansi pelayanan kesehatan juga dapat menyebabkan cedera. Kelompok risiko yang terkena penyakit pernapasan atau kulit akibat terpapar kimia yang berwujud uap aerosol atau cairan adalah apoteker, ahli anestesi, tenaga perawat, pendukung serta pemeliharaan.

c. Dampak limbah sitotoksik

Potensi bahaya tersebut muncul dalam bentuk peningkatan kadar senyawa mutagenik didalam urine pekerja yang terpapar dan meningkatnya risiko abortus. Tingkat keterpaparan pekerja yang membersihkan urinal (semacam pispot) melebihi tingkat keterpaparan perawat dan apoteker, pekerja tersebut kurang menyadari bahaya yang ada sehingga hanya melakukan sedikit pencegahan.

d. Bahaya limbah infeksius dan benda tajam

Limbah infeksius dapat mengandung berbagai macam mikroorganisme patogen. Patogen tersebut dapat memasuki tubuh manusia melalui beberapa jalur:

1. Akibat tusukan, lecet, atau luka di kulit

2. Melalui membran mukosa
3. Melalui pernapasan
4. Melalui ingesti

Kekhawatiran muncul terutama terhadap Human Immunodeficiency Virus (HIV) serta virus hepatitis B dan C karena ada bukti kuat yang menunjukkan bahwa virus tersebut ditularkan melalui limbah layanan kesehatan. Penularan umumnya terjadi melalui cedera dan jarum spuit yang terkontaminasi darah manusia.

E. Klasifikasi dan Karakteristik Limbah B3

Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya di singkat B3 adalah zat, energi, dan/ atau komponen lain yang sifat, konsentrasi, dan jumlahnya, baik secara langsung dapat mencemarkan atau merusak lingkungan hidup, kesehatan serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain.

Berbagai peraturan perundang- undangan telah mengatur tentang pengelolaan lingkungan hidup, khususnya pengelolaan bahan, berbahaya, dan beracun. Berdasarkan Undang – Undang No. 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dan Peraturan Pemerintah No. 85 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.

a. Klasifikasi Limbah B3

Klasifikasi limbah Peraturan Pemerintah RI Pasal 1 No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun B3 berdasarkan sumbernya dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu:

1. Limbah dari sumber spesifik. Limbah B3 ini merupakan sisa dari proses suatu industri kegiatan tertentu.
2. Limbah dari sumber tidak spesifik. Untuk limbah B3 ini berasal dari bukan dari proses utamanya, misalnya, dari kegiatan pemeliharaan alat, pencucian, inhibitor, korosi, pelarut perak, dan lain-lain.
3. Limbah B3 dari bahan kadaluarsa, tumpahan, sisa kemasan, atau buangan produk yang tidak memenuhi spesifikasi. Biasanya limbah jenis ini tidak di manfaatkan lagi jika tidak dilakukan pengelolaan jenis limbah ini bersifat radioaktif, bahan kimia, biological

b. Karakteristik Limbah B3

Limbah B3 dibedakan berdasarkan karakteristiknya sebagai berikut (Padmanigrum, 2010):

1. Mudah terbakar (Flamble).

Buangan ini apabila dekat dengan api/ sumber api , percikan, gesekan mudah menyala. Contoh jenis ini buangan Bahan Bakar Minyak (BBM).

2. Mudah meledak (Explosive)

3. Buangan yang melalui reaksi kimia menghasilkan ledakan dengan sepat, suhu, tekanan tinggi mampu merusak penyimpanan.

4. Menimbulkan karat (Corrosive)

5. Buangan yang ber pH rendah <3 atau sangat tinggi pH $>12,5$ menyebabkan karat besi. Contoh: sisa asam sulfat, dan baterai.

6. Buangan yang bersifat menimbulkan penyakit (infectious Waste)

7. Dapat menularkan penyakit. Contoh: potongan tubuh manusia yang terinfeksi, limbah laboratorium yang bersifat kuman penyakit menular.
8. Buangan beracun (Toxic Waste)
 yaitu buangan yang berkemampuan meracuni, menjadikan cacat, sampai membunuh makhluk hidup dalam jangka panjang atau pendek. Contoh : logam berat, pestisida, pelarut, halogenida.

Tabel 1

Jenis Wadah dan Label Limbah Medis Padat Sesuai Kategorinya

No	Kategori	Warna kontainer/ kantong plastik	Lambang	Keterangan
1	Radioaktif	Merah		- Kantong boks timbal dengan simbol radioaktif
2	Sangat Infeksius	Kuning		- Katong plastik kuat, anti bocor, atau kontainer yang dapat disterilisasi dengan otoklaf
3	Limbah infeksius, patologi dan anatomi	Kuning		- Plastik kuat dan anti bocor atau kontainer
4	Sitotoksis	Ungu		- Kontainer plastik kuat dan anti bocor
5	Limbah kimia dan farmasi	Coklat	-	- Kantong plastik atau kontainer

Sumber : Kepmenkes RI No. 7 Tahun 2019 Tentang Persyaratan

Rumah Sakit