

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Limbah Medis

Limbah medis adalah limbah yang berasal dari fasilitas pelayanan kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, laboratorium, dan klinik yang mengandung zat berbahaya atau infeksius yang dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi manusia dan lingkungan (WHO, 2014).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 7 Tahun 2019, limbah medis diklasifikasikan sebagai limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang perlu dikelola dengan prosedur khusus. Limbah ini meliputi sisa perawatan pasien, bahan farmasi kedaluwarsa, benda tajam bekas pakai, dan jaringan tubuh manusia dari prosedur medis.

2.1.1 Limbah Padat

Limbah medis padat adalah sisa hasil kegiatan pelayanan kesehatan yang berbentuk padatan, yang dihasilkan dari berbagai aktivitas medis di fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) seperti rumah sakit, puskesmas, klinik, laboratorium, dan fasilitas sejenis lainnya. Limbah ini dapat berupa bahan sekali pakai yang telah digunakan dalam prosedur medis, limbah farmasi, benda tajam, hingga sisa jaringan tubuh manusia dari tindakan medis tertentu. Limbah medis padat dikategorikan sebagai limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) jika mengandung zat yang berpotensi mencemari

lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia, seperti limbah infeksius, benda tajam, serta obat-obatan kedaluwarsa.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 18 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Limbah Medis Fasilitas Pelayanan Kesehatan, limbah medis harus dikelola dengan prosedur yang tepat agar tidak menimbulkan dampak negatif bagi tenaga medis, pasien, masyarakat, dan lingkungan sekitar. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah medis padat dapat menjadi sumber penyebaran penyakit menular akibat paparan patogen yang terkandung dalam limbah tersebut.

2.2 Jenis Limbah Medis

2.2.1 Limbah Infeksius

Limbah infeksius adalah jenis limbah medis yang mengandung patogen (bakteri, virus, jamur, atau parasit) yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia atau hewan. Limbah ini biasanya berasal dari fasilitas layanan kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, klinik, laboratorium, serta tempat penelitian medis.

Contoh limbah Infeksius:

- 1) Jarum suntik, pisau bedah, dan pecahan kaca yang terkontaminasi.
- 2) Sisa jaringan hasil operasi, darah, dan cairan tubuh lainnya.
- 3) Perban, kapas, sarung tangan, masker, dan alat medis sekali pakai yang terkena cairan tubuh pasien.

- 4) Kultur bakteri, media pertumbuhan mikroba, serta alat-alat laboratorium yang terpapar patogen.
- 5) Sampah yang berasal dari pasien dengan penyakit seperti tuberkulosis, HIV/AIDS, atau hepatitis.

2.2.2 Limbah Patologis

Limbah patologis adalah jenis limbah medis yang berasal dari jaringan tubuh manusia, organ, bagian tubuh, cairan tubuh (darah dan cairan lainnya), serta spesimen jaringan hasil biopsi atau operasi. Limbah ini dianggap berbahaya dan menular karena dapat membawa risiko biologis seperti penyebaran penyakit infeksius.

Contoh limbah patologis:

- 1) Jaringan tubuh atau organ hasil operasi
- 2) Plasenta dan janin hasil keguguran
- 3) Cairan tubuh seperti darah dalam jumlah besar
- 4) Bagian tubuh manusia yang diamputasi
- 5) Spesimen patologis dari laboratorium

2.2.3 Limbah Farmasi

Limbah farmasi adalah limbah yang berasal dari produk farmasi atau obat-obatan yang sudah kedaluwarsa, rusak, tidak terpakai, atau terkontaminasi. Limbah ini termasuk dalam kategori limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) karena dapat menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia jika tidak dikelola dengan benar.

Contoh limbah farmasi:

- 1) Obat-obatan yang kedaluwarsa atau tidak terpakai
- 2) Vaksin yang tidak layak digunakan
- 3) Bahan kimia laboratorium farmasi
- 4) Produk farmasi yang terkontaminasi atau rusak
- 5) Botol, ampul, dan kemasan obat yang masih mengandung sisa obat

2.2.4 Limbah Bahan Kimia Berbahaya

Limbah bahan kimia berbahaya adalah limbah yang berasal dari zat atau senyawa kimia yang memiliki sifat toksik, korosif, mudah terbakar, reaktif, atau berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Limbah ini sering ditemukan di fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes), laboratorium medis, dan industri farmasi.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), limbah bahan kimia berbahaya dikategorikan sebagai limbah B3 yang harus dikelola dengan metode khusus untuk mencegah pencemaran lingkungan dan dampak kesehatan.

Contoh Limbah Bahan Kimia Berbahaya:

- 1) Zat kimia laboratorium seperti formalin, xylene, dan reagen diagnostik.
- 2) Disinfektan yang mengandung klorin atau fenol yang dapat mencemari air dan tanah.

- 3) Sisa obat-obatan kimiawi seperti sitostatika dari pengobatan kanker.
- 4) Logam berat dari alat kesehatan seperti merkuri dari termometer dan baterai.
- 5) Bahan kimia farmasi seperti pelarut organik dan sisa produksi obat.

2.2.5 Limbah Benda Tajam

Limbah benda tajam adalah limbah medis yang terdiri dari alat atau benda yang memiliki ujung atau tepi yang tajam dan dapat menyebabkan luka atau cedera jika tidak ditangani dengan benar. Limbah ini termasuk dalam kategori limbah medis berbahaya karena memiliki potensi untuk menyebabkan infeksi, cedera fisik, atau penyebaran penyakit.

Contoh Limbah Benda Tajam:

- 1) Jarum suntik bekas
- 2) Pisau bedah dan skalpel
- 3) Ampul kaca bekas obat
- 4) Kawat jahit bedah
- 5) Pipet kaca atau tabung reaksi pecah
- 6) Alat medis tajam lainnya seperti gunting operasi atau bor gigi

2.3 Sistem Pengelolaan Limbah Medis

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)

2.3.1 Pemilahan

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.

2.3.2 Penampungan

Sebelum sampai tempat pemusnahan, perlu adanya tempat penampungan sementara, dimana sampah dipindahkan dari tempat pengumpulan ketempat penampungan. 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.

2.3.3 Pengangkutan

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.

2.3.4 Pembuangan

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).

2.4 Persyaratan Tempat Penampungan Limbah Medis

Tempat penampungan sementara (TPS) limbah medis di fasilitas pelayanan kesehatan (Fasyankes) memiliki peran penting dalam mencegah dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Limbah medis dikategorikan sebagai limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang memerlukan penanganan khusus. Oleh karena itu, TPS limbah medis harus memenuhi berbagai

persyaratan teknis dan administratif sesuai dengan regulasi yang berlaku. ini bertujuan untuk memastikan bahwa limbah yang dihasilkan oleh fasilitas pelayanan kesehatan tidak mencemari lingkungan dan tidak menjadi sumber penularan penyakit bagi tenaga kesehatan maupun masyarakat sekitar. Dengan menerapkan regulasi yang ketat, risiko dari limbah medis dapat diminimalkan, sehingga mendukung pelayanan kesehatan yang lebih aman dan berkelanjutan.

Beberapa regulasi utama yang mengatur persyaratan TPS limbah medis meliputi:

1. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 18 Tahun 2020

Regulasi ini menegaskan bahwa fasilitas pelayanan kesehatan wajib memiliki sistem pengelolaan limbah medis yang sesuai dengan standar operasional prosedur.

- a) TPS limbah medis harus ditempatkan di lokasi yang aman jauh dari area publik, dan dilengkapi dengan ventilasi yang memadai untuk mencegah kontaminasi udara.
- b) TPS harus memiliki lantai kedap air dan dinding yang mudah dibersihkan untuk menghindari risiko penyebaran infeksi.

2. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 9 Tahun 2024

TPS limbah B3, termasuk limbah medis, harus memenuhi standar teknis, seperti memiliki peralatan penanganan kedaruratan,

- a) TPS harus memiliki sistem pencahayaan yang memadai.
- b) TPS harus memiliki papan informasi yang mencantumkan jenis limbah yang disimpan. Regulasi ini juga mewajibkan adanya prosedur .
- c) Pengelolaan yang mencakup pemilahan, penyimpanan, dan pengangkutan limbah medis yang sesuai dengan standar nasional.

2.5 Dampak Buruk Limbah Medis

Pengelolaan limbah medis yang tidak tepat dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, baik bagi kesehatan manusia maupun lingkungan. Limbah medis yang tidak ditangani dengan baik dapat menjadi sumber penyebaran penyakit, pencemaran lingkungan, serta berkontribusi terhadap krisis kesehatan masyarakat secara luas. Berikut adalah beberapa dampak buruk akibat pengelolaan limbah medis yang tidak sesuai dengan standar:

2.5.1 Risiko Kesehatan

1) Penyebaran Penyakit Infeksi:

Limbah medis yang mengandung virus, bakteri, atau jamur patogen dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti Hepatitis B dan C, HIV/AIDS, serta tuberkulosis (WHO, 2014).

2) Cedera Akibat Benda Tajam:

Jarum suntik, pisau bedah, dan benda tajam lainnya yang tidak dibuang dengan benar dapat melukai pekerja kesehatan atau

pemulung yang tidak memiliki perlindungan memadai (Kemenkes RI, 2019).

3) Resistensi Antibiotik:

Pembuangan limbah farmasi dan antibiotik secara sembarangan dapat menyebabkan mikroorganisme menjadi resisten terhadap obat-obatan, yang mengancam efektivitas pengobatan medis (Pariatmono, 2018).

2.5.2 Dampak Lingkungan

1) Pencemaran Air dan Tanah:

Pembuangan limbah medis tanpa proses sterilisasi yang benar dapat mencemari sumber air dan tanah, sehingga mengganggu ekosistem serta menimbulkan risiko bagi manusia dan hewan (Sucipto, 2021).

2) Pencemaran Udara:

Pembakaran limbah medis yang tidak menggunakan insinerator dengan suhu tinggi dapat menghasilkan gas beracun seperti dioksin dan furan, yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan dan kanker (Peraturan Menteri KLHK No. P.56/MENLHK-SETJEN/2015).

2.5.3 Dampak Sosial dan Ekonomi

1) Meningkatnya Beban Kesehatan Masyarakat:

Penyebaran penyakit akibat limbah medis yang tidak dikelola dengan baik dapat meningkatkan angka kesakitan dan kematian,

yang berdampak pada peningkatan biaya perawatan kesehatan (WHO, 2018).

2) Dampak pada Pekerja Kesehatan dan Pemulung:

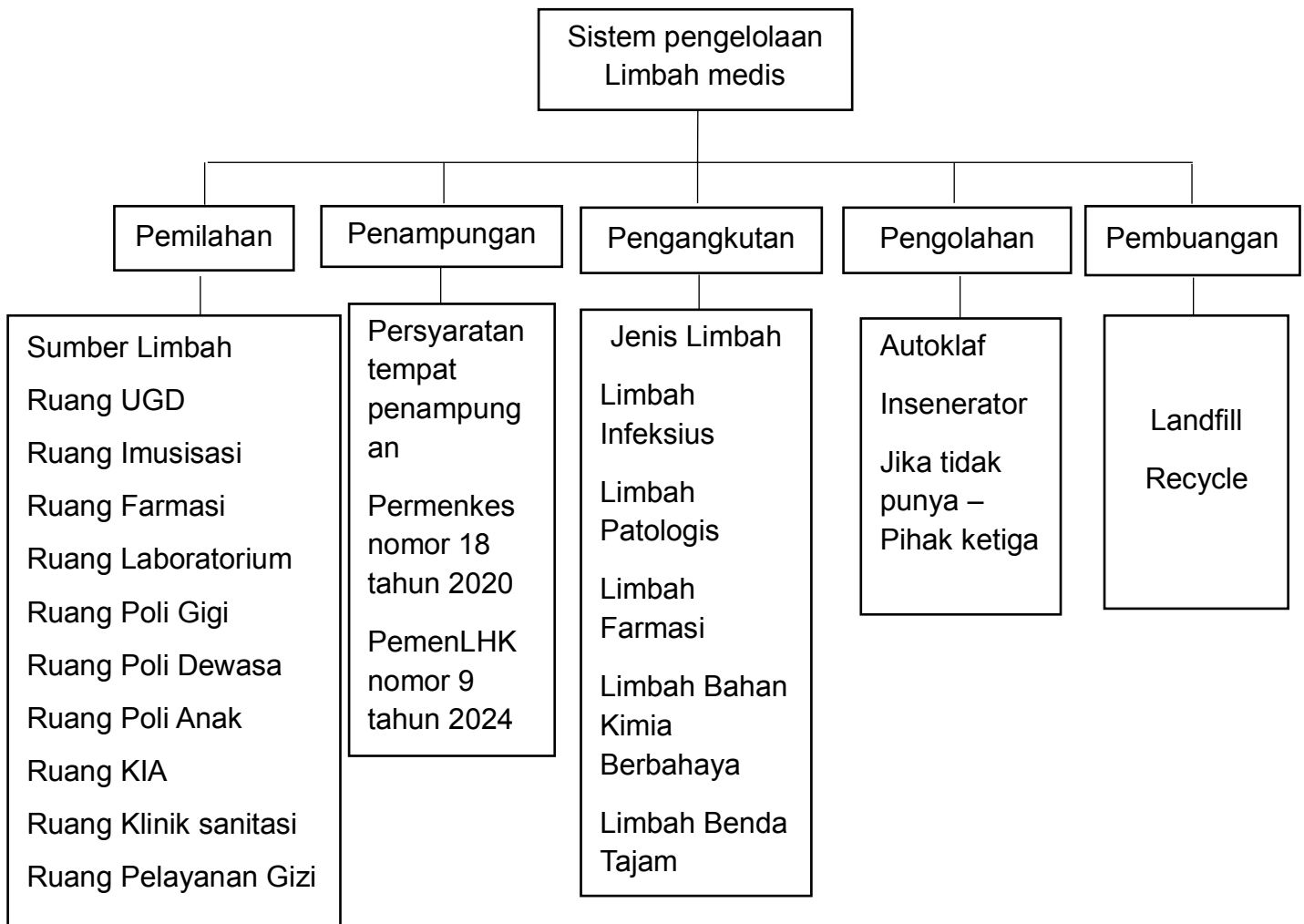
Banyak pemulung yang tidak menyadari bahaya limbah medis sehingga sering mengambil limbah tajam atau terkontaminasi, meningkatkan risiko infeksi dan penyakit (Kemenkes RI, 2017).

3) Dampak Ekonomi bagi Fasilitas Kesehatan:

Pengelolaan limbah medis yang buruk dapat menyebabkan rumah sakit dikenai sanksi hukum dan denda, serta menurunkan reputasi institusi kesehatan tersebut (Pariatmono, 2018).

2.6 Kerangka Teori

Tabel 2.1 Kerangka Teori



Sumber: (Permenkes No.18 2020 dan PemenLHK No. 9 2024)