

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Limbah Medis**

Limbah yang berasal dari pelayanan medik, perawatan gigi, farmasi, penelitian, pengobatan, perawatan atau pendidikan yang menggunakan bahan-bahan yang beracun, infeksius, berbahaya atau membahayakan kecuali jika dilakukan pengamanan tertentu (Depkes RI 2001). Limbah medis padat rumah sakit adalah semua limbah rumah sakit yang berbentuk padat sebagai akibat kegiatan rumah sakit yang terdiri dari limbah medis padat dan non medis. Limbah padat terdiri dari limbah infeksius, limbah patologis, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksik, limbah kimiawi, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandungan logam berat yang tinggi (Permen LHK no 56 tahun 2015).

##### **2.1.1 Sumber Limbah Medis**

Sumber limbah medis dihasilkan melalui proses aktifitas Unit Donor Darah. Limbah tersebut dikumpulkan dalam sebuah tampungan tertentu sebelum dilakukan pengolahan lanjutan.

Klasifikasi limbah medis padat adanya berbagai sarana pelayanan kesehatan baik rumah sakit, klinik maupun puskesmas, akan menghasilkan limbah baik cair maupun padat. Limbah padat rumah sakit adalah semua limbah rumah sakit yang berbentuk padat sebagai akibat kegiatan rumah sakit yang terdiri dari limbah medis padat dan limbah padat non-medis

.Klasifikasi limbah medis padat tertera pada tabel 2.1

(sumber : Permen LHK, No 56. 2015)

Kategori Limbah	Definisi	Contoh limbah yang dihasilkan
Infeksius	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.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. darah dan cairan tubuh,</li><li>2. Limbah laboratorium yang bersifat infeksius,</li><li>3. Limbah yang berasal dari kegiatan isolasi, dan</li></ol>
Benda Tajam	Limbah yang dapat menusuk dan/atau menimbulkan luka dan telah mengalami kontak dengan agen penyebab infeksi	Jarum, jarum suntik, pisau bedah, lancet, dan pecahan kaca.
Farmasi	Limbah farmasi mencakup produksi farmasi. Kategori ini mencakup barang yang akan dibuang setelah digunakan untuk menangani produk farmasi.	Obat-obatan, serum yang sudah kadaluarsa, tupah dan terkontaminasi.
Kontainer bertekanan	limbah dari kegiatan yang menggunakan tabung bertekanan	Limbah tabung gas oksigen
Kandungan Logam berat yang tinggi	limbah B3 yang memiliki atau mengandung logam berat	Termometer merkuri dan sphygmomanometer merkuri.

### **2.1.2 Pengelolaan Limbah Medis Padat**

Menurut WHO (2005) dalam pelaksanaan pengelolaan limbah medis tindakan petugas sangat diperlukan mulai dari penyimpanan limbah sampai dengan pemusnahan limbah di incinerator. Pada tahap penyimpanan limbah kantong tidak boleh penuh, petugas pengumpul limbah harus memastikan kantong-kantong dengan warna yang sama telah dijadikan satu dan dikirim ke tempat yang sesuai. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah dampak negatif pengelolaan limbah tersebut baik kepada petugas, lingkungan maupun masyarakat sekitar.

Limbah medis padat yang berasal dari sarana pelayanan kesehatan mempunyai dampak terhadap kesehatan dan lingkungan, oleh karena itu pengelolaan limbah medis padat di puskesmas perlu diperhatikan secara serius. Pengelolaan limbah medis puskesmas memiliki permasalahan yang kompleks. Limbah ini perlu dikelola sesuai dengan aturan yang ada sehingga pengelolaan lingkungan harus dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan. Perencanaan, pelaksanaan, perbaikan secara berkelanjutan atas pengelolaan puskesmas haruslah dilaksanakan secara konsisten. Selain itu, sumber daya manusia yang memahami permasalahan dan pengelolaan lingkungan menjadi sangat penting untuk mencapai kinerja lingkungan yang baik (Adisasmito, 2008). Keberhasilan tindakan tenaga pengelola sangat dipengaruhi oleh faktor pengetahuan dan sikap tenaga kerja itu sendiri. Menurut Notoatmodjo (2007) menyatakan bahwa perilaku merupakan suatu kegiatan atau aktifitas organisme (makhluk hidup) yang bersangkutan. Semua kegiatan atau aktifitas

manusia, baik dapat diamati langsung maupun tidak langsung yang diamati oleh pihak luar.

Persyaratan limbah medis telah diatur didalam peraturan kepmenkes yakni (kepmenkes 2004) :

#### 1. Pengurangan limbah

Pengurangan limbah dilakukan sebagai upaya untuk menguramgi jumlah limbah yang dihasilkan oleh kegiatan pelayanan kesehatan ( kepmenkes,2004)

a) Setiap rumah sakit berkewajiban melakukan reduksi limbah dimulai dari sumbernya.

b) Setiap rumah sakit harus mengelola serta mengawasi penggunaan bahan kimia yang berbahaya dan beracun.

c) Setiap rumah sakit harus melakukan stok bahan kimia dan farmasi.

d) Setiap peralatan yang digunakan dalam pengelolaan limbah medis dimulai dari pengumpulan, pengangkutan, dan pemusnahan harus melalui proses sertifikasi dari pihak berwenang.

#### 2. Penilaian, pewadahan, pemanfaatan kembali dan daur ulang

a) Pemilahan lmbah harus dilakukan dari mulai sumber yang menghasilkan limbah.

b) Limbah yang akan dimanfaatkan kembali harus dipisahkan dari limbah yang tidak dimanfaatkan kembali.

- c) Limbah benda tajam harus dikumpulkan dalam satu wadah tersendiri tanpa terkontaminasi atau tidaknya.(wadah tersebut harus anti bocor ,anti tusuk,dan tidak mudah dibuka sehingga yang tidak berkepentingan tidak dapat membukanya)
- d) Jarum dan syringes harus dipisahkan sehingga tidak dapat digunakan kembali
- e) Limbah medis padat yang akan dimanfaatkan kembali harus melalui proses sterilisasi untuk menguji efektifitas sterilisasi panas dan dilakukan tes *Bacillus Stearithermophilus* serta melakukan sterilisasi kimia (tes *Bacillus Subtilis*)
- f) Limbah jarum hipodermik tidak dianjurkan untuk dimanfaatkan kembali. Namun rumah sakit tidak mempunyai jarum sekali pakai (disposable). Limbah tersebut harus melalui proses sterilisasi jika akan digunakan kembali.
- g) Pewadahan limbah medis padat harus memenuhi persyaratan sesuai yang telah ditentukan

Tabel 2.2 Pewadahan Limbah Medis

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

h) Daur ulang tidak bisa dilakukan oleh rumah sakit kecuali untuk pemulihan perak yang dihasilkan dari proses film sinar x

i) Limbah sitotoksis dikumpulkan dalam wadah yang kuat, anti bocor, dan diberi label bertuliskan 'Limbah Sitotoksis'

3. Pengumpulan, pengangkutan dan Penyimpanan Limbah Medis Padat dilingkungan Rumah sakit/Fasyankes

- a) Pengumpulan Limbah Medis Padat dari setiap ruangan penghasil limbah menggunakan troli Khusus yang tertutup.
  - b) Penyimpanan Limbah medis padat harus sesuai iklim tropis yaitu pada musim hujan paling lama yakni 48 jam dan pada kemarau paling lama yakni 24 jam (kepmenkes,2004)
4. Pengumpulan, Pengemasan, dan Pengangkutan ke Luar Rumah sakit
- a) Pengelola harus mengumpulkan dan mengemas pada tempat yang kuat
  - b) Pengangkutan limbah ke luar rumah sakit menggunakan kendaraan Khusus
5. Pengelolaan dan Pemusnahan
- a) Limbah medis padat tidak diperbolehkan dibuang langsung ke tempat pembuangan akhir limbah domestic sebelum dinyatakan aman bagi kesehatan
  - b) Cara dan teknologi pengolahan atau pemusnahan limbah medis padat disesuaikan dengan kemampuan rumah sakit dan jenis limbah medis padat, dengan pemanasan (autoclave) atau dengan pembakaran menggunakan incinerator



### 2.1.3 Asal Limbah Padat di UDD PMI

No	Ruang atau unit	Suhu	Kelembaban
1	Ruang seleksi	23°C	73%
2	Ruang Aftap/pengambilan darah	23.1°C	70%
3	Ruang Karantina	21°C	69%
4	Ruang Komponen Darah	21°C	70%
5	Ruang Pemeriksaan Golongan Darah	21.3°C	68%
6	Ruang Screening IMTD	21°C	70%
7	Ruang Quality Control	22°C	68%
8	Ruang Produksi Rilis	21.5°C	77%
9	Ruang Pendistribusian	22°C	70%

### 2.1.4 Kriteria Pengelolaan Limbah

- 1) Sistem Pembuangan kotoran dan sampah harus mempertimbangkan fasilitas penampungan dan jenisnya.
- 2) Pertimbangan fasilitas penampungan diwujudkan dengan bentuk penyediaan tempat penampungan kotoran dan sampah pada bangunan tersebut berdasarkan fungsi bangunan, jumlah penghuni, volume kotoran dan sampah.

- 3) Pertimbangan jenis kotoran dan sampah diwujudkan dalam bentuk penempatan wadah dan pengelolannya tidak mengganggu kesehatan penghuni sekitar.
- 4) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara perencanaan, pemasangan, pengolahan fasilitas pembuangan kotoran dan sampah mengkitu persyaratan pada Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1204/MENKES/SK.X/2004.

## **2.2 Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Banyaknya Limbah Padat Infeksius**

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi besar dan jenis limbah di UDD PMI Kota Malang. Banyaknya limbah tergantung kebijakan tentang suplay dan perlengkapan yang digunakan. Faktor-Faktor tersebut antara lain :

### **1. Tingkat Pelayanan Medis**

Tingkat Pelayanan Medis sangat berpengaruh terhadap limbah yang dihasilkan oleh suatu UDD. Bagi UDD PMI Kota Malang yang termasuk UDD CPOB memiliki fasilitas yang lengkap dan terbaru, sehingga limbah yang dihasilkan akan lebih banyak baik volume maupun jenisnya dibandingkan UDD lainnya.

## 2. Jumlah Pendonor

Rata – rata kunjungan pendonor meliputi, pendonor aktif (Pendonor yang melakukan donor darah di UDD PMI Kota Malang secara rutin) dan pendonor baru (Pendonor yang baru pertama kali donor atau yang rutin donor tetapi bukan di UDD PMI Kota Malang)

## 2.3 Kerangka Konsep

