

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Limbah Tajam dan Non Tajam Klinis Infeksius**

###### **a. Definisi**

Limbah/sampah ialah benda bahan padat yang terjadi karena berhubungan dengan aktifitas manusia yang tidak dipakai lagi, tak disenangi dan dibuang dengan cara saniter kecuali buangan dari tubuh manusia (Kusnoputranto, 1986). Limbah rumah sakit yaitu semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit dalam bentuk padat, cair dan gas. (Permenkes RI No.1204/Menkes/SK/X/2004). Limbah didefinisikan sebagai sisa atau buangan dari suatu usaha atau kegiatan manusia. Limbah adalah bahan buangan yang tidak terpakai yang berdampak negatif jika tidak dikelola dengan baik. Secara garis besar limbah medis yang dihasilkan sarana pelayanan kesehatan, baik rumah sakit, puskesmas, atau sarana lain yang terdiri dari limbah yang diproduksi dari beberapa tindakan seperti hasil suatu diagnosis, pengujian biologis, hasil benda tajam, atau buangan limbah hasil suatu kegiatan (Asmadi, 2013).

Limbah tajam dan non tajam klinis infeksius adalah hasil buangan akibat aktivitas manusia yang ada di fasilitas pelayanan kesehatan baik rumah sakit, puskesmas, atau sarana lain yang terdiri dari limbah yang terdiri dari benda tajam dan non tajam yang berisiko menginfeksi.

###### **b. Jenis**

Secara umum limbah rumah sakit dibagi dalam 2 (dua) kelompok besar (Kemenkes RI, 2004),

yaitu :

1) Limbah padat non medis

Limbah padat non medis ialah limbah padat yang dihasilkan dari kegiatan di rumah sakit di luar medis yang berasal dari dapur, perkantoran, taman, dan halaman yang dapat di manfaatkan kembali apabila ada teknologinya

2) Limbah medis

Limbah klinis terdiri dari limbah padat, limbah cair, dan limbah gas

Limbah medis padat adalah limbah yang terdiri dari limbah benda tajam, limbah infeksius, limbah laboratorium, limbah patologi atau jaringan tubuh, limbah sitotoksis, limbah farmasi, dan limbah kimiawi. (Arifin 2008)

Limbah cair adalah semua bahan buangan yang berbentuk cair yang kemungkinan mengandung mikroorganisme patogen, bahan kimia beracun dan radioaktivitas.

Keterpaparan air limbah dapat dibedakan sebagai berikut:

- 1) Kimiawi: hasil pembuangan limbah kimiawi dimanfaatkan oleh mikroba yang terdapat di lingkungan air sebagai makanannya, selain itu limbah kimiawi di dalam air membentuk suspensi sebagai koloid atau partikel.
- 2) Fisik: dapat dilihat dari bau, warna dari air limbah keabu-abuan dan mengandung kerosin.

- 3) Biologi: limbah berbahaya secara biologis jika terdapatnya mikroorganisme patogen yang endemik yang memberi dampak pada kesehatan masyarakat. (Depkes RI 1997)

Limbah gas adalah semua limbah yang berbentuk gas yang berasal dari kegiatan pembakaran di rumah sakit seperti insinerator, dapur, perlengkapan generator, anastesi dan pembuatan obat sitotoksik.

Penggolongan kategori limbah medis dapat diklasifikasikan berdasarkan potensibahaya yang tergantung didalamnya, sertavolume dan sifat persistensinya yang menimbulkan masalah (Depkes RI) :

- 1) Limbah benda tajam yaitu objek atau alat yang memiliki sudut tajam, sisi, ujung atau bagian yang menonjol yang dapat memotong atau menusuk kulit, seperti jarum hipodermik, perlengkapan intravena, pipet Pasteur, pecahan gelas, dan pisau bedah (Depkes RI)
- 2) Limbah infeksius, memiliki pengertian sebagai Limbah yang berkaitan dengan pasien yang memerlukan ruang isolasi penyakit menular (perawatan intensif) dan limbah laboratorium.
- 3) Limbah patologi (jaringan tubuh) adalah jaringan tubuh yang terbuang dari operasi bedah atau autopsi limbah Sitotoksik adalah bahan yang terkontaminasi atau mungkin terkontaminasi dengan zat sitotoksik selama peracikan, pengangkutan atau tindakan terapi sitotoksik
- 4) Limbah farmasi berasal dari obat-obat yang kadaluarsa, yang sudah tidak diperlukan

- 5) Limbah kimia dihasilkan dari penggunaan kimia dalam tindakan medis, veterinary, laboratorium, proses sterilisasi dan riset.
- 6) Limbah radioaktif adalah bahan yang terkontaminasi dengan radio isotop yang berasal dari penggunaan medis atau riset radionuklida

## **2. Pengelolaan Limbah Tajam dan Non Tajam klinis infeksius**

Pengelolaan limbah bertujuan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan serta menjadikan sampah sebagai sumber daya (Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah Bab 2 Pasal 4). Pengelolaan sampah rumah sakit disesuaikan dengan kondisi sampah dan kemampuan rumah sakit untuk mengelolanya. Kegiatan pengelolaan biasanya meliputi penampungan sampah, pengangkutan, dan pembuangan akhir (Departemen Kesehatan Republik Indonesia).

### **a. Penampungan**

Penampungan limbah dimulai dari memilah limbah hasil rumah sakit dengan pewadahan, memanfaatkan kembali, dan daur ulang

- 1) Pemilihan limbah harus dilakukan mulai dari sumber yang menghasilkan limbah
- 2) Limbah yang akan dimanfaatkan kembali harus dipisahkan dari limbah yang tidak dimanfaatkan kembali
- 3) Limbah benda tajam harus dikumpulkan dalam satu wadah tanpa memperhatikan terkontaminasi atau tidaknya. Wadah tersebut harus antibocor, antitusuk, dan tidak mudah untuk dibuka sehingga orang yang tidak berkepentingan tidak dapat membukanya
- 4) Jarum dan *syringes* harus dipisahkan sehingga tidak dapat digunakan kembali

- 5) Limbah medis padat yang akan dimanfaatkan kembali harus melalui proses sterilisasi sesuai tabel, untuk menguji efektivitas sterilisasi panas harus dilakukan tes *Bacillus stearothermophilus* dan untuk sterilisasi kimia harus dilakukan tes *Bacillus subtilis*.
- 6) Limbah jarum hipodermik tidak dianjurkan untuk di manfaatkan kembali. Apabila rumah sakit tidak mempunyai jarum sekali pakai (*disposable*), limbah jarum hipodermik dapat dimanfaatkan kembali setelah melalui proses salah satu metode sterilisasi pada tabel
- 7) Pewadahan limbah medis pdat harus memenuhi persyaratan dengan penggunaan wadah dan label seperti pada tabel.
- 8) Daur ulang tidak bisa dilakukan oleh rumah sakit kecuali untuk pemulihan perak yang dihasilkan dari proses film sinar X
- 9) Limbah sitotoksis dikumpulkan dalam wadah yang kuat, antibocor, dan diberi label tertulis “limbah sitotoksis”

**Tabel 2. 1Metode Sterilisasi Untuk Limbah Yang Dimanfaatkan Kembali**

Metode sterilisasi	Suhu	Waktu Kontak
1. Sterilasasi dengan panas	160°C	120 menit
2. Sterilisasi kering dalam oven “Poupinel”	170°C	60 menit
3. Sterilisasi basah dalam otoklaf	121°C	30 menit
4. Sterilisasi dengan bahan kimia	50-60°C	3-8 jam
a. Ethylene oxide (gas)		30 menit
b. Glutaraldehyde (cair)		

**Tabel 2. 2Jenis Wadah Dan Label Limbah Medis Padat Sesuai Katagori**

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

#### b. Pengangkutan

Untuk mengangkut sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) biasanya menggunakan troli, kontainer atau gerobak yang tidak digunakan untuk tujuan yang lain dan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut (WHO, 2005):

- 1) Mudah dimuat dan dibongkar muat
- 2) Tidak ada tepi tajam yang dapat merusak kantong atau kontainer sampah selama permuatannya ataupun pembongkaran muat
- 3) Mudah dibersihkan
- 4) Bahan-bahan yang berbahaya tidak mencemari jalan yang ditempuh ke pembuangan.

Pengangkutan sampah dimulai dengan pengosongan bak sampah di setiap unit dan diangkut ke pengumpulan lokal atau ke tempat pemusnahan. Pengangkutan biasanya dengan kereta, sedang untuk bangunan bertingkat dapat dibantu dengan menyediakan cerobong sampah atau lift pada tiap sudut bangunan.

Pengangkutan limbah ke luar rumah sakit menggunakan kendaraan khusus. Kantong sampah sebelum dimasukkan ke kendaraan pengangkut harus diletakkan dalam kontainer yang kuat dan tertutup. Kantong sampah juga harus aman dari jangkauan manusia maupun binatang. (Depkes. RI, 2004).

### **c. Pemusnahan dan Pengelolaan**

- 1) Limbah medis padat tidak diperbolehkan membuang langsung ketempat pembuangan akhir limbah domestik sebelum aman bagi kesehatan
- 2) Cara dan teknologin pengolahan dan pemusnahan limbah medis padat disesuaikan dengan kemampuan rumah sakit dan jenis limbah medis padat yang ada dengan pemanasan menggunakan otoklaf atau dengan pembakaran menggunakan insinerator

#### **a) Limbah Nonmedis Padat**

##### **(1) Pemilahan dan pewadahan**

(a) Pewadan limbah padat nonmedis harus dipisahkan dari limbah medis padat dan ditampung dalam kantong plastik warna hitam

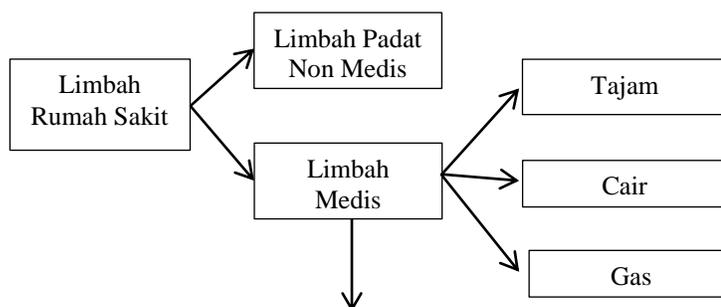
##### **(b) Tempat pewadahan**

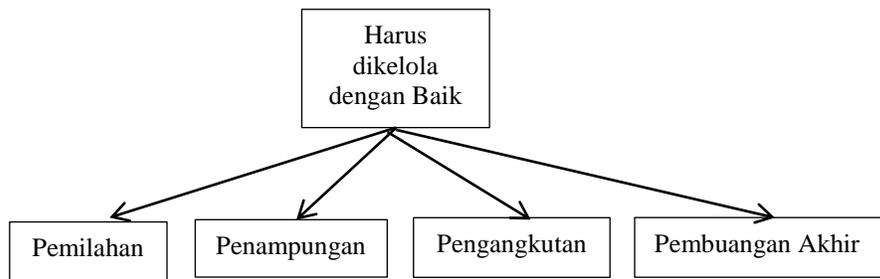
- Setiap tempat pewadahan limbah padat harus dilapisi kantong plastik warna hitam sebagai pembungkus limbah padat dengan terliskan “domestik” warna putih
- Bila kepadatan lalat disekitar tempat limbah padat melebihi 2 (dua) ekor per *block grill*, perlu dilakukan pengendalian lalat.

##### **(2) Pengumpulan, penyimpanan, dan pengangkutan**

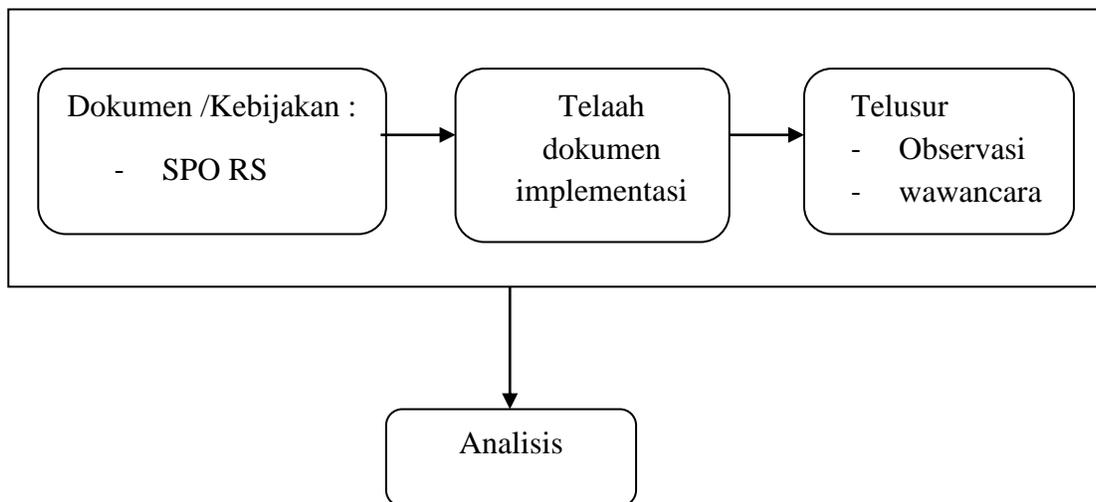
- (a) Bila ditemapt pengumpulan sementaratingkat kepadatan lalat lebih dari 20 ekor per *block grill* atau tikus terlihat pada siang hari, harus dilakukan pengendalian.
- (b) Dalam keadaan normal harus dilakukan pengendalian serangga dan binatang pengganggu yang lain minimal 1 bulan sekali.
- (3) Pengelolaan dan pemusnahan
- a) Pengelolaan dan pemusnahan limbah padat nonmedis harus dilakukan sesuai persyaratan kesehatan.
- b) Limbah Cair
- Kualitas limbah (*effluent*) rumah sakit yang akan dibuang ke badan air dan lingkungan harus memenuhi persyaratan baku mutu *effluent* sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomer Kep-58/MENLH/12/1995 atau peraturan daerah setempat.
- c) Limbah Gas
- Standar limbah gas (emisi) dari pengolahan pemusnahan limbah medis padat dengan insinerator mengacu kepada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomer Kep-58/MENLH/13/1995 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak.

## B. Kerangka Teori





### C. Kerangka Konsep



**Gambar 2.1. Kerangka Konsep**

### A. Penelitian Terkait

1. Bestari Alamsyah (2007), meneliti tentang Pengelolaan Limbah di Rumah Sakit Pupuk Kaltim Bontang untuk Memenuhi Baku Mutu Lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Materi penelitian berupa hasil pemeriksaan contoh limbah sebelum dan sesudah melalui proses IPAL dan insinerator, kemudian dicocokkan dengan Standar Baku Mutu dan Peraturan Perundang-Undangan yang berlaku. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara dan

pengisian kuesioner. Berdasarkan analisis jawaban responden terhadap kuisisioner penelitian, hasil wawancara dan hasil uji terhadap parameter-parameter fisik, kimia dan biologi. Kesimpulan penelitian ini, adalah pengelolaan limbah padat dan limbah gas dan limbah cair Rumah Sakit Pupuk Kaltim telah memenuhi Baku Mutu dan peraturan perundang - undangan.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya lakukan adalah sama-sama meneliti tentang pengolahan limbah di rumah sakit.

Perbedaan dengan penelitian yang akan saya kerjakan ialah pada tempat penelitian, jenis limbah, cara pengambilan data, dan pedoman dan panduannya. Penelitian diatas bertempat di RS Pupuk Kaltim, jenis limbahnya adalah limbah padat dan gas, cara pengambilan datanya adalah evaluasi seluruh RS dan pedoman menggunakan peraturan pemerintah sedangkan penelitian saya di RSUD Jogja, jenis limbah yang saya teliti adalah limbah tajam dan non tajam klinis infeksius, cara pengambilan datanya menggunakan checklist gambaran di salah satu bangsal, pedoman dan panduan yang saya gunakan adalah SOP dari RSUD Jogja.

2. Sudiharti, Solikhah (2012) Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan perilaku perawat dalam Pembuangan Sampah Medis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan cross sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah perawat yang ada di rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta, yang berjumlah 155 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah perawat yang sedang shif pagi yang berjumlah 60 orang. Hasil : Ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan perilaku perawat dalam

pembuangan sampah medis di rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta dan terdapat hubungan antara sikap dengan perilaku perawat dalam pembuangan sampah medis di rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya lakukan adalah sama-sama meneliti tentang limbah yang ada di RS.

Perbedaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan saya lakukan adalah pada penelitian yang akan saya lakukan hanya menggambarkan pengelolaan limbah tajam dan non tajam klinis infeksius di salah satu bangsal di RSUD Jogja.

3. Agustina Astuti (2014) Kajian Pengelolaan Limbah di Rumah Sakit Umum Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).

Penelitian ini merupakan penelitian crosssectional deskriptif yang bertujuan untuk mengkaji sistem pengelolaan limbah yang ada di Rumah Sakit Umum Provinsi NTB. Objek penelitian adalah unit pengelolaan limbah padat dan cair. Data diperoleh dengan cara wawancara dan observasi yang berpedoman pada Kepmenkes RI No. 1204 tahun 2004 dan di analisa secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan jumlah limbah medis padat yang dihasilkan rumah sakit sebanyak 56,77 kg/hari dan limbah non medis padat sebanyak 597,15 kg/hari. Proses pengelolaan limbah medis dan non medis dimulai dengan pewadahan, pengangkutan, transportasi, TPS dan TPA/pemusnahan. Pengelolaan limbah padat dan cair masih belum sesuai dengan Kepmenkes RI No.1204 tahun 2004. Tahap pewadahan limbah masih banyak tercampur antara limbah medis dan non medis.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya teliti adalah sama-sama meneliti tentang pengelolaan limbah di rumah sakit.

Perbedaan penelitian di atas dengan penelitian yang akan saya lakukan adalah dalam penelitian diatas yang akan diteliti adalah pengkajian sistem pengelolaan limbah padat dan cair di RSUD NTB, pedomannya menggunakan Kepmenkes sedangkan pada penelitian yang akan saya lakukan adalah gambaran penegelolaan limbah tajam dan non tajam klinis infeksius,dan pedoman menggunakan SOP RS.