

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengolaan Limbah Medis Padat

2.1.1 Definisi Pengelolaan 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 bahaya dan beracun (B3) yang keberadaannya dapat mencemari atau merusak lingkungan hidup dan / atau membahayakan kesehatan dan kelangsungan hidup manusia. Pengelolaan limbah medis adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan atau penimbunan (Peraturan Pemerintah Nomor 101, 2014).

2.1.2 Karakteristik Limbah Medis Padat

Limbah medis padat memiliki beberapa karakteristik yang berbeda, antara lain yaitu sebagai berikut:

1. Limbah Infeksius

Limbah infeksius adalah Limbah yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulen yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 56, 2015).

2. Limbah Sitotoksis

Limbah sitotksis adalah limbah dari bahan yang terkontaminasi dari persiapan dan pemberian obat sitotoksik untuk kemoterapi kanker yang mempunyai kemampuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan sel hidup.

3. Limbah Benda Tajam

Limbah benda tajam merupakan materi yang dapat menyebabkan luka (baik iris atau luka tusuk), antara lain jarum, jarum suntik, scalpel dan jenis belati, pisau, peralatan infuse, gergaji, pecahan kaca dan paku. Baik terkontaminasi maupun tidak, benda semacam itu biasanya dipandang sebagai limbah layanan kesehatan yang sangat berbahaya.

4. Limbah Farmasi

Limbah Farmasi adalah limbah yang mencakup produk farmasi, obat-obatan, vaksin dan serum yang sudah kedaluwarsa, tidak digunakan, tumpah, dan terkontaminasi yang tidak diperlukan lagi dan harus dibuang dengan tepat Kategori ini juga mencakup barang yang akan dibuang setelah digunakan untuk menangani produk farmasi, misalnya botol atau kotak yang berisi residu, sarung tangan, masker, selang penghubung dan ampul obat.

5. Limbah Patologis

Limbah patologis adalah limbah berupa buangan selama kegiatan operasi, otopsi, dan/atau prosedur medis lainnya termasuk jaringan, organ, bagian tubuh, cairan tubuh, dan/atau spesimen beserta kemasannya.

6. Limbah yang Mengandung Logam Berat

Limbah yang Mengandung Logam Berat adalah Limbah yang mengandung logam berat dalam konsentrasi tinggi termasuk dalam subkategori limbah kimia berbahaya dan biasanya sangat toksik. (Permenkes RI No.7/2019)

7. Limbah Kemasan Bertekanan

Limbah Kemasan Bertekanan adalah berbagai jenis gas digunakan dalam kegiatan di instalasi kesehatan dan kerap dikemas dalam tabung, cartridge, dan kaleng aerosol.

Banyak di antaranya begitu kosong dan tidak terpakai lagi dapat dipergunakan kembali tetapi ada beberapa jenis yang harus dibuang, misalnya kaleng aerosol.

8. Limbah Radioaktif

Limbah Radioaktif adalah limbah yang dihasilkan oleh kegiatan sinar x, radiodiagnostik, radioterapi dan penelitian radiologi yang berbentuk padat.

2.1.3 Teknis Pengelolaan Limbah Medis Padat

Teknis pengelolaan limbah medis padat diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2015 tentang tata cara dan persyaratan teknis pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun dari fasilitas pelayanan kesehatan yaitu sebagai berikut:

1. Pengurangan dan Pemilahan

Pengurangan pemilahan limbah medis padat dilakukan dengan cara:

- 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 pencegahan dan perawatan berkala terhadap peralatan sesuai jadwal.

Sedangkan pemilahan limbah medis padat dilakukan dengan cara:

- a. Memisahkan Limbah medis padat berdasarkan jenis, kelompok, dan/atau karakteristik Limbah medis padat dan
- b. Mewadahi Limbah sesuai kelompok Limbah.

2. Penyimpanan

Penyimpanan limbah medis padat dilakukan dengan cara:

- a. Menyimpan Limbah di fasilitas Penyimpanan Limbah;
 - 1) Dua hari, pada temperatur lebih besar dari 0°C (nol derajat celsius); atau
 - 2) Sembilan puluh hari, pada temperatur sama dengan atau lebih kecil dari 0°C (nol derajat celsius), sejak Limbah dihasilkan.
 - 3) Sembilan puluh hari, untuk Limbah yang dihasilkan sebesar 50 kg (lima puluh kilogram) per hari atau lebih;
- b. Menyimpan Limbah menggunakan wadah Limbah B3 sesuai kelompok Limbah B3
- c. Penggunaan warna pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah sesuai karakteristik Limbah dan
- d. Pemberian simbol dan label Limbah B3 pada setiap kemasan dan/atau wadah Limbah sesuai karakteristik Limbah.

Simbol pada kemasan atau wadah limbah B3 adalah kuning, untuk limbah infeksius

3. Pengangkutan

Pengangkutan limbah B3 wajib:

- a. Menggunakan alat angkut limbah B3 yang telah mendapatkan izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pengangkutan limbah
- b. Menggunakan simbol limbah B3; dan
- c. Dilengkapi manifes limbah B3 sesuai undang undang yang berlaku.

4. Pengolahan

Pengolahan limbah medis padat infeksius dilakukan menggunakan insinerator.

5. Penguburan

Penguburan limbah hanya dapat dilakukan untuk Limbah B3 patologis dan benda tajam.

a. Penguburan limbah patologis:

- 1) Menguburkan limbah di fasilitas penguburan limbah yang memenuhi persyaratan lokasi dan persyaratan teknis penguburan limbah.
- 2) Mengisi kuburan limbah dengan limbah paling tinggi setengah dari jumlah volume total dan ditutup dengan kapur dengan ketebalan paling rendah 50 cm (lima puluh sentimeter) sebelum ditutup dengan tanah
- 3) Memberikan sekat tanah dengan ketebalan paling rendah 10 cm (sepuluh sentimeter) pada setiap lapisan limbah yang dikubur
- 4) Melakukan pencatatan limbah yang dikubur dan
- 5) Melakukan perawatan, pengamanan, dan pengawasan kuburan limbah.

b. Penguburan limbah benda tajam:

- 1) Menguburkan limbah di fasilitas penguburan Limbah B3 yang memenuhi persyaratan lokasi dan persyaratan teknis penguburan limbah
- 2) Melakukan pencatatan limbah yang dikubur dan
- 3) Melakukan perawatan, pengamanan, dan pengawasan kuburan limbah.

6. Penimbunan

Penimbunan limbah sebagaimana dilakukan terhadap limbah berupa:

- a. Abu terbang insenerator
- b. Slag atau abu dasar insinerator.

2.2 Pengelolaan Limbah Medis Padat Infeksius di Rumah Sakit

2.2.1 Prinsip Pengelolaan Limbah Medis Padat Infeksius di Rumah Sakit

Limbah infeksius di rumah sakit diperlakukan sebagai limbah B3 di rumah sakit. Prinsip pengelolaan limbah infeksius di rumah sakit adalah dilakukannya upaya sebagai berikut (Peraturan Menteri Kesehatan nomor 7, 2019):

1. Identifikasi jenis limbah infeksius dilakukan dengan cara:
 - a. Identifikasi dilakukan oleh unit kerja kesehatan lingkungan dengan melibatkan unit penghasil limbah di rumah sakit.
 - b. Limbah yang diidentifikasi meliputi jenis limbah, karakteristik, sumber, volume yang dihasilkan, cara pewadahan, cara pengangkutan dan cara penyimpanan serta cara pengolahan.
 - c. Hasil pelaksanaan identifikasi dilakukan pendokumentasian.
2. Tahapan penanganan pewadahan dan pengangkutan limbah infeksius diruangan sumber, dilakukan dengan cara:
 - a. Tahapan penanganan limbah harus dilengkapi dengan Standar Prosedur Operasional (SPO) dan dilakukan pemutakhiran secara berkala dan berkesinambungan.
 - b. SPO penanganan limbah disosialisasikan kepada kepala dan staf unit kerja yang terkait dengan limbah B3 di rumah sakit.
 - c. Khusus untuk limbah tumpahan dilantai atau dipermukaan lain di ruangan seperti tumpahan darah dan cairan tubuh harus dibersihkan menggunakan perangkat alat pembersih (*spill kit*) atau dengan alat dan metode pembersihan lain yang memenuhi syarat. Hasil pembersihan limbah tersebut ditempatkan pada wadah khusus dan penanganan selanjutnya diperlakukan sebagai limbah B3, serta dilakukan pencatatan dan pelaporan kepada unit kerja terkait di rumah sakit.

- d. Perangkat alat pembersih (*spill kit*) atau alat metode pembersih lain untuk limbah B3 harus selalu disiapkan di ruangan sumber dan dilengkapi cara penggunaan dan data keamanan bahan (MSDS).
 - e. Pewadahan limbah diruangan sumber sebelum dibawa ke TPS limbah harus ditempatkan pada tempat/wadah khusus yang kuat dan anti karat dan kedap air, terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan, dilengkapi penutup, dilengkapi dengan simbol B3, dan diletakkan pada tempat yang jauh dari jangkauan orang umum.
 - f. Limbah B3 di ruangan sumber yang diserahkan atau diambil petugas limbah B3 rumah sakit untuk dibawa ke TPS limbah B3, harus dilengkapi dengan berita acara penyerahan, yang minimal berisi hari dan tanggal penyerahan, asal limbah (lokasi sumber), jenis limbah B3, bentuk limbah B3, volume limbah B3 dan cara pewadahan/pengemasan limbah B3.
 - g. Pengangkutan limbah B3 dari ruangan sumber ke TPS limbah B3 harus menggunakan kereta angkut khusus berbahan kedap air, mudah dibersihkan, dilengkapi penutup, tahan karat dan bocor. Pengangkutan limbah tersebut menggunakan jalur (jalan) khusus yang jauh dari kepadatan orang di ruangan rumah sakit.
 - h. Pengangkutan limbah B3 dari ruangan sumber ke TPS dilakukan oleh petugas yang sudah mendapatkan pelatihan penanganan limbah B3 dan petugas harus menggunakan pakaian dan alat pelindung diri yang memadai.
3. Pengurangan dan pemilahan limbah infeksius dilakukan dengan cara:
- a. Upaya pengurangan dan pemilahan limbah harus dilengkapi dengan SPO dan dapat dilakukan pemutakhiran secara berkala dan berkesinambungan.

- b. Bangunan TPS di rumah sakit harus memenuhi persyaratan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Pemilahan limbah infeksius di rumah sakit, dilakukan di TPS limbah B3 dengan cara antara lain:

- a. Memisahkan limbah berdasarkan jenis, kelompok, dan/atau karakteristik limbah.
 - b. Mewadahi limbah sesuai kelompok limbah. Wadah limbah dilengkapi dengan palet.
4. Penyimpanan sementara limbah infeksius dilakukan dengan cara:
- a. Cara penyimpanan limbah harus dilengkapi dengan SPO dan dapat dilakukan pemutakhiran/revisi bila diperlukan.
 - b. Penyimpanan sementara limbah infeksius di rumah sakit harus ditempatkan di TPS limbah B3 sebelum dilakukan pengangkutan, pengolahan dan atau penimbunan limbah.
 - c. Penyimpanan limbah infeksius menggunakan wadah/tempat/kontainer limbah B3 dengan desain dan bahan sesuai kelompok atau karakteristik limbah B3.
 - d. Penggunaan warna pada setiap kemasan dan/atau wadah limbah sesuai karakteristik limbah B3.
 - e. Pemberian simbol dan label limbah B3 pada setiap kemasan dan/atau wadah limbah sesuai karakteristik Limbah B3.

Simbol pada kemasan dan/atau wadah Limbah B3 tersebut adalah

1) Infeksius, untuk Limbah infeksius

Lamanya penyimpanan limbah B3 untuk jenis limbah dengan karakteristik infeksius di rumah sakit sebelum dilakukan Pengangkutan Limbah B3,

Pengolahan Limbah B3, dan/atau Penimbunan Limbah B3, harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- a) Limbah medis kategori infeksius harus disimpan pada TPS dengan suhu lebih kecil atau sama dengan 0°C (nol derajat celsius) dalam waktu sampai dengan 90 (sembilan puluh) hari.
 - b) Limbah medis kategori infeksius dapat disimpan pada TPS dengan suhu 3 sampai dengan 8°C (delapan derajat celsius) dalam waktu sampai dengan 7 (tujuh) hari.
5. Pengangkutan limbah infeksius dilakukan dengan cara:
- a. Pengangkutan limbah infeksius keluar rumah sakit dilaksanakan apabila tahap pengolahan limbah B3 diserahkan kepada pihak pengolah atau penimbun limbah B3 dengan pengangkutan menggunakan jasa pengangkutan limbah B3 (transporter limbah B3).
 - b. Cara pengangkutan limbah infeksius harus dilengkapi dengan SPO dan dapat dilakukan pemutakhiran secara berkala dan berkesinambungan.
 - c. Pengangkutan limbah B3 harus dilengkapi dengan perjanjian kerjasama secara *three parted* yang ditandatangani oleh pimpinan dari pihak rumah sakit, pihak pengangkut limbah B3 dan pengolah atau penimbun limbah B3.
 - d. Rumah sakit harus memastikan bahwa:
 - 1) Pihak pengangkut dan pengolah atau penimbun limbah memiliki perizinan yang lengkap sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Izin yang dimiliki oleh pengolah maupun pengangkut harus sesuai dengan jenis limbah yang dapat diolah/diangkut.

- 2) Jenis kendaraan dan nomor polisi kendaraan pengangkut limbah yang digunakan pihak pengangkut limbah B3 harus sesuai dengan yang tercantum dalam perizinan pengangkutan limbah B3 yang dimiliki.
 - 3) Setiap pengiriman limbah dari rumah sakit ke pihak pengolah atau penimbun, harus disertakan manifest limbah B3 yang ditandatangani dan stempel oleh pihak rumah sakit, pihak pengangkut dan pihak pengolah/penimbun limbah B3 dan diarsip oleh pihak rumah sakit.
 - 4) Ditetapkan jadwal tetap pengangkutan limbah B3 oleh pihak pengangkut limbah B3.
 - 5) Kendaraan angkut limbah B3 yang digunakan layak pakai, dilengkapi simbol limbah B3 dan nama pihak pengangkut limbah B3.
6. Pengolahan limbah infeksius memenuhi ketentuan sebagai berikut:
- a. Pengolahan limbah infeksius di rumah sakit dapat dilaksanakan secara internal dan eksternal:
 - 1) Pengolahan secara internal dilakukan di lingkungan rumah sakit dengan menggunakan alat insinerator atau alat pengolah limbah B3 lainnya yang disediakan sendiri oleh pihak rumah sakit (*on-site*), seperti autoclave, microwave, penguburan, enkapsulasi, inertisasi yang mendapatkan izin operasional dan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
 - 2) Pengolahan secara eksternal dilakukan melalui kerja sama dengan pihak pengolah atau penimbun limbah infeksius yang telah memiliki ijin.

- 3) Pengolahan limbah infeksius secara internal dan eksternal dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- b. Rumah sakit yang melakukan pengolahan limbah infeksius secara internal dengan insinerator, harus memiliki spesifikasi alat pengolah yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- c. Pengolahan limbah infeksius di rumah sakit sebaiknya menggunakan teknologi non-insinerasi yang ramah lingkungan seperti *autoclave* dengan pencacah limbah, disinfeksi dan sterilisasi, penguburan sesuai dengan jenis dan persyaratan.
- d. Tata laksana pengolahan limbah B3 pelayanan medis dan penunjang medis di rumah sakit berdasarkan jenisnya adalah sebagai berikut:
 - 1) Limbah Infeksius
 - a) Limbah yang sangat infeksius seperti biakan dan persediaan agen infeksius dari laboratorium harus disterilisasi dengan pengolahan panas dan basah seperti dalam *autoclave* sebelum dilakukan pengolahan.
 - b) Limbah infeksius diolah menggunakan insinerator.
 - c) Apabila pengolahan menggunakan insinerasi, maka residu abu yang dihasilkan diperlakukan sebagai limbah B3, namun dapat dibuang ke *sanitary landfill* setelah melalui proses solidifikasi.

2.3 Penelitian terdahulu

Penelitian yang penulis lakukan berjudul “Pengelolaan Limbah Padat Infeksius di Rumah Sakit”. Adapun beberapa literature yang memiliki kesamaan tema yang penulis baca yaitu sebagai berikut:

1. Judul literature: Pengelolaan Limbah Padat Medis dan Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di RS Swasta Kota Jogja

Nama Artikel : The 5th urecol proceeding

Ditulis oleh : Muchsin Maulana, Hari Kusnanto, Agus Suwarni

Universitas : Universitas Ahmad Dahlan

Tahun : 2017

Penelitian ini diambil karena mengambil objek tentang limbah bahan berbahaya dan beracun di Rumah Sakit yang memiliki objek yang sama dengan peneliti. Rumah Sakit Swasta Kota Jogja merupakan Rumah Sakit yang menghasilkan Limbah medis dan salah satu yang berbahaya adalah limbah bahan berbahaya dan beracun dalam setiap operasinya, sehingga disini peneliti berusaha mengeksplorasi sejauh mana pengelolaan limbah yang di hasilkan di Rumah Sakit Swasta Kota Jogja. Penelitian ini menggunakan rancangan studi kasus deskriptif kualitatif dengan tujuan utama untuk membuat gambaran atau deskripsi tentang suatu keadaan secara objektif, Unit analisis dalam penelitian ini adalah pengelolaan limbah padat medis dan limbah bahan berbahaya dan beracun Rumah Sakit Swasta Kota Jogja. Pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun di Rumah Sakit Swasta Kota Jogja harus diperbaiki dikarenakan Proses pembakaran limbah Infeksius dilakukan oleh pihak ke-tiga yaitu PT Jasa medivest sedangkan limbah B3 dilakukan oleh pihak ke-tiga yaitu PT Arah. Hal ini dikarenakan posisi di Rumah Sakit Swasta Kota Jogja yang berada di Kota dan berhimpitan dengan perumahan warga dan perkatoran sehingga sangat mengganggu jika proses pembakaran limbah dilakukan. Pengolahan limbah padat medis Rumah Sakit

Swasta Kota Jogja kurang efektif dikarenakan belum mempunyai Insinerator, serta menyerahkan proses pembakarannya limbah infeksius oleh pihak ke-tiga (PT Jasa medivest), sedangkan limbah B3 oleh pihak ke-tiga (PT Arah).

2. Judul literature: Pengelolaan Limbah B3 di Rumah Sakit X Kota Batam

Nama Jurnal : Serambi Engineering

Ditulis oleh : Salma Savira Siddik, Eka Wardhani

Universitas : Ite nas

Tahun : 2020

Volume : 5 no 1

Penelitian ini diambil karena penelitian ini menjelaskan tentang pengelolaan limbah infeksius yang akan diteliti oleh peneliti. Rumah sakit X merupakan rumah sakit swasta kelas B berlokasi di Kota Batam, dengan jumlah tempat tidur sebanyak 297 unit. Limbah yang dapat dikategorikan sebagai limbah padat medis di rumah sakit tersebut yaitu infeksius, farmasi dan B3, sitototoksik, serta benda tajam. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi, sumber, karakteristik, timbulan limbah padat medis yang dihasilkan Rumah sakit X Kota Batam, serta melakukan evaluasi pengelolaan limbah padat medis yang sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 56 Tahun 2015 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data primer dan sekunder. Hasil penelitian menunjukkan pengelolaan limbah padat medis di Rumah Sakit X Kota Batam sebagian besar sudah sesuai dengan peraturan. Namun ada beberapa hal yang harus ditingkatkan yaitu pengikatan

kantong plastik, efisiensi dan temperatur minimal ruang bakar insinerator. Upaya pengelolaan yang harus dilakukan yaitu memberikan pengarahan kepada petugas pengumpulan limbah B3 mengenai cara pengikatan kantong plastik sesuai peraturan yang berlaku serta melakukan perbaikan insinerator yang ada supaya dapat berfungsi sesuai dengan standar pembakaran limbah B3.

3. Judul literature: Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit TK. II 04.05.01 dr.Soedjono Magelang

Nama Jurnal : Jurnal Kesehatan Masyarakat

Ditulis oleh : Nila Himayati, Tri Joko, Hanan Lanang Dangiran

Universitas : Universitas Diponegoro, Fakultas Kesehatan Masyarakat

Tahun : 2018

Volume : 3 no 1

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini terdapat objek yang akan diteliti oleh peneliti yaitu limbah padat infeksius. Limbah medis yang dihasilkan termasuk dalam limbah bahan berbahaya dan beracun. Limbah medis berbahaya dan beracun harus dikelola dengan baik mulai dari fase pengurangan, pemilahan, fase penyimpanan dan fase pengangkutan untuk mengurangi risiko pekerjaan, kesehatan, dan dampak lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengelolaan limbah padat B3 rumah sakit mulai dari tahap reduksi pemilahan, tahap penyimpanan dan tahap pengangkutan berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 56 Tahun 2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis pengelolaan limbah B3 dan toksik Fasilitas Perawatan Kesehatan. Penelitian ini merupakan penelitian observasional yang

bersifat deskriptif kualitatif dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik purposive sampling yang terdiri dari 9 informan kunci dan 3 informan triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata limbah medis padat B3 yang dihasilkan setiap hari mencapai 82,37 kg. Penilaian evaluasi berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 56 Tahun 2015 mendapatkan persentase 76,39% yang berarti tidak memenuhi standar 100%. Permasalahan yang ditemukan pada tahapan pengelolaan antara lain tidak adanya sistem pelabelan pada wadah dan kantong sampah, kesalahan dalam penyimpanan dan pengangkutan, serta kelalaian petugas dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) di bagian tahap penyimpanan dan pengangkutan.

4. Judul literature: Kajian Pengelolaan Limbah Padat B3 di Rumah Sakit X Surabaya

Nama Jurnal : Jurnal Teknik

Ditulis oleh : Annisa Hanako dan Yulinah Trihadiningrum

Universitas : Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Tahun : 2020

Volume : 9 no 2

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini terdapat objek yang akan diteliti oleh peneliti yaitu limbah padat infeksius. Tujuan penelitian ini adalah menentukan laju timbulan dan komposisi limbah yang dihasilkan, mengkaji kondisi pengelolaan limbah padat B3, dan memberi rekomendasi untuk perbaikan pengelolaan limbah padat B3. Penegloalan limbah medis padat B3 yang merupakan pemilahan, pewadahan, pengumpulan, penyimpanan, pengolahan dan pengangkutan diatur dalam Permen LHK No 56/2015. Limbah padat B3 di RS

berasal dari instalasi rawat jalan, rawat inap, Instalasi Gawat Darurat (IGD), Instalasi Perawatan Intensif (ICU/ICCU), ruang operasi dan Ruang Recovery (RR), unit laboratorium, depo farmasi dan hemodialisa center. Metode pengambilan data berupa pengambilan sampel limbah padat B3 yang dilakukan selama 8 hari berturut – turut sesuai dengan prosedur SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Metode pengukuran lainnya berupa observasi secara langsung dan wawancara. Data lain didapatkan dari dokumen – dokumen yang mendukung analisis dengan persetujuan pihak RS. Hasil penelitian menunjukkan laju timbulan limbah padat B3 yang dihasilkan sebesar 270,19 kg/hari dengan persentase terbesar berupa limbah infeksius (88,72%). Pengelolaan limbah padat B3 di RS belum semua sesuai dengan PP No. 101/2014, Permen LHK No. 56/2015, dan Permenkes No. 7/2019.

5. Judul literature: Analisis Pengelolaan Limbah Medis Padat di Rumah Sakit Umum

Daerah Kabupaten Mukomuko

Nama Jurnal : Jurnal Ilmiah

Ditulis oleh : Agus Ramon, Hasan Husin dan Epjun Saputra

Universitas : Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Tahun : 2019

Volume : 14 no 3

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini terdapat objek yang akan diteliti oleh peneliti yaitu limbah padat infeksius Pengelolaan limbah Di RSUD Kabupaten Mukomuko menunjukkan masih terdapat permasalahan terkait

pengelolaan limbah. Alat transportasi yang digunakan untuk mengangkut limbah tidak dalam keadaan tertutup. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengelolaan limbah medis padat di RSUD Kabupaten Mukomuko yang di dalamnya terdapat limbah padat infeksius. Jenis penelitian yaitu deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yaitu dengan wawancara mendalam terhadap 4 informan inti dan 2 informan triangulasi, melakukan observasi pada kegiatan pengelolaan limbah dan dokumentasi penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di instalasi kesehatan lingkungan RSUD Kabupaten Mukomuko pada tanggal 1-16 Agustus 2019. Hasil penelitian menunjukkan proses pengelolaan limbah medis padat di RSUD Kabupaten Mukomuko pada tahap minimisasi limbah, pemilahan, pewadahan, pemanfaatan kembali dan daur ulang, tempat penampungan sementara, pengolahan dan pemusnahan limbah sudah dilakukan sesuai dengan Kepmenkes RI No. 1204 (2004) Sementara pada tahap pengangkut limbah, transportasi yang digunakan tidak sesuai dengan Kepmenkes RI No. 1204 (2004) karena gerobak dorong yang digunakan untuk mengumpulkan limbah dari ruangan ke ruangan dan motor Var yang digunakan untuk mengangkut limbah yang telah terkumpul ke depo sampah tidak dalam keadaan tertutup. Pihak RSUD Kabupaten Mukomuko diharapkan agar dapat melaksanakan kegiatan pengelolaan limbah sesuai dengan Kepmenkes Republik Indonesia No. 1204/MENKES/SK/X/2004 terutama pada kegiatan transportasi pengangkutan limbah. Selain itu, perlu adanya peraturan atau Standar Operasional (SOP) terkait penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) yang ditujukan pada petugas pengelolaan limbah.

6. Judul literature: Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang

Nama Jurnal : Jurnal Kesehatan Masyarakat

Ditulis oleh : Vindia Pertiwi, Tri Joko, Hanan Lanang Dangiran

Universitas : Universitas Diponegoro

Tahun : 2017

Volume : 5 no 3

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini terdapat objek yang akan diteliti oleh peneliti yaitu limbah padat infeksius. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 56 Tahun 2015 tentang Peraturan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di Bidang Pelayanan Kesehatan. Jenis penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dengan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara mendalam terhadap informan terpilih dan observatif, data sekunder diperoleh dari telaah dokumen. Berdasarkan penelitian ini limbah bahan berbahaya dan beracun berasal dari 7 perawatan rumah sakit dengan berbagai jenis limbah bahan berbahaya dan beracun seperti jarum suntik, selang infus, tisu dan cairan tubuh. Secara keseluruhan pengelolaan limbah B3 di Rumah Sakit Roemani Muhammadiyah Semarang belum sesuai dengan regulasi pengelolaan limbah B3 di pelayanan kesehatan sesuai regulasi. Terdapat beberapa ketidaksesuaian pada setiap proses pengelolaan, seperti kesalahan dalam

pergudangan, belum diterapkannya proses reduksi dalam pengelolaan limbah medis, pembuangan limbah B3 di ruang rawat inap yang belum memenuhi standar, proses reduksi yang belum diterapkan dalam pengelolaan limbah medis, belum optimalnya pengelolaan limbah B3 di ruang rawat inap. kebijakan dan prosedur operasi, kesalahan dalam transportasi.

7. Judul literature: Manajemen Pengelolaan Limbah Medis Padat di Rumah Sakit

Umum Daerah Kota Dumai

Nama Jurnal : Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat

Ditulis oleh : Beny Yulinto, Elmia Kursani, Riska Indra Aristi

Universitas : STIKES Hang Tuah Pekanbaru

Tahun : 2017

Volume : 1 no 2

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini terdapat objek yang akan diteliti oleh peneliti yaitu limbah padat infeksius

Latar Belakang: Rumah sakit menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang menghasilkan berbagai limbah medis padat seperti infeksius, patologi, farmasi, sitotoksik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengelolaan limbah padat medis di RSUD Dumai.

Metode: Jenis penelitian ini deskriptif kualitatif. Jumlah informan sebanyak lima orang yaitu Kepala Dinas Kesehatan Lingkungan, Perawat, Kebersihan, Apotek, 1 TPS. Teknik pengumpulan data melalui wawancara mendalam dan observasi.

Kesimpulan: Sumber daya manusia di rumah sakit lemah, sarana dan prasarana memadai, biaya dialokasikan dengan baik, pengelolaan limbah infeksius terdiri

dari pemilahan, pengumpulan, penampungan, pengangkutan dan pembuangan akhir. Pada saat pemilahan masih ada pencampuran sampah medis, diangkut sesuai standar, di shelter sesuai standar, di pengangkutan sesuai standar dan di pembuangan tidak sesuai dengan standar.

8. Judul literature: Pengelolaan Limbah Medis Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Rumah Sakit Umum (RSUD) Piru Kabupaten Seram Bagian Barat, Propinsi Maluku Pada Tahun 2018

Nama Jurnal : Jurnal Kesmas

Ditulis oleh : Ronald T, Jootje M.L Umboh, Woodford B.S Joseph

Universitas : Universitas Sam Ratulangi

Tahun : 2019

Volume : 7 no 5

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini terdapat objek yang akan diteliti oleh peneliti yaitu limbah padat infeksius. Hasil observasi pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Piru didapati limbah medis padat B3 dan non B3 dalam penanganannya masih belum sesuai dengan peraturan permen LHK no 56 tahun 2015. Berdasarkan permasalahan ini maka peneliti tertarik untuk meneliti Pengelolaan Limbah Medis Padat B3 di RSUD Piru. Tujuan penelitian untuk mengetahui proses pengurangan dan pemilahan, penyimpanan, pengangkutan, pengolahan, penguburan dan penimbunan limbah padat medis B3 di RSUD Piru. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif yang dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember Tahun 2018 di RSUD Piru. Informan dalam penelitian yaitu : Pengelola Unit Kesehatan Lingkungan 1 Orang, Tenaga Cleaning Service 1

Orang, Tenaga Medis 1 orang. Instrumen adalah peneliti sendiri, daftar pertanyaan untuk in depth interview, alat perekam dan alat tulis. Data diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung, validasi data diolah dengan menggunakan triangulasi sumber dan metode. Pengolahan data melalui 3 tahap, yaitu data reduction (reduksi data), data display (penyajian data), dan Conclusion Drawing / Verification. Kemudian data dianalisis menggunakan content analitic dengan mengacu pada permen LHK no 56 tahun2015. Proses pengurangan dan pemilahan limbah medis padat B3 tidak berjalan dengan baik, ditemui kendala pada , sarana, prasarana, sumber daya baik dari tenaga maupun pembiayaan yang sangat kurang. Penyimpanan limbah medis padat B3 tidak dilaksanakan. Pengangkutan limbah medis padat B. Pengolahan limbah medis padat B3 tidak dilaksanakan. Penguburan dan penimbunan limbah medis padat B3 tidak dilaksanakan sesuai peraturan yang berlaku. Proses penimbunan tidak dilakukan sama sekali. Pengelolaan limbah medis padat B3 di rsud piru perlu campur tangan berbagai pihak dalam hal ini harus adanya supervisi dari dinas kesehatan kabupaten seram bagian barat, serta peningkatan sumber daya manusia supaya proses pengelolaan limbah padat medis b3 dapat berjalan dengan sebaik mungkin.

9. Judul literature : Pengelolaan Limbah Medis Padat Di Rumah Sakit Umum

Daerah Mamuju Provinsi Sulawesi Barat

Nama Jurnal : Jurnal Bahan Kesehatan Masyarakat

Ditulis oleh : A. Rizki Amelia, Annisa Ismayanti, Arni Rizqiani Rusydi

Universitas : Universitas Muslim Indonesia

Tahun : 2020

Volume : 3 no 1

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini terdapat objek yang akan diteliti oleh peneliti yaitu limbah padat infeksius. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengelolaan limbah medis padat di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mamuju Provinsi Sulawesi Barat tahun 2019. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional dengan pendekatan deskriptif, populasinya adalah semua ruangan yang termasuk dalam kategori medis dan sampelnya adalah semua populasi yang dijadikan sampel. Pengambilan sampel akan menggunakan sistem total sampel (exhaustic sampling). Pengolahan dan analisis data hasil observasi kemudian diolah secara manual dan dikelompokkan sesuai tujuan. Hasil penelitian menunjukkan pemilahan, pewadahan, pengangkutan, tempat penampungan sementara dan tempat pembuangan akhir belum memenuhi syarat sesuai dengan Kepmenkes RI No. 1204/Menkes/SK/X/2004. Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mamuju memiliki insinerator namun jarang digunakan disebabkan kurangnya perhatian pihak pengelola dalam hal biaya operasional dan perawatan alat sehingga limbah atau sampah medis di rumah sakit dibuang bersama dengan limbah non-medis kemudian diangkut ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Limbah yang ada meliputi limbah infeksius yang mengandung logam berat, limbah organik yang berasal dari sisa makanan serta limbah anorganik dalam bentuk botol bekas infus dan plastik. Volume limbah infeksius ini lebih banyak ditemukan karena pemeliharaan lingkungannya kurang baik. Limbah infeksius yang ditemukan berupa alat-alat kedokteran seperti perban, salep, serta suntikan bekas (tidak termasuk tabung infus), darah, dan sebagainya. Kesimpulan

penelitian bahwa pengelolaan limbah medis padat di Rumah Sakit belum memenuhi syarat. Disarankan agar pelaksanaan pengelolaan berjalan dengan baik, diperlukan standar operasional prosedur mengenai cara pengelolaan limbah pada sumbernya, pelatihan mengenai teknik pemilahan limbah sesuai jenisnya dan pengurusan izin pengoperasian penggunaan insenerator.

10. Judul literature : Analisis Pengelolaan Limbah Medis di Rumah Sakit Anak dan Bunda Harapan Kita Jakarta Tahun 2016

Nama Jurnal : Jurnal Kesehatan Masyarakat

Ditulis oleh : Nofianti, Ade Heryana, Veza Azteria

Universitas : Universitas Esa Unggul

Tahun : 2016

Volume :1 no 2

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini terdapat objek yang akan diteliti oleh peneliti yaitu limbah padat infeksius. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengelolaan limbah medis di rumah sakit ibu dan anak harapan kita. Jenis penelitian ini adalah metode deskriptif dengan kualitatif pendekatan dengan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dengan menggunakan Teknik observasi wawancara mendalam terhadap informan terpilih, data sekunder diperoleh dari ulasan dokumen dokumen. Pengelolaan limbah padat infeksius pada rumah sakit ini secara keseluruhan belum sesuai dengan peraturan pengelolaan limbah bahan berbahaya di layanan kesehatan menurut Permen LH RI P.56/ Menlhk-Setjen/2015.

11. Judul literature : Pengelolaan Limbah Medis Padat Sebagai Upaya Penyehatan Lingkungan di RSUD Bangkinang Kabupaten Kampar

Nama Jurnal : Jurnal Ilmu Lingkungan

Ditulis oleh : Revi Susanti, Syafruddin Nasution, Sofia Anita

Universitas : Universitas Riau

Tahun : 2019

Volume :13 no 2

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini terdapat objek yang akan diteliti oleh peneliti yaitu limbah padat infeksius. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis jenis dan jumlah dan sumber daya pengelolaan sampah medikal yang meliputi: sumber daya manusia, sarana dan prasarana serta biaya, status pengelolaan dan dampak sampah medis padat terhadap lingkungan RSUD Kabupaten Bangkinang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli - Agustus 2019. Subjek penelitian yang dijadikan informan adalah direktur rumah sakit pada penanggung jawab, kepala perencanaan, kepala unit sanitasi, kepala ruang teman. Kepala Ruang Pertempuran, Kepala Ruang ICU, Kepala Ruang Ali Bin Abithalib, Kepala Ruang IGD, Pelayanan Celaning, dan masyarakat sekitar RSUD Bangkinang. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Jumlah timbulan limbah medis padat 30,7 kg / hari dan limbah medis padat yang dihasilkan di RSUD Bangkinang dalam satu bulan adalah 955,7 kg. Pengelolaan limbah medis padat RSUD Kabupaten Bangkinang belum sesuai dengan Permenkes No. 1204 / MenKes / SK / X / 2014 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan RS. Dampak yang ditimbulkan oleh

incinerator yang digunakan untuk mengolah limbah infeksius yaitu orang-orang di lingkungan rumah sakit merasa terganggu dengan asap incinerator hasil pembakaran limbah padat RSUD Bangkinang karena mereka merasa ketakutan dan tidak nyaman dengan asap yang membuat mereka batuk dan perih di mata.

12. Judul literature : Tinjauan Pengelolaan Sampah Padat Medis di Rumah Sakit

Umum Daerah Sidikalang Kabupaten Dairi

Nama artikel : Karya Tulis Ilmiah (KTI)

Ditulis oleh : Lisda Juniarta Nainggolan

Universitas : Politeknik Kesehatan Medan

Tahun : 2019

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini terdapat objek yang akan diteliti oleh peneliti yaitu limbah padat infeksius. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem pengelolaan sampah padat medis di Rumah Sakit Umum Daerah Sidikalang Kabupaten Dairi Tahun 2019. Penelitian ini bersifat deskriptif, data primer diperoleh dengan menggunakan formulir penilaian serta wawancara kepada pihak yang berhubungan dengan petugas pengelola sampah padat medis. Data sekunder diperoleh dari informasi yang diberikan oleh pihak Rumah Sakit Umum Daerah Sidikalang Kabupaten Dairi. Menurut menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004 menyatakan bahwa sampah padat medis adalah limbah terdiri dari limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksis, limbah kimiawi, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan dan limbah kandungan logam berat yang tinggi. Hasil dari penelitian ini adalah tempat pemilahan sampah medis

dan non medis belum diberi warna kantong plastik dan lambang yang ditentukan sesuai Permenkes no.1204/Mwnkes/SK.2004 yaitu Radioaktif (warna merah), infeksius/sangat infeksius dan patologi (warna kuning), sitotoksis (warna ungu), farmasi/kimia (warna coklat). Penerapan sistem pengelolaan sampah padat medis yang belum terlaksana dengan baik seperti tidak beroperasinya insenerator di Rumah Sakit Umum Daerah Sidikalang Kabupaten Dairi. Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa sistem pengelolaan sampah padat medis di Rumah Sakit Umum Daerah Sidikalang Kabupaten Dairi belum sepenuhnya terlaksana dengan baik, maka disarankan kepada pihak Rumah Sakit sebaiknya lebih menerapkan dan meningkatkan sistem pengelolaan sampah padat medis yang memenuhi syarat sanitasi.

13. Judul literature: Analisis Pengelolaan Sampah Medis Rumah Sakit Umum Daerah
Wirosaban Yogyakarta

Nama artikel : Kerjasama Fakultas Farmasi dan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Ahmad Dahlan

Ditulis oleh : Surahma Asti Mulasari

Universitas : Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Tahun : 2011

Penelitian ini diambil karena dalam penelitian ini jelas menggambarkan dan menjelaskan tentang pengelolaan limbah medis padat infeksius. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui sistem pengelolaan limbah medis di RSUD Wirosaban; (2) mengetahui karakteristik sampah medis di RSUD wirosaban; (3) mengetahui teknis operasional pengelolaan sampah. Jenis penelitian ini adalah

observasional dengan rancangan deskriptif kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan check list dengan subjek penelitian adalah orang yang menjadi penanggung jawab pengelolaan sampah Rumah Sakit Umum Daerah Wirosaban, 2 orang petugas pengumpul dan penganagkut sampah dan 2 orang tenaga paramedis.(1) pengelolaan sampah di RSUD Wirosaban menggunakan sistem Insenerator dan IPAL (2) sampah yang dihasilkan di RSUD Wirosaban berasal dari alat sanitasi sanitasi, sampah hasil kegiatan medis, sampah dapur, sampah dari bangsal dan kamar operasi, serta perkantoran. Sedangkan karakteristik sampah medis meliputi sampah benda tajam, sampah infeksius, sampah jaringan tubuh, sampah sitotoksis, sampah farmasi, sampah kimia, sampah radioaktif (3) tempat sampah medis dan non medis sudah terpisah, secara teknis sampah infeksius dari RSUD Wirosaban dibakar dengan insenerator, sampah non medis di buang ke TPSA Piyungan, sedangkan limbah cairnya dikelola dengan IPAL. Pengecekan kualitas dilakukan secara berkala oleh BTKL. Petugas dan fasilitas pengelolaan sampah memiliki peranan penting dalam pengelolaan sampah rumah sakit, pengelolaan yang ada di RSUD Wirosaban sudah cukup baik.

14. Judul literature: Studi Pengelolaan Sampah di Rumah Sakit Umum Daerah

Ajibarang Kabupaten Banyumas Tahun 2015

Nama Jurnal : Kesehatan Lingkungan Masyarakat

Ditulis oleh : Setyo Amonggoro dan Priyo Santoso

Universitas : Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang

Tahun : 2015

Vol : 34

Penelitian ini di ambil karena dalam jurnal ini terdapat limbah infeksius yang akan diteliti oleh peneliti. Rumah Sakit sebagai sarana pelayanan kesehatan dan tempat berkumpulnya orang sakit maupun orang sehat, serta dapat menjadi tempat penularan penyakit dan memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan maupun gangguan kesehatan. RSUD Ajibarang adalah Rumah Sakit kelas C yang memiliki 163 tempat tidur inap dan memiliki BOR (Bed Occupancy Rate) di RSUD Ajibarang pada tahun 2014 sebesar 56,41%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem pengelolaan sampah di RSUD Ajibarang Kabupaten Banyumas. Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Data dikumpulkan dengan cara observasi, wawancara dan pengukuran. Hasil penelitian pengelolaan sampah di RSUD Ajibarang Kabupaten Banyumas volume sampah medis rata-rata perhari adalah 736,27 liter dan untuk sampah non medis adalah 1958,125 liter per hari dan skor penilaian sampah medis yang didapatkan yaitu 89% dan sampah non medis 77%. Sudah dilakukannya pemisahan antara sampah medis dengan sampah non medis, namun masih tercampurnya sampah organik dengan anorganik pada sampah non medisnya. Dan masih tercampur antara sampah infeksius benda tajam dengan sampah infeksius lainnya. Pengangkutan sampah medis dan non medis dilakukan oleh petugas dengan cara manual.