

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Limbah Rumah Sakit

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan No. 1204/Menkes/SK/X/2004, limbah rumah sakit adalah semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit dalam bentuk padat, cair dan gas.

Sampah dan limbah rumah sakit adalah semua sampah dan limbah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah sakit dan kegiatan penunjang lainnya. Limbah yang dihasilkan oleh rumah sakit tersebut akan berdampak buruk terhadap kesehatan dan lingkungan sekitar bila tidak ditangani dengan baik dan benar. Limbah rumah sakit bisa mengandung bermacam-macam mikroorganisme, tergantung pada jenis rumah sakit, tingkat pengolahan yang dilakukan sebelum dibuang dan jenis sarana yang ada (Asmadi, 2013).

B. Limbah Padat Rumah Sakit

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 (Kepmenkes RI Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004). Limbah padat yang ada dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu, limbah medis padat dan limbah padat non-medis.

1. Limbah medis padat

Limbah medis padat adalah limbah padat yang terdiri dari limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitotoksis,

limbah kimiawi, limbah radioaktif, limbah kontainer bertekanan, dan limbah dengan kandunga logam berat yang tinggi (Kepmenkes RI Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004).

Berdasarkan potensi bahaya yang terkandung dalam limbah medis, maka jenis limbah dapat digolongkan sebagai berikut (Adisasmito, 2014):

a. Limbah benda tajam

Limbah benda tajam yaitu obyek atau alat yang memiliki sudut tajam, sisi, ujung atau bagian yang menonjol yang dapat memotong atau menusuk kulit, seperti jarum hipodermik, perlengkapan intravena, pipetr 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 radioaktif.

b. Limbah infeksius

Limbah infeksius yaitu limbah yang berkaitan dengan pasien yang memerlukan isolasi penyakit menular dan limbah laboratorium yang berkaitan dengan pemeriksaan mikrobiologi dari poliklinik dan ruang perawatan/isolasi penyakit menular.

c. Limbah non-infeksius

Limbah non-infeksius adalah limbah yang tidak berhubungan langsung dengan darah dan cairan tubuh pasien.

d. Limbah jaringan tubuh

Limbah 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, staff rumah sakit dan populasi umum (pengunjung RS dan penduduk sekitar RS) sehingga dalam penanganannya membutuhkan labelisasi yang jelas.

e. 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 atau perlengkapan pembersih. Semua pembersih tersebut harus diperlakukan sebagai limbah sitotoksik yang pemusnahnya harus menggunakan incinerator karena sifat racunnya yang tinggi limbah dengan kandungan obat sitotoksik rendah, seperti urin, tinja, dan muntahan dapat dibuang ke dalam saluran air kotor.

Limbah sitotoksik harus dimasukkan ke dalam kantong plastic yang berwarna ungu yang akan dibuang setiap hari atau boleh juga setelah kantong plastik penuh. Metode umum yang dilakukan dalam minimasi limbah sitotoksik adalah mengurangi jumlah penggunaan, mengoptimalkan ukuran container obat ketika membeli, mengembalikan obat yang kadaluarsa ke pemasok, memusatkan tempat pembuangan bahan kemoterapi, meminilkan limbah yang dihasilkan dan membersihkan tempat pengumpulan, menyediakan alat pembersih tumpahan obat dan melakukan pemisahan limbah.

f. Limbah farmasi

limbah farmasi dapat berasal dari obat – obatan yang kadaluarsa, obat – obatan yang terbuang karena *batch* yang tidak memenuhi spesifikasi atau

kemasan yang terkontaminasi, obat yang tidak diperlukan lagi atau limbah dari proses produksi obat.

g. Limbah Kimia

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

h. Limbah radioaktif

Limbah radio aktif adalah bahan yang terkontaminasi dengan radio isotape yang berasal dari penggunaan medik atau riset radionucleida. Limbah ini dapat berasal antara lain dari tindakan kedokteran nuklir, *radioimmunoassay*, dan bakteriologis dapat berbentuk padat, cair, atau gas.

Dalam kaitan dengan pengelolaan limbah klinis, golongan limbah klinis dapat dikategorikan menjadi lima jenis sebagai berikut (Adisasmito, 2014) :

1. Golongan A

Terdiri dari *dressing* bedah, *swab*, dan semua bahan yang bercampur dengan bahan tersebut, bahan – bahan linen dari kasus penyakit infeksi, serta seluruh jaringan tubuh manusia (terinfeksi maupun tidak), bangkai atau jaringan hewan dari laboratorium dan hal – hal lain yang berkaitan dengan *swab* dan *dressing*.

2. Golongan B

Syringes bekas, jarum, *cartridge*, pecahan gelas, benda – benda tajam lainnya.

3. Golongan C

Limbah diruang laboratorium dan *post-partum*, kecuali yang termasuk dalam golongan A.

4. Golongan D

Limbah bahan kimia dan bahan – bahan farmasi tertentu.

5. Golongan E

Pelapis *bed-pam disposable, urinoir, incontinence-pad*, dan *stamage bags*.

2. Limbah padat non- medis

Limbah padat non medis adalah limbah padat yang dihasilkan dari kegiatan di rumah sakit diluar medis yang berasal dari dapur, perkantoran, taman,dan halaman yang dapat dimanfaatkan kembali, apabila ada teknologinya (Kepmenkes RI Nomor 1204/Menkes/SK/X/2004). Limbah ini terdiri dari :

a. Limbah kering

Limbah kering adalah limbah padat yang tidak mudah terbakar atau mudah terbakar seperti kertas, kardus,koma pembungkus makanan, plastik, kaleng (logam), dan pecahan kaca. Limbah padat ini dihasilkan dalam ruang administrasi atau kantor, halaman, ruang tunggu dan ruang perawatan.

b. Limbah basah

Limbah basah adalah limbah yang dihasilkan dari proses seperti limbah pengolahan makanan dari dapur utama dan instalasi gizi.

C. Dampak Limbah Medis pada Kesehatan Masyarakat

Limbah yang dihasilkan rumah sakit dapat membahayakan kesehatan masyarakat, yaitu limbah berupa virus dan kuman yang berasal dari laboratorium virologi dan mikrobiologi yang sampai saat ini belum ada alat penangkalnya sehingga sulit untuk dideteksi. Limbah cair dan limbah padat yang berasal dari rumah sakitdapat berfungsi sebagai media penyebaran gangguan atau penyakit bagi para petugas, penderita maupun masyarakat. Gangguan tersebut dapat berupa

pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran makanan dan minuman. Limbah medis tersebut kemungkinan besar mengandung mikroorganisme patogen atau bahan kimia beracun dan berbahaya yang menyebabkan penyakit infeksi dan dapat tersebar ke lingkungan rumah sakit yang disebabkan oleh teknik pelayanan kesehatan yang kurang memadai, kesalahan penanganan bahan-bahan terkontaminasi dan peralatan, serta penyediaan dan pemeliharaan sarana sanitasi yang masih buruk.

Ada beberapa kelompok masyarakat yang mempunyai resiko untuk mendapat gangguan karena buangan rumah sakit. Pertama, pasien yang datang ke rumah sakit untuk memperoleh pertolongan pengobatan dan perawatan rumah sakit. Kedua, karyawan rumah sakit dalam melaksanakan tugas sehari-harinya selalu kontak dengan orang sakit yang merupakan sumber agen penyakit. Ketiga, pengunjung/pengantar orang sakit yang berkunjung ke rumah sakit, risiko terkena gangguan kesehatan akan semakin besar. Keempat, masyarakat yang bermukim di sekitar rumah sakit, lebih-lebih lagi bila rumah sakit membuang hasil buangan rumah sakit tidak sebagaimana mestinya ke lingkungan sekitarnya (Asmadi, 2013).

D. Dampak Negatif Pengelolaan Limbah Rumah Sakit terhadap Lingkungan

Dampak yang ditimbulkan limbah rumah sakit akibat pengelolaannya yang tidak baik atau tidak saniter terhadap lingkungan dapat berupa :

1. Merosotnya mutu lingkungan rumah sakit yang dapat mengganggu dan menimbulkan masalah kesehatan bagi masyarakat yang tinggal dilingkungan rumah sakit maupun masyarakat luar.

2. Limbah medis yang mengandung berbagai macam bahan kimia beracun, buangan yang terkena kontaminasi serta benda-benda tajam dapat menimbulkan gangguan kesehatan berupa kecelakaan akibat kerja atau penyakit akibat kerja.
3. Limbah medis yang berupa partikel debu dapat menimbulkan pencemaran udara yang akan menyebabkan kuman penyakit menyebar dan mengkontaminasi peralatan medis ataupun peralatan yang ada.
4. Pengelolaan limbah medis yang kurang baik akan menyebabkan estetika lingkungan yang kurang sedap dipandang sehingga mengganggu kenyamanan pasien, petugas, pengunjung serta masyarakat sekitar.
5. Limbah cair yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran terhadap sumber air (permukaan tanah) atau lingkungan dan menjadi media tempat berkembangbiaknya mikroorganisme patogen, serangga yang dapat menjadi transmisi penyakit terutama kholera, disentri, thypus abdominalis (Asmadi, 2013).

E. Sarana Limbah Medis pada Pelayanan Kesehatan

Lingkungan kerja pada berbagai sarana pelayanan kesehatan berpotensi besar dapat menimbulkan berbagai dampak kesehatan. Berikut kajian terkait limbah medis yang penting diketahui khususnya oleh mereka yang berhubungan langsung dengan *public health community*.

Limbah adalah bahan buangan yang tidak terpakai yang berdampak negatif terhadap masyarakat jika tidak dikelola dengan baik. Secara garis besar limbah medis yang dihasilkan sarana pelayanan kesehatan, baik rumah sakit, puskesmas, atau sarana lain terdiri dari limbah yang diproduksi dari beberapa

tindakan seperti hasil suatu diagnosis, pengujian biologis, hasil benda tajam, atau buangan limbah hasil suatu buangan.

Menurut (Asmadi, 2013) klasifikasi limbah berbahaya yang berasal dari layanan kesehatan meliputi antara lain :

1. Limbah Infeksius

Limbah infeksius adalah limbah yang diduga mengandung bahan patogen (bakteri, virus, parasit atau jamur) dalam konsentrasi atau jumlah yang cukup untuk menyebabkan penyakit pada penjamu yang rentan.

2. Limbah Patologis

Limbah patologis terdiri dari jaringan, organ, bagian tubuh, janin manusia dan bangkai hewan, darah dan cairan tubuh (limbah anatomis) atau subkategori dari limbah infeksius.

3. Limbah Benda Tajam

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 mencakup produk farmasi, obat-obatan, vaksin dan serum yang sudah kadaluwarsa, tidak digunakan, tumpah, dan 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 Genotoksik

Limbah genotoksik sangat berbahaya dan bersifat mutagenik, tetragonik atau karsinogenik. Limbah ini menimbulkan persoalan pelik, baik di dalam area instalasi kesehatan itu sendiri maupun setelah pembuangannya sehingga membutuhkan perhatian khusus.

6. Limbah yang Mengandung Logam Berat

Limbah yang mengandung logam berat dalam konsentrasi tinggi termasuk dalam subkategori limbah kimia berbahaya dan biasanya sangat toksik. Contohnya adalah limbah merkuri yang berasal dari bocoran peralatan kedokteran yang rusak (misalnya, termometer, dan alat pengukur tekanan darah).

7. Limbah Kemasan Bertekanan

Berbagai jenis gas digunakan dalam kegiatan di instalasi kesehatan dan kerap dikemas dalam tabung, *cartridge*, dan kaleng aerosol. Banyak diantaranya begitu kosong dan tidak terpakai lagi dapat dipergunakan kembali tetapi ada beberapa jenis yang harus di buang, misalnya kaleng aerosol.

8. Limbah Radioaktif

Limbah radioaktif mencakup benda padat, cair dan gas yang terkontaminasi radionuklida. Limbah ini terbentuk akibat pelaksanaan prosedur seperti analisis *in-vitro* pada jaringan dan cairan tubuh, pencitraan organ dan lokalisasi tumor secara *in-vivo*, dan berbagai jenis metode investigasi dan terapi lainnya.

F. Pengelolaan Limbah Cair

Limbah cair harus dikumpulkan dalam kontainer yang sesuai dengan karakteristik bahan kimia dan radiologi, volume, dan prosedur penanganan dan penyimpanannya (Asmadi, 2013).

- a. Saluran pembuangan limbah harus menggunakan sistem saluran tertutup, kedap air, dan limbah harus mengalir dengan lancar, serta terpisah dengan saluran air hujan.
- b. Rumah sakit harus memiliki instalasi pengolahan limbah cair sendiri atau bersama-sama dengan bangunan disekitarnya yang memenuhi persyaratan teknis, apabila belum ada atau tidak terjangkau sistem pengolahan air limbah perkotaan.
- c. Perlu dipasang alat pengukur debit limbah cair untuk mengetahui debit cairan limbah yang dihasilkan.
- d. Air limbah dari dapur harus dilengkapi penangkap lemak dan saluran air limbah harus dilengkapi/ditutup dengan grill.
- e. Air limbah yang berasal dari laboratorium harus diolah di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), bila tidak mempunyai IPAL harus dikelola sesuai kebutuhan yang berlaku melalui kerjasama dengan pihak lain atau pihak yang berwenang.
- f. Frekuensi pemeriksaan limbah cair terolah (effluent) dilakukan setiap bulan sekali untuk swapantau dan minimal 3 bulan sekali uji petik sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

- g. Rumah sakit yang menghasilkan limbah cair yang mengandung atau terkena zat radioaktif, pengelolaannya dilakukan sesuai ketentuan BATAN (Badan Tenaga Atom Nasional).
- h. Parameter radioaktif diberlakukan bagi rumah sakit sesuai dengan bahan radioaktif yang dipergunakan oleh rumah sakit yang bersangkutan.