

# ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH MEDIS RUMAH SAKIT UMUM DAERAH WIROSABAN YOGYAKARTA

**Surahma Asti Mulasari**

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

## **Abstrak**

*Dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, khususnya di kota-kota besar semakin meningkat pendirian rumah sakit (RS) misalnya rumah sakit Wirosaban yang terletak ditengah-tengah kota Yogyakarta. Rumah sakit diwajibkan untuk mengelola limbah medisnya dengan standar tertentu, karena apabila limbah rumah sakit tidak dikelola dapat mencemari lingkungan penduduk di sekitar rumah sakit dan dapat menimbulkan masalah kesehatan. Hal ini dikarenakan dalam limbah rumah sakit dapat mengandung berbagai jasad renik penyebab penyakit pada manusia termasuk demam typhoid, kholera, disentri dan hepatitis sehingga limbah harus diolah sebelum dibuang ke lingkungan. 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.*

**Kata Kunci :** *Pengelolaan, sampah medis, rumah sakit.*

## PENDAHULUAN

Dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, khususnya di kota-kota besar semakin meningkat pendirian rumah sakit (RS) misalnya rumah sakit Wirosaban yang terletak ditengah-tengah kota Yogyakarta. Sebagai akibat kualitas efluen limbah rumah sakit tidak memenuhi syarat. Limbah rumah sakit dapat mencemari lingkungan penduduk di sekitar rumah sakit dan dapat menimbulkan masalah kesehatan. Hal ini dikarenakan dalam limbah rumah sakit dapat mengandung berbagai jasad renik penyebab penyakit pada manusia termasuk demam typhoid, kholera, disentri dan hepatitis sehingga limbah harus diolah sebelum dibuang ke lingkungan (BAPEDAL, 1999).

Pengertian Limbah Rumah sakit menurut Permenkes No.1204/Menkes/SK/X/2004 adalah semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah sakit dalam bentuk padat, cair dan gas. 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 kandungan logam berat yang tinggi. Limbah cair adalah semua air buangan termasuk tinja yang berasal dari kegiatan rumah sakit yang kemungkinan mengandung mikroorganisme, bahan kimia beracun dan radioaktif yang berbahaya bagi kesehatan.

Sampah dan limbah rumah sakit adalah semua sampah dan limbah yang dihasilkan oleh kegiatan rumah sakit dan kegiatan penunjang lainnya. Secara umum sampah dan limbah rumah sakit dibagi dalam dua kelompok besar, yaitu sampah atau limbah klinis dan non klinis baik padat maupun cair. Bentuk limbah klinis bermacam-macam dan berdasarkan potensi yang terkandung di dalamnya.

Limbah cair yang dihasilkan rumah sakit mempunyai karakteristik tertentu baik fisik, kimia dan biologi. Limbah rumah sakit bisa mengandung bermacam-macam mikroorganisme, tergantung pada jenis rumah sakit, tingkat pengolahan yang dilakukan

sebelum dibuang dan jenis sarana yang ada (laboratorium, klinik dll). Tentu saja dari jenis-jenis mikroorganisme tersebut ada yang bersifat patogen. Limbah rumah sakit seperti halnya limbah lain akan mengandung bahan-bahan organik dan anorganik, yang tingkat kandungannya dapat ditentukan dengan uji air kotor pada umumnya seperti BOD, COD, pH, mikrobiologik, dan lain-lain (Prasojo, 2008).

Pada umumnya 10 sampai 15% sampah rumah sakit merupakan sampah medis yang memerlukan pengolahan khusus. Sampah medis kebanyakan sudah terkontaminasi oleh bakteri, virus, racun dan bahan radioaktif yang berbahaya bagi manusia dan makhluk lain di sekitar lingkungannya, rumah sakit memproduksi sampah medis (klinis) berkisar dari 10 sampai 20 kg/hari yang sampah tersebut umumnya ditampung dalam tempat sampah sementara untuk selanjutnya diangkut dan dibuang ke TPA. Dari segi kesehatan lingkungan cara penanganan tersebut disamping melanggar ketentuan yang diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 986/MENKES/XI/1992 tentang kesehatan lingkungan rumah sakit dan PP. 12 tahun 1995 tentang pengolahan limbah B3, juga dapat membahayakan kesehatan masyarakat sekitarnya karena sampah klinis merupakan sampah infeksius yang mayoritas sudah terkontaminasi dengan bakteri, virus dan bahan radioaktif maupun bahan berbahaya (B3).

Teknologi pengelolaan limbah medis yang sekarang jamak dioperasikan, hanya berkisar antara masalah tangki septic dan *incinerator*. Keduanya sekarang juga terbukti memiliki nilai negative besar. Tangki septic hanya dipersoalkan lantaran rembesan air dari tangki yang dikhawatirkan dapat mencemari tanah. Dan kadang ada beberapa rumah sakit yang membuang hasil akhir dari tangki septic tersebut langsung ke sungai-sungai. Sehingga dapat dipastikan sungai tersebut mulai terkandung polusi zat medis. Sedangkan *incinerator*, yang menerapkan teknik pembakaran pada sampah medis, juga bukan berarti tanpa cacat. Badan Perlindungan

Lingkungan AS menemukan bahwa teknik insenerasi merupakan sumber utama zat dioksin yang sangat beracun. Penelitian terakhir menunjukkan bahwa zat dioksin inilah yang menjadi pemicu timbulnya kanker pada tubuh. Hal menarik dalam masalah ini adalah ditemukannya teknik pembakaran baru dengan menggunakan sinar matahari. Selain menutup kemungkinan timbulnya asap penyebab dioksin, juga menghemat ongkos operasi yang perlu dikeluarkan. Modelnya sederhana, berupa kotak serupa microwave, terdiri dari dua buah kotak saling mengisi yang dilapisi aluminium foil. Sellembar kaca mika transparan menjadi penutup dan dua buah cermin saling berhadapan menjadi reflector yang paling sukses mengantarkan panas ke kotak. Waktu 20 menit, temperatur yang tercipta bisa mencapai 150 derajat Celcius. Sebuah titik panas yang dianggap bisa memusnahkan bakteri.

Pengolahan limbah pada dasarnya merupakan upaya mengurangi volume, konsentrasi atau bahaya limbah, setelah proses produksi atau kegiatan, melalui proses fisika, kimia atau hayati. Dalam pelaksanaan pengelolaan limbah, upaya pertama yang harus dilakukan adalah upaya preventif yaitu mengurangi volume bahaya limbah yang dikeluarkan ke lingkungan yang meliputi upaya mengunangi limbah pada sumbernya, serta upaya pemanfaatan limbah (Shahib, 1999). Program minimisasi limbah di Indonesia baru mulai digalakkan, bagi rumah sakit masih merupakan hal baru, yang tujuannya untuk mengurangi jumlah limbah dan pengolahan limbah yang masih mempunyai nilai ekonomi (Shahib, 1999).

Adapun cara-cara pencegahan dan penanggulangan pencemaran limbah rumah sakit antara lain adalah melalui (Karmana dkk, 2003) :

1. Proses pengelolaan limbah padat rumah sakit.
2. Proses mencegah pencemaran makanan di rumah sakit.

Reduksi limbah pada sumbernya merupakan upaya yang harus dilaksanakan

pertama kali karena upaya ini bersifat preventif yaitu mencegah atau mengurangi terjadinya limbah yang keluar dan proses produksi. Reduksi limbah pada sumbernya adalah upaya mengurangi volume, konsentrasi, toksisitas dan tingkat bahaya limbah yang akan keluar ke lingkungan secara preventif langsung pada sumber pencemar, hal ini banyak memberikan keuntungan yakni meningkatkan efisiensi kegiatan serta mengurangi biaya pengolahan limbah dan pelaksanaannya relatif murah (Hananto, 1999).

### METODE PENELITIAN

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.

Analisis data dilakukang dengan explanationa building dan triangulasi sumber diharapkan dengan metode tersebut validitas data dapat terpenuhi. Selain itu ditambahkan pula analisis pustaka berdasarkan data sekunder yang didapatkan selama penelitian berupa dokumen yang ada pada bagian sanitasi RS.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

Sistem Pengolahan Limbah Medis Di RSUD Wirosaban

Sarana dan prasarana rumah sakit antara lain Sarana dan prasarana RS berupa lahan lebih kurang 23.162 m<sup>2</sup> dimanfaatkan untuk bangunan seluas 11.143 m<sup>2</sup> terdiri dari bangunan administrasi, pelayanan poliklinik, rawat jalan, ruang rawat inap, serta untuk fasilitas pendukung pelayanan lainnya. Saat ini lahan RS bertambah sekitar 7600 m<sup>2</sup> dan bangunan menjadi sekitar 12.000 m<sup>2</sup>. Sarana dan prasarana lain berupa alat

medik, penunjang medik, pengolahan limbah padat dan cair serta sarana kerja lainnya.

Sarana non medis meliputi :

1. Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)
2. Incenerator (2 mesin)
3. Generator 150 KVA untuk substitusi apabila listrik PLN mengalami gangguan
4. SIM-RS dengan 40 Works Station dengan program jaringan LAN antara lain, pendaftaran, rekam medis, poliklinik, bangsal rawat inap, farmasi, instalasi penunjang lainnya. Dengan program billing, remunerasi, info eksekutif berbasis Web
5. Pelayanan Ambulance Jenazah

RSUD Wirosaban Kota Yogyakarta merupakan Rumah Sakit Umum yang mulai beroperasi tanggal 1 Oktober 1987. Rumah sakit ini mempunyai unit pelayanan yang cukup luas. Sehingga limbah yang dihasilkan cukup banyak dan beragam. Penanganan limbah secara tepat dan efektif sangat di perlukan berkaitan dengan upaya menjaga dan melindungi kesehatan masyarakat sekitar RSUD Wirosaban dan mencegah penyebaran kuman atau penyakit yang diakibatkan oleh limbah Rumah Sakit.

Limbah Rumah Sakit adalah semua limbah yang dihasilkan dari kegiatan rumah Sakit dalam bentuk padat, cair dan gas. Pengelolaan limbah baik limbah cair maupun padat di RSUD Wirosaban dilakukan oleh unit Instalasi Sanitasi dan Kesehatan Lingkungan. Umumnya limbah berasal dari RSUD Wirosaban sendiri dan instansi lain. RSUD Wirosaban sudah menjalin hubungan dengan 20 Instansi dalam menangani masalah pengelolaan limbah.

Ada dua sistem pengelolaan limbah di RSUD Wirosaban yaitu pengelolaan limbah cair dan padat. Keterangan :

Pengolahan limbah padat ( Insenerator )

Untuk pengelolaan limbah padat dilakukan dengan menggunakan alat Incenerator. Insenerator terdiri dari dua ruangan yaitu ruangan untuk mengolah sampah dan ruangan untuk koloid atau abunya. Suhu insenerator harus berkisar antara 1000-1200°C. Sesuai dengan ketentuan WHO sehingga semua mikroorganisme patogen mati. Selain itu suhu yang tinggi menyebabkan pembakaran tidak menghasilkan asap.

Hal-hal yang perlu diperhatikan pada waktu pengelolaan limbah padat antara lain :

Penampungan Sampah

Sampah biasanya ditampung di tempat produksi sampah untuk waktu yang lama. Oleh karena itu tiap unit harus disediakan tempat penampungan dengan bentuk, ukuran dan jumlah yang disesuaikan dengan jumlah sampah dan kondisi unit tersebut.

Pemisahan Sampah

Sebelum sampah dilakukan pengangkutan, maka sampah dilakukan pemisahan terlebih dahulu antara sampah berbahaya dan sampah beracun agar tidak mengenai pengangkutnya.

Pengangkutan Sampah

Pengangkutan sampah dalam gedung dimulai dengan pengosongan bak sampah disetiap unit dan diangkut kepengumpulan lokal atau tempat pemusnahan. Peralatan pengangkutan harus terpisah dengan peralatan pengangkutan limbah. peralatan pengangkutan harus jelas, dibersihkan secara reguler dan hanya digunakan untuk mengangkut sesuai jenisnya.

Pembakaran Sampah

Setelah sampah diangkut, kemudian sampah dimasukkan kedalam Incenerator untuk dilakukan pemusnahan. Hal ini dimaksud untuk merubah bentuk fisik dan reduksi sampah menjadi unsur karbon yang ada supaya kandungan zat beracun dan berbahaya yang ada didalamnya dapat diminimalisir dan aman untuk

dibuang ke TPA. Kegiatan pembakaran sampah di RSUD Wirosaban dilakukan dua kali pembakaran yaitu siang dan malam.

### Metode Pembuangan

Metode pembuangan harus mempertimbangkan faktor ukuran, desain yang disesuaikan dengan peraturan pengendalian udara, dan penempatan lokasi yang berkaitan dengan jalur pengangkutan sampah dalam rumah sakit untuk dibuang ke TPA.

### Instalasi Pengolahan Limbah (IPAL) cair

Abu hasil pembakaran dialirkan ke IPAL dan diolah secara aerob dan anaerob, *BOD*, *COD*. Tujuan pengolahan limbah cair ini adalah untuk menghindari pencemaran lingkungan, mengurangi beban pencemaran, penggunaan kembali air pengelolaan, misalnya untuk budaya ikan dan untuk menetralsir bau, kemudian diberi juga disinfektan agar air tetap jernih sehingga saat dialirkan ke sungai air tidak tercemar dan tetap jernih. Limbah cair yang ada disentral pengelolaan limbah berasal dari pipa-pipa khusus dari masing-masing area pelayanan. Selanjutnya limbah cair akan mengalir secara gravitasi maupun secara *pumping* menuju ke sentral pengelolaan limbah (*waste water treatment*) berdasarkan diagram yang ditunjukkan pada gambar (lampiran).

Sistem pengolahan limbah cair menggunakan tiga cara yaitu *sedimentasi*, *naturasi*, dan *aerasi*. Keterangan :

#### 1. Sedimentasi

Sistem pengelolaan limbah cair dilakukan dengan cara : air ditampung kedalam bak yang sudah disediakan, kemudian dibiarkan sampai terjadi pengendapan.

#### 2. Naturasi

Sistem pengelolaan limbah cair dilakukan dengan cara alami yaitu pemanasan sinar ultraviolet. Dengan sistem ini bertujuan untuk mengurangi/membunuh kuman-kuman pathogen yang terkandung didalamnya.

#### Aerasi

Sistem pengelolaan limbah cair dilakukan dengan menggunakan alat 'Aerator'. Dengan tujuan terbentuk koagulasi.

Kebijakan RSUD Wirosaban dalam menangani masalah pengolahan sampah yaitu dengan membuat penetapan pengolahan dan pembuangan sampah, melakukan pengawasan serta melaporkan hasil kerja.

Adapun dampak pengelolaan limbah bagi masyarakat yaitu pada waktu menggunakan incenerator lama, pihak rumah sakit dikomplain karena kelalaian petugas pada waktu melakukan pembakaran dan alat tidak bekerja dengan optimum sehingga menimbulkan bau sampah pada waktu pembakaran.

### Karakteristik Sampah Medis RSUD Wirosaban

Sampah medis di RSUD Wirosaban terdiri dari limbah benda tajam, limbah infeksius, limbah kimia, limbah radioaktif, dan sampah klinis yang lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arifin (2008) :

- a. Limbah benda tajam adalah obyek atau alat yang memiliki sudut tajam, sisi, ujung atau bagian menonjol yang dapat memotong atau menusuk kulit seperti jarum hipodermik, perlengkapan intravena, pipet pasteur, pecahan gelas, pisau bedah. Semua benda tajam ini memiliki potensi bahaya dan dapat menyebabkan cedera melalui sobekan atau tusukan. Benda-benda tajam yang terbuang mungkin terkontaminasi oleh darah, cairan tubuh, bahan mikrobiologi, bahan beracun atau radio aktif.
- b. Limbah infeksius mencakup pengertian sebagai berikut: Limbah yang berkaitan dengan pasien yang memerlukan isolasi penyakit menular (perawatan intensif). Limbah laboratorium yang berkaitan dengan pemeriksaan mikrobiologi dari poliklinik dan ruang perawatan/isolasi penyakit menular. Limbah jaringan tubuh meliputi organ,



anggota badan, darah dan cairan tubuh, biasanya dihasilkan pada saat pembedahan atau operasi. Limbah sitotoksik adalah bahan yang terkontaminasi atau mungkin terkontaminasi dengan obat sitotoksik selama peracikan, pengangkutan atau tindakan terapi sitotoksik. Limbah farmasi ini dapat berasal dari obat-obat kadaluwarsa, obat-obat yang terbuang karena batch yang tidak memenuhi spesifikasi atau kemasan yang terkontaminasi, obat-obat yang dibuang oleh pasien atau dibuang oleh masyarakat, obat-obat yang tidak lagi diperlukan oleh institusi bersangkutan dan limbah yang dihasilkan selama produksi obat-obatan.

- c. Limbah kimia adalah limbah yang dihasilkan dari penggunaan bahan kimia dalam tindakan medis, veterineri, laboratorium, proses sterilisasi, dan riset.
- d. Limbah radioaktif adalah bahan yang terkontaminasi dengan radio isotop yang berasal dari penggunaan medis atau riset radio nukleida.

Selain sampah klinis, dari kegiatan penunjang rumah sakit juga menghasilkan sampah non klinis atau dapat disebut juga sampah non medis. Sampah non medis ini bisa berasal dari kantor / administrasi kertas, unit pelayanan (berupa karton, kaleng, botol), sampah dari ruang pasien, sisa makanan buangan; sampah dapur (sisa pembungkus, sisa makanan/bahan makanan, sayur dan lain-lain).

### Teknis Operasional Pengolahan Sampah di RSUD Wirosaban

Teknis operasional dalam pengolahan sampah medis di RSUD Wirosaban adalah sebagai berikut :

1. *House Keeping* yang baik, usaha ini dilakukan oleh rumah sakit dalam menjaga kebersihan lingkungan dengan mencegah terjadinya ceceran, tumpahan atau kebocoran bahan serta menangani limbah yang terjadi dengan sebaik mungkin.
2. Segregasi aliran limbah, yakni memisahkan berbagai jenis aliran limbah menurut jenis komponen, konsentrasi atau keadaanya, sehingga dapat mempermudah, mengurangi volume, atau mengurangi biaya pengolahan limbah.
3. Pelaksanaan *preventive maintenance*, yakni pemeliharaan/penggantian alat atau bagian alat menurut waktu yang telah dijadwalkan.
4. Pengelolaan bahan (*material inventory*), adalah suatu upaya agar persediaan bahan selalu cukup untuk menjamin kelancaran proses kegiatan, tetapi tidak berlebihan sehingga tidak menimbulkan gangguan lingkungan, sedangkan penyimpanan agar tetap rapi dan terkontrol.
5. Pengaturan kondisi proses dan operasi yang baik: sesuai dengan petunjuk pengoperasi-

Tabel I. Pewadahan sampah medis di RSUD Wirosaban

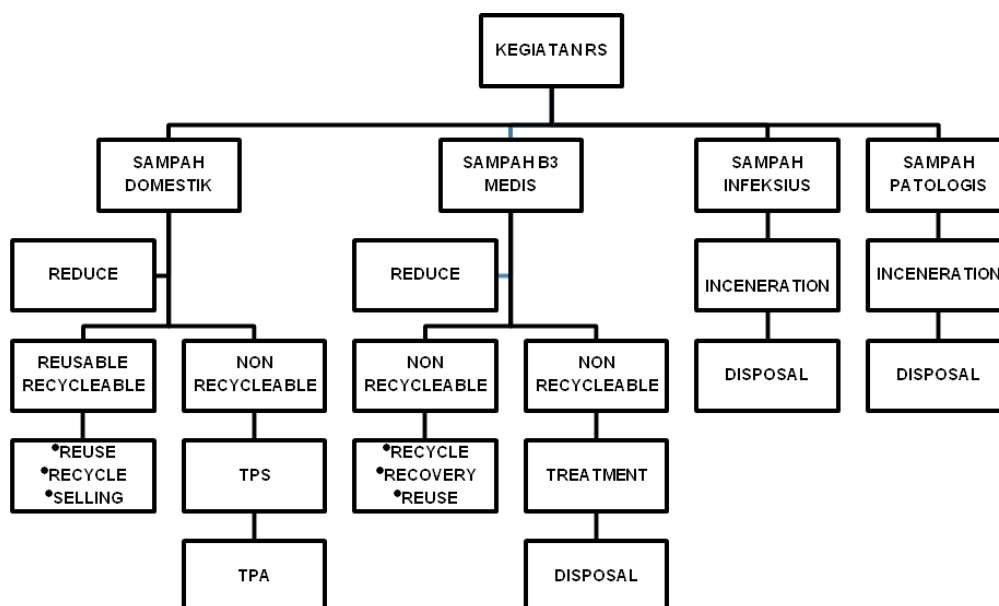
No	Kategori	Warna kontainer	Keterangan
1	Radioaktif	Merah	Kantong box timbal dengan simbol radioaktif
2	Sangat infeksius	Kuning	Kantong plastik kuat, anti bocor atau kontainer yang dapat disterilisasi dengan atoklaf
3	Limbah infeksius, patologi dan anatomi	Kuning	Plastik kuat dan anti bocor atau kontainer
4	Sitotoksik	Ungu	Kontainer, plastik kuat dan anti bocor
5	Limbah kimia dan farmasi	Cokelat	Kantong pelastik atau kontainer

an/penggunaan alat dapat meningkatkan efisiensi.

- Penggunaan teknologi bersih yakni pemilikan teknologi proses kegiatan yang kurang potensi untuk mengeluarkan limbah B3 dengan efisiensi yang cukup tinggi, sebaiknya dilakukan pada saat pengembangan rumah sakit baru atau penggantian sebagian unitnya.

Di RS Wirosaban, pengolahan sampahnya menggunakan teknik pengelolaan *eco efisiensi* dengan alur :

BTKL (Badan Teknik Kesehatan Lingkungan). Petugas khusus pengolah limbah di Rumah Sakit Wirosaban yaitu sudah ada dan dilakukan sendiri oleh pihak sanitasi rumah sakit tersebut. Usaha untuk mereduksi limbah yang ditimbulkan di Rumah Sakit Wirosaban yaitu sudah ada dan dilakukan juga oleh pihak sanitasi rumah sakit itu sendiri. Kerugian yang didapat rumah sakit Wirosaban dari pengolahan limbah yaitu ada misalnya pengeluaran biaya yang tidak sedikit untuk pengolahan limbah Rumah Sakit tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel berikut ini.



Gambar 1. Alur Pengelolaan Sampah RSUD Wirosaban

Kebijakan pengolahan limbah di rumah sakit tersebut yaitu berasal dari dinas kesehatan setempat sehingga pengolahan limbah di rumah sakit tersebut sudah termasuk kategori baik dan sudah sesuai dengan prosedur AMDAL. Jenis limbah yang diolah baik limbah padat maupun cair semuanya ada di rumah sakit tersebut telah diolah sesuai dengan cara yang Jadwal pengoperasian atau pelaksanaan pengolahan limbah baik limbah cair maupun padat semuanya dilakukan setiap hari di rumah sakit tersebut. Izin pengolahan limbah rumah sakit Wirosaban sudah ada dan pemeriksaannya setiap bulan oleh

Secara teknis pengolahan sampah-sampah infeksius dan patologis yang berasal dari dalam atau luar lingkungan RS Wirosaban dilakukan dengan cara di bakar dengan alat *insenerator*, dengan alur :

- Sampah mula-mula ditimbang, kemudian dimasukkan kedalam *insenerator*.
- Kemudian sampah dibakar selama  $\pm$  4 jam, dan di dalam alat ini juga terjadi proses pembakaran asap dan *water spray*.

Tabel II. Pengamatan Pengolahan Limbah RS Wirosaban

No.	Subyek Pengamatan	Obyek Pengamatan	Ada/tidak	Keterangan
1	Kebijakan pengolahan limbah di RS wirosaban		ada	Berasal dari dinas kes. setempat
2	Jenis limbah yang di olah	Limbah padat	ada	Limbah infeksius, limbah farmasi dll
		Limbah cair	ada	Bahan kimia beracun dll.
3	Asal limbah	eh	ada	
		Sampah hasil kegiatan medis	ada	
		Dapur	ada	
		Bangsas, kamar operasi	ada	
4	Tujuan pembuangan akhir hasil pengolahan	Limbah cair	ada	Sebagai indicator biologis untuk pemeliharaan ikan
		Limbah non infeksius	ada	
		Limbah infeksius	ada	
5	Jadwal pengoperasian/ pelaksanaan pengolahan limbah	Limbah cair	ada	Setiap hari
		Limbah padat	ada	Setiap hari
6	Izin pengolahan limbah		ada	Pemeriksaan tiap bulan oleh BTKL (Bidang Tknik Kes.Lingk)
7	Petugas khusus pengolah limbah		ada	Dari pihak sanitasi sendiri
8	Usaha untuk mereduksi limbah yang ditimbulkan		ada	Dari pihak sanitasi RS tsb.
9	Kerugian yang didapat RS dari pengolahan limbah		ada	Biaya mahal untk mereduksi limbah
10	Dampak pengolahan terhadap masyarakat		ada	Menimbulkan bau

3. Setelah proses pembakaran selesai, mesin dimatikan. Ada 2 jenis sisa pembakaran yakni

1 Air hasil pembakaran asap & *water spray* (limbah cair) → IPAL. Air ini secara otomatis keluar melalui saluran yang telah dibuat menuju bak pengolahan.

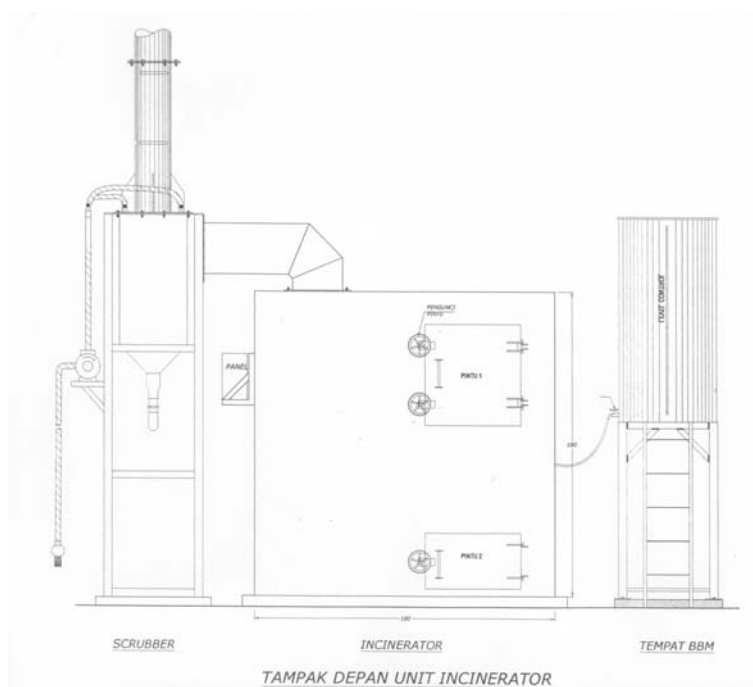
2 Abu; dikeluarkan tetapi terlebih dahulu didinginkan. Abu tersebut kemudian ditanam dalam sumuran.

Air dari proses pembakaran asap & *Water spray* yang menuju ke IPAL kemudian diolah lagi agar menjadi limbah yang ramah lingkungan dengan alur :

1. Air yang dari insenerator masuk kedalam bak pengumpul. Bak pengumpul adalah bak muara dari saluran limbah.

2. Kemudian masuk kedalam *bak mixing tank* yakni bak pengadukan dengan penambahan





Gambar 2. Unit Incinerator

koagulan agar terjadi proses koagulasi dan flokulasi berubah jadi bak aerasi.

3. Dari *bak mixing tank* air kemudian masuk ke 2 bak berbeda yakni bak *bak biofilter* dan *dryng bad*
4. *Bak biofilter* dimana dalam bak ini terjadi proses perombakan zat organik oleh bakteri aerob maupun anaerob.
5. *Dryng filter* adalah tempat lumpur/*sludge* untuk dikeringkan.
6. Setelah *bak biofilter*, air kemudian masuk ke *fish pond* yakni kolam sebagai indikator kalau ikan tertentu dapat hidup atau tidak.
7. Proses terakhir adalah *chlorinasi* yakni proses diinfeksi dengan penambahan kaporit untuk membunuh kuman yang ada di air limbah.
8. Kemudian air dialirkan ke saluran air dan dipastikan air tersebut sudah bebas dari kuman penyebab penyakit.

Pengolahan limbah di rumah sakit Wirosaban sudah sesuai prosedur AMDAL yang benar, salah satu kelebihanannya adalah di rumah sakit tersebut sudah bisa mengatasi masalah limbah dengan baik dan benar sehingga dapat menguntungkan bagi pihak rumah sakit tersebut, tetapi ada juga kekurangan dari kegiatan pengolahan limbah di rumah sakit tersebut antara lain kurangnya sarana dan prasarana yang digunakan dalam pengolahan limbah, selain itu masih terbatasnya tenaga yang bekerja di bagian pengolahan limbah tersebut sehingga hasilnya masih kurang maksimal.

Pengelolaan limbah rumah sakit adalah bagian dari kegiatan penyehatan lingkungan di rumah sakit yang bertujuan untuk melindungi masyarakat dari bahaya pencemaran lingkungan yang bersumber dari limbah rumah sakit. Unsur-unsur yang terkait dengan penyelenggaraan kegiatan pelayanan rumah sakit (termasuk pengelolaan limbahnya), yaitu pemrakarsa atau penanggung jawab rumah sakit, pengguna jasa pelayanan rumah sakit, para ahli, pakar dan lembaga yang dapat memberikan saran-saran, para pengusaha dan swasta yang

dapat menyediakan sarana dan fasilitas yang diperlukan (Giyatmi. 2003).

## KESIMPULAN

1. Alat yang digunakan dalam mengelola sampah di RS Wirosaban adalah *insenerator* dan IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)
2. Sampah yang ada di RSUD Wirosaban berasal dari alat sanitasi RS, sampah hasil kegiatan medis, dapur, bangsal, dan kamar operasi dikelola dengan sistem pewadahan yang terancang dengan baik.
3. Pengolahan sampah Medis di RS Wirosaban menggunakan sistem pengelolaan *Eco Efisiensi*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amsyari, F. 1981. *Prinsip-prinsip Masalah Pencemaran Lingkungan*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
- Arifin. M, 2008. *Pengaruh Limbah Rumah Sakit Terhadap Kesehatan*. Jakarta. FKUI.

BAPEDAL. 1999. *Peraturan tentang Pengendalian Dampak Lingkungan*.

Budiharjo, E. 2003. *Kota dan Lingkungan Pendekatan Baru Masyarakat Ekologi*. Jakarta : LP3ES.

Giyatmi, 2003. *Efektivitas Pengolahan Limbah Cair rumah Sakit Dokter Sardjito Yogyakarta Terhadap Pencemaran Radio Aktif*. Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada.

Jais, 2009. *Pengelolaan Limbah Medis Rumah Sakit*, Diunduh dari : <http://uwityangyoyo.wordpress.com/2009/10/19/pengelolaan-limbah-medis-rumah-sakit/> di Yogyakarta.

<http://www.sinarharapan.co.id/ipitek/kesehatan/2004/0123/kes1.html>.

Mukono, H.J. 2000. *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Surabaya : Airlangga University Press.

Slamet. 1994. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta : UGM Press.