

GAMBARAN PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DALAM PENCEGAHAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DI RSUD SOLOK SELATAN

ARMEIN LUSI ZESWITA, GUSTINA INDRIATI

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia
lusitembong@gmail.com

Abstract: *Liquid waste is the residue from a business or activity in the form of liquid that is disposed of into the environment and can reduce environmental quality. Hospital waste is not a common type of waste. Waste generated by hospitals has more complex characteristics, this is because hospital waste contains pathogenic microorganisms, toxic chemicals, and radioactivity. The purpose of this study was to find out how the description of wastewater treatment in South Solok Hospital in 2022. This type of research is descriptive with a qualitative approach, namely by explaining the wastewater treatment system of South Solok Hospital. The results of this study found that the sources of wastewater from the Solok Selatan Hospital came from various rooms including the canteen, kitchen, bathroom, nurse's room, operating room, isolation room, polyclinic, pharmacy room, midwifery and laboratory. The results of the liquid waste laboratory test from the Solok Selatan Hospital have met the quality standard value of liquid waste*

Keywords: *Hospital Liquid Waste*

Abstrak: *Limbah cair adalah sisa dari suatu hasil usaha atau kegiatan yang berwujud cair yang di buang ke lingkungan dan dapat menurunkan kualitas lingkungan. Limbah Rumah Sakit bukan jenis limbah yang umum. Limbah yang dihasilkan oleh Rumah Sakit memiliki karakteristik yang lebih kompleks hal ini karena limbah Rumah Sakit mengandung mikroorganisme patogen, bahan kimia beracun, dan radioaktifitas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana gambaran pengolahan limbah cair di RSUD Solok Selatan Tahun 2022. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif yaitu dengan menjelaskan tentang sistem pengolahan limbah cair RSUD Solok Selatan. Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa sumber air limbah RSUD Solok Selatan berasal dari berbagai ruangan antara lain kantin, dapur, kamar mandi, ruang perawat, ruang operasi, ruang isolasi, poliklinik, ruang farmasi, kebidanan dan laboratorium. Hasil uji labor limbah cair dari RSUD Solok Selatan telah memenuhi nilai baku mutu limbah cair.*

Kata Kunci: *Limbah Cair Rumah Sakit*

A. Pendahuluan

Limbah Rumah Sakit tentunya bukan jenis limbah yang umum. Limbah yang dihasilkan oleh Rumah Sakit memiliki karakteristik yang lebih kompleks hal ini karena limbah Rumah Sakit mengandung mikroorganisme patogen, bahan kimia beracun, dan radioaktifitas. Limbah Rumah Sakit mengandung mikroorganisme patogen, bahan kimia beracun yang menimbulkan penyakit infeksi, bahan yang susah diurai, radioaktif yang dapat menyebabkan polusi. Keberadaan Rumah Sakit yang dekat dengan lingkungan masyarakat dapat menimbulkan masalah lingkungan akibat limbah dibuang ke lingkungan. (Nopitasari, 2019).

Ukuran, fungsi, dan kegiatan Rumah Sakit mempengaruhi kondisi limbah cair yang dihasilkan. Secara umum limbah cair mengandung buangan pasien, bahan otopsi jaringan hewan yang digunakan di laboratorium, sisa makanan dari dapur, limbah laundry, limbah laboratorium, dan lain-lain (Ningsih, 2011). Limbah cair mempunyai standar batas maksimal suatu limbah dapat dibuang ke lingkungan yang disebut baku mutu limbah cair. Bagi Rumah Sakit, baku mutu limbah cair berarti batas maksimal limbah cair yang diperbolehkan dibuang ke lingkungan dari suatu kegiatan rumah sakit (Adisasmito, 2009).

Pencemaran bakteriologis yang berada di dalam air dengan jenis penyakitnya disebut Waterborne Diseases atau Waterborne Infection atau Waterborne Related Diseases. Hal ini dapat bersumber dari kegiatan Rumah Sakit, industri pengolahan makanan, dari aktivitas rumah pemotongan hewan, peternakan, tempat umum, sanatorium, dll. Akibat dari aktivitas

pencemaran bakteriologis ini akan menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia. Indikator pencemaran bakteri ditunjukkan dengan adanya bakteri koliform di dalam air (Suyono, 2013). Efek negatif yang mungkin timbul sebagai akibat dari kondisi lingkungan yang tidak sehat karena pengolahan air limbah Rumah Sakit yang kurang sempurna. Diantaranya adanya bakteri Patogen penyebab penyakit. Limbah cair rumah sakit memiliki potensi yang berbahaya bagi kesehatan maka perlu penanganan limbah cair yang baik dan benar. Dengan adanya instalasi pengelolaan limbah cair (Masitoh, 2009).

Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan tergolong Rumah Sakit tipe C yang berdiri pada tahun 1986 dan Rumah Sakit ini satu-satunya yang berada di Kabupaten Solok Selatan, dengan jumlah pasien rawat jalan pada bulan Januari tahun 2022 sebanyak 4.353 dan pada bulan Februari tahun 2022 sebanyak 4.581, jumlah pasien rawat inap pada bulan Januari tahun 2022 sebanyak 472 dan pada bulan Februari tahun 2022 sebanyak 510, tempat tidur 139 buah yang terbagi dalam beberapa kelas dan perlengkapan rawat jalan. Menurut data awal yang saya ambil dari RSUD Solok Selatan kondisi lingkungan di RSUD Solok Selatan ini cukup baik. RSUD Solok Selatan sendiri memiliki bak penampung IPAL dengan kapasitas 24.000 Liter dan telah memiliki instalasi pengolahan air limbah, yang menggunakan metode pengolahan dengan sistem Biofilter pada limbah cair sebelum dibuang ke lingkungan namun, limbah cair hasil pengolahan masih dikhawatirkan mengandung bahan berbahaya yang memiliki potensi dampak terhadap penurunan kualitas lingkungan dan secara langsung memiliki potensi bahaya kesehatan bagi penduduk sekitar Rumah Sakit jika di alirkan ke lingkungan. Dari berbagai hal diatas, mengenai dampak dan bahaya yang dapat ditimbulkan oleh limbah cair rumah sakit apabila tidak dikelola dengan baik, Berdasarkan latar belakang itu maka dilakukan penelitian tentang gambaran pengolahan limbah cair dalam pencegahan pencemaran lingkungan di RSUD Solok Selatan.

B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian bersifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif yaitu dengan menjelaskan tentang Sistem Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan di Kecamatan Sungai Pagu Sook Selatan. Objek penelitian adalah Limbah Cair Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan Kecamatan Sungai Pagu Waktu dalam penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2022 sampai September 2022. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan Kecamatan Sungai Pagu. Data yang diperoleh adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari lapangan melalui observasi langsung tentang IPAL di Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan. Data sekunder diperoleh dari Kantor Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan yang sudah ada sebelumnya berupa dokumen tentang IPAL yang meliputi tahap pengolahan limbah cair, ukuran dan volume IPAL di Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan.

C. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan bahwa limbah cair yang dihasilkan RSUD Solok Selatan merupakan limbah cair yang berasal dari beberapa sumber sebagai berikut :

- a. Air limbah yang berasal dari kantin dan dapur RSUD Solok Selatan. Limbah yang dihasilkan berupa sisa-sisa makanan yang mengandung minyak dan lemak.
- b. Air limbah yang berasal dari ruang laundry. Limbah yang dihasilkan berupa limbah bekas pencucian pakaian yang banyak mengandung detergen.
- c. Air limbah yang berasal dari ruang perawatan. Ruang ini relatif banyak menghasilkan air limbah baik dari penderita yang dirawat (makan, minum, mandi) maupun kegiatan-kegiatan yang ada di dalamnya seperti mencuci peralatan perawatan sehingga air buagannya mempunyai karakteristik yang perlu diperhatikan. Selain mengandung bahan kimia juga banyak mengandung bibit penyakit.
- d. Air limbah yang berasal dari ruang operasi. Ruangan ini menghasilkan limbah cair yang mengandung bahan kimia dari sisa obat-obatan yang digunakan maupun cairan yang dihasilkan dari proses pencucian alat-alat operasi ataupun dari tubuh pasien.

- e. Air limbah yang berasal dari ruang isolasi. Limbah yang dihasilkan berupa darah yang dapat mengandung virus HIV, Hepatitis B dan bibit penyakit lainnya.
- f. Air limbah yang berasal dari ruang ICU. Limbah yang dihasilkan berupa sisa obat-obatan.
- g. Air limbah yang berasal dari ruang farmasi. Limbah yang dihasilkan berupa sisa obat-obatan.
- h. Air limbah yang berasal dari ruang poliklinik. Ruang ini menghasilkan air limbah yang berasal dari bak cuci tangan/watafel yang terdapat di ruangan tersebut sehingga air limbah yang dihasilkan dari sisa pelayan terhadap pasien maupun dari medis mempunyai karakteristik yang perlu diperhatikan. Limbah yang dihasilkan juga dapat berupa sisa alkohol dan obat-obatan.
- i. Air limbah yang berasal dari laboratorium. Limbah yang mengandung logam berat atau pun bahan kimia lainnya
- j. Air limbah yang berasal dari ruang radiologi. Limbah yang mengandung bahan B3 (bahan berbahaya dan beracun).

Tahap Pengolahan yang didapatkan adalah: IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) adalah sistem pengolahan limbah cair rumah sakit yang didesain berdasarkan karakteristik limbah cair yang masuk dari beberapa sumber pengeluaran limbah.

Pretreatment (prapengolahan). Limbah Cair Adalah pengolahan tahap awal yang dilakukan sebelum limbah cair masuk ke dalam proses pengolahan utama. Dalam tahap pretreatment ini beban kandungan limbah cair akan direduksi yaitu COD dan BOD. *Pretreatment* Dapur/kitchen Bertujuan untuk memisahkan lemak ataupun padatan/sampah yang terbawa dalam aliran limbah cair dalam pipa, sehingga dengan demikian dapat menghindarkan penyempitan/penyumbatan pipa dan menurunkan beban polutan yang akan diolah.

Pretreatment laundry dan kantin Bertujuan untuk memisahkan padatan (suspended solid/SS), lemak dan kotoran-kotoran lainnya, sehingga dapat menurunkan beban limbah cair yang akan masuk ke dalam unit pengolahan limbah cair.



Gambar 1 Unit pengolahan limbah cair dapur dan cucian

Metal Precipitator Tujuan untuk menetralkan dan mereduksi kandungan limbah kimia yang ada dalam limbah cair yang berasal dari laboratorium.



Gambar 2 Unit pengolahan limbah cair laboratorium

Screening treatment Tujuan untuk menyaring padatan/sampah yang terbawa dalam limbah cair, sehingga proses pengolahan utama tidak terganggu dan tidak terjadi penyumbatan pipa-pipa air limbah.



Gambar 3 Bar screen halus dan kasar

Ekualisasi Tujuan untuk menghomogenkan kondisi limbah cair dan menetralkan pH limbah yang ada dengan menggunakan 30 H₂SO₄ atau NaOH.



Gambar 4 Bak Ekualisasi

Reaktor utama Pengolahan Limbah cair/*Bio Strain Reaktor*. Setelah melalui tahap pretreatment, kemudian limbah cair dialirkan ke unit Bio-reactor untuk diproses secara biologis menggunakan jasa mikroba (bakteri) aerobik pendegradasi polutan, sehingga hasil olahan limbah cair yang dikeluarkan ke lingkungan sudah memenuhi syarat standar baku mutu pemerintah. Reduksi beban polutan limbah cair di dalam tahap ini dapat mencapai nilai yang optimum (dalam penguraian COD dan BOD).



Gambar 5 Bio Strain Reactor

Biomedial Filtration Technology. Mikroba (bakteri) pendegradasi limbah kemudian ditumbuh kembangkan pada packing media khusus untuk optimalisasi aktifitasnya dalam limbah cair.



Gambar 6 Biomedial Filtration Technology

Alchimia. Unit ini dapat menetralkan kandungan NH_3 bebas dan PO_4 yang terdapat di dalam limbah cair rumah sakit, sehingga air effluent dapat memenuhi peraturan pemerintah tentang baku mutu kegiatan rumah sakit.



Gambar 7 Alchimia Compound Annihilation Apparatus

Chlorinasi. Tujuan untuk limbah cair yang sudah melalui proses pengolahan dan sudah layak dibuang ke lingkungan/badan air akan melalui proses desinfektan dengan menggunakan klorin untuk membunuh bakteribakteri yang tersisa.



Gambar 8 Tangki dan Pompa Clorine

Organic Reducing Apparatus. Unit ini dapat mengurangi resiko tercemar air sungai dari bakteri koli dalam limbah cair bilamana atau chlorine Tablet mengalami kehabisan stock.



Gambar 9 Back Up Sistem untuk Clorin

Sistem Pendukung. Sistem pendukung ini berfungsi untuk menunjang sistem IPAL yang telah terpasang, dalam hal ini adalah kolam ikan, yang fungsinya sebagai bioindikator effluent IPAL. Bak kontrol digunakan untuk pengontrolan dalam distribusi limbah cair, dimana setiap persimpangan dan belokan digunakan bak kontrol yang dimaksudkan untuk mengurangi kemungkinan terjadinya sumbatan pada saluran.



Gambar 10 Bioindikator effluent IPAL

Pembahasan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dapat diperoleh gambaran bahwa pemilahan limbah medis, non medis langsung dipisahkan saat pembuangan dan dibuang ditempat sampah yang telah disediakan. Sumber air limbah RSUD Solok Selatan pada umumnya berasal dari ruang dapur, laundry, laboratorium, dan ruang kesehatan lainnya. RSUD Solok Selatan sudah memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) sendiri dan seluruhnya menggunakan saluran tertutup. Dari semua sumber air limbahnya, tiap ruangan telah memiliki saluran masing-masing yang akan dialirkan ke dalam bak pengumpulan sementara atau pengolahan pendahuluan.

Penelitian yang sama dilakukan Rahno (2015) menyatakan bahwa pada Puskesmas Borong, SOP tentang pengelolaan sampah medis belum dilakukan sosialisasi terhadap petugas. Hal ini berdampak pada banyaknya petugas yang tidak menggunakan APD dalam melakukan aktifitasnya. Belum adanya sosialisasi penggunaan APD pun terlihat pada penelitian Line (2013). Dalam penelitian tersebut, terlihat bahwa APD telah tersedia. Namun demikian, karena belum dilakukannya sosialisasi pada petugas, sehingga petugas belum menggunakan APD untuk keselamatan. Berdasarkan hasil penelitian Azhar dan Zeswita (2022) didapatkan bahwa pengelolaan Limbah B3 infeksius yang dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman sesuai dengan persyaratan yang tercantum pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.56 Tahun 2015 mulai dari pemilahan limbah B3, penyimpanan limbah B3, pengangkutan limbah B3.

Penyediaan fasilitas rumah sakit dalam hal penanganan limbah perlu perencanaan yang matang. Kementerian Lingkungan Hidup (2014) menyampaikan penyimpanan limbah infeksius dan / atau yang terkontaminasi limbah infeksius menurut peraturan dibatasi maksimum 48 jam. Waktu penyimpanan limbah medis yang merupakan limbah infeksius di RSUD Solok Selatan tidak lebih dari 2 hari karena setiap harinya limbah medis langsung dibawa ke ruang penyimpanan. Hal ini dilakukan agar limbah medis yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan kesehatannya dengan begitu tidak ada penumpukan dan limbah tidak tercecer. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Astuti (2014) yang menyatakan bahwa cecceran limbah dan ruangan yang kotor merupakan akibat dari tempat sampah yang telah penuh.

D. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian Sistem Pengolahan Limbah Cair di Rumah Sakit Umum Daerah Solok Selatan dan hasil observasi langsung maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Sumber air limbah RSUD Solok Selatan berasal dari berbagai ruangan antara lain: kantin, dapur, kamar mandi, ruang perawat, ruang operasi, ruang isolasi, poliklinik, ruang farmasi, kebidanan dan laboratorium. Tahap pengolahan limbah cair di RSUD Solok Selatan ada 4 tahap: Pengolahan sekunder (*secondary treatment*), Pengolahan tersier (*Tertiary Treatment*), Desinfeksi (*Desinfection*), dan Pengolahan Lumpur (*Sludge Treatment*). Limbah

cair RSUD Solok Selatan yang telah diolah melalui tahapan pengendalian air limbah (IPAL) dilakukan pembuangan ke bak *sedimentasi* akhir (Kolam Ikan) sebelum dibuang ke saluran umum yang di hubungkan ke sungai Batang anai dan di aliri ke sawah.

Daftar Pustaka

- Adisasmito, Wiku. 2009. *Sistem Manajemen Lingkungan Rumah Sakit*. Jakarta:Rajawali Pers.
- Azhar, A. dan A.L. Zeswita. 2022. Gambaran pengelolaan limbah berbahaya dan beracun di Rumah Sakit Umum Daerah Pariaman tahun 2021. *Ensiklopedia of Journal*. Vol. 4 No. 4 edisi 1.
- Azwar, 2002. *Menjaga Mutu Pelayanan Kesehatan Aplikasi Prinsip Lingkaran Pemecahan Masalah*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Kepmenkes No.331/Menkes/SK/X/2006, *Standar Pembangunan Sarana Prasarana Rumah Sakit*
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI Nomor : P.56/Menlhk-Setjen/2015 Tentang Cara dan Persyaratan Teknik Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Jakarta: KepmenLHK RI; 2015.
- Masitoh, C. 2009. *Studi evaluasi kinerja instalasi pengolahan air limbah di Rumah Sakit PHC Surabaya*.
- Ningsih, Tina Amanah. 2011. “*Studi Pengelolaan Limbah Rumah Sakit Umum Alfatah Ambon Provinsi Maluku*.” Skripsi. Makassar : Fakultas Ilmu Kesehatan UIN Alauddin.
- Nopitasari, 2019. *Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit Dengan Metode Koagulasi, Fenton Dan Adsorpsi*. Jurnal Teknik Patra Akademika.
- Permenkes No 1204/Menkes/SKN/2004, *Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*, Jakarta
- Suyono. 2013. *Pencemaran Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: EGC.