

## ANALISA KUALITAS LIMBAH CAIR RUMAH SAKIT SEMBIRING, DELI TUA

Bunga Rimta Barus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dosen Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

Email: [bungarimtabarus@gmail.com](mailto:bungarimtabarus@gmail.com)

### **Abstrak**

*Analysis of Liquid Waste Quality in Public Hospitals It is very important to prevent the danger of disease. This research was conducted to find out the waste of Sembiring Deli Tua Hospital in the District of Deli Tua before being processed (Inlet) in terms of waste water quality standards. Analyzing the quality of liquid waste is done by examining samples in the Health Laboratory for chemical parameters including pH, BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), TSS, free NH, and phosphate and Total E.Coli. Measurements are carried out by laboratory testing to analyze the quality or quality of waste water disposal that is seen whether it is in accordance with the quality standards of liquid waste for hospital activities according to the decision of the state minister of environment of the Republic of Indonesia. With the discovery of waste water parameters that do not meet the requirements, it is expected that the Sembiring Deli Tua General Hospital must continue testing all parameters at the monitoring point.*

**Key words:** *Liquid Waste Analysis, Liquid Waste Quality, liquid waste*

### **1. PENDAHULUAN**

Rumah sakit merupakan sarana pelayanan untuk menangani, merawat dan mengobati seseorang yang mengalami kelainan fungsi organ tubuh. Imbasnya, rumah sakit banyak menghasilkan limbah yang kualitasnya perlu mendapat perhatian karena didalamnya mengandung bahan yang berbahaya bagi kesehatan masyarakat dan lingkungannya. Rumah sakit juga dapat menjadi tempat penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Oleh karena itu perlu adanya pencegahan agar tidak menimbulkan masalah bagi masyarakat dan lingkungan berupa pengelolaan limbah sebelum di buang ke lingkungan sekitarnya. Semakin tinggi tipe rumah sakitnya maka semakin kompleks jumlah dan jenis limbah yang dihasilkannya. Kompleksitasnya terkadang dapat melebihi beberapa jenis industri pada umumnya. Jenis limbah rumah sakit dapat berupa benda cair dan benda padat, yang mengandung berbagai bahan organik, bahan berbahaya, radioaktif bahkan bakteri atau mikroba pathogenik. Salah satu penyakit yang mungkin ditimbulkan akibat limbah cair rumah sakit adalah penyakit kulit dengan gejala gatal-gatal pada kulit (Sugiarto, 2007).

Banyak hasil penelitian Rumah sakit merupakan sarana pelayanan untuk menangani, merawat dan mengobati seseorang yang mengalami kelainan fungsi organ tubuh. Imbasnya, rumah sakit banyak menghasilkan limbah yang kualitasnya perlu mendapat perhatian karena didalamnya mengandung bahan yang mengandung racun dan berbahaya bagi kesehatan masyarakat dan lingkungannya. Rumah sakit juga dapat menjadi sumber penularan penyakit serta memungkinkan terjadinya pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan. Oleh karena itu perlu adanya pencegahan agar

tidak menimbulkan masalah bagi masyarakat dan lingkungan berupa pengelolaan limbah sebelum di buang ke lingkungan sekitarnya.

Semakin tinggi tipe rumah sakitnya maka semakin kompleks kualitas, kuantitas dan jenis limbah yang dihasilkannya. Kompleksitasnya terkadang dapat melebihi beberapa jenis perusahaan industry ataupun pabrik. Jenis limbah rumah sakit dapat berupa benda cair dan benda padat, yang mengandung berbagai bahan organik, bahan berbahaya, radioaktif bahkan bakteri atau mikroba pathogenik. Salah satu penyakit yang mungkin ditimbulkan akibat limbah cair rumah sakit adalah penyakit kulit dengan gejala gatal-gatal pada kulit (Sugiarto, 2007).

Banyak hasil penelitian terkait karakteristik limbah cair rumah sakit mengungkapkan bahwa umumnya rumah sakit hanya menggunakan septic tank sebagai lokasi pembuangan limbah cairnya. Langkah-langkah konkret untuk mengelola limbah cairnya secara baik tidak banyak dilakukan oleh pengelola rumah sakit pemerintah atau swasta. Meningkatnya jumlah rumah sakit yang tidak mengindahkan standar pengelolaan limbah ikut pula meningkatkan kualitas limbah cair yang di buang ke sungai.

Air mempunyai karakteristik fisik dan kimiawi yang berpengaruh pada organisme lainnya. Limbah buangan dapat menyebabkan terjadinya perubahan kualitas air, terutama akibat sistem pengelolaan limbah yang tidak memenuhi aturan. Limbah cair dapat berdampak pada rusaknya keseimbangan hidup organisme terutama manusia pada khususnya yang bergantung pada air. Pencemaran air sebaiknya diatasi pada bagian hulu (rumah sakit) melalui sistem pengelolaan limbah yang baik dan memenuhi standar dan peraturan kementerian lingkungan hidup, sebelum terjadinya proses pencemaran. Apabila tingkat pencemaran air tinggi maka dibutuhkan biaya yang sangat besar untuk penanggulangannya (Azwar, 2005).

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah bersifat analitik (Experiment, Laboratorium, Lapangan dan observasi) yang bertujuan untuk menganalisa kualitas limbah cair yang dihasilkan oleh RSUD Sembiring Deli Tua pada Inlet (sebelum diolah) dan pada Outlet (sesudah diolah) sesuai dengan Standar mutu Air Limbah Untuk Kegiatan Rumah Sakit sesuai dengan Men.KLH No. 5/2014.

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Rumah Sakit Umum Sembiring Deli Tua yang merupakan salah satu rumah sakit swasta yang berstatus type B. Subjek dalam penelitian ini adalah air limbah dari hasil kegiatan Instalasi Pengelolaan Air Limbah sebagai tempat penampungan dan pengelolaan air limbah sebelum dibuang ke badan air atau pun parit yang berada disekitar Rumah Sakit Umum Sembiring Deli Tua.

Objek dalam penelitian ini adalah kualitas air limbah yang ada di inlet dan outlet dari Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Di RSUD Sembiring Deli Tua. Jenis data yang

digunakan pada penelitian adalah data primer. Data primer ini diperoleh dari hasil pemeriksaan sampel limbah air di Laboratorium Kesehatan terhadap parameter kimia antara lain, pH, BOD (Biochemical Oxygen Demand), COD (Chemical Oxygen Demand), TSS, NH bebas, dan Fosfat dan Total E.Coli.

Pengukuran dilakukan dengan pengujian laboratorium untuk menganalisa kualitas ataupun mutu pembuangan air limbah yang dilihat apakah sesuai / tidak sesuai dengan kualitas standar mutu limbah cair bagi kegiatan rumah sakit sesuai standar mutu limbah cair bagi kegiatan rumah sakit (Kemen LH, 2014). Pengukuran juga dilakukan terhadap teknik pengelolaan air limbah rumah sakit.

Hasil analisis data digunakan untuk menjelaskan masing-masing variable yang diteliti. Data hasil pemeriksaan laboratorium akan dianalisa secara deskriptif untuk kemudian diuraikan dalam bentuk pembahasan dan membandingkannya dengan teori dan tinjauan pustaka yang ada untuk selanjutnya dibuatkan suatu kesimpulan.

### 3. HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini subjek diambil dari Instalasi Pengolahan Air Limbah di RSUD Sembiring Deli Tua. Pengambilannya dilakukan pada dua titik effluen berdasarkan hasil survei di lapangan. Adapun titik pengambilannya adalah: pertama, di Inlet IPAL RSUD Sembiring Deli Tua berupa limbah cair yang berasal dari seluruh ruangan dan instalasi yang ada di RSUD Sembiring Deli Tua sebelum dilakukan pengolahan air limbah. Kedua, di Outlet IPAL RSUD Sembiring Deli Tuaberupa limbah cair yang berasal dari seluruh ruangan instalasi yang ada di RSUD Sembiring Deli Tua sesudah dilakukan pengolahan air limbah. Subjek limbah di dua titik tersebut diperiksa di Laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Dan Pengendalian Penyakit (BTKLPP) Kelas I Medan, pada tanggal 15 s.d. 23 Maret 2018 dengan tujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kualitas limbah cair pada Rumah Sakit Umum Sembiring Deli Tua.

Adapun hasil pemeriksaan dari parameter air limbah yang diperiksa adalah dapat dilihat pada tabel berikut ini : Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa pemeriksaan uji air limbah secara fisika di titik I Inlet terdapat suhu 25,90C dibandingkan dengan Standar Mutu yang ditentukan adalah 300C. Keadaan ini menunjukkan bahwa suhu air limbah walaupun belum diolah masih dikatagorikan aman dan memenuhi syarat. Pemeriksaan pH menunjukkan 6,78 dibandingkan dengan Standar Mutu yang ditentukan adalah 6-9. Keadaan ini menunjukkan bahwa keadaan tersebut masih memenuhi syarat.

Hasil Pemeriksaan Total Suspendit Solit (TSS) yang diteliti mempunyai nilai diantara standar mutu 200 atau memenuhi syarat yaitu 129 mg/l. Hasil pemeriksaan Biology Oxygen Demand (BOD) yang diteliti mempunyai nilai di atas standar mutu 50 mg/l atau tidak memenuhi syarat yaitu 61,27 / mg/l. Hasil pemeriksaan Chemical Oxygen Demand (COD) yang diteliti mempunyai nilai diatas standar mutu 80 mg/l atau tidak memenuhi syarat yaitu 169,2 mg/l.

Hasil pemeriksaan Amoniak Bebas yang diteliti mempunyai nilai di bawah standar

mutu 10 mg/l atau memenuhi syarat yaitu 9 mg/l. Hasil pemeriksaan Natrium ( $\text{NH}_3 - \text{N}$ ) yang diteliti mempunyai nilai diatas standar mutu 0,1 mg/l atau tidak memenuhi syarat yaitu 1,73 mg/L. Hasil pemeriksaan Posfat ( $\text{PO}_4$ ) yang diteliti mempunyai nilai diatas standar mutu 2 mg/l atau tidak memenuhi syarat yaitu 2.41 mg/l Tabel 4.4

dias atas menunjukkan bahwa berdasarkan uji analisa yang ditinjau dari aspek kimia untuk sampel INLET maka ditemukan jumlah Total Coliform 11.600 MPM/100 ml. Keadaan ini sangat tidak memenuhi syarat dibandingkan dengan standar mutu yaitu 5000 MPM/100 ml. Pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa pemeriksaan uji air limbah secara fisika di titik I Inlet terdapat suhu 270C dibandingkan dengan Standar Mutu yang ditentukan adalah 300C.

Keadaan ini menunjukkan bahwa suhu air limbah walaupun belum diolah masih dikategorikan aman dan memenuhi syarat. Pemeriksaan pH menunjukkan 8 dibandingkan dengan Standar Mutu yang ditentukan adalah 6-9. Keadaan ini menunjukkan bahwa kesadahan masih memenuhi syarat. Tabel 4.6 di atas menunjukkan bahwa berdasarkan uji analisa yang ditinjau dari aspek kimia untuk sampel OUTLET maka ditemukan: Hasil pemeriksaan Amoniak Bebas yang diteliti mempunyai nilai mutu 10 mg/l yang berada dibawah standar mutu seharusnya yaitu 30 mg/l.

Hasil pemeriksaan Biology Oxygen Demand (BOD) yang diteliti mempunyai nilai 144.9 mg/l yang berada di atas standar mutu sebesar 50 mg/l sehingga dinyatakan tidak memenuhi standar mutu seharusnya. Hasil pemeriksaan Chemical Oxygen Demand (COD) yang diteliti mempunyai nilai 223 mg/l yang berada diatas standar mutu senilai 80 mg/L sehingga dinyatakan tidak memenuhi syarat mutu. Hasil pemeriksaan Total Suspended Solid (TSS) yang diteliti mempunyai nilai 119 mg/l yang berada di bawah standar mutu 200 mg/l sehingga memenuhi syarat mutu seharusnya.

Hasil pemeriksaan Natrium ( $\text{NH}_3 - \text{N}$ ) bebas yang diteliti mempunyai nilai 1.26 mg/l yang berada diatas standar mutu seharusnya 0.1 mg/l sehingga tidak memenuhi syarat. Hasil pemeriksaan Posfat yang diteliti mempunyai nilai 2.02 mg/l diatas standar mutu sebesar 2 mg/l yang berarti tidak memenuhi syarat mutu. Tabel 4.7 diatas menunjukkan bahwa berdasarkan uji analisa yang ditinjau dari aspek kimia untuk sampel OUTLET maka ditemukan jumlah Total Coliform 4900 MPM/100 ml. Keadaan ini sudah memenuhi syarat dibandingkan dengan standar mutu yaitu 5000 MPM/100 ml.

#### **4. PEMBAHASAN**

##### **1. Analisa Kualitas Limbah Cair RSUD Sembiring Deli Tua Untuk Parameter pH (Keasaman Air)**

Keasaman Air (pH) adalah menyatakan intensitas keasaman atau alkanitas dari suatu cairan encer dan mewakili konsentrasi hidrogen ionnya. pH dapat ditentukan dengan mempermudah petunjuk-petunjuk colorimetric. Petunjuk ini

memberikan suatu ketepatan kira-kira 0,2 unit. Pengukuran pH menjadi prasyarat mutlak karena banyak reaksi-reaksi kimia dan biokimia yang dapat terjadi pada kondisi pH tertentu atau pada lingkungan dengan pH khusus. Untuk pengukuran yang lebih teliti dapat digunakan sebuah alat yang disebut potentioner yang dapat mengukur kekuatan listrik yang dikeluarkan oleh ion-ion  $-H$ .

Apabila hasil pengukuran menunjukkan kadar pH melebihi standar mutu, maka dapat dilakukan upaya untuk menurunkan kadar dengan cara menggunakan reserve osmosis. Selain dapat menghasilkan air murni/tanpa mineral, reserve osmosis juga dapat menurunkan kadar pH air. Dari titik effluen OUTLET IPAL, nilai yang diperoleh dari hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa limbah cair pada Rumah Sakit Umum Sembiring berada di bawah standart mutu air rumah sakit jika dibandingkan dengan standar kadar maksimum air layak konsumsi, iatu dengan pH 6–9. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pH memenuhi syarat.

## 2. Analisis Kualitas Limbah Cair RSUD Sembiring Deli Tua Untuk Parameter BOD (*Biological Oxygen Demand*)

Uji BOD adalah satu metode analisis yang dipergunakan untuk mengetahui tingkat polusi dari suatu air limbah berdasarkan kebutuhan mikroba akan oksigen dan menjadi tolak ukuran tak langsung suatu bahan organik yang terkandung dalam limbah. Jika tingkat konsumsi oksigen terlalu rendah maka organisme akan menguraikan bahan organik sehingga menghasilkan Methana dan H<sub>2</sub>S yang dapat menimbulkan bau busuk pada air. Jika BOD tinggi maka dapat mempengaruhi proses pengolahan air limbah karena bakteri yang ada tidak dapat tumbuh dan berkembang baik akibat kekurangan Oksigen (O<sub>2</sub>) yang disebabkan oleh banyaknya polutan pada limbah cair sehingga bahan-bahan organik dan bahan polutan lainnya tidak dapat diuraikan dengan baik akibatnya aktivitas bakteri untuk mengkonsumsi bahan-bahan organik yang terkandung dalam air limbah menjadi berkurang.

Dari hasil pemeriksaan laboratorium terhadap kadar Biological Oksigen Demand (BOD) dengan menggunakan metode INKUBASI WINKLER. Dari titik effluen OUTLET IPAL nilai yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yang menunjukkan bahwa nilai BOD 50 mg/l berada diatas standart mutu air limbah rumah sakit dibandingkan dengan kadar maksimum yang diperbolehkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa BOD tersebut tidak memenuhi syarat.

## 3. Analisis Kualitas Limbah Cair RSUD Sembiring Deli Tua Untuk Parameter COD (*Chemical Oxygen Demand*)

Tingginya kadar COD dalam air limbah dipengaruhi oleh adanya bahan-bahan kimia. Uji COD merupakan analisa kimia untuk mengetahui tingkat polutan bahan kimia yang ada dalam air limbah. Uji ini juga dapat mengukur senyawa-senyawa organik yang tidak dapat dipecahkan secara biologis. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium kadar COD dengan menggunakan metode Spectofotometri. Dari kedua titik effluen nilai yang diperoleh dari hasil pemeriksaan sampel air limbah yang tertera pada tabel menunjukkan bahwa nilai tersebut melebihi standart standar mutu air limbah rumah sakit ( tidak memenuhi syarat) dibandingkan dengan kadar maksimum yang diperbolehkan sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-5/MENLH/2014 (COD=80 mg/l).

Kadar COD air limbah yang dihasilkan Rumah Sakit Umum Sembiring Deli Tua tidak memenuhi syarat walaupun air limbah yang dihasilkan adalah air limbah yang sudah melalui proses pengolahan. Tingginya kadar COD dalam air limbah menandakan bahwa air tersebut tercemar. Air limbah menjadi sangat berbahaya terhadap kesehatan manusia karena dapat menjadi media sumber penyakit dan juga karena banyak mengandung bakteri-bakteri pathogen. Air limbah juga akan mengundang beberapa species penyebab penyakit seperti tikus, nyamuk, lalat dan sebagainya. Kadar COD di OUTLET ini lebih tinggi dari kadar COD pada INLET, hal ini dapat saja terjadi karena kerusakan alat ataupun kurang sempurnanya sistem pengolahan dan dosis penggunaan chemical.

#### **4. Analisa Kualitas Limbah Cair RSUD Sembiring Deli Tua Untuk Parameter TSS (*Total Suspendid Solid*)**

Total Suspendid Solid (TSS) yaitu total padatan tersuspensi yang menyebabkan terjadinya kekeruhan air, limbah menjadi tidak larut dan tidak langsung mengendap. TSS untuk air limbah rumah sakit yang tidak stabil dapat menimbulkan warna kehitaman ataupun kekeruhan. Kekeruhan erat sekali hubungannya dengan kadar zat tersuspensi yang ada dalam air tersebut akibat berbagai macam zat seperti pasir halus, tanah liat dan lumpur alami atau berupa bahan-bahan organik yang mengapung dalam air.

Bahan-bahan organik yang merupakan zat tersuspensi dapat berupa senyawa seperti selulosa, lemak, protein atau mikroorganisme seperti algae dan bakteri. Dari titik effluen OUTLET IPAL nilai TSS yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yang tertera pada tabel 5.4. menunjukkan bahwa nilai tersebut dibawah standart mutu air limbah rumah sakit dibandingkan dengan kadar maksimum yang diperbolehkan (TSS-30 mg/L). Hasil tersebut menunjukkan bahwa TSS tersebut memenuhi syarat.

**5. Analisa Kualitas Limbah Cair RSUD Sembiring Deli Tua Untuk Parameter NH Bebas(NH<sub>3</sub>-N).**

Metode standart untuk menentukan NH bebas dalam air dapat dilakukan dengan prosedur, namun prosedur pemeriksaan ini sangat rumit dan membutuhkan banyak waktu yakni sekitar enam jam. Pada prosedur ini seluruh senyawa NH<sub>3</sub>-N bebas diuraikan secara kimia dengan menggunakan campuran asam sulfur, merkuri sulfat dan potasium sulfat. Dari titik OUTLET IPAL nilai yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yang tertera pada tabel 5.5. Menunjukkan bahwa nilai tersebut diatas standart standar mutu air limbah rumah sakit dibandingkan dengan kadar maksimum yang diperbolehkan sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No-Kep-5/MENLH/2014 (NH<sub>3</sub>-N bebas = 0,1 mg/l). Hasil tersebut menunjukkan bahwa NH<sub>3</sub>-N bebas tersebut tidak memenuhi syarat.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hasda (2001) di Rumah Sakit Umum Sawerigading Palopo Sulawesi Selatan yang menunjukkan hasil penelitian lebih tinggi, berkisar 2,1 mg/L dan tidak memenuhi syarat standar mutu limbah cair untuk kegiatan rumah sakit. Pemeriksaan sampel ke laboratorium diambil dari sampel OUTLET rumah sakit tersebut diatas. NH Bebas dan garam-garamnya bersifat mudah larut di dalam air.

Tinja dari biota akuatik yang merupakan limbah aktivitas metabolisme juga banyak mengeluarkan amonia. Sumber amonia yang lain adalah reduksi gas nitrogen yang berasal dari proses difusi udara atmosfer, limbah industri dan domestik. Dampaknya terhadap lingkungan adalah apabila tidak diturunkan kadarnya sampai pada batas standar mutu yang diizinkan akan menimbulkan bau yang tidak sedap pada badan air penerima limbah.

**6 Analisa Kualitas Limbah Cair RSUD Sembiring Deli Tua Untuk Parameter Fosfat**

Fosfor dalam air limbah sebagai fosfat dalam bentuk ortofosfat dan polifosfat. Sumber fosfor dalam air limbah termasuk bahan organik, yang termasuk dari bahan pembersih yang digunakan untuk proses pembersihan serta hasil buangan manusia dan air seni. Dengan demikian unsur ini terdapat sebagai senyawa mineral dan senyawa organik.

Fosfat juga dapat menjadi media karena fosfat bereaksi dengan sejumlah zat membentuk senyawa yang tidak terlarut dan mudah diabsorpsi oleh tumbuhan,

dimana konsentrasi dari fosfat organik yang terlarut dalam kebanyakan perairan bersifat konstant. Walaupun sejumlah kecil fosfat terlarut dalam air limbah alamiah dan bila jumlahnya meningkat akan menjadi berbahaya terhadap kehidupan air. Kenaikan konsentrasi fosfat merupakan tanda adanya zat pencemar dalam perairan. Meningkatnya kadar fosfat dapat disebabkan oleh banyaknya kunjungan pasien sehingga kegiatan juga meningkat dengan aktivitas yang berbeda-beda. Bila kadar fosfat meningkat dalam waktu 24 jam bila melebihi standar standar mutu limbah rumah sakit (2 mg/L) akan mempengaruhi kesehatan manusia yaitu dapat menyebabkan gangguan pada tulang. Hasil pemeriksaan laboratorium kadar fosfat dengan menggunakan metode Spectofotometri.

Dari titik effluen OUTLET IPAL nilai yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yang tertera pada tabel 5.6. menunjukkan bahwa nilai tersebut masih standart standar mutu air limbah rumah sakit dibandingkan dengan kadar maksimum yang diperbolehkan sesuai Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No-Kep-5/MENLH/2014 (Fosfat = 2 mg/l). Hasil tersebut menunjukkan bahwa Fosfat dari hasil analisa memenuhi syarat.

#### 7. Analisa Kualitas Limbah Cair RSUD Sembiring Deli Tua Untuk Parameter Total Coliform

Berdasarkan uji analisa yang ditinjau dari aspek kimia untuk sampel INLET dan OUTLET maka ditemukan jumlah Total Coliform 4900 MPM/100 ml pada analisa OUTLET dan Total Coliform 11600 MPM/100 ml pada analisa INLET. Keadaan ini sangat tidak memenuhi syarat dibandingkan dengan standar mutu yaitu 5000 MPM/100 ml.

Akan tetapi setelah dilakukan pengolahan terhadap limbah cair tersebut dan menghasilkan uji laboratorium dengan angka 4900 MPM/100 ml, keadaan ini menunjukkan bahwa limbah tersebut berada dititik aman dan memnuhi syarat dengan membandingkan standar mutu pada Kep.Men.LH No. 5/2014 yaitu 5000 MPM/100 ml. Berarti bak chlorinasi masih berfungsi dengan baik dan sumber limbah yang berasal dari seluruh kegiatan tiap-tiap ruangan meliputi dapur, ruang perawatan, ruang operasi, laboratorium, kamar mandi dan lain-lain.

### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap sampel air limbah Rumah Sakit Umum Sembiring Deli Tua Tahun 2018 adalah dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Parameter Kualitas Limbah Cair Di Rumah Sakit Umum Sembiring Deli Tua sebelum diolah (*INLET*) ditinjau Dari Standar Mutu Air Limbah (KepMenLH No. 5/2014) dikategorikan masih memenuhi syarat adalah :

- Suhu,
  - pH,
  - TSS,
  - Amoniak Bebas,
  - Detergen,
  - Minyak dan Lemak,
2. Parameter Kualitas Limbah Cair Di Rumah Sakit Umum Sembiring Deli Tua sebelum diolah (*INLET*) ditinjau Dari Standar Mutu Air Limbah (KepMenLH No. 5/2014) dikategorikan tidak memenuhi syarat adalah
- BOD,
  - COD,
  - Natrium
  - Posfat
  - Dan Total Coliform
3. Parameter Kualitas Limbah Cair Di Rumah Sakit Umum Sembiring Deli Tua sesudah diolah (*OUTLET*) ditinjau Dari Standar Mutu Air Limbah (KepMenLH No. 5/2014) dikategorikan masih memenuhi syarat adalah :
- Suhu
  - pH
  - TSS,
  - Detergen,
  - Minyak dan Lemak,
  - dan Posfat
  - Total Coliform
4. Parameter Kualitas Limbah Cair Di Rumah Sakit Umum Sembiring Deli Tua sesudah diolah (*OUTLET*) ditinjau Dari Standar Mutu Air Limbah (KepMenLH No. 5/2014) dikategorikan tidak memenuhi syarat adalah
- Amoniak Bebas,
  - BOD,
  - COD
  - dan NH<sub>3</sub>-N).
5. Kebijakan mengenai pengelolaan limbah cair di rumah sakit berpedoman kepada :  
Permenkes No. 1204 tahun 2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit dan KepMenLH No. 5 tahun 2014 tentang Standar Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Rumah Sakit serta Dokumen Lingkungan UKL-UPL rumah Sakit.
6. Tenaga pengelola dalam pengolahan limbah cair rumah sakit sudah memadai dari segi jumlah maupun kompetensinya.
7. Dana khusus untuk pengelolaan limbah cair sudah tersedia dan telah mencukupi untuk kegiatan pengelolaan limbah cair rumah sakit.
8. Sarana dan prasarana yang ada yaitu IPAL dan alat-alat pendukung sudah memenuhi persyaratan Permenkes No. 1204 tahun 2004. IPAL telah berfungsi dengan baik namun beberapa ketentuan teknis seperti alat flowmeter, laporan debit harian tidak ada.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad K. W, 2000. *Dampak Negatif Limbah Rumah Sakit terhadap Manusia & Lingkungan. Semiliko Nasional Pengelolaan Limbah Rumah Sakit Upaya Menuju Indonesia Sehat 2010*. Medan November 2000.
- Agustina, M, 2009. *Pengelolaan Limbah Medis Padat di RSUD PHCSurabaya*, Universitas Airlangga: Surabaya.
- Asmadi dan Suharno, 2012, *Dasar-Dasar Teknologi Pengelolaan Air Limbah* Gosyen Publishing, Yogyakarta
- Burgin. B. 2003, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Chandra, 2012. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Djojodibroto. D. 1997, *Kiat Mengelola Rumah sakit*, Hipokrates Jakarta.
- DepKes RI, 2005. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan* Jakarta: Mutiara Sumber Widya
- Depkes RI, 2004, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 1204/Menkes/SK/X/2004, tentang Prasyarat Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit*.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.5/MENLH/2014 *tentang Parameter Standar Mutu Limbah Cair Untuk Kegiatan Pelayanan Kesehatan dan/ atau Kegiatan Rumah Sakit*.
- Notoatmodjo, S. 2007. *Kesehatan Masyarakat*, Ilmu dan Seni, Cetakan I, Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_, 2003, *Sistem Kesehatan Nasional*, Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2002, *Pedoman Manipulasi Lingkungan Dalam Rangka Pengendalian Vektor*, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular Dan Penyehatan Lingkungan.
- \_\_\_\_\_, 2001, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 875/Menkes/SK/VIII/2001, tentang Penyusunan Upaya Pengelolaan Lingkungan Dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL-UPL) Kegiatan Bidang Kesehatan*.
- \_\_\_\_\_, 1995, *Pedoman Rumah Sakit di Indonesia*. Direktorat Jendral PPM & PLP dan Direktorat Jendral Pelayanan Medik.