

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Rumah Sakit

4.1.1. Sejarah Rumah Sakit Umum Hidayah

Rumah Sakit Umum Hidayah adalah rumah sakit dengan tipe C yang pada awalnya dari Rumah Bersalin, berdiri sejak tanggal 15 September 2004. RSUD Hidayah beralamat di Jl. Medan-Delitua km 8,5 No. 55 Delitua Kabupaten Deli Serdang. Pada tanggal 27 juli 2007, RSUD Hidayah berubah menjadi Rumah Sakit Umum Hidayah DeliTua Medan. Dengan izin mendirikan No. 2177/440/DS/RS/2007 sesuai dengan keputusan kepala Dinas Kesehatan Deli Serdang. Tertanggal 06 Maret 2009 Rumah Sakit Umum Hidayah mendapatkan izin penyelenggara sementara No. 440.441/ 1957/ III /2009 sesuai dengan keputusan Kepala Dinas Kesehatan Prop. Sumatra Utara 445/7066/VIII/2009 dan Pada Tanggal 7 Juni 2011 Mendapatkan Izin Operasional Tetap Dengan No. 1921/ 440/ DS/ SIRS/ 2011 sesuai dengan Keputusan Kepala Dinas Kesehatan Deli Serdang.

Rumah Sakit Umum Hidayah Delitua merupakan gedung berlantai 3 (tiga) mempunyai kapasitas 50 tempat tidur dan dilengkapi dengan Instalasi Gawat Darurat dan Ruang spesialis/poli Rumah Sakit Umum Hidayah, ruang operasi, ruang bersalin, ruang bayi, ruang HCU, RSUD Hidayah ini dibangun di atas tanah seluas 3000 m² dengan luas bangunan 2500 m² dengan batas-batanya :

- Sebelah Timur berbatasan dengan Permukiman Jln Marindal
- Sebelah Barat berbatasan dengan Permukiman Jln Karya Jaya
- Sebelah Utara berbatasan dengan Permukiman Jln Brig.Zein Hamid
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Jln Besar Deli Tua

4.1.2. **Visi Dan Misi Rumah Sakit Umum Hidayah**

a. Visi: Menjadi Rumah Sakit yang memberikan pelayanan yang kompeten sesuai dengan harapan dan kebutuhan masyarakat.

b. Misi:

1. Memberikan pelayanan asuhan keperawatan terbaik berdasarkan nilai nilai yang bersifat, kekeluargaan dan bertanggung jawab sehingga disukai masyarakat.
2. Melengkapi sarana dan prasana rumah sakit
3. Melakukan tugas keperawatan dengan tidak membeda-bedakan suku, agama dan kedudukan.
4. Membangun SDM rumah sakit yang profesional.

4.1.3. **Susunan Organisasi Rumah Sakit Umum Hidayah**

Direktur : dr. Hj Suzan Fhitriana P. M.kes

Komite Medis : dr. Windya Sari NST, sp.A

Staff fungsional

Spesialis Anak : dr. Windy Sari NST, sp.A

Spesialis Obgyn : dr. Riza NST, Sp. OG

: dr. Johan Ricardo, Sp. OG

Spesialis Penyakit Dalam	: dr. Arif Fadilla. Sp. PD
Spesialis Bedah	: dr. Afdol Martin Sp. B
Spesialis Paru	: dr. Alima Sp.P
Spesialis Saraf	: dr. Lisbeth Sp.S
Spesialis Gigi	: drg. Verianta Tarigan
Bidang Pelayanan Medis	: dr. M. N. Hidayat
Seksi Bangunan dan Pemeliharaan Fasilitas	: Muchtar
Bidang Keperawatan	: Misnawati Lubis AMK
Seksi Asuhan dan Profesi Keperawatan	: Irfan Hamdani, S.Kep, Ns
Seksi Logistik Keperawatan	: dr. M.N Hidayat
Kepala Instalasi Farmasi	: Wan Evi. Farm, Apt
Kepala Instansi Laboratorium	: dr. Herawina Elisyah.Sp.PK
Kepala Instalasi Gizi	: Juwita Simanjuntak A.Md.G
Bagian Sekretariat Personalia	: Romauli Situmeang Skep
Bagian Perencanaan Rekam Medis	: Arianta Wanti, Amd R.Mik
Bidang Keuangan	: Raudatul Ulfa

4.1.4. Sarana Fasilitas Rumah Sakit Umum Hidayah

1. Fasilitas Playanan Gawat Darurat

- a. Instlasi Gawat Darurat
 1. Rawat Jalan
 - Klinik Umum -Spesialis Gigi
 - Spesialis Penyakit Dalam -Spesialis Saraf

	-Laparotomi	-Debridement
b.	Bagian Obgyn	
	-Sectio secarea	-Kistektomi
	-Histerektomi	-Kuretase
	-Kontap	
c.	Bagian Paru	
	-Aspirasi Efusi	-WSD

4.2. Hasil Penelitian

4.2.1. Sistem Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit Umum Hidayah Menggunakan Lumpur Aktif

Untuk turut menjaga kesehatan lingkungan, Rumah Sakit Hidayah memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang dikelola langsung oleh pihak rumah sakit. Semua jenis limbah cair yang dihasilkan oleh kegiatan rumah sakit dikelola di IPAL ini. Limbah cair yang dihasilkan RS ini terdiri dari dua jenis yaitu limbah cair domestik dan limbah kegiatan medis. Limbah domestik berasal dari kegiatan sehari – hari rumah sakit. Hasil outlet IPAL RSU Hidayah ini dibuang menuju langsung ke saluran drainase.

Kondisi eksisting IPAL RSU Hidayah Dengan Menggunakan Lumpur Aktif

1. Bak Penampung

Pertama-tama semua buangan air limbah di tampung di bak penampung air limbah, di bak ini juga di lengkapi dengan saringan kasar untuk memisahkan kotoran yang besar.

2. Bak Pengendapan Awal

Kemudian air limbah dalam bak penampung di pompa ke bak pengendapan awal, untuk mengendapkan partikel kotoran organik yang tersuspensi. Selain itu sebagai bak pengendapan, juga bekerja sebagai bak pengurai senyawa organik yang bentuk padatan.

3. Bak Aerasi

Lalu air limpasan dari bak pengendapan awal di alirkan ke bak aerasi. Di dalam bak aerasi ini, air limbah di hembus dengan udara atau blower sehingga mikroorganisme yang ada akan menguraikan zat organik yang ada di air limbah. Energi yang di dapatkan dari hasil penguraian zat organik tersebut di gunakan oleh mikroorganisme untuk proses pertumbuhannya. Dengan demikian di dalam bak aerasi tersebut akan tumbuh dan berkembang biomasa dalam jumlah yang besar. Biomasa atau mikroorganisme inilah yang akan menguraikan senyawa polutan yang ada di dalam air limbah.

4. Bak Pengendapan Akhir

Dari bak aerasi, air di alihkan ke bak pengendapan akhir di dalam bak ini lumpur aktif yang mengandung masa mikroorganisme di endapkan.

5. Bak Klorinasi

Air limpasan dari bak pengendapan akhir di alirkan ke bak klorinasi. Di dalam bak ini air limbah di kontakkan dengan senyawa klor dan cairan feriklorida Untuk membunuh mikroorganisme patogen. Air olahan yakni air

yang telah keluar setelah proses khlorinasi dapat langsung di buang ke badan penerima atau saluran umum.

Berdasarkan data sekunder dari RS, dapat diketahui bahwa limbah cair yang masuk ke Unit IPAL Rumah Sakit adalah 5000 lt /hari atau setara dengan 5 m³/Hari

Selain dari data sekunder, debit limbah cair yang masuk ke unit IPAL ini bisa ditentukan berdasarkan Jumlah Tempat Tidur dan Tingkat Hunian (OR). Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan dalam menghitung debit aliran limbah cair rumah sakit. Berdasarkan data dari pihak rumah sakit, diketahui bahwa tingkat hunian (BOR) R adalah 70% dari jumlah tempat tidur. Maka perhitungan sebagai berikut :

Asumsi kebutuhan air bersih tiap bad = 500 lt/bed/hari (Keputusan Menteri Kesehatan No 1204 Tahun 2004.

$$\begin{aligned} \text{Pengguna air bersih} &= 500 \text{ liter/hari/tt} \times 50 \text{ tt} \times 70\% \\ &= 1750 \text{ liter/hari} \end{aligned}$$

Maka debit air limbah (dengan asumsi bahwa debit air limbah 80% dari penggunaan air bersih)

$$\begin{aligned} &= 1750 \text{ liter/hari} \times 80\% \\ &= 1400 \text{ liter/hari} \\ &= 1400 \text{ liter/hari} = 1,4 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

4.2.2. Hasil uji Laboratorium

Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Hidayah dan Laboratorium BTKL dengan tujuan untuk memperoleh gambaran mengenai kualitas air limbah Rumah Sakit Umum Hidayah.

Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan trakhir Laboratorium RSU Hidayah 29 januari 2018

NO	Parameter	Hasil Pemeriksaan Uji Laboratorium Sampel outlet	Satuan	Acuan Methode
1	pH	7,16	-	SNI 06-6989 11-2004
2	BOD₅	16,5	mg/L	JIS K 0102-21-2002
3	COD	32,6	mg/L	04/IK Colorimetric
4	TSS	34,9	mg/L	Determination
5	Total Coliform	>120	jlh/100 ml	SNI 06-6989 3-2004 Potensiometri
6	Suhu	28,2	°C	MPN

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup UPT Laboratorium Lingkungan Hidup

Pemeriksaan ini dilakukan di Dinas Lingkungan Hidup UPT Laboratorium Lingkungan Jln. H.M Said No. 25. Rumah Sakit Umum Hidayah Deli tua melakukan pemeriksaan outlet air limbah dua kali dalam satu tahun.

Penelitian dilakukan dengan pengambilan sampel pada 2 titik saluran pembuangan limbah rumah sakit pada inlet dan outlet IPAL RSU Hidayah. Titik I limbah yang berasal dari inlet dan titik II air limbah pada outlet, yang hasilnya akan dibandingkan dengan peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan

Nomor p.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 dan dilakukan pemeriksaan sampel terhadap parameter pH, BOD, COD, TSS dan Total Coliform di Laboratorium BTKL Medan. Adapun hasil pemeriksaan dari parameter air limbah yang diperiksa sebagai berikut

Tabel 4.2 Hasil Uji Laboratorium Rumah Sakit Umum Hidayah September 2018 di BTKL Medan

NO	Parameter	Hasil Pemeriksaan Uji Laboratorium Sampel Inlet (mg/L)	Hasil Pemeriksaan Uji Laboratorium Sampel Outlet (mg/L)	Kadar Maksimum sesuai Permen LH No 68 Tahun 2016 (mg/L)	Keterangan
1	pH	7,91	7,51	6-9	Memenuhi Syarat
2	BOD ₅	119,9	31,46	30	Tidak Memenuhi
3	COD	333,1	98,3	100	Memenuhi Syarat
4	TSS	72	13	30	Memenuhi Syarat
5	Total Coliform	>16000/100 ml	>16000/100 ml	3000/100 ml	Tidak Memenuhi

Sumber : Balai Teknik Lingkungan Hidup Dan Pengendalian Penyakit Medan

Berdasarkan tabel diatas, dari hasil uji laboratorium yang di bandingkan dengan peraturan Mentri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor p.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016. pH dengan hasil pemeriksaan inlet 7,91 mg/l, outlet 7,51 mg/l dan nilai ini termasuk dalam kategori yang memenuhi syarat. BOD₅ dengan hasil pemeriksaan inlet 119,9 mg/l, outlet 31,46 mg/l, dan nilai ini melebihi baku mutu yang dipersyaratkan yakni 30 mg/l. COD dengan hasil pemeriksaan inlet 333,1 mg/l, outlet 98,3 mg/l, dan nilai ini termasuk dalam kategori yang memenuhi syarat. TSS dengan hasil pemeriksaan inlet 72 mg/l, outlet 13 mg/l, dan nilai ini termasuk dalam kategori yang memenuhi syarat. Total Colifirmdengan hasil pemeriksaan inlet >16000/100ml, outlet >16000/100ml, dan nilai ini melebihi baku mutu yang dipersyaratkan yakni 3000/100ml.

4.2.3. Perhitungan Persentase Removal Pencemaran

Analisis data ini meliputi perhitungan persentase removal pencemaran ini didasarkan pada data kualitas air limbah pada inlet dan outlet IPAL. data inlet dan outlet IPAL akan dibandingkan nilainya untuk mengetahui efisiensi IPAL

$$\% \text{removal} = \frac{(\text{nilai parameter inlet} - \text{nilai parameter outlet}) \times 100\%}{(\text{nilai parameter inlet})}$$

Perhitungan efisiensi tersebut berdasarkan pada rumus tersebut.

1. BOD

$$\% \text{removal} = (\text{nilai parameter inlet} - \text{nilai parameter outlet}) \times 100\%$$

(nilai parameter inlet)

$$= \frac{(119,9 - 31,46) \times 100\%}{(119,9)} = 73,7 \%$$

2. COD

$$\% \text{removal} = \frac{(\text{nilai parameter inlet} - \text{nilai parameter outlet}) \times 100\%}{(\text{nilai parameter inlet})}$$

$$= \frac{(333,1 - 98,3) \times 100\%}{(333,1)} = 70,4 \%$$

3. TSS

$$\% \text{removal} = \frac{(\text{nilai parameter inlet} - \text{nilai parameter outlet}) \times 100\%}{(\text{nilai parameter inlet})}$$

$$= \frac{(72 - 13) \times 100\%}{(72)} = 81,9 \%$$

4.2.4. Hasil Observasi Instalasi Pengolahan Limbah Cair

Gambaran Instalasi Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit Umum Hidayah

Tabel 4.3 Hasil observasi Instalasi Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit Umum Hidayah Deli Tua

NO	Item	Ya	Tidak
1.	Rumah sakit memiliki IPAL tersendiri	√	-
2.	Disalurkan melalui saluran tertutup, kedap air dan lancar.	-	√
3.	IPAL dilengkapi dengan <i>flow meter</i>	√	-
4.	Pengolahan limbah cair yang berasal dari instalasi gizi dilengkapi dengan penangkap lemak	-	√
5.	Dilakukan pemeriksaan kualitas <i>effluent</i> sekali dalam sebulan untuk swapantau		

	dan minimal tiga bulan sekali untuk uji petik	-	√
6.	Limbah cair harus dikumpulkan dalam kontainer Yang sesuai Dengan karakteristik bahan kimia dan radiologi, volume dan prosedur penanganan dan penyimpanannya.	-	√
7.	Melakukan Pengolahan primer	√	-
8.	Melakukan pengolahan sekunder	√	-
9.	Melakukan pengolahan tersier	√	-
10.	Penambahan desinfektan	√	-
11.	Menggunakan Masker saat Pengolahan limbah cair	-	√
12.	Menggunakan sepatu boot Saat pengolahan limbah cair	√	-
13.	Menggunakan sarung tangan Saat pengolahan limbah cair	√	-
14.	Menggunakan topi Saat Pengolahan limbah cair	-	√
15.	Menggunakan baju khusus Saat pengolahan limbah cair	-	√
16.	Pengolahan limbah cair sesuai dengan SOP	√	-
17.	Tersedia peralatan pengolahan Limbah cair	√	-

Sumber : Lampiran Observasi dan wawancara repository USU

Dari tabel hasil observasi penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa prosedur pengolahan limbah cair Rumah Sakit Umum Hidayah Deli Tua masih belum memenuhi ketentuan Peraturan menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No.P.68/Menlhk/setjen/Kum.1/8/2016 karena saluran instalasi pengolahan limbah cairnya masih belum menggunakan saluran tertutup kead air sehingga bila terjadi hujan deras masih terjadi peremberan air limbah ke lingkungan dan belum di lakukannya pemeriksaan kualitas Outlet air limbah sekali dalam sebulan.

4.2.5. Pembahasan

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Lailatul Rahmi 2016. Dengan hasil analisis dapat mendeskripsikan kualitas limbah cair pada aspek output kualitas air limbah masih ada yang melebihi baku mutu pada parameter mikrobiologi MPN Coli From 8000/100 ml (baku mutu 5000/100 ml), dan TSS 105 mg/l (baku mutu 30 mg/l). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengelolaan limbah cair di RSSN Bukittinggi belum sepenuhnya memadai baik dari segi inlet, proses, maupun outlet. (9)

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Nanda Syahputra 2014. Hasil penelitian terhadap limbah cair Rumah Sakit Umum Daerah Kota Subulussalam menunjukkan bahwa kadar BOD dalam limbah 70 mg/l, nilai ini lebih tinggi 20 mg/l dari baku mutu yang ditetapkan oleh Keputusan Menteri Negeri Lingkungan Hidup No. 03 tahun 2010, tentang baku mutu limbah cair bagi kegiatan rumah sakit yaitu 50 mg/l. (8)

Air Limbah Rumah Sakit merupakan seluruh buangan cair yang berasal dari proses seluruh kegiatan rumah sakit yang meliputi limbah domestik cair yaitu buangan kamar mandi, dapur, air bekas pencucian pakaian, dan limbah cair klinis yaitu air limbah yang berasal dari kegiatan klinis rumah sakit, misalnya air bekas cucian luka, cucian darah dan lainnya, air limbah laboratorium, serta lain sebagainya, meskipun merupakan air buangan, volume limbah cair besar, karena kurang lebih 80% dari air yang digunakan bagi kegiatan manusia sehari-hari akan di buang lagi dalam bentuk yang sudah kotor dan selanjutnya air limbah ini akhirnya mengalir ke sungai dan laut serta akan digunakan oleh manusia lagi.

Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengolahan termasuk pengolahan agar air buangan ini tidak menimbulkan masalah kesehatan manusia dan lingkungan.(1)

Dampak yang ditimbulkan limbah rumah sakit akibat pengelolaannya yang tidak baik atau tidak saniter terhadap lingkungan dapat berupa, merosotnya mutu lingkungan rumah sakit yang dapat mengganggu dan menimbulkan masalah kesehatan bagi masyarakat yang tinggal dilingkungan rumah sakit maupun masyarakat luar. Dan limbah cair yang tidak di kelola 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. Hal ini dikarenakan dalam limbah rumah sakit dapat mengandung berbagai jasad renik penyebab penyakit pada manusia, sehingga limbah harus diolah sebelum dibuang ke lingkungan.(3)

Limbah cair yang telah melalui tahap pengolahannya akan dibuang ke badan air. Air buangan tersebut harus memenuhi baku mutu yang ditetapkan, aturan baku mutu ini ditentukan sesuai dengan kebijakan pemerintah daerah masing-masing. Pengukuran kualitas air buangan dari limbah cair dilakukan setiap bulan di laboratorium kesehatan yang telah terakreditasi.(1)

Analisa outlet IPAL

Selanjutnya akan dilakukan analisis setiap parameter yang telah ditetapkan oleh PerMen LHK No 68 Tahun 2016 yaitu pH, BOD, COD, TSS, Total Coliform. Hasil uji Laboratorium dibandingkan dengan peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor p.68/Menlhk/Setjen/Kum.1/8/2016 tentang Standart

Baku mutu air limbah dan parameter yang di ujikan berjumlah lima parameter dan dari hasil pemeriksaan Laboratorium dapat di simpulkan dari ke lima parameter ada beberapa parameter yang telah melebihi baku mutu yaitu (Total Colifrm) dan (BOD) .

1. pH

pH adalah ukuran yang digunakan untuk melihat tingkat keasaman atau kebasaan limbah cair. Keasaman air diukur dengan pH meter. Keasaman ditetapkan berdasarkan tinggi rendahnya konsentrasi ion hidrogen dalam air. Air buangan yang mempunyai pH tinggi atau rendah menjadikan air steril dan sebagai akibatnya membunuh mikroorganisme air yang diperlukan untuk keperluan biota korosif terhadap bahan-bahan konstruksi besi dengan kontak air.(1)

Nilai pH pada outlet IPAL Rumah Sakit Hidayah berada pada kadar yang aman untuk dibuang ke badan air. Berdasarkan baku mutu lingkungan yang ditetapkan bahwa derajat keasaman air limbah yang aman dibuang ke badan air adalah yang berada dalam rentang pH 6–9. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, terlihat bahwa derajat keasaman air limbah berada pada kondisi normal yaitu dari rentang 7,5. Adanya angka baku mutu di nilai 6 – 9 untuk derajat keasaman ini adalah karena pada rentang tersebut, air berada pada kondisi netral, tidak terlalu asam dan tidak terlalu basa. Kondisi terlalu asam atau terlalu basa pada air hasil olahan akan merusak ekosistem badan air penerima. Jika kondisi air olahan yang dibuang ke badan air terlalu asam, maka akan mengganggu stabilitas ekosistem di badan air tersebut. Sedangkan jika air olahan yang masuk

ke badan air penerima terlalu basa, maka badan air tersebut akan mengandung kesadahan yang tinggi dan hal ini akan mengganggu stabilitas badan air penerima.

Beberapa efek kesehatan yang mungkin anda dapatkan ketika kadar pH air tidak seimbang asam dan basa/alkalin dalam tubuh menyebabkan bakteri dan organisme pembawa penyakit berkembang di dalam jaringan tubuh dan merusak organ tubuh, sehingga dapat mempengaruhi sistem kekebalan tubuh. (18)

2. Total Coliform

Bakteri coliform adalah bakteri indikator keberadaan bakteri patogenik lain. Merupakan golongan mikroorganisme yang lazim digunakan sebagai indikator, bakteri ini dapat menentukan suatu sumber air yang telah terkontaminasi oleh patogen atau tidak. (19)

Dari hasil pemeriksaan sampel limbah cair yang di ambil dengan teknik pengambilan sampel sesaat (grab sampling) pada titik inlet dan titik outlet, kadar Total Coliform menggunakan metode Media Brilliant Green Laktose Bile Broth Hasil pada titik inlet sebesar $>16000/100\text{mL}$ dan outlet sebesar $>16000/100\text{mL}$. Dari hasil pengolahan menunjukkan bahwa nilai tersebut melebihi standart baku mutu limbah cair PerMenLHK No. 68 Tahun 2016, dan tidak terjadi penurunan antara sebelum dan sesudah pengolahan, kadar total coliform yang terlalu tinggi biasanya bersumber dari kotoran baik kotoran hewan maupun manusia, yang dibuang melalui air limbah rumah tangga atau peternakan.

Dampak yang terjadi bila kadar total coliform tinggi dalam perairan akan menyebabkan berbagai macam penyakit, seperti disentri, kolera, dan penyakit saluran pencernaan yang lain. kemudian selain indikator bakteri pertama yang

digunakan untuk menentukan aman tidaknya air untuk menentukan aman tidaknya air untuk dikonsumsi. Bila total coliform dalam air ditemukan dalam jumlah yang tinggi maka kemungkinan adanya bakteri patogenik seperti giardia dan cryptosporidium di dalamnya. Berdasarkan penelitian, bakteri koliform ini menghasilkan zat etionin yang dapat menyebabkan kanker. Selain itu, bakteri pembusuk ini juga memproduksi bermacam-macam racun seperti indol dan skatol yang dapat menimbulkan penyakit bila jumlahnya berlebihan. Bakteri koliform dapat di gunakan sebagai indikator karena densitasnya berbanding lurus dengan tingkat pencemaran air. Bakteri ini dapat mendeteksi patogen pada air seperti virus, protozoa, dan parasit. Selain itu, bakteri ini juga memiliki daya tahan yang lebih tinggi dari pada patogen serta lebih mudah diisolasi dan tumbuhkan.(20)

3. Biological Oksigen Demand (BOD)

Adalah kebutuhan oksigen bagi sejumlah bakteri untuk menguraikan semua zat-zat organik yang terlarut atau sebagian yang tersuspensi dalam air menjadi bahan organik yang lebih sederhana . Pemeriksaan BOD diperlukan untuk menentukan beban pencemaran akibat air buangan dan untuk mendesain sistem pengolahan secara biologis. Nilai ini hanya merupakan jumlah bahan organik yang dikonsumsi bakteri, penguraian zat-zat organik ini terjadi secara alami. Dengan habisnya oksigen terkonsumsi, maka membuat biota yang memerlukan oksigen ini tidak dapat hidup. (1)

Dari hasil pemeriksaan sampel limbah cair yang di ambil dengan teknik pengambilan sampel sesaat (grab sampling) pada titik inlet dan titik outlet, kadar

BOD₅ menggunakan metode penentuan kebutuhan oksigen biokimia pada air limbah berdasarkan selisih oksigen terlarut sebelum dan sesudah pengeringan. Hasil pada titik inlet sebesar 119,9 mg/L dan outlet sebesar 31,46 mg/L. Dari hasil pengolahan menunjukkan bahwa nilai tersebut melebihi standart baku mutu limbah cair PerMenLHK No. 68 Tahun 2016, Namun terjadi penurunan yang signifikan setelah mengalami pengolahan di IPAL, memperlihatkan perbendaan yang nyata antara sebelum dan sesudah pengolahan, terjadinya penurunan kadar BOD tapi belum memenuhi baku mutu standart air limbah diduga akibat dari kurang suplai oksigen pada bak aerasi dari mesin blower. pada bak aerasi dari mesin blower.

Dampak yang terjadi bila kadar BOD tinggi dalam perairan akan menyebabkan defisit oksigen sehingga mengganggu kehidupan organisme perairan, dan pada akhirnya menyebabkan kematian. Kandungan BOD berkorelasi dengan kandungan Dissolved Oxygen (DO), di mana apabila BOD tinggi maka DO menurun karena oksigen yang terlarut tersebut digunakan oleh bakteri, akibatnya ikan dan organisme air yang bernapas menggunakan insang terancam mati. (21)

4. Chemical Oxygen Demand (COD)

COD adalah sejumlah oksigen yang di butuhkan untuk mengoksidasi zat zat anorganik dan zat organik sebagaimana BOD. Angka COD merupakan ukuran pencemaran air oleh zat anorganik. Semakin dekat nilai BOD terhadap COD menunjukkan semakin sedikit bahan anorganik yang dapat dioksidasi dengan bahan kimia. (21)

Dari hasil pemeriksaan sampel limbah cair yang di ambil dengan teknik pengambilan sampel sesaat (grab sampling) pada titik inlet dan titik outlet, hasil outlet sebesar 98,3 mg/l. Dari hasil pengolahan menunjukkan bahwa nilai tersebut memenuhi standart baku mutu limbah cair PerMenLHK No. 68 Tahun 2016. Konsentrasi COD pada output air limbah dapat dikatakan telah memenuhi baku mutu yang disyaratkanyatu 100 mg/l. Jika dilihat dari efisiensi penurunan kadar pencemar COD, yang diperlihatkan oleh % removal dengan nilai mencapai 70 % dapat disimpulkan bahwa proses pengolahan yang terjadi berjalan dengan cukup baik

Dampak yang terjadi bila kadar COD tinggi dalam perairan akan menyebabkan kandungan oksigen terlarut di dalam air menjadi rendah, bahkan habis sama sekali, akibatnya oksigen sebagai sumber kehidupan bagi mahluk air (hewan dan tumbuh-tumbuhan) tidak dapat terpenuhi sehingga makhluk air tersebut menjadi mati. (21)

5. Total Suspended Solid (TSS)

Total Suspended Solid adalah jumlah zat padat yang terlarut dalam limbah yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut dan tidak dapat di langsung mengendap, terdiri dari partikel-partikel yang ukuran maupun beratnya lebih kecil dari sedimen.(4)

Dari hasil pemeriksaan sampel limbah cair yang di ambil dengan teknik pengambilan sampel sesaat (grab sampling) pada titik inlet dan titik outlet, hasil pada titik inlet sebesar 72 mg/l dan outlet 13 mg/l. Dari hasil pengolahan menunjukkan bahwa nilai tersebut memenuhi standart baku mutu limbah cair

PerMenLHK No. 68 Tahun 2016. Angka ini menunjukkan bahwa treatment yang diberikan kepada air limbah yang mau pada unit IPA telah berjalan efektif untuk menurunkan kandungan TSS air limbah sehingga aman untuk dibuang ke badan air. Namun terjadi penurunan yang signifikan setelah mengalami pengolahan di IPAL, memperlihatkan perbedaan yang nyata antara sebelum dan sesudah pengolahan, terjadinya penurunan kadar TSS.

Dampak yang terjadi bila kadar TSS tinggi dalam perairan akan menyebabkan efek yang kurang baik terhadap kualitas air karena menyebabkan kekeruhan dan mengurangi cahaya yang dapat masuk ke dalam air. Oleh karenanya, manfaat air dapat berkurang, dan organisme yang butuh cahaya akan mati, kematian organisme ini akan mengganggu ekosistem akuatik. Apabila jumlah materi tersuspensi ini akan mengendap, maka pembentukan lumpur dapat sangat mengganggu aliran dalam saluran, pendangkalan cepat terjadi, sehingga diperlukan pengerukan lumpur yang lebih sering. (22)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan penulis di Rumah Sakit Umum Hidayah Deli Tua dapat disimpulkan bahwa :

1. Instalasi pengolahan limbah cair RSUD Hidayah Deli Tua masih belum dilakukan dengan maksimal karena masih adanya 2 (dua) parameter yang masih belum memenuhi ketentuan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia No.P.68/Menlhk/setjen/Kum.1/8/2016 yaitu (Total Coliform) dan BOD
2. Total Coliform dengan hasil pemeriksaan outlet >16000/100mL, nilai ini melebihi baku mutu yang dipersyaratkan yakni 3000/100mL,
3. BOD dengan hasil pemeriksaan outlet 31,46 mg/l, nilai ini melebihi baku mutu yang dipersyaratkan yakni 30 mg/l.
4. Berdasarkan perhitungan removal bahwa efisiensi IPAL dengan sistem Lumpur Aktif berkisar 70,4% - 81,9 %

5.2. Saran

Setelah melakukan penelitian, penulis ingin memberikan masukan yang berupa saran-saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dengan harapan untuk menyumbang kemajuan pengolahan limbah cair rumah sakit sebagai berikut :

Mengingat Limbah Cair dari Rumah Sakit itu sangat berbahaya terhadap lingkungan hendaknya Rumah Sakit Umum Hidayah deli tua medan melakukan pengolahan yang lebih baik lagi dan memperhatikan penanganan limbahnya dengan baik, karena pengolahan yang tidak baik dapat berdampak dan mencemari lingkungan sekitar Rumah Sakit dan penambahan tenaga ahli untuk menangani dan mengawasi instalasi

pengolahan limbah cair Rumah Sakit. Serta melakukan secara rutin pemeriksaan hasil outlet limbah cair ke laboratorium yang ada setiap satu bulan sekali.