

**ANALISIS SPASIAL SEBARAN IPAL RS DI WILAYAH KOTA KENDARI
BERDASARKAN EFEKTIVITAS PENGELOLAANNYA****Desy Rahmawati¹⁾, M. Tufaila Hemon²⁾, Nani Yuniar³⁾**¹⁾ Mahasiswa Perencanaan Wilayah Pascasarjana UHO, 2016²⁾ Dosen Fakultas Pertanian dan Pascasarjana UHO³⁾ Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat dan Pascasarjana UHOEmail: m.tufailahemon@yahoo.co.id; HP**ABSTRACT**

This study aims to determine the quality of hospital wastewater that has gone through processing, to know the effectiveness of Hospital Wastewater Treatment Plants in Kendari City, to know the distribution of Hospital Wastewater Treatment Plants based on the quality of their wastewater and develop management strategies. This type of research is qualitative descriptive with a survey approach. In this study, samples were taken in the inlet pipe section and the hospital wastewater treatment plant with BOD₅, COD and Total Coliform test parameters. The results showed that based on the COD and BOD₅ parameters of 8 (eight) hospitals that have only 1 (one) hospital wastewater treatment plant whose test results exceeded the quality standard based on KepmenLH no.05 of 2014. Total Coliform parameters were 8 (eight) hospitals that have a Waste Water Treatment Plant have 2 (two) hospitals whose test results exceed the quality standards based on KepmenLH no.05 of 2014. Effectiveness of hospital wastewater treatment plants based on BOD₅ test parameters which have effectiveness between > 67-100% there are 6 (six) hospitals, the effectiveness between > 34 - 67% there is 1 (one) hospital and the effectiveness between 0 - 34% there is 1 (one) hospital. Effectiveness based on COD parameters, effectiveness between > 67-100% there are 5 (five) hospitals, effectiveness between > 34 - 67% there is 1 (one) hospital and effectiveness between 0 - 34% there are 2 (two) hospitals. Effectiveness based on total coliform parameters, effectiveness between > 67-100% there are 3 (three) hospitals, effectiveness between > 34-67% there are 3 (three) hospitals and effectiveness between 0 - 34% there are 2 (two) hospitals. 2 (two) hospitals cannot evaluate their effectiveness because IPAL is not functioning / not functioning. Strategies that need to be carried out include management strategies, technical strategies and monitoring strategies

Keywords: *Spatial Analysis, Management Effectiveness of Hospital Waste Water Treatment Plants*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Pengolahan Air Limbah Rumah Sakit di wilayah Kota Kendari, yang memiliki tujuan untuk mengetahui kualitas limbah cair di bagian inlet dan outlet dari IPAL rumah sakit tersebut, ditinjau dari penurunan parameter uji, efektivitasnya dan penyusunan strategi pengelolaannya. Metode pada penelitian ini adalah dengan mengambil sampel limbah cair di bagian inlet dan outlet pada IPAL tersebut, kemudian sampel tersebut dilakukan analisa di laboratorium dengan parameter kunci yang sudah ditetapkan, seperti BOD₅, COD, dan total koliform. Berdasarkan hasil pengujian laboratorium, terhadap kualitas IPAL di 8 (delapan) rumah sakit di wilayah Kendari diperoleh hasil pada parameter uji COD dan BOD₅ yang memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan berdasarkan KepmenLH no.05 tahun 2014 terdapat 7 (tujuh) rumah sakit dan 1 (satu) rumah sakit melewati baku mutu yang telah ditetapkan. Sedangkan parameter total coliform ada 2 (dua) yang belum memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan. Efektivitas IPAL rata rata untuk penurunan kadar COD sebesar 84%, BOD₅ sebesar 91% dan Total Coli sebesar 41%. Hasil FGD dengan pihak RS diperoleh permasalahan yang sering muncul adalah kurangnya tenaga sanitarian, tidak adanya SPO dan anggaran untuk pemeliharaan IPAL RS. Sehingga dapat disusun strategi pengelolaan dengan strategi manajemen, strategi teknis dan strategi monitoring. Kesimpulan yang diperoleh masih ada RS yang kualitas air limbah yang keluar ke badan air melebihi nilai baku mutu hal ini dikarenakan kurangnya kontrol dan pengawasan pada pengolahan IPAL. Kurangnya dukungan manajemen

berupa penyiapan peraturan atau kebijakan, SPO dan anggaran. Kurangnya tenaga sanitasi dan rendahnya kesadaran pihak RS dalam upaya sanitasi limbah cair RS. Disarankan kepada pihak rumah sakit untuk lebih mengoptimalkan kinerja dan pengawasan terhadap IPAL dalam menurunkan beban pencemar yang dihasilkan.

Kata kunci : IPAL RS di wilayah Kota Kendari, Kualitas Limbah Cair, Efektivitas IPAL

PENDAHULUAN

Undang-Undang Kesehatan RI Nomor 36 Tahun 2009 menyatakan bahwa upaya kesehatan lingkungan ditujukan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik fisik, kimia, biologi, maupun sosial yang memungkinkan setiap orang mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya.

Salah satu lingkungan yang memiliki potensi cukup besar untuk tercemar oleh unsur-unsur yang dapat menimbulkan dampak terhadap kesehatan masyarakat adalah lingkungan rumah sakit. Rumah sakit dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat secara langsung akan menghasilkan limbah. Salah satu limbah rumah sakit yang memiliki dampak potensial adalah limbah cair. Limbah cair yang berasal dari rumah sakit mengandung senyawa organik dan anorganik yang cukup tinggi, senyawa kimia, mikroorganisme patogen yang dapat menyebabkan penyakit terhadap kesehatan masyarakat. Oleh sebab itu, pengolahan terhadap air limbah sangat penting untuk dilakukan agar lingkungan sebagai penerima limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan pelayanan kesehatan tidak mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan, serta tidak mengakibatkan dampak penyakit kepada masyarakat sekitarnya.

Pentingnya Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) bagi sebuah rumah sakit dapat dilihat dari regulasi atau peraturan yang ada, diantaranya adalah Undang-undang 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pasal 20 yang menyatakan bahwa setiap orang diperbolehkan untuk membuang limbah ke media lingkungan hidup dengan persyaratan memenuhi baku mutu lingkungan hidup, PP No.82/2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, UU 44 tahun 2009 tentang

Rumah Sakit yaitu pada pasal 7 dan pasal 11 mengenai kewajiban memiliki IPAL.

Berdasarkan laporan tahunan bidang pelayanan kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2017 dari 12 rumah sakit yang terdapat di wilayah Kota Kendari hanya 8 (delapan) rumah sakit yang telah memiliki instalasi pengolahan air limbah (IPAL).

Hasil pengamatan awal secara langsung yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Maret 2018 pada 3 (tiga) rumah sakit yang berada di wilayah Kota Kendari yaitu rumah sakit tipe B, rumah sakit tipe C dan rumah sakit tipe D. Pada rumah sakit tipe B peneliti menemukan bahwa pengolahan limbah cair yang dilakukan telah memiliki pengolahan yang lengkap mulai dari *primary treatment plant* sampai dengan *tertiary treatment plant* selain itu pula dilengkapi dengan kolam indikator. Untuk rumah sakit tipe C peneliti menemukan bahwa Instalasi Pengolahan Air Limbah sudah tersedia hanya saja tidak berfungsi secara maksimal hal ini ditandai dengan tidak adanya sirkulasi air buangan dan tidak adanya kolam indikator. Untuk rumah sakit tipe D peneliti menemukan Instalasi Pengolahan Air Limbah masih menggunakan pengolahan secara sederhana berupa bak septik dimana prosesnya belum lengkap dan tidak terlihat sirkulasi air buangan.

Kandungan limbah B3 dari limbah rumah sakit merupakan pollutant toksin (beracun), patogen (berbahaya), dan bersifat infeksius (menular), serta apabila masuk kedalam lingkungan, maka lama kelamaan akan terbioakumulasi dalam rantai makanan, sehingga akan mencemari lingkungan sekitar, baik itu bagi tumbuhan, hewan dan termasuk manusia. Hal tersebut tentu saja mengakibatkan lingkungan tersebut akan rusak, kualitas baku mutu lingkungan juga menurun, dan terjadinya kerusakan sumber daya alam serta dapat membahayakan lingkungan juga kesehatan

masyarakat sekitar dari rumah sakit tersebut. Kurangnya penanganan air limbah rumah sakit yang berasal dari hasil aktifitas rumah sakit tersebut serta lemahnya manajemen rumah sakit dikhawatirkan dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dan penyebaran penyakit di masyarakat atau terjadinya infeksi *nosokomial*.

Sebelum limbah rumah sakit dibuang ke dalam badan sungai, maka terlebih dahulu harus diolah (*treatment*), dengan menyesuaikan analisis dari *outlet* limbah (air limbah setelah diolah), dengan standart baku mutu limbah cair rumah sakit yang tertuang dalam KepmenLH No.05 tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Dampak yang ditimbulkan limbah rumah sakit akibat pengelolaannya yang tidak baik atau tidak saniter dapat berupa : (a) Merosotnya mutu lingkungan rumah sakit yang dapat mengganggu dan menimbulkan masalah kesehatan bagi masyarakat yang tinggal dilingkungan rumah sakit maupun masyarakat luar; (b) Limbah medis yang mengandung berbagai macam bahan kimia beracun, buangan yang terkena kontaminasi serta benda - benda tajam dapat menimbulkan gangguan kesehatan berupa kecelakaan akibat kerja atau penyakit akibat kerja; (c) Limbah medis yang berupa partikel debu dapat menimbulkan pencemaran udara yang akan menyebabkan kuman penyakit menyebar dan mengkontaminasi peralatan medis ataupun peralatan yang ada; (d) Pengelolaan limbah medis yang kurang baik akan menyebabkan estetika lingkungan yang kurang sedap dipandang sehingga mengganggu kenyamanan pasien, petugas, pengunjung serta masyarakat sekitar; (e) Limbah cair yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran terhadap sumber air permukaan tanah atau lingkungan dan menjadi media tempat berkembang biaknya mikroorganisme patogen, serangga yang dapat menjadi transmisi penyakit terutama kholera, disentri, thypus abdominalis. (Kusnoputranto, 1986).

Bertitik tolak dari penjabaran yang sudah dikemukakan diatas, maka dari penelitian ini dapat diharapkan yakni mengetahui kualitas limbah cair di bagian outlet dari instalasi

pengolahan air limbah Rumah Sakit di Wilayah Kota Kendari ditinjau dari penurunan BOD₅, COD, dan Total koliform, sebaran IPAL RS berdasarkan efektivitasnya dan strategi pengelolaan IPAL RS.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah dan Swasta yang ada di wilayah Kota Kendari dengan waktu penelitian selama 3 (tiga) bulan, dari Bulan September 2018 sampai dengan Bulan November 2018.

Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif dengan pendekatan survey yaitu untuk memperoleh informasi mengenai pengelolaan instalasi pengolahan air limbah di wilayah Kota Kendari.

Populasi dan Sampel

Populasi yang diteliti pada penelitian ini adalah limbah cair pada bagian *inlet* dan keluaran IPAL (*outlet*) semua Rumah Sakit yang ada di wilayah Kota Kendari, dengan parameter kunci yang sudah ditetapkan yaitu BOD₅, COD dan total coliform. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 36 sampel, yang terdiri dari 16 sampel limbah cair pada bagian *inlet* dan 20 sampel keluaran pada bagian *outlet* dari IPAL rumah sakit.

Variabel Penelitian

Pada penelitian ini juga terdapat 2 (dua) variable, yakni variable bebas dan variable terikat. Variable bebas adalah limbah cair pada bagian *inlet* dan keluaran (*outlet*) pada IPAL rumah sakit tersebut tersebut, dimana menggunakan parameter kunci yang sudah ditetapkan. Variable terikat adalah instalasi pengolahan air limbah (IPAL).

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah : botol sampling, botol steril, kertas etiket/spidol , set peralatan analisa parameter uji kualitas limbah cair rumah sakit (BOD₅, COD dan MPN Coli). Bahan yang digunakan dalam

penelitian ini : sampel limbah cair rumah sakit di bagian *inlet*, dan *outlet*.

Cara Kerja

Pada penelitian ini, sampel yang diambil adalah limbah cair pada bagian *inlet* dan *outlet* pada Instalasi Pengolahan Air Limbah Cair di rumah sakit masing masing sebanyak 500 ml untuk pemeriksaan BOD₅ dan COD dan 500 ml untuk pemeriksaan MPN Coli, sampel diambil satu kali dengan menggunakan botol sampling.

Botol sampling tersebut kemudian diberi tanda, kemudian dikirim ke laboratorium untuk dianalisis, sesuai dengan parameter yang telah distandarkan, berdasarkan KepmenLH No.05 tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Pengumpulan dan Analisis Data

Laporan hasil uji dari laboratorium untuk masing – masing parameter kunci, kemudian ditabulasi, lalu data – data tersebut diolah dengan menggunakan program MS. Excell, dan untuk analisis data sebagai berikut: Analisis data outlet akan dianalisis berdasarkan regulasi Pemerintah Indonesia yakni KepmenLH No.05 tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Dan dilihat penurunannya antara data inlet dan data outlet untuk mengetahui efektivitasnya menggunakan rumus berikut (Soeparman dan Suparmin, 2001)

:

Efektivitas IPAL

$$= \frac{(\text{parameter INLET} - \text{parameter OUTLET})}{(\text{parameter INLET})} \times 100\%$$

Penyusunan strategi berdasarkan hasil *focus group discussion* (FGD) dianalisis dengan menggunakan diagram fishbone.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rumah sakit merupakan fasilitas pelayanan kesehatan rujukan untuk masyarakat di Kota Kendari yang berjumlah sebanyak 12 (dua belas) rumah sakit yang tersebar di beberapa Kecamatan di wilayah Kota Kendari. Dari 12 (dua belas) rumah sakit yang diteliti, 2 (dua) rumah sakit tidak bersedia diteliti.

Di Kecamatan Mandonga terdapat 3 (tiga) rumah sakit. Kecamatan Baruga terdapat 3 (tiga) rumah sakit. Kecamatan Poasia terdapat 1 (satu) rumah sakit. Kecamatan Kambu terdapat 1 (satu) rumah sakit. Kecamatan Kendari Barat terdapat 2 (dua) rumah sakit. Kecamatan Puuwatu terdapat 1 (satu) rumah sakit. Kecamatan Kadia terdapat 1 (satu) rumah sakit.

Data hasil penelitian terdiri dari data sekunder dan data primer. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari laporan tahunan Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tenggara dan Data BPS Kota Kendari 2017. Sedangkan data primer diperoleh dari hasil pemeriksaan Laboratorium UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara berdasarkan parameter uji.

Data hasil penelitian terdiri dari data sekunder dan data primer. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari laporan tahunan Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tenggara dan Data BPS Kota Kendari 2017. Sedangkan data primer diperoleh dari hasil pemeriksaan Laboratorium UPTD Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara berdasarkan parameter uji.

Proses pengolahan limbah cair di Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) rumah sakit di wilayah Kota Kendari bervariasi, dengan metode biofilter anaerob, biofilter anaerob-aerob dan proses sedimentasi dengan menggunakan bak septik.

Data yang diperoleh diolah secara kualitatif dan disajikan dalam bentuk tabel. Variabel yang telah diteliti adalah kadar BOD₅, COD dan total Coliform yang berasal dari inlet dan outlet IPAL rumah sakit yang ada di wilayah Kota Kendari.

Rumah Sakit “A” memiliki jumlah tempat tidur sebanyak 210 Tempat Tidur dengan menggunakan sumber air bersih berasal dari Sumur Bor. Data yang didapatkan dari Rumah Sakit “A” diketahui bahwa belum mempunyai sarana instalasi pengolahan limbah sehingga peneliti hanya mengambil sampel air pada pipa out let yang langsung dibuang ke lingkungan.

Rumah Sakit “B” memiliki jumlah tempat tidur sebanyak 75 Tempat Tidur. dengan menggunakan sumber air bersih berasal dari sumur bor. Berdasarkan hasil penelitian

didapatkan bahwa Rumah Sakit “B” telah mempunyai sarana pembuangan air limbah, akan tetapi instalasi perpipaan yang menyambung ke Instalasi pengolahan tersebut tidaklah berfungsi.

Rumah Sakit “C” memiliki jumlah tempat tidur sebanyak 66 tempat tidur. Sumber air bersih berasal dari perusahaan daerah air minum dan sistem perpipaan air pegunungan. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Rumah Sakit “C” telah mempunyai sarana instalasi pengolahan air limbah secara sederhana dengan menggunakan proses biofilter anaerob-aerob, peneliti mengambil sampel dari air limbah pada bak pertama masuknya air limbah dan pada pipa out let setelah melalui bak pengolahan limbah yang akan di buang ke lingkungan.

Rumah Sakit “D” memiliki jumlah tempat tidur sebanyak 70 Tempat Tidur. Sumber air bersih yang digunakan dari perusahaan daerah air minum dan sumur bor. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Rumah Sakit “D” telah mempunyai sarana instalasi pengolahan air limbah secara sederhana dengan menggunakan proses biofilter an-aerob. Peneliti mengambil sampel dari air limbah pada bak pertama masuknya air limbah dan pada pipa out let setelah melalui bak pengolahan limbah yang akan di buang ke lingkungan.

Rumah Sakit “E” memiliki jumlah tempat tidur sebanyak 37 tempat tidur yang menggunakan sumber air bersih dari sumur bor dan PDAM. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Rumah Sakit “E” telah mempunyai sarana instalasi pengolahan air limbah dengan menggunakan proses biofilter an-aerob, peneliti mengambil sampel dari air limbah pada bak pertama masuknya air limbah dan pada pipa out let setelah melalui bak pengolahan limbah yang akan di buang ke lingkungan.

Rumah Sakit “F” memiliki jumlah tempat tidur sebanyak 457 tempat tidur. Sumber air bersih yang digunakan berasal dari Perusahaan Daerah Air Minum dan Sumur Bor. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa rumah sakit “F” telah mempunyai sarana instalasi pengolahan air limbah dengan menggunakan proses biofilter anaerob aerob, sehingga peneliti mengambil sampel dari air limbah pada bak pit kontrol sebelum masuk ke bak ekualisasi dan pada pipa out let setelah melalui bak pengolahan limbah dan

kolam indikator yang akan di buang ke lingkungan.

Rumah Sakit “G” memiliki jumlah tempat tidur sebanyak 42 tempat tidur. Sumber air bersih yang digunakan berasal dari perusahaan daerah air minum dan sumur bor. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Rumah Sakit “G” mempunyai sarana instalasi pengolahan air limbah secara sederhana hanya berupa bak ekualisasi/ penampung dengan satu bak, sehingga peneliti mengambil sampel dari air limbah pada bak pertama masuknya air limbah dan pada pipa out let setelah melalui bak tersebut yang akan ke lingkungan.

Rumah Sakit “H” memiliki jumlah tempat tidur sebanyak 53 tempat tidur. Air bersih yang digunakan bersumber dari sumur bor. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Rumah Sakit “H” telah mempunyai sarana instalasi pengolahan air limbah secara sederhana dengan menggunakan proses biofilter an-aerob, peneliti mengambil sampel dari air limbah pada bak pertama masuknya air limbah dan pada pipa out let setelah melalui bak pengolahan limbah yang akan di buang ke lingkungan.

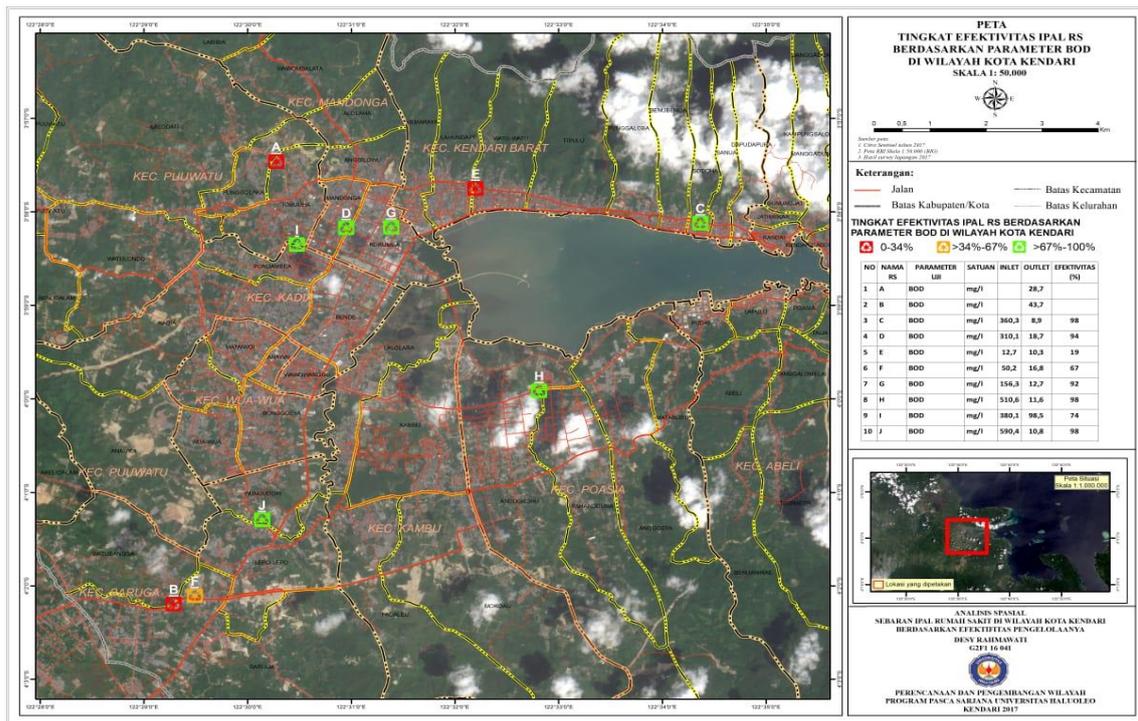
Rumah Sakit “I” memiliki jumlah tempat tidur sebanyak 85 tempat tidur. Sumber air bersih yang digunakan berasal dari perusahaan daerah air minum dan sumur bor. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Rumah Sakit “I” telah mempunyai sarana instalasi pengolahan air limbah dengan menggunakan proses biofilter anaerob – aerob, peneliti mengambil sampel dari air limbah pada bak pertama masuknya air limbah dan pada pipa outlet setelah melalui bak pengolahan limbah yang akan di buang ke lingkungan.

Rumah Sakit “J” memiliki jumlah tempat tidur sebanyak 45 tempat tidur. Sumber air bersih yang digunakan berasal dari Perusahaan Daerah Air Minum dan Sumur Bor. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Rumah Sakit “J” telah mempunyai sarana instalasi pengolahan air limbah secara sederhana dengan menggunakan proses biofilter anaerob, peneliti mengambil sampel dari air limbah pada bak pertama masuknya air limbah dan pada pipa out let setelah melalui bak pengolahan limbah yang akan di buang ke lingkungan.

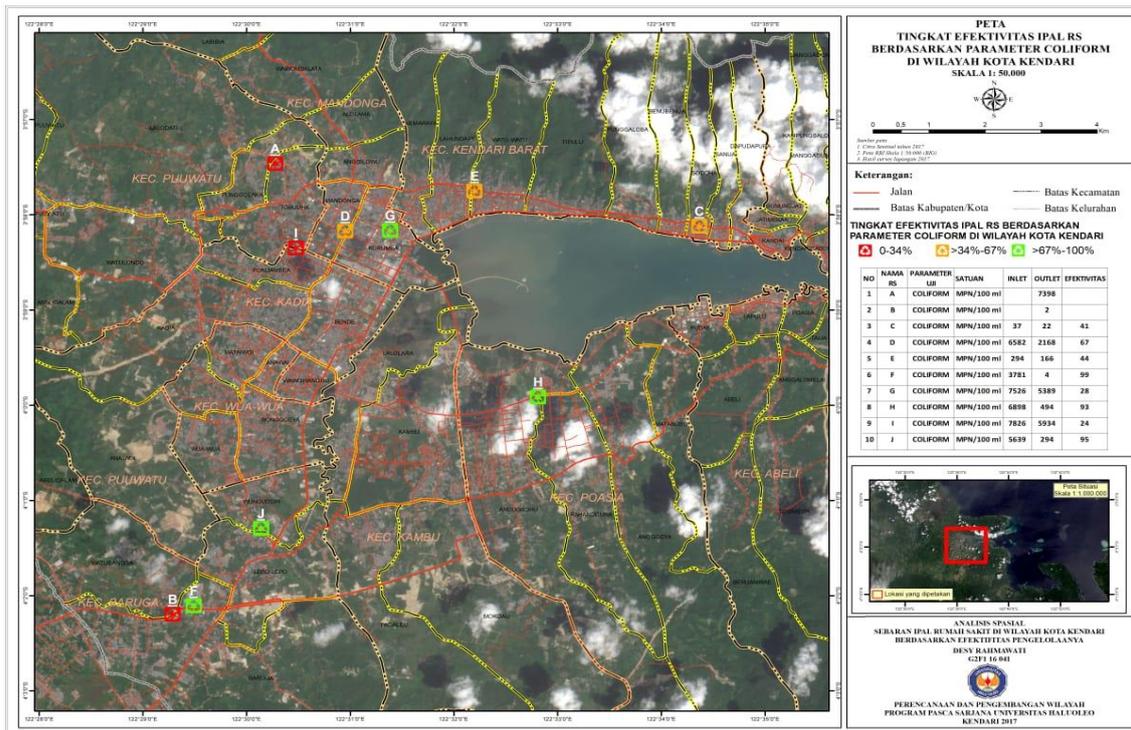
Tabel.1 Hasil Pemeriksaan Uji Kimia Lingkungan Dan Mirkobiologi

NO	NAMARS	PARAMETER UJI	SATUAN	INLET	OUTLET	BAKU MUTU	SPESIKASI METODE
1	A	COD	mg/l		89,1	80	TITRIMETRI
		BOD	mg/l		28,7	50	BOD METER
		COLIFORM	MPN/100 ml		7398	5000	TABUNG GANDA
2	B	COD	mg/l		110,6	80	TITRIMETRI
		BOD	mg/l		43,7	50	BOD METER
		COLIFORM	MPN/100 ml		2	5000	TABUNG GANDA
3	C	COD	mg/l	707,6	38,7	80	TITRIMETRI
		BOD	mg/l	360,3	8,9	50	BOD METER
		COLIFORM	MPN/100 ml	37	22	5000	TABUNG GANDA
4	D	COD	mg/l	659,7	69,6	80	TITRIMETRI
		BOD	mg/l	310,1	18,7	50	BOD METER
		COLIFORM	MPN/100 ml	6582	2168	5000	TABUNG GANDA
5	E	COD	mg/l	54,7	39,6	80	TITRIMETRI
		BOD	mg/l	12,7	10,3	50	BOD METER
		COLIFORM	MPN/100 ml	294	166	5000	TABUNG GANDA
6	F	COD	mg/l	120,2	77,5	80	TITRIMETRI
		BOD	mg/l	50,2	16,8	50	BOD METER
		COLIFORM	MPN/100 ml	3781	4	5000	TABUNG GANDA
7	G	COD	mg/l	375,1	68,3	80	TITRIMETRI
		BOD	mg/l	156,3	12,7	50	BOD METER
		COLIFORM	MPN/100 ml	7526	5389	5000	TABUNG GANDA
8	H	COD	mg/l	960,8	54,2	80	TITRIMETRI
		BOD	mg/l	510,6	11,6	50	BOD METER
		COLIFORM	MPN/100 ml	6898	494	5000	TABUNG GANDA
9	I	COD	mg/l	867,8	330,7	80	TITRIMETRI
		BOD	mg/l	380,1	98,5	50	BOD METER
		COLIFORM	MPN/100 ml	7826	5934	5000	TABUNG GANDA
10	J	COD	mg/l	980,4	48,7	80	TITRIMETRI
		BOD	mg/l	590,4	10,8	50	BOD METER
		COLIFORM	MPN/100 ml	5639	294	5000	TABUNG GANDA

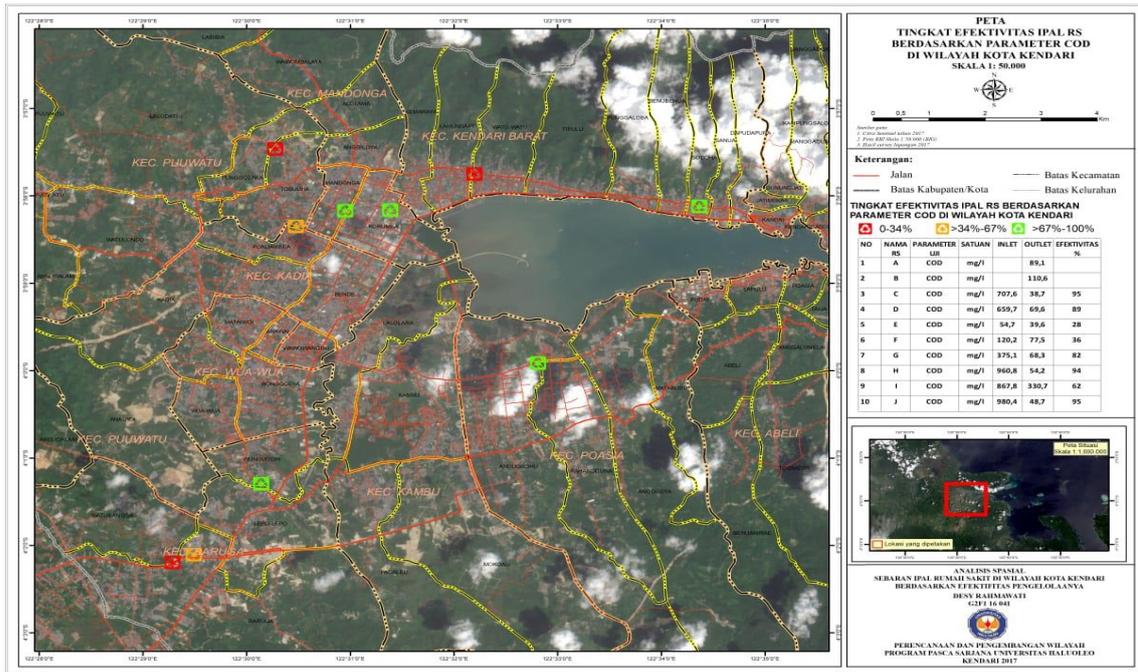
Sumber : Laporan Hasil Uji Kimia Lingkungan Balai Laboratorium Kesehatan Prov. Sultra 2018



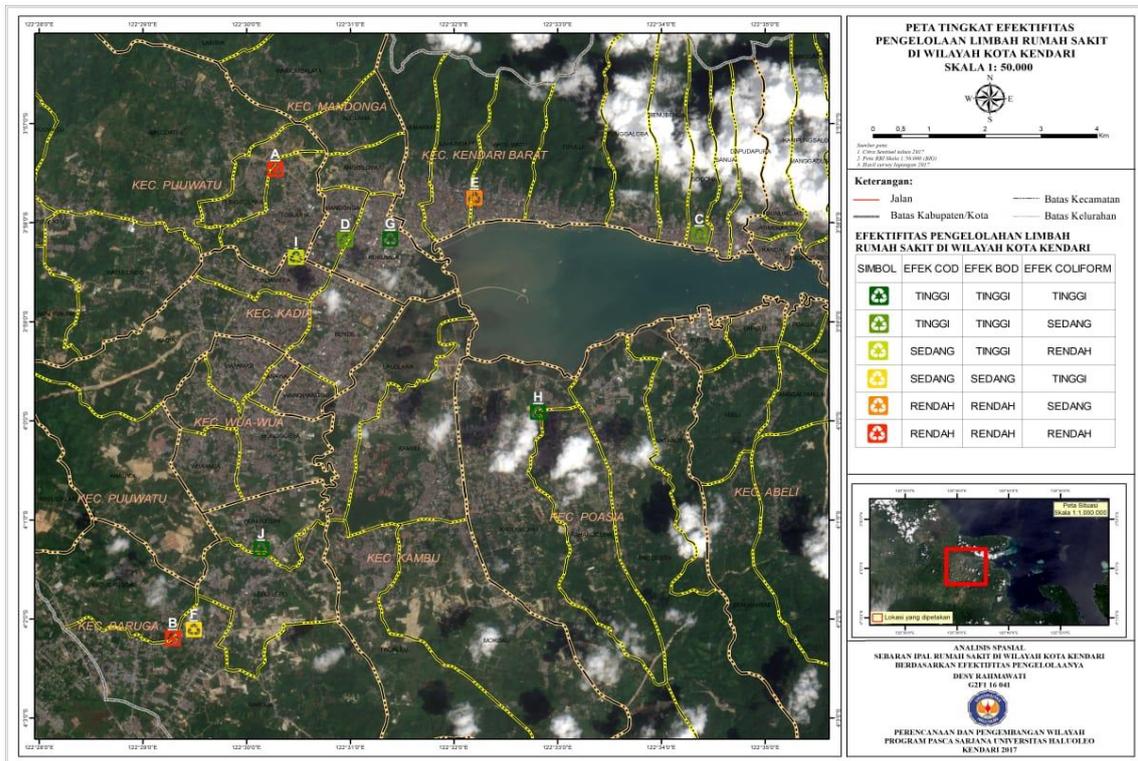
Gambar 1. Peta Sebaran Efektifitas IPAL RS Berdasarkan Parameter BOD₅ di Wilayah Kota Kendari



Gambar 2. Peta Sebaran Efektifitas IPAL RS Berdasarkan Parameter Total Coliform di Wilayah Kota Kendari



Gambar 3. Peta Sebaran Efektifitas IPAL RS Berdasarkan Parameter COD di Wilayah Kota Kendari



Gambar 4. Peta Sebaran Tingkat Efektifitas Pengelolaan IPAL RS di Wilayah Kota Kendari

Parameter COD yang telah memenuhi syarat baku mutu ada 7 (tujuh) rumah sakit. 1 (satu) rumah sakit tidak memenuhi syarat baku mutu. Parameter BOD₅ yang telah memenuhi syarat baku mutu ada 7 (tujuh) rumah sakit. 1 (satu) rumah sakit tidak memenuhi baku mutu. Parameter total coliform yang tidak memenuhi baku mutu ada 2 (dua) rumah sakit.

Efektivitas IPAL RS berdasarkan parameter COD yaitu RS "C" 95%, RS "D" 89%, RS "E", 28%, RS "F" 36%, RS "G" 82%, RS "H" 94%, RS "I" 62% dan RS "J" 95%. Efektivitas IPAL RS berdasarkan parameter BOD₅ yaitu RS "C" 98%, RS "D" 94%, RS "E" 19%, RS "F" 67%, RS "G" 92%, RS "H" 98%, RS "I" 74% dan RS "J" 98%. Efektivitas IPAL RS berdasarkan parameter total coliform yaitu RS "C" 41%, RS "D" 67%, RS "E" 44%, RS "F" 99%, RS "G" 28%, RS "H" 74%, RS "I" 24% dan RS "J" 85%.

PEMBAHASAN

Rumah sakit merupakan fasilitas pelayanan kesehatan rujukan untuk masyarakat di Kota Kendari yang berjumlah sebanyak 12 (dua belas) rumah sakit yang tersebar di beberapa Kecamatan di wilayah Kota Kendari. Dari 12 (dua belas) rumah sakit yang diteliti, 2 (dua) rumah sakit tidak bersedia diteliti.

Di Kecamatan Mandonga terdapat 3 (tiga) rumah sakit. Kecamatan Baruga terdapat 3 (tiga) rumah sakit. Kecamatan Poasia terdapat 1 (satu) rumah sakit. Kecamatan Kambu terdapat 1 (satu) rumah sakit. Kecamatan Kendari Barat terdapat 2 (dua) rumah sakit. Kecamatan Puuwatu terdapat 1 (satu) rumah sakit. Kecamatan Kadia terdapat 1 (satu) rumah sakit. RS tipe B sebanyak 2 (dua) RS, RS tipe C sebanyak 5 (lima) RS, RS tipe D sebanyak 4 (empat) RS dan non tipe sebanyak 1 (satu) RS.

Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa Rumah Sakit di wilayah Kota Kendari memiliki beberapa saluran pembuangan air limbah untuk mengalirkan limbah cair ke IPAL sebelum dibuang ke saluran perkotaan. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan

pemeriksaan kualitas air limbah pada hasil pembuangan dari kegiatan Rumah Sakit yang dibuang ke saluran perkotaan. Adapun parameter yang diukur adalah BOD₅, COD dan MPN Coli, yang dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Sulawesi Tenggara.

Biological Oxygen Demand (BOD)

BOD atau kebutuhan biokimia akan oksigen adalah banyaknya oksigen yang dibutuhkan untuk menguraikan zat-zat organik dalam keadaan aerobik secara sempurna. Dalam menguraikan zat-zat organik tersebut dibutuhkan bantuan mikroorganisme dan juga oksigen yang cukup pada waktu tertentu. Semakin sulit zat-zat organik yang berada dalam air limbah untuk diuraikan maka kebutuhan akan oksigen akan semakin tinggi yang berarti oksigen di dalam air limbah semakin berkurang, sehingga BOD dalam air limbah menjadi tinggi (Daud,2005).

Dari hasil pemeriksaan laboratorium terhadap kadar *Biological Oxygen Demand* (BOD) dengan menggunakan metode BOD Meter pada titik inlet di peroleh kandungan BOD air limbah di Rumah Sakit diperoleh rata-rata 296,3 mg/l pada inlet dan pada outlet diperoleh 26,07 mg/l. Berdasarkan pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2014 bagi limbah cair kegiatan rumah sakit dikatakan memenuhi syarat jika kandungan BOD₅ tidak lebih dari 50 mg/l. Sedangkan kandungan BOD₅ yang diperoleh selama penelitian tidak semua yang melebihi syarat dari Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2014 yaitu ≤ 50 mg/l. Hanya terdapat 1 (satu) rumah sakit yang tidak memenuhi syarat, ini dikarenakan kurang dikontrolnya kebersihan inlet dan outlet sebagai bak penampung akhir dalam menurunkan kandungan BOD₅ hingga mencapai titik normal atau memenuhi syarat yaitu 50 mg/l. Selain itu adanya perbaikan pada IPAL yang dimiliki rumah sakit juga mengakibatkan tidak maksimalnya proses penurunan kandungan bahan pencemar dalam air limbah.

Berdasarkan perhitungan efektivitas terhadap IPAL RS untuk parameter BOD₅

yang memiliki efektivitas antara 0 – 33% ada 1 (satu) RS, efektivitas antara 34 – 67% ada 1 (satu) RS dan efektivitas antara 68 – 100% ada 6 (enam) RS.

Masih adanya IPAL dengan efektivitas dibawah 68% ini mengindikasikan tidak maksimalnya IPAL dalam menurunkan bahan pencemar dalam air limbah disebabkan oleh kurangnya pemeliharaan pada IPAL sehingga kinerja IPAL yang dimiliki tidak bekerja dengan optimal.

Chemical Oxygen Demand (COD)

Chemical Oxygen Demand (COD) adalah jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air (Boyd, 1990). Pengukuran kekuatan limbah dengan COD adalah bentuk lain pengukuran kebutuhan oksigen dalam air limbah. Metode ini lebih singkat waktunya dibandingkan dengan analisis BOD. Pengukuran ini menekankan kebutuhan oksigen akan kimia dimana senyawa-senyawa yang diukur adalah bahan-bahan yang tidak dipecah secara biokimia (Ginting, 2007).

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) dengan menggunakan metode Titrimeter pada inlet diperoleh kandungan COD air limbah di Rumah Sakit di wilayah Kota Kendari, pada inlet rata-rata diperoleh 590,79 mg/l dan pada outlet diperoleh 92,7 mg/l.

Berdasar pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2014 bagi limbah cair kegiatan rumah sakit dikatakan memenuhi syarat jika kandungan COD tidak lebih dari 80 mg/l. Kandungan COD yang diperoleh selama penelitian rata rata tidak melebihi syarat dari Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2014. Hanya 1 (satu) RS yang melebihi persyaratan baku mutu yaitu 330,7 mg/l. Kondisi ini dikarenakan kurang dikontrolnya kebersihan inlet dan outlet sebagai bak penampung akhir dalam menurunkan kandungan COD hingga mencapai titik normal atau memenuhi syarat yaitu 80 mg/l. Adanya bahan organik lain pada inlet dan outlet yang sulit diurai oleh

mikroorganismenya menyebabkan kandungan COD lebih tinggi.

Berdasarkan perhitungan efektivitas IPAL RS. Efektivitas antara 0-33% ada 2 (dua) RS, efektivitas antara 34-67% ada 1 (satu) RS dan efektivitas 68-100% ada 5 (lima) RS. Masih adanya IPAL RS dengan efektivitas rendah dan sedang mengindikasikan kinerja IPAL yang dimiliki tidak bekerja dengan optimal.

Dampak COD Terhadap Manusia dan Lingkungan; (a) Terhadap kesehatan manusia secara umum, konsentrasi COD yang tinggi dalam air menunjukkan adanya bahan pencemar organik dalam jumlah yang banyak. Sejalan dengan hal ini jumlah mikroorganismenya, baik yang merupakan patogen maupun tidak patogen juga banyak. Adapun mikroorganismenya patogen dapat menimbulkan berbagai macam penyakit bagi manusia. Karena itu, dapat dikatakan bahwa konsentrasi COD yang tinggi didalam air dapat menyebabkan berbagai penyakit bagi manusia; (b). Terhadap Lingkungan, konsentrasi COD yang tinggi menyebabkan kandungan oksigen terlarut di dalam air menjadi rendah, bahkan habis sama sekali. Akibatnya oksigen sebagai sumber kehidupan bagi makhluk air (hewan dan tumbuh – tumbuhan) tidak dapat terpenuhi sehingga makhluk air tersebut menjadi mati.

Nilai dari COD dapat bernilai sama dengan nilai BOD, tetapi nilai BOD tidak bisa lebih besar dari COD, jadi nilai COD dapat menggambarkan jumlah total bahan organik yang ada. Nilai BOD tidak bisa lebih besar dari COD karena senyawa kompleks anorganik yang ada di perairan yang dapat teroksidasi juga akan ikut dalam reaksi pengujian. Nilai BOD hanya terpengaruh pada jumlah TSS dan juga zat organik yang ada dalam air. Sedangkan COD adalah total keseluruhan dari pengotor TSS, Zat Organik, Mineral bervalensi rendah, ditambah dengan zat kimia yang memakan oksigen (Oxygen scavenger).

Total Coliform

Total *Coliform* merupakan indikator adanya cemaran tinja pada air dan dapat menyebabkan diare jika jumlah *Coliform* dalam air melebihi ambang batas yang ditentukan oleh KepmenLH no.05 tahun 2014 yaitu 5000 per 100 ml. Metode yang digunakan dalam pengukuran adalah metode tabung ganda.

Berdasarkan perhitungan efektivitasnya diperoleh hasil untuk IPAL RS dengan efektivitas antara 0-33% ada 2 (dua) RS, efektivitas 34-67% ada 3 (tiga) RS dan efektivitas 68-100% ada 3 (tiga) RS.

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti kemungkinan disebabkan karena keefektifan klorinasi terutama tergantung pada konsentrasi C (mg/l) dan waktu kontak T (menit). Bila konsentrasi klor dikurangi, maka waktu kontak antara klor dengan organisme pada air limbah harus diperpanjang untuk meyakinkan pemusnahan, begitupula sebaliknya. Hal yang penting mengetahui waktu kontak dan tipe sisa klor yang digunakan dan konsentrasi yang tepat harus diberikan. Faktor lain yang mempengaruhi keefektifan klorinasi adalah temperatur air limbah yang lebih rendah, daya bunuh cenderung lebih rendah, karena klorinasi lebih efektif pada temperatur yang lebih tinggi. pH air limbah juga dapat mempengaruhi aksi desinfeksi klor, jika pH air limbah tinggi maka dosis klor harus dinaikkan untuk mempertahankan kadar yang efektif. Kekeuhan pada air limbah yang disebabkan partikel partikel kotoran kecil dan suspensi zat pengotor lainnya akan menghalangi kontak dan melindungi mikroorganisme terhadap daya desinfeksi. Oleh karena itu agar klorinasi berjalan efektif, kekeuhan harus dihilangkan.

Kemungkinan sebab lainnya adalah karena pengambilan sampel yang dilakukan pada waktu-waktu debit air meningkat dimana aktifitas pemakaian air seperti mandi, mencuci pakaian, alat makan, dan peralatan pasien lainnya, hampir semua dilakukan pada waktu pagi hari, sehingga masa tinggal air limbah dalam proses pengolahan berkurang yang di

duga menyebabkan proses pengolahan tersebut menjadi tidak efisien. Kondisi fungsi alat pengolahan telah menurun akibat permasalahan yang terjadi pada pengoperasian IPAL, seperti pada komponen penghasil limbah, limbah yang berasal dari dapur masih mengandung sisa sisa makanan dan lemak yang dapat membeku pada udara yang dingin dapat menyebabkan penyumbatan pada saluran IPAL. Komponen limbah non-B3 yang berasal dari radiologi, kamar operasi dan limbah kimia laboratorium dapat mempengaruhi proses anaerobik pada pengolahan limbah. Komponen pemipaan, terjadinya penyumbatan pada sistem pemipaan menuju IPAL, air limbah tidak dapat mengalir lancar menuju bak inlet. Hal tersebut dapat diakibatkan oleh limbah yang berasal dari dapur dan sampah yang masuk seperti plastik, pembalut yang berasal dari kamar mandi atau WC. Sehingga harus senantiasa dijaga dari kerusakan dan diperiksa secara periodik.

Komponen IPAL, terjadinya kerusakan pada salah satu komponen, akan mempengaruhi proses akhir buangan IPAL sehingga akan berpengaruh terhadap tercapainya syarat standart baku mutu. Faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil penelitian kemungkinan karena adanya keterbatasan penelitian. Keterbatasan waktu, tenaga, dan materi. Cara pengambilan sampel yang kurang tepat. Peralatan pengambilan sampel yang masih kurang, tempat laboratorium yang berbeda dengan tempat lokasi pengambilan sampel sehingga membutuhkan waktu transportasi yang dapat mempengaruhi jumlah coliform, suhu sekitar juga dapat mempengaruhi replikasi jumlah coliform.

Suhu

Berdasarkan pengukuran di lapangan rata rata suhu limbah cair RS setelah melalui IPAL sebesar 27,6°C. Suhu adalah variabel lingkungan penting untuk organisme akuatik karena suhu dapat mempengaruhi aktivitas makan ikan, metabolisme, gas (oksigen) terlarut dan proses reproduksi ikan.

Pada suhu yang sangat rendah, enzim tidak benar-benar rusak tetapi aktivitasnya sangat banyak berkurang (Gaman & Sherrington, 1994). Enzim memiliki suhu optimum yaitu sekitar 18⁰-23⁰C atau maksimal 40⁰C, pada suhu 45⁰C enzim akan terdenaturasi karena merupakan salah satu bentuk protein. (Tranggono & Setiadji, 1989).

Total Dissolved Solid (Zat Padat Terlarut)

TDS merupakan parameter dari jumlah material yang dilarutkan dalam air. Material ini dapat mencakup karbonat, bikarbonat, klorida, sulfat, fosfat, nitrat, kalsium, magnesium, natrium, ion-ion organik, dan ion-ion lainnya. Perubahan dalam konsentrasi TDS dapat berbahaya karena densitas (massa jenis) air menentukan aliran air masuk dan keluar dari sel-sel organisme. Namun, jika konsentrasi TDS terlalu tinggi atau terlalu rendah, pertumbuhan kehidupan banyak air dapat dibatasi, dan kematian dapat terjadi.

TDS konsentrasi tinggi juga dapat mengurangi kejernihan air, memberikan penurunan secara signifikan pada proses fotosintesis, serta gabungan dengan senyawa beracun dan logam berat, dan menyebabkan peningkatan suhu air.

Dampak terhadap lingkungan, kandungan TDS dapat berdampak buruk pada lingkungan terutama dapat menghambat resapan air dalam tanah dengan cara menutupi pori-pori. Padatan tersuspensi akan mengurangi penetrasi sinar matahari ke dalam air, yaitu mempengaruhi regenerasi oksigen serta fotosintesis.

Dampak terhadap kesehatan, TDS tidak berdampak langsung pada kesehatan karena efek kandungan TDS di dalam air adalah memberi rasa pada air, yaitu air menjadi seperti garam. Sehingga jika air yang tidak sengaja mengandung TDS terminum, maka akan terjadi akumulasi garam di dalam ginjal manusia dalam waktu lama. Sehingga lama kelamaan akan mempengaruhi fungsi fisiologis ginjal.

pH

Berdasarkan data sekunder rata-rata pH limbah cair rumah sakit yang telah melalui IPAL adalah 6,8. Derajat keasaman merupakan gambaran jumlah atau aktivitas ion hidrogen dalam perairan. Secara umum nilai pH menggambarkan seberapa besar tingkat keasaman atau kebasaan suatu perairan. Perairan dengan nilai pH = 7 adalah netral, pH < 7 dikatakan kondisi perairan bersifat asam, sedangkan pH > 7 dikatakan kondisi perairan bersifat basa (Effendi, 2003). Adanya karbonat, bikarbonat dan hidroksida akan menaikkan kebasaan air, sementara adanya asam-asam mineral bebas dan asam karbonat menaikkan keasaman suatu perairan. Sejalan dengan pernyataan tersebut Mahida (1993) menyatakan bahwa limbah buangan industri dan rumah tangga dapat mempengaruhi nilai pH perairan. pH mengindikasikan apakah air tersebut netral, basa atau asam. pH merupakan variabel kualitas air yang dinamis dan berfluktuasi sepanjang hari.

FGD

Berdasarkan diagram *fishbone* hasil FGD (*focus group discussion*) di sepuluh rumah sakit yang diteliti menunjukkan permasalahan yang sering muncul adalah kurangnya jumlah tenaga sanitasi, kurangnya penganggaran untuk pemeliharaan IPAL, SPO (standart prosedur operasional) dan kebijakan terkait pengelolaan IPAL RS masih belum dianggap penting.

Kegiatan monitoring masih dianggap bukan suatu hal yang penting dalam pengelolaan IPAL di rumah sakit. Berdasarkan standar pengelolaan IPAL, monitoring adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk memantau proses IPAL yang dilakukan secara terus menerus, dan dilakukan secara berkala dalam periode tertentu per satuan waktu seperti mingguan, bulanan dan tahunan. Hal ini sangat bergantung pada seberapa besar pengaruh aspek yang dimonitor tersebut terhadap keberlangsungan proses IPAL. Aspek yang perlu dilakukan monitoring dari IPAL ini meliputi monitoring terhadap sistem, kondisi dan fungsi peralatan IPAL

yang merupakan satu kesatuan yang saling mempengaruhi.

Kegiatan monitoring IPAL ini secara teknis dan manajemen pengelolaan meliputi; Monitoring Kualitas Air Limbah, dalam monitoring kualitas air limbah IPAL sebaiknya memperhatikan hal-hal sebagai berikut; gunakan laboratorium lingkungan rujukan (diakui BPLHD/Dinas LH/Dinas Kesehatan Provinsi/Kabupaten) Misal : Lab. Dinkes, Lab. BTKL, Lab. BPLHD, Lab. Swasta yang terakreditasi. Pengambilan sampel harus sesuai dengan standar yang berlaku atau SPO pengambilan sampel limbah cair (untuk memudahkan komparasi dan perhitungan efisiensi), gunakan parameter standar limbah RS secara nasional atau yang berlaku di daerah setempat, frekuensi sampling dan analisis minimal 1 kali/bulan, baku mutu air limbah mengacu pada baku mutu nasional sesuai dengan Keputusan MenLH No. 05 Tahun 2014 atau baku mutu wilayah yang ditetapkan pemerintah Daerah setempat.

Jenis monitoring kualitas air limbah IPAL meliputi; (1) Monitoring Berkala; Monitoring yang dimaksud adalah melakukan pengambilan sampel air limbah pada inlet dan outlet IPAL untuk dilakukan pemeriksaan di laboratorium lingkungan guna memenuhi ketentuan yang berlaku. Monitoring berkala ini dilakukan dengan frekuensi minimal 1 kali setiap bulan, dengan parameter mengacu pada Kep. MenLH No.5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Rumah Sakit, atau mengikuti baku mutu limbah cair sesuai dengan peraturan daerah setempat yang berlaku; (2) Monitoring Rutin (swapantau); Monitoring yang dimaksud adalah melakukan pengukuran lapangan (*in situ*) setiap hari pada kualitas air limbah yang bertujuan untuk memonitoring kinerja sistem IPAL guna memudahkan melakukan tindakan dini (*early warning*) dalam perbaikan sistem tersebut. Parameter yang dipantau biasanya pH, suhu, Amonia, *Dissolved Oxygen (DO)*, $KMnO_4$, TSS, dan debit air limbah dengan frekuensi harian. Lokasi monitoring pada outlet, inlet dan pada tangki aerasi. Secara umum

monitoring rutin ini dapat menjaga agar sistem tetap berjalan secara optimal.

Pelaksanaan evaluasi kinerja IPAL dapat dilakukan terhadap sistem, kondisi dan fungsi peralatan. Beberapa pendekatan evaluasi dimaksud meliputi; (1) Membandingkan kualitas air limbah dengan baku mutu air limbah; (2) Membandingkan kondisi sistem IPAL dengan standar teknis/kriteria desain IPAL; (3) Membandingkan kondisi dan fungsi peralatan IPAL dengan data teknis yang tercantum dalam manual alat; (4) Analisis kecenderungan atas fluktuasi debit, efisiensi, beban cemaran dan satuan produksi air limbah.

Dampak Pengelolaan Limbah Rumah Sakit

Pengelolaan limbah rumah sakit akan memberikan dampak positif terhadap kesehatan masyarakat, lingkungan dan rumah sakit itu sendiri, seperti : (a) Meningkatkan pemeliharaan kondisi yang bersih dan rapi, juga meningkatkan pengawasan pemantauan dan peningkatan mutu rumah sakit sekaligus akan dapat mencegah penyebaran penyakit infeksi nosokomial; (b) Keadaan lingkungan yang saniter serta estetika yang baik akan menimbulkan rasa nyaman bagi pasien, petugas dan pengunjung rumah sakit tersebut; (c) Keadaan lingkungan yang bersih juga mencerminkan keberadaan sosial budaya masyarakat disekitar rumah sakit; (d) Dengan adanya pengelolaan limbah yang baik maka akan berkurang juga tempat berkembang biaknya serangga dan tikus sehingga populasi kepadatan vektor sebagai mata rantai penularan penyakit dapat dikurangi.

Dampak yang ditimbulkan limbah rumah sakit akibat pengelolannya yang tidak baik atau tidak saniter dapat berupa : (a) Merosotnya mutu lingkungan rumah sakit yang dapat mengganggu dan menimbulkan masalah kesehatan bagi masyarakat yang tinggal dilingkungan rumah sakit maupun masyarakat luar; (b) Limbah medis yang mengandung berbagai macam bahan kimia beracun, buangan yang terkena kontaminasi

serta benda - benda tajam dapat menimbulkan gangguan kesehatan berupa kecelakaan akibat kerja atau penyakit akibat kerja; (c) Limbah medis yang berupa partikel debu dapat menimbulkan pencemaran udara yang akan menyebabkan kuman penyakit menyebar dan mengkontaminasi peralatan medis ataupun peralatan yang ada; (d) Pengelolaan limbah medis yang kurang baik akan menyebabkan estetika lingkungan yang kurang sedap dipandang sehingga mengganggu kenyamanan pasien, petugas, pengunjung serta masyarakat sekitar; (e) Limbah cair yang tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan pencemaran terhadap sumber air permukaan tanah atau lingkungan dan menjadi media tempat berkembang biaknya mikroorganisme patogen, serangga yang dapat menjadi transmisi penyakit terutama kholera, disentri, typhus abdominalis. (Kusnopranto, 1986).

Strategi.

Strategi pengelolaan limbah cair rumah sakit dapat di susun sebagai berikut : (1) Strategi Manajemen; Mensosialisasikan Regulasi/Undang-Undang tentang Pengelolaan Limbah Rumah Sakit beserta sanksi yang diakibatkannya, Membuat Komitmen Pemilik Rumah Sakit dan Direktur Rumah Sakit dalam hal penyediaan Sarana Pengolahan Limbah Cair dan pemeliharaannya, Membuat Pedoman dan Panduan Tentang Pengelolaan IPAL di Rumah Sakit, Membuat Tugas Pokok dan Fungsi yang jelas dalam pengelolaan IPAL RS; (2) Strategi Tehnis; Membuat Usulan Anggaran Penyediaan Instalasi Sarana Pengolahan Air Limbah dan Biaya Rutinitas serta Pemeliharaan; Menyiapkan Anggaran yang telah diusulkan sesuai rencana anggaran biaya penyediaan sarana pengolahan air limbah sekaligus anggaran rutinitas dan pemeliharaan IPAL; Menyiapkan Lahan yang Tepat dan Strategis, Menyiapkan Sumber Daya Manusia (Tenaga Tehnis) Pengelola Instalasi Pengolahan Air Limbah, Melaksanakan Penyediaan/Pengadaan Sarana Instalasi Pengolahan Air Limbah Sesuai Kapasitas Rumah Sakit, Penyediaan Suku Cadang Bahan dan Alat dalam Pengelolaan Limbah Cair, Melaksanakan Pelatihan secara berkala pada petugas tehnis; (3) Strategi

Monitoring; Melaksanakan Kerjasama monitoring dengan Laboratorium Pemeriksa Sampel Air/ Lingkungan yang Terakreditasi, Pembentukan Tim/Tenaga Pengawas Intern Rumah Sakit melalui Komite PPI dalam Pengelolaan Limbah Cair, Menetapkan Petugas Pengambil Sampel Air Limbah Rumah Sakit dan menetapkan Jadwal secara Berkala, Mengikutsertakan Petugas Monitoring dan Evaluasi dalam Pelatihan tentang Monitoring dan Evaluasi Pengelolaan Limbah Cair Rumah Sakit yang dilaksanakan oleh Pihak yang berkompeten.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel air Limbah Rumah Sakit di wilayah Kota Kendari dapat ditarik kesimpulan bahwa rata-rata efektivitas kinerja IPAL Rumah Sakit terhadap kandungan BOD yaitu 91% sangat efektif, COD yaitu 84 % sangat efektif dan kandungan total Coli yaitu 41% kurang efektif. Kandungan BOD₅ pada inlet IPAL Rumah Sakit di wilayah Kota Kendari rata-rata 296,3 mg/l tidak memenuhi syarat dan pada outlet 26,07 mg/l memenuhi syarat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2014 yaitu ≤ 50 mg/l. Kandungan COD pada inlet IPAL Rumah Sakit di wilayah Kota Kendari rata-rata 590,79 mg/l tidak memenuhi syarat dan pada outlet rata rata memenuhi syarat kecuali 1 (satu) RS yaitu 330,7 mg/l yang tidak memenuhi syarat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2014 yaitu ≤ 80 mg/l. Kandungan total coli pada inlet IPAL Rumah Sakit diwilayah Kota Kendari rata-rata 1464,8 per 100 ml memenuhi syarat, sedangkan pada outlet ipal rumah sakit rata-rata 857,4 per 100 ml memenuhi syarat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 tahun 2014 yaitu 5000 per 100 ml.

Masih ada rumah sakit yang melewati nilai ambang batas dari baku mutu yang telah ditetapkan, untuk itu diperlukan pengawasan secara kontinyu dan pemeriksaan secara berkala terhadap parameter limbah cair dari masing-masing sumber penghasil air limbah agar kualitas limbah cair yang dihasilkan memenuhi syarat yang ditentukan.

Sebaran IPAL RS di wilayah Kota Kendari berdasarkan efektivitas IPAL diatas 90% berada pada Kecamatan Poasia dan Kecamatan Baruga, efektivitas dibawah 90% berada pada Kecamatan Kendari Barat, Kecamatan Mandonga, Kecamatan Baruga dan Kecamatan Kadia. RS yang tidak dapat diukur efektivitasnya karena sedang dalam tahap pembangunan dan perbaikan berada pada Kecamatan Puuwatu dan Kecamatan Baruga.

Strategi pengelolaan limbah cair rumah sakit di susun berdasarkan strategi manajemen, strategi teknis dan strategi monitoring.

Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut maka disarankan beberapa hal untuk dilaksanakan :

1. Sebaiknya seluruh Rumah Sakit yang ada di wilayah Kota Kendari memiliki sarana instalasi pengolahan limbah yang sesuai standar dan sesuai kapasitas masing-masing rumah sakit.
2. Setiap rumah sakit dalam menunjang pengelolaan limbah cair sebaiknya dilengkapi dengan kebijakan dan manajemen pengelolaan yang baik sebagai pemenuhan regulasi yang telah di tetapkan oleh undang-undang
3. Pemenuhan dan peningkatan sumber daya manusia pengelolaan limbah cair rumah sakit harus selalu tercukupi dan peningkatan kemampuan melalui pelatihan.
4. Fasilitas pengolahan yang masih sederhana secara bertahap harus ditingkatkan kemampuannya, sedangkan yang proses pengolahannya sudah lengkap perlu dilakukan pengolahan dan operasionalisasi dengan lebih baik agar dapat dicapai hasil efluen lebih optimal serta memenuhi persyaratan maupun ketentuan yang berlaku.

Diperlukan penelitian selanjutnya yang lebih mendetail tentang efektivitas IPAL RS pada masing masing RS.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G dan Santika SS. 1987. *Metode Penelitian Air*. Surabaya: Usaha Nasional
- Daud,A,Anwar. 2005, *Dasar – Dasar Kesehatan Lingkungan*. Makassar: Hasanuddin University Press (LEPHAS)
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara. 2017. *Laporan Tahunan Bidang Pelayanan Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara 2017*
- Dionisius Rahno, Jack Roebijoso, Amin Styo Leksono (2015). *Pengelolaan Limbah Medis di Puskesmas Borong Kabupaten Manggarai Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur*. J-PAL, Vol.6 No.1. Hlm 22-32
- Ferdy G.P, 2011. *Analisis Kualitas Limbah Cair pada Instalasi Pengolahan Limbah Cair pada Instalasi Pengolahan Limbah Cair RSU Kendage Tahuna Menado*. Jurnal Kesehatan Lingkungan, Vol.1, 7-9
- Ginting, Perdana, 2007. *Sistem Pengelolaan Lingkungan dan Limbah Industri*
- Sugiharto, 1987. *Dasar – Dasar Pengolahan Air Limbah*, Universitas Indonesia Press, Jakarta