#### **BABI**

## PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Rumah sakit merupakan organisasi yang sangat kompleks, unik, padat modal, padat teknologi, padat masalah, padat karya dan padat limbah yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat. Rumah sakit sebagai tempat pelayanan kesehatan yang dibangun dan dirancang, dioperasikan, serta dipelihara dengan memperhatikan aspek kesehatan manusia dan lingkungan yang mencakup kebersihan fisik, limbah padat, limbah cair, air bersih, dan serangga atau binatang pengganggu (Halym, 2013).

Limbah cair yang dihasilkan sebuah rumah sakit umumnya banyak mengandung virus, bakteri, obat-obatan dan senyawa kimia yang dapat membahayakan bagi kesehatan masyarakat sekitar rumah sakit tersebut. Limbah yang berasal dari laboraturium perlu diwaspadai, karena bahan-bahan kimia yang digunakan dalam proses uji laboraturium tidak dapat diurai hanya dengan aerasi atau activated sludge. Bahan-bahan itu mengandung logam berat infeksius, sehingga harus disterilisasi atau dinormalkan sebelum "dialirkan" menjadi limbah tak berbahaya (Asmadi, 2012).

Apabila limbah tidak diolah dengan benar akan mengakibatkan lingkungan menjadi rusak, kualitas baku mutu lingkungan juga menurun dan terjadinya kerusakan sumber daya alam serta dapat membahayakan lingkungan juga kesehatan masyarakat di sekitar rumah sakit tersebut. Oleh karena itu, limbah RS sebelum

dibuang ke badan air diolah (*treatment*) terlebih dahulu dan perlu dilakukan pengawasan dan pemantauan yang intensif yang berkelanjutan dimana setiap daerah memiliki peraturan (Peraturan Gubernur) yang mengatur tentang standar baku mutu limbah cair.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1204 Tahun 2004 Tentang Kesehatan Lingkungan, setiap rumah sakit diwajibkan untuk memiliki sarana instalasi pengolahan limbah cair, dan apabila tidak memiliki maka wajib melakukan kerjasama dengan pihak ketiga. Hasil studi pengelolaan limbah rumah sakit di Indonesia menunjukkan hanya 53.4 % rumah sakit yang melaksanakan pengelolaan limbah cair dan dari rumah sakit yang mengelola limbah tersebut hanya 51.1 % yang melakukan dengan instalasi pengolahan air limbah cair dan septic tank.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Wangaya Kota Denpasar merupakan salah satu rumah sakit pemerintah yang ada di Provinsi Bali yang merupakan rumah sakit tipe-B. RSUD Wangaya Kota Denpasar didirikan pada tahun 1921 pada masa penjajahan pemerintah Hindia Belanda. Pada Tahun 2008 sesuai dengan Keputusan Walikota Denpasar Nomor 96 Tahun 2008, RSUD Wangaya ditetapkan menjadi rumah sakit BLUD yang artinya nanti diharapkan RSUD Wangaya memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu dan biaya pelayanan kesehatan yang terkendali sehingga akan berujung pada kenyamanan dan kepuasan pasien. Hal sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2005 (Anonim,2010).

RSUD Wangaya memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah untuk mengolah limbah cair. Air limbah yang dihasilkan di RSUD Wangaya bersumber dari kegiatan perawatan yang terdiri dari ruang jalan dan rawat inap, ruang Instalasi

Rawat Darurat (IRD), Instalasi Bedah Sentral (IBS), laboratorium, ruang poli klinik, laundry rumah sakit, ruang radiologi, dapur, kamar mandi dan kamar mayat. Limbah cair tersebut diolah dalam instalasi pengolahan air limbah yang ditangani oleh unit Instalasi Pemeliharaan Sarana Rumah Sakit (IPSRS) Rumah Sakit Wangaya Kota Denpasar. Sistem pengolahan limbah cair yang digunakan di RSUD Wangaya Kota Denpasar adalah sistem pengolahan limbah biofilter aerobic. Sistem biofilter aerobic adalah sistem pengolahan limbah cair dengan bantuan aerasi untuk menguraikan zat *organic* dan pada sistem ini juga menggunakan bantuan lumpur aktif untuk pemberian oksigen secara mekanis pada saat proses pengolahan. Adapun keunggulan dari penggunaan sistem pengolahan ini yaitu lumpur yang dihasilkan lebih sedikit dibandingkan proses pengolahan actived sludge process, biaya operasional yang lebih rendah dan tahan terhadap perubahan beban secara mendadak. Namun ada pula kelemahan memakai sistem ini, yaitu membutuhkan operator yang terampil dan didiplin dalam mengatur jumlah massa mikroba dalam reactor, membutuhkan penanganan lumpur yang berlanjut, serta efisiensi yang dapat tidak stabil dikarenakan proses photosyntesa yang dapat terhambat pada malam hari.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Michelle dkk, 2015) tentang Analisis Efektivitas Instalasi Pengolahan Limbah Cair (IPAL) RSUP PROF. Dr. R. D. Kandau Manado Berdasarkan parameter BOD, COD dan *coliform total*. Adapun hasil penelitian, kandungan BOD, COD dan bakteri *coliform total* pada limbah cair RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado sebelum pengolahan (*inlet*) memiliki nilai rata-rata, yaitu 23,67 mg/l, 44,67 mg/l dan 16.666 MPN dan sesudah pengolahan

(outlet) memiliki nilai rata-rata, yaitu 11,67 mg/l, 20 mg/l dan 10.633 MPN. Kualitas BOD dan COD telah memenuhi syarat baku mutu Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup NO: KEP- 58/MENLH/12/1995, sedangkan coliform total belum memenuhi syarat yaitu kadar yang ditetapkan 10.000 MPN/100 ml. Nilai efektivitas dalam menurunkan kadar BOD dengan nilai rata-rata 63,21% dan COD dengan nilai rata-rata 66,86%, nilai ini menunjukkan IPAL sudah efektif dalam menurunkan BOD dan COD, sedangkan efektivitas penurunan bakteri *coliform* total dengan nilai rata-rata 36,11%, nilai ini menunjukkan bahwa efektivitas IPAL untuk menurunkan kadar bakteri *coliform* total pada limbah cair rumah sakit belum efektif. Belum efektifnya IPAL RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado dalam menurunkan kadar bakteri *coliform* total pada limbah cair, dikarenakan peroses-proses dalam IPAL yang berfungsi untuk menurunkan kadar bakteri *coliform* total pada limbah cair, dikarenakan peroses-proses dalam IPAL yang berfungsi untuk menurunkan kadar bakteri *coliform* total pada limbah cair, dikarenakan peroses-proses dalam IPAL yang berfungsi untuk menurunkan kadar bakteri *coliform* total pada limbah cair belum berjalan dengan baik. Seperti proses sedimentasi, filtrasi dan klorinisasi.

Dalam penelitian serupa yang dilakukan oleh (Arifin dkk, 2016) mengenai Efektifitas Instalasi Pengolahan Air Limbah "Rumah Sakit Umum Daerah Banjar" di Kabupaten Banjar menunjukkan dimana kinerja IPAL di rumah sakit tersebut belum maksimal dilihat dari nilai pengukuran COD, BOD, TSS dan Amonia bebas belum memenuhi syarat, hanya parameter pH dan suhu yang memenuhi standar baku mutu limbah cair yaitu Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan No. 4 Tahun 2007. Nilai efektifitas yang didapat pada parameter suhu sebesar 0,46 %, BOD - 58,33 %, COD 40,98 %, TSS 73,33 % dan Amonia bebas (NH3-N) -0,26 %. Hal ini disebabkan karena pada IPAL tidak dilakukan pengurasan lumpur pada bak-bak

pengolahan, blower sebagai suplay oksigen tidak berfungsi pada bak pengolahan aerob.

Dari hasil observasi sebelumnya di lapangan limbah cair di alirkan ke IPAL untuk diolah terlebih dahulu dan hasil olahannya dialirkan ke badan air. Untuk pemantauan air limbah RSUD Wangaya melakukan pemantauan laboratorium secara fisika, kimia dan bakteriologis setiap bulan pada titik inlet dan outlet, pada titik inlet hasil pemantauan air limbah di Bulan Oktober 2019 didapatkan hasil pemeriksaan Total Suspended Solid (TSS) sebesar 624 mg/l dan Ammonia Nitrogen (NH<sub>3</sub>) sebesar 11,206 mg/l sedangkan untuk bulan yang sama hasil sampel *outlet* didapatkan hasil PH 7,6, suhu 27,6 °C, Total Suspended Solid (TSS) yaitu 34,60 mg/L, Chemical Oxygen Demand (COD) sebesar 112,28 mg/l, Amonnia Nitrogen yaitu 1,45 mg/L dan Coliform yaitu 520 per 100 ml. Dari hasil laboratorium tersebut ada parameter yang tidak memenuhi baku mutu lingkungan menurut Peraturan Gubernur Bali No. 16 Tahun 2016 yaitu Chemical Oxygen Demand (COD). Dengan sistem pengelolaan limbah tersebut, pengelolaan limbah cair sangat beresiko untuk mencemari lingkungan sekitarnya karena limbah cair yang telah diolah langsung dialirkan ke selokan yang menuju sungai dan pada musim kemarau air olahan kadang-kadang dipakai menyiram tanaman. Oleh karena itu pengolahan air limbah rumah sakit harus dilakukan dengan baik dan benar karena hasil dari pengolahan limbah tersebut akan dialirkan ke badan air. Hal ini sangat penting karena badan air atau sungai di sekitar RSUD Wangaya dipakai untuk keperluan sehari-hari oleh warga setempat, sehingga jika air hasil pengolahan tidak baik atau tidak memenuhi standar yang ditetapkan bisa menyebabkan gangguan kesehatan bagi warga

pengguna badan air dan gangguan ekosistem baik di badan air tersebut maupun di lingkungan sekitar. Pencemaran air disekitar lingkungan rumah sakit sangat mungkin terjadi apabila IPAL di RSUD Wangaya kurang efektif dalam mengolah limbah cairnya.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka IPAL RSUD Wangaya perlu diteliti efektifitasnya, sehingga dari penelitian ini dapat diharapkan yakni mengetahui kualitas limbah cair di bagian inlet (Xin) dan outlet (Xout) dari instalasi pengolahan air limbah RSUD Wangaya yang akan dibandingkan dengan baku mutu, mengetahui efektifitas kerja dari instalasi pengolahan air limbah RSUD Wangaya dan berapa persen dapat menurunkan parameter pH, Suhu, COD, BOD, NH3, TSS dan Total Coliform kemudian akan dibandingkan dengan standar efektifitas. Sehingga penulis tertarik melakukan penelitian mengenai Efektivitas Instalasi Pengolahan Air Limbah Dalam Menurunkan Parameter PH,COD,BOD,NH3,TSS dan Total Coliform di RSUD Wangaya.

#### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

- 1. Apakah ada perbedaan kualitas air limbah dibagian inlet dan outlet untuk parameter pH, suhu, COD, BOD, NH3, TSS dan Total Coliform dari instalasi pengolahan air limbah RSUD Wangaya?
- 2. Apakah instalasi pengolahan air limbah RSUD Wangaya efektif dalam menurunkan kualitas air limbah berdasarkan baku mutu yang ditetapkan Peraturan Gubernur Bali No. 16 Tahun 2016?

# C. Tujuan Penelitian

# 1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan kualitas air limbah RSUD Wangaya di Inlet dan Outlet.

- 2. Tujuan Khusus
- a. Untuk mengetahui kualitas air limbah untuk parameter pH, suhu, COD, BOD, NH3, TSS dan *Total Coliform* pada bagian *inlet (Xin)* dan *outlet (Xout)* dari IPAL RSUD Wangaya.
- b. Untuk mengetahui nilai efektifitas penurunan dari *inlet (Xin)* ke *outlet (Xout)* untuk parameter pH, suhu, COD, BOD, NH3, TSS dan Total Coliform dari IPAL RSUD Wangaya.

## D. Manfaat Penelitian

- 1. Manfaat Praktis
- Untuk management rumah sakit sebagai bahan masukan dalam perbaikan IPAL
  RSUD Wangaya, sehingga pencemaran lingkungan dapat dikurangi.
- b. Untuk pengunjung rumah sakit mendapatkan pelayanan yang lebih baik dan menghindarkan dari resiko terjadinya infeksi nosokomial sehingga dapat meningkatkan kepuasan pengunjung rumah sakit.
- c. Merumuskan rekomendasi-rekomendasi yang lebih efektif untuk penyempurnaan IPAL.
- 2. Manfaat teoritis
- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang sanitasi rumah sakit mengenai IPAL .

b.	Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber rekomendasi
	dalam bidang sanitasi rumah sakit mengenai IPAL.