

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Upaya kesehatan lingkungan berperan penting dalam mendukung keberhasilan pembangunan kesehatan masyarakat. Sesuai dengan ketentuan Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan, bahwa upaya kesehatan lingkungan ditujukan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik fisik, kimia, biologi, maupun sosial. Penyelenggaraan kesehatan lingkungan ini diselenggarakan melalui upaya penyehatan, pengamanan, pengendalian dan pengelolaan limbah.⁽¹⁾ Pengelolaan limbah tersebut diantaranya menyelenggarakan pengelolaan limbah padat dan limbah cair.

Rumah Sakit (RS) menjadi salah satu layanan kesehatan yang dalam fungsinya menghasilkan buangan berupa limbah padat maupun cair. Limbah cair RS berasal dari proses satuan kerja seluruh lingkungan RS yang memungkinkan mengandung bahan kimia berbahaya.⁽²⁾ Pengelolaan limbah cair RS merupakan bagian yang berfungsi untuk melindungi masyarakat dari bahaya pencemaran lingkungan. Jika tidak diberi penanganan yang baik maka dapat menimbulkan gangguan kesehatan kepada pasien maupun kepada pegawai rumah sakit tersebut.⁽³⁾ Sehingga perlunya perhatian dalam mengelola melalui Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).

Pengelolaan IPAL perlu diperhatikan berdasarkan aspek teknis, regulasi maupun sumber daya manusia yang akan mengelolanya. Permasalahan sering muncul dalam penggunaan teknologi IPAL tersebut adalah kegagalan proses dan

efisiensi pengolahan yang rendah akibat dari desain metode IPAL yang kurang tepat, operator IPAL yang kurang memahami proses pengolahan dan manajemen yang kurang memberikan perhatian terhadap keberlangsungan operasionalisasi IPAL.⁽³⁾ Dari pengamatan yang dilakukan Agus (2020) didapatkan ada beberapa komponen sistem instalasi yang mengalami kerusakan alat yang sewaktu-waktu dapat mempengaruhi kinerja dari IPAL rumah sakit.⁽²⁾ Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Noor (2018) menyebutkan bahwa tingkat pengetahuan dan partisipasi operator IPAL menjadi faktor yang mempengaruhi efektivitas IPAL.⁽⁴⁾

Parameter pencemar air buangan rumah sakit yang perlu diperhatikan yaitu *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Suspended Solid* (TSS) dan fosfat. Apabila parameter yang ditetapkan melebihi ambang batas dapat membahayakan sekaligus mematikan bagi ekosistem perairan. Masuknya padatan tersuspensi (TSS) ke dalam air dapat menimbulkan kekeruhan yang mengakibatkan menurunnya laju fotosintesis fitoplankton dan tumbuhan air lainnya, sehingga produktivitas primer perairan menurun. Kadar BOD dan COD yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kandungan oksigen terlarut di perairan sehingga mengakibatkan kematian organisme dalam air.⁽⁵⁾

Dampak air limbah rumah sakit terhadap kesehatan masyarakat sangat besar. Pembuangan air limbah secara langsung tanpa pengolahan yang baik dapat menyebabkan berbagai penyakit hingga kematian bagi masyarakat. Sehingga setiap rumah sakit diharuskan untuk mengolah air limbahnya sampai memenuhi persyaratan standar yang berlaku.⁽⁶⁾ Kualitas limbah cair akan tergantung pada kemampuan fisik IPAL dan salah satu cara mengukur hal tersebut adalah dengan

menggunakan standar perhitungan efektivitas. Efektivitas itu sendiri mengacu pada seberapa besar realisasi penurunan tiap parameter dibandingkan dengan target yang harus dicapai.⁽⁷⁾ Dalam hal ini penurunan tiap parameter harus disesuaikan dengan standar baku mutu limbah cair rumah sakit.

RS Al Islam (RSAI) adalah salah satu rumah sakit tipe B yang berada di Kota Bandung. Selain peranannya sebagai pelayanan kesehatan, tentu RSAI menghasilkan limbah cair dari aktifitas pelayanan kesehatan tersebut. Limbah cair yang dihasilkan dialirkan melalui IPAL kapasitas sekitar 450 m³/h, dengan pemanfaatan sekitar 300 m³/hari (66%). Kualitas air limbah cair di RSAI mengalami permasalahan adanya parameter yang tidak memenuhi standar pada tahun 2021. Dari 12 kali pemeriksaan dalam setahun, 4 kali nilai BOD tidak memenuhi standar, 1 kali COD tidak memenuhi standar dan 10 kali nilai TSS melebihi standar.

Proses limbah cair di RS Al Islam Bandung terdiri dari limbah yang dihasilkan dari kegiatan karyawan rumah sakit. Salah satunya berupa urine dan tinja dengan karakteristik limbah menghasilkan limbah domestik yang dibuang melalui toilet disalurkan dan diolah di IPAL. Sumber berikutnya yaitu dari kegiatan perawatan pasien bersumber dari pasien yang menghasilkan limbah cair dengan karakteristik yaitu limbah infeksius (domestik) yang dibuang melalui toilet kemudian mengalir dan diproses di IPAL. Kegiatan lainnya bersumber dari dapur dengan karakteristik limbah yang dihasilkan yaitu minyak dan lemak, serta kegiatan *laundry* dengan karakteristik limbah yang dihasilkan bahan kimia yang kemudian mengalir dan diproses di IPAL.

Secara kualitas air limbah yang diolah IPAL di RS Al Islam Bandung menunjukkan nilai yang cukup baik pada tahun 2020 hingga beberapa tahun ke belakang. Nilai parameter seperti pH, suhu, amonia, *total coliform*, BOD, COD, TSS, minyak dan lemak masih dibawah nilai baku mutu yang ditentukan. Rata- rata nilai outlet tahun 2016 sampai 2020 parameter pH sebesar 7,3 , suhu 29°C, amonia 2,43 mg/l, *total coliform*, BOD 14,28 mg/l, COD 51,45 mg/l, TSS 22 mg/l serta minyak dan lemak 1 mg/l. Hasil kuantitas debit air pun masih memenuhi standar dengan besaran didapatkan 79% dari kuantitas air bersih.

Kualitas inlet yang didapatkan selama tahun 2021 cukup tinggi, sehingga perlu kinerja ekstra dari proses IPAL di RS Al Islam Bandung. Penyebab tingginya kualitas inlet terdapat pada masalah teknis. Jalur pembuangan air limbah ditemukan kebocoran pada bak kontrol dan adanya jalur pipa air hujan yang masuk ke IPAL. Kualitas limbah cair akan tergantung pada kemampuan fisik IPAL dan salah-satu cara mengukur hal tersebut adalah dengan menggunakan standar perhitungan efektifitas. Efektifitas itu sendiri mengacu pada seberapa besar realisasi penurunan tiap parameter dibandingkan dengan target yang harus dicapai, dalam hal ini penurunan tiap parameter harus disesuaikan dengan standar baku mutu limbah cair Peraturan Menteri Lingkungan Hidup (Permen LHK) no. 68 tahun 2016.⁽⁶⁾ Maka perlunya tindak lanjut evaluasi dalam hal tersebut.

Rencana evaluasi pada awal tahun 2022 untuk memperbaiki nilai kualitas limbah menjadi perhatian lebih. Adanya beberapa penanganan mulai dari perbaikan alat dan *treatment* biologi mulai dilaksanakan pada bulan Januari. Meningkatnya jumlah kunjungan masyarakat dan meningkatnya jumlah penggunaan air bersih

berdampak pada meningkatnya jumlah limbah cair. Lokasi rumah sakit yang dekat dengan pemukiman masyarakat mengharuskan rumah sakit mengolah limbah cair dengan baik. Maka perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas instalasi pengolahan air limbah di RS Al Islam Bandung tahun 2022.

B. Identifikasi Masalah

Air limbah di RS Al Islam Bandung merupakan salah satu sumber pencemaran air yang sangat potensial jika tidak diolah dengan baik. Hasil pemeriksaan kualitas limbah cair pada tahun 2021 didapatkan beberapa parameter yang melebihi baku mutu. Parameter tersebut adalah BOD, COD dan TSS. Dari 12 kali pemeriksaan dalam setahun didapatkan BOD yang tidak memenuhi syarat sebanyak 4 sampel dan COD 1 kali tidak memenuhi standar. Sedangkan TSS menjadi parameter dengan hasil yang tidak memenuhi syarat paling banyak, yaitu 12 sampel. Beberapa evaluasi sudah dilaksanakan pada awal tahun 2022, diantaranya dengan perbaikan alat, pemberian bakteri tambahan pada bak aerasi, monitoring kualitas harian lengkap yang terdiri dari *Power of Hydrogen* (pH), suhu dan *Dissolved Oxygen* (DO). Maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah : Bagaimanakah efektivitas IPAL di RS Al Islam Bandung tahun 2022.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Menganalisis efektivitas Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di RS Al Islam Bandung tahun 2022.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis kualitas limbah cair titik inlet berdasarkan parameter BOD, COD dan TSS.
- b. Menganalisis kualitas limbah cair titik outlet berdasarkan parameter BOD, COD dan TSS.
- c. Menganalisis nilai efektivitas IPAL berdasarkan parameter BOD, COD dan TSS air limbah di RS Al Islam Bandung.

D. Manfaat

1. Manfaat Teoritis

- a. Menambah perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang Kesehatan lingkungan khususnya pada pengolahan limbah cair di Rumah Sakit dan dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.
- b. Menambah pengetahuan dan pengalaman penulis dalam mengaplikasikan ilmu yang diperoleh khususnya mengenai limbah cair rumah sakit.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Institusi Terkait

Sebagai bahan referensi perpustakaan STIKes Dharma Husada Bandung terkait efektivitas IPAL di rumah sakit. Penelitian ini juga dapat menjadi masukan bagi Pemerintah Kota Bandung dan Direktur RS Al Islam Bandung sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan terkait upaya pencegahan dan pengendalian pencemaran lingkungan sebagai bahan pertimbangan untuk mengevaluasi serta meningkatkan upaya pengolahan limbah cair rumah sakit.

b. Bagi Peneliti Lainnya

Sebagai sarana pengembangan ilmu, pengetahuan dan wawasan dalam pengelolaan limbah cair rumah sakit khususnya tentang kualitas limbah cair rumah sakit.

c. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi dan pengetahuan kepada masyarakat tentang dampak pencemaran limbah cair khususnya limbah cair rumah sakit bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat sehingga dapat berperan aktif mendukung berbagai upaya pencegahan dan penanggulangan pencemaran lingkungan.

E. Ruang Lingkup

1. Ruang Lingkup Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik dengan metode pendekatan kuantitatif. Penelitian ini bersifat observasional dengan tujuan untuk mengetahui nilai efektivitas IPAL di RS Al Islam berdasarkan Bandung.

2. Ruang Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih dua bulan. Terhitung dari bulan Mei sampai bulan Juli tahun 2022.

3. Ruang Lingkup Tempat

Tempat penelitian ini dilaksanakan di RS Al Islam Bandung, Jalan Soekarno Hatta no. 644 Kelurahan Manjahlega Kecamatan Rancasari Kota Bandung, Jawa Barat.