

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fasilitas pelayanan masyarakat adalah suatu alat atau tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah atau masyarakat. Jenis fasilitas pelayanan kesehatan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 Tahun 2016 tentang Fasilitas Pelayanan Kesehatan yaitu, tempat praktik mandiri tenaga kesehatan, pusat kesehatan masyarakat, klinik, rumah sakit, apotek, unit transfusi darah, laboratorium kesehatan, optikal, fasilitas pelayanan kedokteran untuk kepentingan hukum dan fasilitas pelayanan kesehatan tradisional.

Selain memiliki dampak positif bagi masyarakat, fasilitas pelayanan kesehatan juga memiliki dampak negatif yaitu berupa pencemaran dari suatu proses kegiatan, yaitu bila limbah yang dihasilkan tidak dikelola dengan baik dapat mengakibatkan tingkat pencemaran yang serius. Menurut Said (2011), pengolahan air limbah rumah sakit lebih sesuai dilakukan dengan cara pengolahan biologis karena dapat menurunkan kandungan zat organik yang bersifat *biodegradable*.

Prinsip dasar pengolahan limbah cair rumah sakit baik dari kegiatan medis maupun non-medis diolah di dalam Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) rumah sakit dan diakhiri dengan klorinasi untuk membunuh kuman dan bakteri yang tersisa (Yulvizar, 2011). Standar baku mutu untuk limbah cair rumah sakit mengacu pada Lampiran III Peraturan Gubernur Jawa timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya. Parameter pengolahan yang diperhatikan yaitu suhu, pH, BOD, COD, TSS, NH₃-N bebas, PO₄, dan E-coli.

Parameter yang akan dianalisis yaitu COD dan fosfat, berdasarkan data primer Gafur (2015) kandungan COD dan fosfat (PO₄) yang terkandung dalam

limbah cair rumah sakit belum memenuhi baku mutu dimana masing – masing bernilai 404,1 mg/L dan 7,48 mg/L. Sedangkan berdasarkan data sekunder dari Rumah Sakit Islam Jemursari pada bulan juli 2018 kadar COD dan fosfat yaitu 206,89 mg/L dan 17,71 mg/L dimana hasil tersebut belum memenuhi baku mutu. Konsentrasi COD yang tinggi di badan air dapat menyebabkan terjadinya pencemaran dan kematian terhadap organisme air (Riva dkk., 2014). Kandungan fosfat yang tidak sesuai standar baku mutu dapat menyebabkan eutrofikasi atau pengkayaan nutrien yang dapat menyebabkan tumbuhnya alga dan tumbuhan air (Ahmad dan Nazriat, 2015). Kandungannya dapat dikurangi dengan penambahan oksigen dan penambahan media yang dapat meningkatkan efisiensi penyisihan fosfat dari 35,5% menjadi 85,3% (Ayuningtyas, 2010).

Pengolahan air limbah yang sering digunakan di Indonesia yaitu pengolahan lumpur aktif dan biofilter melekat diam baik secara aerob maupun anaerob. Permasalahan yang sering terjadi adalah *shock loading*, memerlukan waktu yang lama, penyumbatan pada media biofilter, dan lainnya. Modifikasi dari kedua pengolahan tersebut diberi nama *Moving Bed Biofilm Reactor* (MBBR) yaitu pertumbuhan biologis dengan menggunakan biakan tersuspensi dan melekat yang tercampur di dalam suatu reaktor dengan aerasi secara terus menerus (Sya'bani, 2013). MBBR memanfaatkan proses anaerobik untuk mengolah COD yang tinggi mencapai 80.000 mg/L dan proses aerobik – anoksik yang berpotensi dalam mengolah organik dan nitrogen melalui nitrifikasi dan denitrifikasi (Jusepa dan Herumurti, 2017). Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi MBBR memanfaatkan proses aerob saja dengan menggunakan limbah cair rumah sakit.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dibuat, penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut ini :

1. Bagaimana efisiensi penurunan COD dan fosfat dengan menggunakan *Moving Bed Biofilm Reactor* (MBBR)?

2. Bagaimana pengaruh debit dan volume media dalam penurunan COD dan fosfat?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui seberapa besar COD dan fosfat yang berhasil diturunkan dengan menggunakan *Moving Bed Biofilm Reactor* (MBBR).

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menurunkan COD dan fosfat dengan menggunakan *Moving Bed Biofilm Reactor* (MBBR);
2. Menentukan pengaruh debit dan volume media dalam penurunan COD dan fosfat.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan nilai efektifitas penggunaan *Moving Bed Biofilm Reactor* (MBBR) dalam mengolah limbah cair rumah sakit;
2. Alternatif pemecahan masalah dalam pengolahan limbah cair rumah sakit;
3. Sumber informasi dan referensi bagi peneliti selanjutnya khususnya di bidang teknik lingkungan.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Sampel air limbah diambil dari outlet bak penampung Instalasi Pengolahan Air Limbah dari Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya;
2. Jenis media biofilter yang digunakan yaitu media kaldnes K3;
3. Penelitian *Moving Bed Biofilm Reactor* MBBR dilakukan pada kondisi aerob;
4. Penelitian ini dilakukan dengan skala laboratorium menggunakan sistem *continue* dan memanfaatkan aerator;

5. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Riset Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik UPN Veteran Jawa Timur;
6. Parameter yang dianalisis adalah COD dan fosfat;
7. Analisis Kadar COD dilakukan di Laboratorium Kimia Lingkungan, Fakultas Teknik UPN Vetran Jawa Timur;
8. Analisis Kadar fosfat dilakukan di Badan Penelitian dan Konsultasi Industri.