

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menyatakan bahwa pencemaran lingkungan adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan. Semakin besarnya laju pertumbuhan penduduk dan perkembangan sentra ekonomi di Jakarta, telah mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan. Kegiatan ekonomi/pembangunan yang semakin meningkat mengandung resiko pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup sehingga struktur dan fungsi ekosistem yang menjadi pendukung kehidupan menjadi rusak.

Masalah lingkungan erat sekali hubungannya dengan berbagai hal, salah satunya kesehatan. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk maka tingkat kesadaran masyarakat terhadap kesehatan semakin tinggi. Untuk mencapai kondisi masyarakat yang sehat diperlukan lingkungan yang baik pula. Dalam hal ini rumah sakit sebagai sarana kesehatan harus memperhatikan hubungan tersebut. Selain membawa dampak positif bagi masyarakat, rumah sakit juga dapat membawa dampak negatif seperti pencemaran dari suatu proses kegiatan, apabila limbahnya tidak dikelola dengan baik.

Aktivitas rumah sakit akan menghasilkan sejumlah limbah yaitu berupa limbah padat, cair, dan gas yang mengandung kuman patogen, oleh karena itu diperlukan suatu pengolahan limbah yang sesuai sehingga tidak membahayakan lingkungan. Limbah rumah sakit dapat mengandung bermacam-macam mikroorganisme tergantung pada jenis penyakit, untuk itu perlu dilakukan pengolahan sebelum dibuang. Limbah cair rumah sakit dapat mengandung bahan

organik dan anorganik yang umumnya diukur menggunakan parameter BOD, COD, TSS, dan lain-lain.

IPAL Terpadu II RSCM mengolah air limbah yang berasal dari gedung rawat inap (gedung A), pada tahun 2008 jumlah tempat tidur di RSCM sebanyak 700, sedangkan pada 2014 jumlah tempat tidur mengalami peningkatan menjadi 900 tempat tidur (Website RSCM, 15 Januari 2016). Limbah tersebut berasal dari kegiatan manusia seperti mandi, mencuci dan sebagainya. Sejalan dengan berjalannya waktu pengoperasian, jumlah limbah yang dihasilkan di RSCM mengalami peningkatan. Perubahan tersebut berdampak pada turunnya kinerja instalasi pengolahan air limbah di RSCM, sehingga, perlu dilakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan terhadap kinerja unit kolam aerasi pada proses lumpur aktif sistem *extended aeration*, kemudian menghitung efisiensi BOD, TSS, dan COD.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Kadar Parameter BOD yang akan dibuang ke saluran harus memenuhi syarat baku mutu kualitas air, maka dari itu perlu dilakukan suatu proses pengolahan air limbah. Efisiensi pengolahan yang baik untuk menurunkan nilai BOD yaitu dengan melakukan proses pengolahan lumpur aktif sistem *extended aeration*. Pengolahan lumpur aktif sistem *extended aeration* dilakukan di dalam kolam aerasi. Ukuran atau dimensi kolam aerasi yang dilakukan untuk proses pengolahan harus sesuai dengan kriteria desain atau kapasitas pengolahan yang ada.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Seberapa besar efiseinsi penurunan kadar air limbah (BOD, COD dan TSS) pada pengolahan lumpur aktif sistem *extended aeration*.
2. Apakah pengolahan lumpur aktif sistem *extended aeration* sesuai dengan kriteria desain?

#### 1.4. Batasan Penelitian

Penulisan Skripsi ini dibatasi oleh beberapa hal yaitu:

1. Evaluasi dilakukan di Instalasi Pengolahan Air Limbah 2 (IPAL 2) RSCM.
2. Evaluasi dilakukan pada unit pengolahan lumpur aktif sistem *extended aeration*.
3. Air limbah yang diolah hanya berasal dari kegiatan manusia atau disebut limbah domestik.

#### 1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui efisiensi penurunan kadar air limbah (BOD, COD dan TSS) pada pengolahan lumpur aktif sistem *extended aeration*.
2. Mengetahui kinerja unit instalasi lumpur aktif sistem *extended aeration* sesuai dengan kriteria desain.

#### 1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

##### a. Manfaat Teoritis

1. Memperluas pengetahuan penulis tentang ilmu teknik lingkungan yang berkaitan dengan pengolahan limbah cair rumah sakit.
2. Mengetahui kinerja instalasi pengolahan air limbah di RSCM.
3. Menjadi referensi untuk peneliti berikutnya yang relevan.

##### b. Manfaat praktis

Menjadi masukan atau usulan untuk mengembangkan instalasi pengolahan limbah cair di RSCM.

#### 1.7. Metode Penelitian

Tahapan ini merupakan kerangka pemikiran dalam melakukan penelitian serta pembuatan laporan penelitian mulai dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, analisis data dan kemudian menarik kesimpulan dan saran.

## **1.8. Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian manfaat penelitian, tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan ini.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Meliputi pengertian mengenai air limbah, air limbah rumah sakit, karakteristik air limbah, proses-proses pengolahan air limbah rumah sakit dan baku mutu air limbah.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan metode penelitian yang dilakukan, meliputi lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data.

### **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang gambaran umum lokasi penelitian, dan perhitungan efisiensi kadar BOD, COD, TSS, dan perhitungan evaluasi instalasi lumpur aktif sistem *extended aeration*.

### **BAB V PENUTUP**

Memberikan kesimpulan dari hasil analisis serta memberikan saran yang dianggap perlu terkait dengan hasil analisis masalah.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**