

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Air Limbah (*wastewater*) adalah sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang berwujud cair yang berasal dari rumah tangga, industri maupun tempat-tempat umum lainnya, dan pada umumnya mengandung bahan-bahan atau zat-zat yang dapat membahayakan bagi kesehatan manusia serta merusak lingkungan.

Pengelolaan air limbah harus dikelola dengan proses dan pendekatan untuk memperkecil dampak melalui upaya memperpanjang nilai tambah sebagai produk-produk sampingan sebelum nantinya limbah diolah, dengan bertambahnya nilai manfaat limbah maka pemakaian sumberdaya dapat diefisienkan pemanfaatannya, pengolahan limbah sendiri harus menggunakan proses dan pendekatan teknologi yang akrab lingkungan, salah satu industri yang dapat menerapkan produksi bersih (*clean production*) ialah Pabrik Kelapa Sawit (PKS).<sup>[1]</sup>

Kegiatan industri pabrik kelapa sawit menghasilkan produk samping, yakni limbah yang dapat mencemari lingkungan jika tidak ditangani dengan baik. Proses pengolahan kelapa sawit selain menghasilkan *Crude Palm Oil* (CPO) dan kernel, juga menghasilkan limbah, baik dalam bentuk cair (*sludge*), padatan (tandan kosong, ampas dan cangkang) maupun gas (gas metan). Air limbah merupakan limbah yang paling banyak dihasilkan oleh PKS, yaitu sekitar 50-70 % dari bahan baku yang diolah. Air limbah tersebut memiliki kadar *Biological Oxygen Demand* (BOD) yang sangat tinggi (30.000 s/d 50.000 mg/l) dan pH asam sehingga tidak dapat langsung dibuang ke lingkungan.<sup>[2]</sup>

Salah satu permasalahan pada kolam limbah adalah *Scum* dan sedimentasi, terlebih jika pabrik kelapa sawit yang berusia sudah lama, yaitu pendangkalan kolam dan pengurangan waktu retensi air limbah. Selain itu menghambat proses penguraian limbah yang keluar dari pabrik. Secara umum pengolahan air limbah menggunakan sistem kolam terbuka. Hal ini menyebabkan terbentuknya lumpur dan *Scum* secara terus menerus dan terakumulasi. sehingga membutuhkan pembuangan rutin untuk menjaga kondisi kolam yang optimal dalam pengelolaannya. Pembersihan ini dilakukan setiap

tahun menggunakan mesin dan alat berat lainnya yang menimbulkan biaya pemeliharaan tambahan.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan, melalui Tugas Akhir ini akan dilakukan Pembuatan dan penerapan alat Pengurai *Scum* agar memperbaiki sistem aliran *inlet/outlet* serta sistem *overflow* dan *underflow* antar kolam limbah. Hal ini bertujuan untuk mengurangi tebal *Scum* pada kolam agar dapat mempertahankan suhu, pH. Perbaikan pada pengolahan limbah *Scum* dan lumpur kolam limbah diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut dari dasar permasalahannya serta dapat mengurangi biaya pemeliharaan berkala yang disebabkan oleh akumulasi minyak dan lumpur dan menciptakan manfaat ekonomis, dan meningkatkan efisiensi pengolahan air limbah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang adapun rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana dampak setelah pemasangan instalasi sirkulasi terhadap kegiatan monitoring kolam limbah?
2. Bagaimana proses perancangan dan instalasi pengolahan air limbah PT. Tirta Madu?
3. Bagaimana dampak setelah pemasangan instalasi sirkulasi terhadap pengurangan ketebalan *Scum* pada kolam limbah?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab ketebalan *Scum* pada kolam limbah
2. Mengetahui dampak yang terjadi akibat pengurangan *Scum* pada kolam limbah tersebut
3. Mengetahui pengaruh setelah pemasangan instalasi sirkulasi terhadap kegiatan monitoring kolam limbah

#### **1.4 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini berfokus pada objek instalasi pengolahan air limbah PT Tirta Madu PKS Bukit Timah
2. Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembuatan instalasi sirkulasi di kolam limbah Pabrik kelapa sawit
3. Pengamatan hanya ditujukan untuk memperoleh kondisi optimum untuk waktu retensi dengan dasar presentasi penyisihan terhadap 2 parameter, yaitu *Biological Oxygen Demand (BOD)* dan *Chemical Oxygen Demand (COD)*

#### **1.5 Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai pengaplikasian ilmu yang telah diajarkan di perkuliahan dan penerapan perkembangan teknologi pada dunia industri.
2. Perancangan instalasi sirkulasi dapat mempermudah perawatan IPAL untuk menjaga kondisi kolam yang optimal
3. Dapat mengurangi ketebalan *Scum* pada kolam limbah dan memperlancar jalur *inlet* dan *outlet* antar kolam limbah

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan bertujuan sebagai acuan dalam penyusunan penelitian.

Penulisan penelitian ini terbagi sebagai berikut :

### **1. BAB I Pendahuluan**

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini membahas mengenai masalah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian.

### **2. BAB II Landasan Teori**

Berisi tentang landasan dan konsep yang berhubungan dengan penelitian sebagai dasar teori dari berbagai sumber.

### **3. BAB III Metode Penelitian**

Berisi tentang waktu dan tempat penelitian, objek penelitian, pengumpulan data, serta pelaksanaan penelitian.

### **4. BAB IV Pembahasan**

Berisi mengenai rancangan alat yang dibuat dalam penelitian dan membahas data hasil dari penelitian.

### **5. BAB V Kesimpulan dan Saran**

Berisi tentang kesimpulan sesuai dengan tujuan penelitian dan saran sebagai tindak lanjut untuk penelitian yang sudah dilakukan.