

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Air bersih merupakan salah satu kebutuhan yang sangat pokok bagi masyarakat. Dimana dengan keadaan sekarang air bersih sudah menjadi barang yang langka, yang artinya air bersih sudah banyak tercemar oleh sumber pencemar. Salah satu sumber pencemar berasal dari limbah domestik. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutan No 68 Tahun 2016 air limbah adalah air sisa dari suatu hasil usaha dan/atau kegiatan. Sedangkan pengertian limbah domestik yaitu merupakan limbah yang berasal dari aktifitas hidup sehari-hari manusia yang berhubungan dengan pemukiman air. Seperti mencuci baju, mencuci alat makan, kegiatan MCK, dan lain sebagainya.

Volume air limbah di Indonesia setiap tahun bertambah dengan penambahan rata-rata sebesar 5 juta m<sup>3</sup>, dan kandungan air limbah mengalami peningkatan sebesar 50% dari jumlah jenis kandungan yang ada sebelumnya (Nilasari,dkk.2016). Pertambahan volume dan jenis tersebut sangat berpengaruh terhadap kemampuan lingkungan untuk menetralkannya. Maka, semua air limbah salah satunya limbah domestik harus dilakukan perlakuan berupa pengolahan terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan. Pada setiap pengolahan limbah domestik harus memperhatikan beberapa parameter, sehingga layak untuk dibuang ke lingkungan.

Sumber limbah cair dihasilkan dari limbah cair industri dan limbah cair domestik. Limbah cair industri merupakan limbah cair yang berasal dari sisa hasil

kegiatan proses produksi industri itu sendiri (non domestik), sedangkan limbah cair domestik merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan sehari-hari seperti limbah cair *blackwater* dan *greywater*. Limbah cair domestik *blackwater* berasal dari aliran wc (tinja) yang harus dialirkan ke dalam *septictank*. Sedangkan limbah cair *greywater* bisa berasal dari saluran dapur, kamar mandi dan cucian yang tidak kontak dengan tinja.

Limbah cair tidak diperbolehkan mengalir langsung ke badan air. Oleh sebab itu, limbah cair domestik wajib mengalir ke IPAL domestik, dimana IPAL domestik tersebut diperuntukan untuk menurunkan beberapa parameter berupa fisik, kimia ataupun biologi yang dapat mencemari lingkungan sekitar. Sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik, bahwa kadar baku mutu yang harus terpenuhi terdiri dari pH, BOD, COD, TSS, Minyak dan Lemak, Amoniak, Total Coliform dan Debit.

PT. Chitose Internasional Tbk merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dan memproduksi mebel seperti kursi, meja, *nursing bed*, lemari, kursi belajar, dll, berbahan dasar kayu maupun besi dan telah menghasilkan sebanyak 200 varian. PT.Chitose Internasional Tbk ini memperkerjakan karyawan sebanyak 463 orang dengan pembagian shift apabila produksi banyak. Oleh demikian itu sesuai dengan Surat Edaran No:SE.01/ME/1979 Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi menganjurkan kepada semua perusahaan yang memperkerjakan buruh antara 50-200 orang wajib menyediakan ruang/tempat makan diperusahaan yang bersangkutan dan apabila memperkerjakan buruh lebih dari 200 orang supaya menyediakan kantin sendiri.

Peraturan tersebut, telah diterapkan di PT.Chitose Internasional Tbk dengan menyediakan kantin untuk seluruh karyawan dalam memenuhi kebutuhan gizi para karyawan. Kegiatan yang ada di kantin merupakan kegiatan mengolah bahan makanan hingga penyajian makan sendiri, sehingga kegiatan kantin tersebut memicu adanya limbah cair domestik yang dihasilkan selama kegiatan masak memasak serta cuci mencuci dari peralatan masak, alat makan, hingga bahan makanan yang akan diolah. Limbah cair domestik yang dihasilkan haruslah mengalami tahap pengolahan terlebih dahulu sebelum dibuangnya ke badan air, karena hal tersebut akan mencemari air serta berdampak buruk bagi lingkungan sekitar dan menjadi sumber pembawa bibit penyakit bagi manusia. Namun, keadaannya PT.Chitose Internasional Tbk belum melakukan pengelolaan terhadap limbah cair domestik yang dihasilkan dari dapur. Limbah cair domestik tersebut mengalir langsung ke drainase yang ada didalam perusahaan dan langsung menyerap ke tanah permukaan drainase. Hal tersebut dapat menutup pori-pori tanah dan mengganggu kandungan oksigen dalam limbah cair dan mengganggu daya serap air tanah. Sehingga, peneliti melakukan uji lab limbah cair dari dapur dan didapatkan hasil uji lab pada parameter minyak dan lemak diatas baku mutu sebesar 19,60 mg/L dengan batas yang diperbolehkan sebesar 5 mg/L dan besaran aliran debit sebesar 30 l/jam.

Limbah domestik parameter minyak dan lemak dapat diselesaikan dengan tahapan pengolahan pendahuluan atau *pre treatment*. Pengolahan pendahuluan digunakan untuk memisahkan padatan kasar, mengurangi ukuran padatan, memisahkan minyak atau lemak, dan proses menyetarakan fluktuasi aliran limbah pada bak penampung (Ratna,2015). Penurunan parameter minyak dan lemak

dapat menggunakan metode *grease trap* dengan *plate settler* sesuai dengan penelitian Juliana,2017 bahwa *grease trap* menggunakan *plate settler* sebesar 39,54% - 88,46% lebih efektif dibandingkan dengan *grease trap* konvensional sebesar 21,62% - 79,15%. *Plate settler* yang digunakan dalam penurunan parameter minyak dan lemak memiliki fungsi untuk meningkatkan penghilangan padatan, sehingga jarak pengendapan ke dasar bak menjadi berkurang.

*Separator* berfungsi untuk memisahkan air dan minyak dengan memanfaatkan gaya gravitasi dan memiliki perbedaan berat jenis, sehingga minyak akan mengapung diatas air, hal tersebut sesuai dengan Hukum Stokes (Qiram,2017). Kemudian penambahan *plate settler* akan menambah luas penampang dari aliran sehingga gumpalan minyak yang ada dipermukaan *plate settler* akan meluncur keatas atau mengambang ke permukaan air. Adapun kemiringan yang optimum dalam penggunaan *plate settler* dalam metode *separator* untuk proses pemisahan minyak menurut Ditaningtyas dan Joni,2014 sudut sebesar 60° dengan memberikan efisiensi pada penelitiannya sebesar 84,93% dan dengan jumlah *plate* sebanyak 10 serta jarak antar *plate settler* yang digunakan 2 cm.

Peneliti berencana mengembangkan penelitian Ditaningtyas dan Joni,2014 menggunakan metode *parallel plate separator* dengan adanya variasi jarak *plate settler* 1 cm, 2 cm dan 3 cm pada kemiringan 60° dalam menurunkan kadar minyak dan lemak pada limbah cair domestik di dapur PT.Chitose Internasional Tbk. Diharapkan dengan penelitian ini akan menurunkan angka beban pencemar dengan menghasilkan alat yang lebih efisien dalam menurunkan parameter minyak dan lemak di kantin PT.Chitose Internasional Tbk.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diangkat adalah “Bagaimana variasi jarak *plate settler* pada metode *parallel plate separator* dalam menurunkan kadar minyak dan lemak limbah cair domestik di dapur PT.Chitose Internasional Tbk?”

## 1.3. Tujuan

### 1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan penurunan kadar minyak dan lemak menggunakan variasi jarak *plate settler* pada metode *parallel plate separator*.

### 1.3.2. Tujuan Khusus

- 1) Mengetahui kondisi awal kadar minyak dan lemak limbah cair domestik dari dapur PT.Chitose Internasional Tbk.
- 2) Mengetahui kadar minyak dan lemak limbah cair domestik sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada pengolahan metode *parallel plate separator* dengan variasi jarak *plate settler* 1 cm, 2cm dan 3 cm.
- 3) Mengetahui efisiensi penurunan parameter minyak dan lemak setelah diberi perlakuan pada pengolahan metode *parallel plate separator* dengan variasi jarak *plate settler*.

## 1.4. Ruang Lingkup

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan objek penelitian yang digunakan berupa limbah cair domestik yang berasal dari kantin PT.Chitose Internasional Tbk. Limbah cair domestik tersebut dibuat sarana pengolahan menggunakan variasi jarak *plate settler* pada metode *parallel plate separator* terhadap penurunan kadar minyak dan lemak. Penelitian ini dilakukan di PT.Chitose Internasional Tbk pada Bulan Februari hingga Bulan Juli 2020.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

### **1.5.1. Manfaat Bagi Peneliti**

Menambah wawasan bagi peneliti mengenai penurunan parameter minyak dan lemak pada limbah cair domestik menggunakan metode *parallel plate separator* dengan variasi jarak *plate settler* di kantin PT.Chitose Internasional Tbk.

### **1.5.2. Manfaat Bagi institusi**

Memberikan informasi serta menambah sumber bacaan Perpustakaan Terpadu Poltekkes Kemenkes Bandung mengenai penurunan parameter minyak dan lemak pada limbah cair domestik menggunakan metode *parallel plate separator* dengan variasi jarak *plate settler* di kantin PT.Chitose Internasional Tbk.

### **1.5.3. Manfaat Bagi Industri**

Menjadikan penelitian sebagai alternatif dalam menurunkan parameter minyak dan lemak pada limbah cair domestik menggunakan metode *parallel plate separator* dengan variasi jarak *plate settler* di kantin PT.Chitose Internasional Tbk.