

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Usaha restoran sangat berkembang pesat di kota besar seiring bertambahnya permintaan masyarakat yang menginginkan jasa servis makanan cepat saji, praktis dan bervariasi. Semakin banyak restoran maka dipastikan air limbah yang dihasilkan semakin bertambah dan akan menjadi suatu permasalahan bagi lingkungan (Zahra, 2015).

Limbah restoran termasuk dalam kategori limbah organik, karena limbah restoran berasal dari sisa-sisa makanan yang tidak habis disantap tamu, kulit dan biji dari buah dan sayur, tulang ikan, dsb. Secara fisik, limbah restoran mempunyai kondisi awal berwarna keruh, berbau dan mengandung minyak yang sangat tinggi. Jika limbah tersebut tidak diolah terlebih dahulu, maka akan menimbulkan pencemaran (Zaharah, 2017).

Kurangnya pengolahan terhadap air limbah yang dihasilkan oleh restoran menyebabkan meningkatnya kadar COD, fosfat dan minyak lemak dalam badan air. Melihat kondisi air limbah ini, pengolahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas air buangan pada restoran adalah *grease trap*. Akan tetapi pada pengolahan ini hasil air limbah olahan masih belum memenuhi baku mutu yang disyaratkan. Untuk itu diperlukan adanya evaluasi kinerja unit (Zaharah, 2017).

Evaluasi kinerja unit yang dapat diterapkan untuk mengatasi kadar limbah yang belum mencapai baku mutu dari hasil air limbah olahan *grease trap* yaitu adsorpsi. Adsorpsi sebagai proses penyerapan zat yang ada dalam larutan, oleh permukaan adsorben. Dalam penelitian ini zat yang dimaksud adalah zat yang terdapat dalam limbah restoran seperti COD, fosfat dan minyak lemak.

Penelitian sebelumnya, penghilangan minyak dan lemak menggunakan zeolit dalam metode *grease trap* kombinasi proses adsorpsi mencapai efisiensi penyisihan hingga 80%. *Grease trap* yang dikombinasikan dengan karbon aktif

menyebabkan adanya kontak antara minyak dengan adsorben sehingga meningkatkan penurunan parameter pencemar mencapai 90% (El-Gawad, 2014).

Penelitian ini tentang pengolahan limbah restoran dengan menggunakan unit perangkap minyak lemak (*grease trap*) dengan penambahan pengolahan proses adsorpsi menggunakan media karbon aktif (Zaharah, 2017) dan biji kelor (Dahlan, 2013) dalam dua kolom (*fixed-bed column*) yang berbeda. Unit ini dipilih karena biaya pembuatannya terjangkau, tidak membutuhkan lahan luas dan perawatannya mudah. Selain itu sesuai dengan debit limbah restoran yang kecil.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan unit bak pemisah minyak lemak (*grease trap*) dalam menyisihkan parameter minyak lemak dari limbah restoran?
2. Bagaimana kondisi optimum yang diperoleh dari pengaruh variasi tinggi adsorben terhadap penurunan COD dan Fosfat dari proses adsorpsi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kemampuan unit bak pemisah minyak lemak (*grease trap*) dalam penyisihan parameter minyak lemak.
2. Mengetahui kondisi optimum yang diperoleh dari pengaruh variasi tinggi adsorben terhadap penurunan COD dan Fosfat dari proses adsorpsi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Dengan dilakukannya penelitian ini, maka menjadikan unit perangkap minyak lemak (*grease trap*) dengan penambahan proses adsorpsi media karbon aktif dan karbon aktif biji kelor sebagai alternatif pengolahan limbah restoran.

### 1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

1. Bahan baku yang digunakan adalah limbah Rumah Makan “Sederhana” Masakan Padang Surabaya.
2. Penelitian dilakukan dengan metode adsorpsi aliran *continue* dengan reaktor *Fixed-Bed Column* pada berbagai variasi antara lain:
  - Jenis adsorben
  - Tinggi adsorben
3. Penelitian kapasitas adsorpsi aliran *continue* dengan reaktor *Fixed-Bed Column* menggunakan pendekatan persamaan Thomas.
4. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium di Laboratorium Riset Jurusan Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur