

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu masalah yang timbul akibat meningkatnya kegiatan rumah makan/restauran adalah tercemarnya air pada sumber-sumber air karena menerima beban pencemaran yang melampaui daya dukungnya. Sumber utama air limbah rumah makan/restauran tidak jauh berbeda dengan air limbah catering, yaitu berasal dari pencucian peralatan makanan, air buangan dan sisa makanan, seperti lemak, nasi, sayuran dan lain-lain. Air limbah yang mengandung bahan organik dapat membusuk atau terdegradasi oleh mikroorganisme sehingga bila dibuang ke badan air akan meningkatkan populasi mikroorganisme, sehingga akan menaikkan kadar BOD sedangkan sabun yang mengakibatkan naiknya pH air. (Laksmi, 2017).

Pengolahan limbah cair umumnya dapat dilakukan dengan metode fisika, kimia, dan biologi. (Indrayani & Rahmah, 2018). Adapun proses pengolahan secara fisika antara lain adalah sedimentasi, filtrasi, dan flotasi. Sedangkan proses pengolahan kimia di antaranya adalah koagulasi, dan elektrokimia. (Slamet dan Masduqi, 2019). Namun proses fisika dan kimia kurang efisien dan juga membutuhkan biaya yang besar, maka pada penelitian ini akan digunakan pengolahan biologi yaitu dengan pengolahan biofilter secara aerobik menggunakan media bioball.

Proses biofilter aerobik dipilih karena dapat menyisihkan BOD hingga 88,9% dan COD 89,7%, sedangkan untuk parameter TSS dapat mencapai efisiensi sebesar 82,5%. Konsep teknologi pengolahan dengan biofilter aerob merupakan suatu istilah dari reaktor yang dikembangkan dengan prinsip mikroba tumbuh dan berkembang menempel pada suatu media filter dan membentuk biofilm (attached growth). Biofilter dapat digunakan untuk air limbah dengan beban BOD yang cukup besar dan dapat menghilangkan padatan tersuspensi (SS) dengan baik. (Wijeyekoon et al, 2016).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan biofilter aerob dalam mereduksi kadar COD dan TDS pada limbah cair rumah makan?
2. Bagaimana pengaruh porositas volume media bioball dan waktu tinggal dalam menurunkan kadar COD dan TDS pada limbah cair rumah makan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui efisiensi biofilter aerob untuk meremoval kadar COD dan TDS dari outlet limbah cair rumah makan.
2. Mengetahui kemampuan porositas volume media bioball dan waktu tinggal dalam menurunkan COD dan TDS pada limbah cair rumah makan.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dalam penelitian ini adalah :

- a. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)  
Sebagai salah satu bahan kajian bagi mahasiswa atau peneliti lain untuk penelitian selanjutnya baik yang hanya berkaitan dengan penurunan kadar COD dan TDS pada limbah rumah makan dengan proses biofilter aerob dengan media bioball dan microbubble generator serta dijadikan acuan untuk dilakukan pengembangan penelitian lebih lanjut.
- b. Institusi  
Diharapkan penelitian ini dapat memberikan ilmu pengetahuan tambahan dan dapat menjadi referensi untuk mahasiswa lain yang ingin memelakukan penelitian terkait.

c. Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mengolah perairan yang mengandung zat organik tinggi sehingga dapat memenuhi baku mutu.

d. Peneliti

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mengimplementasikan ilmu yang telah didapatkan dalam mata kuliah pengolahan air limbah serta memperdalam ilmu mengenai penyisihan COD dan TDS dengan pengolahan biofilter aerob dengan menggunakan media bioball dan microbubble generator.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang penelitian pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini menggunakan biofilter aerob yang dilakukan secara batch dan kontinyu dengan menggunakan media bioball serta microbubble generator
2. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Riset dan Teknologi Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Limbah yang digunakan adalah limbah Rumah Makan Padang “Sederhana” Merr, Surabaya.
4. Penelitian ini meneliti parameter COD dan TDS.
5. Parameter tambahan yaitu MLSS, DO, pH dan suhu.
6. Variabel yang digunakan adalah porositas volume media dan waktu tinggal.