

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Industri tahu merupakan salah satu industri dibidang pangan yang mempunyai prospek bagus dengan modal kecil dan banyak ditemui di Indonesia, industri tahu memiliki dampak positif dan negatif, dampak positifnya yaitu memberikan pemasukan bagi negara dan menciptakan lapangan pekerja, dampak negatifnya yaitu limbah yang dihasilkan dari industri tahu berpotensi mempengaruhi kualitas air sungai (Ginting dkk, 2016).

Proses produksi tahu menghasilkan limbah berupa ampas tahu dan limbah cair tahu yang biasanya langsung dibuang tanpa proses lebih lanjut, limbah cair mengakibatkan bau busuk dan bila langsung dibuang ke sungai akan menyebabkan pencemaran lingkungan pada sungai tersebut. Oleh karena itu, untuk menghindari dampak negative dari pencemaran limbah tahu diperlukan suatu proses untuk mereduksi kandungan zat organik terutama BOD, COD dan TSS pada limbah tahu sehingga tidak melebihi baku mutu (Riskhi dkk, 2017).

Metode pertumbuhan melekat yang dipilih adalah biofilter, baik secara anaerob maupun aerob. Efisiensi pengolahan proses biofilter anaerob hanya berkisar antara 50%-70% (Pujiastuti, 2009). Sedangkan proses biofilter aerob dapat diperoleh efisiensi pengolahan sebesar 80%-90%. Limbah industri tahu/tempe merupakan salah satu jenis limbah yang banyak mengandung bahan organik. Oleh karena itu, pengolahan dengan biofilter digunakan secara kombinasi antara anaerob dan aerob agar efisiensi pengolahannya lebih maksimal.

Biofilter memiliki kelebihan utama yaitu membentuk biofilm sebagai tempat hidup bakteri. Biofilm yang terbentuk menahan bakteri sehingga tidak ikut keluar bersama effluent. Beberapa parameter yang harus dipertimbangkan dalam perancangan alat biofilter antara lain: Pemilihan jenis media, kombinasi media, penentuan dimensi alat, serta

penentuan komponen-komponen yang harus digunakan dalam mendukung sistem biofilter tersebut. Semua parameter tersebut diharapkan mampu mengakomodasi kebutuhan mikroorganisme dan kondisi operasi biofilter (Ratnawati, 2010).

Limbah cair industri tahu di Desa Bohar Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo, merupakan industri dengan skala kecil, kegiatan industri tahu berlangsung setiap hari mulai dari pukul 08.00 – 17.20 WIB. Limbah cair yang dihasilkan industri tahu langsung dibuang ke badan sungai tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Untuk menghindari tercemarnya air sungai yang ada disekitar industri tahu, maka pihak industri tahu perlu memiliki unit pengolahan. Untuk mengatasinya perlu diadakannya suatu penanganan limbah cair industri. Salah satu pengolahan limbah cair industri tahu dapat dilakukan dengan cara menggunakan metode biofilter dengan media utamanya zeolite dan batu eragon serta arang batok, dan pasir kuarsa sebagai media tambahan.

Berdasarkan uraian, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“PENURUNAN BOD, COD DAN TSS PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU DENGAN METODE BIOFILTER MENGGUNAKAN MEDIA ZEOLITE, BATU ERAGON, PASIR KUARSA DAN KARBON AKTIF”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan penelitian ini adalah:

1. Berapa besar efisiensi penurunan kadar BOD, COD dan TSS pada limbah cair industri tahu dengan metode biofilter menggunakan zeolite sebagai media utamanya?
2. Berapa besar efisiensi penurunan kadar BOD, COD dan TSS pada limbah cair industri tahu dengan metode biofilter menggunakan batu eragon sebagai media utamanya?

### **C. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui seberapa besar efisiensi penurunan kadar BOD, COD dan TSS pada limbah cair industri tahu dengan metode biofilter menggunakan zeolite sebagai media utamanya
2. Untuk mengetahui seberapa besar efisiensi penurunan kadar BOD, COD dan TSS pada limbah cair industri tahu dengan metode biofilter menggunakan batu eragon sebagai media utamanya

Manfaat dari penelitian ini adalah:

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu dapat berperan sebagai sumbangsih ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pengolahan limbah cair. Selain itu penelitian ini diharapkan memberi masukan terutama mengenai pengolahan limbah cair dengan metode biofilter menggunakan media utama zeolite dan batu eragon serta arang batok, dan pasir kuarsa sebagai media tambahan, sehingga dapat menurunkan konsentrasi BOD, COD dan TSS.

### **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengambilan sampel dari outlet limbah cair industri tahu di desa bohar kecamatan taman kabupaten sidoarjo pada saat kemarau, dan sampel tersebut tanpa dilakukan pengenceran. Dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui pengolahan limbah cair industri tahu dengan metode biofilter menggunakan media utama zeolite dan batu eragon serta arang batok, dan pasir kuarsa sebagai media tambahan dengan perlakuan sebagai berikut:

1. Reaktor terbuat dari kaca
2. Model aliran menggunakan sistem *up flow*
3. Debit aliran (Q) yang digunakan adalah 40 L/hari
4. Zeolit dengan ukuran 1 cm, ketinggian 60 cm

5. Zeolit dengan ukuran 1 cm, ketinggian 40 cm
6. Zeolit dengan ukuran 1 cm, ketinggian 20 cm
7. Batu Eragon dengan ukuran 3 cm, ketinggian 60 cm
8. Batu Eragon dengan ukuran 3 cm, ketinggian 40 cm
9. Batu Eragon dengan ukuran 3 cm, ketinggian 20 cm
10. Karbon Aktif 30mesh, ketinggian 20 cm
11. Pasir Kuarsa, ketinggian 15 cm
12. Parameter yang diuji BOD, COD dan TSS