

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tahu merupakan salah satu jenis makanan yang sangat digemari di Indonesia. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya minat masyarakat untuk mengkonsumsinya, selain karena harga yang terjangkau juga nilai gizi yang cukup tinggi pada makanan ini. Tingginya minat masyarakat dalam mengonsumsi tahu didukung oleh pesatnya pertumbuhan industri tahu di Indonesia baik di daerah pedesaan maupun perkotaan. Dalam proses produksinya, industri tahu menghasilkan limbah dalam bentuk padat dan cair (Faisal dkk, 2015).

Dari hasil wawancara yang penulis lakukan dengan pengusaha tahu, industri tahu membuang limbah cair nya langsung ke saluran air atau sungai tanpa adanya proses pengolahan terlebih dulu. Hal ini akan menyebabkan pencemaran lingkungan yang signifikan dan mengganggu kenyamanan warga sekitar. Limbah cair tahu yang mengandung karbohidrat, protein dan lemak dengan konsentrasi tinggi akan mengalami dekomposisi oleh mikroba yang bekerja dengan memanfaatkan oksigen terlarut yang tersedia di dalam sistem perairan (Simanjuntak dkk, 2021). Proses dekomposisi ini akan mengakibatkan turunnya konsentrasi oksigen terlarut yang mengakibatkan sistem perairan berada pada kondisi anaerobik. Lebih lanjut, kondisi ini akan menghasilkan peningkatan sifat asam dari sistem perairan akibat terbentuknya ammonia, karbondioksida, gas metan dan asam asetat sebagai produk dekomposisi yang menyebabkan perairan rusak secara

aestetik dengan timbulnya bau dan peningkatan kekeruhan serta rusaknya keseimbangan ekologi (Simanjuntak dkk, 2021).

Tingkat pencemaran disebabkan oleh limbah cair tahu dalam mencemari sistem perairan dapat diukur dengan pengukuran berbagai parameter fisika, kimia dan biologi. Parameter-parameter tersebut dapat juga digunakan untuk mengetahui karakteristik limbah tahu sebelum di buang ke sistem perairan dan pengaruhnya terhadap sistem perairan itu sendiri. (Huhnke, 2018).

Karakter fisika meliputi padatan total, padatan tersuspensi, temperatur, warna, serta bau. Karakter kimia meliputi bahan organik, bahan anorganik serta gas. Limbah cair yang berasal dari industri tahu berupa cairan kental yang disebut air dadih. Air tersebut mengandung kadar protein cukup tinggi dan cepat terurai oleh mikroorganisme (Kasman dkk, 2018).

Ketika limbah ini dibuang ke sungai atau badan air lainnya, dapat menyebabkan penurunan kualitas air secara signifikan, yang berdampak buruk pada kehidupan akuatik. Dan pembuangan limbah sembarangan dapat menciptakan risiko kesehatan bagi masyarakat sekitar. Limbah tahu sering mengandung patogen berbahaya, seperti bakteri *Escherichia coli* (E. coli), yang dapat menyebabkan penyakit. Serta limbah cair tahu memiliki bau yang menyengat, yang dapat mengganggu kenyamanan masyarakat di sekitarnya.

Limbah cair dari industri tahu memerlukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan untuk mencegah dampak negatif yang signifikan terhadap ekosistem, dan kesehatan manusia. Pengolahan limbah sebelum pembuangan membantu menurunkan kadar bahan-bahan berbahaya, sehingga dapat

mengurangi kadar polutan, menghilangkan zat-zat berbahaya dari limbah, mengurangi resiko penyakit, dan juga dapat menghindari dari sanksi hukum atau denda akibat pelanggaran peraturan lingkungan. Dengan pengolahan terlebih dahulu sebelum limbah yang di buang ke saluran pembuangan, sungai, dan badan air lain akan lebih aman bagi lingkungan.

Salah satu bentuk pengolahan limbah cair tahu yang tidak membutuhkan biaya besar dan mudah diterapkan, baik untuk industri menengah ke bawah, adalah dengan menggunakan *biosand filter*. Teknologi ini menawarkan solusi yang efisien dan ramah lingkungan untuk mengolah limbah cair sebelum dibuang ke lingkungan. *Biosand filter* adalah sistem penyaringan sederhana yang memanfaatkan lapisan media seperti pasir dan kerikil, serta lapisan biofilm yang terbentuk secara alami. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Ratnawati (2020), Mellyssa (2021) proses ini tidak hanya efektif dalam menyaring partikel padat, tetapi juga dalam mengurangi bahan pencemar organik dan patogen melalui proses biologis. *Biosand filter* dapat dibangun dengan bahan-bahan lokal yang murah dan mudah didapat, sehingga sangat cocok untuk industri kecil yang memiliki anggaran terbatas. Teknologi ini tidak memerlukan keahlian teknis yang tinggi, sehingga dapat dioperasikan oleh pekerja industri tanpa pelatihan khusus. Selain itu, *biosand filter* juga mampu mengurangi jumlah patogen berbahaya, sehingga menghasilkan air limbah yang lebih aman untuk dibuang ke lingkungan. Dengan menggunakan *biosand filter*, industri tahu dapat menjalankan proses pengolahan limbah yang berkelanjutan, membantu menjaga kualitas lingkungan sekitar. Sehingga

penggunaan teknologi ini juga dapat meningkatkan kesadaran pelaku industri tentang pentingnya pengelolaan limbah yang bertanggung jawab.

Melihat fenomena dan latar belakang tersebut di atas, peneliti tertarik juga untuk melakukan penelitian dengan judul **Pengolahan Air Limbah Pabrik Tahu Menggunakan *Biosand Filter***.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah efektivitas *biosand filter* dalam menurunkan kandungan bahan organik limbah cair pabrik tahu ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *biosand filter* dalam menurunkan kadar bahan organik pada limbah cair pabrik tahu.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang dapat digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Parameter yang akan diteliti ialah COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biological Oxygen Demand*), TSS (*Total Suspended Solid*), pH (*Potential Hydrogen*), Nitrit (NO<sub>2</sub>).
2. Lokasi sampling penelitian ini di lakukan pada lokasi industri tahu ogan 4 Baturaja.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### Manfaat Teoritis

#### a. Bagi para peneliti

Berdasarkan pada hasil penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan masukan dan menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian tentang penggunaan *biosand filter* pada industri tahu.

#### b. Bagi dunia pendidikan

Diharapkan penelitian ini bermanfaat dalam memberikan wawasan ilmu pengetahuan, khususnya yang berkaitan di bidang pengolahan air limbah.

#### c. Bagi dunia industri

Penelitian ini akan membantu memperluas pengetahuan pengusaha tentang cara mengelola limbah industri dengan lebih efektif dan efisien. Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai panduan praktis bagi pengusaha untuk menerapkan strategi pengelolaan limbah yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan tidak hanya meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah, tetapi juga mendorong inovasi dan tanggung jawab sosial di kalangan pelaku industri.