

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri tahu di Indonesia berkembang pesat dikarenakan meningkatnya rata-rata konsumsi tahu per kapita. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), rata-rata konsumsi tahu per kapita pada tahun 2021 naik sebesar 3,27% dari 0,153 kg per minggunya pada tahun 2020 menjadi 0,158 kg per minggunya pada tahun 2021 (Karnadi, 2021). Meningkatnya konsumsi tahu berbanding lurus dengan meningkatnya produksi tahu. Sebagian besar industri tahu di Indonesia adalah industri skala rumah tangga yang tidak dilengkapi pengolahan limbah, sehingga limbah yang dihasilkan langsung dibuang ke badan air atau lingkungan (Kholisah dkk., 2022).

Menurut Damayanti & Binawati (2023) industri tahu merupakan salah satu industri yang menghasilkan limbah organik. Limbah industri tahu yang dihasilkan berupa limbah padat dan cair. Limbah padat berupa ampas tahu yang dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan, sedangkan limbah cair dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu sehingga kuantitas limbah cair yang dihasilkan sangat tinggi. Industri tahu di Indonesia berkembang pesat dikarenakan meningkatnya rata-rata konsumsi tahu per kapita. Limbah cair tahu menghasilkan senyawa beracun yang dapat mencemari lingkungan, pencemaran akibat limbah cair tahu menyebabkan lingkungan perairan menjadi kotor dan berbau. Limbah adalah bahan sisa pada suatu kegiatan atau proses produksi oleh industri skala besar atau industri rumahan. Limbah yang dihasilkan

dari kegiatan industri maupun domestik dapat berupa limbah padat dan limbah cair.

Berdasarkan PERMENLH No. 68 Tahun 2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik, air limbah merupakan limbah dalam bentuk cairan yang dihasilkan dari kegiatan industri yang dibuang ke lingkungan dan dapat menurunkan kualitas lingkungan. Air sisa pencucian kedelai, air sisa perendaman dan air sisa endapan tahu merupakan air limbah. Limbah tahu mengandung unsur hara Nitrogen (N) 1,24%, fosfor pentoksida (P_2O_5) 5,54%, kalium oksida (K_2O) 1,34%, dan C-Organik 5,803%. Limbah cair tahu memiliki komposisi bahan organik berupa protein 40-60%, karbohidrat 25-50% dan lemak 10%. Keseluruhan bahan organik ini dapat berpengaruh pada konsentrasi fosfor, nitrogen, dan sulfur di dalam air (Hatami dkk, 2017). Tingginya bahan organik dalam limbah cair tahu akan menurunkan daya dukung lingkungan jika langsung dibuang ke badan air. Sehingga memerlukan pengolahan limbah terlebih dahulu untuk mengurangi resiko beban pencemar yang ada. Tanpa proses penanganan yang baik, limbah tahu dapat menyebabkan dampak negatif seperti pencemaran lingkungan, sumber penyakit, dan merusak ekosistem badan air (Ningrum dkk, 2020). Air limbah tahu yang mengandung polutan yang tinggi apabila dibuang ke lingkungan terutama pada badan air dapat mengakibatkan pencemaran air (Yudhistira dkk, 2016).

Menurut Lestari dkk (2021) tanaman Eceng Gondok merupakan tanaman yang sangat potensial untuk digunakan sebagai adsorben logam berat, baik pada wilayah perairan ataupun pada limbah-limbah sisa industri. Eceng Gondok dapat menurunkan kadar logam Fe, Pb, dan Cu pada limbah. Menurut hasil penelitian

Rahmawati & Warsito (2020) dalam waktu 24 jam eceng gondok mampu menyerap logam kadmium (Cd), merkuri (Hg), dan nikel (Ni), masing-masing sebesar 1,35 mg/g, 1,77 mg/g, dan 1,16 mg/g bila logam itu tak bercampur. Eceng gondok juga menyerap Cd 1,23 mg/g, Hg 1,88 mg/g dan Ni 0,35 mg/g berat kering apabila logam-logam itu berada dalam keadaan tercampur dengan logam lain. Penelitian lain menyimpulkan logam *chrom* (Cr) dapat diserap oleh eceng gondok secara maksimal pada pH = 7. Dalam penelitiannya, logam Cr semula berkadar 15 ppm turun hingga 51,85 persen. Selain dapat menyerap logam berat, eceng gondok dilaporkan juga mampu menyerap residu pestisida. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ada tanaman air mampu menguraikan limbah cair, sehingga air limbah buangan menjadi lebih baik sebelum limbah dibuang ke saluran pembuangan air ataupun sungai. Salah satu alternatif pengolahan limbah cair domestik yaitu dengan metode fitoremediasi dengan menggunakan media tanaman yang efisien, dan efektif.

Berdasarkan latar belakang dan fenomena tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul **Pengolahan Limbah Cair Tahu Dengan Metode Fitoremediasi Menggunakan Tanaman Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*)**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Melihat fenomena dan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah kualitas air limbah dari industri tahu skala rumah tangga ?
2. Bagaimanakah efektifitas tanaman eceng gondok dalam pengolahan limbah

tahu dengan metode fitoremediasi ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui kualitas air limbah dari industri tahu skala rumah tangga.
2. Mengetahui efektifitas tanaman eceng gondok dalam pengolahan limbah tahu dengan metode fitoremediasi.

1.4 BATASAN MASALAH

Dibawah ini adalah batas masalah yang digunakan dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di lokasi industri tahu.
2. Parameter yang diteliti adalah BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), TSS (*Total Suspended Solids*), pH (*Potential of Hydrogen*), dan NO₂ (*Nitrit*)

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Berdasarkan tujuan tersebut maka penelitian dapat disimpulkan manfaat penelitian sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi para akademisi

Manfaat penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan terhadap pengetahuan khususnya dibidang akademik sistem pengolahan limbah cair.

b. Bagi para peneliti

Dari hasil penelitian ini penulis berharap dapat memberikan pengetahuan serta menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya yang berniat melakukan penelitian tentang pengolahan limbah cair tahu dengan metode fitoremediasi tanaman eceng gondok pada industri.

c. Bagi dunia pendidikan

Diharapkan dapat memberikan manfaat sumbangan pemikiran bagi tenaga pendidik diruang lingkup universitas baturaja dan perpustakaan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan bukti empiris tentang pengolahan limbah cair tahu dengan metode fitoremediasi tanaman eceng gondok pada industri tahu.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Industri Pabrik Tahu

Diharapkan dapat memberikan masukan dan sumbangan pemikiran bagi perusahaan dan pihak pengelola dalam mengatasi resiko pencemaran lingkungan akibat limbah cair pabrik tahu bagi lingkungan dan masyarakat

b. Bagi Masyarakat Umum

Diharapkan dapat memberikan informasi mengenai tingkat resiko pencemaran lingkungan akibat limbah cair pabrik tahu, sehingga masyarakat dapat mengidentifikasi suatu masalah atau fakta secara sistematis.