

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tahu merupakan olahan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi berupa sumber protein nabati dan asam amino yang lengkap (Yuliarti, 2019). Tahu mengandung beberapa komposisi gizi di dalamnya seperti kandungan protein dan serat yang cukup tinggi sedangkan kandungan lemak dan karbohidrat yang rendah sehingga dapat dikonsumsi sebagai makanan sehat (Rasyid, dkk., 2021). Untuk itu perkembangan industri tahu telah menjadi fenomena yang tak terelakkan, sehingga keberadaannya didukung oleh seluruh masyarakat dan telah berkembang pesat baik di kota besar maupun kota kecil di Indonesia.

Perkembangan industri tahu telah memberikan sumbangan besar terhadap perekonomian di Indonesia. Konsumsi tahu di Indonesia telah meningkat dari 7,86 kg/kapita pada tahun 2021 menjadi 7,95 kg/kapita pada tahun 2023 (Badan Pusat Statistik, 2022). Jika dilihat dari tahun ke tahun bahwa konsumsi kedelai telah mengalami peningkatan, dan penyebab dari peningkatan ini yaitu tingginya permintaan masyarakat terkait kedelai sebagai sumber makanan yang memiliki kandungan gizi berupa sumber protein nabati dan asam amino yang lengkap (Yuliarti, 2019). Dengan keberadaan peningkatan ini menyebabkan timbulnya permasalahan terhadap lingkungan sekitar akibat dari buangan industri, salah satunya yaitu pada industri tahu (Pamungkas & Slamet, 2017). Maka dengan adanya hal ini banyak terdapat

proses yang terjadi pada pengolahan industri tahu serta menghasilkan berbagai macam limbah.

Proses pembuatan tahu terdiri dari proses pemilihan kedelai, perendaman, hingga pada tahap pemotongan tahu. Tahu dibuat dengan mengekstraksi protein kedelai dan menggumpalkannya dengan asam atau metode koagulasi lainnya. Pembuatan tahu dari kedelai di sisi lain telah menghasilkan limbah cair yang berasal dari proses pencucian hingga pada tahap pengepresan, akibatnya produksi tahu menghasilkan limbah cair yang jauh lebih banyak daripada limbah padat (Sayow, dkk., 2020).

Air limbah industri tahu yang dihasilkan telah memiliki bahan pencemar organik yang tinggi serta padatan tersuspensi dan terlarut, sehingga dengan adanya bahan pencemar organik menyebabkan limbah cair tahu mengandung kadar TSS dan pH yang cukup tinggi dan senyawa tersebut merupakan pencemar utama yang berada di dalam air limbah salah satunya yaitu pada air buangan industri tahu. Bahkan sebuah penelitian menyebutkan limbah cair yang dihasilkan oleh industri tahu mengandung kadar TSS dan pH yang melebihi standar baku mutu (Yonathan Suryo Pambudi, 2021).

Limbah cair tahu dapat menimbulkan masalah yang cukup serius bagi lingkungan sekitar dengan terjadinya penurunan kualitas pada perairan ataupun dapat menimbulkan masalah bagi kesehatan masyarakat, jika air limbah tersebut tidak dilakukannya proses pengolahan terlebih dahulu dan air limbah tersebut langsung dibuang ke saluran umum ataupun air sungai (Maslinda, 2021). Oleh karena itu dibutuhkannya proses pengolahan air

limbah sebagai salah satu upaya guna untuk mengurangi bahan organik serta padatan tersuspensi dan terlarut pada air limbah agar tidak mencemari lingkungan atau badan perairan.

Salah satu industri tahu yang berada di kota Samarinda yang perlu mendapatkan pengawasan dan penanganan yaitu pada daerah Kelurahan Selili. Sebab jumlah industri tahu di kelurahan tersebut lebih banyak dibandingkan di tempat lain. Dan tidak ada satupun yang memiliki instalasi pengolahan air limbah (IPAL) sendiri, sehingga air limbah yang dihasilkan langsung dibuang ke sungai tanpa adanya proses pengolahan terlebih dahulu. Penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui kondisi limbah cair yang dihasilkan selama proses pembuatan tahu saat ini.

Telah banyak upaya yang telah dilakukan guna untuk mengolah limbah cair tahu agar tidak mencemari lingkungan, yaitu dengan menggunakan reactor aerob dan anaerob, serta menggunakan biofilter aerob (Disyamto, dkk., 2018). Limbah cair tahu mengandung polutan yang dapat dimitigasi dengan penggunaan teknik fitoremediasi yang menjadi fokus penelitian ini.

Fitoremediasi merupakan sebuah teknologi yang telah menggunakan berbagai tanaman air untuk mendegradasi, mengekstrak, ataupun menghilangkan kontaminan dari tanah dan air (Ekta, & Modi, 2018). Dengan menghasilkan oksigen melalui fotosintesis dan mengendalikan aliran air, membersihkan sungai yang tercemar melalui proses sedimentasi, dan menyerap partikel dan mineral, tumbuhan air berperan penting sebagai aerator perairan (Ahmad & Adiningsih 2019).

Tanaman beracun bagi saluran air merupakan kandidat ideal untuk digunakan dalam fitoremediasi. Penelitian yang dilakukan oleh (Kafle, dkk., 2022) mendukung gagasan bahwa tanaman yang dipilih untuk fitoremediasi adalah tanaman yang memiliki kualitas kuat, penyerapan senyawa berbahaya yang tinggi, persyaratan pemeliharaan yang rendah, dan daya tarik yang rendah bagi hewan herbivora.

Pada penelitian ini tanaman eceng gondok dipilih sebagai tanaman air yang akan digunakan dalam metode fitoremediasi. Limbah cair tahu dapat didaur ulang dengan memanfaatkan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Penggunaan eceng gondok memiliki kemampuan paling besar untuk menurunkan kadar TSS, dan pH dengan nilai efisiensi parameter yaitu TSS sebesar 66,44% dan pH sebesar 6,2 (Elida, dkk., 2019).

Dengan demikian bahwa tanaman tersebut dapat membantu mengurangi dampak lingkungan dari limbah cair tahu. Tanaman ini juga mudah ditemukan dan dibudidayakan di daerah yang dekat dengan permukaan sungai atau lahan basah (Kafle, et al., 2022) dan dapat tumbuh subur di air limbah yang mengandung banyak senyawa organik yang terdapat pada limbah cair tahu.

Berdasarkan penjelasan dan kondisi diatas bahwa penelitian ini perlu dilakukan yaitu terkait dengan penurunan parameter air limbah tahu dengan menggunakan metode fitoremediasi. Penelitian ini dilakukan guna untuk mengatasi terkait dengan permasalahan pada limbah cair tahu, mengurangi pencemaran lingkungan, serta memberikan pengetahuan yang baru terhadap

masyarakat bahwasanya tanaman eceng gondok dapat dijadikan sebagai alternatif untuk mengolah limbah cair tahu dengan cara yang cukup mudah dan sederhana.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas, maka permasalahan penelitian yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut : “ Bagaimana Efektivitas Penggunaan Tanaman Eceng Gondok Terhadap Kadar TSS dan pH pada Limbah Cair Industri Tahu Di Kelurahan Selili Kota Samarinda?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum pada penelitian yaitu untuk mengetahui efektivitas penggunaan tanaman eceng gondok terhadap kadar TSS dan pH pada limbah cair industri tahu di Kelurahan Selili Kota Samarinda.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari kegiatan penelitian antara lain :

- a. Untuk mengetahui kandungan parameter TSS dan pH pada limbah cair industri tahu sebelum perlakuan dengan menggunakan fitoremediasi.
- b. Untuk mengetahui efektivitas kandungan parameter TSS dengan menggunakan tanaman eceng gondok pada hari ke 7 dengan variasi berat tanaman sebanyak 4 kg dan 8 kg
- c. Untuk mengetahui efektivitas kandungan parameter pH dengan menggunakan tanaman eceng gondok pada hari ke 7 dengan variasi berat tanaman sebanyak 4 kg dan 8 kg

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi serta menambah ilmu pengetahuan kepada masyarakat terkait alternatif pengolahan limbah cair tahu dengan menggunakan tanaman eceng gondok sebagai salah satu upaya untuk mencegah dari potensi pencemaran pada zat-zat organik limbah cair tahu.

2. Bagi Peneliti

Meningkatkan pemahaman terkini mengenai pengolahan limbah cair pembuatan tahu, khususnya melalui penggunaan fitoremediasi menggunakan tanaman eceng gondok untuk menurunkan total padatan tersuspensi TSS dan pH.

3. Bagi Universitas

Memberikan kontribusi terkait dengan penambahan ilmu pengetahuan serta menambah bahan bacaan di perpustakaan Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

E. Urgensi Penelitian

Industri tahu merupakan salah satu industri yang memproduksi tahu dengan cara tradisional yang banyak tersebar hampir di seluruh kota besar dan kecil. Salah satunya yaitu yang berada di Kelurahan Selili. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti diketahui bahwa terdapat 35 industri tahu yang telah aktif beroperasi yang terdiri dari 3 RT.

Limbah yang dihasilkan dari proses pembuatan tahu tidak dilakukannya proses pengolahan air limbah. Oleh karena itu, penelitian perlu dilakukan untuk membantu masyarakat dalam melakukan pengolahan air limbah berupa metode fitoremediasi dengan menggunakan tanaman air berupa eceng gondok.

F. Luaran

Adapun target luaran dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Target Luaran

Target	Jenis Luaran		Indikator Pencapaian
	Kategori	Sub Kategori	
Tahun 2023	Publikasi Jurnal Ilmiah	Jurnal Terakreditasi Sinta	<i>Publish</i>