

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. 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 et al., 2022).

Limbah cair industri tahu mengandung padatan tersuspensi atau padatan terendap misalnya potongan tahu yang hancur pada saat pemrosesan yang kurang sempurna. Padatan tersuspensi tersebut mengalami perubahan fisik dan kimia sehingga menghasilkan senyawa beracun yang mencemari lingkungan (Rahmani & Handajani, 2014).

Limbah cair tahu memiliki karakteristik berupa pH (*Potential Hydrogen*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), TSS (*Total Suspended Solids*), amoniak, lemak, minyak, nitrit, dan nitrat yang tinggi dan masih melebihi baku mutu limbah cair yang ditetapkan (Kasman et al., 2018).

Fitoremediasi merupakan suatu proses yang digunakan untuk pemulihan masalah lingkungan (bioremediasi) melalui penggunaan tanaman (Rondonuwu, 2014). Fitoremediasi dianggap sebagai teknologi yang inovatif,

ekonomis, dan relatif aman terhadap lingkungan (Sidauruk, 2015), karena fitoremediasi adalah upaya penggunaan tanaman untuk dekontaminasi limbah (Djo et al., 2017).

Tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dapat tumbuh terapan bebas di hampir semua lingkungan perairan Asia wilayah Pasifik. Tumbuhan ini memiliki kemampuan untuk menghilangkan logam berat berbahaya (Rai & Singh, 2016). Eceng gondok dapat menyerap senyawa organik, anorganik, dan senyawa kimia lain yang terkandung dalam perairan (Dewi, 2016).

Arang merupakan residu berwarna hitam yang mengandung karbon tidak murni yang dihasilkan dengan menghilangkan kandungan uap air dan komponen volatile dari hewan atau tumbuhan. Arang dapat menyerap komponen pencemar yang terdapat dalam air limbah domestik (Rizal, 2017). Arang berfungsi untuk menghilangkan bau, rasa tidak enak dalam air dan juga menjernihkan (Krisnawati et al., 2015).

Berdasarkan pemaparan di atas, salah satu alternatif dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah cair tahu adalah proses fitoremediasi. Eceng gondok dan arang kayu berperan sebagai agen fitoremediasi yang diharapkan mampu mengurangi kadar polutan yang terdapat pada limbah cair tahu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh eceng gondok dan arang kayu dalam memperbaiki kualitas limbah cair tahu yang meliputi parameter uji TDS, pH, COD, dan DO.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah fitoremediasi tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan arang kayu pada hari yang berbeda berpengaruh terhadap kadar TDS limbah cair tahu?

2. Apakah fitoremediasi tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan arang kayu pada hari yang berbeda berpengaruh terhadap nilai pH limbah cair tahu?
3. Apakah fitoremediasi tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan arang kayu pada hari yang berbeda berpengaruh terhadap kadar COD limbah cair tahu?
4. Apakah fitoremediasi tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan arang kayu pada hari yang berbeda berpengaruh terhadap kadar DO limbah cair tahu?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan arang kayu pada hari yang berbeda terhadap kadar TDS limbah cair tahu.
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan arang kayu pada hari yang berbeda terhadap nilai pH limbah cair tahu.
3. Untuk mengetahui adanya pengaruh tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan arang kayu pada hari yang berbeda terhadap kadar COD limbah cair tahu.
4. Untuk mengetahui adanya pengaruh tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan arang kayu pada hari yang berbeda terhadap kadar DO limbah cair tahu.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Universitas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah koleksi pustaka mengenai teknologi fitoremediasi yang digunakan untuk menurunkan suatu kadar zat kontaminan tertentu pada suatu lingkungan.

1.4.2 Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai penggunaan tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan arang kayu dalam proses fitoremediasi.