

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tahu merupakan salah satu makanan tradisional yang populer di negara-negara Asia, khususnya di Indonesia, diproduksi oleh industri kecil dan industri menengah di seluruh negeri. Proses pembuatan tahu meliputi proses pencucian, perendaman, penggilingan, penggumpalan, dan pengepresan. Komponen utama tahu didominasi oleh protein tinggi, konsentrasi zat organik, dan nitrogen (Vistanty dan Malik, 2019). Industri tahu dikenal sebagai salah satu industri paling populer di Indonesia. Selama proses produksi. Sekitar 43,5 liter per 1 kg kacang kedelai dilepaskan. Di Indonesia, air limbah dari proses pengolahan tahu mengandung zat berbahaya, seperti COD dan BOD yang memiliki kadar yang melebihi baku mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Sehingga apabila tanpa penanganan yang tepat akan menyebabkan masalah pencemaran lingkungan yang parah dan gangguan ekosistem (Hidayat et al. 2016).

Limbah industri tahu yang paling berpotensi mencemari lingkungan adalah limbah cair yang dihasilkan dalam proses produksi tahu. Kadar COD, BOD, dan TSS dari limbah cair tahu yang tinggi berturut-turut sebesar 6870-10.500 mg/l, 5643-6870 mg/l, dan 80,5-82,6 mg/l yang melebihi baku mutu limbah cair yang tidak sesuai PERMEN LH Nomor 15 Tahun 2008 'Tentang baku mutu air limbah bagi usaha atau kegiatan pengolahan kedelai'. Dimana batas kadar COD dan BOD sebesar 300 mg/l, dan 100 mg/l, sehingga perlu pengolahan limbah cair supaya tidak menyebabkan pencemaran badan air apabila limbah dibuang secara langsung ke badan air tersebut (Azmi et al. 2016).

Salah satu metode yang sudah digunakan untuk pengolahan limbah adalah elektroflokulasi yang memiliki keunggulan yaitu merupakan metode yang sederhana, efisien, baik digunakan untuk menghilangkan senyawa organik, tanpa penambahan zat kimia sehingga mengurangi pembentukan residu (*sludge*), dan baik untuk menghilangkan padatan tersuspensi (He, et al., 2021; Widayatno and Sriyani 2008). Metode elektrokoagulasi/elektroflokulasi efektif untuk mengolah limbah yang mengandung logam berat (Yilmaz, et al., 2005).

Beberapa karakteristik limbah cair industri tahu yang penting antara lain: COD (*Chemical Oxygen Demand*) adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik yang ada dalam satu liter sampel air, dimana pengoksidanya adalah $K_2Cr_2O_7$ atau $KMnO_4$. Angka COD merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat-zat organik yang secara alamiah dapat dioksidasi melalui proses mikrobiologis dan mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut di dalam air. TSS (*Total Suspended Solid*) yaitu bahan-bahan yang melayang dan tidak larut dalam air. Padatan tersuspensi sangat berhubungan erat dengan tingkat kekeruhan air. Semakin tinggi kandungan bahan tersuspensi tersebut, maka air semakin keruh. BOD (*Biological Oxygen Demand*) merupakan parameter pengukuran jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk mengurai hampir semua zat organik yang terlarut dan tersuspensi dalam air buangan, dinyatakan BOD₅ hari pada suhu 20°C dalam mg/l/ppm. Pemeriksaan BOD₅ diperlukan untuk menentukan beban pencemaran terhadap air buangan / limbah industri sehingga akan mendesain sistem pengolahan limbah biologis bagi air yang tercemar oleh organik (Yuliyani, L dan Widayatno, T. 2020).

Berdasarkan dari beberapa referensi yang berkaitan tentang kemampuan metode elektrokoagulasi untuk menurunkan kadar COD, BOD dan TSS dalam limbah cair, belum ditemukan penurunan kadar COD, BOD dan TSS pada limbah cair secara elektrokoagulasi dengan media elektroda karbon dan perak dalam mengolah limbah cair tahu untuk industri tahu skala kecil di Kota Surakarta.

Proposal penelitian ini dilakukan dengan memperhatikan standar baku mutu limbah cair Industri Tahu mengacu kepada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 5 Tahun 2014 Tentang Standar Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Tahu. Tujuan pengujian parameter air limbah tahu untuk mengetahui penurunan kadar COD, BOD dan TSS pada kemampuan pengolahan limbah cair industri tahu menggunakan metode elektrokoagulasi, sehingga sebelum dialirkan ke perairan dapat mengurangi kadar tercemarnya air limbah, dan meningkatkan kualitas air sungai, diharapkan pengolahan secara elektrokoagulasi mampu mengurangi nilai kadar pencemar bagi industri tahu skala kecil. Penelitian berjudul: “Penurunan kadar COD, BOD, dan TSS pada limbah cair tahu dengan menggunakan metode elektrokoagulasi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Berapa penurunan kadar COD, BOD, dan TSS pada limbah tahu menggunakan metode elektrokoagulasi ?
2. Bagaimanakah pengaruh waktu lama menggunakan metode elektrokoagulasi terhadap penurunan kadar BOD, COD, dan TSS pada limbah cair tahu ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dari penelitian ini, adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui penurunan kadar COD, BOD, dan TSS pada limbah tahu menggunakan metode elektrokoagulasi.
2. Mengetahui pengaruh waktu lama menggunakan metode elektrokoagulasi terhadap penurunan kadar BOD, COD, dan TSS pada limbah cair tahu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai teknologi sederhana yang tepat untuk mengolah air limbah tahu secara alamiah sehingga sistem ini juga dapat diaplikasikan sebagai upaya untuk menanggulangi masalah limbah tahu.
2. Memberikan informasi tentang pengaruh penurunan kadar COD dan BOD dalam pengolahan limbah industri tahu dengan metode elektrokoagulasi dan meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya mengolah limbah sebelum dibuang ke sungai secara langsung.