

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecap merupakan olahan kedelai yang paling banyak dikonsumsi setelah tahu dan tempe diolah dengan cara fermentasi kedelai dan merupakan bahan penyedap yang sudah sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia. (G. Setyawan & Huda, 2022). Konsumsi kedelai oleh masyarakat Indonesia dipastikan akan terus meningkat setiap tahunnya mengingat bertambahnya populasi penduduk, peningkatan pendapatan perkapita serta kesadaran masyarakat akan gizi makanan. Meningkatnya konsumsi kecap disebabkan oleh kegunaannya sebagai bahan pelengkap untuk makanan, sehingga penggunaan kecap tidak hanya dikonsumsi oleh rumah tangga akan tetapi juga digunakan untuk usaha yang bergerak dibidang makanan (Hikam et al., 2022).

Menurut BPS (2022), Penggunaan Kedelai untuk produksi kecap manis di Indonesia pada tahun 2021 cukup banyak yakni mencapai 325,220 ton. Dari Jumlah tersebut menandakan bahwa permintaan pasar terhadap konsumsi kecap manis terbilang tinggi. Tingginya permintaan produksi tentu akan memengaruhi buangan produksi suatu industri. Sebagian besar industri kecap dalam proses pembuatannya menggunakan teknologi yang sederhana dengan manajemen yang tradisional. Lokasi Industri kecap kebanyakan menyatu dengan pemukiman penduduk dengan lahan terbatas sehingga dapat menjadi permasalahan dengan warga sekitar mengenai gangguan pencemaran limbahnya (Istiqomah et al., 2018). Limbah yang dihasilkan oleh industri kecap jika dibuang ke badan air secara langsung tanpa diolah terlebih dahulu akan mencemari lingkungan, karena mengandung limbah cair organik. Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri Dan/Atau Kegiatan

Usaha Lainnya telah mengatur kadar polutan yang diperbolehkan untuk dibuang diantaranya yakni BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan TSS (*Total Suspended Solid*).

Buangan yang dihasilkan oleh industri kecap tergantung dari jumlah produksi yang dihasilkan. Limbah Cair kecap mengandung COD yang cukup tinggi 31.698 mg/L, BOD sebesar 21.238 mg/L, TSS sebesar 3.776 mg/L (Indriyati & Susanto, 2016). Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan oleh (Istiqomah et al., 2019) pada industri kecap yang berada di Martapura, diketahui bahwa dalam satu kali produksi menghasilkan kecap sebanyak 63 dus perhari (1 dus = 12 botol), air yang digunakan dalam pengolahannya sebanyak \pm 4.000 L dan menghasilkan limbah cair COD sebesar 18.000 mg/L dan TSS sebesar 673 mg/L.

Elektrokoagulasi merupakan salah satu proses yang dapat mengelola air limbah tanpa menggunakan bahan kimia dan lebih ramah lingkungan. Reaksi kimia yang terjadi pada elektrokoagulasi yaitu reaksi reduksi dan oksidasi, sebagai akibat adanya arus listrik searah (Khaer & Rusli, 2018). Elektrokoagulasi menghasilkan koagulan oleh elektroda anoda, Ion logam yang dihasilkan oleh proses elektrokimia menghasilkan koagulan yang mampu menghilangkan polutan (Hakizimana, et al., 2017). Elektrokoagulasi dapat menurunkan kadar polutan BOD, COD, TSS dan Kekeruhan sebesar 80%-90% tergantung dari variasi penelitian yang digunakan (Hernaningsih, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, sehingga dalam penelitian ini menggunakan elektrokoagulasi dengan aluminium sebagai elektroda yang dirancang untuk dapat mengolah dan atau mengurangi kadar BOD, COD, TSS dan Kekeruhan pada limbah industri kecap dengan menggunakan variasi jarak elektroda dan variasi waktu detensi, sehingga penelitian ini diperlukan guna dapat mengetahui

efektivitas dari penggunaan elektrokoagulasi dalam pengolahan limbah cair industri kecap.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah yang timbul dalam penelitian ini diantaranya :

1. Pengaruh variasi jarak elektroda terhadap penurunan kadar BOD, COD dan TSS pada elektrokoagulasi.
2. Efektivitas penurunan kadar BOD, COD dan TSS pada limbah cair industri kecap dengan menggunakan metode elektrokoagulasi.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah :

1. Menganalisa pengaruh variasi jarak elektroda dan waktu kontak terhadap penurunan kadar BOD, COD dan TSS pada elektrokoagulasi.
2. Mengetahui efektivitas penurunan kadar BOD, COD dan TSS pada limbah cair industri kecap dengan menggunakan metode elektrokoagulasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui dan memahami pengaruh dari jarak elektroda dan waktu kontak terhadap penurunan kadar polutan BOD, COD dan TSS.
2. Memberikan informasi mengenai efektivitas elektrokoagulasi dalam menurunkan kadar polutan BOD, COD dan TSS.
3. Sebagai masukan atau salah satu alternatif teknologi pengolahan limbah cair industri kecap.

1.5 Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan air sampel dari limbah cair industri kecap yang berada di daerah Sidonipah, Surabaya.
2. Metode yang digunakan pada penelitian ini yakni dengan metode Elektrokoagulasi.
3. Penelitian ini menggunakan Plat Alumunium sebagai Elektroda.
4. Parameter yang dianalisis dalam penelitian ini adalah *Total Suspended Solid* (TSS), *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Biological Oxygen Demand* (BOD) serta parameter pendukung yakni kekeruhan.
5. Penelitian ini dilakukan skala laboratorium di Laboratorium Riset Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur.