



## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Pada setiap tahun, volume air limbah semakin meningkat seiring dengan pesatnya perkembangan industri di Indonesia. Air limbah industri dapat berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan khususnya di sungai. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, pencemaran sungai pada tahun 2019 lebih buruk dibanding tahun 2018. Pada tahun 2018, dari 97 kasus pencemaran sungai, terdapat 67 sungai tercemar ringan, 5 sungai dengan cemaran sedang serta 25 sungai dengan cemaran berat. Pada tahun 2019, dari 98 kasus pencemaran sungai, terdapat 54 sungai tercemar ringan, 6 sungai dengan cemaran ringan-sedang, dan 38 sungai mengalami cemaran berat (Firmansyah, 2021). Salah satu sungai yang dilaporkan mengalami pencemaran adalah Kali Surabaya. Sebagian besar air limbah dari proses industri maupun kegiatan masyarakat di sekitar Kali Surabaya dibuang tanpa penanganan khusus sehingga merusak lingkungan dan membahayakan kesehatan masyarakat yang menggunakan air Kali Surabaya dalam kehidupan sehari-hari (Aufar, 2020).

Usaha laundry merupakan salah satu usaha yang turut menghasilkan air limbah dalam jumlah besar. Air limbah laundry dapat menyebabkan permasalahan yang serius bagi lingkungan. Hal ini dikarenakan air limbah laundry mengandung detergen/surfaktan, fosfat, ammonia, nitrogen, *Total Suspended Solid* (TSS), kekeruhan, *Biological Oxygen Demand* (BOD), dan *Chemical Oxygen Demand* (COD) (Gemala, 2019). Baku mutu air limbah laundry telah diatur dalam Peraturan Kementerian Lingkungan Hidup serta dalam Peraturan Gubernur di setiap provinsi. Pada peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 dijelaskan bahwa kadar maksimum MBAS pada air limbah laundry adalah 10 mg/L, COD adalah 250 mg/L, TSS adalah 100 mg/L, dan fosfat adalah 10 mg/L. Untuk memenuhi baku mutu tersebut, maka pelaku usaha laundry dapat



## Laporan Hasil Penelitian “Pengaruh Tegangan dan Waktu Kontak Pada Proses Pengolahan Limbah Cair Laundry Menggunakan Metode Elektrokoagulasi”

---

melakukan pengolahan limbah laundry dengan berbagai proses baik proses fisika, kimia, biologi maupun kombinasi dari proses-proses tersebut.

Metode yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan mengenai air limbah laundry adalah sedimentasi, koagulasi-flokulasi, adsorpsi-absorpsi, fotodegradasi, elektrokoagulasi dan lain-lain. Elektrokoagulasi merupakan kombinasi antara proses fisika dan kimia. Dalam elektrokoagulasi, terjadi proses penggumpalan flok-flok (koagulasi) dengan bantuan arus listrik (elektrokimia) melalui elektroda. Pada anoda, terjadi oksidasi terhadap ion negatif sehingga membentuk koagulan  $Al(OH)_3$ . Sementara itu, gas hidrogen yang dihasilkan di katoda membantu flok terangkat ke permukaan. Ikatan antara polutan dengan koagulan yang akan menyebabkan berkurangnya zat pencemar pada limbah. Metode elektrokoagulasi memiliki tingkat efektifitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode koagulasi-flokulasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gasmi (2022), proses elektrokoagulasi pada limbah tekstil dapat menurunkan kadar COD, warna dan turbiditas secara berturut-turut adalah 63,05%, 99,07% dan 96,31%. Sementara proses koagulasi dapat menurunkan kadar COD, warna dan turbiditas secara berturut-turut adalah 54,02%, 96,21%, dan 97,78%. Efisiensi kedua proses memiliki selisih yang kecil. Namun limbah yang diolah menggunakan proses elektrokoagulasi lebih memenuhi standar baku mutu dan lebih mudah untuk digunakan kembali pada industri tekstil. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Simanjuntak pada tahun 2007, proses elektrokoagulasi pada limbah cair industri kecap dengan elektroda Al-C memiliki unjuk kerja yang lebih baik dibandingkan dengan jenis elektroda lainnya. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai pengaruh tegangan dan waktu kontak terhadap penurunan COD dan TSS pada limbah industri laundry dengan menggunakan metode elektrokoagulasi dan elektroda Al-C untuk memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan.



Laporan Hasil Penelitian  
“Pengaruh Tegangan dan Waktu Kontak Pada Proses Pengolahan  
Limbah Cair Laundry Menggunakan Metode Elektrokoagulasi”

---

### **I.2 Tujuan Penelitian**

1. Mengolah limbah industri laundry dengan metode elektrokoagulasi.
2. Mengetahui pengaruh tegangan dan waktukontak terhadap penurunan kandungan COD dan TSS.
3. Mengetahui kandungan COD dan TSS setelah dilakukan proses elektrokoagulasi.

### **I.3 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi dalam pengolahan limbah cair industri laundry yang sederhana dan ramah lingkungan.
2. Memberikan kontribusi yang baik terhadap teknik pengolahan limbah sehingga dapat meningkatkan kualitas pengolahan limbah industri laundry.