

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir, produksi tekstil batik semakin meningkat dan menimbulkan berbagai masalah lingkungan yang serius. Banyak industri membuang limbahnya langsung ke dalam badan air, sehingga menyebabkan terjadinya pencemaran. Untuk mencegah dampak negatif terhadap lingkungan, pengolahan limbah industri batik sangat diperlukan karena limbah tersebut umumnya mengandung bahan organik, logam berat, padatan tersuspensi, serta minyak dan lemak.

Limbah Industri batik sendiri memiliki karakteristik yaitu berwarna keruh, pH tinggi, berbusa, dan terdapat zat-zat lain dari zat warna dan kandungan logam di dalamnya. Menurut Riyanto (2013), indikasi pencemaran badan air ditunjukkan dengan warna air yang menjadi gelap dan keruh. Pencemaran pada badan air/sungai tersebut menimbulkan banyak dampak jika terkena pada manusia. Salah satu efek negatif dari limbah industri pada manusia adalah permasalahan pada kulit atau kanker kulit yang diakibatkan oleh bahan kimia yang terkandung dalam limbah tekstil batik. Selain itu, pencemaran tersebut juga memberikan dampak negatif pada makhluk hidup air seperti ikan-ikan pada sungai dan tidak dapat dimanfaatkan kembali.

Sebagian besar industri batik merupakan *home industry* atau industri skala kecil yang memiliki debit limbah tidak terlalu besar namun tetap menyebar. Hal tersebut menyebabkan metode yang paling efektif adalah mengolahnya sedekat mungkin dengan sumber pencemar. Berdasarkan hasil uji karakteristik awal dari limbah industri batik menunjukkan bahwa parameter TSS, TDS, Kekeruhan, Daya Hantar Listrik dan pH memiliki kandungan masing-masing 728 mg/l, 14528 mg/l, 1267 NTU, 16650  $\mu\text{s}/\text{cm}$ , dan pH 6-9. Menurut Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 kandungan tersebut tinggi dan dapat mengganggu ekosistem terutama badan air.

Salah satu metode pengolahan yang dapat dilakukan adalah metode Elektrokoagulasi. Elektrokoagulasi merupakan metode alternatif gabungan antara proses elektrokimia dan flokulasi-koagulasi dalam pengolahan air limbah. Elektrokoagulasi menggunakan arus listrik yang dialirkan ke elektroda dan bereaksi membentuk koagulan untuk mengendapkan polutan pencemar membentuk flok-flok (Riyanto, 2013).

Pada penelitian kali ini, Elektrokoagulasi digunakan sebagai alternatif dalam mengurangi beban pencemar akibat limbah tekstil batik dari Industri Batik di Kota Sidoarjo untuk dikembangkan dengan memvariasikan elektroda yaitu Aluminium (Al), Besi (Fe), Seng (Zn) dan Tembaga (Cu). Hal ini bertujuan dalam mengetahui keefektifan proses elektrokoagulasi melalui perbedaan elektroda dan dilihat berdasarkan efisiensi penyisihan, konsumsi elektroda, dan energi yang diperuntukan tidak hanya untuk menyisihkan beban pencemar tapi juga dalam meminimalisasi penggunaan energi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh dari kombinasi jenis elektroda dan waktu kontak terhadap nilai TSS, TDS, Kekeruhan, pH, Warna dan Daya Hantar Listrik (DHL) pada metode elektrokoagulasi limbah tekstil batik?
2. Bagaimana keefektifan kombinasi jenis elektroda dan waktu kontak terhadap nilai TSS, TDS, Kekeruhan, pH, Warna dan Daya Hantar Listrik (DHL) pada metode elektrokoagulasi limbah tekstil batik?
3. Apakah terdapat korelasi signifikan antar nilai parameter TSS, TDS, kekeruhan, pH, DHL dan Warna pada metode elektrokoagulasi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis pengaruh variabel kombinasi elektroda dan waktu kontak terhadap nilai TSS, TDS, Kekeruhan, pH, Warna dan Daya Hantar Listrik (DHL) pada metode elektrokoagulasi limbah tekstil batik.

2. Untuk menentukan kombinasi jenis elektroda dan waktu kontak yang paling efektif dan berpengaruh terhadap terhadap nilai TSS, Kekeruhan, pH, Warna dan Daya Hantar Listrik (DHL) pada metode elektrokogulasi limbah tekstil batik.
3. Untuk menganalisis korelasi signifikan antar nilai parameter TSS, TDS, kekeruhan, pH, DHL dan Warna pada metode elektrokoagulasi.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan manfaat dan informasi mengenai pemanfaatan metode elektrokogulasi dalam penyisihan *suspended solid* limbah tekstil batik dengan memvariasikan jenis elektroda yang digunakan.
2. Dapat menganalisis pengaruh dari kombinasi jenis elektroda dalam metode elektrokoagulasi terhadap nilai TSS, TDS, Kekeruhan, Ph, dan Daya Hantar Listrik (DHL) pada metode elektrokogulasi limbah tekstil batik.
3. Dapat menganalisis dan menentukan kombinasi jenis elektroda dan waktu kontak yang paling efektif dalam penyisihan *suspended solid* pada pengolahan elektrokoagulasi limbah tekstil batik.
4. Dapat menganalisis korelasi signifikan antar nilai parameter TSS, TDS, kekeruhan, pH, DHL dan Warna pada metode metode elektrokoagulasi dengan kombinasi jenis elektroda dan waktu kontak.

#### **1.5 Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan baku (sampel) diperoleh dari tahap pewarnaan pada industri tekstil batik yang berlokasi di Sidoarjo.
2. Parameter yang dianalisa dalam penelitian ini adalah TSS, Kekeruhan, Daya Hantar Listrik (DHL) dan pH.
3. Penelitian dilakukan menggunakan metode elektrokoagulasi dengan kombinasi jenis elektroda dan waktu kontak

4. Penelitian dilakukan di Laboratorium Riset, Teknik Lingkungan Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur