

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri batik masih banyak yang membuang limbahnya langsung ke sungai yang menyebabkan tercemarnya lingkungan air sungai dan perubahan peruntukan badan sungai. Karakteristik limbah cair tersebut adalah berwarna keruh, pH tinggi, berbusa, konsentrasi BOD tinggi, terdapat kandungan lemak alkali, terdapat zat-zat lain dari zat warna dan kandungan logam di dalamnya. Indikasi pencemaran sungai ditunjukkan dengan adanya perubahan warna air sungai menjadi gelap dan keruh (Riyanto, 2013).

Sebagian besar industri batik adalah *home industry* maka debit limbah yang dihasilkan tidak begitu banyak tetapi menyebar. Hal tersebut mengakibatkan sulitnya sebuah sistem pengolahan limbah batik secara terpusat diaplikasikan, dan cara yang paling tepat adalah pengolahan sedekat mungkin dengan sumber pencemar (Yulianto et al, 2009). Teknik pengolahan limbah pencemar air yang berkembang saat ini adalah melalui proses elektrokimia. Proses elektrokoagulasi sangat efisien digunakan dalam pengolahan limbah di air (Wiratini, 2016). Sedangkan proses fotokatalis merupakan proses penguraian polutan organik dengan menggunakan bantuan katalis yang dibantu prosesnya oleh cahaya, yang menguraikan polutan organik menjadi H<sub>2</sub>O dan CO<sub>2</sub> (Nuril, 2019).

Penelitian ini menggunakan cara kombinasi elektrokoagulasi dan fotokatalis titanium dioksida (TiO<sub>2</sub>) sebagai salah satu pengolahan alternatif untuk limbah cair industri batik. Untuk meningkatkan kinerja dari proses elektrokoagulasi dan fotokatalis ini ditambahkan dengan elektrolit dan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Elektrolit dapat mengefisiensi proses baik dalam faktor timing maupun penurunan konsentrasi limbah. Dengan adanya penambahan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> maka akan semakin banyak radikal hidroksil yang dihasilkan yang berfungsi untuk mendegradasi.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan elektrolit NaCl pada proses elektrokoagulasi?
2. Bagaimana pengaruh penambahan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> terhadap proses fotokatalis?
3. Bagaimana pengaruh kombinasi Elektrolit dan AOP pada degradasi limbah batik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan elektrolit NaCl pada proses elektrokoagulasi.
2. Mengetahui efektivitas penambahan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> terhadap proses fotokatalis.
3. Mengetahui pengaruh kombinasi AOP dan Elektrolit pada degradasi limbah batik.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui efektivitas penambahan elektrolit NaCl dan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> pada kombinasi metode elektrokoagulasi dan fotokatalis.
2. Berkurangnya kadar pencemar dalam badan air.
3. Memberikan informasi tambahan untuk bahan penelitian selanjutnya.
4. Memberikan alternatif teknologi kepada pengrajin batik untuk mengolah limbah.

## 1.5 Lingkup Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bahan baku (sampel) diambil dari proses pewarnaan yang berasal dari Industri Batik Jetis di Sidoarjo.
2. Parameter yang dianalisa TDS, COD, TSS, warna dan pH.
3. Variasi bebas yang akan di uji adalah rapat arus dan penambahan elektrolit secara *batch* pada elektrokoagulasi.
4. Variasi bebas yang akan diuji adalah penambahan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> pada proses fotokatalis.
5. Penelitian dilakukan di rumah.