

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sejak pengakuan UNESCO pada tahun 2009, batik berkembang lebih cepat dibanding tahun-tahun sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian, diperkirakan jumlah industri batik di Indonesia mencapai 6.120 unit dengan tenaga kerja sebanyak 37.093 orang dan mampu mencapai nilai produksi sekitar 407,5 miliar rupiah per bulan atau rata-rata 4,89 triliun rupiah per tahun [1]. Batik merupakan budaya yang telah lama berkembang dan dikenal oleh masyarakat Indonesia. Menurut Hamzuri dalam bukunya yang berjudul Batik Klasik, pengertian batik merupakan suatu cara untuk memberi hiasan pada kain dengan cara menutupi bagian-bagian tertentu dengan menggunakan perintang.

Zat perintang yang sering digunakan ialah lilin atau malam. Kain yang sudah digambar dengan menggunakan malam kemudian diberi warna dengan cara pencelupan. Setelah itu, malam dihilangkan dengan cara merebus kain [2]. Salah satu sumber pencemaran air, terdapat limbah cair industri batik yang berpotensi mencemari lingkungan jika tidak dikelola terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan.

Limbah cair ini diakibatkan dari hasil penggunaan pewarna kimia dalam proses pembuatan batik [3]. Selanjutnya, di Kecamatan Maos, Kabupaten Cilacap, terdapat industri batik Rajasa Mas. Proses instalasi pengolahan limbah cair batik di industri batik Rajasa Mas menggunakan proses sedimentasi, proses filtrasi dan proses landfill-fitoremediasi. Efektivitas filtrasi ini masih belum memenuhi nilai baku mutu [4].

Penelitian terkait pengolahan limbah batik menggunakan metode elektrokoagulasi sudah banyak yang melakukan, salah satunya yang dilakukan oleh [5] penelitiannya mengenai aplikasi elektrokoagulasi untuk pengolahan limbah batik. Hasil dari penelitian tersebut dinilai masih kurang maksimal disebabkan kuat arus yang mengalir elektroda hanya 5 ampere. Untuk itu, perlu pengkajian ulang dalam perhitungan kuat arus yang dibutuhkan dan volume media elektrokoagulasi yang diaplikasikan serta ukuran plat yang digunakan menggunakan hukum faraday.

Melihat dari permasalahan yang dilakukan penelitian – penelitian sebelumnya untuk menghasilkan air limbah yang memenuhi standar baku mutu, maka setelah diproses menggunakan metode elektrokoagulasi harus dilakukan filtrasi untuk menurunkan kadar *Total Suspended Solid*(TSS). Arus listrik sangat berpengaruh, sebab jika arus yang digunakan kecil maka kurang efektif akibatnya membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mengikat zat – zat di dalam air limbah agar menjadi flok. Jumlah elektroda dan luas elektroda juga termasuk hal penting yang harus diperhatikan, sebab flok-flok hasil elektrokoagulasi akan menempel pada anoda. Oleh karena itu, jumlah elektroda dan luas elektroda mempunyai peran penting agar hasil elektrokoagulasi lebih maksimal dan efisien.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang mesin elektrokoagulasi-filtrasi?
2. Bagaimana perhitungan hukum faraday 1 untuk lama waktu proses elektrokoagulasi 30 menit, 90 menit dan 150 menit ?
3. Bagaimana hasil pH dan TSS limbah cair yang sudah diolah melalui metode elektrokoagulasi-filtrasi?
4. Apakah hasil pengolahan limbah cair batik menggunakan metode elektrokoagulasi-filtrasi sudah memenuhi standar baku mutu?

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Limbah B3 yang dihasilkan dari proses elektrokoagulasi diperlukan pengolahan lanjutan sebelum dibuang ke lingkungan.
2. Sampel limbah yang digunakan adalah limbah cair hasil dari pewarnaan kain batik yang menggunakan zat kimia berbahaya.
3. Lokasi pengambilan sampel limbah di Batik Rajamas Maos, Cilacap.

### **1.4 Tujuan**

1. Menghasilkan alat pengolah limbah cair batik dengan menggunakan metode elektrokoagulasi-filtrasi.
2. Untuk mengetahui waktu terbaik proses elektrokoagulasi dari 30 menit, 90 menit dan 150 menit.
3. Untuk mengetahui efektivitas pH dan TSS yang dihasilkan dari proses elektrokoagulasi-filtrasi dalam pengolahan limbah cair batik.
4. Untuk mengetahui hasil pengolahan limbah cair batik melalui proses elektrokoagulasi-filtrasi sudah atau belum memenuhi

standar baku mutu.

### **1.5 Manfaat**

1. Mendapatkan metode elektrokoagulasi-filtrasi sebagai alat pengolahan limbah cair batik.
2. Mendapatkan waktu terbaik untuk proses elektrokoagulasi-filtrasi.
3. Dapat mengevaluasi kekurangan metode elektrokoagulasi-filtrasi yang harus diperbaiki.
4. Dari hasil metode elektrokoagulasi-filtrasi, maka dapat diambil kesimpulan air limbah yang sudah di proses sudah atau belum layak untuk di buang.