

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah cair industri songket telah menjadi masalah utama dalam pengendalian dampak lingkungan industri tekstil. Masuknya zat warna dari limbah ke perairan mengakibatkan karakter fisika dan kimia dari sumber daya air berubah. Agar dapat memenuhi baku mutu, limbah cair harus diolah secara terpadu, baik yang dihasilkan selama proses produksi maupun setelah proses produksi.

Pengelolaan limbah cair di dalam proses produksi dimaksudkan untuk meminimalkan volume, konsentrasi, dan toksisitas limbah. Pengelolaan limbah cair setelah proses produksi dimaksudkan untuk menghilangkan atau menurunkan kadar bahan pencemar yang terkandung di dalamnya, sampai limbah cair memenuhi syarat untuk dapat dibuang (memenuhi baku mutu yang ditetapkan).

Pengelolaan limbah cair yang paling banyak dilakukan oleh pabrik tekstil adalah koagulasi (penggumpalan) yang diikuti adsorpsi bahan pencemar dengan melewati air limbah melalui zeolit dan arang aktif (Forlink, 2000).

Di Palembang terdapat beberapa sentra industri kain songket yang dapat ditemui di Kecamatan Ilir Barat II dan daerah 14 Ulu. Setiap pembuatan kain songket pasti didahului oleh kegiatan pencelupan benang. Setiap proses pencelupan akan menghasilkan alir limbah 40 liter/hari untuk satu stel limar untuk satu jenis warna sedangkan warna yang dipakai bermacam-macam. Jumlah unit usaha pencelupan benang ada 83 unit, jadi dalam sebulan dihasilkan 1200 liter air limbah atau 438.000 liter/tahun untuk satu jenis warna. Bila warna yang digunakan terdiri atas 5 macam warna maka akan dihasilkan limbah cair sebanyak 2.190.000 liter/tahun. Hampir keseluruhan dari industri lain songket itu merupakan industri rumah tangga yang tidak dilengkapi dengan pengolahan air limbah yang memadai.

Untuk mengatasi permasalahan limbah industri songket di atas diperlukan suatu metode pengolahan limbah yang inovasi, murah dan efektif sebelum limbah cair tersebut dibuang ke lingkungan. Metode elektrokoagulasi dapat digunakan untuk mengolah limbah cair industri songket dan memiliki beberapa keuntungan dibandingkan dengan metode koagulasi dengan menggunakan bahan kimia.

Elektrokoagulasi adalah proses penggumpalan dan pengendapan partikel-partikel halus yang terdapat dalam air dengan menggunakan energi listrik. Proses elektrokoagulasi dilakukan pada bejana elektrolisis yang di dalamnya terdapat dua buah penghantar arus listrik searah yang kita kenal sebagai elektroda. Adapun bagian dari elektroda yang tercelup ke dalam larutan limbah akan dijadikan sebagai elektrolit. Apabila dalam satu larutan elektrolit ditempatkan dua elektroda kemudian elektroda tersebut dialiri oleh arus listrik searah maka akan terjadi suatu proses elektrokimia yang berupa gejala dekomposisi elektrolit, yaitu ion positif (kation) bergerak ke katoda dan menerima elektron yang direduksi dan ion negatif (anion) bergerak ke anoda dan menyerahkan elektron yang dioksidasi, sehingga nantinya akan membentuk flok yang mampu mengikat kontaminan dan partikel-partikel dalam limbah.

Proses elektrokoagulasi terbentuk melalui pelarutan logam dari anoda yang kemudian berinteraksi secara simultan dengan ion hidroksi dan gas hidrogen yang dihasilkan dari katoda. Elektrokoagulasi telah ada sejak tahun 1889 yang dikenalkan oleh Vik *et al.*, dengan membuat suatu instalasi pengolahan untuk limbah rumah tangga (*sewage*). Tahun 1909 di *United States*, J.T. Harries telah mematenkan pengolahan air limbah dengan sistem elektrolisis menggunakan anoda aluminium dan besi Matteson (1995) memperkenalkan “*Electronic Coagulator*” dimana arus listrik yang diberikan ke anoda akan melarutkan aluminium ke dalam larutan yang kemudian bereaksi dengan ion hidroksi (dari katoda) membentuk aluminium hidroksi. Hidroksi mengflokulasi dan mengkoagulasi partikel tersuspensi sehingga terjadi proses pemisahan zat padat dari air limbah. Proses yang mirip juga telah dilakukan di Brittain tahun 1956 hanya anoda yang digunakan adalah besi dan digunakan untuk mengolah air sungai.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Menentukan karakteristik limbah cair industri songket Palembang berupa pH, BOD, COD, TSS, intensitas warna dan kadar fenol.
- b. Menentukan efektifitas metode elektrokoagulasi dalam mengurangi kadar pencemar limbah cair songket di antaranya pH, BOD, COD, TSS, intensitas warna dan kadar fenol.
- c. Menentukan pengaruh waktu elektrokoagulasi terhadap hasil akhir limbah yang diolah.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui karakteristik limbah yang sesuai dengan baku mutu air limbah cair industri songket Palembang sehingga aman untuk dibuang ke lingkungan.
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan serta menambah wawasan tentang pengolahan limbah cair industri songket dengan menggunakan metode elektrokoagulasi, dan memberikan informasi bagi masyarakat dan pemerintah manfaat dari metode elektrokoagulasi terhadap pengolahan limbah cair songket.
3. Mengatasi permasalahan limbah cair songket dengan metode pengolahan limbah yang inovasi, dan efektif sehingga tidak berbahaya bagi ekosistem dan lingkungan di sekitar pencelupan benang songket.

1.4 Perumusan Masalah

Air buangan industri songket Palembang memiliki karakteristik di antaranya keasaman, residu tersuspensi, dan kandungan warna yang sangat tinggi. Apabila air limbah songket tersebut dibuang ke lingkungan maka dapat berbahaya dan menimbulkan pencemaran. Untuk itu diperlukan pengolahan dahulu sebelum limbah cair industri songket tersebut dibuang ke lingkungan. Oleh karena itu yang menjadi permasalahan pada penelitian ini adalah apakah dengan menggunakan metode elektrokoagulasi dapat mengurangi kadar pH, COD, BOD, TSS, intensitas warna dan kadar fenol pada limbah cair industri songket untuk mengurangi kadar pencemar di antaranya pH, COD, BOD, TSS, intensitas warna dan kadar fenol pada limbah cair industri songket.