

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan pesatnya perkembangan industri tekstil pada saat ini, maka limbah yang dihasilkannya juga semakin banyak dan semakin kompleks. Salah satunya berupa limbah cair berwarna akibat dari proses pewarnaan jeans menggunakan zat warna indigo carmine. Warna air limbah menunjukkan kekuatan pencemarannya. Pembuangan air limbah ke lingkungan perairan dapat mengakibatkan timbulnya masalah pencemaran lingkungan (Alaerts, G., 1984).

Menurut Isminingsih (1973) ada beberapa zat warna yang sering digunakan dalam industri tekstil, misalnya senyawa-senyawa Azo yang dipergunakan untuk mewarnai serat-serat selulosa, zat warna mordan yang dipergunakan untuk mewarnai serat-serat wol atau poliamida, zat warna naftol yang dipergunakan untuk mewarnai serat selulosa dengan warna cerah terutama warna merah, senyawa indigo yang dipergunakan untuk mewarnai bahan dari wool dan serat-serat dari binatang. Dengan demikian limbah cair berwarna yang merupakan hasil samping dari proses pewarnaan dalam industri tekstil dapat berbahaya dan mengakibatkan rusaknya lingkungan jika tanpa pengolahan lebih lanjut.

Aluminium merupakan salah satu logam yang sering digunakan sebagai alat bantu dalam segala bidang kebutuhan hidup manusia, antara lain digunakan sebagai konstruksi pesawat, kaleng minuman bir, dan kaleng minuman coca-cola (Underwood, 1988). Aluminium setelah tidak terpakai akan menjadi bahan

pencemar lingkungan karena sulit terdegradasi oleh tanah, sedangkan upaya untuk memanfaatkannya masih minim.

Penelitian pendahulu tentang dekolorisasi zat warna dengan memanfaatkan daya adsorpsi hidroksida besi dari larutan zat warna secara elektolitik telah banyak dilakukan. Penelitian tersebut antara lain mengenai elektrodekolorisasi dengan menggunakan anoda besi, seperti dekolorisasi timol biru (Ibanez dkk, 1998), phenol phtalein (Kristanto dkk, 2000), metil orang (Famila dkk, 2000) dan indigo (Hadiyanto dkk, 2003).

Moois dan Knocke (1979) mempelajari efek temperatur terhadap koagulasi. Secara spesifik yang dipelajari adalah menentukan pengaruh temperatur terhadap efisiensi koagulan ion logam untuk menghilangkan kekeruhan air permukaan. Hasil menunjukkan bahwa pada temperatur yang rendah tidak menyebabkan kecepatan pengendapan ion logam pada range pH 6-8. Penambahan dosis alum selama temperatur dingin, tidak meningkatkan hasil penghilangan kekeruhan (William, 1986).

Dengan bertitik tolak dari kedua penyebab permasalahan lingkungan tersebut dan berdasarkan pada penelitian pendahulu yang telah dilakukan maka sangat diperlukan penelitian tentang elektrodekolorisasi zat warna indigo carmine dengan memanfaatkan limbah logam aluminium yang sulit terdegradasi oleh tanah sebagai anodanya. Dengan demikian pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah logam aluminium maupun pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah cair dari industri pewarnaan tekstil yang menggunakan zat warna indigo carmine dapat ditanggulangi. Disamping itu, hasil penelitian memberikan

informasi tentang pengaruh pH dan dapat diketahui temperatur optimum dari proses elektrokolorisasi indigo carmine menggunakan anoda aluminium agar proses dapat terjadi secara efektif dan efisien.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Dekolorisasi Indigo carmine secara elektrolisis menggunakan katoda karbon dan anoda aluminium bekas.
2. Mengetahui pengaruh variasi pH dan menentukan temperatur optimum untuk elektrokolorisasi indigo carmine menggunakan katoda karbon dan anoda aluminium bekas.

