

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1. LATAR BELAKANG

Besi merupakan salah satu logam yang banyak digunakan sebagai alat bantu dalam segala bidang kebutuhan hidup manusia, dalam kenyataannya setelah tidak terpakai maka besi tersebut akan menjadi bahan pencemar baru karena besi sulit sekali didegradasi oleh tanah, sedangkan upaya untuk memanfaatkannya kembali masih minim. Besi(III) hidroksida biasa digunakan sebagai koagulan dalam pengolahan limbah cair. Besi hidroksida tersebut akan bertindak sebagai koagulan yang akan mengadsorpsi pada permukaan zat warna cair dari dalam larutannya^[1]. Dalam masyarakat industri, besi hidroksida didapatkan dari garam besi seperti FeSO_4 maupun FeCl_3 , dan dari hasil riset yang didapat, metode ini kurang efektif^[2].

Selain sebagai koagulan ternyata kation besi juga mampu menjadi katalis dalam pembentukan radikal hidroksil atau biasa dikenal sebagai reagen Fenton, reagen fenton ini dimanfaatkan untuk penanganan limbah cair, reagen ini dapat digunakan sebagai zat yang berguna untuk dekolonisasi zat warna, menurunkan/menghilangkan sifat racun limbah (misalnya limbah fenol), dan perbaikan BOD maupun COD. Reagen Fenton ini biasanya didapatkan dengan cara menambahkan hidrogen peroksida berlebih sedikit demi sedikit pada larutan yang telah diberi larutan garam besi (misalnya FeSO_4). Riset mengenai elektrokolorisasi dengan menggunakan anoda besi telah banyak dilakukan, seperti dekolonisasi timol biru oleh Ibanez dkk^[1], *phenol phtalein* oleh Kristanto dan Rahmanto^[3], dan *metil*

orange oleh Famila dan Rahmanto^[4]. Hasil penelitian Kristanto yang dilakukan pada suasana basa (pH 9.2) bila dibandingkan dengan penelitian Famila yang dilakukan pada suasana asam (pH 4) ternyata memberikan hasil yang berbeda, dimana persentase dekolorisasi *metil orange* lebih tinggi dibandingkan persentase dekolorisasi *phenol phtalein*.

Dengan melihat keterkaitan sebagai koagulan dan katalis pembentukan reagen fenton dari Fe^{2+} dan Fe^{3+} , maka perlu dipelajari sejauh mana pengaruh pH dan penambahan H_2O_2 tersebut bila dilakukan secara bersamaan dengan metode elektrolisis sebagai sumber utama Fe^{2+} .

I. 2. PERUMUSAN MASALAH

Penelitian pendahuluan tentang dekolorisasi zat warna dengan memanfaatkan daya adsorpsi hidroksida besi dari larutan secara elektrolitik telah dilakukan, namun jenis pewarna yang dihilangkan masih terbatas, selain itu informasi mengenai pengaruh pH dan penambahan hidrogen peroksida terhadap elektrodekolorisasi belum banyak diketahui, untuk itu perlu diketahui elektrodekolorisasi untuk pewarna indigo serta menentukan pengaruh pH dan penambahan H_2O_2 terhadap elektrodekolorisasi.

I. 3. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- Membuktikan bahwa indigo dapat terdekolorisasi secara elektrolisis.
- Menentukan pengaruh pH dan penambahan hidrogen peroksida (H_2O_2) terhadap elektrodekolorisasi pewarna indigo.

1.4. KONTRIBUSI PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi proses elektrokolorisasi pewarna indigo sehingga dapat digunakan sebagai alternatif penanganan limbah cair industri tekstil.

