

INTISARI

Industri tekstil merupakan salah satu penyumbang air limbah cair yang cukup besar. Industri tekstil banyak menggunakan bahan kimia dan air sehingga menghasilkan limbah cair yang sulit terjadi penurunan secara alami karena mengandung pewarna sintetik, padatan terlarut, dan beracun. Limbah cair tekstil merupakan limbah hasil proses tekstil yang tidak dapat digunakan kembali. Air limbah tekstil mengandung zat yang berbahaya apabila tidak dilakukan pengolahan air limbah. Air limbah memiliki karakteristik yaitu tingkat pH, warna, kandungan *chemical oxygen demand* (COD), *biological oxygen demand* (BOD), dan *total suspended solid* (TSS). Pengolahan air limbah dilakukan agar limbah dapat dialirkan ke badan lingkungan. Pada penelitian pengolahan limbah ini dilakukan dengan menggunakan metode elektrokoagulasi. Penelitian ini menggunakan variasi kerapatan arus dan waktu elektrolisis. Hal ini karena kerapatan arus mempengaruhi kecepatan elektrolisis logam anoda dan produksi gelembung secara elektrolitik yang akan menyebabkan terjadinya endapan pada air limbah. Sementara waktu elektrolisis mempengaruhi lama terjadinya proses elektrokoagulasi sehingga semakin lama proses akan semakin banyak endapan yang dihasilkan. Elektrokoagulasi memiliki beberapa kelebihan yaitu peralatan sederhana, mudah dalam pengoperasiannya, waktu reaksi singkat, tidak memerlukan bahan kimia tambahan, lebih ekonomis karena menggunakan listrik yang kecil.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh kerapatan arus dan waktu elektrolisis terhadap penurunan kadar *chemical oxygen demand* (COD), kekeruhan, pH, dan warna yang menjadi parameter air limbah. Penelitian dilakukan dengan menggunakan air limbah yang berasal dari Instansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Politeknik STTT Bandung pada bak ekualisasi. Penelitian ini menggunakan variasi kerapatan arus dan waktu elektrolisis. Proses elektrokoagulasi dilakukan dengan menggunakan alat elektrokoagulasi dengan menggunakan variabel kerapatan arus sebesar 20 A/m², 40 A/m², 60 A/m², dan 80 A/m² dan waktu elektrolisis yang digunakan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit. Evaluasi hasil proses elektrokoagulasi dengan cara pengujian COD, pengujian kekeruhan, pengujian pH, dan pengujian warna. Pengujian dilakukan di Laboratorium Analisis Kimia Politeknik STTT Bandung dan Laboratorium Pengolahan Limbah Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Lingkungan Hidup.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kadar penurunan COD terbaik adalah 32 mg/l pada kerapatan arus 80 A/m² dan waktu elektrolisis selama 45 menit. Penurunan kekeruhan terbaik terdapat pada kondisi kerapatan arus 80 A/m² dengan waktu elektrolisis selama 45 menit dengan nilai 15,94 NTU. Sementara pada pH mengalami kenaikan atau pH semakin bersifat basa. Kenaikan pH tertinggi terjadi pada kondisi kerapatan arus 80 A/m² dengan waktu elektrolisis selama 60 menit. Sedangkan pada warna mengalami penurunan nilai warna pada air limbah. Penurunan warna tertinggi terjadi pada kondisi kerapatan arus 80 A/m² dengan waktu elektrolisis selama 60 menit dengan nilai 32,805 Pt-Co. Pada penelitian ini diperoleh hasil yang menyatakan bahwa kerapatan arus dan waktu elektrolisis berpengaruh terhadap penurunan kadar COD, kekeruhan, dan warna namun pH mengalami peningkatan. Pada penelitian ini juga diperoleh titik optimum dalam penurunan kadar COD, kekeruhan, dan warna pada kerapatan arus 80 A/m² dan waktu elektrolisis selama 45 menit.