

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri pelapisan logam atau *electroplating* merupakan sektor penting dalam dunia manufaktur yang banyak digunakan untuk memberikan lapisan pelindung dan estetika pada berbagai produk logam, seperti pada bahan bangunan, bahan konstruksi, suku cadang kendaraan, dan sebagainya. *Electroplating* memiliki definisi yaitu proses pelapisan logam pada benda menggunakan arus listrik dan senyawa kimia tertentu, sehingga menyebabkan adanya perpindahan ion pelapis ke permukaan material. Proses ini menghasilkan ketebalan lapisan sesuai dengan parameter seperti tegangan, waktu, dan konsentrasi larutan [1].

Akan tetapi, limbah yang dihasilkan industri *electroplating* berbahaya bagi lingkungan dan beracun bagi organisme air jika tidak dikelola dengan baik karena adanya kandungan logam berat. Logam-logam berat yang biasanya terdapat pada limbah tersebut yaitu, tembaga (Cu), mangan (Mn), kromium (Cr), seng (Zn), dan nikel (Ni) [2]. Logam tembaga (Cu) menjadi salah satu logam berat yang memang banyak digunakan dalam berbagai bidang industri seperti industri *electroplating* ini. Maka seiring berkembangnya teknologi, kebutuhan logam ini meningkat secara signifikan, sehingga limbah dengan kandungan logam tembaga yang dihasilkan industri-industri tersebut juga semakin tinggi [3]. Oleh sebab itu, diperlukan pengelolaan limbah cair industri *electroplating* sebagai salah satu upaya pencegahan pencemaran lingkungan sekaligus penggunaan kembali logam tembaga yang dihasilkan untuk dijadikan suatu produk.

Salah satu metode yang digunakan untuk pengelolaan limbah cair industri *electroplating* ialah metode elektrokoagulasi. Elektrokoagulasi merupakan salah satu metode pengolahan limbah cair yang efektif, khususnya untuk menurunkan kadar logam berat pada limbah. Metode ini bekerja berdasarkan prinsip elektrolisis, yaitu penggunaan energi listrik arus searah (DC) untuk memicu reaksi elektrodik. Reaksi ini menyebabkan dekomposisi material pada elektroda, terutama anoda, yang kemudian melepaskan ion koagulan ke dalam larutan untuk membantu proses