

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tembaga sebagai salah satu jenis logam telah digunakan sejak zaman dahulu hingga peradaban modern saat ini. Nilai ekonomi suatu logam disamping manfaatnya, pada umumnya berkaitan dengan kelimpahan dan cara memperolehnya (Haris, 2001). Beberapa sifat tembaga seperti : mempunyai penghantar panas dan listrik yang baik, tidak mudah terkorosi, mudah dibentuk dan dipadukan dengan logam lain, serta tahan terhadap asam yang bukan pengoksidasi, menyebabkan logam tersebut banyak dimanfaatkan (Daranin, 1996)

Logam tembaga dengan kemurnian lebih dari 99,99% termasuk golongan tembaga kualitas fungsional tinggi dan keberadaannya sangat strategis dalam industri, elektronika, elektrokimia, katalis, militer, dan lain sebagainya. Tingginya nilai fungsi logam tembaga tersebut menyebabkan nilai ekonomisnya tinggi. Oleh karena itu, perlu dikembangkan usaha penyediaan tembaga kualitas fungsional tinggi (I Nyoman Loka, 1998)

Sumber tembaga adalah bahan tambang atau limbah terbuang. Pemurnian tembaga yang diambil dari bahan tambang telah dicoba oleh Rame, dengan hasil kurang maksimal. Rame membandingkan antara metode destruksi dan elektrolisis, dan ternyata didapatkan hasil pemurnian yang lebih tinggi jika digunakan metode elektrolisis (Rame, 2002). Pemurnian itu masih perlu proses yang panjang untuk

mencapai kualitas fungsional tinggi, disebabkan sumber tembaga yang digunakan, yaitu bahan tambang dari batuan yang terdapat di Desa Kalirejo Yogyakarta, dimana pada batuan tersebut masih terdapat berbagai macam logam yang membentuk persenyawaan. Sehingga pemisahannya akan cenderung memerlukan proses yang lebih panjang. Limbah padat terbuang salah satunya berupa kabel listrik bekas. Bahan baku kabel listrik, 50% lebih adalah logam tembaga, sehingga tidak memerlukan proses yang panjang untuk mendapatkan logam dengan kemurnian yang lebih tinggi. Pengolahan limbah tersebut pada satu sisi sangat membantu remediasi lingkungan, sedangkan di sisi lain membantu penyediaan logam tembaga.

Salah satu metoda yang dapat dilakukan dalam proses pemurnian tembaga adalah secara elektrokimiawi. Salah satu bagian dari proses ini adalah elektrolisis, yaitu proses elektrokimiawi yang membutuhkan energi listrik dari luar. Dalam hal ini, logam tembaga dari anoda akan teroksidasi membentuk ion Cu (II) , sedangkan di katoda terjadi reduksi ion Cu (II) menjadi endapan tembaga.

Proses pengendapan tembaga dengan elektrolisis diatur oleh Hukum Faraday melalui persamaan $W = e i t$. Nilai kuat arus i (amper) pada persamaan tersebut mempengaruhi berat endapan W (gram) yang dihasilkan dari proses elektrolisis. Kuat arus yang semakin meningkat menyebabkan endapan yang diperoleh semakin banyak.

Sedangkan menurut George, kualitas deposit dipengaruhi oleh suhu, kecepatan aliran elektron, dan rapat arus (George, 1995). Rapat arus merupakan kuat arus yang mengalir pada luas katoda tertentu. Keadaan yang demikian dicoba untuk diterapkan pada proses elektrolisis pemurnian tembaga.

Pada penelitian ini dilakukan pemurnian tembaga yang diperoleh dari limbah kabel listrik dengan metoda elektrolisis pada variasi rapat arus listrik, dengan luas katoda tetap dan arus listrik berubah sehingga didapatkan optimasi pengendapan dengan kemurnian tinggi.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rapat arus terhadap kualitas endapan tembaga yang dihasilkan melalui metoda elektrolisis , sehingga diperoleh tembaga dengan kemurnian tinggi.

