

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Selama ini pengolahan bijih tembaga menjadi tembaga banyak dilakukan dengan proses pemekatan melalui pencucian dan pemisahan secara fisik dengan membuang pengotornya. Proses ini pada umumnya menghasilkan tembaga dengan perolehan yang tidak maksimal karena sebagian logam ikut terbuang bersama ampas dan pengotor logam yang lain, diantaranya kadmium (Cd), ke dalam ekosistem darat maupun perairan.

Logam berat seperti logam tembaga dan kadmium dibutuhkan oleh organisme, namun dalam jumlah yang berlebihan akan membahayakan kehidupan organisme tersebut. Di dalam perairan logam berat merupakan komponen yang stabil, namun dalam jumlah yang melebihi normal sangat beracun bagi kehidupan perairan^[2].

Pengambilan logam dalam campurannya dengan pendekatan elektrokimia memerlukan kondisi pengambilan yang optimal meliputi arus, potensial aplikasi, pH, adanya ligan tertentu, elektrolit pendukung, dan bahan elektroda yang digunakan.

Elektrolisis sebagai suatu metode pemurnian, diharapkan memiliki efisiensi yang tinggi untuk mendapatkan logam tembaga dan kadmium. Dalam proses elektrolisis salah satu cara yang dapat digunakan untuk pengendapan unsur logam dalam larutan adalah dengan pemilihan elektroda yang tepat, karena logam yang akan diambil mengendap pada elektroda. Bahan elektroda menentukan produk elektrolisis dan

mengarahkan proses elektrokimiawi pada reaksi tertentu dalam media tertentu^[8]. Hal ini disebabkan oleh karakteristik bahan elektroda yang berbeda memberikan respon dan proses kelistrikan yang berbeda, sehingga dalam aplikasinya menyebabkan produk yang diperoleh berbeda dalam kualitas, kuantitas dan spesiesnya. Atas pertimbangan tersebut dimungkinkan untuk memilih bahan elektroda untuk menghasilkan produk sesuai yang diinginkan. Keterbatasan informasi terhadap masalah di atas mendorong penelitian ini untuk dilakukan.

Pada penelitian ini logam tembaga maupun kadmium keduanya diendapkan di katoda. Dalam hal ini akan dilakukan pemisahan dan penentuan kadar ion Cu^{2+} dan ion Cd^{2+} dari suatu larutan yang mengandung campuran kedua ion logam tersebut. Kedua ion logam diendapkan pada potensial dekomposisi masing-masing pada variasi bahan elektroda. Bahan elektroda yang dipergunakan dalam proses elektrolisis adalah katoda karbon, kadmium, dan tembaga dengan karbon sebagai anoda. Dari perbedaan bahan elektroda yang dipakai diharapkan akan dapat diperoleh perbandingan efisiensi listrik dan pengaruh kualitas endapan logam tembaga maupun kadmium.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka secara kualitatif dan kuantitatif perlu dipelajari bahan elektroda untuk memisahkan dan mengendapkan tembaga dan kadmium dalam suatu larutan campuran ion Cu^{2+} dan Cd^{2+} secara elektrokimiawi dengan variasi bahan elektroda.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh bahan elektroda pada elektrolisis campuran ion tembaga dan kadmium sehingga diperoleh kondisi pemisahan dan pengendapan logam tembaga dan kadmium.

1.4 Kontribusi Penelitian

1. Dari penelitian ini kita dapat mempelajari dan menerapkan proses elektrokimia untuk memperoleh logam tembaga dan kadmium, dengan pengaruh bahan elektroda terhadap kualitas endapan dan efisiensi arus.
2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat diterapkan dalam penanganan limbah cair yang mengandung logam berat tembaga dan kadmium.
3. Mendapatkan kondisi pemisahan kedua logam supaya dapat digunakan sebagai metode cepat, murah, dan efisien.