

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini akan membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup, serta metodologi penelitian untuk menghasilkan serbuk tembaga.

1.1 Latar Belakang

Pada proses electroplating, larutan yang digunakan untuk penyepuhan logam biasanya diganti setiap dua minggu untuk mempertahankan mutu dan kehalusan permukaan serta penampilannya. Penggantian larutan ini menyebabkan biaya produksi tinggi dan limbah electroplating yang dihasilkan semakin banyak. Larutan yang digunakan tersebut berupa bahan-bahan kimia yang merupakan bahan beracun dan berbahaya (Marwati et al., 2009). Limbah cair tersebut mengandung logam - logam berat di antaranya adalah logam berat tembaga. Jumlah logam tembaga yang diperbolehkan terakumulasi dalam air adalah 1,3 ppm dan bila lebih akan bersifat toksik dan dapat menyebabkan gangguan tertentu pada mahluk hidup, sehingga diperlukan langkah-langkah pencegahan berupa pengambilan atau pemisahan logam berat tembaga tersebut (Haris et al., 2005)

Salah satu alternatif penanganan limbah larutan adalah dengan memperoleh kembali logam pelapis yang kadarnya masih cukup tinggi dengan metode *electrowinning*. Metode *electrowinning* bertujuan untuk mendapatkan logam dari larutan ruah yang kaya akan ion logam secara elektrolisa. Larutan ruah adalah limbah Copper Bath yang masih kaya akan kandung logam tembaga. Hasil yang didapat dari proses *electrowinning* berbentuk serbuk logam tembaga. Beberapa variabel yang berpengaruh pada proses *electrowinning* diantaranya adalah rapat arus, lama waktu, besar tegangan, ion logam pengotor besi, dan pH limbah (Maria N.Tj, 2002)

Serbuk tembaga merupakan salah satu bahan logam yang digunakan untuk membuat komponen otomotif, elektronika dan juga sebagai bahan untuk produk cat yang bersifat konduktif (Subagja et al., 1996). Selain itu, serbuk tembaga juga digunakan untuk bahan antiseptik & anti fouling karena sifat anti bakteri dan anti mikrobial yang dimilikinya . Tembaga memiliki sifat biocides sehingga serbuk tembaga dapat dijadikan sebagai bahan cat anti-fouling yang banyak digunakan untuk pelapisan permukaan luar lambung kapal laut. Serbuk tembaga dalam bentuk senyawa dapat digunakan sebagai bahan campuran pupuk, industri kimia dan aplikasi spesifik lainnya (Mubarok et al., 2017).

Berdasarkan kondisi tersebut, maka dilakukan penelitian pengaruh rapat arus dan konsentrasi ion tembaga terhadap efisiensi arus pada sintesis serbuk tembaga dengan metode elektrolisis menggunakan anoda *inert* timah hitam untuk mengetahui karakteristik serbuk tembaga yang dihasilkan dan penurunan kadar tembaga dalam larutan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimanakah mekanisme sintesis serbuk tembaga dengan metode elektrolisis yang menggunakan timah hitam sebagai anoda?
2. Bagaimanakah pengaruh rapat arus dan konsentrasi tembaga terhadap efisiensi arus?
3. Bagaimanakah pengaruh waktu elektrolisis terhadap penurunan kadar tembaga dalam larutan?
4. Bagaimana kondisi operasional elektrolisis agar dihasilkan serbuk tembaga dengan ukuran mencapai maksimal 74 mikron?
5. Bagaimana karakteristik serbuk tembaga yang dihasilkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki tujuan yaitu sebagai berikut :

1. Mempelajari sintesis serbuk tembaga menggunakan metode elektrolisis dengan anoda *inert* timah hitam.

2. Mengetahui pengaruh rapat arus dan konsentrasi ion tembaga terhadap efisiensi arus
3. Mengetahui pengaruh waktu terhadap penurunan kadar tembaga dalam larutan
4. Menetapkan kondisi operasional elektrolisis agar dihasilkan serbuk tembaga berukuran maksimal 74 mikron.
5. Mengetahui karakteristik serbuk tembaga yang dihasilkan

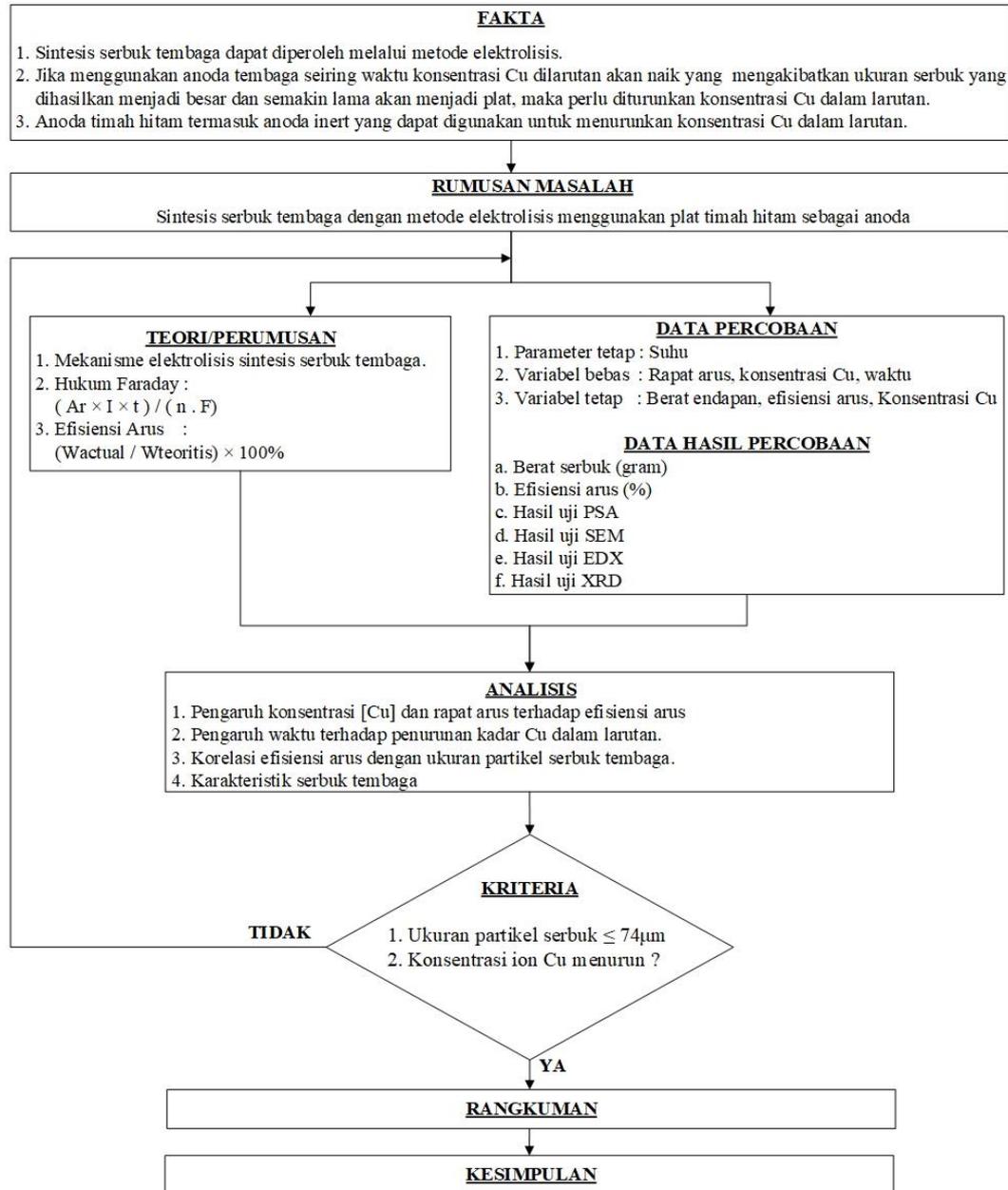
1.4 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini dibatasi oleh :

1. Material anoda yang digunakan adalah plat timah hitam.
2. Material katoda yang digunakan adalah plat *stainless steel* 316L.
3. Parameter yang diteliti adalah :
 - Pengaruh rapat arus dan konsentrasi ion Cu terhadap efisiensi arus
 - Pengaruh waktu elektrolisis terhadap konsentrasi ion tembaga
4. Variasi rapat arus yaitu 0,05; 0,125; 0,2; 0,275 A/cm².
5. Variasi konsentrasi Ion Tembaga yaitu 0,02; 0,11; 0,2; 0,29 M.
6. Suhu operasional (± 27) dilakukan pada suhu ruangan di daerah Cimahi, Jawa Barat.

1.5 Metodologi Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian dan ruang lingkup yang ada, maka metodologi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang apa dan mengapa penelitian ini dilakukan, merumuskan tujuan dari masalah yang telah dipilih, ruang lingkup memilih masalah dari kemungkinan yang ada, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan teori dasar dan ulasan penelitian yang ada dan kajian pustaka terkait dengan topik Tugas Akhir.

3. BAB III PROSEDUR DAN HASIL PERCOBAAN

Pada bab ini berisikan prosedur penelitian yang dilakukan dan data hasil pengujian yang di peroleh pada saat penelitian.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan hasil – hasil yang terkait dengan parameter studi dan tujuan penelitian serta analisis – analisis lebih lanjut.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan menyeluruh dari hasil dan menjawab tujuan penelitian serta saran – saran untuk perbaikan atau aspek lain yang bisa di kaji lebih lanjut.