

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Serbuk tembaga merupakan salah satu bahan logam yang digunakan untuk membuat komponen otomotif, elektronik dan sebagai bahan untuk produk cat yang bersifat konduktor. Dalam industri otomotif dan elektronik pembuatan komponen dari serbuk tembaga dilakukan dengan teknologi metalurgi serbuk.

Pembuatan serbuk tembaga dapat dilakukan dengan berbagai metoda, salah satunya adalah metoda elektrolisis. Pada proses elektrolisis, prosesnya dilakukan dalam satu sel elektrolisis. Pada sel elektrolisis, reaksi kimia akan terjadi jika arus listrik dialirkan melalui larutan elektrolit, yaitu energi listrik (arus listrik) diubah menjadi energi kimia (reaksi redoks). Pada proses ini digunakan larutan elektrolit  $\text{CuSO}_4$  dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , yang ditempatkan pada tangki atau wadah tertentu. Kemudian katoda *stainless steel* dan anoda dari tembaga dicelupkan ke dalam wadah berisi larutan elektrolit. Setelah rangkaian siap, kemudian dialiri arus listrik dengan rapat arus yang ditentukan. Pada proses pembuatan serbuk dengan metoda elektrolisis dapat dihasilkan serbuk dengan tingkat kemurnian tinggi, dan morfologi butiran berupa dendrit. Namun morfologi butiran dari serbuk tembaga dapat berubah bergantung dari parameternya. Parameter tersebut antara lain adalah rapat arus, waktu, dan konsentrasi  $\text{CuSO}_4$ .

Oleh sebab itu dalam penelitian ini akan diteliti pengaruh rapat arus, waktu, dan konsentrasi  $\text{CuSO}_4$  dalam larutan sulfat, terhadap bentuk atau morfologi butiran serbuk tembaga hasil dari proses elektrolisis.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti pengaruh parameter proses elektrolisis yaitu rapat arus, waktu, dan konsentrasi  $\text{CuSO}_4$  terhadap morfologi partikel serbuk tembaga, ukuran partikel serbuk tembaga, dan efisiensi arus.

### 1.3 Rumusan Masalah

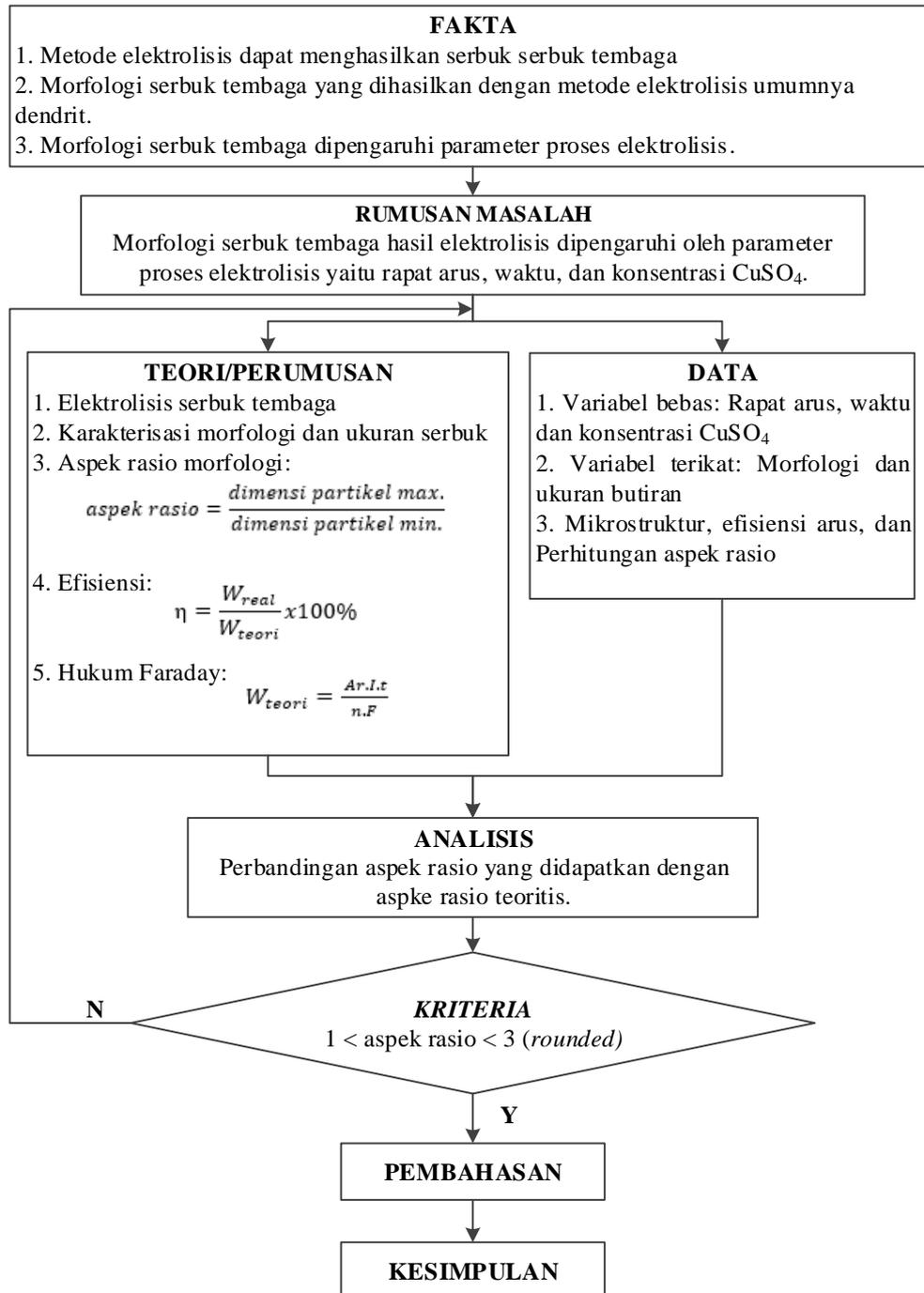
Morfologi serbuk tembaga hasil elektrolisis dipengaruhi oleh parameter proses elektrolisis yaitu rapat arus, waktu, dan konsentrasi  $\text{CuSO}_4$ .

### 1.4 Kondisi Percobaan

Dalam penelitian ini larutan elektrolisis yang digunakan adalah campuran dari  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , dengan konsentrasi  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  5, 10, 15, dan 20 g/L, dan konsentrasi  $\text{H}_2\text{SO}_4$  100 g/L. Dengan elektroda yang digunakan yaitu katoda *stainless steel* dan anoda *copper cathode*. Elektrolisis dilakukan selama 10, 20, 30, dan 40 menit dengan kondisi rapat arus 0,1, 0,2, 0,3, dan 0,4  $\text{A/cm}^2$ .

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penulisan laporan penelitian ini adalah eksperimen analitis, karena pada penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu produk yaitu serbuk tembaga dengan proses elektrolisis secara langsung kemudian dilakukan analisis mengenai fenomena-fenomena yang terjadi selama proses pembuatannya. Metodologi penelitian dari penelitian ini dapat di lihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

## 1.6 Sistematika Penelitian

Laporan penelitian ini terdiri dari lima bab, dengan sistematika sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan, berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, batasan masalah penelitian, metode penelitian, dan sistematika penelitian.
- Bab II Tinjauan Pustaka, berisi tentang teori dasar untuk menunjang proses elektrolisis serbuk tembaga, morfologi dan ukuran butiran serbuk tembaga yang dihasilkan dan parameter yang berpengaruh pada proses elektrolisis dengan merujuk dari berbagai literatur yang mendukung dan berhubungan dengan hal tersebut.
- Bab III Percobaan dan Hasil Percobaan, berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam mengerjakan penelitian, dimulai dengan diagram alir percobaan, persiapan percobaan yang meliputi persiapan material dan peralatan, prosedur percobaan elektrolisis serbuk tembaga serta data hasil percobaan dan pengujian.
- Bab IV Pembahasan, membahas tentang pengaruh rapat arus, waktu, dan konsentrasi  $\text{CuSO}_4$  terhadap morfologi partikel serbuk tembaga hasil elektrolisis.
- Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan rangkaian penelitian dan saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya.

## 1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Waktu : Maret 2017 s.d. Juli 2017

Tempat : PT. Rekayasa Plating dan Lab. Pengembangan Paduan dan Karakterisasi, FTTM ITB