

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, metode, serta sistematika penulisan pada penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Serbuk logam banyak digunakan untuk pembuatan komponen seperti gear roda, cincin piston, gear, alat bedah dan lain-lain, karena serbuk logam mudah dibentuk maupun dicetak. Logam yang paling umum digunakan dalam serbuk logam adalah besi, aluminium, tembaga, timah, nikel titanium, dan logam tahan panas. Ada beberapa teknik pembuatan serbuk diantaranya yaitu dengan mekanik (Mechanical atau Pulverization), kimia (Chemical), elektrolisis (Electrolytic Deposition) dan atomisasi (Atomization) ^[1].

Sintesis serbuk dengan metode elektrolisis merupakan metode pemrosesan yang ekonomis dengan investasi modal dan biaya operasional yang rendah. Kelebihan utama dari metode ini adalah serbuk yang dihasilkan memiliki kemurnian tinggi dan kandungan oksigen yang rendah. Kelebihan lain yang dimiliki adalah serbuk yang dihasilkan memiliki kompresibilitas dan cetakan yang baik. Salah satu logam yang dapat dibuat menjadi serbuk dengan metode elektrolisis yaitu tembaga ^[2].

Untuk mendapatkan serbuk tembaga, reaksi elektrolitik harus dilakukan pada rapat arus tinggi atau kelebihan potensial tinggi dengan konsentrasi Cu^{2+} yang rendah. Namun, selain terbentuk serbuk pada permukaan katoda, reaksi lain yang juga terjadi pada permukaan katoda adalah reaksi evolusi gas hidrogen atau *Hydrogen Evolution Secondary Reaction* (HESR). Keberadaan reaksi evolusi gas hidrogen menyebabkan efisiensi arus terbentuknya serbuk tembaga menjadi rendah karena gelembung hidrogen yang terjadi pada permukaan katoda akan menghambat penempelan tembaga ^[3]. Dengan rendahnya efisiensi arus akan berkorelasi dengan tingginya konsumsi energi.

Berdasarkan kondisi tersebut, dilakukan penelitian pengaruh konsentrasi ion tembaga (Cu^{2+}) dan rapat arus terhadap efisiensi arus dan konsumsi energi pada sintesis serbuk tembaga dengan metode elektrolisis.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh konsentrasi ion tembaga (Cu^{2+}) dan rapat arus terhadap efisiensi arus dan konsumsi energi pada sintesis serbuk tembaga dengan metode elektrolisis.

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh konsentrasi Cu^{2+} terhadap efisiensi arus dan konsumsi energi.
2. Menganalisis pengaruh rapat arus terhadap efisiensi arus dan konsumsi energi.
3. Menganalisis morfologi serbuk tembaga serta ukuran partikel serbuk tembaga saat efisiensi arus mencapai nilai terendah dan tertinggi.
4. Menganalisis kemurnian serbuk tembaga.

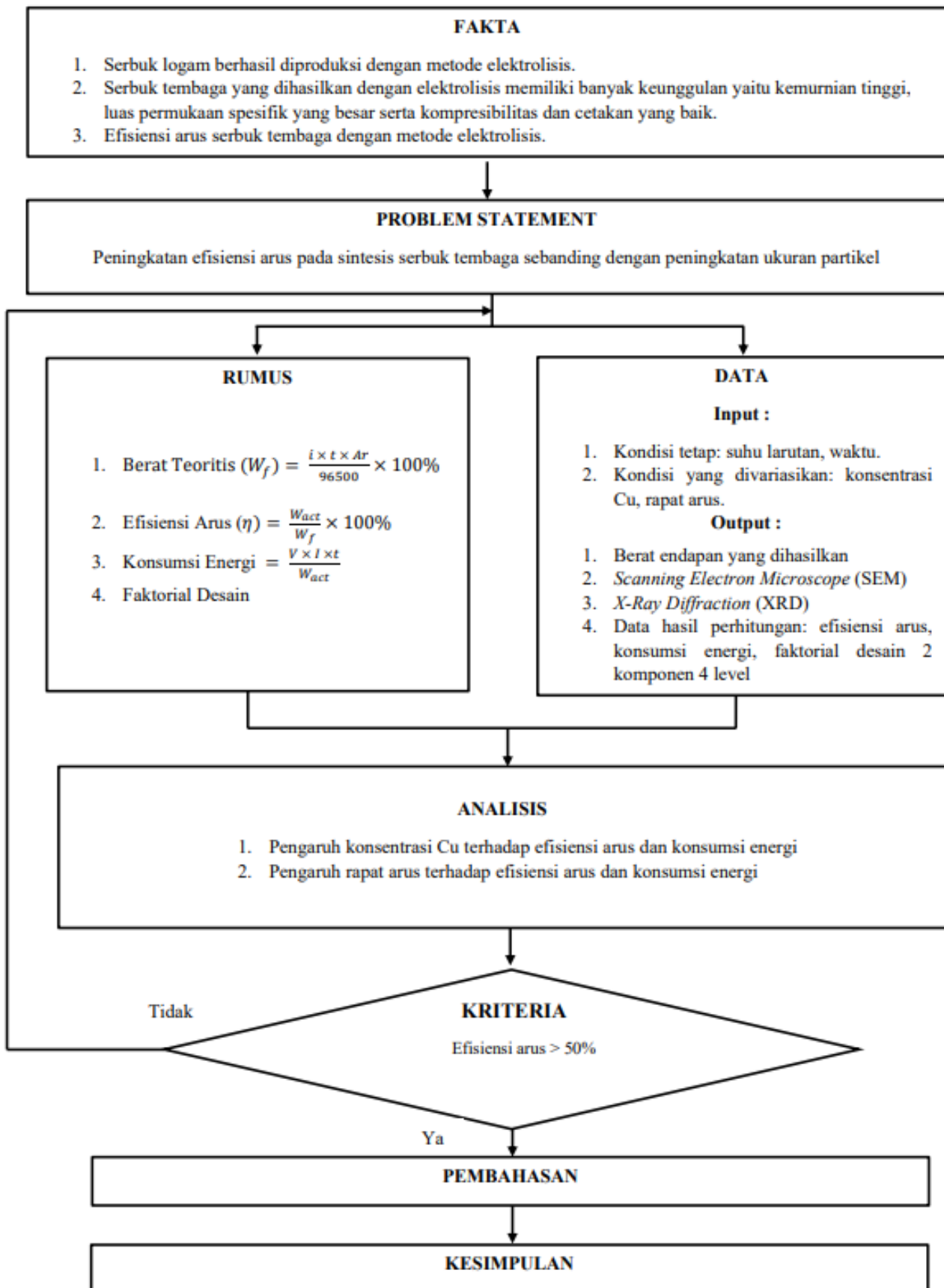
1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian “Pengaruh Konsentrasi Tembaga dan Rapat Arus Terhadap Efisiensi Arus dan Konsumsi Energi pada Sintesis Serbuk Tembaga dengan Metode Elektrolisis” adalah :

1. Metode elektrolisis untuk sintesis serbuk tembaga
2. Parameter yang diteliti yaitu konsentrasi tembaga dan rapat arus.
3. Bahan baku yang digunakan adalah $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ dan H_2SO_4

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian berikut ini disusun sekedemikian rupa berdasarkan ruang lingkup penelitian diatas. Fakta, perumusan, dan analisis merujuk pada kajian pustaka yang diambil dari berbagai sumber, diantaranya adalah: paper, jurnal, buku, dan artikel pada internet. Kriteria keberhasilan penelitian ini adalah mencapai efisiensi semaksimal mungkin. Diagram alir penelitian disampaikan pada gambar berikut :



Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Bab I Latar Belakang

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

b. Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini adalah uraian umum mengenai teori-teori yang dapat mendukung penelitian. Teori-teori tersebut diambil dari berbagai sumber literatur.

c. Bab III Prosedur Percobaan

Bab ini memuat tahap – tahap yang dilakukan selama penelitian meliputi tabel desain percobaan, prosedur percobaan, alat dan bahan yang digunakan dan hasil percobaan elektrolisis dan tabel Anova.

d. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi mengenai pembahasan dari hasil percobaan yang meliputi pengaruh konsentrasi ion tembaga dan rapat arus terhadap efisiensi arus dan konsumsi energi, morfologi dan ukuran partikel serbuk serta tingkat kemurnian serbuk.

e. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan yang didapat dari penelitian serta saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya.