

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Dewasa ini banyak material semikonduktor dalam bentuk lapis tipis telah digunakan bagi sejumlah banyak kepentingan. Lapis tipis tembaga(I) oksida, ( $\text{Cu}_2\text{O}$ ), berupa endapan pada substrat tertentu dapat dimanfaatkan sebagai bahan katalis, bahan baku pewarna peralatan gelas dan keramik, serta cat anti karat (Anonim, 1989). Bagi  $\text{Cu}_2\text{O}$ , untuk kepentingan-kepentingan tersebut kualitas endapan dalam bentuk lapis tipis merupakan tuntutan yang harus dipenuhi.

Menurut Svehla (1985), tembaga(I) oksida dapat dibuat dengan cara kimiawi maupun elektrokimiawi (de Jongh dkk, 1999). Eksperimen pendahuluan telah dilakukan pengendapan  $\text{Cu}_2\text{O}$  secara kimiawi, namun tidak membentuk lapis tipis  $\text{Cu}_2\text{O}$ . Tembaga(I) oksida dapat dihasilkan melalui elektrolisis larutan  $\text{CuSO}_4$ . Kawat tembaga dari kabel bekas dapat digunakan setelah melalui elektrolisis di dalam larutan asam sulfat. Dengan demikian, limbah kawat dapat diolah menjadi tembaga(I) oksida menggunakan metode elektrolisis.

Penelitian sebelumnya (Kusumawati dan Rahmanto, 2002) telah berhasil mengkonversi limbah perendaman PCB (*Printed Circuit Board*) menjadi tembaga(I) oksida secara elektrokimiawi. Hasil penelitian dianalisis menggunakan XRD. Analisis XRD menunjukkan bahwa lapis tipis  $\text{Cu}_2\text{O}$  dapat terbentuk dengan baik pada potensial terpasang 1,5 volt, sedangkan pengkajian lebih lanjut mengenai pengaruh kuat arus terhadap kristalinitas endapan  $\text{Cu}_2\text{O}$  belum dilaporkan. Proses

pengendapan logam dengan elektrolisis diatur oleh hukum Faraday melalui persamaan  $W = e i t$ . Nilai kuat arus  $i$  (ampere) pada persamaan tersebut mempengaruhi berat endapan yang dihasilkan dari proses elektrolisis,  $W$  (gram). Kuat arus yang semakin meningkat menyebabkan endapan yang diperoleh semakin banyak. Keadaan yang demikian dicoba untuk diterapkan pada proses elektrolisis dengan sistem elektrolit  $\text{CuSO}_4$ . Pada penelitian ini, dihipotesiskan bahwa kuat arus menentukan kristalinitas endapan  $\text{Cu}_2\text{O}$  yang diendapkan secara elektrokimiawi dalam elektrolit  $\text{CuSO}_4$ .

## 1.2 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan deposit lapis tipis  $\text{Cu}_2\text{O}$  pada permukaan karbon.
2. Menentukan hubungan antara kristalinitas endapan  $\text{Cu}_2\text{O}$  dengan kuat arus. Endapan  $\text{Cu}_2\text{O}$  dipreparasi di dalam sistem elektrolit  $\text{CuSO}_4$ . Pengendapan dilakukan berdasarkan metode elektrokimia.

