

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, untuk mengetahui pengaruh kuat arus terhadap kualitas pelapisan endapan perak secara elektrolisis, digunakan elektroda karbon sebagai anoda dan elektroda tembaga sebagai katoda, dengan larutan AgNO_3 , Na_2CO_3 dan KCN sebagai larutan elektrolit. Berat endapan yang dihasilkan pada katoda diukur sebagai parameter yang dinilai, sedangkan waktu, konsentrasi, luas katoda, konsentrasi dan volume elektrolit serta potensial dibuat tetap, kuat arus dipakai sebagai parameter yang diuji.

Analisis secara kuantitatif terhadap produk endapan yang dihasilkan, dilakukan dengan mengamati berat katoda setelah pelapisan. Sedangkan analisis kualitas endapan dilakukan dengan melarutkan endapan perak yang dihasilkan pada katoda ke dalam larutan HNO_3 10 M. Setelah lapisan perak yang menempel pada lempeng tembaga habis, maka pelarutan segera dihentikan, kemudian lama proses pelarutan dicatat. Larutan yang didapatkan tersebut kemudian dianalisis dengan spektroskopi serapan atom untuk mengetahui jumlah logam perak yang melarut ke dalam larutan HNO_3 .

3.1 Alat dan Bahan

3.1.1 Alat yang digunakan

1. *Electroanalizer*
2. Multimeter
3. Pencatat Waktu

4. Neraca Analitik
5. Spektrofotometer serapan atom
6. Pengaduk magnet
7. Gelas Beaker 100 mL
8. Stereoform
9. Labu takar 1000 mL
10. Pipet volum
11. Pipet tetes
12. Pengaduk kaca

3.1.2 Bahan yang digunakan

1. Elektroda karbon
2. Larutan AgNO_3 p.a.
3. Larutan KCN p.a.
4. Larutan Na_2CO_3 p.a.
5. Lempeng tembaga
6. HNO_3 p.a.
7. Akuades

3.2 Metode Kerja

3.2.1 Preparasi Larutan

Pembuatan larutan dengan komposisi AgNO_3 0,04 M, KCN 0,08 M dan Na_2CO_3 0,075 M sebanyak 1 L, dilakukan dengan melarutkan 6,8 g AgNO_3 , 5,2 g KCN dan 8 g Na_2CO_3 dengan akuades kemudian dimasukkan ke dalam labu

takar 1 L lalu diencerkan dengan akuades sampai 1 L. Pembuatan HNO_3 10 M dilakukan dengan melarutkan 346 mL HNO_3 65 % dengan akuades sampai 500 mL larutan.

3.2.2 Pengkondisian Lempeng Tembaga

Lempeng tembaga dengan luas permukaan $1 \times 0,5 \times 2$ cm digosok dengan amplas halus, sehingga permukaannya menjadi halus dan rata, selanjutnya dibilas dengan akuades dengan cara dicelupkan dan digosok agar kotoran hilang. Lempeng tembaga kemudian dikeringkan dan ditimbang.

3.2.3 Tahap *Electroplating*

Larutan elektrolit yang terdiri atas larutan AgNO_3 0,04 M, larutan Na_2CO_3 0,075 M dan KCN 0,08 M dimasukkan ke dalam gelas beaker 100 mL. Kemudian elektroda karbon sebagai anoda dan tembaga sebagai katoda dicelupkan ke dalam larutan, dengan luas permukaan elektroda yang tercelup dibuat konstan. Kemudian alat *electroanalyzer* dihubungkan ke dalam rangkaian tersebut (gambar 2.1) dan kuat arus divariasi antara 1-10 mA dengan interval 1 mA. Masing-masing dilakukan selama 1 jam. Kemudian lempeng tembaga yang telah terlapisi dengan perak dikeringkan dan ditimbang.

3.2.4 Analisis Hasil

Hasil yang didapat dari proses elektrolisis dinyatakan kedalam beberapa parameter untuk mengetahui kualitas dan kuantitas endapan perak. Jumlah endapan yang didapat dinyatakan ke dalam W_{obs} (gram). Endapan yang diperoleh dari eksperimen tersebut dapat dibandingkan dengan berat perak yang didapat

berdasarkan data kuat arus i (mA), sehingga menghasilkan efisiensi elektrolitik, (%). Kekuatan dari endapan dapat dinyatakan ke dalam lama waktu (detik) proses pelarutan endapan ke dalam larutan asam nitrat 10 M. Kemurnian perak dihitung dari data berat endapan yang diperoleh dari penimbangan dan jumlah perak dari hasil analisis dengan AAS.

Untuk mengetahui kekuatan pelapisan perak pada lempeng tembaga dilakukan dengan melarutkan endapan perak yang dihasilkan ke dalam larutan HNO_3 10 M. Setelah lapisan perak yang menempel pada lempeng tembaga habis, maka pelarutan segera dihentikan, kemudian lama proses pelarutan dicatat. Larutan yang didapatkan tersebut kemudian dianalisis dengan spektrofotometri serapan atom untuk mengetahui jumlah logam perak yang melarut ke dalam larutan HNO_3 .

