

BAB III

METODE PENELITIAN

Pengendapan elektrolitik perak pada sistem $\text{AgCl-NH}_4\text{OH-EDTA(aq)}$ dilaksanakan pada temperatur dan tekanan kamar selama dua jam. Jarak elektrode diatur tetap yaitu 1,0 cm, sedangkan potensial terpasang tetap sebesar 1300 mV dengan variasi kuat arus 1, 2, 3, sampai 10 mA. Perubahan berat katode sebelum dan sesudah elektrolisis digunakan untuk menghitung berat endapan perak dan efisiensi elektrolisis.

3.1. Metode Analisis

Hasil elektrolisis dianalisa melalui dua pendekatan, yaitu:

1. Analisa kualitatif melalui pengamatan terhadap penampakan endapan perak hasil yaitu berupa warna endapan, bentuk butiran dan kekuatan penempelan endapan.
2. Analisa kuantitatif melalui penimbangan berat perak yang dihasilkan.

3.2. Bahan

1. Kristal AgNO_3 untuk dibentuk menjadi larutan AgNO_3 sebagai penghasil ion Ag^+ .
2. Larutan HCl (teknis) untuk mengendapkan perak dalam bentuk perak klorida.
3. Larutan NH_4OH 21 % (GR) 5 M untuk melarutkan endapan perak klorida.

4. Larutan disodium EDTA (p.a) 0,26 M untuk mencegah pembentukan hidroksida logam dari larutan perak diamina.
5. Akuades untuk pengenceran.

3.3. Alat

1. Batang karbon sebagai elektrode (katode dan anode).
2. Gelas beker 50 mL sebagai tempat elektrolit saat berlangsungnya elektrolisis.
3. Gelas beker 100, 250, 1000 mL sebagai tempat pengendapan perak.
4. Labu takar 100, 250, 1000 mL sebagai tempat pengenceran.
5. Gelas ukur 10, 25, 100 mL untuk mengukur larutan yang akan diambil.
6. Tabung reaksi untuk tempat elektrolit setelah dielektrolisis.
7. Multimeter digital untuk mengukur arus dan beda potensial
8. Adaptor sebagai penyelaras potensial
9. Potensiometer sebagai pembagi kuat arus
10. Neraca digital Mettler AT-200 untuk menimbang batang karbon sebelum dan sesudah elektrolisis.

3.4. Cara Kerja

3.4.1 Penyiapan sel elektrolitik

1. Batang karbon dari baterai bekas dibentuk menjadi pipih dengan ketebalan ± 3 mm, dicuci dengan detergent, dibilas dengan akuades, dijemur diterik matahari dan dibersihkan berulang-ulang sampai kering benar.

2. Setelah kering, batang karbon ditimbang menghasilkan berat katode sebelum elektrolisis sebesar W_{C1} .
3. Kedua elektrode dihubungkan dengan adaptor yang terlebih dahulu dihubungkan dengan potensiometer.
4. Alat elektrolisis dirangkai sesuai dengan gambar pada Lampiran 1.
5. Potensial terpasang distel dan dijaga konstan pada 1300 mV, sedangkan kuat arus diatur sesuai keperluan.

3.4.2 Elektrolisis larutan perak diamina dengan penambahan EDTA

1. Kristal perak nitrat dilarutkan dengan akuades.
2. Larutan hasil ditambah dengan larutan HCl tetes demi tetes sampai pembentukan endapan putih tidak terjadi lagi.
3. Setelah endapan menempel seluruhnya di dasar gelas beker, larutan didekantasi kemudian dicuci dengan akuades dan didekantasi berulang-ulang.
4. Endapan yang diperoleh dikeringkan dan ditimbang.
5. Sebanyak 19,4189 gram endapan perak klorida dilarutkan dengan larutan NH_4OH 5 M sebanyak 250 mL sambil diaduk sampai seluruh endapan larut.
6. Larutan hasil dipindahkan ke dalam labu takar 1000 mL secara kuantitatif dan diencerkan dengan penambahan akuades sampai tanda tera.
7. Larutan dikocok sampai homogen, kemudian larutan dibagi menjadi dua bagian.

8. Sebanyak 500 mL larutan hasil ditambah dengan 50 mL larutan disodium EDTA 0,26 M dan dikocok sampai homogen.
9. Larutan diambil sebanyak 30 mL dan dituangkan ke dalam sel elektrolisis.
10. Larutan dielektrolisis pada kuat arus 1 mA selama 2 jam di bawah potensial listrik terpasang 1300 mV.
11. Ke dalam sel elektrolitik lainnya dituangkan 30 mL larutan kompleks kemudian dielektrolisis dengan kuat arus 2 mA. Demikian seterusnya, dilakukan cara yang sama larutan kompleks dielektrolisis pada kuat arus 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 mA.
12. Setelah elektrolisis selesai, katode diambil lalu ditiriskan sampai kering benar, katode dimasukkan ke dalam desikator selama 1 hari.
13. Katode ditimbang beberapa kali sehingga menghasilkan berat katode setelah elektrolisis sebesar W_{C2} . Pengurangan W_{C2} oleh W_{C1} menghasilkan berat endapan perak metalik sebesar W_{obs} .

