

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Variabel penelitian

Untuk mempelajari pengaruh anodasi terhadap pelapisan krom pada alumunium, maka massa endapan krom yang menempel pada alumunium dan konsentrasi krom yang larut dalam  $\text{HNO}_3$  diukur sebagai parameter yang dinilai, sementara suhu, larutan elektrolit, konsentrasi larutan, volume larutan dan potensial dibuat tetap dan alumunium yang dilapisi divariasi antara yang teranodasi dan tanpa anodasi.

#### 3.2 Metode Analisis

Analisis kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan gravimetri, spektrofotometri UV-Vis dan spektrofotometri serapan atom.

#### 3.3 Alat dan Bahan

##### 3.3.1 Alat yang digunakan

- elektroanaliser
- neraca analitik Mettler A 200
- peralatan gelas
- multimeter Helle
- pengaduk magnet
- elektroda Pt

- spektrofotometer UV-Vis Model 390
- spektrofotometer serapan atom Merk Hitachi

### 3.3.2 Bahan yang digunakan

- Logam Al (99.74 %)
- $\text{H}_2\text{SO}_4$  p.a Merck
- $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  p.a Merck
- Akuades
- Larutan  $\text{HNO}_3$  teknis
- Larutan NaOH teknis

## 3.4 Cara Kerja

### 3.4.1 Preparasi larutan

- a. Pembuatan Larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2,8 M. Sebanyak 149,25 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  p.a diencerkan dalam labu takar 1000 mL dengan penambahan akuades sampai tanda batas.
- b. Pembuatan larutan  $\text{Cr}^{3+}$  0,1 M. Sebanyak 26,645 gram  $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  p.a dilarutkan dalam akuades dan diaduk sampai homogen, kemudian dimasukkan dalam labu takar 1000 mL dan ditambah dengan akuades sampai tanda batas.
- c. Pembuatan larutan  $\text{HNO}_3$  0,01 M. Sebanyak 1,25 mL  $\text{HNO}_3$  2 M diencerkan menjadi 250 mL larutan dalam labu takar dengan penambahan akuades sampai tanda batas.

- d. Pembuatan Larutan metilen biru 1000 ppm. Sebanyak 0,1 gram metilen biru dilarutkan dalam akuades, kemudian diencerkan dalam labu takar 100 mL sampai tanda batas.

### 3.4.2 Pencucian Alumunium

Logam Al dipotong persegi panjang dengan luas permukaan  $10 \text{ cm}^2$ , kemudian dicuci dengan larutan detergen. Setelah dibilas dengan akuades plat direndam dalam NaOH selama 5 menit, kemudian dinetralkan dengan larutan  $\text{HNO}_3$ . Plat dibilas dengan akuades kemudian dikeringkan

### 3.4.3 Anodasi Alumunium

Logam Al dipasang pada katoda dan anoda, kemudian dihubungkan pada elektroanaliser. Larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2,8 M dimasukkan sampai elektroda tercelup sambil diaduk dengan pengaduk magnetik. Anodasi dilakukan dengan memberikan tegangan 10 Volt dan waktu anodasi 10 sampai 60 menit. Masing-masing plat alumunium yang telah teranodasi dicelupkan dalam larutan metilen biru (1000 ppm) selama 15 menit, kemudian dikeringkan. Plat yang telah diwarnai metilen biru dicelupkan dalam  $\text{HNO}_3$  0,01 M selama 15 menit. Konsentrasi metilen biru yang larut dalam asam ditentukan dengan Spektrofotometer UV-Vis.

#### 3.4.4 Elektroplating

Logam Al yang telah teranodasi 30 menit dipasang pada katoda dan elektroda Pt pada anoda. Larutan  $\text{CrCl}_3$  0,1 M dimasukkan dalam gelas beaker sebagai sel elektrolisis sampai elektroda tercelup sambil diaduk dengan pengaduk magnet. Elektroplating dijalankan pada tegangan 9 V dan waktu pelapisan 30 menit. Hal yang sama dilakukan pada logam Al yang tidak dianodasi.

#### 3.4.5. Uji Ketahanan Lapisan

Plat Al yang telah terlapis krom dicelupkan kedalam  $\text{HNO}_3$  0,01 M selama 15 menit, kemudian konsentrasi ion krom yang larut dalam asam ditentukan dengan spektrofotometer serapan atom. Hasil yang diperoleh dibandingkan antara yang teranodasi dengan yang tanpa anodasi.

