

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan sel elektrolisis dan hasil pengamatan selama penelitian diperoleh dengan mengkondisikan:

1. Parameter yang dikonstantakan: tekanan udara (1 Atm), temperatur kamar, jarak elektrode 1 cm, pH 4, voltase 6 V, dan waktu elektrolisis 120 menit.
2. Parameter yang berubah: kuat arus listrik (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, dan 40 mA)

#### **3.1 Metode Analisis**

Dalam penelitian ini analisis dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif pada larutan sampel yang dielektrolisis.

##### **3.1.1 Analisis Kualitatif**

Analisis kualitatif meliputi pengamatan warna larutan sampel setelah elektrolisis dan sesudah elektrolisis. Selain itu juga dilakukan pengamatan warna dan bentuk endapan yang terbentuk.

##### **3.1.2 Analisis Kuantitatif**

Analisis kuantitatif dilakukan dengan menimbang massa seng hasil elektrolisis.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Alat yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

Elektroanaliser, elektroda besi dan karbon, neraca elektrik, pH meter, termometer, adaptor, multimeter, potensiometer, dan seperangkat alat gelas.

### 3.2.2 Bahan

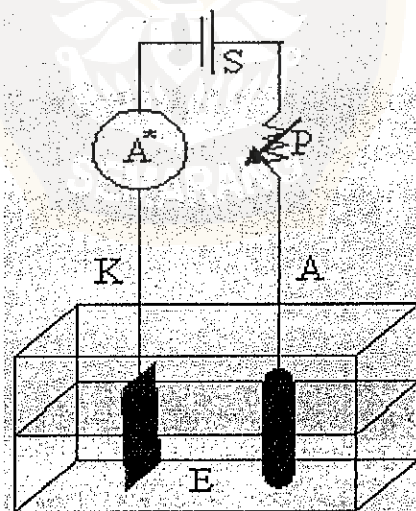
Bahan yang dipergunakan adalah:

$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaCH}_3\text{COO} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ , dan akuades.

Semua bahan yang digunakan memiliki kualitas pro analis (pa).

### 3.3 Desain alat

Lempengan besi tipis K dengan bentuk persegi panjang 1 x 6 cm dan batang karbon A diletakkan sejajar dengan jarak 1 cm. Rangkaian ini kemudian dipasang pada gelas beker 250 mL yang telah berisi elektrolit sedalam 1cm. Rangkaian kemudian dihubungkan dengan sumber arus searah 6 V dengan arus tetap selama 2 jam. Antara sumber arus dengan elektrode diletakkan multimeter (avometer) dan potensiometer.



Gambar 3.1. Desain Alat

**Keterangan:**

- (K) katoda besi
- (A) anoda karbon
- (A\*) avometer
- (P) potensiometer
- (S) sumber arus searah
- (E) larutan elektrolit

**3.4 Cara Kerja****3.4.1 Penyiapan Sel Elektrolitik**

Reaktor dikonstruksikan dari gelas piala 250 mL, dilengkapi dengan elektroda. Batang karbon dari baterai bekas digunakan sebagai anoda dan lempeng besi travo bekas berfungsi sebagai katoda. Katoda sebelum digunakan selalu ditimbang dan dibersihkan dalam keadaan kering.

**3.4.2 Preparasi Elektrolit**

Sebanyak 286 g  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  dilarutkan dengan 500 mL aquades ke dalam gelas piala 1000 mL, kemudian ditambahkan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  sebanyak 26,5 g ke dalam larutan  $\text{ZnSO}_4$ , kemudian ditambahkan buffer asetat sampai suasana larutan mencapai pH 4. Terakhir ditambahkan aquades sampai volume 1000 mL sambil diaduk.

**3.4.3 *Electro-galvanizing***

Seratus mililiter larutan hasil dituangkan ke dalam gelas piala 250 mL, kemudian larutan dielektrolisis dengan variasi kuat arus mulai 5 mA,

10 mA, dan seterusnya dinaikkan dengan interval 5 mA sampai dengan kuat arus 40 mA.. Setelah 2 jam, elektrolisis dihentikan. Katoda diambil lalu dikeringkan sampai beratnya konstan.

#### **3.4.4 Uji Perkaratan**

Katoda yang telah terlapisi seng dicuci dan dikeringkan. Katoda kering kemudian diletakkan dalam ruangan terbuka dan dibiarkan selama enam bulan. Setelah enam bulan, kondisi katoda diamati (terjadi perkaratan atau tidak).

