

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Penurunan mutu logam atau korosi pada baja karena reaksi elektrokimia dapat dikendalikan, salah satu cara dengan pemberian inhibitor. Kuat arus dan potensial yang dihasilkan diukur sebagai parameter korosi, sementara suhu, komposisi air laut, jarak elektroda dan komposisi baja dibuat konstan. Konsentrasi inhibitor divariasikan dan dilakukan penghitungan keefektifan inhibitor natrium kromat dalam air laut. Salinitas air laut dari hasil pengukuran menggunakan salinometer adalah 30,41‰.

#### **3.1. Alat dan Bahan**

##### **3.1.1. Alat yang digunakan**

- alat gelas standar laboratorium
- amplas
- aerator
- Multitester digital
- elektroda karbon
- Salinometer untuk mengukur salinitas air laut

##### **3.1.2. Bahan yang digunakan**

- plat baja karbon rendah
- aquades untuk mencuci sampel
- aseton (teknis)

NaOH (teknis)

$\text{Na}_2\text{CrO}_4(\text{s})$  (p.a.)

Air laut asli dari Jepara

### **3.2. Metode Kerja**

#### **3.2.1. Preparasi Benda Uji**

Pemotongan baja menjadi bentuk silinder berukuran 3 x 1 cm, dengan alat pemotong baja dan mesin bubut. Perendaman baja dalam NaOH selama 5 menit, dibilas dengan aquades dan dikeringkan dengan tisu. Permukaan baja diamplas, dengan amplas kasar kemudian amplas halus, sampai permukaan baja rata dan halus. Baja yang permukaannya telah rata dan halus, dicuci dengan aquades dan dikeringkan dengan tisu kemudian dibilas dengan aseton dan dikeringkan di udara terbuka.

#### **3.2.2. Pembuatan Larutan $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ 1000 ppm**

Natrium kromat sebanyak 0,1 g dilarutkan dalam gelas piala yang sudah berisi 50 mL air laut, setelah larut semua, dimasukkan dalam labu takar 100 mL dan diencerkan dengan air laut sampai tanda tera.

#### **3.2.3. Penentuan Salinitas Air Laut**

Salinitas air laut ditentukan dengan salinometer dengan mencelupkan ke dalam air laut kemudian dibaca skalanya.

### 3.2.4. Penentuan Laju Korosi Baja

Baja yang sudah disiapkan, sebanyak 7 buah masing-masing direndam dalam air laut 14 mL. Setiap hari satu baja diukur arusnya dengan multimeter digital. Baja ini sebagai anoda dan karbon sebagai katoda, dalam setiap pengukuran diberikan aerasi dengan kecepatan 20 gelembung/menit. Laju korosi dapat dihitung dengan Persamaan (23).

### 3.2.5. Pengaruh Inhibitor $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ terhadap Laju Korosi

#### a. Pembuatan Larutan Inhibitor 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm

Lima labu ukur volume 100 mL, masing-masing diisi dengan 0,5 mL; 1 mL; 1,5 mL; 2 mL dan 2,5 mL larutan  $\text{Na}_2\text{CrO}_4$  1000 ppm. Kemudian ke dalam masing-masing labu ukur ditambahkan air laut sampai tanda batas.

#### b. Penentuan Laju Korosi dalam Berbagai Variasi Konsentrasi Inhibitor

Sampel baja yang telah disiapkan sebanyak 7 buah direndam dalam inhibitor selama 7 hari. Setiap hari diukur arusnya, dengan diberi aerasi dengan kecepatan 20 gelembung/menit. Laju korosi dihitung dengan Persamaan (23). Laju korosi terendah menunjukkan konsentrasi inhibitor optimum.