

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode penelitian

Dalam usaha mempelajari korosi, maka dilakukan pengukuran terhadap laju korosi logam tembaga dan untuk mempertajam pengamatan atas pengaruh variabel komposisi larutan dan waktu perendaman terhadap proses korosi tembaga, maka kondisi ditetapkan sebagai berikut :

- a. Parameter yang dikonstantakan meliputi temperatur serta jenis dan panjang logam.
- b. Parameter yang dijadikan variabel meliputi waktu perendaman dan komposisi larutan, yakni perbandingan volume $HCl; HNO_3; H_2O$.

Pengukuran resistansi dilakukan dengan metode standar empat kabel, yakni dua kabel untuk mengukur arus (dijaga konstan) dan dua kabel lain untuk mengukur tegangan antara kedua ujung kawat.

3.2. Metode analisa

Dalam penelitian dilakukan analisa yaitu :

1. Penentuan hambatan jenis tembaga dengan cara mengukur resistansi kawat tembaga dengan diameter yang berbeda.
2. Penentuan laju korosi dengan metode pengukuran resistansi.

3.3. Peralatan

Alat-alat yang digunakan meliputi :

1. Gelas piala 400 dan 1000 mL, gelas ukur 25 dan 100 mL, pipet tetes, corong gelas, pengaduk.
2. Mikrometer (Mitutoyo), neraca listrik (Mettler), multi-meter digital(HC-81), multimeter manual (Standar ST-10).

3.4. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan meliputi :

1. Kawat tembaga tipe NYA dengan diameter $\pm 0,375$ cm.
2. Asam klorida 32%
3. Asam nitrat 65 %
4. Etanol 60 %
5. Akuades

3.5. Cara kerja

3.5.1. Penyiapan bahan

1. Potongan kawat tembaga sepanjang 30 cm dicuci dengan deterjen, dibilas dengan alkohol lalu dikeringkan dengan tissue.
2. Kawat ditimbang, beratnya dicatat.
3. Diameter kawat diukur memakai mikrometer.

3.5.2. Penyiapan larutan

Larutan HCl 32%, HNO₃ 65% dan H₂O dicampur dalam gelas piala 400 mL dengan perbandingan volume berturut-

turut 1:1:8, 1:2:8, 1:3:8, 2:1:8, 3:1:8, 2:2:8, 3:3:8.

3.5.3. Konstruksi alat

Peralatan dirakit seperti pada Lampiran 3. Gelas piala 400 mL yang berisi campuran larutan HCl; HNO₃; H₂O dimasukkan ke dalam gelas piala 1000 mL yang telah diisi air. Gelas piala 1000 mL berfungsi sebagai penstabil suhu sedangkan yang berisi larutan berfungsi sebagai tempat berlangsungnya korosi. Nantinya potongan kawat tembaga yang kedua ujungnya dihubungkan dengan multimeter dicelupkan ke dalam larutan.

3.5.4. Penentuan resistivitas

1. Beberapa potongan kawat tembaga sepanjang 30 cm dengan diameter yang berbeda-beda dibersihkan dengan deterjen, dibilas dengan alkohol lalu dilap sampai kering.
2. Diameter masing-masing kawat diukur memakai mikrometer.
3. Resistansi masing-masing kawat diukur memakai multimeter.

3.5.5. Penentuan laju korosi

1. Kawat tembaga yang sudah diberi perlakuan seperti pada sub bab 3.5.2 dicelupkan ke dalam larutan campuran HCl, HNO₃, H₂O dengan perbandingan volume 1:1:8.
2. Sambil larutan diaduk setiap saat, tegangan antara kedua ujung kawat diukur setiap selang waktu 15 menit selama 4

jam, dengan kuat arus yang mengalir dijaga konstan sebesar 150 mA.

3. Langkah 1-2 juga dilakukan untuk potongan kawat lain pada campuran larutan dengan perbandingan volume yang lain.

