

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metoda Penelitian

Untuk mengamati pengaruh komposisi larutan asam sulfat - natrium klorida terhadap laju korosi baja karbon, maka penelitian dikondisikan sebagai berikut :

- a. Variabel yang dikonstantkan : suhu, tekanan, volume larutan dan potensial listrik.
- b. Variabel bebas : komposisi larutan asam sulfat - natrium klorida, waktu
- c. Variabel yang dinilai : kuat arus yang diukur.

3.2. Analisa Data

Laju korosi baja karbon dalam larutan asam sulfat - natrium klorida sebanding dengan densitas arus, sesuai dengan persamaan sebagai berikut :

$$V = \frac{i}{nF} \dots\dots\dots(2.17)$$

Densitas arus dapat dihitung dari kuat arus yang terukur per satuan luas anoda baja karbon, sesuai dengan persamaan :

$$i = \frac{I}{A} \dots\dots\dots(3.1)$$

- dimana :
- V = laju korosi
 - i = densitas arus
 - I = kuat arus
 - A = luas permukaan anoda

Dari densitas arus yang diperoleh kemudian dibuat grafik i terhadap t . Sehingga dapat dilihat laju korosinya.

3.3. Alat dan Bahan

3.3.1. Alat

- Gelas beker 100 mL
- Gelas ukur 10 mL
- Pipet tetes
- Multimeter Digital YF-3503
- Power Supply Hewlett Packard
- Neraca Analitik Kern 870

3.3.2. Bahan

- Larutan asam sulfat (H_2SO_4) p.a
- Larutan natrium klorida (NaCl) p.a
- Baja karbon silinder ($p = \pm 4$ cm, $d = 3$ mm) ST-60
- Kawat platina (spiral)

3.4. Preparasi Larutan

3.4.1. Pembuatan Larutan Asam Sulfat (H_2SO_4) 0,5 M.

Sebanyak 27,78 mL asam sulfat p.a dimasukkan ke dalam labu takar 1000 mL yang telah berisi akuades, kemudian ditambah akuades sampai tanda batas.

3.4.2. Pembuatan Larutan Natrium Klorida (NaCl) 1 M.

Sebanyak 58,44 g natrium klorida p.a. dilarutkan ke dalam akuades sampai volume 1000 mL dalam sebuah labu takar.

3.4.3. Larutan asam sulfat - natrium klorida (1 : 1).

Sebanyak 20 mL natrium klorida 1 M ditambahkan ke dalam 40 mL asam sulfat 0,5 M.

3.4.4. Larutan asam sulfat - natrium klorida (1 : 4).

Sebanyak 40 mL natrium klorida 1 M ditambahkan ke dalam 20 mL asam sulfat 0,5 M.

3.4.5. Larutan asam sulfat - natrium klorida (1 : 8).

Sebanyak 48 mL natrium klorida 1 M ditambahkan ke dalam 12 mL asam sulfat 0,5 M.

3.5. Cara Kerja

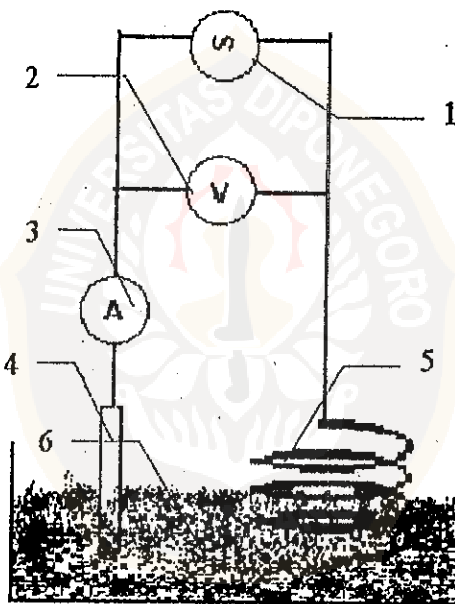
Penentuan laju korosi baja karbon dalam larutan secara elektrokimia.

1. 60 mL larutan, dimasukkan ke dalam gelas beaker 100 mL.
2. Baja karbon dipasang sebagai anoda dan kawat platina sebagai katoda.
3. Alat-alat dipasang seperti pada gambar 1, sehingga baja karbon dan platina tercelup sepanjang 2 cm.
4. Potensial pada power supply diatur 0,5 V, yang dijaga konstan selama percobaan.
5. Perubahan yang terjadi diamati dan arus yang terukur dicatat tiap selang waktu 5 menit.

6. Percobaan dilakukan selama 120 menit.
7. Pada setiap percobaan baja karbon yang digunakan ditimbang, sebelum dan sesudah direaksikan.
8. Temperatur larutan dicatat.

Cara kerja tersebut dilakukan untuk larutan asam sulfat 0,5 M, larutan asam sulfat - natrium klorida dengan perbandingan mol 1:1 ; 1:4 dan 1: 8. Tiap-tiap percobaan dilakukan dua kali.

3.6. Gambar Rangkaian Alat



Gambar 1. Rangkaian Alat

Keterangan gambar :

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1. Power supply | 4. Anoda baja karbon |
| 2. Voltmeter | 5. Katoda platina |
| 3. Amperemeter | 6. Larutan elektrolit |