

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian bertujuan untuk menentukan potensial sel baterai Al-H₂O₂ melalui variasi konsentrasi H₂O₂. Diharapkan dapat ditentukan pengaruh konsentrasi terhadap potensial sel.

3.1 Variabel

Parameter yang dinilai adalah potensial sel, sementara variabel bebasnya adalah konsentrasi H₂O₂. Suhu, tekanan, luas permukaan elektroda, jarak antar elektroda, dan konsentrasi elektrolit dikendalikan supaya tidak berpengaruh.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

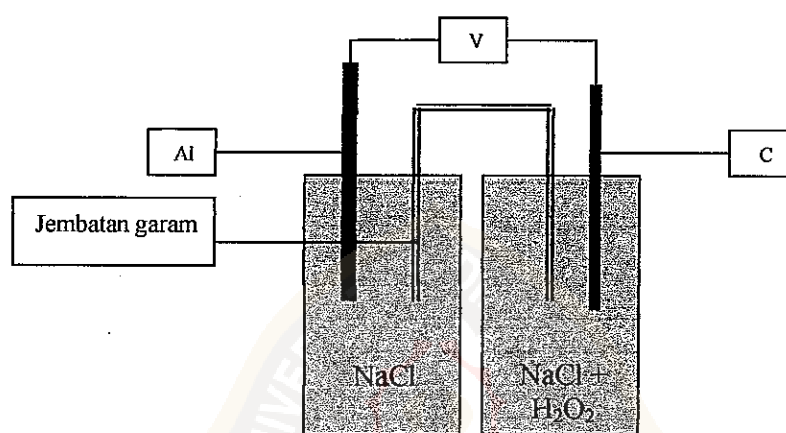
Penelitian ini menggunakan alat-alat seperti multimeter digital yang berfungsi mengukur potensial sel, kertas saring terbungkus sedotan tekuk berfungsi sebagai jembatan garam untuk transport ion dalam larutan. Kabel dan penjapit buaya untuk menghubungkan katoda dan anoda pada multimeter, dua buah tabung reaksi 10 mL sebagai wadah sel, dan alat-alat gelas lainnya.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang diperlukan adalah batang karbon dari baterai bekas sebagai batang katoda, lembaran aluminium sebagai bahan bakar, NaCl sebagai elektrolit, H₂O₂ 30 % sebagai pengoksidasi.

4. Batang anoda dan katoda dicelupkan pada kedua tabung dengan panjang sama kemudian dihubungkan dengan multimeter digital.
5. Potensial sel diukur setiap sepuluh menit selama empat jam dan dilakukan dua kali pengulangan.

3.3 Rangkaian Sel Baterai Al-H₂O₂



Gambar 3.1 Sel Baterai Al-H₂O₂

Keterangan Gambar:

1. Al sebagai anoda
2. C sebagai katoda
3. NaCl sebagai elektrolit
4. H₂O₂ sebagai pengoksidasi
5. V adalah multimeter
6. Jembatan garam untuk transport ion

3.2 Cara Kerja

3.3.1 Penyiapan Sel Elektrolit

1. Lembaran Al: diambil dari Lempeng (Kromatografi Lapis Tipis) TLC, dipotong dengan ukuran $0,5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$, silika gel dibersihkan dan dicuci dengan akuades kemudian dikeringkan.
2. Batang karbon: diampelas, dicuci dengan akuades, dijemur di bawah terik matahari dan dibersihkan.
3. Larutan NaCl 20 g/L: dibuat dengan cara melarutkan 20 g NaCl ke dalam akuades yang sudah dituangkan ke dalam labu takar 1000 mL, lalu diencerkan hingga tanda tera.
4. Preparasi Pembuatan jembatan garam: sedotan tekuk dipotong sama panjang, kertas saring dipotong $0,5 \text{ cm}$, kemudian tujuh lembar kertas saring yang telah dipotong kecil dimasukkan ke dalam sedotan tekuk yang telah dipotong.

3.3.2 Penyusunan dan Pengukuran Potensial Sel

1. Diambil 5 mL larutan NaCl 20 g/L dan ditambah dengan H_2O_2 sebanyak 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, dan 16 mL dalam labu takar 25 mL sehingga konsentrasinya adalah 1, 1,5, 2, 3, 4, 4,5, 5, dan 6 M. Larutan tersebut diambil sebanyak 7 mL dan dituang pada tabung reaksi untuk katoda.
2. Diambil 5 mL larutan NaCl 20 g/L dan ditambah akuades dalam labu takar 25 mL tanpa ditambah H_2O_2 . Larutan tersebut diambil sebanyak 7 mL dan dituang pada tabung reaksi untuk anoda.
3. Jembatan garam dicelupkan ke dalam kedua tabung.