

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| PERNYATAAN | i |
| ABSTRAK | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Batasan Masalah | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Definisi Korosi | 6 |
| 2.2 Proses Korosi | 7 |
| 2.2.1 Reaksi Reduksi..... | 7 |
| 2.2.2 Reaksi Oksidasi | 7 |
| 2.3 Proses Korosi dalam Larutan Jenuh CO ₂ | 8 |
| 2.4 Jenis Korosi | 9 |
| 2.4.1 Korosi Seragam (<i>Uniform Attack</i>) | 9 |
| 2.4.2 Korosi Sumuran (<i>Pitting Corrosion</i>) | 9 |
| 2.4.3 Korosi Erosi (<i>Errosion Corrosion</i>) | 10 |
| 2.4.4 Korosi Galvanis (<i>Galvanic Corrosion</i>) | 11 |
| 2.4.5 Korosi Retak Tegangan (<i>Stress Corrosion Cracking</i>) | 12 |
| 2.4.6 Korosi Celah (<i>Crevice Corrosion</i>) | 12 |

Fauziyah, Lia Istiqomah. 2014

**POTENSI EKSTRAK UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa*) SEBAGAI
INHIBITOR KOROSI BAJA KARBON DALAM LARUTAN
NaCl 1% pH 4 JENUH CO₂**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi

| | |
|---|-----------|
| 2.4.7 Korosi Mikrobiologi (<i>Microbiology Corrosion</i>) | 13 |
| 2.4.8 Korosi Lelah (<i>Fatigue Corrosion</i>) | 14 |
| 2.5 Korosi pada Baja Karbon | 15 |
| 2.5.1 Korosi pada Pipa Pertambangan Minyak Bumi | 15 |
| 2.6 Perlindungan Terhadap Korosi | 16 |
| 2.6.1 Proteksi Katodik | 16 |
| 2.6.2 Proteksi Anodik | 18 |
| 2.6.3 Pelapisan (<i>Coating</i>) | 18 |
| 2.6.4 Pemilihan Material | 19 |
| 2.6.5 Inhibitor | 19 |
| 2.6.5.1 Jenis Inhibitor | 20 |
| 2.7 <i>Eco-Friendly</i> Inhibitor | 22 |
| 2.8 Mekanisme Adsorpsi Inhibitor Organik | 23 |
| 2.9 Umbi Bawang Merah | 23 |
| 2.10 Perhitungan Laju Korosi dan Efisiensi Inhibitor | 25 |
| 2.10.1 Spektroskopi Impedansi Elektrokimia | 25 |
| 2.10.2 Komponen Rangkaian Listrik pada EIS | 26 |
| 2.10.3 Polarisasi Potensiodinamik | 27 |
| 2.10.4 Efisiensi Inhibisi | 29 |
| 2.11 Tinjauan Termodinamika | 29 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 33 |
| 3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian | 33 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 33 |
| 3.2.1 Alat | 33 |
| 3.2.2 Bahan | 33 |
| 3.3 Tahapan Penelitian | 34 |
| 3.4 Prosedur penelitian | 36 |
| 3.4.1 Persiapan Sampel Ekstrak Umbi Bawang Merah | 36 |

| | |
|---|-----------|
| 3.4.1.1 Maserasi | 36 |
| 3.4.1.2 Soxhletasi | 36 |
| 3.4.2 Fraksinasi Hasil Ekstrak | 37 |
| 3.5 Karakterisasi Senyawa Hasil Ekstraksi | 37 |
| 3.5.1 Uji KLT | 37 |
| 3.5.2 Analisis Gugus Fungsi dengan FTIR | 38 |
| 3.5.3 Uji Fitokimia | 38 |
| 3.6 Prosedur Pengukuran Efisiensi dan Mekanisme Inhibisi | 39 |
| 3.6.1 Persiapan Material | 39 |
| 3.6.2 Pembuatan Larutan Uji dan Larutan Induk | 40 |
| 3.6.3 Pengukuran Laju Korosi | 41 |
| 3.7 Analisa <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM) dan <i>Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy</i> (EDS) | 43 |
| BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 44 |
| 4.1 Ekstrak Umbi Bawang Merah | 44 |
| 4.1.1 Preparasi Sampel | 44 |
| 4.1.2 Ekstraksi Senyawa | 44 |
| 4.1.3 Fraksinasi | 48 |
| 4.2 Karakterisasi Senyawa Hasil Ekstraksi | 49 |
| 4.2.1 Uji KLT | 49 |
| 4.2.2 Analisa FTIR | 50 |
| 4.2.3 Uji Fitokimia..... | 51 |
| 4.3 Peran Ekstrak Umbi Bawang Merah Sebagai Inhibitor Korosi | 52 |
| 4.3.1 Proses Korosi pada baja Karbon | 52 |
| 4.3.2 Potensi Ekstrak Umbi Bawang Merah Sebagai Inhibitor Korosi | 53 |
| 4.3.3 Pengaruh Penambahan Inhibitor Terhadap Spektra Impedansi | 54 |
| 4.4 Efisiensi Inhibisi Ekstrak | 56 |
| 4.4.1 Efisiensi Inhibisi Ekstrak Metanol Umbi Bawang Merah..... | 56 |

| | |
|---|-----------|
| 4.4.2 Efisiensi Inhibisi Ekstrak Hasil Fraksinasi | 58 |
| 4.5 Mekanisme Inhibisi | 59 |
| 4.5.1 Tinjauan Termodinamika | 59 |
| 4.5.2 Tinjauan Kinetika | 60 |
| 4.5.3 Uji SEM dan EDS | 62 |
| 4.5.4 Tinjauan Potensiodinamik | 64 |
| 4.5.4.1 Pengaruh Temperatur Terhadap Polarisasi Baja Karbon | 64 |
| 4.5.4.2 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Umbi Bawang Merah Terhadap Daya Inhibisi Korosi | 65 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 67 |
| 5.1 Kesimpulan | 67 |
| 5.2 Saran | 67 |
| DAFTAR PUSTAKA | 68 |
| LAMPIRAN | 73 |

Fauziah, Lia Istiqomah. 2014
POTENSI EKSTRAK UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa*) SEBAGAI
INHIBITOR KOROSI BAJA KARBON DALAM LARUTAN
NaCl 1% pH 4 JENUH CO₂
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi