

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK UBI JALAR UNGU SEBAGAI
INHIBITOR ALAMIAH TERHADAP LAJU KOROSI PADA MATERIAL
BESI**



**Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

**ELSA ALMIRA
0612 3040 1013**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PALEMBANG
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK UBI JALAR UNGU SEBAGAI
INHIBITOR ALAMIAH TERHADAP LAJU KOROSI PADA MATERIAL
BESI

Oleh :

ELSA ALMIRA
0612 3040 1013

Palembang, Juni 2015

Pembimbing I,

Pembimbing II

Ir. Mustain Zamhari, M. Si.
NIP. 196106181989031004

Ir. Selastia Yuliati, M. Si.
NIP. 196107041989032002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP 196607121993031003

ABSTRAK

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Ubi Jalar Ungu Sebagai Inhibitor Alamiah Terhadap Laju Korosi Pada Material Besi

Elsa Almira, 47 halaman, 5 tabel, 6 gambar, 3 lampiran

Korosi atau pengkaratan merupakan suatu peristiwa penurunan kualitas suatu bahan logam yang disebabkan oleh terjadinya reaksi terhadap lingkungan. Ekstrak ubi ungu dipilih sebagai inhibitor alamiah karena senyawa antioksidan yang dapat menahan laju korosi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak ubi ungu terhadap laju korosi. Penentuan laju korosi menggunakan metode kehilangan berat. Variasi perendaman dengan menggunakan konsentrasi ekstrak 5000 ppm, 10000 ppm, 15000 ppm, 20000 ppm, dan 25000 ppm. Penelitian dilakukan dengan cara merendam pelat besi di dalam larutan HCl 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak ubi ungu merupakan inhibitor korosi yang cukup efektif untuk besi di lingkungan asam karena penghambatan laju korosi cukup baik sebesar 846,6066904 mpy dengan efisiensi sebesar 77,41491392% dengan penambahan konsentrasi 25000 ppm ekstrak ubi ungu.

Kata Kunci : Korosi, Ekstrak ubi ungu, kehilangan berat, pengaruh konsentrasi, laju korosi

ABSTRACT

The Influence of the Concentration of Purple Sweet Potato Extract as a Natural Inhibitor of the Corrosion Rate of Ferrous Material

Elsa Almira, 47 pages, 5 tables, 6 pictures, 3 attachments

Corrosion is an event of damage or deterioration of a metal caused by a reaction with the environment. Purple sweet potato extract is selected as green corrosion inhibitors because they contain antioxidant compounds that can inhibit the corrosion rate. Determination of corrosion rate using the method of Weight Loss. Variations immersion using extract concentrations of 5.000 ppm, 10.000 ppm, 15.000 ppm, 20.000 ppm and 25.000 ppm. Research done by soaking underwater a plate iron in to HCl solvent. Results showed purple sweet wine is commonly effective corrosion inhibitor for iron in acid environment, because it can inhibit the corrosion is effective is 846,6066904 mpy with an efficiency of 77, 41491392% with the addition of purple sweet potato extract concentration of 25.000 ppm.

Keywords : Corrosion, sweet potato extract, weight loss, concentration effect, corrotion rate.

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah suatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri” (QS Ar-Ra’d: 11).

Ku persembahkan untuk:

- ❖ Kedua orangtuaku tercinta*
- ❖ Kedua Pembimbingku (Pak Mustain dan Ibu Selastia Yuliati)*
- ❖ Teman-teman seperjuanganku 6 KIA*
- ❖ Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dengan baik dan tepat waktunya. Sholawat teriring salam selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, beserta para keluarganya yang suci dan sahabatnya yang terpuji.

Judul Laporan Akhir yang diangkat penulis di dalam Laporan Akhir ini adalah “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Ubi Jalar Ungu Sebagai Inhibitor Alamiah Terhadap Laju Korosi Pada Material Besi” adapun maksud dan tujuan dari penulisan Laporan ini adalah untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III, Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu baik materi maupun dorongan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini terutama kepada :

1. RD. Kusumanto, S. T., M. M., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. H. Firdaus, S.T., M.T., Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Robert Junaidi, M. T., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Zulkarnain, S. T., M. T., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Mustain Zamhari, M. Si., Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Selastia Yuliati, M. Si., Dosen Pembimbing II Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Dosen, Teknisi, dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Kedua orang tuaku tercinta, Denali Jufri dan Ratna Sari yang telah membantu baik secara moril maupun materil selama mengerjakan laporan Akhir maupun semasa berkuliah di Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Dian Ratna Sari dan Hervinda Lisjar yang selalu memberikan keceriaan dan semangat selama proses pembuatan laporan akhir.
10. Kakak-kakak senior yang telah membantu memberikan saran, semangat dan berbagi pengalaman pada saat pengerjaan laporan akhir.
11. Teman-teman seperjuangan kelas 6 KIA yang saling memberi dukungan serta berbagi pengalaman selama proses pembuatan laporan akhir.

Seperti kata pepatah "tak ada gading yang tak retak", penulis menyadari bahwa laporan ini masih membutuhkan saran dan kritik yang membangun untuk menyempurnakan laporan akhir ini.

Akhir kata, Penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Perumusan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Korosi	5
2.2 Faktor-Faktor Laju Korosi	10
2.3 Mekanisme Terbentuknya Korosi	12
2.4 Dampak Korosi	13
2.5 Pengendalian Korosi	14
2.6 Pengendalian Korosi dengan Inhibitor	17
2.7 Jenis-Jenis Inhibitor	18
2.8 Klasifikasi Ubi Jalar Ungu	19
2.9 Antosianin	21
2.10 Warna dan Stabilitas Antosianin	23
2.11 Bahan Alam sebagai Alternatif Inhibitor Korosi	24
2.12 Perhitungan Laju Korosi.....	25
2.13 Perhitungan Efisiensi Inhibitor	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2 Alat dan Bahan	28
3.3 Variabel Percobaan	30
3.4 Prosedur Percobaan	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan	39

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.	Konstanta Perhitungan Laju Korosi Berdasarkan Satuannya	27
2.	Data Analisa Kadar Antosianin Dari Ekstrak Ubi Ungu.....	35
3.	Data Analisa antosianin dari Ekstrak Ubi Jalar Ungu Dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.....	36
4.	Data Hasil Pengukuran Laju Korosifitas pada Pelat Besi Tanpa Penambahan dan Dengan Penambahan <i>bioinhibitor</i>	37
5.	Data Efisiensi Laju Korosifitas pada Pelat Besi.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Mekanisme Korosi.....	12
2. Tanaman Ubi Jalar Ungu.....	21
3. Diagram Alir Ekstraksi Ubi Jalar Ungu.....	33
4. Diagram Alir Percobaan Korosi.....	34
5. Hubungan Antara Konsentrasi Inhibitor Terhadap Laju Korosi Besi dilingkungan HCl 1%.....	40
6. Efisiensi Laju Korosi terhadap Konsentrasi Inhibitor.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Gambar-Gambar	48
B. Data dan Uraian Perhitungan	51
C. Surat-Surat	59