

**PEMANFAATAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidiifolium*) SEBAGAI
BIOINHIBITOR KOROSI PADA LOGAM BAJA KARBON**



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
FERTARINA PRATIWI
0611 3040 1060**

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium folium*) SEBAGAI
BIOINHIBITOR KOROSI PADA LOGAM BAJA KARBON**

OLEH :
Fertarina Pratiwi
0611 3040 1060

Pembimbing I,

Palembang, Juni 2014
Pembimbing II,

Ir. Muhammad Taufik, M.Si.
NIP. 195810201991031001

Hilwatullisan, S.T., M.T.
NIP. 196811041992032001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Robert Junaidi, M. T
NIP. 196607121993031003

MOTTO :

“Barang siapa menginginkan sukses di dunia hendaklah diraihnya dengan ilmu, barang siapa menghendaki sukses di akhirat hendaklah diraihnya dengan ilmu dan barang siapa menginginkan sukses di dunia dan akhirat hendaklah diraihnya dengan ilmu” (HR Imam Syafi’i)

*Kesuksesan adalah saat penyatuan mimpi, aksi, doa dan Izin Allah swt
(Fertarina Pratiwi)*

Sukses itu kita yang punya, sukses dunia dan akhirat (Fertarina Pratiwi)

Without my family, I’m nothing (Fertarina Pratiwi)

Kupersembahkan untuk:

- *Kedua orang tuaku (Mama Emi dan Papa Fadjiri serta adikku tercinta (Cania Yolanda Agustine)*
- *Kedua Pembimbingku (Pak M. Taufik dan Bu Hilwatullisan)*
- *Teman – teman KIC 2011*
- *Jurusan Teknik Kimia*
- *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul **“Pemanfaatan Daun Jambu Biji (*Psidium folium*) Sebagai Bioinhibitor Korosi Pada Logam Baja Karbon”** dengan baik. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis selama penulisan laporan akhir ini, antara lain :

1. RD. Kusumanto, S.T., M.M., Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Robert Junaidi, M.T., Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Zulkarnain, S.T., M.T., Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ir. Muhammad Taufik, M.Si., Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Hilwatullisan, S.T., M.T., Dosen Pembimbing II Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh Teknisi Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Staff Administrasi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Keluarga dan adikku tercinta yang selalu mendoakan, memotivasi, dan mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
9. Teman – teman seperjuangan **“Bioinhibitor”** yang selama ini selalu membantu, Hera dan Reza.
10. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya kelas KIC 2011 yang telah banyak membantu.

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan kiranya dapat dimaklumi dan dimaafkan. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2014

Penulis



ABSTRAK

PEMANFAATAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium folium*) SEBAGAI BIOINHIBITOR KOROSI PADA LOGAM BAJA

Fertarina Pratiwi, 2014, 52 Halaman, 11 Tabel, 16 Gambar, 4 Lampiran

Ekstrak daun jambu biji (*Psidium Folium*) merupakan bahan organik yang dapat digunakan sebagai inhibitor untuk mengurangi laju korosi baja karbon di lingkungan asam klorida. Penggunaan ekstrak daun jambu biji diharapkan dapat dijadikan inhibitor yang bersifat aman, ramah lingkungan dan *biodegradable* serta mampu mengurangi penggunaan inhibitor sintetis. Inhibitor dari ekstrak daun jambu biji dipilih sebagai inhibitor organik karena mengandung zat antioksidan yang dapat menghambat laju korosi seperti tanin. Ekstrak daun jambu biji diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan metode maserasi selama satu minggu. Metode kehilangan berat digunakan untuk menguji keefektifan ekstrak daun jambu biji sebagai bioinhibitor korosi pada pelat baja berukuran 4cmx2,6cmx0,24cm dengan variasi konsentrasi media perendaman (HCl 1M, 2M, 3M, 4M dan 5M) serta lama waktu perendaman (1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, 4 minggu dan 5 minggu). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar tanin yang terdapat pada ekstrak daun jambu biji sebesar 0,4823%. Penggunaan ekstrak daun jambu biji paling efektif bila digunakan di lingkungan korosif larutan HCl 1M dengan waktu perendaman satu minggu dengan efisiensi sebesar 73,7302%.

Kata kunci :

Korosi, baja karbon, daun jambu biji, tanin, inhibitor korosi

ABSTRACT

THE UTILIZATION OF GUAVA LEAF (*Psidium folium*) AS CORROSION BIOINHIBITOR OF CARBON STEEL

Fertarina Pratiwi, 2014, 50 Pages, 11 Tables, 16 Pictures, 4 Enclosures

Guava leaf extract is organic materials that can be use as inhibitor to reduce corrosion rate of low carbon steel on hydrochloric acid. The using of guava leaf extract is can be expected to be one of inhibitors which is safe, friendly environment and biodegradable and also can reduce the using of synthetic inhibitors. Guava leaf inhibitors have been chosen as organic inhibitors because it is containing antioxidant that can be reduce corrosion process like tannin. Extraction is a method to get guava leaf extract with maceration during one week. Weight loss method is used to test the effectiveness of guava leaf extract as an inhibitor on low carbon steel sized 4cmx2,6cmx0,24cm with various concentration of corrosive medium ((HCl 1M, 2M, 3M, 4M and 5M) and period of immersion test (1 week, 2 weeks, 3 weeks, 4 weeks and 5 weeks). The result of research showed that total of tannin in guava leaf extract is 0,4823%. The most effective of guava leaf extract is using on hydrochloric acid 1M solution with immersion test one week and efficiency 73,7302%.

Key words :

Corrosion, low carbon steel, guava leaf, tannin, inhibitor corrosion.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	3
1.4 Permasalahan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Korosi.....	5
2.2 Korosi pada Logam Baja.....	6
2.3 Jenis – Jenis Korosi.....	12
2.4 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Korosi.....	14
2.5 Proteksi Logam dari Korosi.....	15
2.6 Daun Jambu Biji (<i>Psidium folium</i>).....	20
2.7 Monitoring Korosi.....	24
2.7 Perhitungan Laju Korosi dan Efisiensi Inhibitor.....	25
BAB III METODOLOGI	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.2 Alat dan Bahan.....	28
3.3 Variabel Penelitian.....	29
3.4 Prosedur Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	37
4.2 Pembahasan.....	40
BAB V PENUTUP	45
4.1 Kesimpulan.....	45
4.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan.....	48
Lampiran 2. Lembar Pengesahan Data.....	59
Lampiran 3. Lembar Asistensi dan Rekomendasi Ujian.....	62
Lampiran 4. Dokumentasi.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Mekanisme Korosi.....	6
2.2 Mekanisme <i>Galvanic Corrosion</i>	12
2.3 Area Potensi <i>Crevice Corrosion</i>	13
2.4 <i>Pitting Corrosion</i>	13
2.5 <i>Errosion Corrosion</i> pada <i>Tube Condensor</i>	14
2.6 Proses Katodik menggunakan Logam Mg.....	17
2.7 Daun Jambu Biji.....	20
3.1 Diagram Proses Persiapan Ekstrak Daun Jambu Biji.....	34
3.2 Diagram Proses Perendaman Sampel Besi Baja.....	35
3.3 Diagram Proses Pengujian Kuantitatif Kadar Tanin.....	36
4.1 Pengaruh Lama Waktu Perendaman terhadap Massa Baja Hilang.....	41
4.2 Pengaruh Konsentrasi Media Korosif terhadap Laju Korosi Baja	42
4.3 Pengaruh Waktu Perendaman Baja pada Media Korosif Terhadap Efisiensi Bioinhibitor	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sifat – Sifat Asam Klorida.....	9
2.2 Spesifikasi Tanaman Daun Jambu Biji.....	20
2.3 Komposisi Kimia Daun Jambu Biji.....	21
2.4 Konstanta Perhitungan Laju Korosi Berdasarkan Satuannya....	26
2.5 Konversi Perhitungan Laju Korosi.....	26
2.6 Distribusi Kualitas Ketahanan Laju Korosi.....	26
4.1 Hasil Ekstraksi Daun Jambu Biji.....	37
4.2 Hasil Perhitungan Laju Korosi Tanpa Inhibitor.....	37
4.3 Hasil Perhitungan Laju Korosi Tanpa Inhibitor.....	38
4.4 Hasil Perhitungan Efisiensi Inhibitor.....	39

