

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium Guajava L.*) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI PADA PLAT BAJA DALAM MEDIA AIR LAUT DAN AIR SUNGAI



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan Laporan Akhir
Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH :
M.TRIEFANI ADITYA PUTRA
0621 3040 1237**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium Guajava L.*)
SEBAGAI INHIBITOR KOROSI PADA PLAT BAJA DALAM
MEDIA AIR LAUT DAN AIR SUNGAI**

OLEH:

**M. TRIEFANI ADITYA PUTRA
0621 3040 1237**

Pembimbing I



**Ir. Aisyah Suci Ningsih, S.T., M.T.
NIDN. 0019026903**

Pembimbing II



**Dr. Drs. Suroso, M.H.
NIDN. 0021066904**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



**Ir. Jaksen, M.Si
NIP. 196209041990031002**

MOTTO

“Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya”

(Ali bin Abi Thalib)

“Perbanyak bersyukur, kurangi mengeluh. Buka mata, jembarakan telinga, perluas hati. Sadari kamu ada pada sekarang, bukan kemarin atau besok, nikmati setiap momen dalam hidup, berpetu anglah”

(Penulis)

Ku persembahkan untuk :

- Kedua orang tua, saudara dan keluarga yang selalu memberikan dukungan serta do’a kepada penulis.
- Dosen pembimbing I dan II serta teknisi lab Teknik Kimia yang selalu memberikan arahan selama penelitian dan penyusunan laporan akhir.
- Teman teman seperjuangan “kos olis” yang telah mendukung, membantu, dan menemani penulis pada masa senang dan sulit serta hiburan yang tiada hentinya bersama dari awal hingga akhir perkuliahan.
- Teman teman KC 2021 yang telah merangkul dan saling membantu dalam masa masa perkuliahan
- Teman teman alumni SMP 15 yang tidak bisa di sebutkan satu persatu yang telah memberikan do’a, dukungan serta motivasi selama proses pembuatan laporan akhir.
- Kepada wanita dengan NIM 062130401238. Terima kasih sudah pernah bersama dengan penulis dan menjadi sosok rumah yang sederhana bagi penulis serta menemani penulis di saat saat terpuruk. Walaupun takdir tetap memiliki jalannya sendiri. Penulis yakin bahwa sesuatu yang ditakdirkan menjadi milik kita akan kembali kepada kita bagaimanapun caranya.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Triefani Aditya Putra
NIM : 062130401237
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) Sebagai Inhibitor Korosi Pada Plat Baja Dalam Media Air Laut Dan Air Sungai tidak mengandung unsur "PLAGIAT" sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2024

Pembimbing I,

Ir. Aisyah Suci Ningsih, S.T., M.T.
NIP 196902191994032002

Penulis,

M. Triefani Aditya Putra
NIM 062130401227

Pembimbing II,

Drs. Suroso, M.H.
NIP 196906212000031000



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah Swt. Yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Pemanfaatan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) Sebagai Inhibitor Korosi Pada Plat Baja Dalam Media Air Laut dan Air Sungai” tepat pada waktunya.

Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan kurikulum dan menyelesaikan semester 6 pada Pendidikan Vokasi Program Diploma III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Laporan ini memuat informasi tentang pemanfaatan daun jambu biji sebagai bahan baku pembuatan bioinhibitor, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Dalam melaksanakan penelitian dan penulisan laporan akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T., (Plt) Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos RS, S.T., M.T. Wakil Direktur I bidang Akademik Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen, M. Si. Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T. Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Idha Silviyati, S.T, M.T. Ketua Program Studi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Aisyah Suci Ningsih, S.T., M.T. Dosen Pembimbing pertama Laporan Akhir
7. Dr. Drs. Suroso, M.H. Dosen Pembimbing kedua Laporan Akhir Politeknik.
8. Yuliansyah, S.Psi., M.Si. Dosen Pembimbing Akademik Kelas 6 KC Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Dosen dan Staff di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Seluruh Teknisi Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
11. Kedua orang tua serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama pengerjaan laporan akhir.

12. Masayu Ardellia Putri Wijaya yang telah membantu dalam proses pembuatan proposal laporan akhir.
13. Bella Ayu Deratri yang selalu sedia meminjamkan laptopnya selama proses pengerjaan laporan akhir.
14. Teman-teman 6 KC yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama pengerjaan laporan akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat mendukung guna kesempurnaannya di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga Allah Swt. Melimpahkan berkat dan rahmat-Nya atas segala kebaikan dalam membantu penyelesaian laporan akhir ini dan penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi setiap pembaca. Terima kasih.

Palembang, Juli 2024
Penulis

M.Triefani Aditya Putra

ABSTRAK

PEMANFAATAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium Guajava* L.) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI PADA PLAT BAJA DALAM MEDIA AIR LAUT DAN AIR SUNGAI

(M.Triefani Aditya Putra, 2024, 35 Halaman, 8 Tabel, 14 Gambar, 4 Lampiran)

Inhibitor merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengurangi laju korosi pada logam. Secara khusus Inhibitor dapat didefinisikan sebagai suatu zat yang apabila ditambahkan ke dalam lingkungan akan menurunkan serangan korosi lingkungan terhadap logam. Daun jambu biji ini sering kali ditanam di pekarangan rumah. Tanaman ini sangat adaptif dan dapat tumbuh tanpa pemeliharaan. Kandungan tanin pada jambu biji berkisar 12-18%, selain itu terdapat kandungan vitamin A, vitamin B1, vitamin C, kalsium, hidrat arang, posfor, besi, lemak air dan zat-zat penyamak (*psiditanin*) sehingga dapat diproses menjadi inhibitor korosi. Penelitian ini bertujuan untuk Menentukan pengaruh konsentrasi bioinhibitor pada laju korosi baja AISI 1020 dalam media air laut dan air sungai. Variasi yang digunakan pada penelitian ini adalah konsentrasi inhibitor (ppm) yaitu 0, 200, 400, 600, 800, 1000 ppm dan media pengaplikasian yaitu air laut dan air sungai. Metode yang digunakan terdiri dari beberapa tahap yaitu preparasi bahan baku, maserasi, penyaringan, evaporasi, analisa kadar tanin, preparasi sampel, pengaplikasian kedalam media. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi bioinhibitor, maka akan memberikan laju korosi yang lebih rendah. Laju korosi dan efisiensi inhibitor terbaik terdapat pada konsentrasi 1000 ppm dalam media air sungai sebesar 0,2929mm/y dan 82,66%.

Kata Kunci: Air Laut dan Air Sungai, Daun Jambu Biji, Inhibitor, Maserasi, Tanin

ABSTRACT

Utilization of JAMBU BIJI (*Psidium Guajava L.*) LEAVES AS CORROSION INHIBITOR on STEEL PLATE IN SEA AND SUNGAI WATER MEDIA

(M.Triefani Aditya Putra, 2024, 35 Pages, 8 Tables, 14 Pictures, 4 Attachment)

Inhibitors are one of the ways used to reduce the corrosion rate of metals. Inhibitors can be specifically defined as a substance that when added to the environment will reduce environmental corrosion attack on metals. Guava leaves are often planted in home yards. This plant is very adaptive and can grow without maintenance. The tannin content in guava ranges from 12-18%, besides that there are contents of vitamin A, vitamin B1, vitamin C, calcium, hydrate charcoal, phosphorus, iron, water fat and tanning substances (psiditanin) so that it can be processed into a corrosion inhibitor. This study aims to determine the effect of bioinhibitor concentration on the corrosion rate of AISI 1020 steel in seawater and river water media. The variations used in this study are inhibitor concentration (ppm), namely 0, 200, 400, 600, 800, 1000 ppm and application media, namely sea water and river water. The method used consists of several stages, namely preparation of raw materials, maceration, filtering, evaporation, analysis of tannin content, sample preparation, application to the media. The results showed that the higher the concentration of bioinhibitor, the lower the corrosion rate. Corrosion rate and inhibitor efficiency.

Keywords: *Seawater and River Water, Guava Leaves, Inhibitors, Maceration, Tannins.*

DAFTAR ISI

	Halaman
MOTTO	iii
ABSTRAK	ivi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Masalah	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Rumusan Masala.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Korosi	5
2.2 Jenis – Jenis Korosi	5
2.3 Faktor yang Mempengaruhi Korosi.....	8
2.4 Perlindungan dan pengendalian Korosi	9
2.5 Pengertian Inhibitor korosi	11
2.6 Inhbitor	12
2.7 Maserasi.....	15
2.8 Bahan – Bahan Pembuatan Inhbitor	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan	19
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	19
3.4 Prosedur Percobaan	20
3.5 Analisa Inhbitor Ekstrak.....	22
3.6 Pengamatan.....	25
3.7 Diagram Alir Prosedur Percobaan.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	22
4.2 Pembahasan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Daun Jambu Biji	17
3.1 Komposisi Pengujian Bioinhibitor	20
3.2 Data Hasil Ekstraksi Bioinhibitor	24
4.1 Hasil Analisa Kadar tannin	28
4.2 Hasil Analisa Kehilangan Berat	29
4.3 Hasil Analisa Laju Korosi	29
4.4 Hasil Analisa Efisiensi Inhibitor	31
4.5 Kadar Tanin Pada EKstrak Daun Jambu Biji	31
4.6 Hasil Analisa FTIR	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Korosi merata	5
2.2 Korosi galvanik	6
2.3 Korosi celah	6
2.4 Korosi sumuran	7
2.5 Korosi erosi	7
2.6 Korosi tegangan	8
2.7 Daun jambu biji.....	17
3.1 Diagram blok proses ekstraksi daun jambu biji	25
3.2 Diagram blok proses preparasi sampel uji	26
3.3 Diagram blok proses pengujian laju korosi tanpa inhibitor	29
3.4 Diagram blok proses pengujian laju korosi dengan inhibitor	31
4.1 Hasil Analisa FTIR ekstrak daun jambu biji.....	32
4.2 Grafik pengaruh konsentrasi inhibitor dan media terhadap kehilangan berat	34
4.3 Grafik pengaruh konsentrasi inhibitor dan media terhadap laju korosi	35
4.4 Grafik pengaruh konsentrasi inhibitor dan media terhadap efisiensi inhibitor	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	38
B. Uraian Perhitungan.....	40
C. Dokumentasi Penelitian.....	46
D. Surat Surat	5