



**POLITEKNIK NEGERI  
CILACAP**

**TUGAS AKHIR**

**BIO-OIL DARI JERAMI DAN BUAH KETAPANG DENGAN PELARUT  
ASETON 80% SEBAGAI *GREEN INHIBITOR* KOROSI LOGAM BESI  
DAN *MILD STEEL*  
*BIO-OIL FROM STRAW AND KETAPANG WITH 80% ACETONE AS A  
GREEN CORROSION INHIBITOR OF IRON METALS AND MILD STEEL***

**Oleh**

**ANISA IKAROMAH**

**190207039**

**DOSEN PEMBIMBING**

**DODI SATRIAWAN, S.T., M.ENG**

**NIP. 198805072019031009**

**NURLINDA AYU TRIWURI, S.T., M.ENG**

**NPAK. 04178032**

**JURUSAN TEKNIK REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**

**TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN**

**POLITEKNIK NEGERI CILACAP**

**CILACAP**

**2023**

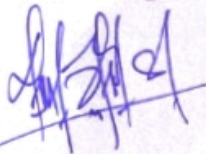
**HALAMAN PENGESAHAN**

**BIO-OIL DARI JERAMI DAN BUAH KETAPANG DENGAN  
PELARUT ASETON 80% SEBAGAI *GREEN INHIBITOR* KOROSI  
LOGAM BESI DAN *MILD STEEL***

Telah disusun oleh:  
**ANISA IKAROMAH**  
NPM. 190207039

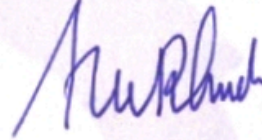
Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan  
Di Politeknik Negeri Cilacap

**Dosen Pembimbing I**



**Dodi Satriawan, S.T., M.Eng.**  
NIP. 198805072019031009

**Dosen Pembimbing II**



**Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng.**  
NPAK. 04178032

**Dosen Penguji I**



**Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng.**  
NIP. 199201032019032022

**Dosen Penguji II**



**Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng.**  
NIP. 198410252019032010

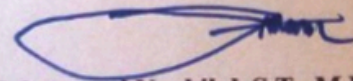
**Mengetahui,**

**Koordinator Program Studi Sarjana Terapan  
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan**



**Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng.**  
NIP. 198410252019032010

**Ketua Jurusan Rekayasa Mesin dan  
Industri Pertanian**



**Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T.**  
NIP. 197610152021211005


## HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Tugas Akhir dengan judul  
**"BIO-OIL DARI JERAMI DAN BUAH KETAPANG DENGAN  
PELARUT ASETON 80% SEBAGAI GREEN INHIBITOR KOROSI  
LOGAM BESI DAN MILD STEEL"**

Yang ditulis oleh Anisa Ikaromah NPM. 190207039 ini telah diperiksa dan  
disetujui, serta layak diujikan di seminar akhir TA.

Cilacap, 31 Juli 2023

Dosen Pembimbing I



Dodi Satriawan, S.T., M.Eng.  
NIP. 198805072019031009

Dosen Pembimbing II



Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng.  
NPAK. 04178032

Mengetahui

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan  
Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan



Theresia Evila P.S.R., S.T., M.Eng.  
NIP. 198410252019032010

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Cilacap, 31 Juli 2023

  
(Anisa Ikaromah)

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN HAK BEBAS  
ROYALTI NONEKSKLUSIF**

---

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa Ikaromah  
NPM : 190107010  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran  
Lingkungan  
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir


Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

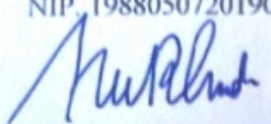
**“BIO-OIL DARI JERAMI DAN BUAH KETAPANG DENGAN  
PELARUT ASETON 80% SEBAGAI GREEN INHIBITOR KOROSI  
LOGAM BESI DAN MILD STEEL”**

Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

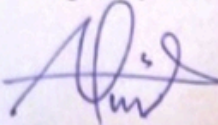
Mengetahui,  
Tim Pembimbing

  
1. Dodi Satriawan, S.T., M.Eng.  
NIP. 198805072019031009

  
2. Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng.  
NPAK. 04178032

Cilacap, 31 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Anisa Ikaromah  
(NPM. 190207039)

## SURAT KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

---

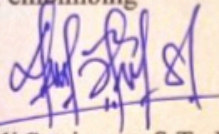
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa Ikaromah  
NPM : 190207039  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran  
Lingkungan  
Jenis Karya Ilmiah : Laporan Tugas Akhir

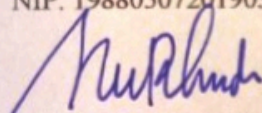
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk melaksanakan kegiatan publikasi karya ilmiah sebagai luaran tugas akhir ke dalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun Paten/Paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan, saya belum menghasilkan luaran minimal dalam status submit, maka sebagai konsekuensi saya tidak berhak mendapatkan nilai dari hasil tugas akhir saya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Tim Pembimbing



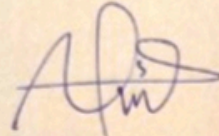
1. Dodi Satriawan, S.T., M.Eng.  
NIP. 198805072019031009



2. Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng.  
NPAK. 04178032

Cilacap, 31 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Anisa Ikaromah  
(NPM. 190107010)

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMEBERIKAN HAK BEBAS ROYALITI NON EKSKLUSIF.....	vi
SURAT KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
KATA PENGANTAR.....	xvi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	xvii
MOTTO.....	xix
ABSTRAK.....	xx
<i>ABSTRACT</i> .....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Teori-teori yang relevan.....	21
2.2.1 Jerami Padi.....	21
2.2.2 Buah Ketapang.....	22
2.2.3 Bio-oil.....	23
2.2.4 Inhibitor Korosi.....	26
2.2.5 Besi.....	28

2.2.6	<i>Mild Steel</i> .....	28
2.2.7	FTIR.....	29
2.3	Hipotesis .....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....		32
3.1	Tempat dan Waktu Pelaksanaan TA.....	32
3.2	Alat dan Bahan .....	32
3.2.1	Alat.....	32
3.2.2	Bahan .....	33
3.3	Prosedur Penelitian .....	34
3.3.1	Persiapan Alat dan Bahan .....	35
3.3.2	Pembuatan Bio-Oil dari Jerami Padi dan Ketapang .....	35
3.3.3	Proses inhibisi korosi logam besi dan <i>mild steel</i> .....	36
3.3	Metode Analisis Data .....	37
3.3.1	Analisis Rendemen .....	37
3.3.2	Analisis Massa jenis.....	38
3.3.3	Analisis pH .....	39
3.3.4	Analisis Alkaloid .....	39
3.3.5	Analisis Total Saponin.....	39
3.3.6	Analisis Triterpenoid .....	39
3.3.7	Analisis Total Tannin.....	40
3.3.8	Analisis Total Flavonoid.....	41
3.3.9	Analisis Total Fenol.....	41
3.3.10	Analisis Gugus Fungsi Bio-oil.....	42
3.3.11	Uji Laju Korosi Pada Logam Besi dan <i>Mild Steel</i> .....	42
3.4	Data yang dibutuhkan .....	43
3.5	Variabel Penelitian.....	44
3.6	Jadwal Rencana Kegiatan.....	1
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		48
4.1	Analisis Karakteristik Bio-Oil .....	49
4.1.1	Analisis Rendemen .....	50
4.1.2	Analisis Massa Jenis .....	52
4.1.3	Analisis pH .....	53



4.1.4	Analisis Alkaloid .....	53
4.1.5	Analisis Saponin .....	54
4.1.6	Analisis Triterpenoid .....	54
4.1.7	Analisis Total Tannin.....	55
4.1.8	Analisis Total Flavonoid.....	56
4.1.9	Analisis Total Fenol.....	57
4.1.10	Analisis Gugus Fungsi Bio-Oil.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran .....	74
Daftar Pustaka.....		75
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....		83

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan penelitian terdahulu .....	11
Tabel 2.2 Gugus fungsi yang terdapat pada bio-oil .....	30
Tabel 3.1 Alat penelitian bio-oil dari jerami dan buah ketapang .....	33
Tabel 3.2 Alat penelitian inhibitor korosi .....	34
Tabel 3.3 Bahan penelitian bio-oil dari jerami dan buah ketapang.....	34
Tabel 3.4 Bahan penelitian inhibitor korosi .....	35
Tabel 3.5 Variasi serbuk sampel dan pelarut serta waktu maserasi .....	37
Tabel 3.6 Variasi penambahan bio-oil pada media uji.....	37
Tabel 3.7 Data yang dibutuhkan pada penelitian bio-oil dari Jerami padi dan buah ketapang sebagai <i>green</i> inhibitor korosi logam besi dan <i>mild steel</i> .....	44
Tabel 3.8 Jadwal Rencana Kegiatan .....	47
Tabel 4.1 Hasil Analisis Karakteristik Bio-Oil .....	50
Tabel 4.2 Gugus Fungsi Bio-Oil Tiap Sampel.....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Limbah jerami .....	23
Gambar 2.1 Limbah buah ketapang .....	23
Gambar 2.3 Struktur alkaloid.....	25
Gambar 2.4 Struktur tannin.....	25
Gambar 2.5 Struktur flavonoid $C_6C_3C_6$ .....	26
Gambar 2.6 Struktur senyawa saponin.....	26
Gambar 2.7 Struktur senyawa triterpenoid .....	27
Gambar 2.8 Struktur senyawa fenol.....	27
Gambar 2.9 Paku besi .....	29
Gambar 2.10 <i>Mild steel</i> .....	29
Gambar 2.11 Struktur Aseton .....	31
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian bio-oil dari jerami dan buah ketapang untuk inhibitor korosi besi dan <i>mild steel</i> .....	35
Gambar 3.2 Gambar Spektrofotometri Uv Vis.....	42
Gambar 3.3 Gambar FTIR .....	43
Gambar 4.1 Grafik rendemen bahan baku terhadap variasi bio-oil jerami dan ketapang .....	51
Gambar 4.2 Grafik endemen pelarut terhadap variasi bio-oil jerami dan ketapang ..	52
Gambar 4.3 Grafik analisis massa jenis terhadap variasi bio-oil jerami dan ketapang .....	53
Gambar 4.4 Grafik analisis pH bio-oil.....	54
Gambar 4.5 Grafik hasil analisis total tannin terhadap variasi bio-oil jerami dan ketapang .....	56
Gambar 4.6 Grafik hasil analisis total flavonoid terhadap variasi bio-oil jerami dan ketapang .....	57
Gambar 4.7 Grafik hasil analisis total fenol terhadap variasi bio-oil jerami dan ketapang .....	58
Gambar 4.8 Analisis Gugus Fungsi menggunakan Spektrofotometri FTIR .....	60
Gambar 4.9 Analisis laju korosi dengan media akuades pada logam besi dan <i>mild steel</i> .....	67

Gambar 4.10 Kondisi korosi pada permukaan logam besi dan <i>mild steel</i> .....	69
Gambar 4.11 pH akuades sebelum dan sesudah perendaman besi dan <i>mild steel</i> .	69
Gambar 4.12 Analisis laju korosi dengan media air laut .....	71
Gambar 4.13 Kondisi korosi pada permukaan logam besi dan <i>mild steel</i> .....	72
Gambar 4.14 pH air laut sebelum dan sesudah perendaman besi dan <i>mild steel</i> ...	73

## DAFTAR SIMBOL

CO	: Karbon monoksida
CO <sub>2</sub>	: Karbon dioksida
mpy	: mils per year
NO <sub>x</sub>	: Nitrogen oksida
Ppm	: Partpermilion
Fe	: Besi
CHCl <sub>3</sub>	: Kloroform
FTIR	: Fourier Transformed Infrared
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	: Asam Sulfat
NaCl	: Natrium Klorida
HCl	: Asam klorida

## DAFTAR ISTILAH

- Biomassa** : Bentuk dari energi yang berasal dari bahan organik seperti hewan dan tumbuhan.
- Bio-oil** : Minyak yang dihasilkan dengan proses ekstraksi suatu tanaman yang mengandung zat aktif tertentu yang diketahui memiliki manfaat tertentu
- Inhibitor** : Suatu senyawa yang memiliki konsentrasi kecil, apabila ditambahkan ke lingkungan yang memiliki sifat elektrolit maka senyawa ini dapat menurunkan laju korosi
- Korosi** : Proses perubahan, atau perusakan yang disebabkan oleh reaksi kimia
- Maserasi** : Proses perendaman sampel menggunakan pelarut organik pada temperatur ruangan.
- Mesh** : Ukuran dari jumlah lubang suatu jaring atau kasa pada luasan 1inch persegi jaring/kasa yang bisa dilalui oleh material padat.
- Mild steel* : Baja karbon yang mempunyai kadar karbon sampai 0,20%.

**KATA PENGANTAR**  
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,*

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Rasulullah Shallallahu'alaihiwasallam, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. Amin. Atas kehendak Allah sajalah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

**“Bio-Oil Dari Jerami Dan Buah Ketapang Dengan Pelarut Aseton 80%  
Sebagai *Green Inhibitor* Korosi Logam Besi Dan *Mild Steel*”**

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaannya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Cilacap, 31 Juli 2023

Anisa Ikaromah

## UCAPAN TERIMAKASIH

Adanya laporan ini tidak semata-mata tanpa bantuan dari orang-orang baik yang telah memberi kesempatan, memberikan ilmu, informasi dukungan dan doa untuk menyelesaikan penulisan laporan ini, penulis menyadari tanpa dukungan berbagai pihak untuk menyelesaikan penulisan laporan magang industri ini pasti terasa berat dan sulit untuk itu penulis mengucapkan terimakasih. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih secara tulus kepada :

1. Allah Subhanahu Wata'ala atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Kedua Orang Tua, Bapak dan Ibu yang selalu mendukung memberikan kepercayaan, kasih sayang, motivasi, doa, dan mengizinkan untuk melaksanakan kegiatan Magang Industri yang berada diluar kota jauh dari rumah.
3. Bapak Riyadi Purwanto, S.T, M.Eng selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap.
4. Bapak Bayu Aji Girawan, S.T., M.T, selaku Wakil Direktur 1 Politeknik Negeri Cilacap.
5. Bapak Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T, selaku ketua Jurusan Teknik Rekayasa Mesin Dan Industri Pertanian.
6. Bapak Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T, M.Eng selaku Koordinator Kepala Program Studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan serta dosen penguji Tugas Akhir.
7. Bapak Dodi Satriawan, S.T, M.Eng selaku dosen pembimbing Tugas Akhir pertama.
8. Ibu Nurlinda Ayu Triwuri, S.T, M.Eng selaku dosen pembimbing Tugas Akhir kedua.
9. Ibu Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng selaku dosen penguji Tugas Akhir.
10. Seluruh rekan yang tidak disebutkan satu per satu yang senantiasa memberikan bantuan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
11. Dan semua pihak yang telah memberikan bantuan pada saat pelaksanaan serta penulisan Tugas Akhir ini yang belum disebutkan satu demi satu pada laporan ini.

Penulis berharap dengan adanya laporan Tugas Akhir dapat bermanfaat bagi siapapun yang akan atau telah menyelesaikan Tugas Akhir sehingga apabila



terdapat point-point yang bermanfaat dapat dijadikan *referensi* namun apabila ada kesalahan penulis memohon maaf.

Akhir kata, penulis berharap kepada Allah SWT dapat berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penulisan laporan, penulis menyadari masih terdapat keterbatasan, kekurangan kemampuan dan pengetahuan. Oleh sebab itu penulis juga mengharap kritik serta saran yang membangun guna menyempurnakan laporan magang industri ini dimasa mendatang. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi pedoman oleh pembaca pada umumnya maupun bagi penulis pada khususnya.

Cilacap, 01 Agustus 2023

Penulis

Anisa Ikaromah

## **MOTTO**

“Jangan terlalu dipikirkan, karena bagian tersulit dari mengerjakan sesuatu adalah memikirkannya terlalu lama”

(Fiersa Besari)

## ABSTRAK

Data BPS Cilacap (2018) menyebutkan bahwa Kabupaten Cilacap memiliki wilayah panen padi seluas 140.376 ha, yang menghasilkan panen sebanyak 919.317 ton. Panen padi yang melimpah ini secara tidak langsung juga menghasilkan produk samping berupa sekam padi, jerami, bekatul dan juga dedak. Produk-produk sampingan berupa jerami masih belum dimanfaatkan dengan baik sehingga akan menghasilkan potensi penumpukan biomassa limbah yang akan menyebabkan kerusakan lingkungan. Selain tanaman padi, tanaman ketapang merupakan tanaman yang biasa tumbuh di daerah terbuka hijau dan perkantoran ataupun pada tanah yang berpasir. Tanaman ketapang juga menghasilkan buah yang belum dimanfaatkan dan hanya berakhir menjadi biomassa yang menumpuk pada lingkungan. Salah satu solusi pemanfaatan biomassa jerami dan buah ketapang adalah menjadikan biomassa jerami dan buah ketapang menjadi bahan baku bio-oil yang digunakan sebagai *green inhibitor* korosi pada logam. penelitian ini menggunakan metode maserasi jerami dan buah ketapang yang berukuran 50 mesh menggunakan pelarut aseton 80% dengan perbandingan antara bahan dan pelarut sebesar 1:10 dan variasi waktu perendaman 24 dan 48 jam. Hasil maserasi kemudian disaring menggunakan kertas saring dan dihitung nilai rendemen, lalu bio-oil dipisahkan dari pelarut menggunakan metode destilasi dengan suhu 56°C hingga tetesan aseton berhenti atau dengan estimasi waktu 5-7 jam. Analisis bio-oil sebagai *green inhibitor* korosi meliputi analisis rendemen, pH, alkaloid, saponin, triterpenoid, kadar tannin, kadar flavonoid, dan kadar fenol serta adanya guggul fungsi pada masing-masing sampel. Bio-oil sebagai dengan kualitas terbaik adalah bio-oil dengan kadar tannin tertinggi yaitu pada sampel 50% jerami dan 50% ketapang dengan waktu maserasi 48 jam. Sampel tersebut kemudian diaplikasikan pada logam besi dan *mild steel* pada media perendaman akuades dan air laut dengan konsentrasi bio-oil 0%, 10% dan 20% untuk mengetahui pengaruh bio-oil pada nilai laju korosi. Nilai laju korosi terendah yang didapat sebesar  $6,95E^{-5}$  yaitu pada sampel logam *mild steel* yang direndam pada media akuades dengan konsentrasi bio-oil 0% dan nilai laju korosi tertinggi sebesar yang didapat sebesar  $7,39E^{-4}$  yaitu pada sampel logam besi pada media air laut dengan konsentrasi bio-oil 20%. Dengan hasil tersebut bio-oil dari jerami dan buah ketapang tidak dapat digunakan sebagai *green inhibitor* korosi.

**Kata kunci:** Bio-oil, Jerami, Ketapang, Maserasi, Destilasi

## ABSTRACT

*Cilacap BPS data (2018) states that Cilacap Regency has a rice harvest area of 140,376 ha, which produces a harvest of 919,317 tons. This abundant rice harvest indirectly also produces by-products in the form of rice husks, straw, bran and also bran. The by-products in the form of straw are still not utilized properly so that it will generate the potential for accumulation of waste biomass which will cause environmental damage. Apart from rice plants, ketapang plants are plants that usually grow in green open areas and offices or on sandy soil. Ketapang plants also produce fruit that has not been utilized and only ends up as biomass that accumulates in the environment. One of the solutions for utilizing straw and ketapang fruit biomass is to turn the straw and ketapang fruit biomass into raw material for bio-oil which is used as a green corrosion inhibitor for metals. This study used the maceration method of straw and ketapang fruit with a size of 50 mesh using 80% acetone solvent with a comparison between materials and solvents of 1:10 and variations in soaking time of 24 and 48 hours. The maceration results are then filtered using filter paper and the yield value is calculated, then the bio-oil is separated from the solvent using the distillation method at 56°C until the acetone drips stop or with an estimated time of 5-7 hours. Analysis of bio-oil as a green corrosion inhibitor includes analysis of yield, pH, alkaloids, saponins, triterpenoids, tannin levels, flavonoid levels, and phenol levels as well as the presence of functional groups in each sample. The bio-oil with the best quality is the bio-oil with the highest tannin content, namely in the 50% straw and 50% ketapan samples with a maceration time of 48 hours. The sample was then applied to ferrous metal and mild steel in distilled water and seawater immersion media with a concentration of 0%, 10% and 20% bio-oil to determine the effect of bio-oil on the corrosion rate value. The lowest corrosion rate value obtained was  $6.95E-5$ , namely in mild steel metal samples soaked in aquadest media with 0% bio-oil concentration and the highest corrosion rate value obtained was  $7.39E-4$ , namely in ferrous metal samples in media seawater with a concentration of 20% bio-oil. With these results bio-oil from straw and ketapang fruit cannot be used as a green corrosion inhibitor.*

**Key words:** *Bio-oil, Straw, Ketapang, Maceration, Distillation*