



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**BIO-OIL DARI JERAMI DAN SEKAM PADI DENGAN PELARUT
ASETON SEBAGAI *GREEN INHIBITOR* KOROSI LOGAM BESI DAN
*MILD STEEL***

***BIO-OIL FROM RICE STRAW AND HUSK WITH ACETONE SOLVENT AS
A GREEN CORROSION INHIBITOR FOR FERROUS METALS AND MILD
STEEL***

Oleh:

NABILAH RIZQI QURROTU'AINI

NPM : 19.01.07.008

DOSEN PEMBIMBING :

DODI SATRIAWAN, S.T., M.Eng

NIP. 198805072019031009

NURLINDA AYU TRIWURI, S.T., M.Eng

NPAK. 0417.8032

**JURUSAN REKAYASA MESIN DAN INDUSTRI PERTANIAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK PENGENDALIAN PENCEMARAN LINGKUNGAN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
CILACAP**

2023



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**BIO-OIL DARI JERAMI DAN SEKAM PADI DENGAN PELARUT
ASETON SEBAGAI *GREEN INHIBITOR* KOROSI LOGAM BESI DAN
*MILD STEEL***

***BIO-OIL FROM RICE STRAW AND HUSK WITH ACETONE SOLVENT AS
A GREEN CORROSION INHIBITOR FOR FERROUS METALS AND MILD
STEEL***

Oleh:

NABILAH RIZQI QURROTU'AINI

NPM : 19.01.07.008

DOSEN PEMBIMBING :

DODI SATRIAWAN, S.T., M.Eng

NIP. 198805072019031009

NURLINDA AYU TRIWURI, S.T., M.Eng

NPAK. 0417.8032

**JURUSAN 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 SEKAM PADI DENGAN PELARUT
ASETON SEBAGAI *GREEN INHIBITOR* KOROSI LOGA BESI DAN
*MILD STEEL***

Telah disusun oleh:
NABILAH RIZQI QURROTU'AINI
NPM. 190107008

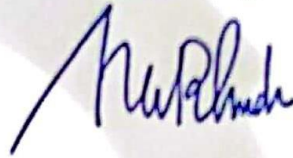
Tugas Akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan
Di Politeknik Negeri Cilacap

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

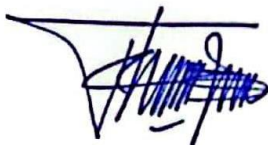
Dosen Penguji II



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 SEKAM PADI DENGAN PELARUT
ASETON SEBAGAI *GREEN INHIBITOR* KOROSI LOGAM BESI DAN
MILD STEEL”**

Yang ditulis oleh Nabilah Rizqi Qurrotu'aini NPM. 19.01.07.008 ini telah
diperiksa dan disetujui, serta layak diujikan di seminar akhir Tugas Akhir

Cilacap, 03 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



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



Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng
NPAK. 0417.8032

Mengetahui

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



Theresia Eyila Purwanti S.R., S.T., M.Eng
NIP. 198410252019032010

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN
HAK BEBAS ROYALTY NONEKSLUSIF**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nabilah Rizqi Qurrotu'aini
NPM : 190107008
Program Studi : DIV 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-exklusif Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“*BIO-OIL DARI JERAMI DAN SEKAM PADI DENGAN PELARUT ASETON
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 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. 04.17.8032**

Cilacap, 03 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



**Nabilah Rizqi Qurrotu'aini
NPM. 190107008**

SURAT PENYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nabilah Rizqi Qurrotu'aini
NPM : 190107008
Program Studi : DIV 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/skripsi ke dalam bentuk jurnal Nasional/Internasional maupun Paten/Paten sederhana maksimal sebelum pendaftaran wisuda. Apabila dalam waktu yang ditentukan belum menghasilkan luaran minimal dalam status submit, maka sebagai konsekuensinya saya tidak berhak mendapatkan nilai dari tugas akhir saya.

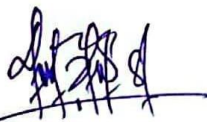
Dengan demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Cilacap, 03 Agustus 2023

Tim Pembimbing

Yang Menyatakan,



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



Nabilah Rizqi Qurrotu'aini
NPM. 190107008



2. **Nurlinda Ayu Triwuri S.T., M.Eng**
NPAK. 04.17.8032

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	iv
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MEMBERIKAN	v
HAK BEBAS ROYALTY NONEKSLUSIF	v
SURAT PENYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI ILMIAH	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR ISTILAH	xiii
KATA PENGANTAR	xv
UCAPAN TERIMAKASIH	xvi
MOTTO	xix
ABSTRAK	xx
ABSTRACT	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Teori – Teori yang Relevan	18
2.2.1 Bio-oil	18
2.2.2 Inhibitor	22
2.2.3 Maserasi	23
2.2.4 Sekam padi.....	23
2.2.5 Jerami.....	24

2.2.6 Logam Besi	25
2.2.7 Logam <i>Mild Steel</i>	26
2.2.8 Aseton	26
2.2.9 Korosi.....	27
2.2.10 Fourier Transform Infra-Red	27
2.3 Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Tempat dan Waktu	30
3.2 Alat dan Bahan	30
3.2.1 Alat.....	30
3.2.2 Bahan	31
3.3 Prosedur Penelitian.....	32
3.3.1 Persiapan Alat dan Bahan	33
3.3.2 Proses Pembuatan Bio-Oil dari Jerami dan Sekam Padi	34
3.3.2 Proses Inhibitor Korosi Menggunakan Bio-Oil Jerami dan Sekam Padi	34
3.4 Metode Analisis Data	35
3.4.1 Analisis Rendemen	36
3.4.2 Analisis Triterpenoid Dalam Bio-Oil	36
3.4.3 Analisis Alkaloid Dalam Bio-Oil	36
3.4.4 Analisis Total Tanin Dalam Bio-Oil.....	37
3.4.5 Analisis Total Flavonoid Dalam Bio-Oil.....	37
3.4.6 Analisis Saponin Dalam Bio-Oil	38
3.4.7 Analisis Total Fenol Dalam Bio-Oil.....	38
3.4.8 Analisis pH	39
3.4.9 Analisis Gugus Fungsi	39
3.4.11 Uji Laju Korosi Pada Logam Besi Dan <i>Mild Steel</i>	39
3.4.12 Analisis Permukaan Logam	40
3.5 Data Yang Dibutuhkan	40
3.6 Variabel Penelitian	41
3.6.1 Variabel bebas.....	42
3.6.2 Variabel terikat	42
3.6.3 Variabel tetap.....	42

3.6.4 Variabel Kontrol	43
3.7 Jadwal Rencana Kegiatan.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Analisis Kandungan Bio-Oil	49
4.1.1 Analisis pH	50
4.1.2 Analisis Triterpenoid	51
4.1.3 Analisis Alkaloid	52
4.1.4 Analisis Total Tannin.....	53
4.1.5 Analisis Total Flavonoid.....	55
4.1.6 Analisis Total Fenol.....	56
4.1.8 Analisis Gugus Fungsi	57
4.2 Analisis <i>Green Inhibitor</i>	61
4.2.1 Analisis Laju Korosi	61
4.2.2 Analisis Permukaan Logam	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN A PROSES PEMBUATAN BIO-INHIBITOR DAN	
PENGUJIAN	85
LAMPIRAN B DATA PERHITUNGAN.....	89
LAMPIRAN C HASIL ANALISIS.....	110
LAMPIRAN D BIODATA PENULIS.....	118

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel 3. 1 Alat Penelitian Bio-Oil dari Sekam Padi dan Jerami Padi	30
Tabel 3. 2 Alat Penelitian Inhibitor Korosi	31
Tabel 3. 3 Bahan Penelitian Bio-Oil Dari Sekam Padi dan Jerami Padi.....	31
Tabel 3. 4 Bahan Penelitian Inhibitor Korosi	32
Tabel 3. 5 Variasi Penelitian Bio-Oil dari Jerami dan Sekam Padi.....	34
Tabel 3. 6 Variasi Penambahan Bio-Oil Pada Media Uji.....	35
Tabel 3. 7 Data Yang Dibutuhkan pada Penelitian Bio-Oil dari Jerami Dan Sekam Padi Sebagai <i>Green Inhibitor</i> Logam Besi dan <i>Mild Steel</i>	41
Tabel 3. 8 Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian.....	44
Tabel 4. 1 Kandungan Bio-Oil Jerami dan Sekam Padi.....	50
Tabel 4. 2 Triterpenoid pada Bio-Oil Jerami dan Sekam Padi.....	51
Tabel 4. 3 Alkaloid pada Bio-Oil Jerami dan Sekam Padi.....	52
Tabel 4. 4 Alkaloid pada Bio-Oil Jerami dan Sekam Padi.....	53
Tabel 4. 5 Analisis Gugus Fungsi FTIR pada Bio-Oil	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Dasar Alkaloid (Warniah, 2018).....	19
Gambar 2. 2 Kerangka C6C3C6 Flavonoid (Redha, 2010).....	20
Gambar 2. 3 Struktur Dasar Tannin (Marnoto dkk., 2012)	20
Gambar 2. 4 Struktur Dasar Triterpenoid (A. Y. Aprianto, 2016)	21
Gambar 2. 5 Struktur Senyawa Saponin (Fadhilah, 2016).....	21
Gambar 2. 6 Struktur Fenol (Antonius dkk., 2021).....	22
Gambar 2. 7 Sekam Padi (Pribadi, 2022)	24
Gambar 2. 8 Jerami Padi (Pribadi, 2022)	25
Gambar 2. 9 Logam Besi (Raimarda, 2020).....	25
Gambar 2. 10 Logam Mild Steel (Engineering, 2015).....	26
Gambar 2. 11 Struktur Aseton (Jannah, 2022)	26
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian Bio-Oil dari Jerami dan Sekam Padi Untuk <i>Green Inhibitor</i> Korosi Besi dan <i>Mild Steel</i>	33
Gambar 4. 1 Diagram Variasi Sampel Bio-Oil terhadap Rendemen Bahan Baku	47
Gambar 4. 2 Diagram Variasi Sampel terhadap Bio-Oil Rendemen Pelarut	48
Gambar 4. 3 Produk Bio-oil dari Jerami dan Sekam Padi dengan Pelarut Aseton 80%	49
Gambar 4. 4 Diagram Variasi Sampel Bio-Oil terhadap Nilai pH.....	50
Gambar 4. 5 Diagram Variasi Sampel Bio-Oil terhadap Kandungan Tannin	54
Gambar 4. 6 Diagram Variasi Sampel terhadap Bio-Oil Kandungan Flavonoid	55
Gambar 4. 7 Diagram Variasi Sampel Bio-Oil terhadap Kandungan Fenol	57
Gambar 4. 8 Hasil Analisis Gugus Fungsi pada Sampel (a) J ₁ (b) J ₂ (c) JS ₁ (d) JS ₂ (e) S ₁ (f)S ₂	58
Gambar 4. 9 Diagram Variasi Sampel Bio – oil terhadap Penurunan Berat Logam pada media (a) Akuades (b) Air Laut	62
Gambar 4. 10 Diagram pH terhadap Variasi Sampel Bio – Oil pada Media (a) akuades (b) air laut.	63

Gambar 4. 11 Diagram Variasi Sampel terhadap Bio – oi Uji Laju Korosi pada
Media (a) Akuadest (b) Air Laut 64

Gambar 4. 12 Permukaan Logam Pada Sampel (a) KA0M (b) KL0M (c) BA1M
(d) BA2M (e) BL1M (f) BL2M (g) KA0B (h) KL0B (i) BA1B (j)
BA2B (k) BL1B (l) BL2B 67

DAFTAR ISTILAH

- Laju Korosi : Kecepatan rambatan atau kecepatan penurunan kualitas bahan terhadap waktu.
- Rendemen : Jumlah produk reaksi yang dihasilkan pada reaksi kimia.
- Hidrofilik : Suatu senyawa yang dapat berikatan dengan air.
- Hidrofobik : Suatu senyawa yang tidak dapat berikatan dengan air.
- Heteroatom : Semua atom yang bukan termasuk atom karbon atau hidrogen.
- Mesh : Ukuran dari jumlah lubang suatu jaring atau kasa pada luasan 1 inch persegi jaring/kasa yang bisa dilalui oleh material padat.
- Mild Steel : Baja karbon yang mempunyai kadar karbon sampai 0,3%.
- Korosi : Proses perubahan, atau perusakan yang disebabkan oleh reaksi kimia
- Gugus Fungsi : Substituen atau bagian spesifik dalam molekul yang bertanggung jawab terhadap karakteristik reaksi kimia dari molekul-molekul tersebut.
- Alkaloid : Senyawa metabolit sekunder terbanyak yang memiliki atom nitrogen, yang ditemukan dalam jaringan tumbuhan dan hewan.
- Flavonoid : Senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon yang umumnya tersebar di dunia tumbuhan
- Fenol : Zat kristal yang tidak berwarna sampai berwarna merah muda cerah yang memiliki bau tajam dan khas.
- Saponin : Jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan dan bersifat kompleks yang memiliki karakteristik berupa buih, sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok maka akan terbentuk buih.
- Tannin : Senyawa aktif metabolit sekunder

- Fitokimia : Segala jenis zat kimia atau nutrien yang diturunkan dari sumber tumbuhan, termasuk sayuran dan buah-buahan
- Maserasi : Proses perendaman sampel menggunakan pelarut organik pada temperatur ruangan.
- Ikatan kovalen : Sejenis ikatan kimia yang memiliki karakteristik berupa pasangan elektron yang saling terbagi (pemakaian bersama elektron) di antara atom-atom yang berikatan

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarrakatuh,

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah Subhanallahu Wata'ala atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah dan karunia-Nya. Shalawat seta salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah Shalallahu Alaihi Wassalam, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Amiin. Atas kehendak Allah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul

**“BIO-OIL DARI JERAMI DAN SEKAM PADI DENGAN PELARUT
ASETON 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 Negeri Cilacap

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

Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarrakatuh

Cilacap, 03 Agustus 2023

Nabilah Rizqi Qurrotu'aini

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah segala puji dan syukur selalu tercurahkan kepada Allah Subhanallahu Wata'ala atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan baik moriil maupun materiil dari berbagai pihak. Tanpa mengurangi rasa hormat, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah Subhanallahu Wata'ala yang telah memberikan nikmat dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua tersayang, Bapak Rudi Hernoto dan Ibu Evi Sofihati, yang selalu memanjatkan doa dan memberikan kasih sayang, pengorbanan, harapan, motivasi dan dukungan dari segala aspek serta menjadi penyemangat demi penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Diri sendiri yang telah berhasil untuk mengumpulkan kekuatan, kesabaran, keberanian serta semangat sehingga mampu bertahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Riyadi Purwanto, S.T., M.Eng, selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap.
5. Bapak Bayu Aji Girawan, S.T., M.T, selaku Wakil Direktur 1 Politeknik Negeri Cilacap.
6. Bapak Mohammad Nurhilal, S.T., M.Pd., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Rekayasa Mesin dan Industri Pertanian.
7. Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng, selaku Kepala Program Studi Sarjana Terapan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan yang telah membimbing dan memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Bapak Dodi Satriawan, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing, memberikan motivasi, arahan, dukungan dan meluangkan waktu untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.

9. Ibu Nurlinda Ayu Triwuri, S.T., M.Eng, selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberikan motivasi, arahan, dukungan dan meluangkan waktu untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
10. Ibu Rosita Dwityaningsih S.Si., M.Eng, dan Bapak Saipul Bahri S.T., M.Eng selaku dosen wali yang telah membimbing penulis mulai dari semester 1 hingga penulis dapat menyelesaikan waktu studinya.
11. Ibu Ilma Fadlilah, S.Si., M.Eng dan Ibu Theresia Evila Purwanti Sri Rahayu, S.T., M.Eng, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, saran, nasihat, dan motivasinya untuk kelancaran penyelesaian tugas akhir ini.
12. Ibu Ema Mulia Chaerani, A.Md selaku PLP Laboratorium Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Politeknik Negeri Cilacap yang telah memberikan masukan, nasihat, motivasi dan membantu dalam penelitian di laboratorium untuk kelancaran penyelesaian Tugas Akhir.
13. Seluruh teknisi, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap atas dukungan yang diberikan selama menyelesaikan program studi di Politeknik Negeri Cilacap.
14. Adik – adik (Adinda Ma'rifatunnisa dan Muhammad Rifqi Ramadhani) yang telah memberikan semangat dan doa dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
15. Seluruh keluarga besar dan orang – orang terkasih yang selalu mendukung setiap langkah, menemani setiap proses dan mendoakan.
16. Kurniasih selaku sahabat yang selalu sabar, memberikan semangat dan mendengarkan segala keluh kesah, memotivasi serta mendukung. Semoga selalu dalam lindungan Allah dan diberikan kebahagiaan.
17. Anisa Ikaromah selaku partner yang selalu sabar, memberikan semangat dan mendengarkan segala keluh kesah. Semoga sukses untuk kedepannya.
18. Annisa Dwi Festiana, Anggita Dwi Puspita, Dian Puspita dan Khoerun Nisa, Bagas Eka Pradana, Shokib Abdurrahman Hisyam selaku teman yang selalu memberikan semangat. Semoga sukses selalu.

19. Rekan – rekan Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan Angkatan 2019 terkhusus TPPL A yang telah memberikan dukungan dan semangat selama proses penyelesaian Tugas Akhir.
20. BTS, Seventeen, NCT dan Super Junior yang telah menjadi penghibur, penyemangat dan motivator penulis lewat lagu lagunya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

MOTTO

**“Pada akhirnya takdir Allah selalu baik, walaupun terkadang perlu air mata
untuk menerimanya“**

– Umar Bin Khattab –

**“Tidak peduli apa yang orang lain katakan, tokoh utama dalam hidupmu
adalah kamu. Jadi, percaya pada diri sendiri dan lakukanlah”**

– Dokyeom, Seventeen –

**“Bahkan ketika aku jatuh dan melukai diriku sendiri, aku akan terus berlari
menuju mimpi ku”**

– Epilogue : Young Forever, BTS –

ABSTRAK

Kabupaten Cirebon adalah salah satu wilayah penghasil padi terbanyak di Provinsi Jawa Barat. Menurut Badan Pusat Statistik Jawa Barat (2022) hasil panen di Kabupaten Cirebon pada tahun 2021 mencapai 54,42 juta ton. Besarnya hasil panen tersebut berpotensi menghasilkan produk samping berupa limbah sekam padi dan jerami yang sebanding dengan besarnya hasil panen padi. Limbah tersebut memiliki potensi untuk dijadikan bio-oil yang dapat digunakan sebagai *green inhibitor* korosi. Tujuan dari penelitian ini yaitu memanfaatkan limbah jerami dan sekam padi menjadi suatu produk yang bernilai ekonomis dan dapat dimanfaatkan sebagai *green inhibitor* korosi. Metode yang digunakan menggunakan proses maserasi dengan pelarut aseton 80% dengan variasi waktu 72 jam dan 96 jam. Variasi bahan baku didalam proses maserasi dilakukan yang berupa variasi 100% jerami padi; 50% jerami dan 50% sekam padi; serta 100% sekam padi. Perbandingan antara bahan baku dan pelarut yaitu 1 : 10 (b : v). Hasil maserasi selanjutnya dilakukan proses destilasi pada suhu 56 °C selama 6 jam untuk memisahkan aseton dengan senyawa bio-oil yang terdapat pada jerami dan sekam padi. Hasil kandungan bio-oil yang terbaik didapatkan pada variasi 100% sekam padi dengan waktu maserasi 72 jam (S₂) dengan kandungan triterpenoid dan saponin yang positif, tidak mengandung alkaloid, tannin 2,947 ppm, flavonoid 111,204 ppm dan fenol 0,099 ppm. Analisis gugus fungsi didapatkan berupa gugus O – H pada rentang 2500 – 3550 cm⁻¹, gugus C – O pada rentang 1820 – 1600 cm⁻¹, gugus C = C pada rentang 1500 – 1400 cm⁻¹, dan gugus C – N pada rentang 1350 – 1000 cm⁻¹. Variasi 100% sekam padi dengan waktu maserasi 72 jam (S₂) digunakan sebagai *green inhibitor* korosi pada logam besi dan *mild steel*. Media yang digunakan berupa 10 mL akuades dan 10 mL air laut yang ditambahkan bio-oil 0%, 10% dan 20%. Hasil yang terbaik pada media akuades didalam mengurangi laju korosi *mild steel* didapatkan pada variasi bio-oil 10 ml sebesar 0,0000146 g/cm².hari, sedangkan pada laju korosi besi hasil yang terbaik pada variasi bio-oil 20% sebesar 0,0002058 g/cm².hari. Hasil yang terbaik pada media air laut didalam mengurangi laju korosi *mild steel* didapatkan pada variasi bio-oil 10% sebesar 0,0000492 g/cm².hari, sedangkan pada laju korosi besi hasil yang terbaik pada variasi bio-oil 10% sebesar 0,0000652 g/cm².hari.

Kata kunci : Aseton, Bio-oil, Green Inhibitor Korosi, Maserasi

ABSTRACT

Cirebon Regency is one of the largest rice-producing areas in West Java Province. According to the West Java Central Bureau of Statistics (2022) the yield in Cirebon Regency in 2021 will reach 54.42 million tons. The amount of the harvest has the potential to produce by-products in the form of rice husk and straw waste which is proportional to the size of the rice yield. This waste has the potential to be used as bio-oil which can be used as a green corrosion inhibitor. The purpose of this research is to utilize straw and rice husk waste into a product that has economic value and can be used as a green corrosion inhibitor. The method used uses a maceration process with 80% acetone solvent with a time variation of 72 hours and 96 hours. Variation of raw materials in the maceration process is carried out in the form of variations of 100% rice straw; 50% straw and 50% rice husk; and 100% rice husk. The ratio between raw materials and solvents is 1: 10 (b: v). The results of the maceration were then carried out by a distillation process at 56°C for 6 hours to separate the acetone from the bio-oil compounds found in straw and rice husks. The best bio-oil content results were obtained from 100% rice husk variation with maceration time of 72 hours (S2) with positive triterpenoid and saponin content, did not contain alkaloids, tannins 2.947 ppm, flavonoids 111.204 ppm and phenols 0.099 ppm. Functional group analysis found O – H groups in the range 2500 – 3550 cm⁻¹, C – O groups in the range 1820 – 1600 cm⁻¹, C = C groups in the range 1500 – 1400 cm⁻¹, and C – N groups in range 1350 – 1000 cm⁻¹. Variation of 100% rice husk with maceration time of 72 hours (S2) is used as a green corrosion inhibitor for ferrous metals and mild steel. The medium used was 10 mL of distilled water and 10 mL of seawater added with 0%, 10% and 20% bio-oil. The best results on aquadest media in reducing the corrosion rate of mild steel were obtained in the 10 ml bio-oil variation of 0.0000146 g/cm².day, while in the iron corrosion rate the best results were in the 20% bio-oil variation of 0.0002058 g /cm².day. The best results in seawater media in reducing the corrosion rate of mild steel were obtained in the 10% bio-oil variation of 0.0000492 g/cm².day, while in the iron corrosion rate the best results were in the 10% bio-oil variation of 0.0000652 g/cm².day

Keywords : Acetone, Bio-oil, green Corrosion Inhibitor, Maceration