

**PENGARUH INHIBITOR EKSTRAK KULIT PISANG AMBON
TERHADAP LAJU KOROSI BAJA ST 42 DENGAN
LINGKUNGAN NaCl**

SKRIPSI

Oleh

Rizaldi Gimastiar

NIM : 06121182025012

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

**PENGARUH INHIBITOR EKSTRAK KULIT PISANG AMBON
TERHADAP LAJU KOROSI BAJA ST 42 DENGAN LINGKUNGAN NaCl**

SKRIPSI

Oleh

Rizaldi Gimastiar

NIM: 06121182025012

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk Diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**



Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP.199208072019031017

Pembimbing Skripsi



Wadirin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199104112024211001

**PENGARUH INHIBITOR EKSTRAK KULIT PISANG AMBON
TERHADAP LAJU KOROSI BAJA ST 42 DENGAN LINGKUNGAN NaCl**

SKRIPSI

Oleh

Rizaldi Gimastiar

NIM: 06121182025012

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk Diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Telah diujikan dan lulus

Hari/Tanggal: Kamis, 21 Maret 2024

Mengesahkan

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin**

Pembimbing Skripsi



Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.
NIP.199208072019031017

Wadirin, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199104112024211001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizaldi Gimastiar
NIM : 06121182025012
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Pengaruh Inhibitor Ekstrak Kulit Pisang Ambon Terhadap Laju Korosi Baja ST 42 dengan Lingkungan NaCl

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh isi skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain selain saya kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim sesuai peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.17 Tahun 2010 tentang pencegahan serta penanggulangan plagiarisme di perguruan tinggi.

Indralaya, 27 Maret 2024
Pembuat Pernyataan



Rizaldi Gimastiar
NIM. 06121182025012

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengaruh Inhibitor Ekstrak Kulit Pisang Ambon Terhadap Laju Korosi Baja ST 42 dengan Lingkungan NaCl” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Wadirin, S.Pd., M.Pd., sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A., Dekan FKIP Unsri, Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan S.Pd. M.Pd. T., Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Teknik Mesin dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Indralaya, 27 Maret 2024



Rizaldi Gimastiar

NIM. 06121182025012

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim...

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat, rahmat, dan ridho-Nya segala urusan dalam melakukan penelitian dan penyelesaian skripsi ini diberikan kelancaran oleh-Nya. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW karena berkatnya masih bisa merasakan alam yang terang benderang ini. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Kulit Pisang Ambon Terhadap Laju Korosi Baja ST 42 dengan Lingkungan NaCl”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) di program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Dengan menyelesaikan skripsi ini menjadi sebuah awal baru bagi penulis dalam teris meniti perjalanan untuk terus menggapai apa saja yang telah penulis impikan kedepannya.

Penulis ucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang sudah terlibat dalam dunia perkuliahan penulis. Sebagai ungkapan terima kasih, skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, kelancaran atas segala kegiatan dan urusan penulis selama masa perkuliahan dan telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bisa sampai pada titik ini.
2. Terkhusus untuk ayah dan mamak prioritas utama dalam hidup penulis, Bapak Baharudin dan Ibu Siti Khodijah sosok orang tua hebat yang sudah memberikan segalanya dalam hidup penulis, sebagai rasa hormat dan rasa terima kasih yang tak terhingga, penulis persembahkan karya dan gelar ini untuk ayah dan mamak tercinta. Untuk kedua orang tua penulis terima kasih banyak atas pengorbanan, tetesan keringat untuk mengantarkan penulis agar bisa berpendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Mungkin gelar ini menjadi salah satu hadiah dari banyak hadiah yang akan datang atas segala hal yang sudah dikorbankan untuk penulis. Sehat selalu dan diberikan umur panjang ayah dan mamak untuk menikmati segala hal yang indah disetiap perjalanan dan pencapaian hidup penulis.

3. Teruntuk kedua saudara penulis, adik penulis Ahmad Zikri Haikal, Apan Nurul Fadli yang menjadi penyemangat penulis agar bisa menjadi contoh kakak yang baik. Tetap tolong menolong dan peduli satu sama lain adik, mari ciptakan kehangatan keluarga besar dengan teraihnya cita-cita kita.
4. Bapak Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd., T., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin.
6. Bapak Wadirin, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi penulis yang telah meluangkan waktu dan pikiran serta memberikan dukungan, bimbingan, kritik dan saran dalam pembuatan skripsi ini. Semoga Bapak selalu diberikan kesehatan, kemudahan dan perlindungan dari Allah SWT.
7. Ibu Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis yang juga memberikan bimbingan dan motivasi dalam perkuliahan.
8. Seluruh Dosen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu serta motivasi selama penulis menjalani proses perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini.
9. Teruntuk keluarga besar kakek dan nenek penulis, diucapkan terima kasih atas semua do'a dan dukungan yang diberikan.
10. Teruntuk teman sekaligus sepupu di desa bedengung yang menjadi teman bermain dari kecil hingga sekarang Je'em, Isot, Madun Pe, Wahyu Kinoi, Ukoy, Monai, Gilang, Yan Abek dan yang lainnya. Terima kasih untuk semua do'a dan saran yang diberikan. Terima kasih telah menjadi salah satu tempat bermain dan bersenda gurau. Semoga Allah memperkenankan kita semua menjadi orang yang sukses kedepannya.
11. Teruntuk keluarga baru saya di Palembang, Delfi Wulan Syafitri, Bintari Putri Ayu, Niswa, Rini, Ahmad Rasyid Ridho, Fachrurozi Hasbi, Fimansyah. Penulis berterima kasih banyak karena Allah mempertemukan dengan orang baik seperti kalian. Terima kasih atas bantuan, do'a dan dukungan kalian. Penulis akan selalu ingat dengan keluarga baru ini. Terima kasih banyak atas segala kebaikan yang diberikan.

12. Teruntuk Lemon Pride, Fuji Nugraha Aru Juniarta, Bari Ronaldo Saputra, Sakra Aryansyah, Chandra Wijaya, Satria Ady Nugraha, Ahlun Nazar, Putra, dan Aji Febriansyah yang menjadi sahabat seperjuangan selama perkuliahan diucapkan banyak terimakasih dan bersyukur karena bisa dipertemukan dengan orang-orang baik seperti kalian, orang-orang dengan asal yang berbeda kabupaten, dan provinsi dengan penulis yang membuat relasi pertemanan penulis bertambah. Termakasih sekali lagi penulis ucapkan atas kebaikan kalian, doa terbaik untuk kita setelah menyelesaikan masa studi di Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya ini apapun cita-cita dan harapannya semoga Allah SWT berkenankan.
13. Untuk sahabat penulis dari awal perkuliahan sampai saat ini yang sangat baik hati, Lustari, Tasya Amelia, Agung dan Rizki. Terima kasih sudah menjadi sahabat baik selama perkuliahan, mau berbagi informasi mengenai tugas perkuliahan sampai penyusunan skripsi ini. Semoga Allah membalas semua kebaikan yang diberikan
14. Teruntuk teman selama magang Rere, Jeje dan Affini. Terima kasih banyak atas kebaikan, bantuan dan saran yang diberikan selama magang.
15. Dan seluruh teman PTM angkatan 2020 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih dan semoga sukses kedepannya.
16. Almamater tercinta yang menjadi kebanggaan tersendiri yaitu Universitas Sriwijaya.
17. Terima kasih banyak sekaligus bentuk apresiasi penulis kepada Rizaldi Gimastiar. Terima kasih banyak karena sudah bertahan sejauh ini, berusaha melawan kemalasan dan ketidakpercayaan diri sendiri, dan berani menyelesaikan apa yang sudah dimulai. Terima kasih karena mampu membuktikan bahwa anak penjual sayur bisa meraih gelar sarjana dengan rasa bangga.

MOTTO

“Menyerahlah, Beda jalan bukan berarti salah jalan”

“Dengarkan semua perkataan ibumu” - Minato Namikaze

“Hidup seperti larry” – Spongebob

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 <i>Heat Treatment</i>	6
2.1.1 Penyebab Terjadinya Korosi.....	9
2.1.2 Laju Korosi	10
2.1.3 Jenis – Jenis Korosi dan Pengendaliannya.....	11
2.2 Baja.....	16
2.2.1 Baja ST 42.....	17

2.3	Inhibitor	18
2.3.1	Kulit Pisang Ambon.....	19
2.4	Garam (NaCl)	20
2.5	Kajian yang Relevan	21
2.6	Kerangka Konseptual	23
BAB III METODE PENELITIAN.....		24
3.1	Metodologi Penelitian	24
3.2	Variabel Penelitian	24
3.3	Objek Penelitian	25
3.4	Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.5	Diagram Alur Penelitian.....	25
3.6	Alat dan Bahan	26
3.6.1	Alat.....	26
3.6.2	Bahan	27
3.7	Teknik Pengumpulan Data	28
3.8	Teknik Analisis Data	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Deskripsi Penelitian.....	30
4.2	Deskripsi Persiapan Alat dan Bahan	30
4.3	Deskripsi Pembuatan Inhibitor	31
4.4	Deskripsi Pematangan Spesimen	32
4.5	Deskripsi Penimbangan Awal	33
4.6	Deskripsi Pembuatan Larutan NaCl	34
4.7	Deskripsi Proses <i>Normalizing</i>	35
4.8	Deskripsi Proses Perendaman dengan Inhibitor	36
4.9	Deskripsi Proses Perendaman dengan NaCl	37
4.10	Deskripsi Penimbangan Akhir Spesimen	38
4.11	Deskripsi Laju Korosi	39
4.12	Hasil Penelitian.....	39
4.13	Pembahasan	46
4.14	Implementasi Penelitian	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Diagram Fe-Fe ₃ C.....	8
Gambar 2. 2 Korosi Seragam.....	12
Gambar 2. 3 Korosi Sumuran atau Kawah.....	12
Gambar 2. 4 Korosi Celah.....	13
Gambar 2. 5 Korosi Tegangan.....	14
Gambar 2. 6 Korosi Erosi.....	15
Gambar 2. 7 Korosi Galvanik.....	16
Gambar 2. 8 Bagan Kerangka Konseptual.....	23
Gambar 3. 1 Objek Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Bagan Alur Penelitian.....	26
Gambar 4. 1 Pembuatan Inhibitor.....	32
Gambar 4. 2 Pemotongan Spesimen.....	33
Gambar 4. 3 Penimbangan Awal.....	33
Gambar 4. 4 Pembuatan Larutan NaCl.....	35
Gambar 4. 5 Proses Perlakuan Panas <i>Normalizing</i>	36
Gambar 4. 6 Pemberian Lapisan Inhibitor.....	37
Gambar 4. 7 Perendaman Larutan NaCl.....	37
Gambar 4. 8 Penimbangan Akhir.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1 Alat – alat yang digunakan pada penelitian	27
Tabel 3. 2 Bahan – bahan yang digunakan pada penelitian	27
Tabel 3. 3 Pengujian laju korosi metode kehilangan berat atau berat badan.	29
Tabel 4. 1 Tabel Alat dan Bahan.....	31
Tabel 4. 2 Penimbangan Awal Spesimen A.....	34
Tabel 4. 3 Penimbangan Awal Spesimen B	34
Tabel 4. 4 Penimbangan Akhir Spesimen A	38
Tabel 4. 5 Penimbangan Akhir Spesimen B	39
Tabel 4. 6 Hasil Perhitungan Laju Korosi Spesimen A	46
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Laju Korosi B	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Alat	55
Lampiran 2 Bahan	56
Lampiran 3 Proses Penelitian	57
Lampiran 4 Lembar Reviewer	60
Lampiran 5 Surat Kesedian Dosen Pembimbing	61
Lampiran 6 Surat Keterangan Pembimbing	62
Lampiran 7 Surat Keterangan Penelitian	64
Lampiran 8 Surat Keterangan Ruang Baca FKIP	65
Lampiran 9 Surat Keterangan Bebas Pustaka	66
Lampiran 10 RPS MK Korosi dan Teknik Pelapisan	67

**PENGARUH INHIBITOR EKSTRAK KULIT PISANG AMBON
TERHADAP LAJU KOROSI PADA BAJA ST 42 DENGAN
LINGKUNGAN NaCl**

Oleh:

Rizaldi Gimastiar

NIM : 06121182025012

Pembimbing : Wadirin S.Pd., M.Pd.

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh inhibitor ekstrak kulit pisang ambon terhadap laju korosi baja ST 42 dengan lingkungan NaCl. Perhitungan laju korosi menggunakan rumus *weight loss*. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah metode eksperimen. Langkah awal yang dilakukan ialah memotong spesimen yaitu spesimen 1, 2, 3 dan 4. Spesimen diberikan perlakuan panas dengan suhu 900°C kemudian didinginkan dengan udara. Setelah diberikan perlakuan panas spesimen dicelupkan ke dalam cairan inhibitor dengan konsentrasi berbeda-beda yaitu 0%, 3%, 5% dan 7%. Tahap selanjutnya direndam ke dalam cairan korosif yaitu NaCl 3%. Hasil yang didapat pada pengujian ini ialah inhibitor yang paling efektif terjadi pada spesimen 4 dengan konsentrasi inhibitor sebesar 7% dengan laju korosi paling rendah yaitu 0,0014240805 *mpy* dan laju korosi paling besar terjadi pada spesimen 1 dengan konsentrasi 0% yaitu 0,0037008228 *mpy*. Penelitian ini menyimpulkan bahwa inhibitor ekstrak kulit pisang ambon mempengaruhi laju korosi yang terjadi.

Kata Kunci : inhibitor, laju korosi, kulit pisang ambon, spesimen.

***THE EFFECT OF AMBON BANANA PEEL EXTRACT
INHIBITOR ON CORROSION RATE OF ST 42 STEEL WITH
NaCl ENVIRONMENT***

By :

Rizaldi Gimastiar

NIM : 06121182025012

Supervisor : Wadirin S.Pd., M.Pd.

Mechanical Engineering Education Study Program

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of Ambon banana peel extract inhibitors on the corrosion rate of ST 42 steel in a NaCl environment. The corrosion rate calculation uses the weight loss formula. The method used in this research is the experimental method. The initial step taken was to cut the specimens, namely specimens 1, 2, 3 and 4. The specimens were given heat treatment at a temperature of 900oC and then cooled with air. After being given heat treatment, the specimen is dipped in inhibitor liquid with different concentrations, namely 0%, 3%, 5% and 7%, and immersed in a corrosive liquid, namely 3% NaCl. The results obtained in this test were that the most effective inhibitor occurred in specimen 4 with an inhibitor concentration of 7% with the lowest corrosion rate, namely 0.0014240805 mpy and the highest corrosion rate occurred in specimen 1 with a concentration of 0%, namely 0.0037008228 mpy. It can be concluded that the Ambon banana peel extract inhibitor affects the rate of corrosion that occurs.

Keywords: inhibitor, corrosion rate, Ambon banana peel, specimen.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dunia industri sangat membutuhkan banyak sekali jenis baja. Baja terbentuk dari material logam yang dibentuk oleh besi dengan kadar 95% bahkan bisa lebih dari itu (Wibawa & Suprpto, 2011). Baja sering kali digunakan sebagai elemen pada bangunan-bangunan tinggi seperti gedung, rumah bahkan jembatan penghubung jalan. Salah satu jenis baja yang sering kali digunakan ialah baja ST 42 seperti baut, mur, pagar tralis dan lain sebagainya. Untuk meningkatkan kualitasnya, logam juga sering diberi perlakuan panas. Perlakuan khusus yang seringkali diberi kepada logam untuk meningkatkan kualitasnya ialah *heat treatment*.

Tujuan dari perlakuan panas umumnya untuk meningkatkan kekuatan, kekerasan, menghilangkan tegangan sisa fabrikasi dan mengoptimalkan kombinasi yang optimal (Nasra et al., 2020). Walaupun demikian, perubahan temperatur baja saat terkena api dapat membuat tingkat kekerasan, leleh dan kekuatan tarik pada baja mengalami penurunan yang lumayan signifikan. Selain dari pada itu kelemahan baja yang sangat sensitif ialah mudahnya terjadi korosi pada sekitaran permukaannya.

Korosi sangat mempengaruhi kegunaan logam. Korosi menjadi salah satu peristiwa dimana permukaan logam atau baja mengalami pengkaratan, korosi sangat mudah terjadi karena efek dari lingkungan itu sendiri. Menurut (Sidiq, 2013) sifat korosi sangat perlu diperhatikan karena tentu saja merugikan material berbahan logam yang menjadi bahan penting untuk sebuah pembangunan. Tidak bisa dipungkiri wilayah Indonesia di kelilingi oleh perairan laut yang dapat menyebabkan korosi terjadi sangat mudah. Korosi yang paling sering terjadi karena adanya kontak langsung antara logam dengan air dan oksigen (Media Astra, 2015: 34-35). Logam besi tidak sepenuhnya murni, logam besi mengandung campuran karbon yang tidak merata yang mengakibatkan perbedaan potensial listrik antar atom. Atom besi yang berperan sebagai anode dan karbon

sebagai katode, kemudian oksigen dari udara terlarut dalam air akan tereduksi. Air akan menjadi media reaksi redoks saat terjadinya korosi. Semakin banyak oksigen dan air terkena logam, maka semakin cepat terjadinya korosi (Media Astra, 2015: 35). Walaupun demikian sifat korosi dapat kita hindari dengan cara melakukan pengecatan, melakukan lapisan oli dan menambah inhibitor pada baja.

Inhibitor yaitu bahan kimia yang apabila dimunculkan dalam dosis yang mencukupi dapat mengurangi laju korosi (Ramza et al., 2022). Inhibitor yang paling sering banyak digunakan jenis inhibitor organik. Inhibitor organik didapatkan dari ekstrak bahan alami. Selain mengandung atom yang mengandung zat kimia, inhibitor organik tentu saja mudah didapatkan dari alam atau lingkungan sekitar kita. Inhibitor memiliki prinsip kerja yaitu dengan masuk ke dalam unsur unsur baja yang sudah diberikan perlakuan panas. Dari beberapa proses perlakuan panas salah satunya yang dapat dilakukan ialah proses *normalizing*. Tujuan dari *normalizing* ialah untuk meningkatkan sifat kekerasan dan kekuatan serta menghaluskan permukaan perlit yang lebih halus dibandingkan dengan *annealing* (Darmawan et al., 2007). Setelah baja diberikan perlakuan panas *normalizing* dengan suhu tertentu, dicelupkanlah ke dalam inhibitor yang sudah diekstrak. Inhibitor yang sudah diekstrak akan menghasilkan zat tanin dan zat flavonoid. Zat tanin dan zat flavonoid terdapat pada jenis tumbuhan dan buah-buahan salah satunya ialah kulit pisang ambon.

Kurangnya pemanfaatan limbah kulit pisang dapat mencemari lingkungan. Kulit pisang sering kali menjadi bagian yang disingkirkan. Padahal kandungan nutrisinya ada yang jauh lebih besar dari pada buah. Berdasarkan kandungan yang dimiliki, kulit pisang paling banyak mengandung mineral dan fosfor dibandingkan bagian pisang seperti buah, batang, bonggol, dan bunga (Wardhany Ketty Husnia, 2014). Penelitian beberapa tahun terakhir berhasil menemukan manfaat yang mendukung kesehatan manusia dari bagian tanaman ini. Hal ini bisa terjadi karena kulit pisang memiliki kandungan nutrisi yang cukup penting seperti, *serotonin* (zat penhilang stres), *galloocatechin*, *lutein* (antioksidan yang dapat melindungi mata dari radiasi sinar UV matahari) (Wardhany ketty husnia, 2014). Kulit pisang tentu saja dapat mudah kita temukan di lingkungan sekitar. Berdasarkan hasil skrining

uji fitokimia tumbuhan pisang terkhusus pada kulitnya mengandung beberapa zat kimia seperti flavanoid, tannin/polifenol, alkaloid, saponin dan triterponoid (Lumowa & Bardin, 2018). Zat tanin yang terkandung dalam kulit pisang adalah sebesar 4,97% (Tartrakoon et al., 1999). Ekstrak kulit pisang mengandung senyawa tanin yang dapat mencegah korosi, oleh karena itu kulit pisang bisa menjadi salah satu bahan inhibitor yang dapat memperlambat laju korosi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Ramza et al., 2022) dengan judul Pengaruh Media Perendaman NaCl Terhadap Laju Korosi pada Baja ST 42 Dalam Ekstrak Inhibitor Kulit Pisang Kepok. Penelitian tersebut menggunakan pisang kepok sebagai bahan inhibitor dengan media korosif NaCl dengan perbedaan konsentrasi. Konsentrasi NaCl yang digunakan ialah 2,5%, 3,0%, 3,5%, 4,0%, dan 4,5%. Hasil yang didapat antara laju korosi dan variasi NaCl menunjukkan bahwa laju korosi maksimum terjadi pada baja yang diuji dengan larutan NaCl 4,5% yaitu 13m206 mpy, dan laju korosi paling kecil terjadi pada media perendaman sebanyak 2,5% yaitu 3,3873 mpy. Hal ini menyebabkan tingkat korosif sangat berpengaruh. Semakin besar konsentrasi NaCl diberikan maka semakin besar pula laju korosi yang dihasilkan. Penelitian yang sama mengenai inhibitor juga dilakukan oleh (Aprilliani et al., 2017) dengan judul “Efektivitas Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Sebagai Inhibitor Pada Baja ST 37 dalam Medium Korosif NaCl 3%”. Penelitian ini menggunakan belimbing wuluh sebagai bahan inhibitor. Waktu perendaman yang digunakan selama 4 hari dan 8 hari. Konsentrasi inhibitor yang berbeda seperti 0%, 3%, 5%, dan 7%. Hasil dari penelitiannya ialah semakin bertambahnya konsentrasi inhibitor maka laju korosinya semakin menurun pada konsentrasi 5%, sedangkan pada konsentrasi 7% laju korosi kembali meningkat. Semakin lama waktu perendaman juga mengakibatkan penurunan laju korosi. Lama waktu perendaman yang paling efisien adalah 8 hari pada konsentrasi 5% sebesar 78,57%. Penelitian yang dilakukan ialah menggunakan daun belimbing wuluh sebagai inhibitor karena mengandung zat tanin.

Dari beberapa penelitian yang relevan di atas terdapat kesamaan antara pengaruh inhibitor terhadap laju korosi pada sebuah material baja yang direndam dalam larutan korosif. Alasan peneliti meneliti penelitian ini ialah ingin

mengembangkan bahwa peristiwa korosi bisa dicegah dengan hal yang bersifat ramah lingkungan. Maka dari itu peneliti mengangkat judul **“Pengaruh Inhibitor Ekstrak Kulit Pisang Ambon Terhadap Laju Korosi Baja ST 42 dengan Lingkungan NaCl.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah :

1. pengaruh kulit pisang sebagai inhibitor dalam menghambat laju korosi.
2. Pengaruh inhibisi pada baja ST 42 melalui proses *normalizing*.
3. Kurangnya pemanfaatan limbah kulit pisang ambon.
4. Baja ST 42 mudah terjadi korosi.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah peneliti membatasi masalah yang akan diteliti antara lain :

1. Bahan uji yang dipakai ialah baja ST 42.
2. Kulit pisang ambon yang digunakan sebagai inhibitor sebanyak 200 gram.
3. Proses perhitungan laju korosi menggunakan metode *weight loss*.
4. Spesimen yang digunakan sebanyak 4 biji.
5. Konsentrasi inhibitor yang dibuat yaitu 3%, 5%, dan 7%.
6. Hanya menghitung laju korosi.
7. Melakukan proses *normalizing* sebagai proses perlakuan panas dengan suhu 900° C.
8. Hanya melihat perubahan berat baja yang terjadi sebelum dan sesudah dilakukan perendaman.
9. Konsentrasi NaCl yang dipakai sebesar 3%.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari batasan masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah, yaitu : Bagaimana pengaruh inhibitor ekstrak kulit pisang ambon terhadap laju korosi pada baja ST 42 dengan lingkungan NaCl?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh inhibitor ekstrak kulit pisang terhadap laju korosi baja ST 42 dengan lingkungan NaCl.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan maka manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk menambah ilmu literatur serta menjadi referensi bagi perkembangan ilmu Pendidikan dan menambah kajian ilmu Pendidikan khususnya mengenai pengaruh inhibitor ekstrak kulit pisang terhadap laju korosi baja ST 42 dengan lingkungan NaCl.

1.6.2 Manfaat Praktis

Secara Praktis penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi mahasiswa, diharapkan penelitian ini dapat menjadi suatu informasi yang berguna bagi mahasiswa untuk mengetahui pengaruh inhibitor ekstrak kulit pisang terhadap laju korosi baja st 42 dengan lingkungan NaCl.
2. Bagi penulis, diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan serta pengalaman langsung bagi penulis mengenai pengaruh inhibitor ekstrak kulit pisang terhadap laju korosi baja st 42 dengan lingkungan NaCl.
3. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti berharap penelitian ini mampu membantu peneliti selanjutnya untuk mendapatkan wawasan dan informasi baru mengenai topik serupa yaitu mengenai pengaruh inhibitor ekstrak kulit pisang terhadap laju korosi baja ST 42 dengan lingkungan NaCl.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilliani, N., Suka, E. G., & Suprihatin. (2017). Efektivitas Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*) Sebagai Inhibitor Pada Baja St37 Dalam Medium Korosif NaCl 3%. *JURNAL Teori Dan Aplikasi Fisika*, 05(02), 161–172.
- Arianto, S., & Berata, W. (2012). *Analisa Pengaruh Penggunaan Sistem Saluran Dengan Runner Berpenampang Tetap Dan Perlakuan Panas (Normalizing-Quench Temper) Terhadap Sifat Mekanik Kekerasan Dan Kekuatan Tarik Baja G17CrMo9-10 Hasil Pengecoran*. 1–6.
- Darmawan, A. S., Ariyandi, R., & Masyrukan. (2007). *Proses Normalizing dan Tempering pada SCMnCr2 Untuk Memenuhi Standar JIS G 5111. 1*, 73–77.
- Deviana, R., & Sakti, A. M. (2014). Pengaruh Waktu Pencelupan Dan Temperatur Proses Elektrolating Terhadap Ketebalan Dan Kekerasan Permukaan Baja ST 42. *Jtm*, 03(01), 176–183.
- Febriyanti, E., Suhadi, A., & Wahyuady, J. (2017). Pengaruh Waktu Perendaman dan Penambahan Konsentrasi Nacl (PPM) terhadap Laju Korosi Baja Laterit. *SINTEK Jurnal*, 11(2), 79–87. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/sintek/article/view/2092>
- Gapsari, Femiana. (2017). *Pengantar Korosi*. Malang: UB Press.
- Hidayatullah, Umat Nur. (2019). *Fenomena Korosi*. Surabaya: PT. Jepe Press Media Utama.
- Hudiansyah, P., Sunarti, D., & Sukamto, B. (2015). Effect of fermented banana peels in the diet on energy availability of broiler. *Agromedia*, 33(2), 1–9.
- Jaedun, A. (2011). Oleh : Amat Jaedun. *Metodologi Penelitian Eksperimen*, 0–12.
- Khalid, A., Cahyadi, R., & Kapioro, P. (2014). Analisa Pengaruh Beda Temperatur Pada Mikrostruktur Baja Carbon St 42. *Politeknik Negeri Banjarmasin, Banjarmasin*, 2(2).
- Lestari, S., & Erica, C. (2020). *Garam. TA: Kajian Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Garam Indonesia Dibandingkan Dengan Garam Australia (Doctoral Dissertation, Institut Teknologi Nasional)*., 1–64.
- Lumowa, S. V. T., & Bardin, S. (2018). Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiacaL.*) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangga Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(9), 465–469. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i9.87>

- Media Astra. (2015). *Apa Itu Korosi?*, Surabaya-Jawa Timur: CV. Garuda Mas Sejahtera.
- Mukhlisa, R., Pratiwi, L., & Kurniawan, H. (n.d.). *Uji Fitokimia Ekstrak Infusa Kulit Pisang (Musa Acuminata x Musa Balbisiana)*. 1–5.
- Mulyati, B. (2019). Tanin dapat Dimanfaatkan Sebagai Inhibitor Korosi. *Jurnal Industri, Elektro, Dan Penerbangan*, 8(1), 1–4. <http://jurnal.unnur.ac.id/index.php/indept/article/download/224/191>
- Nasra, K. A., Zulfdesmi, & Kewas, J. C. (2020). Pengaruh Post Weld Heat Treatment Terhadap Sifat Mekanik dan Struktur Mikro Baja Karbon ST42 dengan Pengelasan SMAW (Shielded Metal Arc Welding). *Actuaror: Jurnal Teknik ...*, 1(1), 26–36. <http://ejurnal-mapalus-unima.ac.id/index.php/actuator/article/view/115>
- Nugroho, A. S., Haryadi, G. D., Hardjuno, A. T., Jurusan, M., Mesin, T., Teknik, F., Diponegoro, U., Jurusan, D., Mesin, T., Teknik, F., & Diponegoro, U. (2014). *Pengaruh Proses Normalizing Terhadap Nilai Kekerasan* 2(3), 249–257.
- Nurahman, T., Suka, E. G., & Rumiyantri, L. (2021). Pengaruh Konsentrasi Inhibitor Korosi Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L) Terhadap Laju Korosi Baja Karbon Api 5L Pada Suhu Perendaman 400C Dan 800C. *Jurnal Teori Dan Aplikasi Fisika*, 9(2), 133–142. <https://doi.org/10.23960/jtaf.v9i2.2719>
- Ramza, Mangga, R., & Pirade, Y. S. (2022). Pengaruh Media Perendaman NaCl Terhadap Laju Korosi Pada Baja ST 42 Dalam Ekstrak Inhibitor Kulit Pisang Kepok. *Foristek*, 12(1), 110–117. <https://doi.org/10.54757/fs.v12i1.141>
- Rizkyiawan, A. K. (2017). *Pengaruh Variasi Holding Time Pada Normalizing Terhadap Laju Korosi Baja Karbon A53 Dengan Media Lumpur*.
- Santoso, K., & Suhardiman. (2019). *Analisa Pengaruh Heat Treatment Terhadap Kekasaran Permukaan Benda Kerja Baja Karbon Rendah Pada Proses Pembubutan*. 160–170.
- Sidiq, M. F. (2013). *Analisis Korosi Dan Pengendaliannya*. 3(1).
- Sinaga, A. J., Simanjuntak, S. L. M. ., & Manurung, S. . C. (2020). Analisa Laju Korosi dan Kekerasan Pada Stainless Steel 316 L Dalam Larutan 10 % NaCl Dengan Variasi Waktu Perendaman. *Sprocket Journal of Mechanical Engineering*, 1(2), 92–99. <https://doi.org/10.36655/sprocket.v1i2.186>
- Tartrakoon, T., Chalearmsan, N., Vearasilp, T., & Ter Meulen, U. (1999). The Nutritive Value of Banana Peel (*Musa sapientum* L.) in Growing Pigs.

Sustainable Technology Development in Animal Agriculture, Table 1, 1–4.

- Utomo, Budi. (2009). Jenis Korosi Dan Pengendaliannya. *Kapal*, Vol. 6, no. 2. pp. 138-141.
- Wahyuni, T., & Ab, S. (2014). Pemanfaatan Tanin Ekstrak Daun Jambu Biji terhadap Laju Korosi Besi dalam Larutan NaCl 3% (w/v). *Jurnal Konversi*, 3(1), 46.
- Wardhany, Husnia Ketty. (2014). *Khasiat Ajaib Pisang A To Z Khasiat Dari Akar Hingga Kulit Buahnya*. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Wibawa, T. E., & Suprpto. (2011). Pengaruh Temperatur Tinggi Terhadap Kekuatan Leleh Dan Kuat Tarik Pada Bahan Baja Melalui Uji Ketahanan Api (Impact Of Fire Temperature To The Yield And Tensile Strength Of Steel Structure). *Jurnal Permukiman*, 6(2), 108–115.
- Widjastuti, T., & Hernawan, E. (2012). Utilizing of banana peel (*Musa sapientum*) in the rati6n and ints influencece on final body weight, percentahe of carcass and abdominal fat on broilers under heat stress condition. *Lucrări Ştiinţifice - Seria Zootehnie*, 57, 104–109. https://www.uaiasi.ro/firaa/Pdf/Pdf_Vol_57/Tuti_Widjastuti.pdf