

**PENGARUH VARIASI EKSTRAK DAUN KELOR, DAUN
SEMBUKAN, DAUN KAPUK TERHADAP LAJU KOROSI
BAJA ST 37**

Skripsi



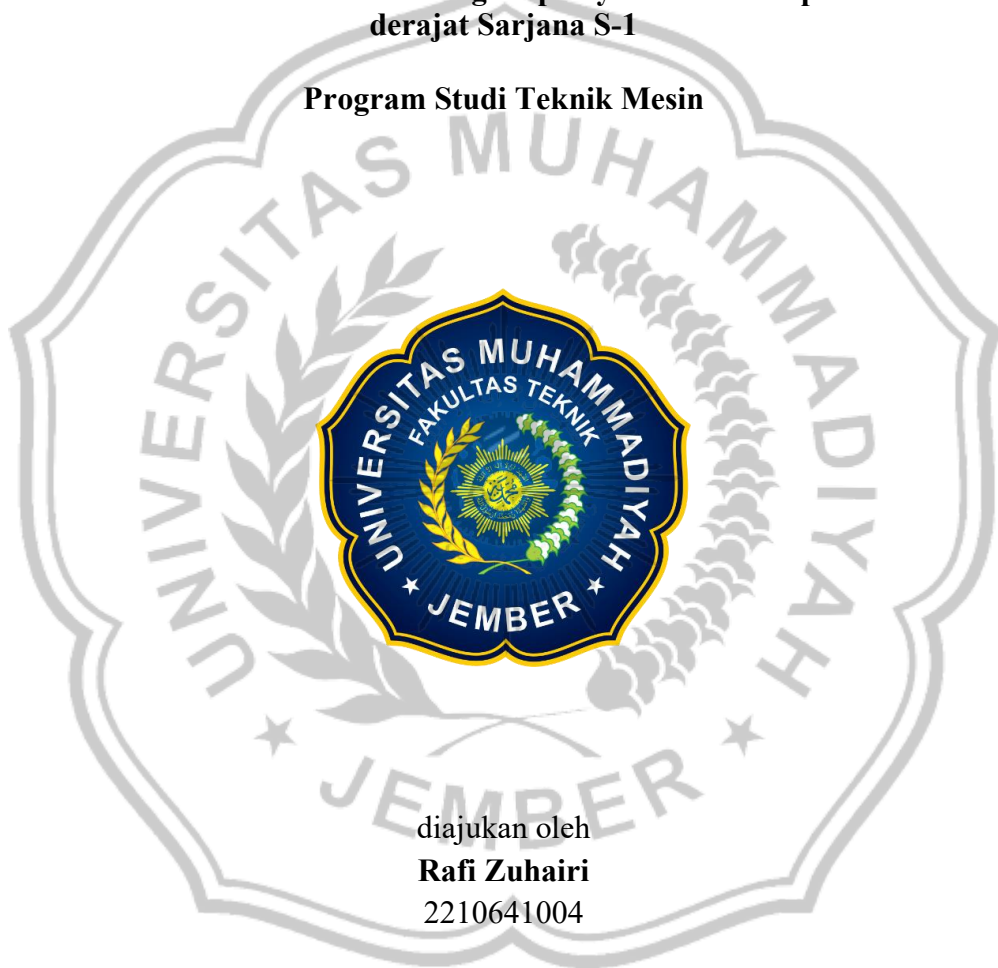
**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2026**

**PENGARUH VARIASI EKSTRAK DAUN KELOR, DAUN
SEMBUKAN, DAUN KAPUK TERHADAP LAJU KOROSI
BAJA ST 37**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai
derajat Sarjana S-1**

Program Studi Teknik Mesin



diajukan oleh

Rafi Zuhairi

2210641004

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2026**

SKRIPSI
PENGARUH VARIASI EKSTRAK DAUN KELOR, DAUN
SEMBUKAN, DAUN KAPUK TERHADAP LAJU KOROSI
BAJA ST 37

Dipersiapkan dan disusun oleh

Rafi Zuhairi

2210641004

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 20 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji:

Pembimbing I



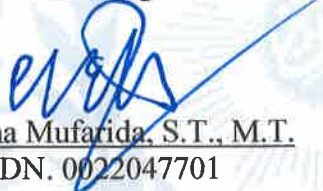
Ir. Kosjoko, S.T., M.T.
NIDN. 0715126901

Penguji I



Asroful Abidin, S.T., M.Eng.
NIDN. 0703109207

Pembimbing II



Nely Ana Mufarida, S.T., M.T.
NIDN. 0022047701

Penguji II



Dr. Ir. Mokh Hairul Bahri, S.T., M.T.
NIDN. 0717087203

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Tanggal 26 Januari 2026

Ketua Program Studi Teknik Mesin


Asroful Abidin, S.T. M.Eng.
NIDN. 0703109207

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM.
NIDN. 0010067301

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafi Zuhairi

Nim : 2210641004

Judul Skripsi : PENGARUH VARIASI EKSTRAK DAUN KELOR, DAUN
SEMBUKAN, DAUN KAPUK TERHADAP LAJU KOROSI
BAJA ST 37

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, naskah, atau hasil karya orang lain yang pernah dipublikasikan.

Jember, 25 Januari 2026



Rafi Zuhairi
NIM. 2210641004

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang tidak terhingga, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “PENGARUH VARIASI EKSTRAK DAUN KELOR, SEMBUKAN, KAPUK TERHADAP LAJU KOROSI BAJA ST 37” dengan lancar. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabatnya, dan seluruh umatnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hanafi, M.Pd., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember, atas kepemimpinan dan kebijakan yang telah mendukung kelancaran proses akademik.
2. Bapak Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember, atas dukungan dan motivasi yang diberikan selama masa perkuliahan.
3. Bapak Asroful Abidin, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember, atas arahan dan bimbingan akademik yang telah diberikan.
4. Bapak Ir. Kosjoko, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta arahan selama proses pembuatan skripsi ini hingga selesai.
5. Ibu Nely Ana Mufarida, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bantuan, kesabaran, serta arahan selama proses pembuatan skripsi ini hingga selesai.

6. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember, khususnya di Program Studi Teknik Mesin, yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
7. Bapak Lukito dan Ibu Endang Sudartik orang tua tercinta, serta kedua kakak kandung saya Bintang Hanggara Putra dan Hendrasti Kartika Putri atas doa kasih sayang pengorbanan serta dukungan tanpa henti dalam setiap langkah kehidupan penulis.
8. Teman saya Aan Candra Ajis Yang senantiasa menemani pembuatan skripsi ini terimakasih atas segala bantuanya.
9. Teman-teman Mahasiswa Teknik Mesin Angkatan 2022 yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan moral selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Laporan Skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh sebab itu, masukan berupa kritik dan saran diharapkan sebagai bahan perbaikan di kemudian hari. Penulis berharap Skripsi ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi yang positif, baik dalam pengembangan ilmu pengetahuan maupun penerapannya secara praktis.

Jember, 25 Januari 2026

Rafi Zuhairi

NIM. 2210641004

MOTTO

“Rasakan setiap proses yang kamu tempuh dalam hidupmu, sehingga kamu tau
betapa hebatnya dirimu sudah berjuang sampai detik ini”

(RZ)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Korosi	7
2.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Terhadap Laju Korosi.....	7
2.1.3 Jenis Korosi.....	9
2.2 Inhibitor Korosi	14
2.3 Baja ST 37	15
2.4 Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	16
2.5 Daun Sembukan (<i>Paederia foetida</i>)	17
2.6 Daun Kapuk (<i>Ceiba pentandra</i>)	18
2.7 Etanol 70%	19
2.8 Air Laut	20
2.9 Perhitungan Laju Korosi dan Efisiensi Inhibitor.....	21

BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Metode Penelitian.....	23
3.2 Tempat Penelitian.....	23
3.3 Bahan Penelitian.....	24
3.4 Alat Penelitian	26
3.7 Variabel Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1 Mekanisme Kerja Inhibitor Organik	34
4.2 Hasil Uji Laju Korosi	34
4.3 Analisis Efektifitas Inhibitor Organik	37
4.4 Efisiensi Inhibitor Organik.....	37
4.5 Uji Mikroskop Digital	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	54
BIODATA PENULIS.....	76

DAFTAR GAMBAR

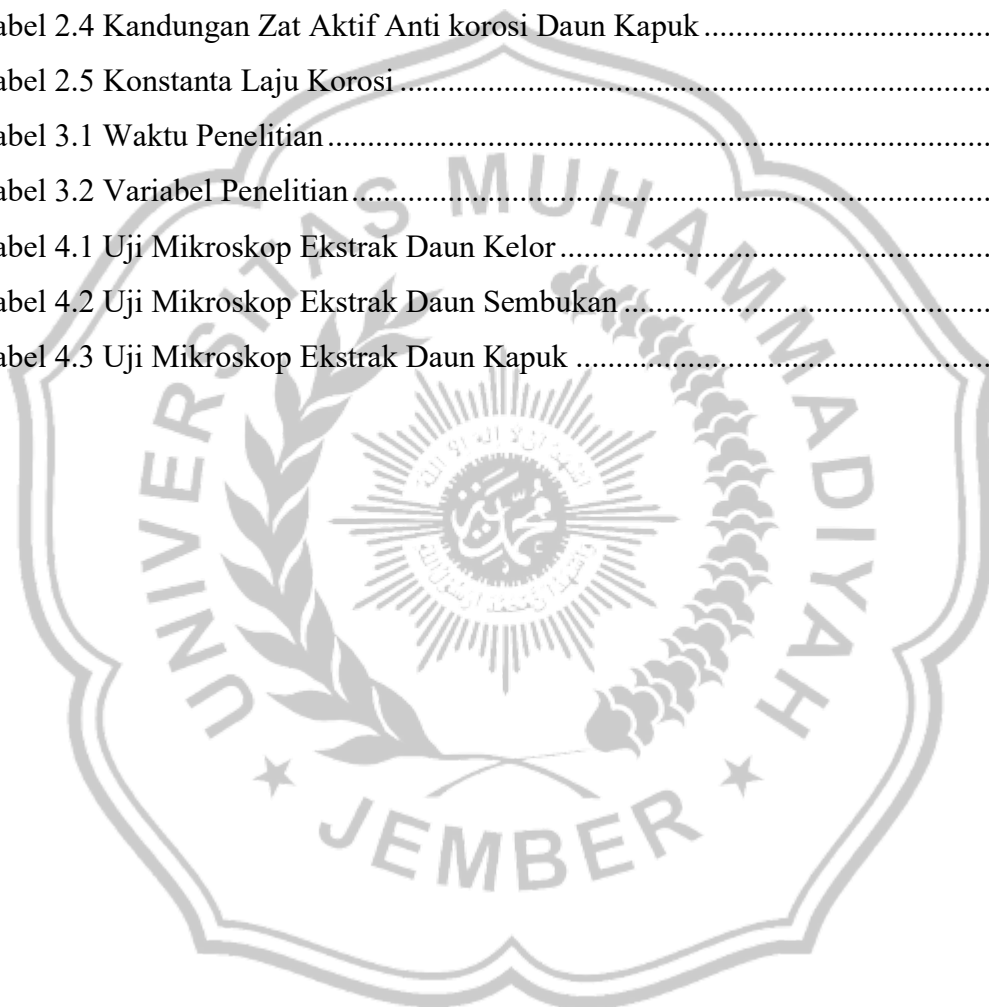
Gambar 3.1 Plat Baja ST 37.....	24
Gambar 3.2 Daun Kelor	24
Gambar 3.3 Daun Sembukan	24
Gambar 3.4 Daun Kapuk.....	25
Gambar 3.5 Etanol 70%.....	25
Gambar 3.6 Air Laut	25
Gambar 3.7 Mikroskop Digital	26
Gambar 3.8 Mesin Gerinda.....	26
Gambar 3.9 Timbangan Analitik.....	27
Gambar 3.10 Blender	27
Gambar 3.11 Saringan Mesh Ukuran 40.....	27
Gambar 3.12 Sendok.....	28
Gambar 3.13 Kertas Saring.....	28
Gambar 3.14 Kertas Amplas	28
Gambar 3.15 Gelas Cup	29
Gambar 3.16 Gelas Ukur.....	29
Gambar 3.17 Jangka Sorong	29
Gambar 3.20 Diagram Alir	30
Gambar 3.21 Gambar Diagram Alir.....	31
Gambar 4.1 Diagram Batang Laju Korosi Pada Plat Baja ST 37 Dengan Inhibitor Daun Kelor	35
Gambar 4.2 Diagram Batang Laju Korosi Pada Plat Baja ST 37 Dengan Inhibitor Daun Sembukan	36
Gambar 4.3 Diagram Batang Laju Korosi Pada Plat Baja ST 37 Dengan Inhibitor Daun Kapuk.....	36
Gambar 4.4 Nilai Rata-Rata Laju korosi Pada Plat Baja ST 37 Ketiga Jenis Inhibitor.....	37
Gambar 4.5 Diagram Nilai Effisiensi Inhibitor Spesimen Baja ST 37 Ekstrak Daun Kelor	38
Gambar 4.6 Diagram Nilai Effisiensi Inhibitor Spesimen Baja ST 37 Ekstrak Daun Sembukan	39
Gambar 4.7 Diagram Nilai Effisiensi Inhibitor Spesimen Baja ST 37 Ekstrak Daun Kapuk	39
Gambar 4.8 Diagram Presentase Inhibitor Spesimen Baja ST 37 Ekstrak Daun Kelor	41

Gambar 4.9 Diagram Presentase Inhibitor Spesimen Baja ST 37 Ekstrak Daun Sembukan	42
Gambar 4.10 Diagram Presentase Inhibitor Spesimen Baja ST 37 Ekstrak Daun Kapuk.	44



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baja ST 37.....	16
Tabel 2.2 Kandungan Zat Aktif Anti korosi Daun Kelor.....	17
Tabel 2.3 Kandungan Zat Aktif Anti korosi Daun Sembukan.....	18
Tabel 2.4 Kandungan Zat Aktif Anti korosi Daun Kapuk	19
Tabel 2.5 Konstanta Laju Korosi	22
Tabel 3.1 Waktu Penelitian.....	23
Tabel 3.2 Variabel Penelitian.....	33
Tabel 4.1 Uji Mikroskop Ekstrak Daun Kelor	40
Tabel 4.2 Uji Mikroskop Ekstrak Daun Sembukan	42
Tabel 4.3 Uji Mikroskop Ekstrak Daun Kapuk	43



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Laju Korosi Plat Baja ST 37 Dengan Inhibitor Organik.....	54
Lampiran 2 Perhitungan Laju Korosi Inhibitor Daun Kelor	55
Lampiran 3 Perhitungan Laju Korosi Inhibitor Daun Sembukan	56
Lampiran 4 Perhitungan Laju Korosi Inhibitor Daun Kapuk	57
Lampiran 5 Perhitungan Efisiensi Inhibitor Daun Kelor	58
Lampiran 6 Perhitungan Efisiensi Inhibitor Daun Sembukan	59
Lampiran 7 Perhitungan Efisiensi Inhibitor Daun Kapuk.....	60
Lampiran 8 Perhitungan Luas Presentase Korosi inhibitor Daun Kelor.....	61
Lampiran 9 Perhitungan Luas Presentase Korosi inhibitor Daun Sembukan	62
Lampiran 10 Perhitungan Luas Presentase Korosi Inhibitor Daun Kapuk	63
Lampiran 11 Foto Pengujian Luas Presentase Korosi	64
Lampiran 12 Foto Pengujian Hasil penandaan area korosi pada spesimen baja...	65
Lampiran 13 Uji Mikroskop Digital Tanpa Perendaman Inhibitor.....	66
Lampiran 14 Uji Mikroskop Digital Inhibitor Daun Kelor.....	67
Lampiran 15 Uji Mikroskop Digital Inhibitor Daun Sembukan.....	68
Lampiran 16 Uji Mikroskop Digital Inhibitor Daun Kapuk	69
Lampiran 17 Bahan Penelitian	70
Lampiran 18 Bahan Penelitian	71
Lampiran 19 Bahan Penelitian	72
Lampiran 20 Bahan Penelitian	73
Lampiran 21 Uji Mikroskop Digital	74
Lampiran 22 Sertifikat Baja ST 37	75
Lampiran 23 Biodata Penulis	75