

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN EKSTRAK BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus Indica*) SEBAGAI BIOKOAGULAN DALAM PENGOLAHAN AIR GAMBUT



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH :
AMELIA PUTRI
0622 3040 0939**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN EKSTRAK BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus Indica*)
SEBAGAI BIOKOAGULAN DALAM PENGOLAHAN AIR GAMBUT**

OLEH:

**Amelia Putri
062330400939**

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I,



**Ir. Aisyah Suci Ningsih, M. T.
NUPTK 555174768230082**

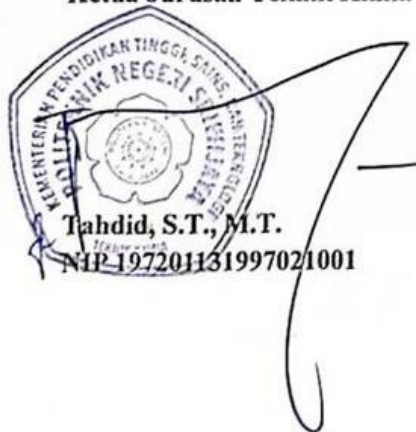
Pembimbing II,



**Ir. Jaksen, M. Si.
NUPTK 0236740641130103**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



**Tahdid, S.T., M.T.
NIP 197201131997021001**

**Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia**



**Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIP 199008112022032008**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN EKSTRAK BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus Indica*)
SEBAGAI BIOKOAGULAN DALAM PENGOLAHAN AIR GAMBUT**

OLEH:

**Amelia Putri
062330400939**

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I,



**Ir. Aisyah Suci Ningsih, M. T.
NUPTK 555174768230082**

Pembimbing II,



**Ir. Jaksen, M. Si.
NUPTK 0236740641130103**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



**Tahdid, S.T., M.T.
NIP 197201131997021001**

**Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia**



**Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIP 199008112022032008**

MOTTO

“Nasib adalah kesunyian masing-masing”
(Chairil Anwar)

"Kadang perjalanan hidup tak sesuai dengan yang diharapkan, tapi percayalah bahwa itu adalah yang terbaik. Allah tidak akan pernah salah dalam memberikan sesuatu dalam hidup kita. Berhenti membandingkan hidup kita dengan orang lain, karena setiap orang memiliki perjalanan hidup yang berbeda dan kesuksesan akan datang dalam berbagai bentuk."
(Penulis)

ABSTRAK

PEMANFAATAN EKSTRAK BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus Indica*) SEBAGAI BIOKOAGULAN DALAM PENGOLAHAN AIR GAMBUT

(Amel Putri, 2026, 48 Halaman, 6 tabel, 8 Gambar, 4 lampiran)

Air gambut merupakan sumber air permukaan yang banyak terdapat di wilayah rawa seperti Sumatera, Kalimantan, Papua, dan Sulawesi, namun memiliki kualitas rendah karena mengandung Natural Organic Matter (NOM) yang menyebabkan warna kecokelatan, bau, dan tidak memenuhi baku mutu air bersih. Salah satu metode pengolahan yang umum digunakan adalah koagulasi-flokulasi, tetapi penggunaan koagulan kimia seperti PAC dan aluminium sulfat berpotensi menimbulkan dampak lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif biokoagulan alami, salah satunya ekstrak biji asam jawa (*Tamarindus indica*) yang mengandung protein dan senyawa aktif yang dapat berperan dalam proses koagulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi ukuran serbuk biji asam jawa (30 mesh dan 60 mesh) terhadap kadar protein hasil ekstraksi dalam larutan NaCl 1 M serta menentukan dosis optimum biokoagulan dalam pengolahan air gambut. Metode yang digunakan meliputi ekstraksi protein melalui maserasi dan aplikasi biokoagulan pada proses koagulasi-flokulasi dengan variasi dosis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran serbuk 60 mesh menghasilkan kadar protein lebih tinggi (45,375 ppm) dibandingkan 30 mesh (27 ppm). Dosis optimum diperoleh pada 400 ppm dengan hasil terbaik berupa TDS 298,87 mg/L, TSS 8,12 mg/L, turbidity 4,99 NTU, dan pH 5,32. Secara keseluruhan, ekstrak biji asam jawa efektif dalam memperbaiki kualitas air gambut, terutama pada parameter TDS, TSS, dan turbidity.

Kata kunci: *air gambut, biokoagulan, biji asam jawa, koagulasi, ekstraksi protein,*

ABSTRACT

UTILIZATION OF TAMINDUS SEED EXTRACT (*Tamarindus Indica*) AS A BIOCOAGULANT IN PEAT WATER PROCESSING

(Amelia Putri, 2026, 48 Pages, 6 Tables, 8 Pictures, 4 Attachments)

*Peat water is a surface water source found in many swampy areas such as Sumatra, Kalimantan, Papua, and Sulawesi, but its quality is low because it contains Natural Organic Matter (NOM) which causes a brownish color, odor, and does not meet clean water quality standards. One commonly used treatment method is coagulation-flocculation, but the use of chemical coagulants such as PAC and aluminum sulfate has the potential to cause environmental impacts. Therefore, alternative natural biocoagulants are needed, one of which is tamarind seed extract (*Tamarindus indica*) which contains proteins and active compounds that can play a role in the coagulation process. This study aims to determine the effect of variations in the size of tamarind seed powder (30 mesh and 60 mesh) on the protein content of the extraction results in a 1 M NaCl solution and to determine the optimum dosage of biocoagulant in peat water treatment. The methods used include protein extraction through maceration and application of biocoagulant in the coagulation-flocculation process with varying dosages. The results showed that the 60 mesh powder size produced a higher protein content (45.375 ppm) compared to 30 mesh (27 ppm). The optimum dosage was 400 ppm, with the best results being TDS 298.87 mg/L, TSS 8.12 mg/L, turbidity 4.99 NTU, and pH 5.32. Overall, tamarind seed extract was effective in improving peat water quality, particularly in terms of TDS, TSS, and turbidity.*

Keywords: *peat water, biocoagulant, tamarind seeds, coagulation, protein extraction,*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir (LA) ini dengan judul “Pemanfaatan Ekstrak Biji Asam Jawa (*Tamarindus Indica*) Sebagai Biokoagulan Dalam Pengolahan Air Gambut”.

Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat agar dapat menyelesaikan pendidikan di Program Studi D-III Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan Laporan Akhir ini penulis memperoleh data-data dan hasil pengamatan yang dilakukan pada saat penelitian di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam melaksanakan Laporan Akhir ini penulis telah banyak menerima bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Irawan Rusnandi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Tahdid, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Apri Mujiyanti, S.T., M.T. selaku Koordinator Prodi DIII Teknik Kimia
6. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.. selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dukungan, saran serta menjadi teman diskusi terbaik penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.
7. Ir. Jaksen, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dukungan, saran serta menjadi teman diskusi terbaik penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.
8. Bapak dan Ibu dosen beserta staff dan karyawan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Orag Tua Tercinta, Beni Wijaya dan Tri Yanti yang telah memberikan dukungan moril, spritual dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir.

10. Teman-teman kelas 6 KM yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar dapat dijadikan sebagai acuan pada kesempatan yang akan datang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LAPORAN AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i>)	5
2.2 Air Gambut.....	9
2.3 Larutan Garam.....	10
2.4 Senyawa Natrium Klorida (NaCl).....	11
2.5 Biokoagulan	12
2.6 Koagulasi dan Flokulasi	15
2.7 Parameter Analisa pada Air Gambut.....	18
2.8 Maserasi	21
2.9 Ekstraksi	24
2.10 Distilasi.....	26
2.11 Spektrofotometer UV-Vis	28
BAB III METODELOGI PENELITIAN	29
3.1 Waktu dan Tempat.....	29
3.2 Alat dan Bahan.....	29
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	29
3.4 Pengamatan.....	30
3.5 Proses Penelitian	31
3.6 Proses Parameter Analisa Biokoagulan	32
3.7 Pengolahan dan Analisa Data	34
3.8 Diagram Alir Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Hasil Penelitian	37
4.2 Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pohon Asam Jawa	5
2.2 Buah Asam Jawa	6
2.3 Biji Asam Jawa	7
4.1 Grafik Efektivitas Dosis Koagulan dan Ukuran Serbuk Biji Asam Jawa Terhadap pH.....	39
4.2 Grafik Efektivitas Dosis Koagulan dan Ukuran Serbuk Biji Asam Jawa Terhadap TSS.....	41
4.3 Grafik Efektivitas Dosis Koagulan dan Ukuran Serbuk Biji Asam Jawa Terhadap TDS	42
4.4 Grafik Efektivitas Dosis Koagulan dan Ukuran Serbuk Biji Asam Jawa Terhadap Nilai DO	44
4.5 Grafik Efektivitas Dosis Koagulan dan Ukuran Serbuk Biji Asam Jawa Terhadap Nilai Kekkeruhan	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Biji Asam Jawa	9
2.2 Karakteristik Air Gambut dari Berbagai Lokasi di Sumatera&Kalimantan..	10
2.3 Sifat Fisika & Sifat Kimia NaCl	12
4.1 Hasil Analisa Kadar Protein Serbuk Biji Asam Jawa Setelah Maserasi	37
4.2 Hasil Analisa Awal Air Gambut Sebelum Perlakuan Pengolahan Air	37
4.3 Hasil Analisa Air Gambut Setelah Perlakuan Pengolahan Air	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	51
B. Uraian Perhitungan.....	53
C. Dokumentasi Penelitian.....	57
D. Surat-Menyurat.....	60