

LAPORAN AKHIR

PEMANFAATAN BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus indica*) DAN BIJI ALPUKAT (*Persea americana*) SEBAGAI BIOKOAGULAN UNTUK PENGOLAHAN AIR SUNGAI LALAN MUSI BANYUASIN



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Studi DIII Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH :
VIASA AZZARA
062130401227**

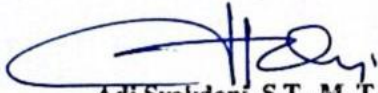
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus indica*) DAN
BIJI ALPUKAT (*Persea americana*) SEBAGAI BIOKOAGULAN
UNTUK PENGOLAHAN AIR SUNGAI LALAN
MUSI BANYUASIN**

**OLEH :
VIASA AZZARA
062130401227**

Pembimbing I


**Adi Syakdani, S.T., M. T.
NIDN 0011046904**

**Palembang, Juli 2024
Pembimbing II**


**Meilianti, S.T., M.T.
NIDN 0014097504**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**


**Ir. Jaksen, M.Si.
NIP 196209041990031002**





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id

**Telah diseminarkan dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III-Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada 15 Juli 2024**

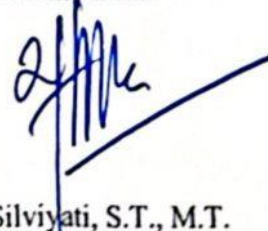
Tim Penguji :

1. Prof. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.
NIDN 0019116705
2. Dr. Yulianto Wasiran, M.M.
NIDN 0018076706
3. Melantina Oktriyanti, S.Pd., M.Si.
NIDN 0028109406

Tanda Tangan

()
()
()

Palembang, Juli 2024
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII-Teknik Kimia



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP. 197507292005012003



MOTTO

"Keberhasilan adalah hasil dari kerja keras, ketekunan, dan belajar dari kegagalan." - Colin Powell

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu.”
– Ali bin Abi Thalib



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Viasa Azzara
NIM : 062130401227
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul "Pemanfaatan Biji Asam Jawa (*Tamarindus Indica*) dan Biji Alpukat (*Persea Americana*) Sebagai Biokoagulan Untuk Pengolahan Air Sungai Lalan Musi Banyuasin", tidak mengandung unsur "PLAGIAT" sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Pembimbing I

Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIDN 0011046904

Palembang, Juli 2024
Penulis,

Viasa Azzara
NPM 062130401227

Pembimbing II

Meilianti, S.T., M.T.
NIDN 0014097504



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulisan Laporan Akhir yang berjudul **“Pemanfaatan Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) dan Biji Alpukat (*Persea americana*) Sebagai Biokoagulan Untuk Pengolahan Air Sungai Lalan Musi Banyuasin”** dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menyadari sepenuhnya tidak terlepas dari dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. (Plt) selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Carlos RS, S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Idha Silviyati, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Adi Syakdani, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing I pada penyelesaian Laporan Akhir.
7. Meilianti, S.T., M.T., sebagai Dosen Pembimbing II pada penyelesaian Laporan Akhir.
8. Seluruh Dosen dan *Staff* Teknisi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah banyak membantu dan telah memberi banyak pelajaran yang dapat bermanfaat.
9. Keluargaku tersayang, papa Ahmad Taufik (alm), mama, ayuk, kakak, dan adik yang telah memberikan dukungan serta doa yang tiada hentinya.
10. Teman-teman penulis Althea, Nabilah, Sherlyana, Zakia, Ucup, Rani, Nadra dan Rara yang telah membantu dan menyemangati selama menyelesaikan Laporan Akhir ini.
11. Teman-teman seperjuangan 6KB angkatan 2021 yang sudah saling membantu dan mendukung selama menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan Laporan Akhir ini. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2024

Penulis

ABSTRAK

PEMANFAATAN BIJI ASAM JAWA (*Tamarindus indica*) DAN BIJI ALPUKAT (*Persea americana*) SEBAGAI BIOKOAGULAN UNTUK PENGOLAHAN AIR SUNGAI LALAN MUSI BANYUASIN

Viasa Azzara, 2024, 57 Halaman, 11 Tabel, 15 Gambar, 4 Lampiran

Sungai Lalan Musi Banyuasin merupakan sumber air penting bagi masyarakat sekitar. Namun, kualitas air sungai ini menurun akibat pencemaran. Salah satu metode pengolahan air sungai yang ramah lingkungan adalah dengan menggunakan biokoagulan. Biji asam jawa dan biji alpukat mengandung tanin yang dapat mengikat partikel koloid dalam air. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan teknologi pengolahan air yang ramah lingkungan, dengan fokus pada pemanfaatan bahan alami sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas air sungai secara efektif dan berkelanjutan dan memanfaatkan sumber daya alam lokal yang berlimpah secara ekonomis. Secara keseluruhan semua variasi dosis biokoagulan masuk kedalam baku mutu. Untuk dosis optimum biokoagulan biji asam jawa dan biji alpukat untuk kadar pH semua variasi dosis koagulan dapat digunakan. Sedangkan dosis optimum untuk kadar kekeruhan yaitu 1 ppm, dosis optimum untuk kadar TSS dan TDS yaitu pada dosis koagulan 2 ppm. Serta dosis optimum untuk kadar DO yaitu 5 ppm. Efektivitas penurunan kekeruhan, TSS dan TDS sebesar 89,8% , 48,5% dan 76%. Berdasarkan Peraturan Pemerintah RI No 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua jenis biji tersebut efektif dalam meningkatkan kualitas air seperti pH, Kekeruhan, TSS, TDS, dan DO dalam air sungai.

Kata Kunci: biji asam jawa, biji alpukat, biokoagulan, air sungai

ABSTRACT

UTILIZATION OF TAMARIND SEEDS (*Tamarindus Indica*) AND AVOCADO SEEDS (*Persea Americana*) AS BIOCOAGULANTS FOR WATER TREATMENT OF THE LALAN MUSI BANYUASIN RIVER

Viasa Azzara, 2024, 57 Pages, 11 Tables, 15 Figures, 4 Attachment

The Lalan River in Musi Banyuasin is an important water source for the surrounding community. However, the quality of this river water has decreased due to pollution. One of the environmentally friendly river water treatment methods is to use biocoagulants. Tamarind seeds and avocado seeds contain tannins that can bind colloidal particles in water. This research makes an important contribution in the development of environmentally friendly water treatment technology, focusing on the utilization of natural materials as an alternative to improve river water quality effectively and sustainably and utilizing economically abundant local natural resources. Overall all variations of biocoagulant doses fall within the quality standards. For the optimum dose of tamarind seed and avocado seed biocoagulants for pH levels, all variations of coagulant doses can be used. While the optimum dose for turbidity levels is 1 ppm, the optimum dose for TSS and TDS levels is at a coagulant dose of 2 ppm. And the optimum dose for DO levels is 5 ppm. The effectiveness of reducing turbidity, TSS and TDS is 89.8%, 48.5% and 76%. Based on Indonesian Government Regulation No. 22 of 2021 concerning the Implementation of Environmental Protection and Management, the results showed that both types of seeds are effective in improving water quality such as pH, Turbidity, TSS, TDS, and DO in river water.

Keywords: Tamarind seeds, avocado seeds, biocoagulants, river water

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Asam Jawa (<i>Tamarindus indica</i>)	5
2.2 Alpukat (<i>Persea americana</i>)	9
2.3 Biokoagulan	12
2.4 Sungai Lalan.....	14
2.5 Koagulasi dan Flokulasi	15
2.6 Parameter Analisa Air Sungai.....	18
2.7 Penelitian Terdahulu	20
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 21
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2 Alat dan Bahan.....	21
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	22
3.4 Pengamatan	23
3.5 Prosedur Percobaan.....	23
3.6 Prosedur Parameter Analisa Air Sungai.....	25
3.7 Diagram Alir Penelitian	28
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 29
4.1 Hasil Penelitian	29
4.2 Pembahasan.....	31
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Biji Asam Jawa	9
Tabel 2.2 Komposisi Fitokimia Biji Alpukat	12
Tabel 2.3 Standar Baku Mutu Air Sungai	15
Tabel 2.4 Studi Yang Pernah Dilakukan Untuk Biokoagulan	20
Tabel 4.1 Hasil Kadar Tanin Pada Biji Asam Jawa dan Biji Alpukat	29
Tabel 4.2 Hasil Uji Awal Air Sungai Lalan	29
Tabel 4.3 Hasil Analisis Biokoagulan Terhadap Air Sungai Lalan	30
Tabel 4.4 Penurunan Nilai Kekerusuhan pada Air Sungai Lalan	30
Tabel 4.5 Penurunan Nilai TSS pada Air Sungai Lalan	30
Tabel 4.6 Penurunan Nilai TDS pada Air Sungai Lalan	31
Tabel B.1 Data Pengamatan TSS	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon asam jawa.....	5
Gambar 2.2 Buah dan biji asam jawa.....	6
Gambar 2.3 Struktur senyawa tanin	7
Gambar 2.4 Pohon buah alpukat	9
Gambar 2.5 Biji alpukat	10
Gambar 2.6 Sungai Lalan Musi Banyuasin	14
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	28
Gambar 4.1 Grafik Hubungan Dosis Terhadap Kadar pH Air Sungai	32
Gambar 4.2 Grafik Hubungan Dosis Terhadap kekeruhan Air Sungai	33
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Dosis Terhadap Efektivitas Kekeruhan.....	34
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Dosis Terhadap TSS Air Sungai	35
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Dosis Terhadap Efektivitas TSS	36
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Dosis Terhadap TDS Air Sungai.....	37
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Dosis Terhadap Efektivitas TDS.....	38
Gambar 4.8 Grafik Hubungan Dosis Terhadap DO Air Sungai	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	47
B. Data Perhitungan	50
C. Dokumentasi Penelitian	54
D. Surat-Surat	58