

PROPOSAL LAPORAN AKHIR
PEMANFAATAN BIJI ALPUKAT (*Persea americana*) SEBAGAI
BIOKOAGULAN PADA PENGOLAHAN AIR SUNGAI



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

OLEH :
MELLY INDRI CHRISTINA LUMBAN TORUAN
062330400926

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA PALEMBANG
2026

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMANFAATAN BIJI ALPUKAT (*Persea americana*) SEBAGAI
BIOKOAGULAN PADA PENGOLAHAN AIR SUNGAI**

OLEH:

MELLY INDRI CHRISTINA LUMBAN TORUAN
0623 3040 0918

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I,



Adi Syakdani, S.T., M.T.
NUPTK 4743747648130132

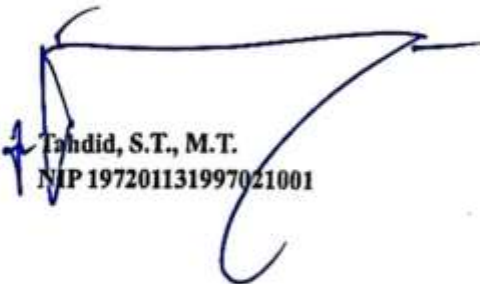
Pembimbing II,



Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.
NUPTK 5551747648230082

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Fahdidi, S.T., M.T.
NIP 197201131997021001

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



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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414 Laman :
<http://polsri.ac.id>, Pos El : d3kimia@polsri.ac.id

Telah diseminarkan di hadapan Tim Penguji
Di Program Diploma III Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada 24 Juni 2026

Tim Penguji:

1. Hilwatullisan, S.T., M.T.
NUPTK 5436746647230073
2. Syariful Maliki, S.T., M.T.
NUPTK 9149770671130483
3. Melantina Oktriyaniti, S.Pd., M.Si.
NUPTK 3360772673230313

Tanda Tangan

()

()

()

Palembang, Juli 2026
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia


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



Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

PEMANFAATAN BIJI ALPUKAT (*Persea americana*) SEBAGAI BIOKOAGULAN PADA PENGOLAHAN AIR SUNGAI

(Melly Indri Christina LT, 2026, 69 Halaman, 6 Tabel, 12 Gambar, 4 Lampiran)

Kualitas air sungai yang menurun akibat meningkatnya aktivitas domestik, pertanian, dan industri memerlukan upaya pengolahan yang efektif serta ramah lingkungan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah biokoagulan berbahan alami, seperti biji alpukat (*Persea americana*), yang mengandung senyawa tanin dan polifenol yang membantu proses koagulasi-flokulasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu maserasi dan dosis biokoagulan biji alpukat terhadap kualitas air sungai serta menentukan kondisi terbaik dalam proses pengolahannya. Biokoagulan dibuat melalui proses maserasi menggunakan etanol 96% dengan variasi waktu maserasi 24 jam dan 48 jam. Selanjutnya, biokoagulan diaplikasikan pada air sungai dengan variasi dosis 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm. Parameter yang dianalisis meliputi pH, Turbiditas, TDS, DO, dan TSS. Selain itu, dilakukan analisis kadar tanin menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan identifikasi gugus fungsi menggunakan FTIR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimum diperoleh pada waktu maserasi 48 jam dengan dosis 5 ppm, menghasilkan pH 6,22, turbiditas 14,3 NTU, TDS 419,7 mg/L, DO 7,68 mg/L dan TSS 108 mg/L. Biokoagulan biji alpukat mampu menurunkan TDS sebesar 32,09% dan turbiditas sebesar 65,72% sehingga berpotensi menjadi koagulan alami yang efektif dalam pengolahan air sungai.

Kata kunci: biokoagulan, biji alpukat, air sungai, koagulasi-flokulasi, kualitas air

ABSTRACT

UTILIZATION OF AVOCADO SEEDS (*Persea americana*) AS A BIOCOAGULANTS IN RIVER WATER TREATMENT

(Melly Indri Christina LT, 2026, 69 Pages, 6 Tables, 12 Pictures, 4 Appendices)

*The declining river water quality due to increasing domestic, agricultural, and industrial activities requires effective and environmentally friendly treatment efforts. One of the alternatives that can be used is biocoagulants made from natural, such as avocado seeds (*Persea americana*), which contain tannin and polyphenols that help the coagulation-flocculation process. This research aims to determine the effect of maceration time and biocoagulant dose of avocado seeds on river water quality and determine the best conditions in the processing process. Biocoagulant is made through a maceration process using 96% ethanol with a variation of maceration time of 24 hours and 48 hours. Furthermore, biocoagulant is applied to river water with dose variations of 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, and 5 ppm. The analysed parameters include pH, Turbidity, TDS, DO, and TSS. In addition, tannin levels were analysed using a UV-Vis spectrophotometer and functional group identification using FTIR. The results of the study showed that the optimum condition was obtained at the time of 48 hours of maceration with a dose of 5 ppm, producing pH 6.22, turbidity 14.3 NTU, TDS 419,7 mg/L, DO 7,68 mg/L and TSS 108 mg/L. Avocado seed biocoagulant is able to lower TDS by 32.09% and turbidity by 65.72% so that it has the potential to be an effective natural coagulant in river water treatment.*

Keywords: *biocoagulant, avocado seed, river water, coagulation-flocculation, water quality*

MOTTO
In The Name Of Jesus Christ

Karena masa depan sungguh ada dan harapanmu tidak akan hilang
(Amsal 23:18)

When the time is right, the Lord will make it happen

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, kasih, karunia dan Penyertaan-Nya sehingga penulis diberikan kesehatan, kekuatan, serta kesempatan Laporan Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Laporan akhir yang berjudul “Pemanfaatan Biji Alpukat (*Persea americana*) sebagai Biokoagulan Pada Pengolahan Air Sungai” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyusunan Laporan Akhir ini tentunya tidak terlepas dari berbagai tantangan dan kendala yang dihadapi selama proses penelitian maupun penulisan. Berkat bimbingan, dukungan, bantuan serta doa dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Tahdid, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Isnandar Yunanto, S.ST., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Apri Mujiyanti, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Diploma III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan masukan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi dan masukan selama penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan

8. Kedua orang tua serta seluruh keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta motivasi yang tiada henti kepada penulis.
9. Teman-teman kelas KD 2023 yang telah memberikan semangat, kebersamaan, dan dukungan selama proses perkuliahan maupun penyusunan Laporan Akhir.
10. Rekan-rekan penelitian yaitu Aurel, Cut Tari dan Dimas, yang telah bekerja sama, saling membantu, serta memberikan semangat selama pelaksanaan penelitian.
11. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan evaluasi dan perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap bahwa Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi sumber referensi bagi pembaca. Selain itu, penulis juga berharap hasil penelitian mengenai pemanfaatan biji alpukat sebagai biokoagulan dapat menjadi bahan pertimbangan dan acuan bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan teknologi pengolahan air yang lebih efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan.

Palembang, Juni 2026

Melly Indri Christina LT

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	iii
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	iv
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	4
1.4 Rumusan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Alpukat (<i>Persea americana</i>)	5
2.2 Air Sungai	6
2.3 Maserasi.....	7
2.4 Koagulasi dan Flokulasi	14
2.5 Biokoagulan.....	17
2.6 Parameter Analisa Pada Air Sungai.....	18
2.7 Spektrofotometer UV-Vis	20
2.8 <i>Fourier Transform Infrared Spectroscopy</i> (FTIR)	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.2 Alat dan Bahan.....	24
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	24
3.4 Pengamatan	25
3.5 Prosedur Penelitian	26
3.6 Diagram Alir Penelitian	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.2 Pembahasan.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Fitokimia Biji Alpukat.....	6
2.2 Standar Baku Mutu Air Sungai.....	7
4.1 Kadar Tanin Pada Biji Alpukat.....	33
4.2 Hasil Analisa FTIR.....	34
4.3 Hasil Analisis Air Sungai Sebelum Diolah.....	35
4.4 Hasil Analisis Air Sungai Setelah Diolah	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Buah Alpukat	5
2.2 Biji Buah Alpukat	6
3.1 Diagram Alir Tahap <i>Pretreatment</i> Bahan Baku Biokoagulan	30
3.2 Diagram Alir Proses Pembuatan Biokoagulan Cair Berbasis Biji Alpukat	31
3.3 Diagram Alir Tahapan Pengolahan Air Sungai dengan Biokoagulan	32
4.1 Grafik FTIR sebelum maserasi	37
4.2 Grafik FTIR setelah maserasi	38
4.3 Grafik Pengaruh Waktu Maserasi dan Konsentrasi Biokoagulan Terhadap Nilai pH	39
4.4 Grafik Pengaruh Waktu Maserasi dan Konsentrasi Biokoagulan Terhadap Nilai Turbiditas	40
4.5 Grafik Pengaruh Waktu Maserasi dan Konsentrasi Biokoagulan Terhadap Nilai TDS	42
4.6 Grafik Pengaruh Waktu Maserasi dan Konsentrasi Biokoagulan Terhadap Nilai DO	43
4.7 Grafik Pengaruh Waktu Maserasi dan Konsentrasi Biokoagulan Terhadap Nilai TSS	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	50
B. Hasil Perhitungan.....	52
C. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	58
D. Surat-Menyurat	60