

LAPORAN AKHIR

PEMBUATAN PEWARNA TEKSTIL ALAMI DARI DAUN JAMBU BIJI (*PSIDIUM GUAJAVA L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ETANOL DAN WAKTU MASERASI



**Diajukan Sebagai Persyaratan Mata Kuliah Laporan Akhir
Program Studi DIII Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

**OLEH :
OKTAVIA RAMADANI
062330400883**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

PEMBUATAN PEWARNA TEKSTIL ALAMI DARI DAUN JAMBU BIJI (*Psidium Guajava* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ETANOL DAN WAKTU MASERASI

Oleh :
OKTAVIA RAMADANI
062330400883

Palembang, Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I,



Hilwatullisan, S.T., M.T.
NUPTK 5436746647230073

Pembimbing II,



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

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia

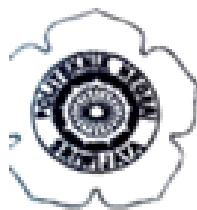


Abdullah, S.T., M.T.
NIP 197201131997021001

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 : <https://polsri.ac.id>, Pos El : d3kimia@polsri.ac.id

Telah Diseminarkan dihadapan Tim penguji
di program Diploma III Teknik Kimia Jurusan Teknik kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 23 Juni 2026

Tim Penguji

1. Ibnu Hajar, S.T, M.T.
NUPTK 0548749650130102
2. Dr. Drs. Suroso, M.H.
NUPTK 2953747648130112
3. Melantina Oktriyanti, 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



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Oktavia Ramadani
NIM : 062330400883
Program Studi : Teknik Kimia/DIII Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul "Pembuatan Pewarna Tekstil Alami dari Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) dengan Variasi Konsentrasi Etanol dan Waktu maserasi", 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 yang berlaku.

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

Palembang, Juni 2026
Penulis,

Pembimbing I

Hilwanullisan, S.T., M.T
NUPTK 5436746647230073

Oktavia Ramadani
NIM 062330400883

Pembimbing II

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

ABSTRAK

PEMBUATAN PEWARNA TEKSTIL ALAMI DARI DAUN JAMBU BIJI (*PSIDIUM GUAJAVA L.*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI ETANOL DAN WAKTU MASERASI

Oktavia Ramadani, 2026, 47 Halaman, 12 Tabel, 10 Gambar, 4 Lampiran

Industri tekstil hingga saat ini masih banyak menggunakan pewarna sintetis karena stabil dan mudah diperoleh, namun penggunaannya dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan. Oleh karena itu, pewarna alami mulai dikembangkan sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan. Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) diketahui mengandung pigmen alami berupa tanin dan flavonoid yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pewarna tekstil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi waktu maserasi (24, 48, dan 72 jam) serta konsentrasi pelarut etanol (60%, 70%, dan 80%) terhadap hasil ekstraksi pewarna alami. Parameter yang dianalisis meliputi rendemen ekstrak, pH, kualitatif dan kuantitatif tanin menggunakan spektrofotometri Uv-Vis, serta diuji ketahanan luntur terhadap kain katun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi etanol dan waktu maserasi berpengaruh sangat nyata terhadap rendemen, kadar tanin, dan pH ekstrak daun jambu biji. Rendemen tertinggi diperoleh pada etanol 60%, sedangkan kadar tanin optimum diperoleh pada etanol 70% dengan waktu 72 jam. Nilai pH ekstrak cenderung menurun dengan bertambahnya waktu maserasi. Ketahanan luntur terbaik diperoleh pada etanol 70% dengan waktu maserasi 72 jam, yaitu sebesar 4–5 (baik) berdasarkan SNI ISO 105-A03:2010.

Kata kunci: Pewarna alami, *Psidium guajava L.*, Etanol, Maserasi

ABSTRACT

PRODUCTION OF NATURAL TEXTILE DYES FROM GUAVA LEAVES (*PSIDIUM GUAJAVA L.*) WITH VARIATIONS IN ETHANOL CONCENTRATION AND MACERATION TIME

Oktavia Ramadani, 2026, 47 Pages, 12 Table, 10 Pictures, 4 Attachments

*The textile industry still uses synthetic dyes because they are stable and readily available, but their use can have negative impacts on the environment and health. Therefore, natural dyes are being developed as a more environmentally friendly alternative. Guava leaves (*Psidium guajava L.*) are known to contain natural pigments in the form of tannins and flavonoids that have the potential to be used as textile dyes. This study aims to analyze the effect of variations in maceration time (24, 48, and 72 hours) and ethanol solvent concentration (60%, 70%, and 80%) on the extraction results of natural dyes. The parameters analyzed include extract yield, pH, qualitative and quantitative tannins using UV-Vis spectrophotometry, and tested for fastness to cotton fabric. The results showed that variations in ethanol concentration and maceration time had a very significant effect on the yield, tannin content, and pH of guava leaf extract. The highest yield was obtained at 60% ethanol, while the optimum tannin content was obtained at 70% ethanol with a time of 72 hours. The pH value of the extract tended to decrease with increasing maceration time. The best fastness was obtained at 70% ethanol with a maceration time of 72 hours, which was 4–5 (good) based on SNI ISO 105-A03:2010.*

Keywords: Natural dyes, *Psidium guajava L.*, Ethanol, Maceration.

MOTTO

”Belajarlal bukan untuk menjadi lebih baik dari orang lain, tetapi untuk menjadi versi terbaik dari dirimu sendiri”

(Penulis)

”Dan bahwa manusia hanya memperoleh apa yang telah diusahakannya.”

(Q.S. An-Najm:39)

Kupersembahkan untuk :

- ❖ Orang tua dan saudaraku
- ❖ Keluarga besarku
- ❖ Dosen pembimbingku
- ❖ M. Jordi Alfaritzi
- ❖ Teman seperjuanganku

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, ridha, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan Laporan Akhir yang berjudul “Pembuatan Pewarna Tekstil Alami dari Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) dengan Variasi Konsentrasi Etanol dan Waktu Maserasi”.

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan mata kuliah Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Kimia, Program Studi D-III Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik 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 Program Studi D-III Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Hilwatullisan, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dukungan, serta saran, dan menjadi teman diskusi terbaik penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.
7. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dukungan, serta saran, dan menjadi teman diskusi terbaik penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan.
8. Seluruh PLP/Teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia yang telah banyak membantu dalam penyusunan Laporan Akhir.

9. Keluarga saya, khususnya kedua orang tua serta kedua saudara tercinta, telah memberikan dukungan moril, spritual dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir.
10. Muhammad Jordi Alfaritzi yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
11. Teman seperjuangan penulis, teman-teman KB23, yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, baik yang memberikan bantuan materi maupun moral, selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan. Oleh sebab itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi bahan pembelajaran bagi pembaca.

Palembang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	iv
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.....	4
1.3 Manfaat	4
1.4 Rumusan Permasalahan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.).....	6
2.2 Pewarna Alami	9
2.2 Ekstraksi Maserasi	10
2.3 Pelarut	11
2.4 Proses Pewarnaan.....	17
2.5 Spektrofotometer Uv-Vis	19
2.6 Pengujian Ketahanan Luntur.....	21
2.7 Standar Zat Pewarna Indonesia.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
3.2 Bahan dan Alat	24
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	24
3.4 Pengamatan	25
3.5 Prosedur Percobaan.....	25
3.6 Pengolahan dan Analisa Data.....	28
3.7 Blok Diagram Percobaan	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Penelitian	31
4.2 Pembahasan.....	34
BAB V PENUTUP.....	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan dalam Daun Jambu Biji	7
2.2 Macam-macam Pigmen Alami	10
2.3 Sifat Kimia Etanol.....	17
2.4 Sifat Fisik Etanol.....	17
2.5 Panjang Gelombang Spektrum Warna	20
2.6 Spektrum Golongan Pigmen Tumbuhan	20
2.7 Standar Tahan Luntur Grey Scale	22
4.1 Data Analisis Sifat Fisik Ekstrak Daun Jambu Biji	31
4.2 Data Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak	32
4.3 Data Analisis Kualitatif Tanin Menggunakan FeCl_3	32
4.4 Data Analisis Kuantitatif Tanin Menggunakan UV-Vis	33
4.5 Data Analisis Organoleptik Uji Ketahanan Luntur Kain	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Daun Jambu Biji.....	6
2.2 Struktur senyawa n-Heksana.....	12
2.3 Struktur senyawa Metanol.....	13
2.4 Struktur Senyawa Etanol.....	16
2.5 Grey Scale	22
3.1 Blok Diagram Pembuatan Zat Pewarna Tekstil	29
3.2 Blok Diagram Pengaplikasian Ekstrak Murni (Zat Warna) pada Kain Viscos	30
4.1 Grafik Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Maserasi Terhadap Rendemen Ekstra.....	36
4.2 Grafik Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Maserasi Terhadap Nilai pH	37
4.3 Grafik Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Maserasi Terhadap Kadar Tanin	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	48
B. Perhitungan.....	53
C. Dokumentasi Penelitian.....	66
D. Surat-Surat.....	72