

LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN PEWARNA TEKSTIL ALAMI DARI BUAH
RUKAM (*Flacourtia rukam*)**

***MAKING NATURAL TEXTILE DYES FROM RUKAM FRUIT
(*Flacourtia rukam*)***



**Diajukan Sebagai Persyaratan Kegiatan Laporan Akhir
Program Studi D-III Teknik Kimia
Jurusan Teknik Kimia**

OLEH :
KURNIA MABILIYAH
0622 3040 0867

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PEMBUATAN PEWARNA TEKSTIL ALAMI DARI BUAH RUKAM
(Flacourtia rukam)

OLEH :

KURNIA MABILİYAH
0622 3040 0867

Palembang, Juli 2025

Pembimbing I,



Ibnu Hajar, S.T., M.T.
NIDN. 0016027102

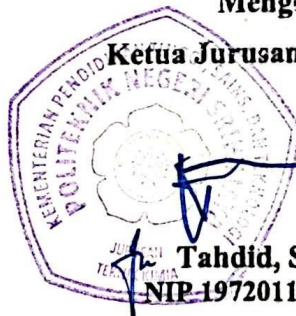
Pembimbing II,



Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIDN. 0029077504

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Tahdid, S.T., M.T.

NIP. 197201131997021001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, 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 16 Juli 2025

Tim Penguji

- 1 Meilianti, S.T., M.T.
NIDN 0014097504
- 2 Dr. Drs. Suroso, M.H.
NIDN 0021066904
- 3 Zurohaina, S.T., M.T.
NIDN 0018076707
- 4 Apri Mujiyanti, S.T., M.T.
NIDN 3911089001

Tanda Tangan

()
()
()
()

Palembang, Juli 2025
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia


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



ABSTRAK
PEMBUATAN PEWARNA TEKSTIL ALAMI DARI BUAH RUKAM
(*Flacourtia rukam*)

(Kurnia Mabilyah, 2025, 41 Halaman, 11 tabel, 8 Gambar, 4 lampiran)

Industri tekstil saat ini banyak menggunakan pewarna sintetis karena memiliki keunggulan dalam kestabilan warna dan ketersediaannya. Namun, pewarna sintetis dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Ekstrak buah rukam (*Flacourtia rukam*) mengandung pigmen tanin berwarna coklat yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pewarna alami. Tujuan penelitian ini adalah untuk Mendapatkan pengaruh jenis pelarut dan waktu maserasi yang terbaik dan Mendapatkan komposisi terbaik pewarna tekstil alami dari buah rukam (*Flacourtia rukam*) sebagai pengganti pewarna sintetis yang sesuai SNI ISO 105-X12:2016. Variasi Jenis Pelarut yang digunakan adalah etanol 96% dan aseton 98% dengan waktu maserasi 24 jam, 48 jam, 72 jam, 96 jam, dan 120 jam. Parameter yang diamati, yaitu rendemen, pH, uji warna, uji tanin, dan kadar tanin, uji Spektrofotometri UV-Vis, dan uji ketahanan luntur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi jenis pelarut dan waktu maserasi berpengaruh signifikan terhadap kualitas ekstrak pewarna alami dari buah rukam. Ekstrak pewarna terbaik dari buah rukam pada jenis pelarut etanol 96% diperoleh pada waktu maserasi selama 72 jam, dengan rendemen 65.21%, pH 5, warna *Dark orange (brown tone)*, nilai absorbansi 0,598, kadar tanin 4,982 ppm, serta daya tahan luntur terhadap gosokan pada skala 4 (baik). Sedangkan pada jenis pelarut aseton 98% diperoleh pada waktu maserasi selama 48 jam, dengan rendemen 60.79%, pH 5, Warna *Dark orange (brown tone)*, nilai absorbansi 0,396, kadar tianin 3,179 ppm, dan ketahanan luntur pada skala 4 (baik).

Kata kunci: *Buah Rukam, ekstraksi maserasi, pelarut, pewarna tekstil alami.*

ABSTRACT

MAKING NATURAL TEXTILE DYES FROM RUKAM FRUIT (*Flacourtia rukam*)

(Kurnia Mabilyah, 2025, 41 Pages, 11 Tables, 8 Pictures, 4 Attachments)

*The textile industry currently makes extensive use of synthetic dyes due to their advantages in color stability and availability. However, synthetic dyes can have negative impacts on both the environment and human health. The extract of rukam fruit (*Flacourtia rukam*) contains brown-colored tannin pigments, which can be used as a natural dye base. This study aims to determine the best solvent type and maceration time, and to identify the optimal composition of natural textile dye from rukam fruit (*Flacourtia rukam*) as a substitute for synthetic dyes, in accordance with SNI ISO 105-X12:2016 standards. The solvents used in this study were 96% ethanol and 98% acetone, with maceration durations of 24 hours, 48 hours, 72 hours, 96 hours, and 120 hours. The observed parameters included yield, pH, color test, tannin test, tannin content, UV-Vis spectrophotometry analysis, and colorfastness test. The results indicated that the variation in solvent type and maceration time significantly affected the quality of the natural dye extract from rukam fruit. The best dye extract using 96% ethanol was obtained at a maceration time of 72 hours, with a yield of 65.21%, pH of 5, color classified as dark orange (brown tone), absorbance value of 0.598, tannin content of 4.982 ppm, and colorfastness to rubbing at scale 4 (good). Meanwhile, the best extract using 98% acetone was achieved at 48 hours of maceration, with a yield of 60.79%, pH of 5, color classified as dark orange (brown tone), absorbance value of 0.396, tannin content of 3.179 ppm, and colorfastness at scale 4 (good).*

Keywords: *Rukam fruit, maceration extraction, solvent, natural textile dye.*

MOTTO

“Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 5)

“Mungkin hari-harimu saat ini dipenuhi oleh banyak tugas, revisi tanpa henti, dan lelah yang tak selalu dimengerti oleh orang lain. Tapi percayalah, setiap hal yang kamu kerjakan hari ini bukanlah sia-sia. Kamu sedang merajut masa depan yang indah dengan benang-benang penuh perjuangan.”

-Penulis-

“Hatimu jika Ada Allah SWT di dalamnya maka akan lebih luas dari pada bumi, langit, dan seisinya”

(Ustadzah halimah Alaydrus)



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

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kurnia Mabilyah
NIM : 062230400867
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Pembuatan Pewarna Tekstil Alami Dari Buah Rukam (*Flacourtia rukam*). Dalam Pembuatan Pewarna Tekstil Alami Ditinjau Dari Variabel Jenis Pelarut 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 peraturan yang berlaku.

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

Palembang, Juli 2025

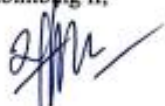
Pembimbing I,

Penulis,


Ibnu Hajar, S.T., M.T.
NIDN 0016027102


Kurnia Mabilyah
NIM 062230400867

Pembimbing II,


Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIDN 0029077504



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Pembuatan Pewarna Tekstil Alami dari Buah Rukam (*Flacourtia rukam*)”**

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 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 Prodi DIII Teknik Kimia
5. Ibnu Hajar, S.T., 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.
6. Idha Silviyati, S.T., M.T. 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.
7. Meilianti, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik dari kelas 6 KC
8. Bapak dan Ibu dosen beserta staff dan karyawan Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Teristimewa untuk kedua orang yang sangat berjasa dalam hidup penulis. Yahdi Irawan dan Linda Oktavia yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan,

dan pengorbanan yang tak ternilai sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir.

10. Kedua adik tercinta Naila Citra Mudhiyah, Ahmad Zaydan Sakhi dan Keluarga yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
11. Teman seperjuangan Nyayu Febrina Nuraini yang telah membantu dan selalu memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini, tidak lupa juga kedua sahabat penulis Aulia Nur Safriana dan Ledea Afriani yang selalu kebersamaan penulis dari awal kuliah sampai menyelesaikan laporan akhir ini.
12. Teman-teman kelas 6 KC yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
13. Terakhir, untuk diri sendiri Kurnia Mabilyah terima kasih telah bertahan sampai di titik ini, terima kasih telah berusaha keras untuk meyakinkan dan menguatkan diri sendiri bahwa kamu dapat menyelesaikan studi ini sampai selesai. Apresiasi sebesar – besarnya untuk diri sendiri dan berbahagialah dengan apa yang sudah kau capai sekarang.
14. 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 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LAPORAN AKHIR	1
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR LAMPIRAN.....	12
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Perumusan Masalah.....	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 4
2.1. Buah Rukam (<i>Flacourtia rukam</i>).	4
2.2. Tanin.....	6
2.3. Pewarna Tekstil	8
2.4. Batik	10
2.5. Ekstraksi	12
2.6. Evaporasi	14
2.7. Mordan	14
2.8. <i>Color Reader</i>	16
2.9. Ketahanan Luntur	17
2.10. Spektrofotometri UV-VIS	18
 BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	 21
3.1. Waktu dan Tempat	21
3.2. Alat dan Bahan	21
3.3. Perlakuan dan Rancangan Penelitian	22
3.4. Pengamatan	22
3.5. Prosedur Percobaan	22
3.6. Proses Uji dan Analisa	24
3.7. Diagram Alir Penelitian.....	27
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 28
4.1. Hasil Penelitian.....	28
4.2. Pembahasan	32

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Kandungan Tanin Pada Buah Rukam	7
2. 2 Perbedaan Zat Warna Alami dan Sintesis	9
2. 3 Standar Tahan Luntur <i>Staining Scale</i>	18
2. 4 Spektrum Tampak dan Warna-warna Komplementer	20
4. 1 Hasil Uji Kualitatif Tanin pada Ekstrak Buah Rukam	28
4. 2 Hasil Uji Kuantitatif Kadar Tanin Ekstrak Buah Rukam	29
4. 3 Hasil Rendemen Ekstrak Buah Rukam	29
4. 4 Nilai L*, a*, b* dan deksripsi warna dari ekstrak buah rukam	30
4. 5 Hasil Cap Batik Sebelum Fiksasi	31
4. 6 Hasil Cap Batik Setelah Fiksasi	31
4. 7 Uji Ketahanan Luntur Terhadap Gosokan	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Buah Rukam (<i>Flacourtia rukam</i>).....	4
2. 2 Struktur Umum Tanin Sumber : rescarchgate.net.....	7
2. 3 <i>Color Reader</i>	16
2. 4 <i>Staining Scale</i>	18
3. 1 Diagram Alir Pembuatan Zat Pewarna Tekstil Alami Buah Rukam.....	27
4. 1 Grafik Pengaruh Waktu Maserasi dan Jenis Pelarut pada Ekstrak Buah Rukam Terhadap Nilai Absorbansi	33
4. 2 Grafik Pengaruh Waktu Maserasi dan Jenis Pelarut Terhadap Kadar Tanin pada Ekstra Buah Rukam	34
4. 3 Grafik Pengaruh Waktu Maserasi dan Jenis Pelarut pada Ekstrak Buah Rukam Terhadap Rendemen	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	47
B. Uraian Penghitungan.....	52
C. Dokumentasi Penelitian	<u>64</u>
D. Surat-Menyurat	69