

**LAPORAN AKHIR**  
**PEMBUATAN PEWARNA TEKSTIL ALAMI DARI KULIT**  
**DAN BIJI TERONG BELANDA (*Chypomandra betacea*)**

***MAKING NATURAL TEXTILE DYES FROM THE SKIN AND***  
***SEEDS OF THE TWINTER EGGPLANT (*Chypomandra betacea*)***



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

**OLEH :**  
**NYAYU FEBRINA NURAINI**  
**0622 3040 0918**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**  
**PEMBUATAN PEWARNA TEKSTIL ALAMI DARI KULIT**  
**DAN BIJI TERONG BELANDA (*Cypomandra betacea*)**

**OLEH :**

**NYAYU FEBRINA NURAINI**  
**0622 3040 0918**

Palembang, Agustus 2025

Menyetujui,  
Pembimbing I,



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

Menyetujui  
Pembimbing II



**Melantina Oktriyanti, S.Pd., M.Si.**  
**NIDN. 0028109406**

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

Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji  
Di Jurusan Teknik Kimia Prodi Diploma III Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya  
Pada Tanggal 16 Juli 2025

**Tim Penguji**

1. Prof. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si  
NIDN. 0019116705
2. Ir. Jaksen, M.Si  
NIDN. 0004096205
3. Cindi Ramayanti, S.T., M.T  
NIDN. 0002049003

**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 KULIT DAN BIJI TERONG BELANDA (*Chypomandra betacea*)

---

(Nyayu Febrina Nuraini, 2025, 45 Halaman, 10 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 kulit dan biji terong belanda (*Chypomandra betacea*) mengandung pigmen antosianin berwarna merah yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pewarna alami. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan waktu maserasi terbaik dalam pembuatan pewarna tekstil alami dari kulit dan biji terong belanda serta mendapatkan komposisi pewarna tekstil alami pada kulit dan biji terong belanda sebagai pengganti pewarna sintetis yang sesuai dengan SNI ISO 105-A03:2010. Parameter yang diamati, yaitu rendemen, pH, uji warna, uji antosianin, dan kadar antosianin, uji Spektrofotometri UV-Vis, dan uji ketahanan luntur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi waktu maserasi berpengaruh signifikan terhadap kualitas ekstrak pewarna tekstil alami dari kulit dan biji terong belanda. Ekstrak pewarna tekstil alami terbaik dari kulit terong belanda diperoleh pada waktu maserasi selama 72 jam, dengan rendemen 14,43%, pH 3, warna *very dark orange (brown tone)*, nilai absorbansi 0,391, kadar antosianin 65,12 mg/L, serta daya tahan luntur terhadap gosokan kering maupun basah pada skala 4-5 (sangat baik). Sedangkan pada biji terong belanda, hasil paling terbaik diperoleh waktu maserasi selama 48 jam, dengan rendemen 13,41%, pH 3, warna *very dark orange (brown tone)*, nilai absorbansi 0,761, kadar antosianin 127,07 mg/L, dan ketahanan luntur terhadap gosokan kering dan basah pada skala 4 (baik).

**Kata kunci:** *biji terong belanda, ekstraksi maserasi, kulit terong belanda, pewarna tekstil alami.*

## **ABSTRACT**

### ***MAKING NATURAL TEXTILE DYES FROM THE SKIN AND SEEDS OF THE TWINTER EGGPLANT (*Chypomandra betacea*)***

---

*(Nyayu Febrina Nuraini, 2025, 45 Pages, 10 Tables, 8 Pictures, 4 Attachments)*

*The textile industry currently uses a lot of synthetic dyes because they have advantages in color stability and availability. However, synthetic dyes can have negative impacts on the environment and human health. Extracts of eggplant skin and seeds (*Chypomandra betacea*) contain red anthocyanin pigments that can be used as a base material for natural dyes. The purpose of this study was to obtain the optimum maceration time in the manufacture of natural textile dyes from eggplant skin and seed waste and to obtain the composition of natural textile dyes in eggplant skin and seed waste as a substitute for synthetic dyes in accordance with SNI ISO 105-A03:2010. The parameters observed were yield, pH, color test, anthocyanin test, and anthocyanin content, UV-Vis Spectrophotometry test, and fastness test. The results showed that variations in maceration time had a significant effect on the quality of natural textile dye extracts from eggplant skin and seed waste. The best natural textile dye extract from tamarillo skin waste was obtained at a maceration time of 72 hours, with a yield of 14.43%, pH 3, very dark orange color (brown tone), absorbance value of 0.391, anthocyanin content of 65.12 mg/L, and fastness to rubbing on a scale of 4-5 (very good). While in tamarillo seed waste, the most optimal results were obtained at a maceration time of 48 hours, with a yield of 13.41%, pH 3, very dark orange color (brown tone), absorbance value of 0.761, anthocyanin content of 127.07 mg/L, and fastness on a scale of 4 (good).*

**Keywords:** *tamarillo seeds, maceration extraction, tamarillo skin, natural textile dye.*

## **MOTTO**

---

---

“ Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmu lah engkau berharap.”

**(QS. Al-Insyirah, 6-8)**

“Belajar adalah proses seumur hidup. Kita berhenti belajar, kita berhenti tumbuh”

**(Dian Sastro)**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Pembuatan Pewarna Tekstil Alami dari Kulit dan Biji Terong Belanda (*Chypomandra betacea*)”**.

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 sekaligus Pembimbing Akademik dari kelas 6 KM
6. Idha Silviyati, 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.
7. Melantina Oktriyanti, S.Pd., 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. Orang Tua Tercinta, K.A. Rahman dan MSY Santi Nurjannah 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. Teman-teman tim pembuat pewarna tekstil alami yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
12. 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       |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| <b>LAPORAN AKHIR.....</b>                             | <b>i</b>      |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR.....</b>           | <b>ii</b>     |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                  | <b>iv</b>     |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                 | <b>v</b>      |
| <b>MOTTO.....</b>                                     | <b>v</b>      |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                            | <b>vi</b>     |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                | <b>ix</b>     |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                              | <b>ix</b>     |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                             | <b>xi</b>     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                          | <b>xii</b>    |
| <br><b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>                    | <br><b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                      | 1             |
| 1.2 Tujuan Penelitian .....                           | 2             |
| 1.3 Manfaat Penelitian .....                          | 2             |
| 1.4 Perumusan Masalah.....                            | 3             |
| <br><b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>               | <br><b>4</b>  |
| 2.1 Terong Belanda ( <i>Cypomandra betacea</i> )..... | 4             |
| 2.2 Antosianin.....                                   | 5             |
| 2.3 Pewarna Tekstil .....                             | 7             |
| 2.4 Batik.....                                        | 8             |
| 2.5 Ekstraksi .....                                   | 10            |
| 2.6 Distilasi .....                                   | 13            |
| 2.7 Mordan.....                                       | 13            |
| 2.8 <i>Color Reader</i> .....                         | 14            |
| 2.9 Ketahanan Luntur .....                            | 15            |
| 2.10 Spektrofotometer UV-Vis.....                     | 17            |
| <br><b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>         | <br><b>20</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat .....                            | 20            |
| 3.2 Alat dan Bahan .....                              | 20            |
| 3.3 Perlakuan dan Rancangan Penelitian.....           | 21            |
| 3.6 Proses Uji dan Analisa.....                       | 23            |
| <br><b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>          | <br><b>20</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian.....                             | 27            |
| 4.2 Pembahasan .....                                  | 31            |
| <br><b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>           | <br><b>20</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                   | 40            |
| 5.2 Saran .....                                       | 40            |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                       | <br><b>41</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                  | <b>47</b>     |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                       | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2. 1 Perbedaan Zat Warna Alami dan Sintesis .....                           | 8       |
| 2. 2 Standar Tahan Luntur <i>Staining Scale</i> .....                       | 18      |
| 4. 1 Hasil Rendemen Ekstrak Kulit dan Biji Terong Belanda.....              | 27      |
| 4. 2 Hasil Uji Antosianin Ekstrak Kulit dan Biji Terong Belanda.....        | 27      |
| 4. 3 Nilai L*, a*, b* dan deksripsi warna dari ekstrak kulit dan biji ..... | 29      |
| 4.4 Kadar Antosianin Ekstrak Kulit dan Biji Terong Belanda.....             | 32      |
| 4. 5 Hasil Cap Batik pada Kain Katun Sebelum Fiksasi.....                   | 29      |
| 4. 6 Hasil Cap Batik pada Kain Katun Setelah Fiksasi .....                  | 30      |
| 4. 7 Uji Ketahanan Luntur Terhadap Gosokan .....                            | 30      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                                                | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2. 1 Terong Belanda ( <i>Cypomandra betaceaum</i> ) .....                                                             | 4       |
| 2. 2 Struktur Umum Antosianin .....                                                                                   | 6       |
| 2. 3 <i>Color Reader</i> .....                                                                                        | 15      |
| 2. 4 <i>Staining Scale</i> .....                                                                                      | 17      |
| 3. 1 Diagram Alir Pembuatan Zat Pewarna Tekstil Alami dari Kulit dan Biji Terong Belanda.....                         | 26      |
| 4. 1 Grafik Pengaruh Rendemen Terhadap Variasi Waktu Maserasi pada Ekstrak Kulit dan Biji Terong Belanda.....         | 30      |
| 4. 2 Grafik Pengaruh Variasi Waktu Maserasi Terhadap % Rendemen pada Ekstrak Kulit dan Biji Terong Belanda.....       | 32      |
| 4. 3 Grafik Pengaruh Variasi Waktu Maserasi Terhadap Nilai Antosianin pada Ekstrak Kulit dan Biji Terong Belanda..... | 33      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                       | Halaman |
|--------------------------------|---------|
| A. Data Pengamatan.....        | 50      |
| B. Uraian Perhitungan.....     | 54      |
| C. Dokumentasi Penelitian..... | 57      |
| D. Surat-Menyurat.....         | 62      |



**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nyayu Febrina Nuraini  
NIM : 062230400918  
Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Pembuatan Pewarna Tekstil Alami dari Limbah Kulit dan Biji Terong Belanda (*Chypomandra Betacea*). Dalam Pembuatan Pewarna Tekstil Alami Ditinjau Dari Variabel Jenis Limbah 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, 05 Juli 2025

Pembimbing I,

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

Penulis,

Nyayu Febrina Nuraini  
NIM 062230400918

Pembimbing II,

Melantina Oktriyanti, S.Pd., M.Si.  
NIDN 0028109406

