

PENGARUH JENIS PELARUT TERHADAP KUALITAS WARNA YANG  
DIHASILKAN DARI UBI JALAR UNGU (*IMPOMOEA BATATAS l*) SEBAGAI  
ZAT PEWARNA ALAMI TEKSTIL



Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Diploma III Teknik Kimia  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :  
Ruthmawati Siagian  
0612 3040 1072

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2015

LEMBAR PERSETUJUAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
PENGARUH JENIS PELARUT TERHADAP KUALITAS WARNA  
YANG DIHASILKAN DARI UBI JALAR UNGU (*IMPOMOEA BATATAS I*)  
SEBAGAI ZAT PEWARNA ALAMI TEKSTIL

OLEH :

RUTHMAWATI SIAGIAN  
061230401072

Palembang, Juli 2015

Mengetahui,  
Pembimbing II

Pembimbing I

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

Dr. Ir. Hj. Leila Kalsum, M.T  
NIP 196212071989032001

## MOTTO

“Bersukacitalah dalam pengharapan, Sabarlah dalam kesesakan, Bertekunlah dalam Doa “  
“(Roma 12 : 12)”

“Experience is The Best Teacher and Make the Disappointment of the past into a successful weapon in the future”

“Pengalaman adalah Guru Terbaik dan Jadikanlah Kekecewaan Masa Lalu Sebagai Senjata Sukses Di Masa Depan”

Kupersembahkan untuk :

- Tuhan Yesus Kristus
- Kedua orang tua tercinta
- Kakak dan Adikku tersayang
- Partner La Ku (R.A. Amareta Rezka) dan Sahabatku (Zefrina Destrin
- Teman Seperjuangan (Tika,Lia, Pipit, Wulan, Mei, Windak, Yuniar, Dwi, Nopi, Desi )
- Anak-anak kelas 6 KIC
- Dosen-dosen di Jurusan Teknik Kimia
- Kimia Program Studi DIII Teknik Kimia
- Almamaterku

## ABSTRAK

### **Pengaruh Jenis Pelarut dan Uji Stabilitas Terhadap Kualitas Warna yang Dihasilkan dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L*) Sebagai Zat Pewarna Tekstil.**

(Ruthmawati Siagian 2015, Laporan Akhir Halaman 56 , Tabel 11, Gambar 10)

Zat pewarna alami yang berpotensi untuk diekstrak adalah antosianin dari ubi jalar ungu. Antosianin adalah pigmen yang sifatnya polar dan akan larut dengan baik dalam pelarut-pelarut polar. Oleh sebab itu dalam penelitian ini dilakukan ekstraksi antosianin dengan pelarut aseton, etanol, metanol, dan asam asetat dengan perbandingan volume yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mencari perbandingan pelarut (aseton, etanol, dan metanol) yang tepat untuk ekstraksi antosianin dari ubi jalar ungu dan mengetahui stabilitas ungu pigmen antosianin yang dihasilkan. Penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu tahap 1 adalah ekstraksi zat warna ungu dari ubi jalar ungu dengan pelarut aseton, etanol dan metanol (250 ml, 300 ml, 350 ml, 400 ml, 450 ml). Penelitian tahap 2 adalah uji kestabilan zat warna dari hasil ekstraksi yaitu stabilitas terhadap sinar matahari, stabilitas terhadap pH, stabilitas terhadap oksidator, dan stabilitas terhadap kondisi penyimpanan. Penelitian ini dilakukan uji stabilitas untuk ketahanan zat warna alami pada keadaan lingkungan. Penelitian tahap 3 yaitu aplikasi pewarnaan zat warna hasil ekstrak pada bahan kain tekstil. Pada pengaplikasian zat warna hasil ekstrak ini digunakan dua bahan kain tekstil berupa kain hero dan kain katun. Pada penelitian ini kain hero lebih menyerap zat warna hasil ekstrak dari ubi jalar tersebut dibandingkan dengan kain katun yang sedikit menyerap zat warna hasil ekstrak.

**Kata Kunci :** Ekstraksi, antosianin, ubi jalar ungu, stabilitas warna.

## ABSTRACT

**The Influence oh the type of solvent and test the stability of the quality of the resulting color from purple sweet potato (*Impomoea Batatas L*) as a natural dye textiles.**

---

**(Ruthmawati Siagian 2015, Final Report, Page 56, Tabel 11, Figure 10)**

*The potential natural colouring agent is anthocianin from purple potato sweet. Anthocianin was extracted with mixture organic solvent (ethanol, acetone, methanol, and acetid acid ) in defference proportion. The purpose of this research is to found the optimum propotion of solvent for extraction anthocianin from purple sweet potato and to know stability colour was extracted. This research two step : one step was extracted atnhocianin with mixture organic solvent acetone, ethanol, and methanol (250 ml, 300 ml, 350 ml, 400 ml, 450 ml ). Phase two study is to test the stability of the dye from the extraction, namely stability to sunlight, stability against pH, stability against oxidizing, and the stability of the storage conditions. This research is done to test the stability of natural pigments pasa resistance state of the envivorment. Phase 3 studies are applications staining dye extracted in the textile fabric. On the applications of the dye is extracted using two materials in the form of textile fabric and cotton fabrics hero. In this study hero more absorbent fabric dye ekxtrcted result of the purple potato jalat in comparison with cotton cloth slightly absorbing dye extract.*

**Key word :** *Sweet potato, Extracted, natural colouring agent, Impomoea Batatas l*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **"PENGARUH JENIS PELARUT DAN UJI STABILITAS TERHADAP KUALITAS ZAT WARNA YANG DIHASILKAN DARI UBI JALAR UNGU (*IMPOMOEA BATATAS L*) SABAGAI ZAT PEWARNA ALAMI TEKSTIL"**. Pembuatan laporan ini merupakan persyaratan guna menyelesaikan pendidikan Diploma III sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan oleh Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Data dan informasi yang terdapat dalam Laporan Akhir ini diperoleh dari *eksperimen* dan percobaan yang dilakukan di Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dengan berbagai tahapan, yaitu dari tahap studi literatur sampai pada tahap akhir penyelesaian laporan. Penulis berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan laporan ini walaupun banyak keterbatasan kemampuan. Dalam melaksanakan penelitian dan menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. R.D. Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Robert Junaidi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Zulkarnain, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ir. Arizal Aswan, M.T., selaku Ketua Prodi DIV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Dr. Ir. Hj. Leila Kalsum, M.T. selaku pembimbing I yang telah membimbing dalam menyelesaikan Laporan Akhir kepada penulis.
6. Idha Silviyati, S.T, M.T, selaku pembimbing II yang telah membimbing dalam menyelesaikan Laporan Akhir kepada penulis
7. Segenap Dosen, Staf Karyawan, dan Teknisi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

8. Keluargaku khususnya Mama dan Papa ku, Kakak ku, Adik ku, atas semua dukungan moril, materil, doa, dan segala-galanya yang sudah diberikan kepadaku. Semoga dengan pencapaian ini bisa memberikan kebahagiaan dan kebanggaan bagi kalian karena inilah salah satu bentuk baktiku dan kecintaanku kepada kalian, aamiin.
9. Teman – teman sekelompok dan teman - teman 6KIC yang selalu ada dan memberikan doa yang menjadi tambahan semangat bagiku. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis. Akhir kata penulis mengharapakan semoga Laporan Akhir ini berguna bagi kita semua, Aamiin.

Palembang, Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>MOTTO</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian .....	4
1.4 Perumusan Masalah .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tumbuhan Ubi jalar ungu .....	5
2.2 Zat Warna .....	8
2.3 Antioksidan .....	16
2.4 Pelarut .....	18
2.5 Ekstraksi .....	19
2.6 Proses Mordanting .....	22
2.7 Proses pewarnaan .....	23
2.8 Spektrofotometer .....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan tempat pelaksanaan .....	29
3.2 Alat dan Bahan .....	29
3.3 Prosedur penelitian.....	30
.....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil .....	37
4.2 Pembahasan .....	43



<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	56
5.1 Kesimpulan .....	56
5.2 Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	57
<b>LAMPIRAN</b> .....	63

#### **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Jenis Pewarna alami yang menghasilkan warna dasar .....	10
Tabel 2. Perbandingan antara pewarna alami dengan pewarna buatan .....	13
Tabel 3. Spektrum tampak dan warna – warna komplementer .....	26
Tabel 4. Data Hasil Tahap Ekstraksi .....	37
Tabel 5. Hasil analisa panjang gelombang dari hasil ekstrak dengan variasi pelarut .....	38
Tabel 6. Data uji stabilitas zat pewarna yang dihasilkan terhadap pengaruh sinar matahari .....	39
Tabel 7. Data Hasil uji stabilitas zat pewarna yang dihasilkan terhadap pengaruh pH .....	40
Tabel 8. Data hasil uji stabilitas zat pewarna yang dihasilkan terhadap pengaruh kondisi penyimpanan` .....	41
Tabel 9. Data hasil uji stabilitas zat pewarna yang dihasilkan terhadap pengaruh kondisi penyimpanan.....	42

Tabel 10. Data aplikasi pewarnaan bahan tekstil .....	52
Tabel 11. Data uji ketahanan zat pewarna bahan tekstil setelah pencucian.....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ubi Jalar Ungu .....	6
Gambar 2. Rumus Struktur antosianin .....	16
Gambar 3. Blok diagram Proses pengekstrasian .....	34
Gambar 4. Blok diagram proses mordanting .....	35
Gambar 5. Blok diagram proses pencelupan .....	36
Gambar 6. Grafik hubungan antara jenis pelarut dan ekstrak .....	43
Gambar 7. Grafik hubungan pengaruh penyinaran terhadap absorbansi .....	45
Gambar 8. Grafik hubungan stabilitas pH terhadap absorbansi.....	47
Gambar 9. Grafik hubungan pengaruh oksidator terhadap absorbansi .....	49
Gambar 10. Grafik hubungan pengaruh kondisi penyimpanan terhadap absorbansi .....	51
Gambar 11. Ubi jalar ungu yang dipotong-potong .....	63
Gambar 12. Ekstraksi Soxhlet.....	63

Gambar 13. Hasil ekstrak menggunakan pelarut aseton .....	64
Gambar 14. Hasil ekstrask menggunakan pelarut etanol .....	64
Gambar 15. Hasil ekstrak menggunakan pelarut metanol .....	65
Gambar 16. Pemekatan hasil ekstrak menggunakan destilasi.....	65
Gambar 17. Penyaringan hasil ekstrak.....	66
Gambar 18. Pengaruh Sinar Matahari.....	66
Gambar 19. Pengaruh pH (3,4,5) .....	67
Gambar 20. Pengaruh Oksidator .....	67
Gambar 21. Pengaruh Kondisi Penyimpanan .....	68
Gambar 22. Proses Mordanting.....	68
Gambar 23. Pengeringan setelah Proses Mordanting pada kain hero .....	69
Gambar 24. Pengeringan setelah Proses Mordanting pada kain katun .....	69
Gambar 25. Hasil proses pencucian pada kain hero .....	70
Gambar 26. Hasil proses pencucian pada kain katun.....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Analisis .....	59
Lampiran 2. Gambar-gambar .....	63
Lampiran 3. Surat-surat.....	71