

**PENGARUH JENIS FIKSER (DENGAN VARIASI MASSA) TERHADAP
KETAHANAN LUNTUR WARNA PADA PROSES PEWARNAAN KAIN
KATUN DENGAN MENGGUNAKAN ZAT WARNA ALAMI
DARI DAUN JATI (*Tectona grandis sp.*)**



**Diajukan Sebagai Persyaratan untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH
ANGGIE NURAYUSUSTINI
0611 3040 0315**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA
PALEMBANG
2014**

LEMBARPERSETUJUANPENGESAHANLAPORANAKHIR

**PENGARUH JENIS FIKSER (DENGAN VARIASI MASSA) TERHADAP
KETAHANAN LUNTUR WARNA PADA PROSES PEWARNAAN KAIN
KATUN DENGAN MENGGUNAKAN ZAT WARNA ALAMI
DARI DAUN JATI (*Tectona grandis sp.*)**

OLEH :

**ANGGIE NURAYUSUSTINI
0611 3040 0315**

Pembimbing I,

**Palembang, Juni 2014
Pembimbing II,**

**Anerasari M, B.Eng., M.Si
NIP 196605311992012001**

**Yuniar, S.T., M.Si
NIP 197306211999032001**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP 196607121993031003**

Motto :

“Let’ s start everything by saying بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

And end it

اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ رَبِّ الْعٰلَمِیْنَ

“Berjuang untuk mendapatkan sesuatu bukan menunggu untuk mendapatkannya, just do your best and surrender the result to the god. ”

“Kita boleh berencana tetapi ingat rencana Allah lebih indah dari apa yang kita bayangkan karena semua akan indah pada waktunya. ”

“Dan orang-orang yang berjihad untuk (mencari keridaan) Kami, benar-benar akan Kami tunjukkan Kepada mereka jalan-jalan Kami. Dan sesungguhnya Allah benar-benar beserta orang-orang yang berbuat baik. ” (Qs. Al-Ankabut : 69)

“Hidup yang kujalani, masalah yang ku hadapi, semua yang terjadi pasti ada hikmahnya, walau kadang kenyataan tak selalu seperti apa yang diinginkan dan ku serahkan semuanya keyakinan pada-Nya menjadikan ku tenang, ku kan terus berjuang, ku kan terus bermimpi untuk hidup yang lebih baik, untuk hidup yang lebih indah, harus yakin pasti bisa. ”

Ku Persembahkan untuk :

- ✓ Allah SWT
- ✓ Papa dan Mama Tercinta
- ✓ Adik-adikku Tersayang
- ✓ Saudara & Keluarga Besar yang selalu mendukung dan mendoakanku
- ✓ Semua dosen yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan
- ✓ Semua teman-temanku yang selalu bersamaku baik suka maupun duka

Almamaterku

ABSTRAK

PENGARUH JENIS FIKSER (DENGAN VARIASI MASSA) TERHADAP KETAHANAN LUNTUR WARNA PADA PROSES PEWARNAAN KAIN KATUN DENGAN MENGGUNAKAN ZAT WARNA ALAMI DARI DAUN JATI (*Tectona grandis sp.*)

(Anggie Nurayusustini, 2014, 68 halaman , 9Tabel, 48 Gambar, 18 lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh jenis fikser (dengan variasi massa) terhadap ketahanan luntur warna pada proses pewarnaan kain katun dengan menggunakan zat warna alami dari daun jati (*Tectona grandis sp.*) Ada tiga jenis fikser yang digunakan untuk proses fiksasi adalah Tawas ($Al_2(SO_4)_3$), Tunjung ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) dan Kapur Tohor (CaO). Material yang digunakan adalah kain katun yang dicelup pewarna alami daun jati, kemudian dilanjutkan dengan proses fiksasi yaitu penguncian warna pada kain dengan variasi massa fikser 1 gr, 5 gr, 10 gr, 15 gr, dan 20 gr terhadap ketahanan lunturwarnapada proses pencucian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh yang nyata dari masing-masing larutan fikser yang digunakan terhadap ketahanan luntur warna pada proses pencucian, ditinjau dari perubahan warna yang dilihat dari nilai absorbansi pada kain katun. Tidak ada pengaruh nyata kain katun pada fikser tawadengan massa 1 gr, 5 gr, 10 gr, 15 gr dan 20 gr terhadap nilai absorbansi dan ketahanan luntur warna yang didapatkan stabil, bila dibandingkan dengan kain katun dengan fikser Tunjung dan Kapur Tohordengan massa 1 gr, 5 gr, 10 gr, 15 gr, dan 20 gr.

kata kunci : fikser, kain katun, daun jati, ekstrak, pewarna alami

ABSTRACT

THE EFFECT OF FIXER (WITH VARIAN MASS) ON THE COLOR FADING IN THE PROCESS OF COTTON IMMERSION BY USING NATURAL DYES FROM JATI LEAVES (*Tectona grandis* sp.)

(Anggie Nurayusustini, 2014, 68 pages, 9 Tables, 48 Pictures, 18 attachments)

This research aim detects how the effect of fixer (with varian mass) on the color fading in the process of cotton immersion by using natural dyes from jati leaves. There are three types of fixer that can be used for the fixation process are Alum ($Al_2(SO_4)_3$), Tunjung ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) and Calcium Oxide (CaO). Material that used are cotton cloth that dyed with natural dyes from natural dyes of jati leaf, then continued working fixation with varian mass 1 gr, 5 gr, 10 gr, 15 gr, and 20 gr on the color faded endurance against washing. The research result shows that there is real influence in fixer solution mass against color faded endurance towards wash, reviewed from color change seem from the absorbance in cotton cloth that dye with extract jati leaf natural dyes. There is no real influence cotton cloth in Alum solution mass use 1 gr, 5 gr, 10 gr, 15 gr and 20 gr absorbance and stable color fastness, when compared with cotton cloth with Tunjung and Calcium Oxide solution 1 gr, 5 gr, 10 gr, 15 gr, and 20 gr.

Keyword: fixer, cotton cloth, jati leaf, extract, natural dyes

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya juga sehingga penulisan Laporan Akhir dengan judul **“Pengaruh Jenis Fikser (dengan Variasi Massa) Terhadap Ketahanan Luntur Warna pada Proses Pewarnaan Kain Katun dengan Menggunakan Zat Warna Alami dari Daun Jati (*Tectona grandis sp.*)”** dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian penulis selama kurang lebih satu bulan mulai dari tanggal 21 April 2014 sampai 22 Mei 2014 di Laboratorium dan Peralatan Eksplorasi Dinas Pertambangan dan Energi Sumatera Selatan. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis selama menjalani laporan akhir ini, antara lain :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak H. Firdaus, S.T., M.T., selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Robert Junaidi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Zulkarnain, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Anerasari M, B.Eng., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Yuniar, S.T., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Kimia beserta staff Jurusan Teknik Kimia

8. Staff pekerja di Laboratorium dan Peralatan Eksplorasi Dinas Pertambangan Energi Sumatera Selatanyang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan bantuanya dalam penyelesaian laporan akhir ini.
9. Keduaorangtuaku Drs. Usman Gumanti dan Susilawati, adik-adikku M. Asepryansyah Dwi Pratama, Yofie Triwinata, Valenza Apryan, Nur Annisa, dan Al Rifzki yangtakhenti-hentinyaselalu mendoakan dan selalu memberikan dorongan sertasemangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikanLaporan Akhirini.
10. Kakakku tersayang Andre Chandra Prawira Davidsyah yang selalu membantu baik secara moril maupun materil.
11. TemanseperjuangankuHilda Khofifah pada saat penelitian di Laboratorium dan Peralatan Eksplorasi Dinas Pertambangan Energi Sumatera Selatanyang senantiasa memberikanbantuan, semangat, motivasi dan pengertiannya.
12. Teman-temanku yang telah bersama-sama baik dalam suka maupun duka di Jurusan Teknik Kimia Politeknik NegeriSriwijaya angkatan 2011, khususnya kelas 6 KB.
13. Teman-teman Mahasiswa/ise-Almamater.
14. Semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan Akhir ini, baik itu berupa saran, doa, maupun dukungan, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenaitu,penulissangatmengharapkankritikdansaranyang membangununtuk menyempurnakan laporan ini,yang tentunyaakanmendorong penulisuntukberkaryalebihbaiklagi padakeempatanyang akandatang.

Akhir kata, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiwa Jurusan Teknik Kimia dandapatbermanfaatbagisemua pihak. Terimakasih.

Palembang, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMANJUDUL	i
HALAMANPENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATAPENGANTAR.....	vi
DAFTARISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jati.....	4
2.1.1 Morfologi Jati.....	5
2.1.2 Jenis-Jenis Jati	7
2.1.3 Sistematika Jati	7
2.1.4 Manfaat Tanaman Jati.....	8
2.2 Air (H ₂ O)	9
2.2.1 Sifat Fisik dan Kimia Air.....	10
2.3 Kain Katun.....	11
2.3.1 Teori Pencelupan	12
2.4 Zat Warna	14
2.4.1 Zat Warna Sintetis	14
2.4.2 Zat Warna Alami	15
2.5 Fikser	17
2.5.1 Tawas ((Al ₂ SO ₄) ₃).....	17
2.5.2 Tunjung (FeSO ₄ .7H ₂ O.....	20
2.5.3 Kapur Tohor (CaO).....	22
2.6 Ekstraksi	23
2.6.1 Ekstraksi Berdasarkan Jenisnya.....	24
2.6.2 .. Ekstraksi Berdasarkan Metodenya.....	24
2.6.3 Faktor-Faktor Proses Ekstraksi.....	29
2.6.4 Pemilihan Pelarut Dalam Proses Ekstraksi.....	30
2.7 Spektrofotometri.....	31

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
3.2 Bahan dan Alat yang digunakan.....	34
3.2.1 Bahan yang digunakan.....	34
3.2.2 Alat yang Digunakan	34
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	35
3.3.1 Pengambilan Bahan Baku.....	35
3.3.2 Proses Persiapan Sampel	35
3.3.3 Proses Ekstraksi	35
3.3.4 Proses Pembuatan Larutan Mordan	36
3.3.5 Proses Pewarnaan Kain Katun.....	36
3.3.6 Proses Pembuatan Larutan Fikser.....	36
3.3.7 Metode Analisa.....	36
3.3.8 Uji Absorbansi.....	36
3.3.9 Pengolahan Data	36
3.4 Prosedur Penelitian	37
3.4.1 Tahap Pembuatan Zat Warna.....	37
3.4.2 Tahap Mordanting kain.....	37
3.4.3 Tahap Pewarnaan Kain	37
3.4.4 Tahap Fiksasi Kain	37
3.4.5 Metode Analisa.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Analisis Ekstrak Daun Jati	42
4.2 Pembahasan	43
4.2.1 pengaruh Massa Fikser Terhadap Nilai Absorbansi	43
4.2.2 Pengaruh Massa Fikser Terhadap Banyaknya Warna yang Terlepas.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Sifat-sifat fisik dan kimia air.....	10
2.2 Sumber zat warna alam yang telah diidentifikasi	16
2.3 Sifat-sifat fisik dan kimia tawas.....	18
2.4 Sifat-sifat fisik dan kimia tunjung.....	21
2.5 Sifat-sifat fisik dan kimia kapur tohor	23
2.6 Spektrum Warna berdasarkan panjang gelombang.....	32
4.1 Hasil pengukuran absorbansi air celupan dari kain katun setelah fiksasi	43
4.2 Hasil pengukuran absorbansi air celupan dari kain katun tanpa melalui proses fiksasi	43
4.3 Persentase zat warna yang terlepas dari kain katun dengan variasi massa fikser.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman Jati.....	4
2.2 Stuktur Bangun Air.....	10
2.3 Susunan Rantai Molekul Selulosa	12
2.4 Struktur serat selulosa (Kain Katun).....	12
2.5 Tawas ($Al_2(SO_4)_3$).....	17
2.6 Tunjung ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$).....	20
2.7 Kapur Tohor (CaO).....	22
2.8 Proses Ekstraksi Maserasi.....	25
2.9 Proses Ekstraksi Perkolasi	26
2.10 Proses Ekstraksi Refluks.....	27
2.11 Proses Ekstraksi Sokletasi	28
2.12 Proses Ekstraksi Infundasi.....	29
2.13 Diagram Alir Proses Spektrofotometer UV-Vis.....	32
3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Zat Warna Dari Daun Jati	39
3.2 Diagram Alir Proses Mordanting pada Kain katun	40
3.3 Diagram Alir Proses Pewarnaan pada Kain Katun.....	40
3.4 Diagram Alir Proses Fiksasi Pada Kain Katun.....	41
4.1 Pengaruh Massa Fikser Terhadap Nilai Absorbansi.....	44
4.2 Pengaruh Massa Fikser pada Kain katun Terhadap Warna yang Terlepas	45
4.3 Kain Katun Tanpa Melalui Proses Fiksasi Terhadap Nilai Absorbansi	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Pengamatan.....	51
2. Gambar-Gambar.....	54
3. Surat-Surat.....	62



DAFTAR PUSTAKA

- Amiafiyati. 2012. [http://amiafiyati.blogspot.com/2012/01/all-about-proses-pewarnaan- alami.html](http://amiafiyati.blogspot.com/2012/01/all-about-proses-pewarnaan-alami.html) diakses pada tanggal 6 April 2014 pukul 23:37 WIB.
- Anonim, 2011. Jati. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/4/Chapter%20II.pdf> diakses pada tanggal 12 April 2014 pukul 20:02 diakses pada tanggal 12 April 2014 pukul 20:02 WIB.
- Cahyani, Ati. 2006. *Majalah Ilmiah*. Perpustakaan Universitas Paradima.
- Djufri, Rasyid.1976.*TeknologiPengelantanganPencelupandanPencapan*. Bandung : InstitutTeknologiTekstil.
- Fitrihana, Noor. 2008. *Teknik eksplorasi zat pewarna alam dari tanaman di sekitar kita untuk pencelupan bahan tekstil*.<https://batikyogya.wordpress.com/tag/pewarna-alami/> diakses pada tanggal 07 April 2014 pukul 0:23 WIB.
- Mc Cabe, W.L Smith, J.C dan Horriot. *Operasi Teknik Kimia*. Jakarta : Erlangga.
- Ma'ruf, Amar. 2012. *Proses Pewarnaan Pada Kain*. <http://samapahu.blogspot.com/2012/12/proses-pewarnaan-pada-kain.html> diakses pada tanggal 27 Maret 2014 pada pukul 11:31 WIB.
- Modul Teknik Kimia. 2012. *Kimia Analitik Instrumen*. Palembang : Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Soeprijono, dkk.1974.*Serat-SeratTekstil*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Susanto, Sewan. 1978.*PengembanganSeni KerajinanBatik*. Yogyakarta : DepartemenPerindustrianBBPPKB.
- Surhatini, Neneng. 2012. *Optimalisasi celupan ekstrak daun manggapada kain katun dengan larutan fixer yang berbeda*.<http://chemistryofdrizzle.blogspot.com/2012/09/kimia-zat-warna.html>diakses pada tanggal 14 April 2014 pukul 12:45 WIB.

Wikipedia. 2014.Air. (<http://id.wikipedia.org/Air>) diakses pada tanggal 14April 2014, pukul 14:45 WIB.

Wikipedia. 2014.Besi(II)_sulfat.[http://id.wikipedia.org/Besi\(II\)_sulfat](http://id.wikipedia.org/Besi(II)_sulfat) diakses tanggal 14April 2014, pukul 14:50 WIB.

Wikipedia. 2014.Jati.<http://id.wikipedia.org/Jati> diakses pada tanggal 14April 2014, pukul 14:40 WIB.

Wikipedia. 2014.Kapur.[http://id.wikipedia.org/wiki/Kapur tohor](http://id.wikipedia.org/wiki/Kapur_tohor) diakses pada tanggal 14April 2014, pukul 14:55 WIB.

Wikipedia. 2014.“Tawas”, (<http://id.wikipedia.org/wiki/Tawas>) diakses pada tanggal 14April 2014, pukul 14:45.