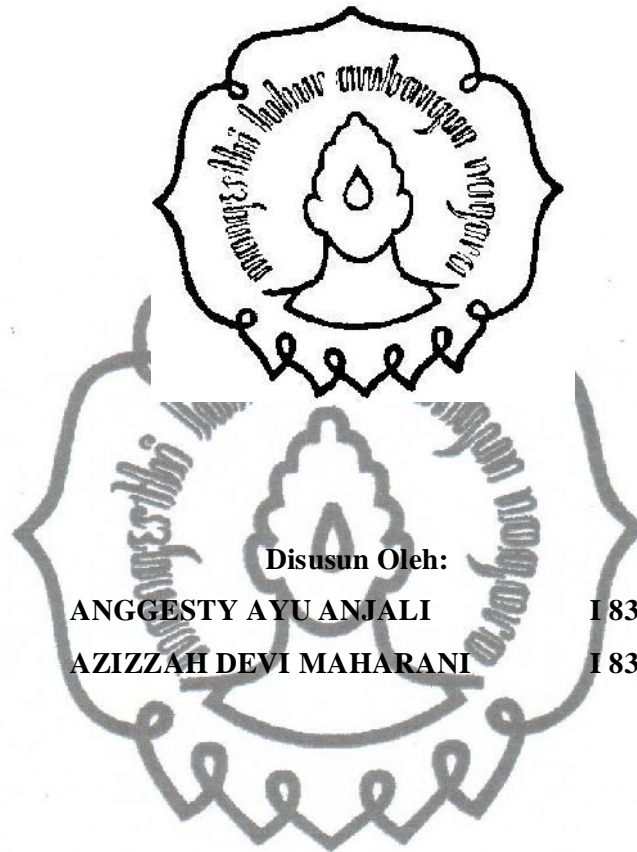


perpustakaan.uns.ac.id

digilib.uns.ac.id

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENGAMBILAN ZAT WARNA ALAMI DARI KULIT
KAYU TINGI (*Ceriops candolleana*)



Disusun Oleh:

ANGGESTY AYU ANJALI

I 831008

AZIZZAH DEVI MAHARANI

I 8310014

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2013

commit to user

UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK KIMIA
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KIMIA

LAPORAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama / NIM : 1. Anggesty Ayu Anjali / 1 8310008
2. Azizzah Devi M. / 1 8310014
Judul Tugas Akhir : Pengambilan Zat Warna Alami dari Kulit Kayu
Tingi (*Ceriops Candolleana*)
Tanggal Ujian Tugas Akhir : 18 Juli 2013
Dosen Pembimbing : Ir. Endang Mastuti

Surakarta, Juli 2013

Mengetahui,



Kepala Program Studi DIII Teknik Kimia

Bregas ST Sembodo, ST., MT.
NIP.19711206 199903 1 002

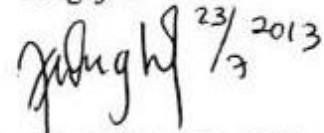
Dosen Pembimbing



Ir. Endang Mastuti

NIP. 19500125 197903 2 001
23/7

Penguji I

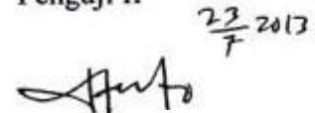


23/7 2013

Endang Kwartiningsih, S.T., M.T.

NIP. 19730306 199802 2 001

Penguji II



23/7 2013

Ir. Paryanto, MS.




NIP. 19580425 198601 1 001

LEMBAR KONSULTANSI TUGAS AKHIR

Nama / NIM : Anggesty Ayu Anjali / I8310008
Azizzah Devi Maharani / I8310014

Judul TA : PENGAMBILAN ZAT WARNA ALAMI DARI KULIT
KAYU TINGI
(*Ceriops candolleana*)

Dosen Pembimbing : Ir.Endang Mastuti

No.	Tanggal Konsultasi	Paraf Dosen	Keterangan
1	5 Nop. 2012		Bab I : perbaiki & lengkapi sesuai petunjuk (lihat dg. di lipat) Bab II : sda A.1. secara umum ttp zwa A.2. sel khusus terkait dg. zwa dst sel kulit kayu tingi A.3. ttp Ekstraksi
2	19 Nop. 2012		Tuliskan juga buku ttp. Analisa (misal ^{nya} air, kdr. zwa se. tal / tbl ^{gok} hilet, dst) Penulisan dft. pust. sesuai kan dag aturan. Lihat dulu Bab III (di - lipat -) Bab I + II menyusul.
3	14 Des. 2012		Bab IV ace → latesanakan Totokopi u/pemb

- Jumlah konsultasi dengan masing-masing pembimbing minimal sebanyak 8 kali untuk dapat dinyatakan selesai.

Dinyatakan selesai
Tanggal :
Dosen Pembimbing

Ir.Endang Mastuti
NIP.19500125 197903 2 001

LEMBAR KONSULTANSI TUGAS AKHIR

Nama / NIM : Anggesty Ayu Anjali / I8310008
 Azizzah Devi Maharani / I8310014
 Judul TA : PENGAMBILAN ZAT WARNA ALAMI DARI KULIT
 KAYU TINGI
 (*Ceriops candolleana*)
 Dosen Pembimbing : Ir.Endang Mastuti

No.	Tanggal Konsultasi	Keterangan	Paraf Dosen
4.	4/6-'13	Perbaiki yg. di lipat: (Bab I, II, III)	4/6-'13
5.	27/6-'13	- idem -	27/6-'13
6.	1 Juli '13	- sda -	1/7-'13
7.	2 Juli '13	Bab III → lengkap " III → perbaiki " IV → lihat yg. di lipat - saran → lengkap Perlit. ekonomi + graf. di lampiran perbaiki	2/7-'13

- Jumlah konsultasi dengan masing-masing pembimbing minimal sebanyak 8 kali untuk dapat dinyatakan selesai.

Dinyatakan selesai
 Tanggal :
 Dosen Pembimbing

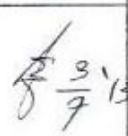
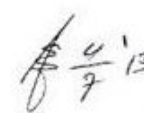
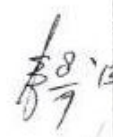
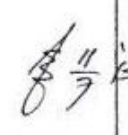
Ir.Endang Mastuti
 NIP.19500125 197903 2 001

LEMBAR KONSULTANSI TUGAS AKHIR

Nama / NIM : Anggesty Ayu Anjali / I8310008
Azizzah Devi Maharani / I8310014

Judul TA : PENGAMBILAN ZAT WARNA ALAMI DARI KULIT
KAYU TINGI
(*Ceriops candolleana*)

Dosen Pembimbing : Ir.Endang Mastuti


No.	Tanggal Konsultasi	Keterangan	Paraf Dosen
8	27-13 /7	Bab II to lamp / perhit. ek. diperbaiki.	 27/7 '13
9	27-13 /7	Perhit. hotel diper- baiki	 27/7 '13
10	27-13 /7	Intisari dilengkap Ewal. ekonomi dihit. lagi (umur alat, Depresiasi bi, kumul, BOP)	 28/7 '13
11.	11-13 /7	Intisari diperbaiki, halama dilengkap Kalo sdh. → acc → siapkan perbaikan.	 11/7 '13

- Jumlah konsultasi dengan masing-masing pembimbing minimal sebanyak 8 kali untuk dapat dinyatakan selesai.

Dinyatakan selesai

Tanggal :

Dosen Pembimbing



Ir.Endang Mastuti

NIP.19500125 197903 2 001

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan anugerahNya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Laporan ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Laporan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan data-data yang diambil sebagai hasil percobaan.

Penyusun menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan laporan ini :

1. Bapak Bregas S. T. Sembodo, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ibu Ir. Endang Mastuti selaku dosen pembimbing tugas akhir.
3. Bapak dan ibu yang telah memberikan motivasi kepada kami.
4. Semua pihak yang telah membantu atas tersusunnya laporan tugas akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata penyusun berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan dan pembaca yang memerlukan.

Surakarta,

2013

Penyusun

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Konsultasi.....	iii
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel	ix
Intisari	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat	2
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	3
B. Kerangka Pemikiran	12
BAB III. METODOLOGI	
A. Alat dan Bahan	13
B. Lokasi	13
C. Gambar Rangkaian Alat	14
D. Cara Kerja.....	16
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN	30

Gambar II.1. Pohon Tingi	4
Gambar II.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Zat Warna Alami dari Kulit Kayu Tingii Menggunakan Ekstraksi Padat-Cair.....	12
Gambar III.1. Rangkaian Alat Ekstraksi Soxhlet.....	14
Gambar III.2. Rangkaian Alat Ekstraksi <i>Batch</i>	15



Tabel II.1. Penilaian Perubahan Warna pada Standar Skala Abu- abu.....	10
Tabel II.2 Penilaian PerubahanWarna Pada Standar Skala Penodaan.....	11
Tabel IV.1. Hasil Uji Tahan Luntur Warna Terhadap Pencucian	25
Tabel IV.2. Hasil Uji Kelunturan Terhadap Kain Putih (Kain Kapas)	25
Tabel IV.3. Hasil Uji Kain Terhadap Tahan Gosokan untuk Gosokan Kering	26
Tabel IV.4. Hasil Uji Kain Terhadap Tahan Gosokan untuk Gosokan Basah	26



**ANGGESTY AYU ANJALI, AZIZZAH DEVI MAHARANI, 2013,
LAPORAN TUGAS AKHIR “PENGAMBILAN ZAT WARNA ALAMI
DARI KULIT KAYU TINGI (*Ceriops candolleana*)”, PROGRAM
DIPLOMA III TEKNIK KIMIA, FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS
SEBELAS MARET SURAKARTA**

Zat warna tekstil dibedakan menjadi 2 macam yaitu zat warna alam dan zat warna sintesis. Zat warna alam yang berasal dari bahan-bahan alam pada umumnya dari hasil ekstrak tumbuhan atau hewan dan zat warna sintesis dibuat dengan reaksi kimia dengan bahan dasar batu bara atau minyak bumi.

Kulit kayu tingi (*Ceriops candolleana*), adalah salah satu pewarna alami untuk bahan tekstil. Sebagian masyarakat mengolah kulit kayu tingi hanya dengan merebus kulit kayunya untuk mendapatkan warna coklat kemerahan untuk pewarna tekstil. Hal ini tidak praktis dalam pengolahan dan penyimpanan zat warna yang terkandung dalam kulit kayu tingi, sehingga perlu dilakukan pengolahan hasil zat warna dari kulit kayu tingi menjadi bentuk serbuk.

Pengambilan zat warna alami dari kulit kayu tingi diperoleh secara langsung yaitu ekstraksi secara *batch*. Sebelumnya dilakukan percobaan pendahuluan untuk menentukan kondisi operasi meliputi volume pelarut, waktu ekstraksi dan suhu ekstraksi. Kondisi optimum yang diperoleh dari percobaan adalah 150 gram kulit kayu tingi diekstrak dengan 2100 ml air, pada suhu 100°C selama waktu 2 jam. Hasil yang diperoleh dari proses tersebut adalah 73,153 gram bubuk zat warna kulit kayu tingi. Rendemen zat warna alami dari kulit kayu tingi yang diperoleh dari proses dengan kondisi optimum yaitu 48,769%.

Pengujian zat warna yang dihasilkan melalui uji tahan luntur warna terhadap pencucian dan uji tahan luntur warna terhadap gosokan. Dari uji tersebut diperoleh bahwa pewarnaan kain BAIK dengan menggunakan larutan fiksasi yaitu larutan tawas.

Untuk kapasitas produksi 5 kg zat warna kulit kayu tingi/hari dapat menghasilkan 10 bungkus dengan berat masing-masing ½ kg/bungkus. Harga jual per bungkus adalah Rp 350.000,00. Dari penjualan 5 kg zat warna kulit kayu tingi/hari menghasilkan keuntungan sebesar Rp 548.127,87/kg. Modal akan kembali setelah penjualan selama 64 hari.

ANGESTY AYU ANJALI, AZIZZAH DEVI MAHARANI, 2013, FINAL PROJECT REPORT “NATURAL COLORANT EXTRACTION FROM *TINGI (CERIOPS CANDOLLEANA)* BARK”, CHEMICAL ENGINEERING UNDERGRADUATE PROGRAM, ENGINEERING FACULTY, SURAKARTA SEBELAS MARET UNIVERSITY

Textile colorant is divided into 2: natural and synthetic. Natural colorant generally derives from plant or animal extract and the synthetic one derives from chemical reaction with coal and petroleum as basic materials.

Tingi (Ceriops candolleana) is one of natural colorants for textile material. Some community processed *tingi* bark only by boiling its bark to get reddish brown color for textile colorant. It is cumbersome to process and to store the colorant substance contained in *tingi* bark, therefore, the colorant product should be processed into powder form.

The natural colorant extraction from *tingi* bark is obtained directly using extraction with batch method. The preliminary trial was conducted first to determine the operating condition including solvent volume, extraction time and temperature. The optimum condition obtained from the experiment was 150 gram *tingi* bark was extracted with 2100 ml water at 100°C for 2 hours. The result obtained from the process was 73.153 gram *tingi* bark colorant powder. The specimen of natural colorant from *tingi* bark obtained from the process with optimum condition was 48.769%.

The colorant produced was then tested for its fading against washing and rubbing. From the tests, it could be found that the cloth coloring was better using fixation solution, *tawas* (alum) solution.

For production capacity of 5 kg *tingi* bark colorant/day could produce 10 packs with ½ kg/pack weight. Per pack selling price was IDR 350,000.00. From 5 kg *tingi* colorant/day selling gave profit of IDR 548,127.87/kg. The capital would return after 64 days selling.