

**ALTERNATIF PEMBUATAN PULP DARI ECENG GONDOK
DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (VARIASI
KOMPOSISIBAHAN BAKU DAN KONSENTRASI
PELARUT METANOL)**



**Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

OLEH:

**MELIA
0614 3040 1228**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada tanggal 18 Juli 2017**

Tim Penguji :

Tanda Tangan

- | | | |
|---|----------|----------|
| 1. Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.
NIDN 0019116705 | (|) |
| 2. Ir. Muhammad Taufik, M.Si.
NIDN. 0020105807 | (|) |
| 3. Adi Syakdani, S.T, M.T.
NIDN. 0011046904 | (|) |

**Palembang, Juli 2017
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Adi Syakdani, S.T.,M.T.
NIP. 196904111992031001**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**ALTERNATIF PEMBUATAN PULP DARI ECENG GONDOK DAN
TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (VARIASI KOMPOSISI BAHAN
BAKU DAN KONSENTRASI PELARUT METANOL)**

**OLEH:
MELIA
0614 3040 1228**

Pembimbing I,

**Anerasari M, B.Eng. M.Si.
NIDN 0031056604**

**Palembang, Juli 2017
Pembimbing II,**

**Ir. Elina Margaretty, M.Si.
NIDN 0027036213**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001**

ABSTRAK
Alternatif Pembuatan Pulp dari Eceng Gondok dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (Variasi Komposisi Bahan Baku dan Konsentrasi Pelarut Metanol)

Melia , 40 halaman, 9 Tabel, 9 Gambar, 4 Lampiran

Tujuan penelitian ini adalah membuat pulp dari bahan baku eceng gondok dan tandan kosong kelapa sawit yang dapat dijadikan sebagai bahan baku alternatif. Metode yang digunakan dalam proses ini adalah metode organosolv yang merupakan suatu proses pemisahan serat dengan menggunakan bahan kimia organik, yaitu metanol, dengan perbandingan berat antara eceng gondok dan tandan kosong kelapa sawit adalah 80:20, 70:30, 60:40, 50:50, 40:60 dengan jumlah 30 gram serta variasi konsentrasi yakni 30%, 40%, dan 50%. Karakteristik yang dilakukan terhadap hasil pulp berupa uji kadar air (%), kadar abu (%), kadar selulosa (%), dan kadar lignin (%). Penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan bahan baku eceng gondok memiliki sifat serat yang cukup halus sedangkan tandan kosong kelapa sawit memiliki ketahanan yang lebih baik walaupun tidak sehalus hasil dari eceng gondok sehingga dihasilkan pulp yang halus dan kuat. Hasil Penelitian didapat bahwa kondisi pemasakan optimum pada konsentrasi metanol 40% dengan rasio eceng gondok: tandan kosong kelapa sawit 60:40 dengan rendemen 79,90%, kadar selulosa 71,90%, dan kadar lignin 8,83%.

Kata Kunci : Eceng Gondok, Tandan Kosong Kelapa Sawit, Organosolv, Pulp

ABSTRACT
Alternative for Making Pulp from Hyacinth and Waste Palm Oil Stem
(Variation of Mixed Composite dan Methanol Concentration)

Melia , **40 Pages, 9 Tables, 9 Pictures, 4 Appendixs**

Research purpose is to make pulp from hyacinth and waste palm oil stem to be used as alternative raw materials. The method use in the process is organosolv with methanol as a solvent. Weight ratio between hyacinth and waste palm oil stem is 80:20, 70:30, 60:40, 50:50, 40:60 with amount 30 grams and variation of methanol concentration 30%, 40%, and 50%. Characteristic for analyzing pulp is water content (%), ash content (%), cellulose content (%), and lignin content (%). The research that used hyacinth has smooth fiber and waste palm oil stem had more strength than hyacinth therefore pulp had smooth fiber and good strength. The result of research obtained optimum condition in metanol concentration 40% with ratio 60:40, yield 79,90%, cellulose content 71,90%, and lignin content 8,83%.

Keywords : Hyacinth, Waste Palm Oil Stem, Organosolv, Pulp

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penyusun dapat menyelesaikan Laporan Akhir di Laboratorium Kimia Fisika Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya pada tanggal 4 April – 1 Mei 2017. Laporan akhir ini disusun dengan judul “**Alternatif Pembuatan Pulp dari Eceng Gondok dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (Variasi Komposisi Bahan Baku dan Konsentrasi Pelarut Metanol)**”.

Penulis sadar bahwa laporan ini tidak mungkin dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Dengan ini penyusun sampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama melaksanakan laporan akhir ini. Terima kasih di sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Carlos RS, S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Anerasari Meidinariasty, B.Eng., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir
6. Ibu Ir. Elina Margaretty, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
7. Seluruh Dosen dan Tenaga Kependidikan Jurusan Teknik Kimia.
8. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2014.

Penulis berharap semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi semua pembaca di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Juli 2017

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
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 Eceng Gondok	4
2.2 Tandan Kosong Kelapa Sawit	5
2.3 Kertas	6
2.4 Pulp.....	7
2.5 Proses Pembuatan Pulp	11
2.6 Beberapa Variabel yang Mempengaruhi Proses Pembuatan Pulp .	15
2.7 Kandungan Pulp	16
2.8 Penentuan Kualitas Pulp.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.2 Alat dan Bahan	24
3.3 Rancangan dan Variabel Percobaan	24
3.4 Prosedur Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Percobaan.....	29
4.2 Pembahasan	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Kimia Eceng Gondok Kering	5
Tabel 2.2 Komposisi Tandan Kosong Kelapa Sawit	6
Tabel 2.3 Karakteristik <i>Pulp</i>	7
Tabel 2.4 Standar Kualitas <i>Pulp</i>	8
Tabel 4.1 Hasil Analisa Rendemen <i>Pulp</i>	29
Tabel 4.2 Hasil Analisa Kadar Abu <i>Pulp</i>	30
Tabel 4.3 Hasil Analisa Kadar Air <i>Pulp</i>	31
Tabel 4.4 Hasil Analisa Kadar Lignin <i>Pulp</i>	32
Tabel 4.3 Hasil Analisa Kadar Selulosa <i>Pulp</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Eceng Gondok	4
Gambar 2.2 Tandan Kosong Kelapa Sawit	6
Gambar 2.3 Rumus Bangun Selulosa	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Pulp</i>	28
Gambar 4.1 Pengaruh Konsentrasi Metanol dan Rasio Eceng Gondok: Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Rendemen <i>Pulp</i>	34
Gambar 4.2 Pengaruh Konsentrasi Metanol dan Rasio Eceng Gondok: Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Kadar Abu <i>Pulp</i>	36
Gambar 4.3 Pengaruh Konsentrasi Metanol dan Rasio Eceng Gondok: Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Kadar Air <i>Pulp</i>	37
Gambar 4.4 Pengaruh Konsentrasi Metanol dan Rasio Eceng Gondok: Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Kadar Lignin <i>Pulp</i>	38
Gambar 4.5 Pengaruh Konsentrasi Metanol dan Rasio Eceng Gondok: Tandan Kosong Kelapa Sawit terhadap Kadar Selulosa <i>Pulp</i>	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Penelitian

Lampiran 2 Perhitungan

Lampiran 3 Gambar-gambar

Lampiran 4 Surat-surat