

LAPORAN AKHIR
PEMBUATAN PULP DARI SERABUT KELAPA MUDA
MENGGUNAKAN METODE ORGANOSOLV



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

Oleh :
GEBRINA RIZKI AUDINA
0612 3040 1063

JURUSAN TEKNIK KIMIA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2015

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**“PEMBUATAN PULP DARI SERABUT KELAPA MUDA
MENGUNAKAN METODE ORGANOSOLV”**

OLEH:

**Gebrina Rizki Audina
0612 3040 1063**

Pembimbing I,

**Palembang, Agustus 2015
Pembimbing II,**

**Ibnu Hajar, S.T, M.T
NIP. 197102161994031002**

**Ir. Siti Chodijah, M.T
NIP. 196212281989032005**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

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

**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
Di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 3 Agustus 2015**

Tim Penguji:

1. **Dr. Ir. Rusdianasari, M.Si.** ()
NIP. 196711191993032003

2. **Zulkarnain, S.T., M.T.** ()
NIP. 197102251995021001

3. **Ir. Fadarina, M.T** ()
NIP. 195803151987032001

4. **Ir. Leila Kalsum, M.T** ()
NIP. 196212071989032001

**Palembang, Agustus 2015
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

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

Motto:

“Sungguh bersama kesukaran dan keringanan. Karna itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain). Dan kepada Tuhan, berharaplah”

(Q.S Al Insyirah : 6-8)

“Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua”.

(Aristoteles)

“Anda tidak bisa mengubah orang lain, Anda harus menjadi perubahan yang Anda harapkan dari orang lain”

(Mahatma Gandhi)

Kupersembahkan kepada :

- *Mama dan Papa tersayang, yang selalu mendoakanku.*
- *Dosen pembimbingku Pak Ibnu Hajar dan Ibu Siti Khodijah yang selalu membimbing selama Penelitian dan Laporan Akhir.*
- *M. Ryan Farradi dan Sarah Meuthia Nanda yang slalu mendukungku.*
- *Muhammad Oktariansah yang selalu menemaniku.*
- *Dinda Dwi Sulasmita, teman terbaik selama penelitian berlangsung.*
- *RBP cucok yang selalu kompak dan memotivasiku.*
- *Almamaterku.*

ABSTRAK

Pembuatan Pulp dari Serabut Kelapa Muda Menggunakan Metode *Organosolv*

(Gebrina Rizki Audina, 2015, 44 Halaman, 8 Tabel, 4 Gambar, 4 Lampiran)

Penelitian yang berjudul Pembuatan Pulp dari Serabut Kelapa Muda Menggunakan Metode *Organosolv* telah dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan konsentrasi NaOH serta kondisi optimum dari proses pembuatan pulp dari sabut kelapa muda serta mengetahui variabel mana yang paling berperan terhadap kualitas pulp yang dihasilkan. Pemanfaatan lain sabut kelapa muda saat ini yaitu sebagai bahan baku alternatif pada pembuatan pulp. Pulp merupakan bahan baku pembuatan kertas dan senyawa – senyawa kimia turunan selulosa. Pulp dapat dibuat dari berbagai jenis kayu, bambu, dan rumput – rumputan. Pulp adalah hasil pemisahan serat dari bahan baku berserat (kayu maupun non kayu) melalui berbagai proses pembuatan baik secara mekanis, semikimia, dan kimia. Penelitian menggunakan metode *Organosolv* ini merupakan proses secara kimia menggunakan Methanol sebagai larutan pemasak dan NaOH sebagai larutan katalis. Variabel penelitian yang digunakan adalah konsentrasi NaOH 2%, 4%, 5% dan temperatur pemasakan 80 °C, 100 °C, dan 120 °C. Hasil yang optimum yang didapatkan pada konsentrasi NaOH 6% dan suhu 120 °C yaitu kadar selulosanya 51,79%, rendemennya 42,05%, kadar airnya 43,47% dan pada kadar lignin didapat 17,8%.

Kata kunci: Serabut Kelapa Muda, Pulp, Delignifikasi, Metode *Organosolv*.

ABSTRACT

The Manufacture of Pulp of Young Coconut Fibers Using Organosolv Methods

(Gebrina Rizki Audina, 2015, 44 Pages, 8 Tables, 4 Picture, 4 Enclosures)

Titled research the manufacture of pulp of young coconut fibers using organosolv methods has done with the purpose to know the influence of the temperature and concentration NaOH steady as well as the condition of the process of making the pulp from coconut coir young and knowing which variable most important on the quality of the pulp produced. The utilization of other young coconut coir currently namely as alternative raw materials on the manufacture of pulp. Pulp is the raw material of making paper and compound chemical compound a derivative of cellulose. Pulp can be made of various kinds of wood, bamboo, and grass herbaceous. The results of the pulp is the separation of the fibers from the raw material of fibrous (wood and non wood) through various process of making good mechanically, semichemical, and chemical. The research uses a method of organosolv this is the process of chemically using methanol as solution pemasak and naoh as a solution of a catalyst. Variable research that is used is the concentration of naoh 2 percent, 4%, 5 percent and temperature pemasakan 80 °C, 100 °C, and 120 °C. The results obtained at concentrations NaOH 6% and temperature 120 °C is levels of cellulose 51,79%, rendemen 42,05%, the water level 43,47% and in levels of lignin obtained 17,8%

Key words: Coconut Fibers Young, Pulp, Delignification, Organosolv Methods.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kepada Allah swt. yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya lah, Laporan Akhir yang berjudul **“Pembuatan Pulp dari Serabut Kelapa Muda Menggunakan Metode Organosolv”** ini dapat diselesaikan dengan baik.

Laporan Akhir merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh semester VI di jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis mendapatkan data dari hasil penelitian meliputi pengamatan langsung dan studi pustaka dari literatur-literatur yang terdapat dipustaka.

Padakeempataninipenulismengucapkanbanyakterimakasihkepada :

1. RD 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 Sekertaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibnu Hajar., S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Siti Chodijah., M.T., selaku Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia.
7. Seluruh Teknisi Laboratorium Teknik Kimia
8. Kedua orang tuaku yang telah memberikan dukungan dan doa, serta kepada adikku yang terkasih kalian semua adalah semangat aku dan harta yang tak ternilai harganya.
9. Dinda Dwi Sulasmita, selaku teman seperjuangan saya.

10. Teman – teman RBP (Sendy, Dwi Julia, Yon, Elita, Senja, Eliciah, Mariah, dan Yuni).
11. Rekan-rekan Mahasiswa Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2012 yang telah memberi semangat, khususnya kelas 6 KIC.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca guna kesempurnaan di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi setiap pembaca.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	2
1.4 Permasalahan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pulp.....	4
2.2 Proses Pembuatan Pulp.....	4
2.3 Bahan Baku.....	9
2.4 Larutan.....	19
2.5 Klasifikasi Kelas Kualitas Serat Kayu	21
2.6 Analisis Kualitas Pulp.....	21
2.7 Proses Pembuatan.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
3.2 Alat dan Bahan Yang Digunakan.....	30
3.3 Prosedur Penelitian.....	30
3.4 Prosedur Analisa Karakteristik Mutu Pulp.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil.....	34
4.2 Pembahasan.....	35
BAB V KESIMPULAN	42
5.1 Hasil dan Pembahasan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan proses pembuatan <i>pulp</i>	7
Tabel 2. Komponen Kimia Kayu Daun Lebar (<i>Hardwood</i>).....	10
Table 3. Komposisi Kimia Sabut Kelapa.....	12
Tabel 4. Perbedaan antara Selulosa dan Lignin.....	17
Tabel 5. Persyaratan Sifat Kayu untuk Bahan Baku <i>Pulp</i>	19
Tabel 6. Sifat-Sifat Fisika <i>Natrium Hidroksida</i> (NaOH).....	20
Tabel 7. Standar Kualitas <i>Pulp</i>	23
Tabel 8. Hasil dan Analisa <i>Pulp</i>	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar

1. Diagram Alir Penelitian 33
2. Pengaruh Suhu dan Konsentrasi NaOH Terhadap Rendemen..... 35
3. Pengaruh Suhu dan Konsentrasi NaOH Terhadap Kadar Selulosa... 36
4. Pengaruh Suhu dan Konsentrasi NaOH Terhadap Kadar Lignin..... 37
5. Pengaruh Suhu dan Konsentrasi NaOH Terhadap Kadar Air..... 39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

A. Data Pengamatan.....	45
B. Perhitungan.....	48
C. Dokumentasi Penelitian.....	52
D. Surat-surat	54