

**TUGAS AKHIR**

**PEMANFAATAN TONGKOL JAGUNG (ZEA  
MAYS) SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN  
PULP DENGAN PROSES SODA**

*(Making Use of Corncobs (Zea Mays) as Raw Material for Pulping Produced  
with Soda Process)*



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada  
Program Studi Diploma III Teknik Kimia  
Program Diploma Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro  
Semarang**

**Disusun oleh :**

**Farah Marda Yesica Putri  
NIM. 21030113060039**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA  
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2016**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Nama : Farah Marda Yesica Putri  
NIM : 21030113060039  
Program Studi : Program Studi Diploma III Teknik Kimia  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Universitas Diponegoro  
Dosen Pembimbing : Ir. Deddy Kurniawan W, MM  
Judul Laporan Tugas Akhir : Pemanfaatan Tongkol Jagung (*Zea mays*)  
sebagai Bahan Baku Pembuatan Pulp dengan  
Proses Soda

Laporan tugas akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal : Juni 2016

Semarang, Juni 2016  
Dosen Pembimbing

**Ir. Deddy Kurniawan W, MM**  
**NIP. 195204221981031001**

## RINGKASAN

Pembuatan pulp dengan proses soda dengan menggunakan larutan NaOH merupakan proses pemecahan senyawa selulosa, hemiselulosa, dan lignin dan hasil akhirnya berupa pulp yang masih mengandung  $\alpha$ -selulosa.

Selulosa merupakan salah satu karbohidrat dengan rumus kimia  $C_6H_{10}O_5$  yang sejatinya adalah polimer alami. Selulosa terdapat pada sebagian besar dalam dinding sel dan bagian berkayu dari tumbuh-tumbuhan.

Praktikum ini menggunakan alat digester. Prinsip kerja alat ini didasarkan pada proses pemecahan dan pengadukan dengan pengendalian suhu. Pada praktikum ini ditambah larutan NaOH yang berfungsi sebagai pemecah senyawa selulosa, hemiselulosa, dan lignin sehingga pulp mengandung sebagian besar  $\alpha$ -selulosa.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “Pemanfaatan Tongkol Jagung (*Zea mays*) sebagai Bahan Baku Pulp dengan Proses Soda”.

Pada kesempatan kali ini, penulis bermaksud untuk mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses pembuatan proposal iniyaitu :

1. Ir. H. Zainal Abidin, MS selaku ketua Program Diploma Fakultas Teknik.
2. Ir. Hj. Wahyuningsih, MSi selaku ketua Jurusan Diploma III Teknik Kimia.
3. Heny Kusumayanti, ST, MT selaku dosen wali.
4. Ir. Deddy Kurniawan W, MM selaku dosen pembimbing.
5. Seluruh dosen Jurusan Diploma III Teknik Kimia yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
6. Dra. Mariyati yang telah memberikan kasih sayang, perhatian, dan dukungan kepada penulis.
7. Keluarga besar pihak mama yang selalu mendukung.
8. Teman-teman Diploma III Teknik Kimia yang selalu memberikan semangat.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Sekian kata pengantar yang penulis sampaikan. Atas adanya kekurangan dari penulis, penulis mohon maaf.

Semarang, Juni 2016

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
RINGKASAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	1
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Jagung .....	3
2.2 Selulosa .....	4
2.3 NaOH .....	7
2.4 Proses Pembuatan Pulp .....	8
2.5 Pulp .....	10
<b>BAB III TUJUAN DAN MANFAAT .....</b>	<b>12</b>
3.1 Tujuan .....	12
3.2 Manfaat .....	12
<b>BAB IV PERANCANGAN ALAT .....</b>	<b>13</b>
4.1 Gambar dan Dimensi Alat .....	13
4.2 Spesifikasi Perancangan Alat .....	13

4.3 Cara Kerja Alat Hasil Perancangan .....	14
<b>BAB V METODOLOGI .....</b>	<b>15</b>
5.1 Alat dan Bahan .....	15
5.2 Variabel Percobaan .....	15
5.3 Rancangan Percobaan .....	16
5.4 Bahan Penelitian .....	17
5.5 Pelaksanaan Percobaan .....	17
5.6 Metode Analisa .....	18
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
6.1 Hasil Pengamatan .....	21
6.2 Hasil Pengujian Alat dan Perhitungan Kinerja Alat .....	22
6.3 Pembahasan .....	24
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>30</b>
7.1 Kesimpulan .....	30
7.2 Saran .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1.Komposisi Kimia Tongkol Jagung .....	4
Tabel 2.Sifat Fisika NaOH .....	8
Tabel 3.Bahan yang Digunakan dalam Penelitian .....	17
Tabel 4.Tabel Analisa Proses Pulping .....	17
Tabel 5.Hasil Analisa Pulping .....	21
Tabel 6.Hasil Pengukuran Berat Kadar Air .....	21
Tabel 7.Hasil Pengukuran Berat Kadar Abu .....	21
Tabel 8.Hasil Pengukuran Berat Kadar $\alpha$ -selulosa .....	21
Tabel 9.Hasil Pengujian Kadar Air .....	22
Tabel 10.Hasil Pengujian Kadar Abu .....	22
Tabel 11.Hasil Pengujian Kadar $\alpha$ -selulosa .....	23

**DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK**

Gambar 1. Tanaman Jagung .....	3
Gambar 2. Rumus Molekul Selulosa .....	5
Gambar 3. NaOH .....	7
Gambar 4. Rangkaian Alat Digester .....	13
Gambar 5. Blok Diagram Rancangan Percobaan .....	16
Grafik 1. Analisa Kadar Air .....	25
Grafik 2. Analisa Kadar Abu .....	26
Grafik 3. Analisa Kadar $\alpha$ -selulosa .....	27
Grafik 4. Analisa Yield .....	28



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1.Perhitungan Dimensi Alat .....	34
Lampiran 2.Perhitungan Pengujian Alat .....	36