

TUGAS AKHIR
Pembuatan Pulp
dari Pelepah Pisang dengan Alat Digester
(*Making Of Pulp From Musa Paradiciasa with a Digester*)



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

Disusun oleh :

Lukman Adhi Jaya
LOC 007 081

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2011**

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Intisari	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian pelepah pisang	3
2.2 Pengertian Pulp.....	4
2.3 Bahan Dasar Pembuatan Kertas	5
2.4 Proses Pembuatan Pulp.....	6
2.5 Pengaruh Larutan Pemasak	10
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan Penelitian	11
3.2 Manfaat Penelitian.....	12
BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 Gambar Alat Digester.....	13

4.2 Spesifikasi Alat Digester	14
4.3 Cara Kerja Alat Digester	14
BAB V METODOLOGI	
5.1 Alat dan Bahan.....	15
5.2 Penetapan Variabel.....	16
5.3 Prosedur Praktikum	17
5.3.1 Analisa Bahan Dasar.....	17
5.3.2 Pemasakan (Pulping) dengan Proses Soda.....	19
5.3.3 Analisa Bahan Jadi	20
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Tabel Hasil Pengamatan.....	22
6.2 Pembahasan	26
VII PENUTUP	
7.1 Kesimpulan	30
7.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN - LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil analisis kadar air	22
Tabel 2. Hasil Analisis kadar abu	22
Tabel 3. Hasil analisis kadar α selulosa	23
Tabel 4. Hasil analisis kadar abu	23
Tabel 5. Hasil analisis kadar α selulosa	24
Tabel 6. Hasil analisis kadar lignin	25
Tabel 7. Hasil analisis bahan dasar	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Alat Digester.....	13
Gambar 2	Grafik Hubungan Konsentrasi NaOH dengan kadar selulosa ...	24
Gambar 3	Grafik Hubungan Konsentrasi NaOH dengan kadar lignin.....	25

INTISARI

Pelepah pisang sering kali disepelekan oleh sebagian besar orang dan dianggap sebagai limbah dari pohon pisang, ternyata memiliki kandungan serat yang tinggi yang bisa dijadikan pulp.

Iklim tropis yang sesuai serta kondisi tanah yang banyak mengandung humus memungkinkan tanaman pisang tersebar luas di Indonesia. Saat ini, hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah penghasil pisang. Kandungan selulosa yang cukup banyak terdapat dalam batang ini mampu dijadikan sebagai bahan baku pulp.

Untuk mengetahui kondisi operasi yang baik untuk menghasilkan pulp dari limbah pelepah pisang dilakukan beberapa analisa meliputi analisa kadar abu, kadar α selulosa, kadar lignin. Pembuatan pulp dari pelepah pisang dilakukan dengan metode percobaan variabel tetap kondisi operasi 130°C sedangkan variable berubah konsentrasi NaOH dengan komposisi 90;85;80;75;70 % dan waktu yang berbeda yaitu 3-4 jam..

Dalam percobaan pulp menggunakan bahan pelepah pisang bahan baku mengandung α sellulosa 59%;57%;54%;48,7%;46,3%. Sedangkan standart selulosa untuk pelepah pisang adalah 60-65%. Dari praktikum saya ternyata masih belum optimal dan belum memenuhi standart selulosa. Hal ini disebabkan suhu yang terlalu rendah 130°C dan waktu yang terlalu cepat 2-4 jam. Sehingga pemasakan tidak berlangsung sempurna dan pulp tidak terdegradasi dengan baik. Sedangkan kondisi operasi yang optimal adalah 4-5 jam dan suhu pemasakan $165-171^{\circ}\text{C}$. Dari hasil

percobaan didapat kadar lignin 9,53%;9,55%;9,72%;9,66%;9,7%. Sedangkan standart kadar lignin untuk pelepah pisang adalah 5-10%. Dari ke 5 jenis pulp yang mempunyai kadar lignin terendah (terbaik) adalah pulp pertama. Hal ini disebabkan karena percobaan 1 mempunyai waktu pemasakan yang paling lama yaitu 4 jam dan kadar larutan pemasak yang tinggi yaitu NaOH 90%.

ESSENCE

Banana is often overlooked by most people and is considered a waste of banana trees, proved to have high fiber content which can be used as pulp.

A suitable tropical climate and soil conditions that contain lots of humus enables banana plant is widespread in Indonesia. Currently, almost all parts of Indonesia is the banana-producing regions. The content of cellulose which is pretty much contained in this stem can be used as raw material for pulp.

To find good operating condition to produce pulp from waste banana done some analysis includes the analysis of ash content, levels of α cellulose, lignin levels. Pulping of banana is done by experimental methods 1300C variable operating conditions remain unchanged while the concentration of NaOH variable with composition 90; 85; 80; 75; 70% and at different times of 3-4 hours.

In experiments using materials banana pulp raw material containing cellulose α 59%, 57%, 54%, 48.7%, 46.3%. While standards for banana cellulose is 60-65%. From the lab I was still not optimal and do not meet the standard cellulose. This is due to a too low temperature 1300C and the time is too fast for 2-4 hours. So that cooking does not take place perfectly and the pulp is not degraded properly. While the optimal operating conditions is 4-5 hours and the temperature of cooking 165-1710C. From the experimental results obtained lignin content of 9.53%, 9.55%, 9.72%, 9.66%, 9.7%. While the lignin content standards for banana is 5-10%. Of the five types of pulp having a lignin content of the lowest (best) is the first pulp. This is because the first trial had the longest cooking time is 4 hours and a high level cooking is a solution of NaOH 90%.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pelepah pisang sering kali disepelekan oleh sebagian besar orang dan dianggap sebagai limbah dari pohon pisang, ternyata memiliki kandungan serat yang tinggi yang bisa dijadikan pulp.

Dalam pelepah pisang tersimpan jutaan serat yang tipis seperti benang. Serat ini dapat diolah menjadi bahan pulp, bahan baku dasar pembuatan kertas.

Keberadaan pelepah pisang yang melimpah dan cenderung menimbulkan polusi lingkungan, seperti menimbulkan bau tidak sedap, merusak pemandangan, menjadi sarang larva serangga, mendorong penulis untuk mencoba menggali potensi pohon pisang yang sudah tidak terpakai untuk diolah menjadi pulp. Ada beberapa cara yang telah dilakukan dalam pemanfaatan pohon pisang, misalnya batang inti untuk obat luka. Untuk mengoptimalkan kegunaannya, penulis mencoba memanfaatkan bagian batang yang lain yaitu berupa pelepah menjadi barang yang tidak kalah penting untuk meningkatkan kesejahteraan manusia.

Iklim tropis yang sesuai serta kondisi tanah yang banyak mengandung humus memungkinkan tanaman pisang tersebar luas di Indonesia. Saat ini, hampir seluruh wilayah Indonesia merupakan daerah penghasil pisang. Selulosa sekitar 60 - 65%, Hemiselulosa 6 - 8%, dan Lignin 5 - 10% dan sisanya adalah zat ekstraktif

yang mampu dijadikan sebagai bahan baku pembuatan pulp (<http://buletinlitbang.Dephan.go.id>).

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang di atas maka muncul permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah limbah pelepah pisang dapat dibuat menjadi pulp ?
2. Apa saja variabel-variabel yang berpengaruh dalam pembuatan pulp dari limbah pelepah pisang?
3. Bagaimana kondisi operasi yang baik untuk menghasilkan pulp dari limbah pelepah pisang?

Email : black.spoot@gmail.com