

LAPORAN AKHIR

**PENGARUH JENIS LARUTAN PEMUTIH TERHADAP KADAR
GLUKOSA PADA JERAMI PADI**



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

**Oleh:
Mei Puji Lestari
0612 3040 1067**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2015**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PENGARUH JENIS LARUTAN PEMUTIH TERHADAP KADAR
GLUKOSA PADA JERAMI PADI**

Oleh:

**MEI PUJI LESTARI
0612 3040 1067**

Pembimbing I

Palembang, Juli 2015

Pembimbing II,

Dr. Hj. Martha Aznury, M.Si
NIP 197006192001122003

Ir. M. Zaman, M.Si., M.T
NIP 195907031991021001

Mengetahui ,
Ketua Jurusan Teknik Kimia

Ir. Robert Junaidi, M.T
NIP 19660712199303031003

ABSTRAK

PENGARUH JENIS LARUTAN PEMUTIH TERHADAP KADAR GLUKOSA PADA JERAMI PADI

Mei Puji Lestari, 2015, 63 Halaman, 7 Tabel, 13 Gambar, 3 Lampiran

Jerami padi merupakan limbah yang selama ini tidak banyak dimanfaatkan, sehingga dalam waktu yang relatif panjang keberadaan limbah tersebut mendatangkan masalah tersendiri antara lain pencemaran. Jerami padi memiliki kandungan lignosellulosa yang cukup tinggi sebesar 82,42% yang dapat didegradasi menjadi bentuk yang lebih sederhana yaitu glukosa sebagai sumber pembentukan bioetanol. Kandungan lignin dalam jerami padi perlu dihilangkan/dirusak strukturnya. Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk mendegradasi lignin adalah pretreatment dengan pemutihan dilanjutkan dengan proses hidrolisis enzimatis menggunakan enzim α -amilase dan dianalisis menggunakan alat HPLC. Hasil menunjukkan bahwa kadar glukosa tertinggi yang dihasilkan sebesar 0,6443 gr/L dengan menggunakan larutan H_2O_2 dengan konsentrasi 3%.

Kata Kunci: Jerami Padi, Delignifikasi, Lignin, Enzim, Glukosa

ABSTRACT

INFLUENCES THE TYPE OF SOLUTION OF BLEACH AGAINST GLUCOSE LEVELS IN RICE STRAW

Mei Puji Lestari, 2015, 63 Page, 7 Table, 13 Picture, 3 Attachment

Rice Straw is the waste that has not been widely used, so that in the relatively long time the existence of such waste makes the problem such as contamination. Rice straw has any lignocellulose high enough by 82,42% that can be in the degradation of being a more simple namely glucose as a source of the formation of bioetanol. The content of lignin in rice straw, the structure should be removed. In this study, the method used to degrade lignin is pretreatment with bleaching continued with a an enzymatic the hydrolysis of using an α -amilase enzymes and analyzed the use of a HPLC. The results showed that glucose levels highest produced by 0,6443 gr/L using H_2O_2 solution with the concentration of 3%.

Keywords: Rice straw, Delignification, Lignin, Enzym, Glucose

Motto:

Sejatinya Allah menurunkan kita ke dunia diberi akal pikiran, lantas masiuhkan kita malas untuk berpikir

Berbahagiaalah bagi kita yang diwariskan oleh orang tua dengan ilmu, karena ilmu tidak bisa diperebutkan dan tidak akan habis seperti harta warisan

Kejujuran itu keindahan yang disukai setiap orang bahkan orang jahat pun merindukan kejujuran

Kesuksesan itu milik mereka yang bekerja keras dan bersungguh-sungguh

(Penulis)

Kupersembahkan untuk :

- *Sang Pencipta Allah SWT yang telah memberikan nikmat hidup yang luar biasa*
- *Kedua malaikat tanpa sayapku Ayah (alm) dan Ibu.*
- *Kedua Dosen Pembimbingku*
- *Saudara - saudaraku yang Kusayang*
- *Teman - teman Terbaikku*
- *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan berkah dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “Delignifikasi Jerami Padi”. Shalawat beserta salam saya haturkan kepada Rasulullah SAW serta pada sahabatnya dan semua umat islam yang senantiasa berada dalam jalan yang diridhai Allah SWT.

Penulisan laporan akhir merupakan salah satu mata kuliah yang harus diselesaikan oleh mahasiswa program D III jurusan Teknik Kimia Universitas Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang dalam rangka menyelesaikan studynya. Dengan selesainya laporan akhir ini saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya, R.D.Kusumanto, S.T., M.M.
2. H. Firdaus, S.T., M.T, selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Politeknik Negeri Sriwijaya, Ir. Robert Junaidi, M.T.
4. Zulkarnain, S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Dr. Hj. Martha Aznury, M.Si., selaku Pembimbing I Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. M. Zaman, M.Si., M.T., selaku Pembimbing II Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Teknik Kimia Semester VI di Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh Teknisi Laboratorium Teknik Kimia Semester VI di Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Laboratorium Balai Besar Pulp dan Kertas Bandung
10. Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Mikrobiologi ITB Bandung

11. Ibu saya dan kakek saya yang dengan ikhlas telah memberikan dukungan baik secara moral maupun material dan Doa yang selalu diucapkan.
12. Paklek saya yang telah banyak membantu dan memberi dukungan.
13. Kakak dan adik ku yang selalu memberi dorongan dan semangat.
14. Bapak/Ibu Petani di Desa Tanjung Payang, Kabupaten Lahat dan Baturaja
15. Sahabatku Deisty, Aulia, Satiya, Elva, Heni, Rini, dan Weni yang selalu mendukung dan menyemangati saya setiap saat.
16. Teman-teman seperjuangan: Dwi, Anvit, Wiwit, Wulan, Novi, dan Desi makasih buat bantuannya selama ini.
17. Teman-teman kelas 6 KIC angkatan 2012 yang telah banyak memberi warna selama perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
18. Semua pihak yang telah terlibat dan turut membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Saya menyadari masih adanya kekurangan dalam penulisan laporan ini, sehingga kritik dan saran sangat saya harapkan demi kebaikan dan kemajuan dimasa yang akan datang. Harapan saya semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu saya dan semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat serta menambah ilmu pengetahuan bagi yang membacanya.

Palembang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal.
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Perumusan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Padi.....	4
2.2 Jerami Padi.....	6
2.3 Selulosa.....	8
2.4 Hemiselulosa.....	9
2.5 Glukosa.....	10
2.6 Lignin	11
2.7 Delignifikasi.....	13
2.8 Hidrolisis Enzim	14
2.9 Enzim.....	14
2.10 Proses Pemutihan	16
2.11 <i>High Pressure Liquid Chromatography (HPLC)</i>	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	22
3.2 Pelaksanaan Penelitian	22
3.3 Skema Penelitian.....	26
3.4 Prosedur Analisa	27

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	28
4.2 Pembahasan	30
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran.....	36
 DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal.
1. Klasifikasi Botani <i>Oryza Sativa</i>	6
2. Komposisi Kimia Jerami Padi	7
3. Komposisi Kimia Beberapa Biomassa	8
4. Hasil Uji Glukosa dengan Analisa menggunakan HPLC.....	29
5. Hasil Kadar Glukosa terhadap Hidrolisis Enzim	29
6. Konsentrasi Standar Glukosa.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal.
1. Padi.....	4
2. Struktur Selulosa.....	9
3. Struktur Hemiselulosa.....	9
4. Struktur Glukosa.....	10
5. Struktur Lignin.....	12
6. Skema Proses Delignifikasi.....	14
7. Alat HPLC.....	20
8. Skema Penelitian.....	26
9. Kurva Glukosa Standar.....	30
10. Grafik Hasil Analisa HPLC Hidroksilat H_2O_2	31
11. Grafik Hasil Analisa HPLC Hidroksilat $NaOCl$	32
12. Grafik Hasil Analisa HPLC Hidroksilat $Al_2(SO_4)_3$	32
13. Grafik Jenis Larutan Pemutih Terhadap Kadar Glukosa.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perhitungan.....	40
B. Gambar-Gambar	43
C. Surat-Surat.....	49