

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
 BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	4
1.3. Manfaat Penelitian.....	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Gambaran Umum Kayu Jati	5
2.2. Komponen Kimia Kayu.....	6
2.2.1. Komponen Primer Kayu.....	7
2.2.1.1. Holoselulosa	7
2.2.1.2. Selulosa.....	8
2.2.1.3. Hemiselulosa	9
2.2.1.4. Lignin.....	10
2.2.2. Komponen Sekunder Kayu.....	11
2.2.2.1. Ekstraktif	11
2.2.2.2. Mineral.....	12
2.3. Bioetanol.....	13
2.4. Produksi Bioetanol	14
2.4.1. Pra-perlakuan (<i>Pre-treatment</i>).....	14
2.4.2. Hidrolisis	15
2.4.3. Fermentasi	16
2.4.4. Sakarifikasi Fermentasi Simultan (SSF).....	16
 BAB III. HIPOTESIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	
3.1. Hipotesis	19
3.2. Rancangan Penelitian	20

BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Bahan dan Alat Penelitian	22
4.1.1. Bahan Penelitian	22
4.1.2. Alat Penelitian	23
4.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
4.3. Pelaksanaan Penelitian	24
4.3.1. Pra-perlakuan dengan Kalsium Hidroksida [$\text{Ca}(\text{OH})_2$]	24
4.3.2. Pengujian Kimia Kayu.....	25
4.3.3. Sakarifikasi-Fermentasi Simultan dengan Enzim Selulosa	31

BAB V. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

5.1. Pengujian Komponen Kimia Kayu.....	35
5.1.1. Kadar Air	36
5.1.2. Kadar Ekstraktif Larut Alkohol-Benzene.....	38
5.1.3. Kadar Holoselulosa.....	41
5.1.4. Kadar Alfaselulosa	43
5.1.5. Kadar Pentosan	45
5.1.6. Kadar Lignin.....	49
5.2. Analisis Kuantitatif Etanol	51

BAB VI. PEMBAHASAN

6.1. Komponen Kimia Kayu.....	54
6.1.1. Kadar Air Kayu	54
6.1.2. Kadar Ekstraktif Larut Alkohol-Benzene.....	55
6.1.3. Kadar Holoselulosa.....	56
6.1.4. Kadar Alfaselulosa	58
6.1.5. Kadar Pentosan	60
6.1.6. Kadar Lignin.....	62
6.2. Analisis Kadar Etanol	64

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan	68
7.2. Saran	69

DAFTAR PUSTAKA.....

70

LAMPIRAN.....

73

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Rancangan Acak Lengkap	20
Tabel 2. Daftar Anova Percobaan Acak Lengkap.....	21
Tabel 3. Rekapitulasi Nilai Kadar Air, Kadar Ekstraktif Larut Alkohol-Benzene, Kadar Holoselulosa, Kadar Alfaselulosa, Kadar Pentosan, Kadar Lignin dan Kadar Etanol	35
Tabel 4. Nilai Rata-rata Kadar Air	36
Tabel 5. Analisis Keragaman Kadar Air	36
Tabel 6. Uji lanjut Kadar Air pada Interaksi Suhu dan Waktu Pra-perlakuan.....	36
Tabel 7. Nilai Rata-rata Kadar Ekstraktif Larut Alkohol-benzene	38
Tabel 8. Analisis Keragaman Kadar Ekstraktif Larut Alkohol-benzene	39
Tabel 9. Uji Lanjut Kadar Ekstraktif pada Interaksi Suhu dan Waktu Pra-perlakuan	39
Tabel 10. Nilai Rata-rata Kadar Holoselulosa	41
Tabel 11. Analisis Keragaman Kadar Holoselulosa	42
Tabel 12. Uji Lanjut Kadar Holoselulosa pada Faktor Suhu Pra-perlakuan.....	42
Tabel 13. Nilai Rata-rata Kadar Alfaselulosa	43
Tabel 14. Analisis Keragaman Kadar Alfaselulosa	44
Tabel 15. Uji Lanjut Kadar Alfaselulosa pada Faktor Suhu Pra-perlakuan.....	44
Tabel 16. Nilai Rata-rata Kadar Pentosan	46
Tabel 17. Analisis Keragaman Kadar Pentosan	46
Tabel 18. Uji Lanjut Kadar Pentosan pada Faktor Suhu Pra-perlakuan	47
Tabel 19. Uji Lanjut Kadar Pentosan pada Faktor waktu Pra-perlakuan.....	48
Tabel 20. Nilai Rata-rata Kadar Lignin.....	49
Tabel 21. Analisis Keragaman Kadar Lignin.....	49
Tabel 22. Uji Lanjut Kadar lignin pada Interaksi Suhu dan Waktu Praperlakuan	50
Tabel 23. Nilai Rata-rata Kadar Etanol.....	52
Tabel 24. Analisis Keragaman Kadar Etanol.....	52
Tabel 25. Uji Lanjut Kadar Etanol pada Faktor Waktu Pra-perlakuan.....	53

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Bagan Alur Penelitian	34
Gambar 2. Grafik Pola Keragaman Kadar Air Pada interaksi Suhu dan Waktu Pra-perlakuan.....	38
Gambar 3. Grafik Pola Keragaman Kadar Ekstraktif Larut Alkohol-Benzene pada Interaksi Suhu dan Waktu Pra-perlakuan	41
Gambar 4. Grafik Pola Keragaman Kadar Holoselulosa Pada Faktor Suhu Pra-perlakuan..	43
Gambar 5. Grafik Pola Keragaman Kadar Alfaselulosa Pada Faktor Suhu Pra-perlakuan.	45
Gambar 6. Grafik Pola Keragaman Kadar Pentosan pada Faktor Suhu Pra-perlakuan	47
Gambar 7. Grafik Pola Keragaman Kadar Pentosan pada Faktor Waktu Pra-perlakuan.....	48
Gambar 8. Grafik Pola Keragaman Kadar Lignin pada Interaksi Suhu dan Waktu Pra-perlakuan	51
Gambar 9. Grafik Pola Keragaman Kadar Etanol pada Faktor Waktu Pra-perlakuan.....	53
Gambar 10. Grafik Perbandingan antara Kadar Holoselulosa, Alfaselulosa dan Pentosan.	59
Gambar 11. Grafik Hubungan antara Rerata Kadar Alfaselulosa, Lignin dan Etanol.	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Foto Kegiatan Persiapan Sampel Penelitian.....	74
Lampiran 2 Foto Kegiatan Pra-perlakuan.	74
Lampiran 3 Foto Kegiatan Pengujian Kimia Kayu.....	75
Lampiran 4 Foto Kegiatan Sakarifikasi-fermentasi.	76
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Kadar Air Kayu.....	77
Lampiran 6. Hasil Perhitungan Kadar Ekstraktif Larut Alkohol-benzene.....	79
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Kadar Holoselulosa.....	81
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Kadar Alfaselulosa.....	83
Lampiran 9. Hasil Perhitungan Kadar Pentosan	85
Lampiran 10. Hasil Perhitungan Kadar Lignin	87
Lampiran 11. Hasil Perhitungan Kadar Etanol	89