

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Surat Keterangan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Pernyataan Bebas Plagiasi	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
Intisari	xiii
Abstract	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang Penelitian	1
1.2.Rumusan Masalah	5
1.3.Tujuan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Tanaman Sagu	6
2.2. Limbah Sagu sebagai Sumber Bahan Lignoselulosa	8
2.2.1. Lignoselulosa	9
2.2.2. Hemiselulosa	10
2.2.3. Selulosa	12
2.2.4. Lignin	12
2.3. Perlakuan Pendahuluan (<i>Pretreatment</i>)	14
2.3.1. <i>Pretreatment</i> dengan NaOH	17
2.3.2. <i>Pretreatment</i> dengan Na ₂ SO ₃	18
2.4. Hidrolisis Mikrobiologis Limbah Sagu menjadi Gula Reduksi dengan SSF	20
2.4.1. <i>Trichoderma reesei</i>	22
2.5. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	26

3.1. Bahan dan Alat	26
3.1.1. Bahan	26
3.1.2. Alat	26
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.3. Prosedur Penelitian	27
3.3.1. Tahapan Penelitian	27
3.3.2. Preparasi Limbah Sagu	29
3.3.3. Perlakuan Pendahuluan (<i>Pretreatment</i>)	29
3.3.4. Pembuatan Starter	30
3.3.5. Pengukuran Kadar Air	31
3.3.6. Hidrolisis Mikrobiologis dengan <i>Trichoderma reesei</i> Pk ₁ J ₂	31
3.4. Analisa	32
3.4.1. Analisa Komponen Hemiselulosa, Selulosa, dan Lignin	32
Kadar Hemiselulosa	33
Kadar Selulosa	33
Kadar Lignin	34
3.4.2. Analisa Morfologi Limbah Sagu (SEM)	34
3.4.3. Analisa Gula Reduksi	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Perlakuan Pendahuluan (<i>Pretreatment</i>)	35
4.2. Pengaruh Waktu Hidrolisis Mikrobiologis dengan Kultur Tunggal <i>Trichoderma reesei</i> Pk ₁ J ₂	42
4.3. Pengamatan struktur morfologi lignoselulosa.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan kalori dan gizi sagu per 100 gr	7
Tabel 2.2. Komposisi kimia tepung dan ampas sagu <i>Metroxylon sp</i>	8
Tabel 4.1. Perubahan komponen lignoselulosa ampas sagu (% berat kering)	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur lignoselulosa	10
Gambar 2.2. Struktur hemiselulosa	11
Gambar 2.3. Struktur selulosa	12
Gambar 2.4. Struktur lignin	14
Gambar 2.5. Efek <i>pretreatment</i> pada bahan lignoselulosa	15
Gambar 2.6. Skema reaksi lignin karbohidrat kompleks dengan NaOH	18
Gambar 3.1. Tahapan penelitian	28
Gambar 4.1. Pengaruh <i>pretreatment</i> kimiawi terhadap ketampakan serabut ampas sagu	36
Gambar 4.2. Ketampakan serabut ampas sagu hasil <i>pretreatment</i> Na ₂ SO ₃ 1% yang ditumbuhi <i>T. reesei</i> Pk ₁ J ₂	43
Gambar 4.3. Produksi gula reduksi pada sampel hasil <i>pretreatment</i> Na ₂ SO ₃ 1% oleh kultur tunggal <i>Trichoderma reesei</i> Pk ₁ J ₂	43
Gambar 4.4. Perubahan nilai pH selama hidrolisis mikrobiologis limbah sagu menjadi gula reduksi	46
Gambar 4.5. Struktur morfologis serabut ampas sagu	47
Gambar 4.6. Struktur morfologis pada hidrolisis mikrobiologis	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram alir uji gula reduksi	59
Lampiran 2. Diagram alir pembuatan kurva standar glukosa	60
Lampiran 3. Komposisi medium nutrisi untuk hidrolisis mikrobiologis	61
Lampiran 4. Perhitungan kadar lignoselulosa	62
Lampiran 5. Penentuan kurva standar glukosa	70
Lampiran 6. Perhitungan kadar gula reduksi	71
Lampiran 7. Data hasil analisis statistik	73