

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Lembar Pernyataan .....	iii
Prakata.....	iv
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar .....	xi
Intisari .....	xii
Abstract .....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Asam Laktat .....	8
2.2 Jerami Padi.....	11
2.3 Lignoselulosa .....	12
2.4 Lignin.....	12

2.5	Selulosa .....	13
2.6	Hemiselulosa .....	13
2.7	Perlakuan Pendahuluan .....	14
2.8	Hidrolisis Enzimatis .....	17
2.9	Fermentasi	
2.9.1.	Fermentasi Substrat Cair .....	20
2.9.2.	<i>Submerged Fermentation</i> .....	21
2.9.3.	Fermentasi Substrat Padat .....	21
2.9.4.	<i>Adsorbed Carrier Solid State Fermentation (ACSSF)</i> .....	22
2.9.4.1.	Kelebihan ACSSF dibandingkan dengan fermentasi substrat padat .....	22
2.9.4.2.	Kelebihan ACSSF dibandingkan dengan <i>submerged fermentation</i> .....	23
2.9.4.3.	Bahan pendukung yang digunakan dalam ACSSF ..	23
2.9.4.3.1.	Bahan alami .....	24
2.9.4.3.1.	Sintetis .....	25
2.10	<i>Rhizopus oryzae</i> .....	25
2.11	<i>Trichoderma reesei</i> .....	31
2.12	Hipotesa .....	34

### BAB III. METODE PENELITIAN

3.1	Bahan	
3.1.1.	Bahan Utama .....	35
3.1.2.	Media .....	35

3.1.3. Mikroorganisme .....	35
3.1.4. Bahan Kimia .....	35
3.2 Alat .....	36
3.3 Waktu dan Tempat.....	36
3.4 Skema Penelitian .....	36
3.5 Tahap Penelitian	
3.5.1 Preparasi Jerami Padi.....	38
3.5.2 Perlakuan Pendahuluan.....	38
3.5.3 Pembuatan Starter	
3.5.3.1 Starter <i>Trichoderma reesei</i> Pk1J2.....	39
3.5.3.2 Starter <i>Rhizopus oryzae</i> AT3.....	40
3.5.4 Produksi Enzim.....	40
3.5.5 Hidrolisis Enzimatis .....	41
3.5.6 Fermentasi L(+)-Asam Laktat .....	42
3.6 Analisa	
3.6.1 Analisa Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin .....	43
3.6.2 Analisa Aktivitas Enzim Selulase .....	45
3.6.3 Analisa Aktivitas Enzim Xilanae .....	46
3.6.4 Analisa Gula Reduksi .....	47
3.6.5 Analisa Asam Laktat .....	48
3.6.6 Analisa Kehilangan Berat Kering.....	49
3.6.7 Analisa Berat Kering Sel .....	49

## BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Lignoselulosa Jerami Padi Sebelum dan Setelah Perlakuan Pendahuluan .....	50
4.2	Produksi Enzim oleh <i>Trichoderma reesei</i> Pk1J2 .....	52
4.3	Hidrolisis Enzimatis .....	55
4.4	Lignoselulosa Jerami Padi Dengan dan Tanpa Perlakuan Pendahuluan Setelah Hidrolisis Enzimatis .....	58
4.5	Fermentasi Asam Laktat .....	61

## BAB V. KESIMPULAN

5.1	Kesimpulan .....	64
5.2	Saran .....	65

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi kimia jerami padi .....	9
Tabel 4.1. Lignoselulosa jerami padi sebelum dan setelah perlakuan pendahuluan .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Isomer asam laktat.....	6
Gambar 2.2.	Skema metode produksi asam laktat.....	7
Gambar 2.3.	Ilustrasi struktur lignoselulosa.....	12
Gambar 2.4.	Efek perlakuan pendahuluan terhadap bahan lignoselulosa.....	14
Gambar 2.5.	Prinsip aktivitas selulase pada selulosa.....	18
Gambar 2.6.	Struktur xilan dan pusat kerja enzim xilanase kompleks .....	20
Gambar 2.7.	Jalur sederhana fermentasi utama <i>Rhizopus oryzae</i> dengan glukosa sebagai sumber karbon .....	28
Gambar 2.8.	Jalur katabolisme xilosa oleh <i>Rhizopus oryzae</i> .....	30
Gambar 2.9.	Model produksi dan ekskresi enzim .....	33
Gambar 3.1.	Skema Penelitian .....	37
Gambar 4.1.	Pola produksi enzim oleh <i>Trichoderma reesei</i> Pk1J2 .....	53
Gambar 4.2.	Gula reduksi hasil hidrolisis enzimatik jerami padi dengan dan tanpa perlakuan pendahuluan.....	56
Gambar 4.3.	Lignoselulosa jerami padi dengan dan tanpa perlakuan pendahuluan setelah hidrolisis enzimatik .....	59
Gambar 4.4.	Kinetika fermentasi asam laktat oleh <i>Rhizopus oryzae</i> AT3.....	61