



DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	I
PENGESAHAN	II
PERNYATAAN	III
KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR TABEL	X
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XII
INTISARI	XIV
ABSTRAK	XV
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	I
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Selulosa	5
B. Enzim Selulase	9
1. β -1,4-Endoglukanase	9
2. β -1,4-Eksoglukanase	9
3. β -Glukosidase	10
C. Jamur Selulolitik	12
D. Purifikasi dan Karakterisasi	14
1. Purifikasi enzim	14
2. Karakterisasi enzim	21
a) Berat molekul	21

b) pH	23
c) Suhu	25
d) Kinetika enzim	27
III. METODE PENELITIAN	
A. Bahan dan Alat	30
1. Bahan	30
2. Alat	31
B. Tempat dan waktu penelitian	31
C. Tahap penelitian	32
D. Prosedur Penelitian	34
1. Produksi selulase	34
2. Purifikasi selulase	35
a) Presipitasi	35
b) Fraksinasi	37
3. Karakterisasi selulase	39
a) Berat molekul selulase	39
b) pH optimum aktivitas selulase	40
c) Suhu optimum aktivitas selulase	41
d) Penentuan nilai (K_m) dan (V_{maks}) selulase	42
E. Metode Analisis	44
1. Analisis aktivitas selulase	44
a) Uji aktivitas CMCase	44
b) Uji aktivitas FPase	45
c) Uji aktivitas selobiase	46
d) Analisis kadar protein terlarut	47



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Purifikasi selulase	48
1. Purifikasi	48
a). Presipitasi dengan ammonium sulfat	48
b). Fraksinasi protein	53
B. Karakterisasi selulase	55
1. Berat molekul	55
2. pH optimum aktivitas selulase	57
3. Suhu optimum aktivitas selulase	60
4. Kinetika enzim (K_m dan V_{maks})	62
a) CMCase	62
b) FPase	65
c) Selobiase	67

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan	72
B. Saran	73

DAFTAR PUSTAKA	74
----------------	----

LAMPIRAN	82
----------	----



DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 1 Purifikasi CMCase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1	48
Tabel 2 Purifikasi FPase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1	50
Tabel 3 Purifikasi Selobiase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1	52
Tabel 4 Hasil kinetika selulase dari <i>Trichoderma harzianum</i> AA1	70

DAFTAR GAMBAR

HALAMAN

Gambar 1	Struktur Selulosa	6
Gambar 2	Mekanisme Hidrolisis Selulosa oleh Selulase	8
Gambar 3	Diagram alir proses penelitian	33
Gambar 4	Aktivitas CMCase, FPase, Selobiase dan protein total untuk optimasi hasil kolom	54
Gambar 5	Hasil elektroforesis protein CMCase, FPase dan Selobiase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1 dengan SDS-PAGE 12%	56
Gambar 6	Pengaruh pH terhadap aktivitas relative selulase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1	58
Gambar 7	Pengaruh suhu terhadap aktivitas relative selulase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1	61
Gambar 8	Hubungan antara kecepatan reaksi CMCase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1 dan konsentrasi substrat CMC	63
Gambar 9	Plot Lineweaver–Burk CMCase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1	64
Gambar 10	Hubungan antara kecepatan reaksi FPase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1 dan konsentrasi substrat Filter Paper	66
Gambar 11	Plot Lineweaver–Burk FPase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1	67
Gambar 12	Hubungan antara kecepatan reaksi Selobiase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1 dan konsentrasi substrat Selobiosa	69
Gambar 13	Plot Lineweaver–Burk selobiase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1	70

DAFTAR LAMPIRAN

HALAMAN

Lampiran 1	Bahan medium kultivasi isolat (Chand et al, 2004)	82
Lampiran 2	Bahan medium produksi enzim selulase (Mandels and Weber, 1969 dalam Chand et al, 2004)	83
Lampiran 3	Perhitungan jumlah spora (Elurid, 1967):	84
Lampiran 4	Penyiapan membran dialisis (Coligan <i>et al.</i> , 1996)	85
Lampiran 5	Aktivitas selulase <i>Trichoderma harzianum</i> AA1 pada tahap presipitasi dengan ammonium sulfat	86
Lampiran 6	Aktivitas enzim CMCCase, FPase, Selobiase dan protein total untuk optimasi hasil kolom kromatografi.	
Lampiran 7	Reagent untuk SDS-PAGE 12,0 %	91
Lampiran 8	Kalibrasi jarak migrasi protein selulase <i>Trichoderma AA1</i> menggunakan kurva kalibrasi mobilitas relatif polipeptida standar dengan persamaan regresi	92
Lampiran 9	Aktivitas selulase untuk optimasi pH	93
Lampiran 10	Aktivitas selulase untuk optimasi suhu	94
Lampiran 11	Tabel terbentuknya produk gula reduksi (glukosa) dari CMCCase hasil kromatografi filtrasi gel kolom (Ghose, 1987) dengan substrat CMC yang berbeda untuk mencari V maks dan Km:	95
Lampiran 12	Tabel uji Km dan $V_{max(kerja)}$ CMCCase hasil kromatografi filtrasi gel kolom pada kons. substrat CMC yang berbeda.	96



Lampiran 13	Grafik kecepatan terbentuknya produk gula reduksi (glukosa) dari FPase (Ghose, 1987) pada kons. substrat filter paper yang berbeda untuk mencari V_{maks} dan K_m.	97
Lampiran 14	Tabel uji K_m dan V_{max} FPase (Ghose, 1987) pada substrat filter paper yang berbeda	98
Lampiran 15	Tabel terbentuknya produk (glukosa) dari Selobiase (Ghose, 1987) pada substrat selobiosa yang berbeda untuk K_m dan V_{maks}:	99
Lampiran 16	Tabel uji K_m dan V_{max} Selobiase (Ghose, 1987) pada substrat selobiosa yang berbeda:	100