

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	i
Pernyataan.....	ii
Kata Pengantar	iii
Abstrak	v
Abstract.....	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Pertanyaan Penelitian.....	4
D. Batasan Masalah.....	4
E. Tujuan.....	5
F. Manfaat.....	5
G. Struktur Organisasi Skripsi.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Enzim Selulase	7
1. Endoglukanase	8
2. Eksoglukanase.....	9
3. B-glukosidase.....	9
B. Aktivitas Enzim Selulase.....	9
C. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Enzim Selulase	11
1. Temperatur.....	11
2. Derajat Keasaman (pH).....	11
3. Konsentrasi Substrat.....	12
4. Konsentrasi Enzim.....	12
5. Inhibitor Enzim.....	12
6. Aktivator Enzim.....	13

7. Produk Akhir	13
D. Jerami Padi.....	14
E. Lignoselulosa.....	16
1. Selulosa	16
2. Hemiselulosa	17
3. Lignin.....	17
F. Tinjauan Mengenai Jamur.....	18
1. Morfologi.....	18
2. Reproduksi.....	20
G. Klasifikasi Jamur.....	21
1. Zygomycota	22
2. Ascomycota	23
3. Basidiomycota.....	25
4. Deuteromycota.....	27
H. Jamur Selulolitik.....	27
I. Isolasi Jamur.....	29
1. <i>Spread Plate Method</i>	30
2. <i>Streak Plate Method</i>	30
3. <i>Pour Plate Method</i>	31
J. Pengamatan Jamur dan Identifikasi.....	29
K. Kurva Tumbuh Jamur.....	32
L. Rayap <i>Cryptotermes sp.</i>	34

BAB III METODE PENELITIAN 36

A. Jenis Penelitian	36
B. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	36
C. Alat dan Bahan.....	36
1. Alat	36
2. Bahan.....	37
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	37
E. Prosedur Penelitian.....	37
1. Tahap Persiapan.....	37
a. Penentuan Lokasi Pengambilan Rayap dan Jerami.....	37

b. Persiapan Alat dan Bahan.....	38
c. Pembuatan Reagen dan Media.....	38
2. Tahap Penelitian.....	38
a. Ekstraksi Rayap dan Isolasi Jamur pada Media	38
b. Delignifikasi Serbuk Jerami Padi.....	39
c. Uji Aktivitas Selulolitik Menggunakan Media CMC (<i>Carboxymethyl Cellulose</i>).....	39
d. Identifikasi Isolat Jamur Selulolitik.....	40
e. Uji Biokimia Isolat Jamur Selulolitik.....	41
f. Pembuatan Kurva Tumbuh Jamur.....	42
g. Produksi Enzim Selulase.....	43
h. Pengukuran Parameter	43
i. Uji Aktivitas Enzim Selulase dalam Media Serbuk Jerami Padi.....	46
F. Analisis Statistika	46
G. Alur Penelitian	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Jamur Selulolitik dari Usus Rayap (<i>Cryptotermes sp.</i>)	48
B. Identifikasi Jamur Selulolitik.....	50
C. Kurva Pertumbuhan Jamur Selulolitik.....	62
1. <i>Cunninghamella sp.</i>	62
2. <i>Paecilomyces sp.</i>	63
3. <i>Paecilomyces victoriae</i>	64
D. Pengukuran Parameter.....	66
1. Kadar Gula Pereduksi dan Uji Aktivitas Enzim Selulase Menggunakan Metode Miller	66
2. Penentuan pH Optimum.....	69
3. Kadar Protein.....	71
E. Uji Aktivitas Enzim Selulase dalam Serbuk Jerami Padi.....	72
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Implikasi	75

C. Rekomendasi.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN	88
RIWAYAT HIDUP.....	106

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1	Format Hasil Uji Aktivitas Selulolitik Menggunakan Media CMC..... 40
3.2	Format Identifikasi Isolat Jamur Selulolitik 41
3.3	Format Uji Aktivitas Biokimia 42
3.4	Format Kadar Gula Pereduksi dan Uji Aktivitas Enzim Selulase 44
3.5	Format Penentuan pH Optimum..... 45
3.6	Format Penentuan Kadar Protein..... 46
3.7	Format Aktivitas Enzim Selulase pada Media Serbuk Jerami Padi..... 43
4.1	Indeks Aktivitas Selulase (IAS) Isolat Jamur Terpilih 50
4.2	Hasil Identifikasi Jamur Selulolitik dari Usus Rayap (<i>Cryptotermes sp.</i>)... 51
4.3	Hasil Uji Biokimia Jamur Selulolitik dari Usus Rayap (<i>Cryptotermes sp.</i>)..... 52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Mekanisme Hidrolisis Selulosa secara Enzimatik	8
2.2 Tanaman Padi.....	14
2.3 Struktur Selulosa.....	16
2.4 Struktur Hemiselulosa (Xylan).....	17
2.5 Struktur Lignin.....	18
2.6 Morfologi <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	19
2.7 Morfologi <i>Penicillium sp.</i>	19
2.8 Struktur Hifa	20
2.9 Zygomycota	22
2.10 Siklus Hidup <i>Mucor mucedo</i> dari Divisi Zygomycota	23
2.11 Ascomycota	24
2.12 Basidiomycota.....	25
2.13 Siklus Hidup Jamur dari Divisi Basidiomycota.....	26
2.14 Struktur Tubuh <i>Paecilomyces victoriae</i> dari Divisi Deuteromycota.....	27
2.15 <i>Aspergillus niger</i>	29
2.16 Metode Cawan Tebar	30
2.17 Metode Cawan Gores.....	30
2.18 Metode Cawan Tabur	31
2.19 <i>Fungi Slide Culture</i>	31
2.20 Kurva Pertumbuhan Fungi.....	32
2.21 Rayap Prajurit <i>Cryptotermes sp.</i>	35
3.1 Bagan Alur Penelitian.....	47
4.1 Isolat Jamur yang Diperoleh dari Suspensi Usus Rayap <i>Cryptotermes sp.</i> ..	48
4.2 Zona Bening yang Diproduksi oleh Aktivitas Selulolitik Isolat Jamur pada Media CMC	49
4.3 Bentuk Koloni <i>Cunninghamella sp.</i>	53
4.4 Penampakan <i>Cunninghamella sp.</i> secara Mikroskopis	54
4.5 Zona Bening yang Dihasilkan <i>Cunninghamella sp.</i> pada Media Agar	

Pati.....	55
4.6 Zona Bening yang Dihasilkan <i>Cunninghamella sp.</i> pada Media Agar Pikovskaya.....	55
4.7 Bentuk Koloni <i>Paecilomyces sp.</i>	57
4.8 Penampakan <i>Paecilomyces sp.</i> secara Mikroskopis	58
4.9 Konidia <i>Paecilomyces sp.</i> dengan Pewarna <i>Lactophenol Cotton Blue</i>	58
4.10 Zona Bening yang Dihasilkan <i>Paecilomyces sp.</i> pada Media Agar Pati.....	59
4.11 Bentuk Koloni <i>Paecilomyces victoriae</i>	60
4.12 Penampakan <i>Paecilomyces victoriae</i>	60
4.13 Konidia <i>Paecilomyces victoriae</i> dengan Pewarna <i>Lactophenol Cotton Blue</i>	61
4.14 Zona Bening yang Dihasilkan <i>Paecilomyces victoriae</i> pada Media Agar Pati.....	61
4.15 Kurva Tumbuh <i>Cunninghamella sp.</i> pada media PDB.....	63
4.16 Kurva Tumbuh <i>Paecilomyces sp.</i> pada media PDB.....	64
4.17 Kurva Tumbuh <i>Paecilomyces victoriae</i> pada media PDB.....	65
4.18 Perubahan Warna pada Reagen DNS yang Bereaksi dengan Gula Hidrolisat dari Substrat CMC	67
4.19 Kurva Aktivitas Enzim Selulase yang Dihasilkan Setiap Isolat Jamur Selulolitik pada Substrat CMC	68
4.20 Kurva Aktivitas Enzim Selulase yang Dihasilkan Setiap Isolat Jamur Selulolitik pada Berbagai pH.....	69
4.21 Uji Kadar Protein pada Ekstrak Kasar Enzim Selulase	71
4.22 Diagram Kadar Protein dari Ekstrak Kasar Enzim Selulase setiap Isolat Jamur Selulolitik	72
4.23 Perubahan Warna pada Reagen DNS yang Bereaksi dengan Gula Hidrolisat dari Serbuk Jerami Padi	73
4.24. Aktivitas Enzim Selulase dalam Media Serbuk Jerami Padi.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	88
2. Pembuatan Reagen dan Media.....	90
3. Gambar Hasil Penelitian.....	93
4. Penentuan Indeks Aktivitas Selulase secara Kualitatif	95
5. Pembuatan Kurva Pertumbuhan jamur	96
6. Pembuatan Kurva Standar Glukosa	97
7. Pengukuran Parameter	99
8. Kadar Gula Pereduksi dan Aktivitas Enzim Selulase dalam Media Serbuk Jerami Padi.....	103
9. Analisis Statistik mengenai Hubungan antara pH Media dengan Aktivitas Enzim Selulase	104