

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Enzim .....	5
1. Pengaruh Temperatur .....	9
2. Pengaruh Derajat Keasaman .....	10
3. Pengaruh Kadar Air.....	11
4. Pengaruh Kadar Garam .....	12
5. Aktivitas dan Kadar Protein Enzim.....	12
B. Enzim $\alpha$ -amilase.....	13
C. Fungi .....	15
D. <i>Aspergillus niger</i> .....	19
E. Isolasi dan Pemurnian Enzim.....	23
1. Sentrifugasi .....	24
2. Fraksinasi dengan Amonium Sulfat .....	25
3. Dialisis .....	25
F. Pengujian Aktivitas Enzim $\alpha$ -amilase .....	27
G. Penentuan Kadar Protein.....	27
H. Modifikasi Kimia .....	28

### III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat penelitian .....	31
B. Alat dan Bahan .....	31
C. Prosedur Penelitian.....	32
1. Pembuatan medium inokulum, media fermentasi dan pereaksi ....	32
2. Pemiakan fungi <i>A. niger</i> L-51 .....	33
3. Inokulasi <i>Aspergillus niger</i> pada media inokulum dan media fermentasi .....	34
4. Isolasi dan pemurnian enzim $\alpha$ -amilase .....	34
5. Uji aktivitas enzim $\alpha$ -amilase.....	37
6. Penentuan kadar protein metode Lowry .....	38
D. Modifikasi Enzim $\alpha$ -amilase dengan Menggunakan Sitratkonat Anhidrida .....	39
E. Karakterisasi Enzim $\alpha$ -amilase Hasil Pemurnian dan Hasil Modifikasi .....	40
1. Penentuan derajat modifikasi.....	40
2. Penentuan pH dan suhu optimum .....	41
3. Penentuan data kinetika enzim (nilai $K_M$ dan $V_{maks}$ ).....	41
4. Uji stabilitas termal Enzim .....	42
5. Penentuan waktu paruh ( $t_{1/2}$ ), konstanta laju inaktivasi ( $k_i$ ) dan perubahan energi akibat denaturasi ( $\Delta G_i$ ).....	42
F. Kerangka Penelitian Produksi, Pemurnian, dan Modifikasi Enzim $\alpha$ -amilase dari <i>Aspergillus niger</i> L-51 .....	44

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Isolasi Enzim $\alpha$ -amilase.....	45
B. Pemurnian Enzim $\alpha$ -amilase.....	45
1. Fraksinasi dengan Amonium sulfat .....	45
2. Dialisis .....	48
C. Modifikasi Kimia Enzim $\alpha$ -amilase Hasil Pemurnian Menggunakan Sitratkonat Anhidrida dan Penentuan Derajat Modifikasi.....	49
D. Karakterisasi Enzim $\alpha$ -amilase Hasil Pemurnian dan Hasil Modifikasi.....	51
1. Penentuan pH optimum enzim hasil pemurnian sebelum dan sesudah modifikasi .....	51
2. Penentuan suhu optimum enzim hasil pemurnian sebelum dan sesudah modifikasi .....	53
3. Penentuan Nilai $K_M$ dan $V_{max}$ enzim hasil pemurnian sebelum dan sesudah modifikasi.....	55

E. Stabilitas Termal Enzim Hasil Pemurnian Sebelum dan Sesudah Modifikasi dengan Menggunakan Sitratonat Anhidrida.....	58
F. Perubahan Konstanta Laju Inaktivasi ( $K_i$ ), Waktu Paruh ( $T_{1/2}$ ) dan Energi Akibat Denaturasi ( $\Delta G_i$ ) Enzim Hasil Pemurnian Sebelum dan Sesudah Modifikasi.....	60
1. Konstanta laju inaktivasi dan waktu paruh .....	60
2. Perubahan energi akibat denaturasi ( $\Delta G_i$ ).....	61

## **SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan .....	63
B. Saran.....	64

## **DAFTAR PUSTAKA .....**

**65**

## **LAMPIRAN.....**

**73**