

DAFTAR ISI

PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang dan Permasalahan	1
I.2 Tujuan Penelitian	8
I.3 Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	10
II.1 Tinjauan Pustaka	10
II.1.1 Enzim	10
II.1.2 Enzim Proteolitik	16
II.1.3 Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.)	21
II.1.4 Enzim Papain	23
II.1.5 Aktivitas Antibakteri Enzim Papain dalam Remediasi Lingkungan	32
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	35
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	35
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	36
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	37
II.2.4 Rancangan penelitian	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
III.1 Bahan	40
III.2 Peralatan	40
III.3 Prosedur Penelitian	40
III.3.1 Penyadapan Getah Buah <i>Carica papaya</i> L.	40
III.3.2 Pembuatan Enzim Papain Kasar	41
III.3.3 Pemurnian Parsial Enzim Papain	41
III.3.4 Penentuan Aktivitas Proteolitik	42
III.3.5 Uji Aktivitas Antibakteri	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
IV.1 Penyadapan Getah Buah <i>Carica papaya</i> L.	45
IV.2 Pembuatan Enzim Papain Kasar	47
IV.3 Pemurnian Parsial Enzim Papain	50
IV.4 Penentuan Aktivitas Proteolitik	54
IV.5 Aktivitas Antibakteri Enzim Papain	60

BAB IV	KESIMPULAN DAN SARAN	65
	V.1 Kesimpulan	65
	V.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN		73

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Kontak sisi aktif enzim dengan substrat	11
Gambar II.2	Model <i>lock and key</i> kompleks enzim dan substrat	12
Gambar II.3	Model <i>induced fit</i> kompleks enzim dan substrat	12
Gambar II.4	Reaksi perubahan asam glutamat dan asam piruvat menjadi asam ketoglutarat dan alanin dengan bantuan enzim transferase	14
Gambar II.5	Reaksi perubahan asam piruvat menjadi aldehida dengan bantuan enzim liase	14
Gambar II.6	Reaksi perubahan 3-fosfo-gliserat menjadi 2-fosfo-gliserat dengan bantuan enzim isomerase	15
Gambar II.7	Reaksi perubahan trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak dengan bantuan enzim hidrolase	16
Gambar II.8	Hidrolisis ikatan peptida	17
Gambar II.9	Protease serin	19
Gambar II.10	Protease sistein	19
Gambar II.11	Protease Aspartat	20
Gambar II.12	Protease Logam	21
Gambar II.13	Urutan asam amino penyusun enzim papain	25
Gambar II.14	Rantai tunggal urutan asam amino penyusun enzim papain	26
Gambar II.15	Posisi sisi aktif enzim papain	26
Gambar IV.1	Getah pepaya hasil penyadapan	45
Gambar IV.2	Enzim papain kasar hasil pengeringan	49
Gambar IV.3	Fraksi 1 pemurnian enzim papain	53
Gambar IV.4	Mekanisme reaksi enzimatis enzim papain	55
Gambar IV.5	Pelepasan tirosin pada pemotongan substrat kasein oleh Papain	56
Gambar IV.6	Reaksi folin ciocalteu dengan senyawa fenolik	57
Gambar IV.7	Kurva standar tirosin	57
Gambar IV.8	Aktivitas papain terhadap bakteri <i>E.coli</i> dalam media agar	60
Gambar IV.9	Perusakan membran sel bakteri <i>S. Aureus</i> oleh enzim papain diamati dengan mikroskop fluoresens	62

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Kandungan nutrisi buah pepaya matang dan buah pepaya Muda dalam 100 g buah	22
Tabel II.2	Kandungan fitokimia tanaman pepaya	23
Tabel II.3	Karakteristik papain kasar dan papain murni	29
Tabel II.4	Aktivitas proteolitik fraksi pemurnian enzim papain	32
Tabel IV.1	Produksi getah pepaya dengan variasi waktu pengambilan	46
Tabel IV.2	Aktivitas proteolitik enzim papain terhadap substrat kasein	58
Tabel IV.3	Komponen enzim utama dalam getah pepaya	59
Tabel IV.4	Angka MPN bakteri <i>fecal coliform</i> dan <i>total coliform</i> dari sampel air Sungai Code	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Kurva Standar Tirosin	73
Lampiran 2. Perhitungan Aktivitas Proteolitik Enzim Papain	75

DAFTAR SINGKATAN

APHA	= <i>American Public Health Association</i>
BAA	= Benzoin L Arginin Amida
BBTKLP	= Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit
<i>Carica papaya</i> L.	= <i>Carica papaya</i> Linn
DPF	= <i>Diisopropil Phosphoro Fluoridate</i>
<i>E.coli</i>	= <i>Escherichia coli</i>
EDTA	= Etilen Diamin Tetra Asetat
JPT	= Jumlah Perkiraan Terdekat
Kcal	= <i>Kilo Calorie</i>
KP4 UGM	= Kebun Pendidikan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Universitas Gadjah Mada
MCU	= <i>Milk clotting Units</i>
Mdpl	= Meter Di atas Permukaan Laut
MPN	= <i>Most Probable Number</i>
<i>S. aureus</i>	= <i>Staphylococcus aureus</i>
TCA	= <i>Tri Chloro Asetat</i>