

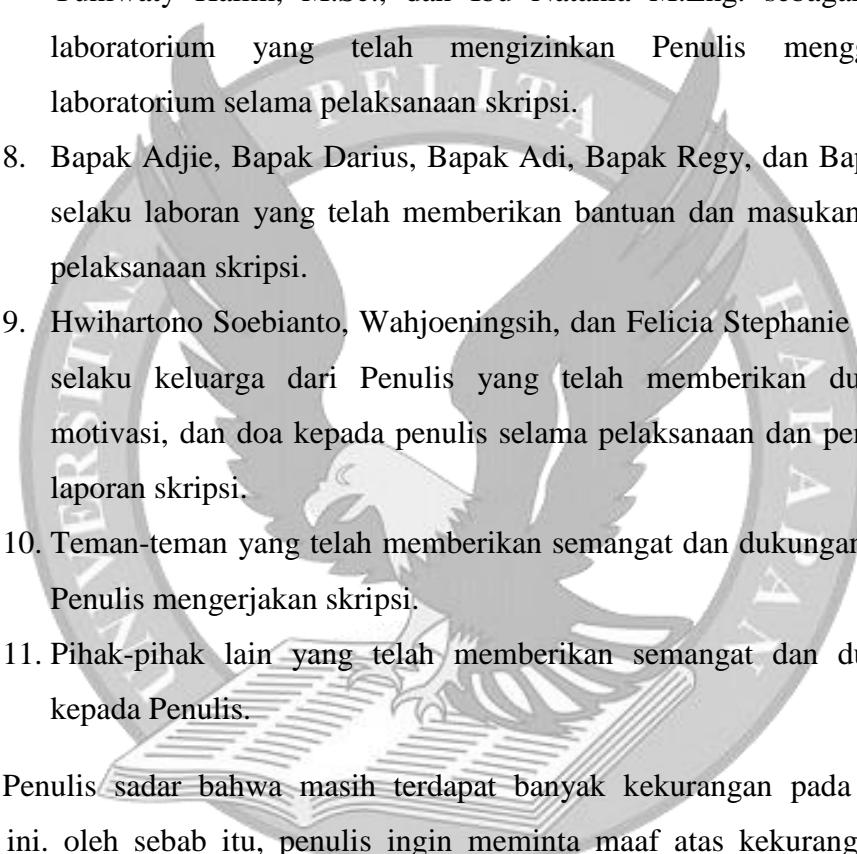
KATA PENGANTAR

Penulis memanjatkan puji dan syukur sebesar-besarnya kepada Tuhan yang Maha Esa karena hanya oleh kuasa dan pertolongan-Nya, penulis dapat mengerjakan dan menyelesaikan laporan skripsi berjudul “PEMANFAATAN ENZIM PROTEASE DAUN KELOR UNTUK MENINGKATKAN KANDUNGAN ASAM AMINO HIDROLISAT TEMPE SEMANGIT” hingga akhir dengan baik.

Penyusunan skripsi ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian yang dilaksanakan pada Agustus 2019 hingga Maret 2020. Skripsi yang dilaksanakan merupakan kewajiban bagi mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan sebagai syarat kelulusan. Penulis berharap laporan skripsi yang telah dibuat ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan Penulis.

Hambatan dan masalah yang dihadapi penulis dalam pembuatan laporan skripsi dapat dilalui dengan baik karena adanya pihak-pihak yang memberikan bantuan sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan baik dan tepat waktu. Oleh sebab itu, penulis ingin berterimakasih kepada pihak-pihak tersebut yang meliputi:

1. Bapak Eric Jobiliang, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ibu Dela Rosa, M.M., M.Sc., Apt. selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Laurence, S.T., M.T. selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah memberikan Penulis kesempatan dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan hingga penelitian skripsi.

- 
5. Ibu Ratna Handayani, M.P. selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah Penulis kesempatan dan memberikan dukungan selama masa perkuliahan hingga penelitian skripsi.
 6. Bapak Dr. Adolf J. N. Parhusip selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu serta saran dan dukungan kepada Penulis dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan skripsi dari awal hingga akhir.
 7. Bapak Dr. Tagor M. Siregar, Bapak Dr. Adolf J. N. Parhusip, Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc., dan Ibu Natania M.Eng. sebagai kepala laboratorium yang telah mengizinkan Penulis menggunakan laboratorium selama pelaksanaan skripsi.
 8. Bapak Adjie, Bapak Darius, Bapak Adi, Bapak Regy, dan Bapak Yos selaku laboran yang telah memberikan bantuan dan masukan selama pelaksanaan skripsi.
 9. Hwihartono Soebianto, Wahjoeningsih, dan Felicia Stephanie Hartono selaku keluarga dari Penulis yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan doa kepada penulis selama pelaksanaan dan pembuatan laporan skripsi.
 10. Teman-teman yang telah memberikan semangat dan dukungan selama Penulis mengerjakan skripsi.
 11. Pihak-pihak lain yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada Penulis.

Penulis sadar bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada laporan skripsi ini. oleh sebab itu, penulis ingin meminta maaf atas kekurangan pada laporan skripsi yang dibuat. Penulis akan terbuka dan dengan senang hati menerima saran dan kritik dari pembaca. Terimakasih.

Tangerang, 25 Juni 2020

Vania Christella Hartono

DAFTAR ISI

halaman

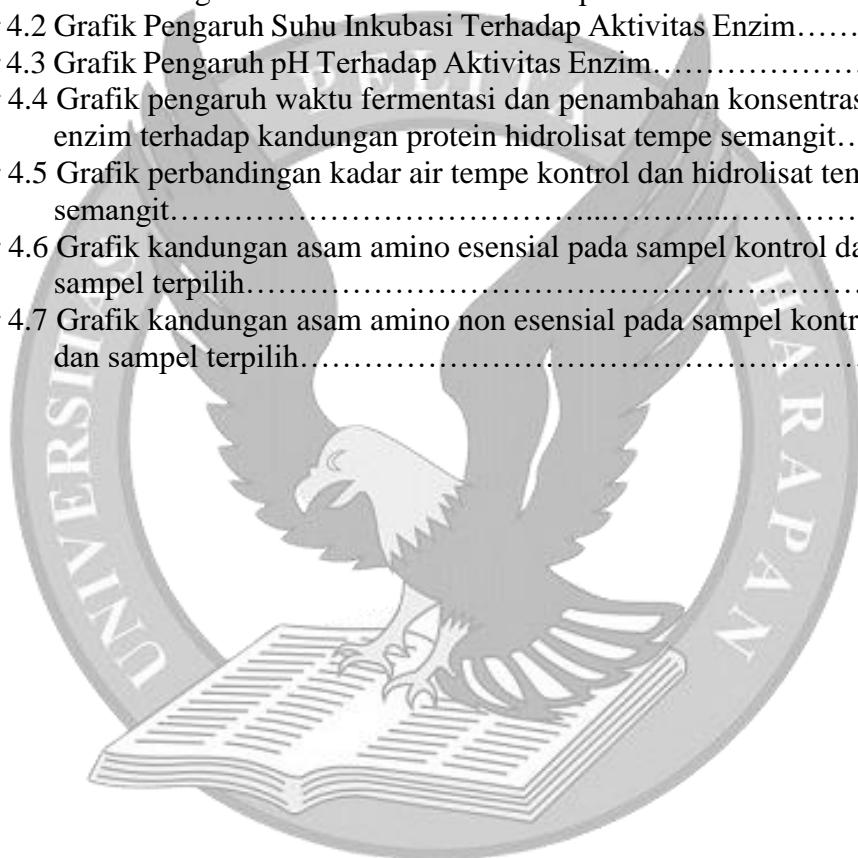
HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI.....	
PERSETUJUAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI.....	
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tempe	6
2.2 Tempe Semangit	9
2.3 Kelor (<i>Moringa oleifera</i>)	12
2.4 Enzim Protease	14
2.4.1 Protease pada Daun Kelor	18
2.5 Asam Amino.....	19
2.6 Asam Glutamat dan Monosodium Glutamat.....	21
2.7 Purifikasi Enzim dan Dialisis	23
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Bahan dan Alat	26
3.2 Metode Penelitian	26
3.2.1 Pembuatan Enzim Protease	26
3.2.1.1 Ekstraksi	27
3.2.1.2 Purifikasi.....	28
3.2.1.3 Rancangan Percobaan.....	29
3.2.2 Pembuatan Hidrolisat Tempe Semangit	31
3.2.2.1 Pembuatan Tempe Semangit	31
3.2.2.2 Pembuatan Hidrolisat Tempe	32
3.2.2.3 Rancangan Percobaan.....	33
3.3 Prosedur Analisis.....	35
3.3.1 Rendemen	35
3.3.2 Analisis Protein Metode Bradford.....	35
3.3.3 Analisis Profil Asam Amino	36

3.3.3.1 Preparasi Sampel	36
3.3.3.2 Pembuatan Larutan Standar/ Larutan Baku.....	37
3.3.3.3 Proses Derivatisasi.....	37
3.3.4 Analisis Kadar Air.....	38
3.3.5 Uji Aktivitas Enzim.....	39
3.3.6 Uji Warna	42
3.3.7 Uji Asam Lemak.....	42
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Pengaruh Sumber Enzim Terhadap Aktivitas Enzim Protease Dari Daun Kelor	43
4.2 Kondisi Optimum Aktivitas Enzim Protease Daun Kelor.....	46
4.2.1 Penentuan Suhu Optimum Enzim Protease Daun Kelor	46
4.2.2 Penentuan pH Optimum Enzim Protease Dari Daun Kelor.....	48
4.3 Penentuan Sampel Hidrolisat Tempe Terpilih berdasarkan Kadar Protein dengan Metode Bradford	50
4.4.Kadar Air Sampel Hidrolisat Tempe Terpilih dan Tempe Semangit Sebagai Kontrol	54
4.5 Analisis Warna Sampel Hidrolisat Tempe Terpilih dan Tempe Semangit Sebagai Kontrol	56
4.6 Profil Asam Amino Sampel Hidrolisat Tempe Terpilih.....	59
4.7 Kandungan Asam Lemak Sampel Hidrolisat Tempe Terpilih	64
4.8 Prospek Pengembangan dan Pemanfaatan Hidrolisat Tempe Semangit.....	66
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran	69
 DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

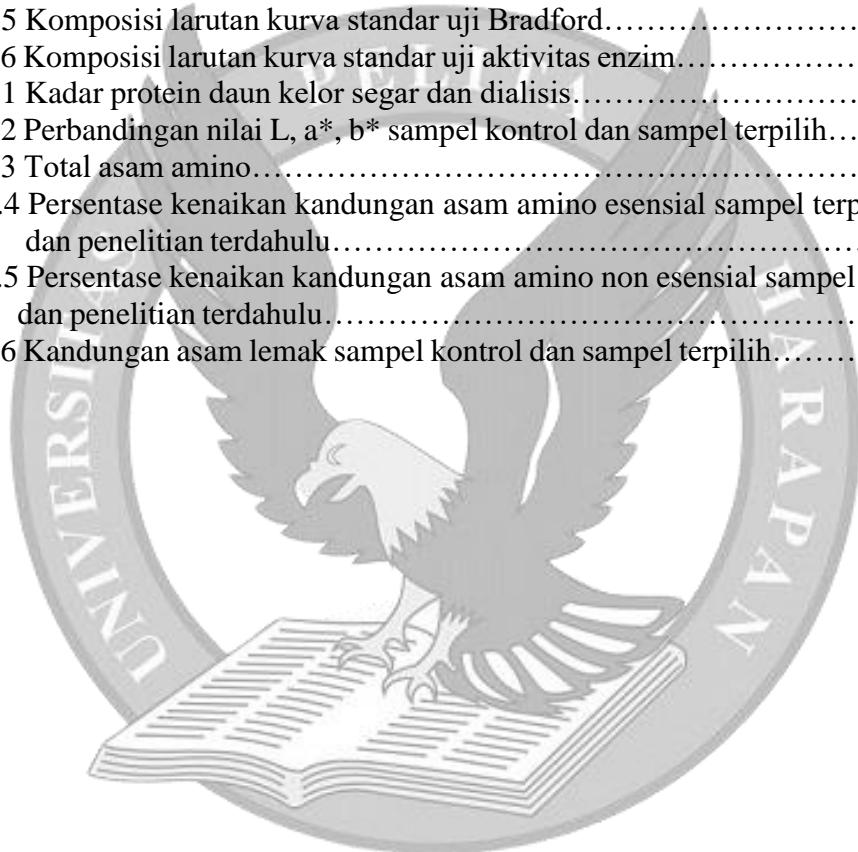
halaman

Gambar 2.1 Perbedaan warna tempe segar (kiri) dan tempe semangit (kanan)....	10
Gambar 2.2 Daun kelor dan Tanaman Kelor.....	12
Gambar 2.3 Penggolongan asam amino berdasarkan rantai samping.....	20
Gambar 3.1 Diagram alir ekstraksi enzim protease.....	27
Gambar 3.2 Diagram alir purifikasi enzim protease.....	29
Gambar 3.3 Diagram alir pembuatan tempe semangit.....	32
Gambar 3.4 Diagram alir pembuatan hidrolisat tempe.....	33
Gambar 4.1 Grafik Pengaruh Sumber Enzim Terhadap Aktivitas Enzim.....	44
Gambar 4.2 Grafik Pengaruh Suhu Inkubasi Terhadap Aktivitas Enzim.....	47
Gambar 4.3 Grafik Pengaruh pH Terhadap Aktivitas Enzim.....	49
Gambar 4.4 Grafik pengaruh waktu fermentasi dan penambahan konsentrasi enzim terhadap kandungan protein hidrolisat tempe semangit.....	52
Gambar 4.5 Grafik perbandingan kadar air tempe kontrol dan hidrolisat tempe semangit.....	55
Gambar 4.6 Grafik kandungan asam amino esensial pada sampel kontrol dan sampel terpilih.....	61
Gambar 4.7 Grafik kandungan asam amino non esensial pada sampel kontrol dan sampel terpilih.....	62



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Syarat mutu tempe.....	6
Tabel 2.2 Profil asam amino tempe.....	7
Tabel 2.3 Profil Asam Amino Tempe Semangit.....	11
Tabel 2.4 Kandungan nutrisi daun kelor (<i>Moringa Oleifera L.</i>).....	14
Tabel 3.1 Variasi sumber enzim pada rancangan percobaan tahap I.....	30
Tabel 3.2 Variasi suhu perlakuan pada rancangan percobaan tahap I.....	30
Tabel 3.3 Variasi pH perlakuan pada rancangan percobaan tahap I.....	31
Tabel 3.4 Desain penelitian Tahap II.....	34
Tabel 3.5 Komposisi larutan kurva standar uji Bradford.....	35
Tabel 3.6 Komposisi larutan kurva standar uji aktivitas enzim.....	40
Tabel 4.1 Kadar protein daun kelor segar dan dialisis.....	51
Tabel 4.2 Perbandingan nilai L, a*, b* sampel kontrol dan sampel terpilih.....	56
Tabel 4.3 Total asam amino.....	60
Tabel 4.4 Persentase kenaikan kandungan asam amino esensial sampel terpilih dan penelitian terdahulu.....	63
Tabel 4.5 Persentase kenaikan kandungan asam amino non esensial sampel terpilih dan penelitian terdahulu.....	63
Tabel 4.6 Kandungan asam lemak sampel kontrol dan sampel terpilih.....	65



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A. Rendemen Ekstraksi	A-1
Lampiran B.Uji Aktivitas Enzim	B-1
Lampiran C.Uji Kandungan Protein dengan Metode Bradford	C-1
Lampiran D. Perbandingan Hasil Sampel Kontrol dan Sampel Terpilih dengan Perlakuan Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Enzim	D-1
Lampiran E. Perbandingan Hasil Warna Sampel Kontrol dan Sampel Terpilih dengan Perlakuan Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Enzim	E-1
Lampiran F. Perbandingan Kandungan Asam Amino Sampel Kontrol dan Sampel Terpilih dengan Perlakuan Waktu Fermentasi dan Konsentrasi Enzim	F-1
Lampiran G. Kandungan Asam Lemak	G-1

