

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.3 Manfaat Penelitian	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS</b>	<b>6</b>
II.1 Tinjauan Pustaka	6
II.1.1 Protein, asam amino dan titik isoelektrik (pI)	6
II.1.2 Telur, membran cangkang telur itik dan arginin	7
II.1.3 Hidrolisis protein, enzim dan tripsin	9
II.1.4 Pemurnian asam amino	11
II.1.5 Analisis asam amino	13
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	15
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	15
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	16
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	16
II.2.4 Rancangan penelitian	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>18</b>

III.1 Bahan	18
III.2 Peralatan	18
III.3 Prosedur Penelitian	19
III.3.1 Persiapan reagen yang digunakan	19
III.3.2 Persiapan sampel	20
III.3.3 Penentuan kadar air sampel protein	21
III.3.4 Optimasi kondisi metode hidrolisis	21
III.3.5 Isolasi arginin dari sampel protein	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>27</b>
IV.1 Penentuan Kadar Air Sampel Protein	27
IV.2 Optimasi Uji KLT Terhadap Arginin Standar	28
IV.3 Uji KLT Terhadap Hidrolisat Hasil Optimasi	29
IV.4 Konfirmasi Hasil Optimasi Kondisi Hidrolisis dengan LC-MS	31
IV.5 Isolasi Arginin dan Penentuan Kadar yang Diperoleh	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>51</b>
V.1 Kesimpulan	51
V.2 Saran	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>57</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Reaksi kondensasi asam amino	6
Gambar II.2	Anatomi telur unggas	7
Gambar II.3	Struktur arginin	9
Gambar II.4	Diagram perubahan energi pada reaksi enzimatik	10
Gambar II.5	Pemisahan asam amino berdasarkan titik isoelektrik	12
Gambar II.6	<i>Triple quadrupole</i> pada spektrometri massa	15
Gambar IV.1	Optimasi perbandingan fasa gerak pada uji KLT	28
Gambar IV.2	Hasil uji KLT terhadap hidrolisat hasil optimasi	30
Gambar IV.3	Kromatogram LC-MS arginin standar dengan mode deteksi MRM	31
Gambar IV.4	Mekanisme reaksi pembentukan ion fragmen arginin	32
Gambar IV.5	Kromatogram LC-MS arginin hidrolisat dengan mode deteksi MRM	33
Gambar IV.6	Deprotonasi His-57 pada tripsin	35
Gambar IV.7	Kromatogram HPLC arginin standar	37
Gambar IV.8	Kromatogram HPLC arginin isolat	38
Gambar IV.9	Kromatogram HPLC arginin isolat hasil <i>spiking</i>	38
Gambar IV.10	Ilustrasi tolakan elektrostatis $\alpha\text{-NH}_3^+$ terhadap $\text{H}^+$	39
Gambar IV.11	Struktur valilarginin dan leusilarginin	42
Gambar IV.12	Grafik perbandingan kadar arginin isolat	42
Gambar IV.13	Mekanisme reaksi hidrolisis protein dengan katalis asam	44
Gambar IV.14	Proses degradasi arginin	45
Gambar IV.15	Mekanisme reaksi hidrolisis protein dengan katalis tripsin	47
Gambar IV.16	Proses pemisahan arginin dari campuran asam amino	49

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Kandungan asam amino pada membran cangkang telur itik	8
Tabel IV.1	Hasil uji LC-MS pada hidrolisat optimasi	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi penelitian	57
Lampiran 2 Penentuan kadar air dan kadar berat kering protein sampel	58
Lampiran 3 Hasil uji LC-MS dengan mode MRM pada transisi ion prekursor ke ion fragmen arginin	59
Lampiran 4 Hasil uji LC-MS dengan mode MRM pada transisi 175,2 ke 70,07	62
Lampiran 5 Hasil uji kuantitatif dengan HPLC	63
Lampiran 6 Penentuan kadar arginin pada isolat protein membran cangkang telur itik	69