

**EFEK EKSTRAK BIJI PARE (*Momordica charantia*)
DALAM MENGHAMBAT PENINGKATAN KADAR RESISTIN
SERUM PADA TIKUS (*Rattus norvegicus*) WISTAR
DENGAN DIET ATEROGENIK**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum**



Oleh:

**Dyah Ayu Laksmi
NIM. 105070100111104**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EFEK EKSTRAK BIJI PARE (*Momordica charantia*)
DALAM MENGHAMBAT PENINGKATAN KADAR RESISTIN SERUM PADA
TIKUS (*Rattus norvegicus*) WISTAR DENGAN DIET ATEROGENIK

Oleh:

Dyah Ayu Laksmi
NIM: 105070100111104

Telah diuji pada:

Hari : Senin

Tanggal : 7 April 2014

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I



Dr. dr. Maimun Zulhaidah Arthamin, M.Kes, SpPK

NIP. 19700526 199702 2 005

Penguji II/Pembimbing I



Dr. dr. Setyawati Soeharto, M.Kes

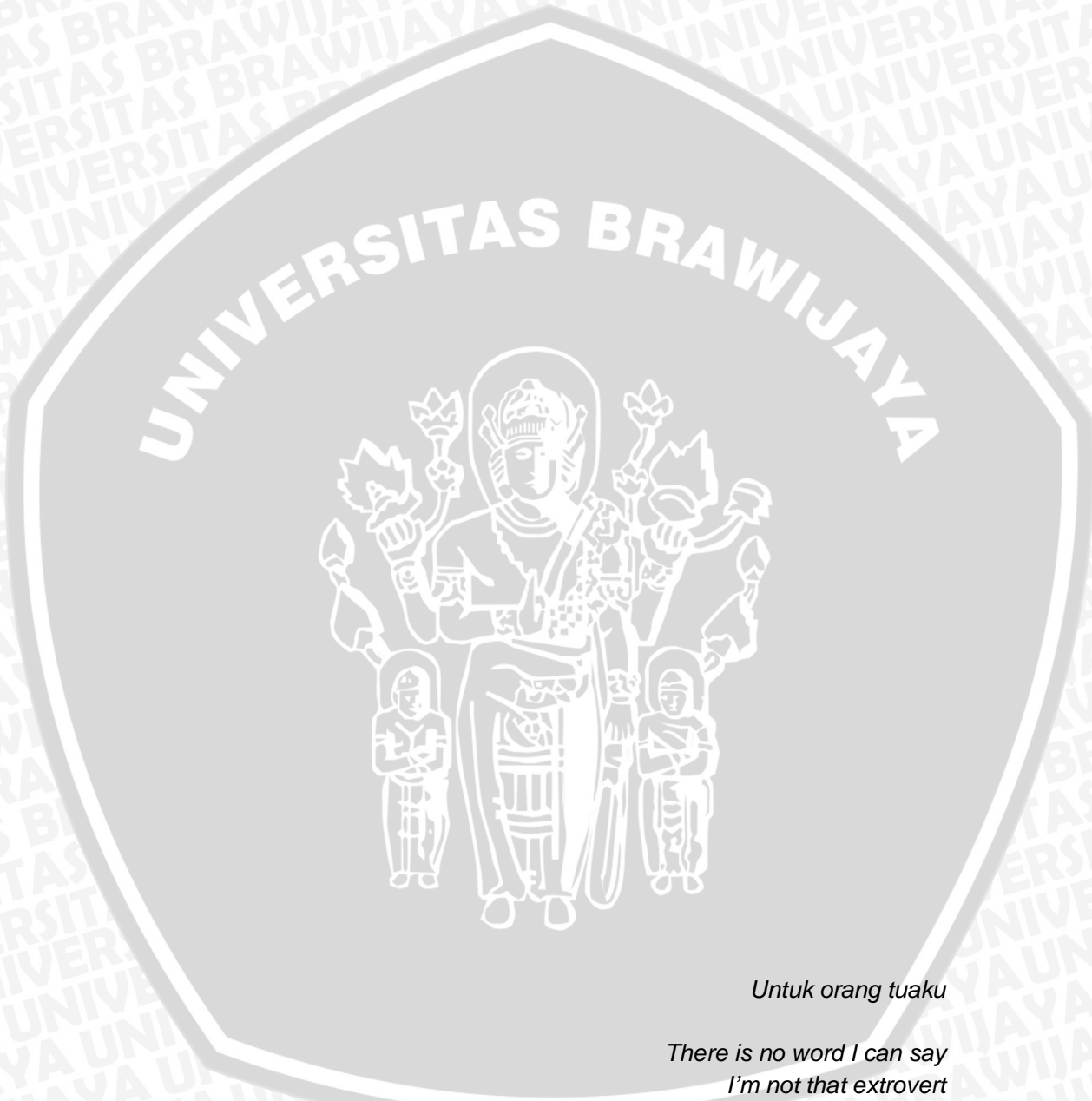
NIP. 19521027 198103 2 001

Penguji III/Pembimbing II



dr. M. Saifur Rohman, SpJP(K), PhD

NIP. 19681031 199702 1 001



Untuk orang tuaku

*There is no word I can say
I'm not that extrovert
Maybe you're too
But we're all know what we should say, what we should do
And that's enough*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena dengan limpahan rahmat serta karunia-Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Efek Ekstrak Biji Pare (*Momordica charantia*) dalam Menghambat Peningkatan Kadar Resistin Serum pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Wistar dengan Diet Aterogenik”.

Dasar dari pengambilan gagasan ini adalah fakta bahwa penyakit jantung masih merupakan penyebab kematian tertinggi di Indonesia, dan patogenesis penyakit ini tidak lepas dari aterosklerosis. Sementara itu, Indonesia hingga kini terkenal dengan sumber daya herbalnya yang luar biasa, salah satunya pare (*Momordica charantia*) yang dipercaya sebagai tumbuhan obat bagi segala penyakit. Selain itu, masih sedikitnya penelitian yang menyebutkan keterlibatan resistin pada patogenesis aterosklerosis, menggugah minat penulis untuk membuat penelitian mengenai hal ini.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah berperan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini:

1. Allah SWT, semua jadi mungkin di tangan-Nya,
2. Dr. dr. Karyono Mintaroem, SpPA., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang,
3. Dr. dr. Setyawati Soeharto, M.Kes selaku dosen pembimbing I yang membantu dalam memberi arahan dan bimbingan yang luar biasa detil dan sistematis,
4. dr. M. Saifur Rohman, SpJP(K), PhD selaku dosen pembimbing II yang memberikan masukan dan arahan terutama mengenai interpretasi hasil,
5. Dr. dr. Maimun Zulhaidah Arthamin, M.Kes selaku dosen penguji I atas saran dan kritik detil yang telah diberikan sehingga dapat menyempurnakan tugas akhir ini,
6. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB, terutama Dr. Dra. Sri Winarsih, Apt., Msi selaku penanggung jawab tugas akhir,
7. Mas Memet selaku laboran Laboratorium Farmakologi FKUB yang senantiasa membantu, menasehati, mengkritik, dan memberi masukan selama penelitian,

8. Ibu Ferrida selaku analis Laboratorium FKUB yang juga senantiasa membantu, menasehati, mengkritik, dan memberi masukan selama penelitian,
9. Mas Uki selaku analis Laboratorium Faal FKUB yang membantu penyediaan anti-resistin,
10. Ibu Umi selaku analis Laboratorium Faal FKUB yang membantu pelaksanaan ELISA resistin,
11. Ibunda penulis Sudarmiatin, ayahanda penulis Wasis Suprayitno, dan kakanda penulis Nova Ridho Sisprasojo yang selalu memberi dukungan dan doa dalam segala bentuk yang luar biasa,
12. Sahabat-sahabatku Over yang terhebat di bidang dan keahliannya masing-masing: Mia Ichtivani, Wiji Astuti, Putri Pramita, Lilik Suriani, dan Yusuf Rizal Mahendra yang senantiasa memberi warna di hidup penulis selama kuliah dan pengerjaan Tugas Akhir,
13. Teman-temanku mahasiswa Pendidikan Dokter angkatan 2010 yang memberikan dukungan dalam berbagai bentuk, dan
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri untuk segala kritik dan saran. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca khususnya profesi di bidang kesehatan.

Malang, 8 April 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Peruntukan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	vi
Abstract	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Daftar Singkatan	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis	5
1.4.2 Manfaat Praktis	5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aterosklerosis.....	6
2.1.1 Definisi	6

2.1.2	Faktor Resiko	6
2.1.3	Patogenesis	8
2.1.4	Peran Resistin dalam hipotesis Respon terhadap Jejas	14
2.1.5	Komplikasi	18
2.1.6	Terapi	19
2.2	Pare (<i>Momordica charantia</i>)	20
2.2.1	Klasifikasi dan Persebaran	20
2.2.2	Kandungan	22
2.2.3	Penelitian tentang Pare (<i>Momordica charantia</i>) & Saponin	23
 BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN		
3.1	Kerangka Konsep Penelitian	28
3.2	Hipotesis Penelitian	30
 BAB 4 METODE PENELITIAN		
4.1	Rancangan Penelitian	31
4.2	Populasi dan Subyek Penelitian	31
4.2.1	Populasi Penelitian	31
4.2.2	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	31
4.2.3	Subjek Penelitian	32
4.3	Variabel Penelitian	33
4.3.1	Variabel Tergantung Penelitian	33
4.3.2	Variabel Bebas Penelitian	33
4.4	Lokasi dan Waktu Penelitian	33
4.5	Definisi Operasional	33

4.6	Alat dan Bahan Penelitian	34
4.6.1	Alat dan Bahan Pemeliharaan Hewan Coba	
4.6.2	Alat dan Bahan Diet Aterogenik.....	35
4.6.3	Alat dan Bahan Ekstraksi Biji Pare (<i>Momordica charantia</i>)....	35
4.6.4	Alat dan Bahan Pemberian Ekstrak Biji Pare (<i>Momordica charantia</i>)	35
4.6.5	Alat dan Bahan Pembedahan Tikus	35
4.6.6	Alat dan Bahan ELISA Resistin	35
4.6.7	Alat Untuk Sanitasi Dan Higienisasi	36
4.7	Prosedur Penelitian	36
4.7.1	Pemeliharaan Hewan Coba	36
4.7.2	Pemberian Diet aterogenik	36
4.7.3	Ekstraksi Biji Pare (<i>Momordica Charantia</i>)	36
4.7.4	Pemberian Ekstrak Biji Pare (<i>Momordica Charantia</i>)	37
4.7.5	Pengambilan Serum	37
4.7.6	ELISA Resistin	37
4.8	Pengumpulan Data dan Analisis	38
4.9	<i>Flowchart</i> Desain Penelitian	38

BAB 5 HASIL DAN ANALISIS

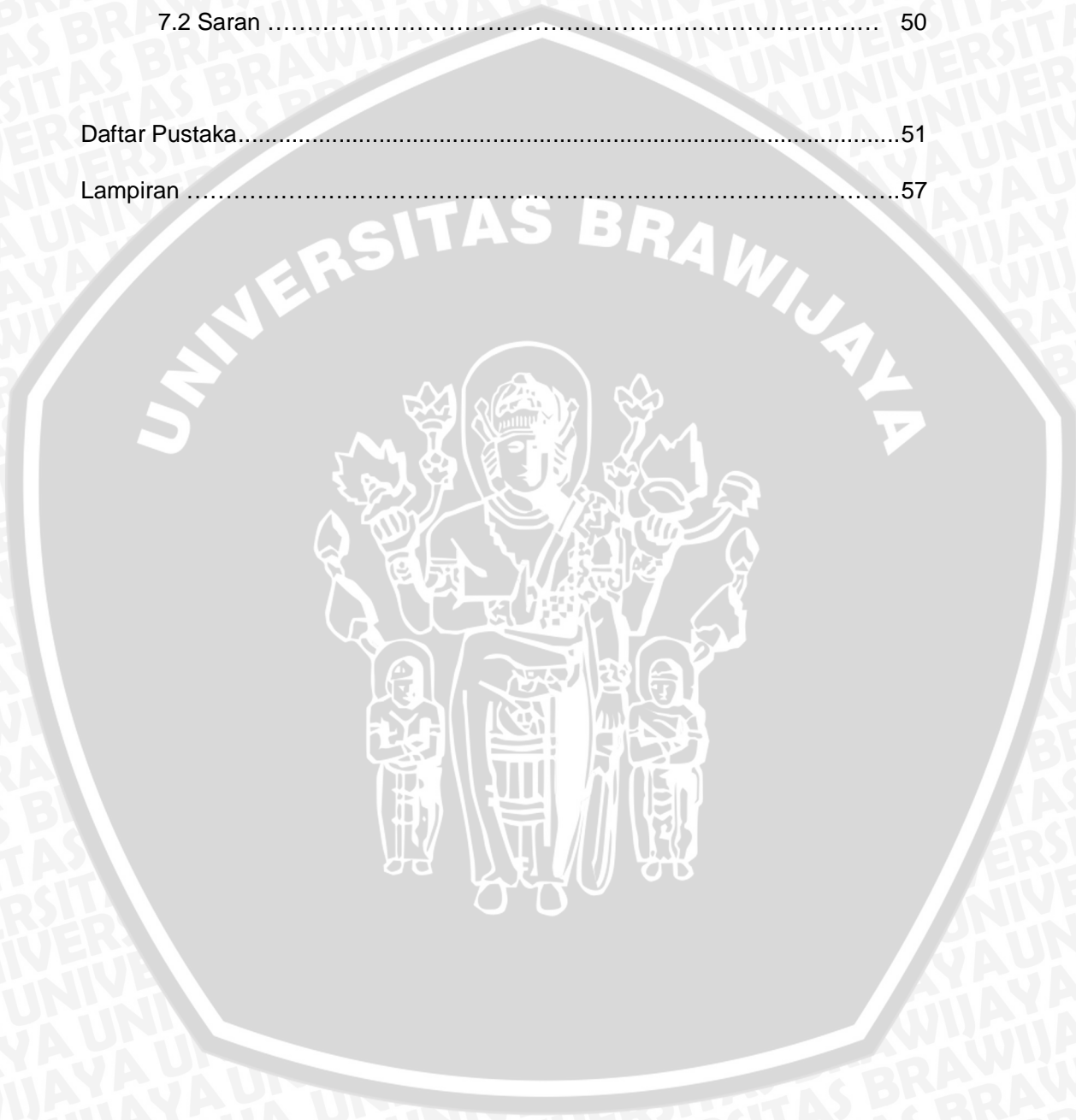
5.1	Analisis Diet dan Perubahan Berat Badan Tikus	39
5.2	Analisis Kadar Resistin Serum Tikus	41

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1	Persentase Diet dan Kenaikan Berat Badan Tikus	44
6.2	Perbedaan Kadar Resistin Serum Antar Kelompok	45

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan
7.2 Saran 50
Daftar Pustaka..... 51
Lampiran 57



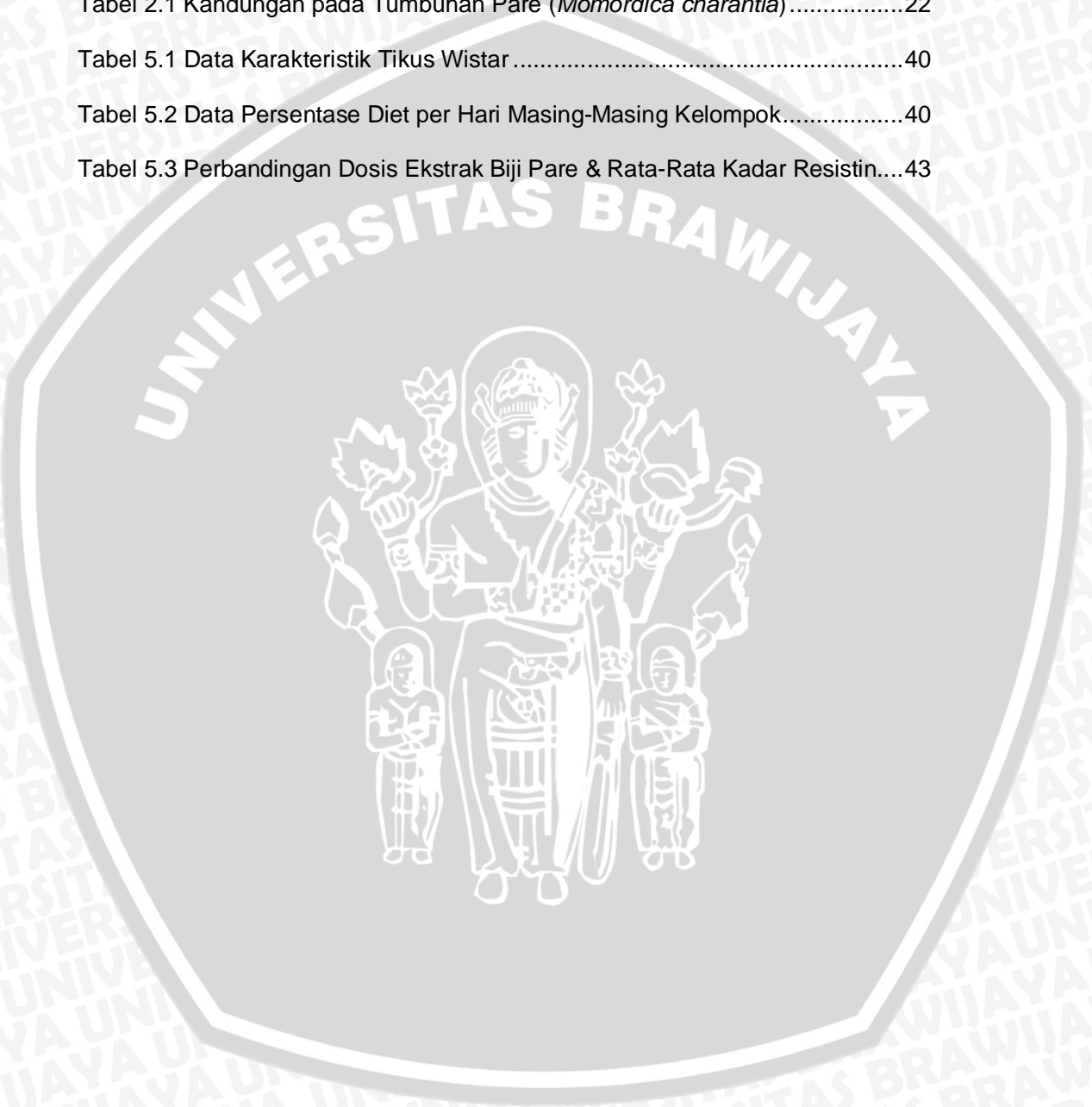
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hipotesis Respon terhadap jejas	11
Gambar 2.2 Hipotesis Respon terhadap Retensi	12
Gambar 2.3 Hipotesis Modifikasi Oksidatif.....	14
Gambar 2.4 Sumber Resistin	18
Gambar 2.5 Tumbuhan Pare (<i>Momordica charantia</i>)	20
Gambar 2.6 Biji Pare (<i>Momordica charantia</i>).....	21
Gambar 2.7 Mekanisme Saponin dalam Menghambat Progresivitas Aterosklerosis.....	26
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Flowchart Desain Penelitian.....	38
Gambar 5.1 Kenaikan Berat Badan Tikus Tiap Kelompok	40
Gambar 5.2 Persentase Diet Tikus Tiap Kelompok	40
Gambar 5.3 Rata-Rata Kadar Resistin Tiap Kelompok	42
Gambar 5.4 Grafik Korelasi Dosis Ekstrak Biji Pare terhadap Rata-Rata Kadar Resistin Serum.....	43



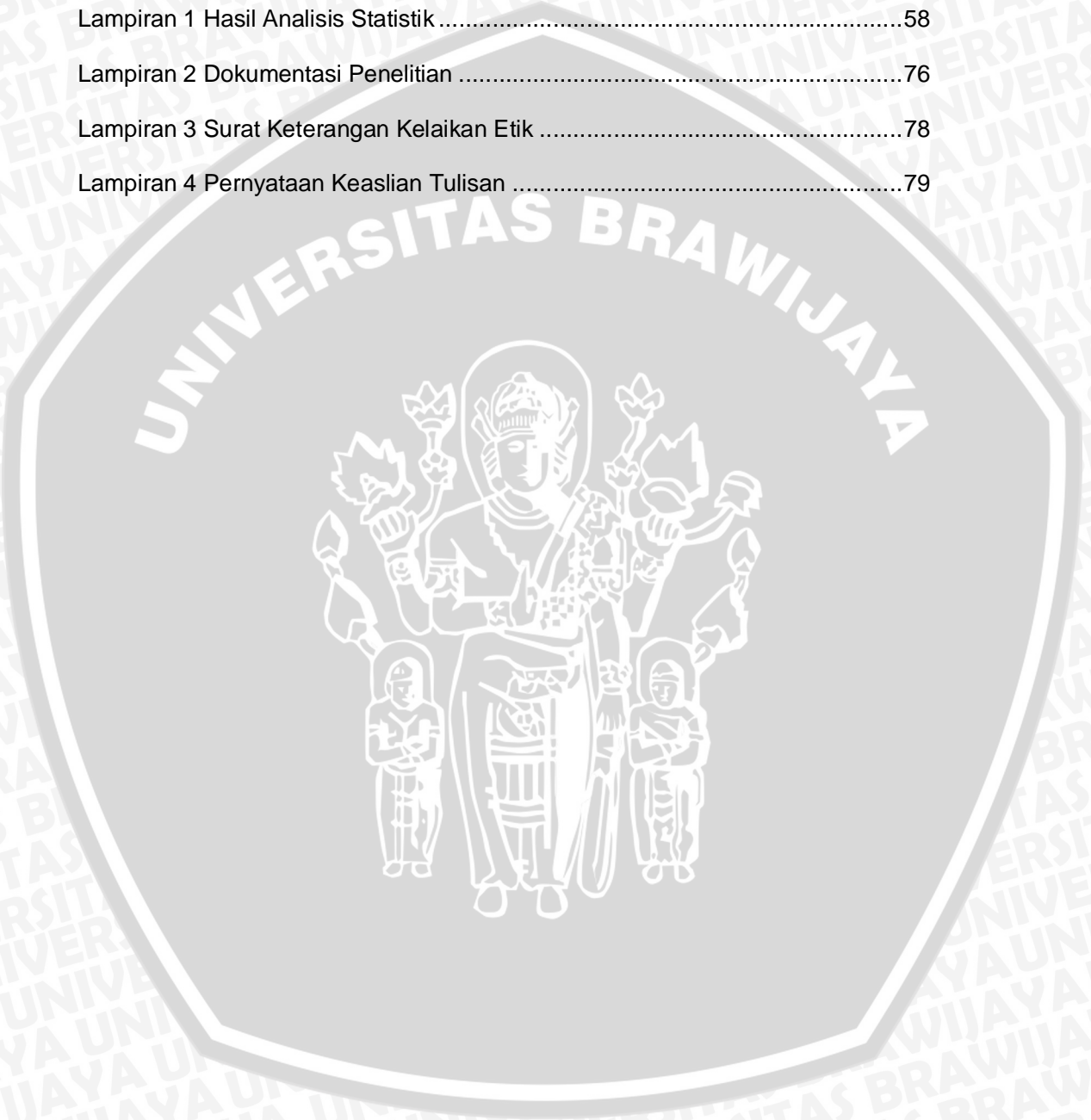
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kandungan pada Tumbuhan Pare (<i>Momordica charantia</i>).....	22
Tabel 5.1 Data Karakteristik Tikus Wistar	40
Tabel 5.2 Data Persentase Diet per Hari Masing-Masing Kelompok.....	40
Tabel 5.3 Perbandingan Dosis Ekstrak Biji Pare & Rata-Rata Kadar Resistin....	43



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Analisis Statistik	58
Lampiran 2 Dokumentasi Penelitian	76
Lampiran 3 Surat Keterangan Kelaikan Etik	78
Lampiran 4 Pernyataan Keaslian Tulisan	79



DAFTAR SINGKATAN

ACE	: angiotensin converting enzyme
Akt/PI3K	: phosphatidylinositol 3-kinase
ANOVA	: Analysis of Variance
CAC	: coronal artery calcification
cAMP	: cyclic adenosine monophosphate
CAP1	: adenylyl cyclase-associated protein 1
COX	: cyclo-oxygenase
CRP	: C-reactive protein
CX3CL1	: fractalkine
ERK1/2	: extracellular signal-regulated kinase
ET	: endothelin
FIZZ	: found in inflammatory zones
GTS	: ginseng total saponin
HDL	: high density lipoprotein
HE	: hematoxilin eosin
HIV	: human immunodeficiency virus
HRP	: horseradish protein
ICAM	: intercellular adhesion molecul
IDL	: intermediate density lipoprotein
IFN	: interferon
IL	: interleukin
I-TAC	: IFN-inducible T cell chemmo-attractant
JAK	: janus kinase
LDL	: low density lipoprotein
LPL	: lipoprotein lipase
LPS	: lipopolysaccharide
Lp-PLA2	: lipoproteinassociated phospholipase A2
MAPK	: mitogen-activated protein kinase
MCP	: monocyte chemoattractant protein
MCSF	: macrophage colony stimulating factor
MMP	: matrix metalloproteinase
NF- κ B	: nuclear factor kappa B
NO	: nitric oxide
PDE3b	: phosphodiesterase 3b
PKA	: protein kinase A
PPAR γ	: peroxisome proleferator activated receptor γ
RELMs	: resistin-like molecules
STAT3	: signal transducer and activator of transcription 3
TG	: trigliseride
Th	: T-helper
TLR-4	: toll-like receptor 4
TNF	: tumor necrosis factor
TNF-R	: TNF receptor
TRAF	: tumor necrosis factor receptor-associated factor
VCAM	: vascular cell adhesion molecule
VLDL	: very low density lipoprotein
VSMC	: vascular smooth muscle cells
ZO-1	: zonula occludens 1