

**PENGARUH GEL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) TERHADAP JUMLAH  
MAKROFAG PADA PROSES PENYEMBUHAN ULSER TRAUMATIK TIKUS  
PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

**TUGAS AKHIR**

Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh:

**Dewi Septindra Sugiharto**

**NIM. 115070400111032**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2014**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH GEL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) TERHADAP JUMLAH  
MAKROFAG PADA PROSES PENYEMBUHAN ULSER TRAUMATIK TIKUS  
PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh:

Dewi Septindra Sugiharto

NIM. 115070400111032

Menyetujui untuk diuji:

Pembimbing I

Pembimbing II

dr. Soemardini, MPd

NIK. 110446417

drq. Miftakhul Cahyati, SpPM

NIP. 19770803 201012 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH GEL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) TERHADAP JUMLAH  
MAKROFAG PADA PROSES PENYEMBUHAN ULSER TRAUMATIK TIKUS  
PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Oleh:

Dewi Septindra Sugiharto

NIM. 115070400111032

Telah diuji pada

Hari: Jum'at

Tanggal: 14 November 2014

Penguji I

drg. Nenny Prasetyaningrum, M.Ked  
NIP. 810922 07 1 2 0017

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

dr. Soemardini, MPd  
NIK. 110446417

drg. Miftakhul Cahyati, SpPM  
NIP. 19770803 201012 2 001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKUB

Dr. drg. M. Chair Effendi, SU. Sp.KGA  
NIP. 19530618 197912 1 005



## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah memberi petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Gel Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) Terhadap Jumlah Makrofag Pada Proses Penyembuhan Ulser Traumatik Tikus Putih (*Rattus norvergicus*)”.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Dr. dr. Karyono Mintaroem, SpPA, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan penulis kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Dr. drg. M. Chair Effendi SU, SpKGA selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
3. drg. Delvi Fitriani, M.Kes selaku Penanggung Jawab Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB.
4. dr. Soemardini, MPd selaku pembimbing pertama yang dengan sabar membimbing dan senantiasa memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. drg. Miftakhul Cahyati, SpPM selaku pembimbing kedua yang dengan sabar membimbing dan senantiasa memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. drg. Nenny Prasetyaningrum, M.Ked selaku dosen penguji dan atas kesediaannya memberikan koreksi, saran serta masukan yang sangat bermanfaat.

7. drg. Citra Insany Irgananda, MMed.Ed selaku dosen penasehat akademik, yang senantiasa memberikan semangat dan nasehat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB.
9. Segenap petugas laboratorium Farmasi, Farmako dan Patologi Anatomi yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
10. Ayahanda Sokhip Sugiharto dan Ibunda Anik Mujiati serta keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, semangat dan kasih sayangnya.
11. Sahabatku tercinta Elsa, Yustin, Sita, Anggi, Kiki dan Hery serta seluruh teman-teman PDG 2011 atas saran, semangat dan segala bantuannya.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun. Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, 14 November 2014

Penulis

## ABSTRAK

Sugiharto, Dewi Septindra 2014. Pengaruh Gel Lendir Bekicot (*Achatina fulica*) Terhadap Jumlah Makrofag Pada Proses Penyembuhan Ulser Traumatik Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) dr. Soemardini, MPd (2) drg. Miftakhul Cahyati, SpPM.

Salah satu ulser yang sering dijumpai adalah ulser traumatik. Ulser traumatik dapat disebabkan oleh adanya trauma mekanik, suhu, elektrik, maupun kimia. *Triamcinolone acetonide* 0,1 % adalah obat yang biasa digunakan sebagai pengobatan ulser. Namun beberapa orang hipersensitif terhadap obat ini dan penggunaan obat ini juga memiliki efek kandidiasis oral. Lendir bekicot mengandung heparan sulfat yang berperan dalam merangsang sel radang, salah satunya adalah makrofag. Lendir bekicot juga mengikat kation divales, seperti tembaga (II) yang dapat mempercepat angiogenesis yang secara tidak langsung mempengaruhi kecepatan penyembuhan luka. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh gel lendir bekicot (*Achatina fulica*) terhadap jumlah makrofag pada proses penyembuhan ulser traumatik tikus putih (*Rattus norvegicus*). Sampel dibagi dalam 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (K-), kelompok kontrol positif (K+) dan kelompok perlakuan (P). Variabel yang diteliti pada penelitian ini adalah jumlah makrofag pada jaringan ulser mukosa tikus diukur dari sediaan histopatologi anatomi dengan pengecatan *Hematoxylin-Eosinan*. Hasil penelitian menunjukkan, jumlah Kelompok perlakuan gel lendir bekicot (*Achatina fulica*) memiliki jumlah makrofag paling sedikit dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok kontrol positif menggunakan *Triamcinolone acetonide* 0,1 %. Kesimpulan pada penelitian ini, yaitu gel lendir bekicot (*Achatina fulica*) berpengaruh terhadap jumlah makrofag pada proses penyembuhan ulser traumatik tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Kata kunci : Gel lendir bekicot (*Achatina fulica*), jumlah makrofag, ulser traumatik



## ABSTRACT

Sugiharto, Dewi Septindra 2014. The Effect of Snail Mucus Gel (*Achatina fulica*) to The Number of Macrophages in Traumatic Ulcer Healing Process in Mouse (*Rattus norvegicus*). Thesis, Dentistry, Medical Faculty of Brawijaya University. Guiding Counselors: (1) dr. Soemardini, MPd (2) drg. Miftakhul Cahyati, SpPM.

One of ulcers frequently encountered is traumatic ulcer. Traumatic ulcer can be caused by mechanical, temperature, electrical, and chemical trauma. Triamcinolone acetonide 0,1 % is a topical medication mostly used for ulcer treatment. However some people become hypersensitive to this drug and the use of this drug causes oral candidiasis. Snail mucus contains heparan sulphate which has a role in stimulating inflammatory cells, such as macrophages. Snail mucus also bind divalent cations, such as copper (II) which can accelerate angiogenesis that indirectly affect the wound healing rate. The research aims to understanding the effect of snail mucus gel (*Achatina fulica*) to the number of macrophages in traumatic ulcer healing process in mouse (*Rattus norvegicus*). The samples were divided into 3 groups, they are negative control group (K-), positive control group (K+), and treated group (P). Variable studied was the number of macrophages in mouse's ulceration tissues which was counted from histopathological anatomy preparation and Hematoxylin-Eosinan coloration. The results showed that treated group with snail mucus gel (*Achatina fulica*) has the least number of macrophages compared to negative control group and positive control group using Triamcinolone acetonide 0,1 %. Conclusion of this study is that snail mucus gel (*Achatina fulica*) takes effect to the number of macrophages in healing process of traumatic ulcer in mouse (*Rattus norvegicus*).

Key words: Snail mucus gel (*Achatina fulica*), macrophages, traumatic ulcer



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak .....	vi
Abstract .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
Daftar Singkatan.....	xv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Manfaat Akademik .....	4
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Ulser Traumatik .....	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Ulser Trauma Mekanik.....	5
2.1.3 Ulser Trauma Elektrik .....	6
2.1.4 Ulser Trauma Termal.....	7
2.1.3 Ulser Trauma Kimiawi.....	8
2.2 Ulser Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR) .....	9
2.2.1 Definisi.....	9





2.2.2 Faktor Predisposisi .....	10
2.2.3 Gambaran Klinis .....	10
2.2.4 Klasifikasi.....	11
2.2.5 Perawatan .....	13
2.3. <i>Triamcinolone Acetonide 0,1%</i> .....	14
2.4 Bekicot ( <i>Achatina fulica</i> ) .....	15
2.4.1 Taksonomi .....	16
2.4.2 Nama Lokal .....	16
2.4.3 Morfologi.....	16
2.4.4 Asal Usul .....	17
2.4.5 Habibat dan Daerah Distribusi .....	17
2.4.6 Lendir Bekicot.....	18
2.4.7 Gel.....	19
2.5 Penyembuhan Luka.....	20
2.5.1 Tahap Penyembuhan Luka.....	21
2.6 Macam-macam Sel Radang .....	24
2.6.1 Mononuklear Fagosit (Makrofag) .....	24
2.7 Patogenesis Peradangan serta Fungsi Makrofag .....	27
2.7.1 Respon Makrofag .....	27

**BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	29
3.2 Keterangan Kerangka Konsep.....	30
3.3 Hipotesis Penelitian .....	30

**BAB IV METODE PENELITIAN**

4.1 Rancangan dan Desain Penelitian .....	31
4.2 Sampel Penelitian .....	31
4.3 Variabel Penelitian .....	33
4.3.1 Variabel Bebas .....	33
4.3.2 Variabel Terikat .....	33
4.3.3 Variabel Kendali .....	33
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	33
4.5 Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian .....	34



4.5.1 Bahan dan Alat Untuk Ulserasi .....	34
4.5.2 Bahan dan Alat Pengambilan Lendir Bekicot ( <i>Achatina fulica</i> ) .....	34
4.5.3 Bahan dan Alat Pembuatan Gel Lendir Bekicot ( <i>Achatina fulica</i> ).....	34
4.5.4 Bahan dan Alat Perlakuan .....	34
4.5.5 Bahan dan Alat Pengambilan Jaringan dan Pembuatan Preparat .....	34
4.6 Definisi Operasional .....	34
4.6.1 Gel Lendir Bekicot ( <i>Achatina fulica</i> ) .....	34
4.6.2 Jumlah Makrofag .....	35
4.7 Prosedur Penelitian .....	35
4.7.1 Ulserasi Pada Mukosa Labial Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) dengan trauma termal .....	35
4.7.2 Pengambilan Lendir Bekicot ( <i>Achatina fulica</i> ) .....	36
4.7.3 Pembuatan Gel Lendir Bekicot ( <i>Achatina fulica</i> ).....	36
4.7.4 Pengaplikasian Gel Lendir Bekicot ( <i>Achatina fulica</i> ) dan <i>Triamcinolone acetonide 0,1%</i> .....	37
4.7.5 Pembuatan Preparat .....	37
4.8 Prosedur Pengumpulan Data.....	38
4.9 Kerangka Operasional Penelitian.....	39
4.10 Analisa Data.....	39
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA</b>	
5.1 Hasil Penelitian.....	40
5.2 Analisa Data .....	43
5.2.1 Uji Normalitas Data .....	44
5.2.2 Uji Homogenitas Ragam .....	44
5.2.3 Uji <i>one way Anova</i> .....	45
5.2.4 Uji <i>Post Hoc Tukey</i> .....	46
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	
Pembahasan.....	47
<b>BAB VII PENUTUP</b>	
7.1 Kesimpulan .....	51

7.2 Saran ..... 51

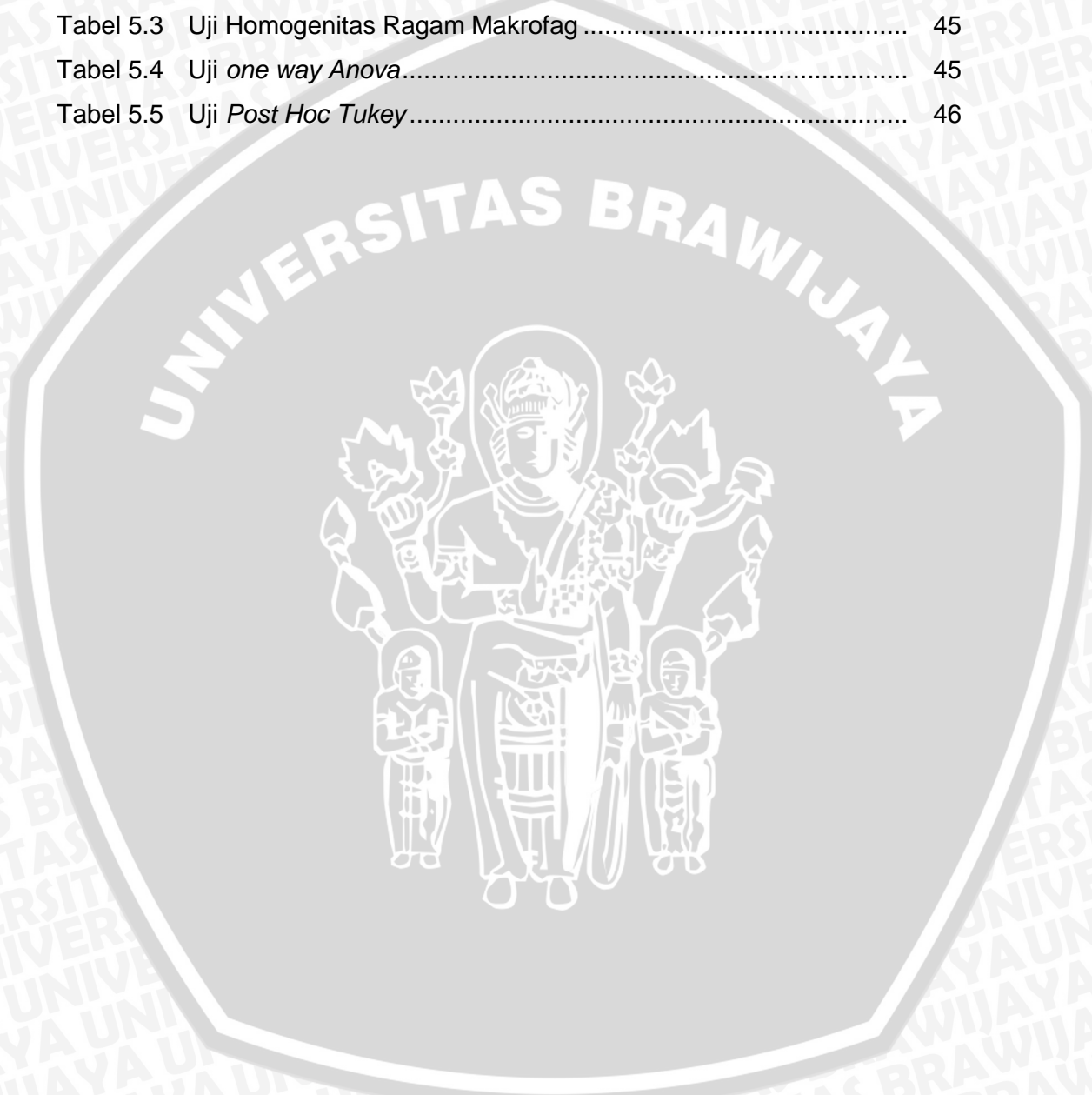
DAFTAR PUSTAKA ..... 52





### DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Komposisi Gel Lendir Bekicot .....	36
Tabel 5.2	Uji Normalitas Data.....	44
Tabel 5.3	Uji Homogenitas Ragam Makrofag .....	45
Tabel 5.4	Uji <i>one way Anova</i> .....	45
Tabel 5.5	Uji <i>Post Hoc Tukey</i> .....	46



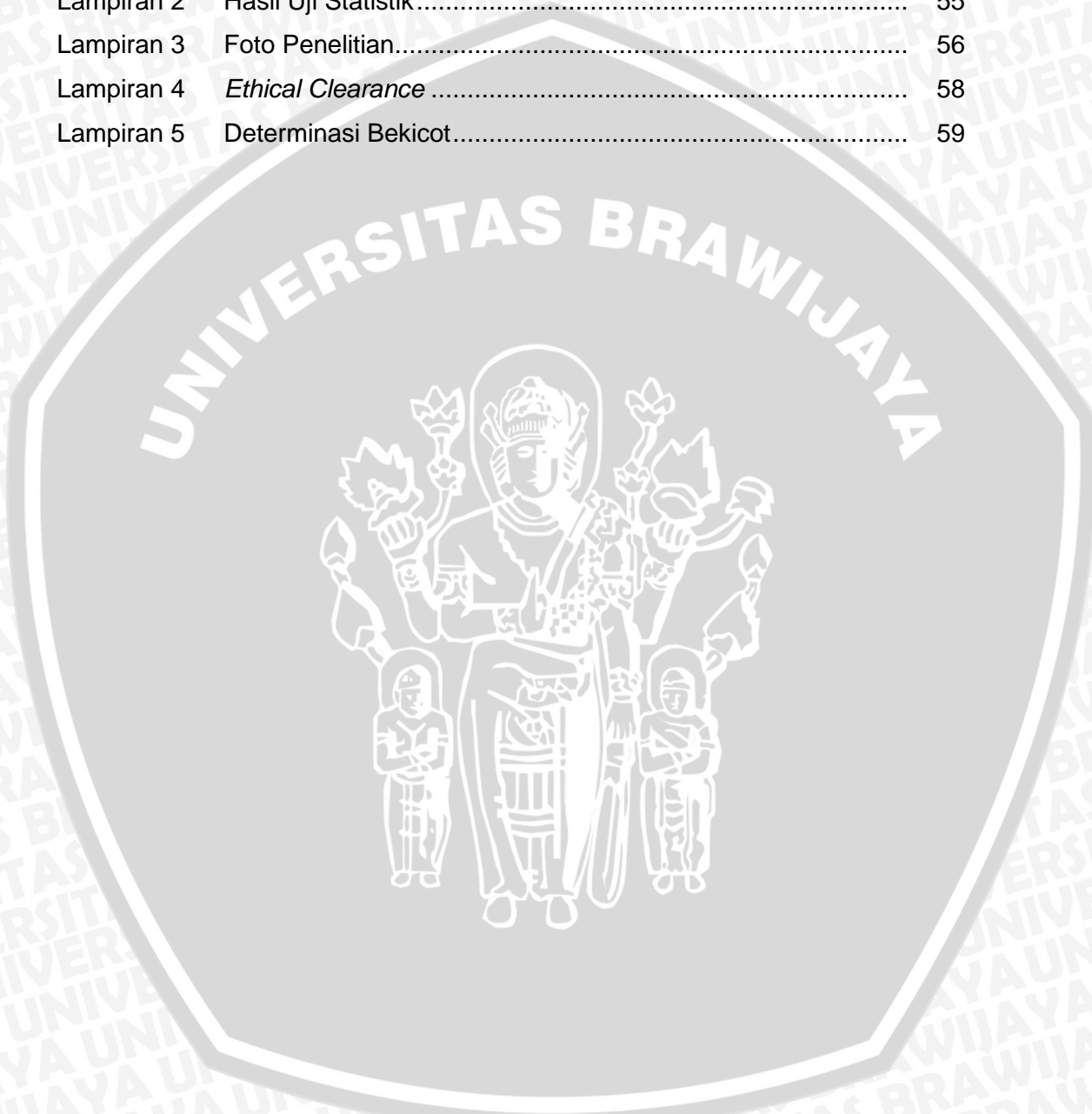
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ulser Trauma Mekanik .....	6
Gambar 2.2	Ulser Trauma Elektrik.....	7
Gambar 2.3	Ulser Trauma Termal .....	8
Gambar 2.4	Ulser Trauma Kimiawi Akibat Aspirin .....	8
Gambar 2.5	Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR) Minor .....	11
Gambar 2.6	Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR) Mayor .....	12
Gambar 2.7	Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR) Herpetiform.....	13
Gambar 2.8	Bekicot ( <i>Achatina fulica</i> ).....	17
Gambar 2.9	Makrofag.....	26
Gambar 3.1	Kerangka Konsep Penelitian .....	29
Gambar 4.1	Kerangka Operasional Penelitian .....	39
Gambar 5.1	Gambaran makrofag pada preparat kontrol negatif dalam satu lapang pandang .....	41
Gambar 5.2	Gambaran makrofag pada preparat kontrol positif dalam satu lapang pandang .....	41
Gambar 5.3	Gambaran makrofag pada preparat kontrol perlakuan dalam satu lapang pandang .....	42
Gambar 5.4	Rerata jumlah makrofag pada mukosa tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) .....	43



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pernyataan Keaslian Tulisan .....	54
Lampiran 2	Hasil Uji Statistik.....	55
Lampiran 3	Foto Penelitian.....	56
Lampiran 4	<i>Ethical Clearance</i> .....	58
Lampiran 5	Determinasi Bekicot.....	59





## DAFTAR SINGKATAN

EGF	: <i>Epidermal Growth Factor</i>
ECM	: <i>Extra Cellular Matrix</i>
FGF	: <i>Fibroblast Growth Factor</i>
HE	: <i>Hematoxylin-Eosinan</i>
IL-1	: <i>Interleukin-1</i>
NaOH	: <i>Natrium Hydroxide</i>
NO	: <i>Nitric Oxide</i>
PDGF	: <i>Platelet-Derived Growth Factor</i>
PMN	: <i>Polimorphonuclear</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Spesies</i>
SAR	: <i>Stomatitis Aftosa Rekuren</i>
SLS	: <i>Sodium Lauryl Sulphate</i>
TGF- $\alpha$	: <i>Transforming Growth Factor-<math>\alpha</math></i>
TGF- $\beta$	: <i>Transforming Growth Factor-<math>\beta</math></i>
TNF $\alpha$	: <i>Tumor Necrosis Factor- <math>\alpha</math></i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

