

**EFEKTIFITAS HIDROGEL BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)
TERHADAP JUMLAH NEUTROFIL PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA
TIKUS GALUR WISTAR KONDISI HIPERGLIKEMIA**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Ilmu Keperawatan**



Oleh:

**Trijati Puspita Lestari
NIM.105070207131003**

**JURUSAN ILMU KEPERAWATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

EFEKTIFITAS HIDROGEL BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)
TERHADAP JUMLAH NEUTROFIL PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA
TIKUS GALUR WISTAR KONDISI HIPERGLIKEMIA

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan

Oleh :

Trijati Puspita Lestari
NIM. 105070207131003

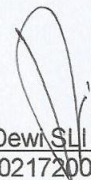
Menyetujui untuk diuji :

Pembimbing I



Dr. dr. Kusworini, M.Kes., Sp.PK
NIP. 195603311988022001

Pembimbing II



Ns. Dina Dewi, S.I., S.Kep., M.Kep
NIP. 198002172005012002

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EFEKTIFITAS HIDROGEL BINAHONG (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*)
TERHADAP JUMLAH NEUTROFIL PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA
TIKUS GALUR WISTAR KONDISI HIPERGLIKEMIA

Oleh:

Trijati Puspita Lestari
NIM. 105070207131003

Telah diuji pada

Hari : Senin
Tanggal : 12 April 2014
dan dinyatakan lulus oleh

Penguji I

Ns. Kumboyono, S.Kep., M.Kep., Sp.Kom
NIP. 197502222001121005

Penguji II/Pembimbing I

Dr. dr. Kusworini, M.Kes., Sp.PK
NIP. 195603311988022001

Penguji III/Pembimbing II

Ns. Dina Dewi S.LI S.Kep., M.Kep
NIP. 198002172005012002

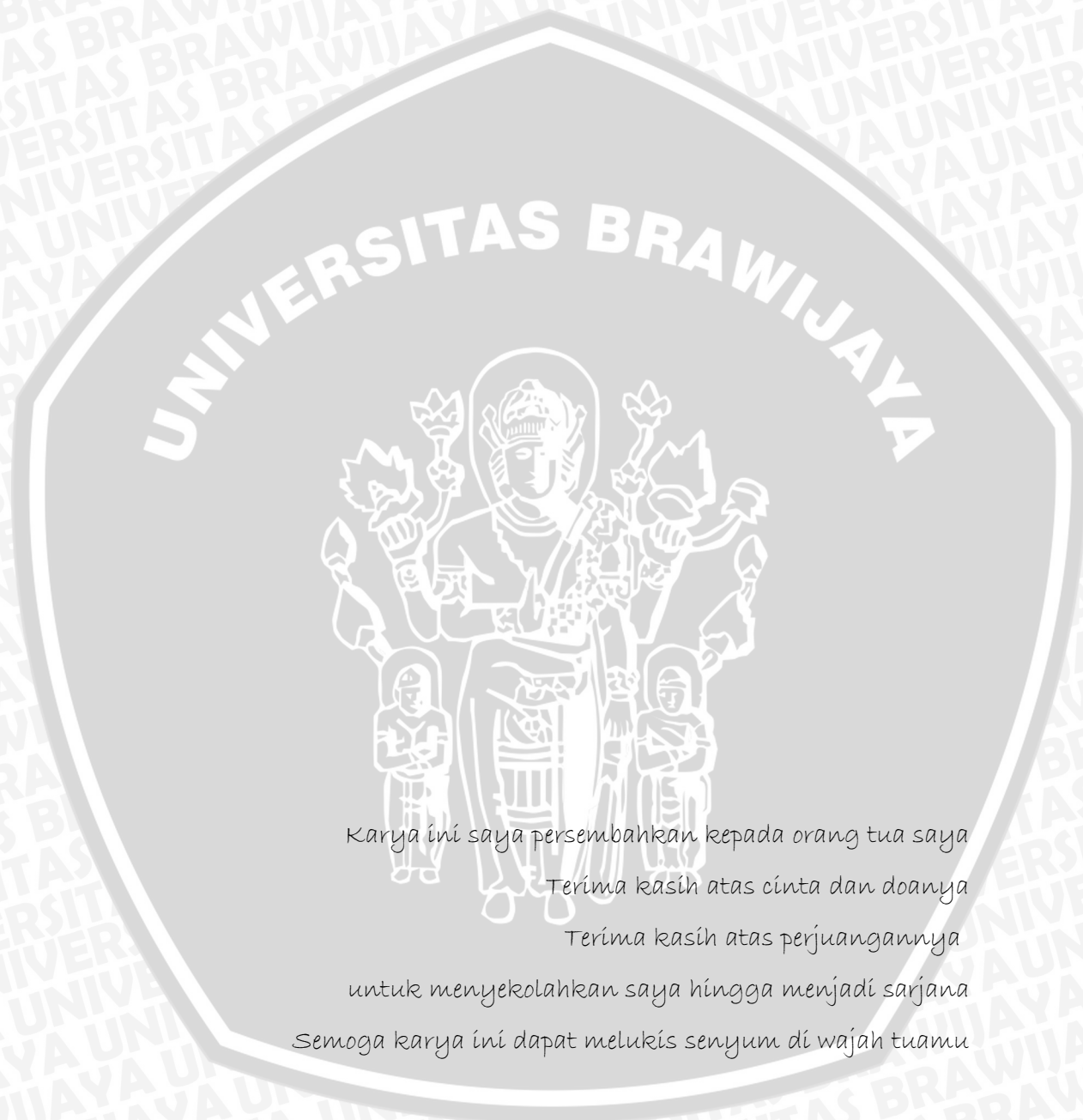
Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Keperawatan FKUB



Dr. dr. Kusworini, M.Kes., Sp.PK
NIP. 195603311988022001

HALAMAN PERUNTUKAN



Karya ini saya persembahkan kepada orang tua saya
Terima kasih atas cinta dan doanya
Terima kasih atas perjuangannya
untuk menyekolahkan saya hingga menjadi sarjana
Semoga karya ini dapat melukis senyum di wajah tuamu

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya selama penulisan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “EFEKTIFITAS HIDROGEL BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP JUMLAH NEUTROFIL PADA PROSES PENYEMBUHAN LUKA TIKUS GALUR WISTAR KONDISI HIPERGLIKEMIA”. Ketertarikan penulis akan topik ini didasari fakta bahwa semakin meningkatnya jumlah penderita diabetes di Indonesia, dan penderita diabetes mellitus ini memiliki risiko dua puluh sembilan kali terkena luka dan lambatnya penyembuhan luka. Sehingga diharapkan dapat mengurangi angka kejadian amputasi akibat luka diabetes penulis ingin menguji keefektifan balukan luka diabetes dengan hidrogel binahong. Melalui tulisan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, dalam memberikan informasi paling baru terkait Penelitian Mandiri Lembaga Studi Ilmiah Mahasiswa.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Dr. dr. Karyono Mintaroem, Sp.PA yang telah membantu dalam pendanaan program penelitian mandiri.
3. Pembantu Dekan III dr. Bambang Prijadi, MS yang telah membantu dalam pendanaan program penelitian mandiri.
4. Ns. Kumboyono S.Kep., M.Kep., Sp.Kom selaku penguji I yang telah memberi masukan yang bermanfaat dalam penelitian ini dan membantu dalam perbaikan dalam penulisan penelitian ini.
5. Dr. dr. Kusworini, M.Kes., Sp.PK selaku Ketua Jurusan Ilmu Keperawatan dan dosen pembimbing I yang sangat membantu dalam memberi arahan dan koreksi yang sistematis, serta analisa patologi.
6. Ns. Dina Dewi SLI, S.Kep., M.Kep selaku dosen pembimbing II yang sangat membantu dalam memberi arahan dan koreksi yang sistematis.
7. Dr. dr. I Gusti Ketut Gede, Sp.PA selaku dosen patologi anatomi yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing pembacaan preparat.
8. Orang tua saya yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.

9. Penulis telah mengerahkan segala kemampuan, namun penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun agar karya tulis ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Malang, 12 Mei 2014

Penulis



**Efektifitas Hidrogel Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*)
Terhadap Jumlah Neutrofil Pada Proses Penyembuhan Luka Tikus Galur
Wistar Kondisi Hiperglikemia**

Trijati Puspita Lestari *, Dr. dr. Kusworini, M.Kes., Sp.PK **, Ns. Dina Dewi SLI,
S.Kep., M.Kep***

ABSTRAK

Luka kondisi hiperglikemia merupakan luka pada keadaan glukosa darah >126 mg/dl atau terjadinya penurunan kerja insulin yang akan mempengaruhi lamanya penyembuhan luka. Sel yang berperan penting dalam respon peradangan adalah sel Neutrofil. Salah satu terapi alternatif yang bisa diberikan sebagai obat adalah perawatan luka secara topikal dengan hidrogel binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*). Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa hidrogel binahong dapat menurunkan jumlah sel neutrofil pada hari ke-12. Penelitian ini menggunakan studi true experimental dengan control group design, time-series. Penelitian ini terdiri dari 2 kelompok, hari ke-3 dan ke-12. Masing-masing kelompok dibagi menjadi 6, tikus sehat dengan NS 0,9%, tikus hiperglikemia dengan NS 0,9%, basis hidrogel, hidrogel binahong 2,5%, 5% dan 7,5%. Pada hari ke-3 dan ke-12 dilakukan pengambilan jaringan kulit tikus lalu dibuat preparat. Hasil uji statistik dari sel neutrofil hari ke-3 dan ke-12 menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,005$) antar kelompok. Kesimpulan penelitian ini yaitu hidrogel binahong dapat menurunkan neutrofil pada hari ke-12 dengan dosis optimal 5%.

Kata Kunci : Luka kondisi hiperglikemia, hidrogel binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*), Neutrofil, jaringan.

*Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

**Dosen Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

***Dosen Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

The Effectiveness of Hydrogel Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) on The Number of Neutrophils in Wound Healing Rats Wistar Strain Hyperglycemia Condition

Trijati Puspita Lestari*, Dr. dr. Kusworini, M.Kes., Sp.PK **, Ns. Dina Dewi SLI, S.Kep., M.Kep***

ABSTRACT

Wound condition of hyperglycemia is wound on the state of blood glucose > 126 mg / dl or a decrease in insulin action that will affect the length of wound healing . Cells that play an important role in the inflammatory response are neutrophils . One alternative therapy that can be administered as a drug is a topical wound treatment with hydrogel binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) . This study aims to prove that the hydrogel binahong can lower neutrophils counts on 12th day . This study used a true experimental study with a control group design . The study consisted of two groups , On group 3rd day and 12th day . Each group was divided into 6 healthy mice with NS 0.9 % , hyperglycemia mice with NS 0.9 % , hydrogel , hydrogel binahong 2.5 % , 5 % and 7.5 % . On 3rd day and 12th day skin tissue of mice is taken and then made preparat.Results of statistical tests of neutrophils cell on 3rd day and 12th day showed a significant difference ($p < 0.005$) between groups. Number neutrophils day 3rd in the group of healthy mice with NS 0.9% is directly proportional to the hydrogel group binahong 5% and the number of neutrophils at day 12 hydrogel group binahong 5% lower than the group of healthy mice with NS 0.9%. It can be concluded with a hydrogel wound care binahong affect the wound healing process, with the optimal dose of 5%.

Keywords : hyperglycemia wound, hydrogel binahong, neutrophils, tissue.

*Student of Medical Faculty Brawijaya University

**Lecturer of Clinical Pathology Laboratory of Medical Faculty Brawijaya University

***Lecturer of Nursing Department of Medical Faculty Brawijaya University

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Peruntukkan	iv
Halaman Kata Pengantar.....	v
Abstrak	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum.....	6
1.3.2 Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1 Manfaat Akademik.....	7
1.4.2 Manfaat Praktis.....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kulit.....	8
2.1.1 Anatomi Kulit.....	8
2.1.2 Fisiologi Kulit	10
2.2 Hiperglikemia.....	11
2.2.1 Definisi Hiperglikemia.....	11



2.2.2	Etiologi Hiperglikemia	12
2.2.3	Patofisiologi Hiperglikemia.....	12
2.2.4	Manifestasi Hiperglikemia.....	14
2.3	Luka.....	15
2.3.1	Definisi Luka.....	15
2.3.2	Jenis Luka.....	16
2.3.3	Fase Penyembuhan Luka pada Kondisi Hipergliekemia.....	17
2.3.4	Kriteria Luka Sembuh.....	20
2.3.5	Faktor Penyebab Penyembuhan Luka Kondisi Hiprglikemia.....	21
2.3.6	Perawatan Luka Kondisi Hiperglikemia.....	23
2.4	Binahong.....	30
2.4.1	Taksonomi Binahong.....	30
2.4.2	Deskripsi Tanaman Binahong.....	30
2.4.3	Manfaat dan Kandungan Kimia Binahong.....	32
2.5	Fase Inflamasi.....	37
2.5.1	Mekanisme Inflamasi.....	37
2.5.2	Mediator Inflamasi.....	38
2.6	Polimorfonuklear (PMN) Neutrofil.....	39
2.6.1	Definisi dan Karakteristik PMN	39
2.6.2	Mobilitas Sel PMN Neutrofil.....	40
2.6.3	Fungsi PMN Neutrofil.....	41
2.7	Implikasi Keperawatan	42
2.8	Tikus Galur Wistar.....	43
2.8.1	Karakteristik Galur Wistar.....	43
2.8.2	Lingkungan.....	44
2.8.3	Ketentuan Pemberian Makan dan Minum.....	44
2.8.4	Tempat Tidur / Bedding.....	44

BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1	Kerangka Konsep.....	45
3.2	Hipotesis Penelitian.....	46

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1	Rancangan Penelitian.....	47
-----	---------------------------	----

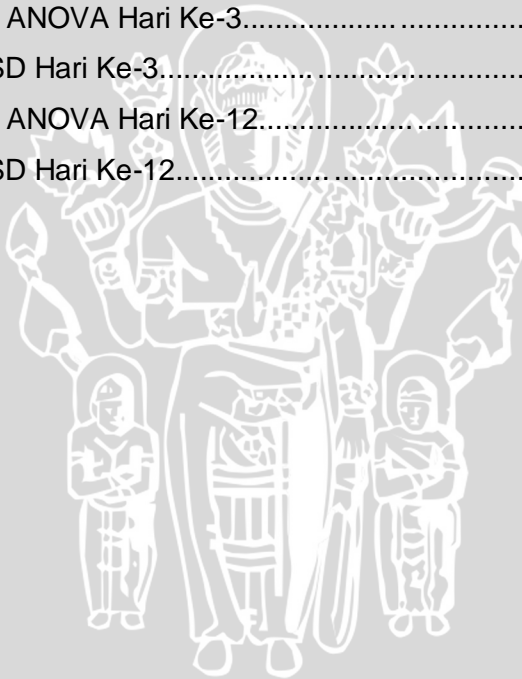


4.2	Sample Penelitian.....	47
4.2.1	Kriteria Sample Penelitian.....	47
4.2.2	Besar Sample.....	48
4.3	Variabel Penelitian.....	49
4.3.1	Variabel Bebas.....	49
4.3.2	Variabel Kontrol.....	49
4.3.3	Variabel Tergantung.....	50
4.4	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	50
4.5	Alat dan Bahan Penelitian.....	50
4.5.1	Pembuatan Ekstrak Binahong.....	50
4.5.2	Pencampuran Hidrogel dengan Ekstrak Binahong.....	51
4.5.3	Pembuatan Tikus Diabetes.....	51
4.5.4	Pembuatan Luka pada Tikus Diabetes.....	52
4.5.5	Perawatan Luka.....	52
4.5.6	Pemeliharaan Tikus.....	53
4.5.7	Embeding dan Pembuatan Preparat Jaringan Luka.....	53
4.5.8	Pewarnaan Preparat Menggunakan Hematoksilin-eosin.....	54
4.6	Definisi Operasional.....	55
4.7	Proses Penelitian.....	56
4.7.1	Pembuatan Ekstrak Binahong.....	56
4.7.2	Pencampuran Hidrogel Binahong.....	58
4.7.3	Pembuatan Tikus Hiperglikemia.....	60
4.7.4	Pembuatan Luka pada Tikus Hiperglikemia.....	62
4.7.5	Pembagian Kelompok Tikus.....	63
4.7.6	Perawatan Luka.....	63
4.7.7	Prosedur Pemeliharaan Tikus.....	69
4.7.8	Eksisi Jaringan Luka dan Pembuatan Preparat Jaringan.....	71
4.7.9	Pewarnaan Preparat Menggunakan Hematoksilin-eosin.....	71
4.7.10	Pengukuran Sel Neutrofil.....	72

4.8	Alur Kerja Studi Pendahuluan.....	73
4.9	Alur Kerja Penelitian.....	74
4.10	Analisa Data.....	75
BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA		
5.1	Hasil Penelitian.....	76
5.2	Data Univariat.....	77
5.2.1	Hasil Perhitungan Jumlah Sel Neutrofil Hari Ke-3.....	77
5.2.2	Hasil Perhitungan Jumlah Sel Neutrofil Hari Ke-12.....	80
5.2.3	Rata-Rata Sel Neutrofil Hari ke-3 dan Hari Ke-12.....	83
5.3	Data Bivariat.....	84
5.3.1	Uji Asumsi Data.....	84
5.3.2	Analisis One Way ANOVA Hari Ke-3.....	85
5.3.3	Analisis One Way ANOVA Hari Ke-12.....	88
BAB 6. PEMBAHASAN		
6.1	Pengaruh Pemberian Normal Saline 0,9%, Basis Hidrogel dan Hidrogel Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis) pada semua Konsentrasi terhadap Luka Kondisi Hiperglikemia Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Galur Wistar pada Hari Ke-3.....	92
6.2	Pengaruh Pemberian Normal Saline 0,9%, Basis Hidrogel dan Hidrogel Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis) pada semua Konsentrasi terhadap Luka Kondisi Hiperglikemia Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Galur Wistar pada Hari Ke-12.....	95
6.3	Keterbatasan Penelitian.....	96
6.4	Implikasi Keperawatan.....	97
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN		
9.1	Kesimpulan.....	98
9.2	Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....		100
LAMPIRAN.....		113

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Manifestasi Klinis.....	14
2.2 Fase Penyembuhan Luka.....	19
2.3 Karakteristik Tikus Galur Wistar	43
4.1 Definisi Oprasional.....	55
5.1 Perhitungan Neutrofil Hari Ke-3.....	77
5.2 Perhitungan Neutrofil Hari Ke-12.....	80
5.3 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk.....	85
5.4 Hasil Uji Homogenitas – Uji Levene	85
5.5 Hasil Uji One Way ANOVA Hari Ke-3.....	85
5.6 Hasil Uji Tukey HSD Hari Ke-3.....	86
5.7 Hasil Uji One Way ANOVA Hari Ke-12.....	88
5.8 Hasil Uji Tukey HSD Hari Ke-12.....	89



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Dimensi Kulit dalam Potongan Melintang.....	10
2.2 Daun Binahong <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis.....	31
2.3 Tikus Galur Wistar (<i>Rattus novergus</i>) (Laboratorium Farmakologi FK UB)	43
3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	45
4.1 Daun Binahong yang Telah Dikeringkan.....	56
4.2 Daun Binahong yang Telah Dihaluskan	56
4.3 Model Luka Eksisi pada Tikus Galur Wistar..	63
4.4 Balutan Luka pada Tikus.....	65
4.5 Kandang Tikus di Laboratorium Farmakologi FKUB.....	70
4.6 Alur Kerja Studi Pendahuluan	73
4.7 Alur Kerja Penelitian..	74
5.1 Fotomikroskopik Jaringan Kulit Luka Sehat dan Kondisi Hiperglikemia per-Lapang Pandang pada Seluruh Kelompok Perlakuan Hari Ke-3.....	79
5.2 Fotomikroskopik Jaringan Kulit Luka Sehat dan Kondisi Hiperglikemia per-Lapang Pandang pada Seluruh Kelompok Perlakuan Hari Ke-12.....	82
5.3 Rata-rata Neutrofil Hari Ke-3 dan Hari Ke-12.....	83
5.4 Perbedaan Siginifikan Kelompok Hari Ke-3.....	87
5.5 Perbedaan Siginifikan Kelompok Hari Ke-12.....	90



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Analisa Statistik Hari Ke-3
- Lampiran 2. Hasil Analisa Statistik Hari Ke-12
- Lampiran 3. Fotomikroskopik Jaringan Kulit Hari Ke-3
- Lampiran 4. Fotomikroskopik Jaringan Kulit Hari Ke-12
- Lampiran 5. Hasil Pengukuran Glukosa Darah Tikus
- Lampiran 7. Foto Kegiatan Penelitian
- Lampiran 6. Lembar Etik
- Lampiran 7. Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing

