EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum)* TERHADAP WAKTU PENYEMBUHAN DAN JUMLAH PMN PADA LUKA INSISI TIKUS *(Rattus norvegicus)* GALUR WISTAR

MARIA ARCENIA NONA MERLIN

2443016254

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2020

EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum)* TERHADAP WAKTU PENYEMBUHAN DAN JUMLAH PMN PADA LUKA INSISI TIKUS *(Rattus norvegicus)* GALUR WISTAR

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi ProgramStudi Srata 1
di Fakultas Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:
MARIA ARCENIA NONA MERLIN
2443016254

Telah disetujui pada Tanggal 7 Julidan dinyatakan LULUS

Pembimbing 1	pembimbing 11
Dr. Iwan Sahrial Hamid,M.Si.,drh.	Drs.Teguh Widodo M.Sc., Apt.
NIP.196807131993031009	NIK. 241.00.0431

Mengetahui
Ketua penguji

Lucia Hendriati S.Si., M.Sc.
NIK.241.97.0282

LEMBAR PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu dan pengetahuan,saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya,dengan judul: **Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium sativum)* terhadap Waktu Penyembuhan dan Jumlah PMN Pada Luka Insisi Tikus *(Rattus norvegicus)* Galur Wistar** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7Juli 2020

Maria Arcenia Nona Merlin

2443016254

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabilah di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiatisme,maka saya bersedia menerima sangsi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya,7 Juli 2020

Maria Arcenia Nona Merlin
2443016254

ABSTRAK

EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum)* TERHADAP WAKTU PENYEMBUHAN DAN JUMLAH PMN PADA LUKA INSISI TIKUS *(Rattus norvegicus)* GALUR WISTAR

MARIA ARCENIA NONA MERLIN
2443016254

Bawang putih (*Allium sativum*) diketahui sebagai tanaman yang bisa menyembuhkan luka karena memiliki aktivitas antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian gel ekstrak etanol bawang putih dapat mempercepat waktu penyembuhan dan dapat menujukan jumlah PMN pada luka insisi tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Pada penelitian ini digunakan 18 ekor tikus yang dibagi kedalam tiga kelompok perlakuan terdiri dari kelompok kontrol negatif (basis gel tanpa bahan aktif), kelompok kontrol positif (povidon iodin) dan kelompok kontrol perlakuan (gel ekstrak etanol*Allium sativum*). Data penelitian kemudian diuji secara statistik dengan menggunakan metode one way anova dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukan bahwa pada pengamatan waktu penyembuhan luka kontrol perlakuan (gel ekstrak etanol *Allium sativum*) memberikan efek penyembuhan luka yang baik. Pada hasil pengamatan jumlah PMN terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol perlakuan (gel ekstrak etanol *Allium sativum*) dan kelompok kontrol negatif (basis gel tanpa bahan aktif) serta tidak ada perbedaan bermakna dengan kelompok kontrol positif (povidon iodin). Berdasarkan hasil penelitan dapat disimpulkan pemberian gel ekstrak etanol bawang putih (*Allium sativum*) dapat mempercepat waktu penyembuhan serta dapat menurunkan jumlah PMN.

Kata kunci: Bawang putih (*Alliumsativum*),Luka,Tikus *(Rattus norvegicus)*,Waktupenyembuhan,PMN (Polimorfonuklear).

ABSTRACT

EFFECTIVENES OF GEL CONTAINING THE ETHANOLIC EXTRACT OF GARLIC *(Allium sativum)* ON HEALING TIME AND PMN COUNT IN THE INCISED WOUND OF WISTAR RATS *(Rattus norvegicus)*

MARIA ARCENIA NONA MERLIN
2443016254

Garlic (*Allium sativum*) is known as a plant that can heal wounds because it has antimicrobial activity. This study aims to determine the effect of ethanol extract of garlic gel can accelerate healing time and can address the number of PMN on incision wounds of white rats *(Rattus norvegicus)* wistar strain. In this study 18 mice were divided into three treatment groups consisting of a negative control group (base gel without active ingredients), a positive control group (povidone iodin) and a treatment control group (*Allium sativum* ethanol extract gel). The research data was then statistically tested using the one way anova method followed by the Duncan test. The results showed that the observation time of treatment wound healing *(Allium sativum* ethanolextract gel) gave a good wound healing effect. Based on the observations of PMN, there were significant differences between the treatment control group (*Allium sativum* ethanol extract gel) and negative control group (base gel without active ingredients) and there were no significant differences with the positive control group (povidone iodine). Based on the research results, it can be concluded that the administration of garlic extract gel *(Allium sativum)* can accelerate healing time and can reduce the amount of PMN.

Keywords : Garlic (*Allium sativum*), Wound, Rat *(Rattus novergicus),* Healing time, PMN (Polimorfonuklear).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada TUHAN YANG MAHA ESA yang telah memberikan berkat dan rahmatnya,sehingga skripsi dengan judul" EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL BAWANG PUTIH (*Allium sativum)* TERHADAP WAKTU PENYEMBUHAN DAN JUMLAH PMN PADA LUKA INSISI TIKUS *(Rattus norvegicus)* GALUR WISTAR" dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan keterbatasan penulis. Namun berkat do'a, bimbingan dan bantuan dan nasehat dari berbagai pihak maka skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimkasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan yang maha Esa atas segalah berkat dan karunianya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Iwan Sahrial Hamid, M.Si., drh. Selaku dosen pembimbing 1 dan Drs.Teguh Widodo M.Sc., Apt. Selaku dosen pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan tenaganya untuk membantu serta memberikan nasihat dan perbaikan dalam penulisan skripsi ini
3. Lucia Hendriati S.Si., M.Sc., Apt. dan Dr. Hendy Wijaya,M.Biomed selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dan bermanfaat dalam perbaikan penyusunan skripsi ini.
4. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., Apt selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan segala fasilitaspendidikan dan kesempatan yang telah diberikan selama

menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. Sumi Wijaya, Ph.D., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan Dr.F.V. Lanny Hartanti,S.Si.,M.Si. selaku ketua prodi program S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan selama menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Dr.Y.Lannie Hadisoewignyo,S.Si.,M.Si.,Apt selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan mengenai perkulihan dengan sangat baik.
7. Seluruh Staf Dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan studi.
8. Seluruh Staf Pegawai Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan peminjaman buku.
9. Seluruh Laboran Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membantu kelancaran penulis dalam menyelesaikan studi dan penulisan skripsi.
10. Seluru keluarga yang telah mendidik,membesarkan serta mendukung hingga menempu strata 1.
11. Teman-teman seperjuangan skripsi Bawang Putih, Celya,Rindi,Tan,Wike,Cusnul.
12. Pihak-pihak lain yang dengan caranya sendiri telah membantu dan memberi dukungan dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Sangat diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang membangun untuk menyempurnakan naskah skripsi ini. Akir kata semoga skripsi ini bermanfaat serta memberikan pengetahuan bagi dunia kefarmasian pada masyarakat luas.

Surabaya,7 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xii
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Hipotesis Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Kulit 6
2.1.1 Definisi Kulit 6
2.1.2 Anatomi Kulit 6
2.2 Luka 9
2.2.1 Definisi Luka 9
2.2.2Jenis-jenis Luka 10
2.3 Penyembuhan Luka 11
2.4 Proses Penyembuhan Luka 11
2.5 Lama Penyembuhan Luka 14
2.6 Polimorfonuklear (PMN) 14

Halaman

2.7 Bawang Putih 18

2.7.1 Klasifikasi Bawang Putih 18

2.7.2 Morfologi Bawang Putih 19

2.7.3 Manfaat dan Kandungan Bawang Putih 19

2.7.4 Komponen Bawang Putih yang Berpotensi Sebagai Antiinflamasi 21

2.8 Ekstrak 22

2.9 Ekstraksi 23

2.10 Gel 23

2.10.1Definisi gel 23

2.10.2 Keuntungan dan Kerugian Sediaan Gel 24

2.10.3Komponen SediaanGel 24

2.11 Povidon Iodin 29

2.12 Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) 29

BAB 3 METODE PENELITIAN 32

3.1 Jenis Penelitian 32

3.2 Bahan dan Alat Penelitian 32

3.2.1 Hewan Coba 32

3.2.2 Bahan Penelitian 33

3.2.3 Alat Penelitian 33

3.3 Metode 34

3.3.1 Formulasi Gel EkstrakEtanol *Allium sativum* 34

3.3.2 Perhitungan Ekstrak Etanol *Allium sativum* 34

3.3.3 Pembuatan Ekstrak Etanol *Allium sativum* 34

3.3.4 Standarisasi Ekstrak Etanol *Allium sativum* 35

3.3.5Pembuatan Sediaan Gel Ekstrak Etanol *Allium sativum* 35

3.3.6 Evaluasi Sifat Fisika Gel Ekstrak Etanol *Allium sativum* 36

Halaman

3.3.7 Perlakuan 37
3.4 Variabel Penelitian 38
3.5 Definisi Operasional Variabel 39
3.6 Penilaian Waktu Penyembuhan Luka 40
3.7 Penilaian Penurunan Jumlah Polimorfonuklear (PMN) 40
3.8 Tahapan Penelitian 41
3.9 Analisis Data 42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 43
4.1 Hasil 43
4.1.1Hasil Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol *Alliumsativum* ... 43
4.1.2Hasil Pengujian Organoleptis 44
4.1.3 Hasil Pengujian Homogenitas 44
4.1.4 Hasil Pengujian pH 45
4.1.5 Hasil Pengujian Daya Sebar 45
4.1.6 Hasil Pengujian Daya Lekat 45
4.1.7 Hasil Pengujian Viskositas 46
4.1.8 Hasil Pengamatan Luka Insisi Secara Makroskopis 46
4.1.9 Hasil Pengamatan Luka Insisi Secara Miksroskopis 53
4.2 Pembahasan 54
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 61
5.1 Kesimpulan 61
5.2 Saran 61
DAFTAR PUSTAKA 62
LAMPIRAN 68

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel3.1 Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol *Allium sativum* 34

Tabel 4.1 Hasil Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol *Allium sativum*.... 43

Tabel 4.2 Hasil Uji Daya Lekat 46

Tabel 4.3 Rerata Panjang Luka Insisi pada Pari ke-1 sampai Hari ke-3 Menggunakan *one-way*ANOVA – *Duncan Test* 50

Tabel 4.4 Rerata Panjang Luka Insisi pada Hari ke-1 sampai Hari ke-3 Menggunakan *one-way* ANOVA – *Duncan Test* 51

Tabel 4.5 Persantase Panjang Luka Insisi pada Hari ke-1 sampai dengan Hari ke-7 51

Tabel 4.6 Rerata Jumlah PMN pada Hari ke-3 dan Hari ke-7 53

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Anatomi Kulit.....7

Gambar 2.2 Bagian Epidermis Kulit.....7

Gambar 2.3 Fase Penyembuhan Luka 13

Gambar 2.4. Gambar Neutrofil.....16

Gambar 2.5 Gambar Eosinofil.....17

Gambar 2.6 Gambar Basofil 18

Gambar 2.7 Bawang Putih 19

Gambar 2.8 Struktur Kimia HPMC 25

Gambar 2.9. Struktur Kimia Propilen Glikol 26

Gambar 2.10 Rumus Bangun Metil Paraben.....27

Gambar 2.11 Struktur Kimia Propil Paraben 28

Gambar 2.12 Struktur Kimia Gliserin.....28

Gambar 2.13 Tikus *Rattus norvegicus*.....30

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian 41

Gambar 4.1 GambarPengamatan Makroskopik Luka Insisi Kelompok Kontrol (-) dengan Memberian Basis Gel Kosongan pada Hari ke 0, 3 dan 7 47

Gambar 4.2 GambarPengamatan Makroskopik Luka Insisi Kelompok Kontrol (+) dengan Pemberian Povidon Iodin pada Hari ke 0,3dan 7.....48

Gambar 4.3 Gambar Pengamatan Makroskopik Luka Insisi Kelompok Perlakuan dengan Pemberian Gel Ekstrak Etanol *Allium sativum*pada Hari ke 0,3 dan 7 49

Gambar 4.4 GrafikPresentase Penyembuhan Luka pada Tikus yang Dikorbankan pada Hari ke-3 52

Gambar 4.5 Grafik Presentase Penyembuhan Luka pada Tikus yang Dikorbankan pada Hari ke-7 52

Halaman

Gambar 4.6. Gambaran Pengamatan Mikroskopis Luka Insisi pada Jaringan Kulit Tikus Putih *(Rattus norvegicus)*dengan Lima Lapang Pandang. 54

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran A. Gambar Uji Ekstrak Sediaan Gel Ekstrak *Allium sativum* ... 68

Lampiran B. Tabel Hasil Pengamatan Panjang Luka 71

Lampiran C. Analisis Data Statistik *One-Way*ANNOVA-*Duncan Test*Panjang Luka Insisi 72

Lampiran D. Tabel Hasil Pengamatan Mikroskopis Polimorfonuklear (PMN) 92

Lampiran E. Analisis Data Statistik *One-Way*ANNOVA-*Duncan Test* Jumlah Sel Polimorfonuklear (PMN) 93

Lampiran F. Ekstrak *Allium sativum* 97

Lampiran G. Sertifikat Hewan Coba 98