

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (TEN) Steenis) TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS DAN KETEBALAN KOLAGEN PADA LUKA INFEKSI TIKUS WISTAR



MARIA T H RATU

2443014262

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2018

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (TEN) Steenis) TERHADAP JUMLAH
FIBROBLAS DAN KETEBALAN KOLAGEN PADA LUKA
INFEKSI TIKUS WISTAR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :

**MARIA T H RATU
2443014262**

Telah disetujui pada tanggal 31 Mei 2018 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I,



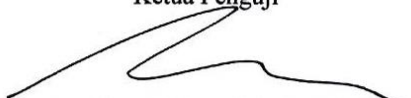
Dr. Iwan Syahrial H., M.Si., drh.
NIK. 196807131993031009

Pembimbing II,



Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS., Apt.
NIK. 241.15.0838

Mengetahui,
Ketua Penguji



Dr. Rondius Solfaine, drh., MPAP.Vet.
NIK. 10526-ET

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (TEN) Steenis) terhadap Jumlah Fibroblas dan Ketebalan Kolagen pada Luka Infeksi Tikus 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, Juni 2018



Maria T H Ratu

2443014262

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, Juni 2018



Maria T H Ratu

2443014262

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (TEN) Steenis) TERHADAP JUMLAH FIBROBLAS DAN KETEBALAN KOLAGEN PADA LUKA INFEKSI TIKUS WISTAR

MARIA T H RATU
2443014262

Binahong (*Anredera cordifolia*) merupakan salah satu tanaman obat yang dapat digunakan untuk mempercepat proses penyembuhan luka infeksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efek ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia*) pada proses penyembuhan luka insisi yang diinfeksi *Staphylococcus aureus*. Ekstrak etanol daun binahong dibuat dalam bentuk sediaan salep untuk memudahkan pengaplikasian dan lepasnya obat ke dalam lapisan kulit. Penelitian menggunakan 24 ekor tikus wistar jantan yang dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan yakni kelompok tanpa pengobatan, salep asam fusidat, ekstrak etanol daun binahong 20% dan ekstrak etanol daun binahong 40%. Tikus yang telah diinfeksi diberi perlakuan kemudian diamati jumlah fibroblas dan ketebalan kolagen pada hari ke-3 dan hari ke-7. Analisis data menggunakan *One Way Anova* dilanjutkan uji *Duncan Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun binahong 40% dapat meningkatkan jumlah fibroblas paling signifikan, pada hari ke-3 ($43,33 \pm 8,08$) dan hari ke-7 ($61,67 \pm 7,02$) diikuti ekstrak etanol daun binahong 20% pada hari ke-3 ($31,67 \pm 5,50$) dan hari ke-7 ($57,00 \pm 7,55$). Ekstrak etanol daun binahong 40% meningkatkan ketebalan kolagen pada hari ke-3 ($10,37 \pm 2,69$) dan hari ke-7 ($16,55 \pm 0,32$) diikuti ekstrak etanol daun binahong 20% pada hari ke-3 ($8,87 \pm 0,71$) dan hari ke-7 ($12,09 \pm 1,26$). Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun binahong 40% lebih efektif dalam mempercepat proses penyembuhan luka infeksi dengan meningkatkan jumlah fibroblas dan ketebalan kolagen.

Kata Kunci : Ekstrak daun binahong, jumlah fibroblas, ketebalan kolagen, luka infeksi.

ABSTRACT

EFFECTIVITY TEST OF MADEIRA VINE (*Anredera cordifolia* (TEN) Steenis) LEAVES EXTRACT ON THE NUMBER OF FIBROBLAST AND COLLAGEN DENSITY OF INFECTED WOUND IN WISTAR RATS

MARIA T H RATU
2443014262

Madeira vine (*Anredera cordifolia*) is one of the medical plants that can be used to accelerate the process of healing the infected wound. The aim of this research was to determinate the effect of madeira vine (*Anredera cordifolia*) leaves ethanol extract on healing process of incision wound which was infected by *Staphylococcus aureus*. The ethanol extract of madeira vine leaves was made in ointment preparations to facilitate the application and releases the medicine into skin layers. The study used 24 male wistar rats that were divided into 4 groups of treatment; no treatment group, fucidic acid ointment, madeira vine leaves ethanol extract 20% and madeira vine leaves ethanol extract 40%. Rats which had been infected was given the treatments and then number of fibroblast and collagen density were observed on day-3 and day-7. The data was analyzed using One Way Anova and Duncan Test. The results showed that madeira vine leaves ethanol extract 40% could increase the most significant number of fibroblast, on day-3 (43.33 ± 8.08) and day-7 (61.67 ± 7.02), followed by madeira vine leaves ethanol extract 20% on day-3 (31.67 ± 5.50) and day-7 (57.00 ± 7.55). Madeira vine leaves ethanol extract 40% increased collagen density on day-3 (10.37 ± 2.69) and day-7 (16.55 ± 0.32), followed by madeira vine leaves ethanol extract 20% on day-3 (8.87 ± 0.71) and day-7 (12.09 ± 1.26). Base on the results, it can be concluded that madeira vine leaves ethanol extract 40% is more effective on accelerating the healing process of infected wound with increasing the number of fibroblast and collagen density.

Keywords: Madeira vine leaves extract, number of fibroblast, collagen density, infected wound.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan penyertaan-Nya sehingga skripsi dengan judul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (TEN) Steenis) terhadap Jumlah Fibroblas dan Ketebalan Kolagen pada Luka Insisi Tikus Wistar” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini dapat diselesaikan karena bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak baik moril, materiil maupun spiritual. Dalam kesempatan ini, dengan segenap rasa syukur, disampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Iwan Syahrial, M.Si., drh., selaku Pembimbing I dan Dra. Hj. Liliek S Hermanu, MS., Apt., selaku Pembimbing II, atas waktu, bimbingan, pengertian, kesabaran, ilmu, nasihat dan dukungan yang telah diberikan selama pengerjaan skripsi ini hingga dapat terselesaikan,
2. Dr. Rondius Solfaine, drh., MPAP. Ve., dan Restry Sinansari, M.Farm., Apt., selaku dosen penguji yang telah bersedia menilai, memberikan saran dan masukan untuk kesempurnaan skripsi ini,
3. Dra. Emi Sukarti, MS., Apt., selaku Penasehat Akademik yang telah membimbing selama menempuh studi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,
4. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D, Apt., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh jenjang pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,

5. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku Dekan, Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt., selaku Wakil Dekan I, Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt., selaku Wakil Dekan II, Dr. F. V. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Prodi S-1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dan bantuan dalam penyusunan naskah skripsi ini,
6. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,
7. Para laboran Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya khususnya pak Anang, pak Rendy, pak Tri, pak Ary, pak Dwi, pak Anto, pak Sam, ibu Retno, ibu Tyas, ibu Mega dan ibu Evi yang membantu menyediakan kebutuhan selama proses pengerjaan skripsi hingga selesai,
8. Kakek G D Fernandez, Ayah Blasius L Ratu (alm.) dan Ibu Agnes P Fernandez tercinta, kakak Doni Ratu, kakak Erik Ratu, adik Dion Fernandez, adik Hellen Fernandez, adik Gonzha, adik Sharlyn, adik Milan, kakak Mario, kakak Phayn Ndama, kakak Femmy Bhato, serta keluarga besar dan seluruh kerabat yang membantu, mendukung, memberi waktu, kasih sayang, doa, bantuan moril maupun materiil selama proses penyusunan skripsi ini,
9. Tim Binahong Squad tersayang yakni Hanny Nugu, Antonella Felisitas, Dea Betriksia dan Merry Caldas yang selalu memberikan semangat dan bantuan, serta telah berjuang bersama dalam suka dan duka menyelesaikan penelitian demi tersusunnya skripsi ini,
10. Teman-teman seperjuangan dari Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya khususnya geng Blok Timur 14 yakni Gege, Ayu, Wilia, Taty, Cerli, Nining, Is, Lhia, Dea Koni, Ria, Elna, Sita, Yun, Jole, Rio, Jen, Paula,

11. Sahabat-sahabat tersayang Rinny Apriliany, Memmy Nuga, Keke Karwayu serta teman-teman kos Bintang yang senantiasa mendukung dan memberi semangat,
12. Veer Singh terkasih yang selalu memberikan waktu, kasih sayang dan doa, dukungan, perhatian serta nasehat,
13. Pihak-pihak lain yang tidak dapat dituliskan satu per satu, yang selalu mendukung, menemani, mendoakan dan membantu secara langsung maupun tidak langsung selama proses penelitian, pengerjaan dan penulisan skripsi hingga dapat diselesaikan.

Demikian skripsi ini dipersembahkan bagi almamater Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta sumbangan ilmu bagi dunia kefarmasian dan kesehatan serta masyarakat luas pada umumnya.

Disadari adanya keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini sehingga masih terdapat banyak kekurangan yang jauh dari sempurna. Akhir kata, diucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 27 April 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB	
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Hipotesis Penelitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian	7
2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan tentang Tanaman Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) .	8
2.1.1. Morfologi tanaman	8
2.1.2. Klasifikasi tanaman binahong	9
2.1.3. Nama lain	10
2.1.4. Nama daerah.....	10
2.1.5. Nama asing.....	10
2.1.6. Manfaat dan kandungan kimia tanaman binahong	10
2.2. Tinjauan tentang Simplisia	13
2.2.1. Pengertian simplisia	13
2.2.2. Proses pembuatan simplisia.....	14

	Halaman
2.3. Tinjauan tentang Ekstraksi	18
2.3.1. Definisi ekstrasi.....	18
2.3.2. Proses pembuatan ekstrak	18
2.3.3. Metode ekstrasi	20
2.4. Tinjauan tentang Ekstrak.....	22
2.4.1. Pengertian ekstrak	22
2.4.2. Faktor yang mempengaruhi mutu ekstrak	23
2.5. Standarisasi	26
2.6. Parameter Mutu Simplisia dan Ekstrak	27
2.6.1. Parameter spesifik	27
2.6.2. Parameter non spesifik	28
2.6.3. Makroskopis	32
2.6.4. Mikroskopis.....	32
2.7. Tinjauan tentang Skrining Fitokimia.....	34
2.7.1. Pengertian skrining fitokimia	34
2.7.2. Syarat-syarat skrining fitokimia	35
2.8. Tinjauan Kromatografi Lapis Tipis Golongan Senyawa Flavonoid	36
2.9. Tinjauan tentang Jaringan Kulit	37
2.9.1. Epidermis	37
2.9.2. Dermis	37
2.10. Tinjauan tentang Penyembuhan Luka, Fibroblas dan Kolagen	39
2.10.1. Fase inflamasi.....	39
2.10.2. Fase proliferasi	40
2.10.3. Fase maturasi.....	41
2.11. Tinjauan tentang Tikus.....	42

	Halaman
2.12. Tinjauan tentang <i>Staphylococcus aureus</i>	43
2.12.1. Klasifikasi	44
2.12.2. Habitat, morfologi dan identifikasi.....	44
2.12.3. Patogenisitas	45
2.13. Tinjauan tentang Vaseline Album.....	46
2.14. Tinjauan tentang Adeps Lanae	46
3 METODE PENELITIAN	47
3.1. Jenis Penelitian.....	47
3.2. Alat Penelitian.....	47
3.3. Bahan Penelitian.....	48
3.3.1. Bahan tanaman	48
3.3.2. Bahan penginduksi	48
3.3.3. Bahan pembanding	48
3.3.4. Hewan laboratorium	48
3.4. Rancangan Penelitian	49
3.5. Unit Analisis.....	51
3.6. Tahapan Penelitian	51
3.6.1. Pembuatan sampel ekstrak daun binahong	51
3.6.2. Standarisasi ekstrak	51
3.6.3. Uji KLT kandungan flavonoid ekstrak daun binahong	54
3.6.4. Pembuatan salep ekstrak daun binahong	54
3.6.5. Penyiapan <i>Staphylococcus aureus</i>	56
3.7. Penentuan Dosis	56
3.8. Pembuatan Luka.....	57
3.9. Perlakuan Hewan Coba	57
3.10. Eksisi Jaringan Kulit Tikus	58

	Halaman
3.11. Pembuatan Preparat Histologi Jaringan Kulit Tikus	58
3.12. Pengamatan Jumlah Fibroblas	58
3.13. Pengamatan Ketebalan Kolagen.....	59
3.14. Analisi Data.....	59
3.15. Skema Kerja.....	60
3.15.1. Pembuatan ekstrak daun binahong	60
3.15.2. Perlakuan hewan coba	61
4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	62
4.1. Analisis Data	62
4.1.1. Hasil karakterisasi tanaman segar	62
4.2. Standarisasi Simplisia Daun Binahong	65
4.2.1. Parameter spesifik	65
4.2.2. Parameter non spesifik	68
4.3. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Binahong	68
4.4. Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Binahong	69
4.4.1. Parameter spesifik	69
4.4.2. Parameter non spesifik	73
4.5. Evaluasi Salep Ekstrak Etanol Daun Binahong.....	74
4.5.1. Pengamatan organoleptis.....	74
4.5.2. Pengujian pH.....	75
4.5.3. Pengujian homogenitas.....	75
4.6. Pengamatan Jumlah Fibroblas dan Ketebalan Kolagen	75
4.7. Pembahasan.....	80
5 KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1. Kesimpulan	93
5.2. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94

LAMPIRAN 102

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Hasil Skrining Fitokimia Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).....	11
2.2. Hasil Pengamatan Morfologi Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).....	32
4.1. Hasil Pengamatan Morfologi Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).....	62
4.2. Hasil Pengamatan Makroskopis Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).....	63
4.3. Hasil Pengamatan Mikroskopik Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).....	64
4.4. Rangkuman Hasil Pengamatan Mikroskopik Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)	65
4.5. Hasil Pengamatan Organoleptis Simplisia Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)	66
4.6. Hasil Pengamatan Mikroskopik Simplisia Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia</i>) pada Media Aquadest dan Florogusin HCl dengan Perbesaran 40 x 42,3	67
4.7. Hasil Uji Parameter Non Spesifik Simplisia Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)	68
4.8. Hasil Pengamatan Organoleptis Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)	69
4.9. Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)	70
4.10. Nilai Rf dari KLT Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) dengan Fase Gerak <i>n</i> -Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5) dan Penampak Noda AlCl ₃	73
4.11. Hasil Uji Parameter Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)	73
4.12. Hasil Evaluasi Sediaan Salep	74

Tabel	Halaman
4.13. Hasil Rerata Perhitungan Jumlah Fibroblas dan Ketebalan Kolagen (\pm SD) pada Hari ke-3 dan Hari ke-7	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).....	8
2.2. Hasil Pengamatan Makroskopis Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).....	33
2.3. Hasil Pengamatan Mikroskopik Simplisia Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) pada Media Aquadest dan Floroglusin HCl dengan Perbesaran 40 x 42,3.....	33
2.4. Histologi Kulit	38
2.5. Gambar Sel Fibroblas dan Kolagen secara Histologi	42
2.6. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	44
3.1. Rancangan Penelitian.....	49
3.2. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Daun Binahong.....	60
3.3. Skema Kerja Hewan Laboratorium	61
4.1. Simplisia Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).....	66
4.2. Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)	70
4.3. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).....	71
4.4. Hasil KLT Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) dengan Fase Gerak <i>n</i> -Butanol : Asam Asetat : Air (4:1:5) dan Penampak Noda AlCl ₃	72
4.5. Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) Konsentrasi 20% dan 40%	74
4.6. Hasil Pengamatan Mikroskopis Sel Fibroblas dengan Pewarnaan <i>Hematoxyllin-Eosin</i> Perbesaran 1000 kali.....	77
4.7. Hasil Pengamatan Mikroskopis Ketebalan Kolagen dengan Pewarnaan <i>Hematoxyllin-Eosin</i> Perbesaran 1000 kali.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A	Perhitungan Hasil Penetapan Kadar Air dan Kadar Abu dari Simplisia dan Ekstrak 102
B	Tabel Hasil Pengamatan Jumlah Fibroblas..... 106
C	Tabel Hasil Pengamatan Ketebalan Kolagen 107
D	Analisis Statistik Perhitungan Jumlah Fibroblas 108
E	Analisis Statistik Perhitungan Ketebalan Kolagen 110
F	Surat Determinasi Simplisia Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>)..... 112
G	Sertifikat Hewan Coba 113
H	Preparat Jaringan Kulit Hewan Coba 114