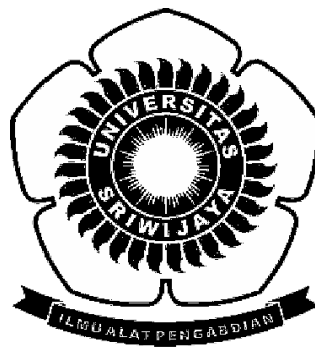


**UJI AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR EKSTRAK
ETANOL DAUN SEMPRAWANG (*Dillenia ochreatea*)
TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi
(S.Farm.) di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA**



**Oleh :
ANAZIR MUKAFI
08061381823077**

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN PROPOSAL TUGAS AKHIR

Judul Proposal : Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol
Daun Semprawang (*Dillenia ochreatea*) Terhadap Tikus
Putih Jantan Galur Wistar

Nama Mahasiswa : Anazir Mukafi

NIM : 08061381823077


Jurusan : Farmasi

Inderalaya, 31 November 2021

Pembimbing

1. **Prof. DR. Muharni, M.Si**


NIP. 196903041994122001



(.....)

2. **Annisa Amriani S, M.Farm.,Apt**

NIP. 198412292014082201



(.....)

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Proposal : UJI AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR
EKSTRAK ETANOL DAUN SEMPRAWANG
(*Dillenia ochreate*) TERHADAP TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR

Nama Mahasiswa : ANAZIR MUKAFI
NIM : 08061381823077
Jurusan : FARMASI


Telah dipertahankan dan dihadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya pada Tanggal 14 Desember 2021, dan telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui dengan masukan yang diberikan

Inderalaya, 24 Desember 2021

Pembimbing

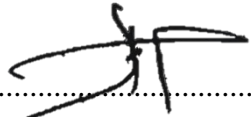
3. Prof. DR. Muharni, M.Si

NIP. 196903041994122001


(.....)

4. Annisa Amriani S, M.Farm.,Apt

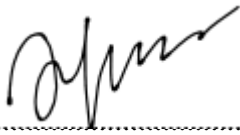
NIP. 198412292014082201


(.....)

Pembahas

1. Laida Neti Mulyani, M.Si

NIP. 198504262015042002


(.....)

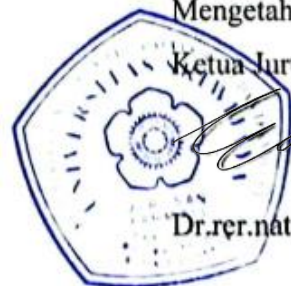
2. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin.,Apt

NIP. 198711272013012201


(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi, FMIPA UNSRI



Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : UJI AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR
EKSTRAK ETANOL DAUN SEMPRAWANG
(*Dillenia ochreatea*) TERHADAP TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR

Nama Mahasiswa : ANAZIR MUKAFI

NIM : 08061381823077

Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan dan dihadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya pada Tanggal 11 Januari 2022, dan telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui dengan masukan yang diberikan

Inderalaya, 17 Januari 2022

Ketua :

1. Prof. DR. Muharni, M.Si
NIP. 196903041994122001

(.....)

Sekretaris :

1. Annisa Amriani S, M.Farm.,Apt
NIP. 198412292014082201

(.....)

Penguji :

1. Laida Neti Mulyani, M.Si
NIP. 198504262015042002
2. Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin.,Apt
NIP. 198711272013012201

(.....)

(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi, FMIPA UNSRI



Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Anazir Mukafi
NIM : 08061381823077
Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 17 Januari 2022

Penulis,



Anazir Mukafi
NIM. 08061381823077

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anazir Mukafi
NIM : 08061381823077
Fakultas/Jurusan : MIPA/Farmasi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Daun Semprawang (*Dillenia ochreatea*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformat, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Inderalaya, 17 Januari 2022

Penulis,



Anazir Mukafi
NIM. 08061381823077

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang)

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya."
(Al-Baqarah: 286)

“Sebaik-baik manusia ialah orang yang senantiasa mengingat Allah, dan seburuk-buruk manusia adalah orang yang suka mengadu domba, suka memecah belah antara orang-orang yang saling mengasihi, suka berbuat zalim, suka menceraikan manusia, dan selalu menimbulkan kesusahan". (HR. Ahmad)

"Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, namun jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangatlah pedih. (QS. Ibrahim: 7)

Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT, Nabi Muhammad SAW, Bapak, mama, dan kakak. Serta sahabat, almamater dan orang-orang disekelilingku yang selalu memberikan semangat serta doa.

Motto:

**Yesterday is history. Tomorrow is a mystery. Today is a gift.
That's why we call it 'The Present'
Eleanor Roosevelt**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan rahmat, berkat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Daun Semprawang (*Dillenia ochreatea*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Peneliti menyadari dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT dan junjungannya Nabi Muhammad SAW, berkat izin dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan studi ini.
2. Kedua orang tuaku, yaitu Bapak (Kubroni) dan Emak (Kurniati yang selalu mendo'akan setiap langkah anakmu agar semuanya berjalan dengan lancar, selalu memberikan motivasi, memberikan nasehat, kasih sayang, perhatian, dukungan material sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini sampai selesai.
3. Kepada My Brother The Only One In The World (Supiandi) yang selalu mendoakan adiknya, membantu dalam segala hal, termasuk finansial perkuliahan adiknya selama kurang lebih 3,5 tahun, sehingga dapat menyelesaikan kuliah di UNSRI.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Bapak Dr.rer.nat Mardiyanto, M.Si., Apt., selaku Ketua Jurusan Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini berjalan dengan lancar.

5. Ibu Prof. DR. Muharni, M.Si dan Ibu Annisa Amriani, M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing pertama dan kedua yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, memberikan semangat, doa, nasihat, dan berbagai masukan untuk menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Terima kasih sudah mau menerima baik buruk sifat penulis selama perkuliahan hingga skripsi ini selesai.
6. Ibu. Prof. DR. Muharni, M.Si selaku dosen pembimbing akademik atas semua dukungan dan nasihat yang telah diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi selesai.
7. Ibu Laida Neti Mulyani, M.Si. dan ibu Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin.,Apt selaku dosen pembahas atas saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
8. Seluruh staf (Kak Ria dan Kak Adi) dan analis laboratorium (Kak Tawan, Kak Erwin, Kak Putri, Kak Isti, dan Kak Fitri) Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan bantuan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi tanpa hambatan.
9. Kepada teman-teman seperjuangan DUNIA PARTIKEL (Anjas Hendrawan, Fito Pratama Helyken, Cut Mutiara Azzahra, Belia Aryaningsih, Novan Dwi Tama, Andre Agung Apriyanto, Sherly Violeta Lestari, Annisa Tasya Lintang, Adelya Agustina, Rachel Gabriella, Ridha Safira Agoes, Mariska Febriani) yang selalu memberi semangat, motivasi, saran dan masukan selama di Farmasi
10. Kepada teman-teman bar-bar JOS GANDOS (Ria Hani Andria, Catrina Kinanti, Irma Nadia, Fajriatul Kamaliah, Novan Dwi Tama, Mutiara Ramadani, Venny Elvariani, Intan Sanjaya, Khalis Nasrullah, Andre Agung Apriyanto) yang menjadi tempat keluh kesah, suka duka dan ghibah bareng di *basecamp* tercinta, yang selalu memberi bantuan, semangat, motivasi, serta *advices* yang begitu *worth it*.
11. Teruntuk sahabat-sahabatku RADELA (Ressa Maria Lestari, Amilia Yanti, Doni, Elsi Piolita dan Putri Maleni) yang telah menemaniku dari

SMP hingga sekarang, yang selalu main bareng, hang out bareng, serta selalu memberi semangat, motivasi serta saran yang sangat membantu.

12. Kepada teman-teman sejawat FARMASI A dan FARMASI 18 yang berjuang bersama dari semester 1 hingga sekarang dan terima kasih untuk kebersamaan dan pelajaran hidup yang telah kita lewati selama 3,5 tahun ini, *see you on top guys.*
13. Seluruh mahasiswa farmasi angkatan 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, dan 2021 atas kebersamaan, solidaritas, dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian, dan penyusunan skripsi hingga selesai.
14. Seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi hingga selesai.
15. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive, I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.*

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan. Penulis sangat berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk perbaikan selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 17 Januari 2022

Penulis,



Anazir Mukafi
NIM.08061381823077

**Burn Wound Healing Activity Test of Ethanolic Extract Semprawang Leaves
(*Dillenia ochreatea*) in Wistar Male White Rats**

**Anazir Mukafi
08061381822077**

ABSTRACT

Semprawang (*Dillenia ochreatea*) is a medicinal plant that has been used traditionally as a cure for scabies by the Musi tribe, Banyuasin, South Sumatra. Semprawang leaves (*Dillenia ochreatea*) contain secondary metabolites such as triterpenoids, phenolics, and steroids which have the potential to accelerate the healing process of burns. This study aims to determine the characteristics of the extract and the effect of ethanolic extract of Semprawang leaves on the acceleration of healing of burns. The burn test animals were divided into 6 groups, namely a positive control group that was given 1% Silversulfadiazine ointment cream, a negative control group, and a test group with a concentration of ointment (2.5; 5; 7.5; and 10%). Burns was made using a heated iron plate and affixed to the rat's back for 10 seconds. Parameters observed included burn area, % recovery and histopathology. Burn area data were analyzed using one-way ANOVA test to identify the difference in the percentage of burn healing between groups. The characterization results showed that the ethanol extract of Semprawang leaves met the parameter limits. The results showed that the ethanol extract of Semprawang leaves had burn healing activity and the 2,5% concentration of the ethanol extract of the Semprawang Leaf ointment was the best in healing burns with 100% recovery within 12 days and the time of scab formation occurring on the 2nd days and scab shedding occurred on the 8th day. The statistical analysis stated that the % burn recovery showed a significant difference in each group ($p < 0.05$). It can be concluded that the ethanol extract of Semprawang leaves with various concentrations and 2,5% ointment concentration is the best ointment concentration that can accelerate the healing of burns.

Keywords : *Dillenia ochreatea*, Scab, Burn Wound, Standardization, and Skin Histopathology.

**Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol Daun Semprawang
(*Dillenia ochreatea*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar**

**Anazir Mukafi
08061381822077**

ABSTRAK

Semprawang (*Dillenia ochreatea*) merupakan tumbuhan obat yang telah digunakan secara tradisional sebagai obat kudis oleh warga suku Musi, Banyuasin, Sumatera Selatan. Daun Semprawang (*Dillenia ochreatea*) mengandung metabolit sekunder seperti triterpenoid, fenolik, dan steroid yang berpotensi mempercepat proses penyembuhan luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik ekstrak dan pengaruh pemberian ekstrak etanol daun semprawang terhadap kecepatan penyembuhan luka bakar. Hewan uji luka bakar dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok kontrol positif yang diberi krim salep Silversulfadiazine 1%, kelompok kontrol negatif, dan kelompok uji dengan konsentrasi salep (2,5; 5; 7,5; dan 10%). Luka bakar dibuat menggunakan plat besi yang dipanaskan dan ditempelkan pada punggung tikus selama 10 detik. Parameter yang diamati meliputi luas luka bakar, % *recovery* dan histopatologi. Data luas luka bakar dianalisis menggunakan uji *one-way* ANOVA untuk melihat perbedaan persentase penyembuhan luka bakar antar kelompok. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun semprawang memenuhi batasan parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun semprawang memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar dan salep ekstrak etanol daun semprawang konsentrasi 2,5% merupakan konsentrasi terbaik dalam penyembuhan luka bakar dengan % *recovery* sebesar 100% dalam waktu 12 hari dan waktu pembentukan keropeng terjadi pada hari ke-2 dan lepasnya keropeng terjadi pada hari ke-8. Analisa statistik menyatakan % *recovery* luka bakar menunjukkan perbedaan bermakna tiap kelompok ($p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun semprawang berbagai variasi konsentrasi dan konsentrasi salep 2,5 % merupakan konsentrasi salep terbaik yang dapat mempercepat penyembuhan luka bakar.

Kata kunci : *Dillenia ochreatea*, Keropeng, Luka bakar, Standardisasi, dan Histopatologi Kulit.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PROPOSAL TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRACT	xi
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Uraian Tumbuhan Semprawang	5
2.1.1 Khasiat dan Kegunaan Tumbuhan Semprawang	6
2.1.2 Kandungan kimia dan Aktivitas Biologis Tumbuhan Semprawang	7
2.2 Ekstraksi	9
2.3 Kulit	10
2.3.1 Anatomi Kulit	10
2.4 Luka Bakar	14
2.5 Proses Penyembuhan Luka	15
2.6 Senyawa Anti-luka Bakar	19
2.7 Hewan Percobaan	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	25
3.2 Alat dan Bahan	25
3.2.1 Alat	25
3.2.2 Bahan	25
3.2.2 Hewan Uji	25
3.3 Prosedur Penelitian	26
3.3.1 Pengambilan Sampel dan determinasi	26
3.3.2 Preparasi Ekstrak Etanol Daun Semprawang	26

3.3.3 Pembuatan Basis Salep	26
3.3.4 Pembuatan Salep Ekstrak Daun Semprawang	27
3.3.5 Karakterisasi ekstrak Etanol Daun Semprawang	30
3.3.5.1 Organoleptis	30
3.3.5.2 Kadar Air	31
3.3.5.3 Susut Pengeringan	31
3.3.5.4 Kadar Sari Larut Air	31
3.3.5.5 Kadar Sari Larut Etanol	32
3.3.5.6 Penetapan Kadar Abu Total	32
3.3.5.7 Penetapan Kadar Abu Tak Larut Asam	33
3.3.5.8 Uji Cemarkan Mikroba	33
3.3.5.9 Uji Cemarkan Logam	34
3.3.6 Pengujian Aktivitas Ekstrak	27
3.3.6.1 Persiapan Hewan Uji	27
3.3.6.2 Pembuatan Luka Bakar	28
3.3.6.3 Pengujian Aktivitas Luka Bakar	28
3.3.6.4 Pengamatan Penyembuhan Luka Bakar	29
3.3.7 Pemeriksaan Histopatologis	29
3.3.8 Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Determinasi Tumbuhan	35
4.2 Ekstraksi Daun Semprawang	35
4.3 Karakterisasi Ekstrak	47
4.3.1 Organoleptis	48
4.3.2 Kadar Air	48
4.3.3 Susut Pengeringan	49
4.3.4 Kadar Sari Larut Air dan Etanol	49
4.3.5 Kadar Abu Total	50
4.3.6 Kadar Abu Tak Larut Asam	50
4.3.7 Uji Cemarkan Mikroba	51
4.3.8 Uji Cemarkan Logam	52
4.4 Pengujian dan Pengamatan Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar ..	36
4.5 Histopatologi	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	60
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	88

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.	Nama tumbuhan semprawang di berbagai daerah 6
Tabel 2.	Formula salep Ekstrak Daun <i>Dillenia ochreatea</i> 27
Tabel 3.	Pemberian bahan uji Luka Bakar 29
Tabel 4.	Hasil Karakterisasi ekstrak etanol daun semprawang..... 48
Tabel 5.	Rata-rata Luas Luka Bakar..... 37
Tabel 6.	% <i>recovery</i> Luka Bakar..... 37
Tabel 7.	Pengamatan Keropeng 39
Tabel 8.	Lama penyembuhan luka bakar 43
Tabel 9.	Rata rata tebal epitel dan kolagen 46

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.	Tumbuhan Semprawang (<i>Dillenia ochreatea</i>).....	6
Gambar 2.	Anatomi Kulit	11
Gambar 3.	Lapisan-lapisan epidermis kulit tebal	13
Gambar 4.	Fase Inflamasi	16
Gambar 5.	Fase Proliferatif	18
Gambar 6.	Fase Maturasi	19
Gambar 7.	Grafik rata rata % <i>recovery</i> luka bakar tiap kelompok	39
Gambar 8.	Gambaran histopatologi epitel dan kolagen.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Skema Kerja Umum	60
Lampiran 2.	Preparasi Ekstrak Daun Semprawang.....	61
Lampiran 3.	Skema Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar	62
Lampiran 4.	Perhitungan Jumlah Hewan Uji Pada Tiap Kelompok.....	63
Lampiran 5.	Determinasi Tumbuhan	64
Lampiran 6.	Sertifikat Persetujuan Etik	65
Lampiran 7.	Sertifikat Hewan Uji	66
Lampiran 8.	Sertifikat Uji Logam Berat	67
Lampiran 9.	Sertifikat Histopatologi.....	68
Lampiran 10.	Dokumentasi Penelitian	69
Lampiran 11.	Data Hasil Karakterisasi Ekstrak	83
Lampiran 12.	Perhitungan Lama Penyembuhan Luka Bakar	71
Lampiran 13.	Luas Luka Bakar dan % <i>Recovery</i> Tiap Kelompok Uji	72
Lampiran 14.	Grafik Luas Luka Bakar dan % <i>Recovery</i> Tiap Kelompok Uji...	75
Lampiran 15.	Gambar Luas Luka Bakar Tiap Kelompok Uji	77
Lampiran 16.	Hasil Analisa Statistik % <i>Recovery</i> Luka Bakar	79
Lampiran 17.	Hasil Analisa Statistik % Pengamatan Keropeng.....	81

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: <i>analysis of variance</i>
BNF	: <i>Buffer Neutral Formaline</i>
CAT	: <i>Catalase</i>
Cm	: <i>centimeter</i>
Cm ²	: <i>centimeter persegi</i>
COX-2	: <i>Cyclooxygenase-2</i>
ECM	: <i>Extracellular Matrix</i>
FGF	: <i>Fibroblast growth factor</i>
G	: <i>Gram</i>
GPx	: <i>Glutathione Peroxide</i>
IL-1	: <i>Interleukin-1</i>
IL-6	: <i>Interleukin-6</i>
Kg	: <i>kilogram</i>
KGC	: <i>Keratinocyte growth factor</i>
L	: <i>Liter</i>
mg	: <i>Miligram</i>
MDA	: <i>Malondialdehyde</i>
ml	: <i>millimeter</i>
MMP	: <i>Matrix metalloproteinase</i>
MPO	: <i>Myeloperoxidase</i>
mRNA	: <i>messenger-RNA</i>
N	: <i>Normalitas</i>
NF-kB	: <i>Nuclear Factor kappa B</i>
SMA	: <i>Smooth Muscle Actin</i>
Sig	: <i>Signifikansi</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
SPSS®	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TGF-β	: <i>Transforming growth factor β</i>
TNF-α	: <i>Tumor Necrosis Factor-α</i>
VEG	: <i>Vascular endothelial growth factor</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka adalah kerusakan pada fungsi perlindungan kulit disertai hilangnya kontinuitas jaringan epitel dengan atau tanpa adanya kerusakan pada jaringan lainnya seperti otot, tulang dan nervus yang disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: tekanan, sayatan dan luka karena operasi. Luka bakar adalah cedera terhadap jaringan yang disebabkan oleh api, cairan panas, bahan kimia, arus listrik. Luka bakar merupakan satu jenis trauma yang memiliki morbiditas dan mortalitas yang tinggi sehingga memerlukan perawatan yang khusus mulai fase awal hingga fase lanjut (Ryan, 2014).

Data yang diperoleh dari World Health Organization (WHO) pada tahun 2014 diperkirakan terdapat 265.000 kematian yang terjadi setiap tahunnya di seluruh dunia akibat luka bakar. Pada tahun 2013 angka kejadian luka bakar di Indonesia berada pada kisaran 0,7% atau sekitar 1.123 kasus. Angka ini mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kejadian luka bakar pada tahun 2008 yaitu sebesar 2,2% (Depkes RI, 2013). Persentase kejadian luka bakar tinggi ialah luka bakar derajat dua sebanyak 73 %, derajat satu sebanyak 17 %, dan derajat tiga sebanyak 10 % (Sabarahi, 2010).

Proses penyembuhan luka bakar memiliki hubungan yang kompleks antara aksi seluler dan biokimia. Prosesnya diawali dengan pemulihan integritas struktural dan fungsional, dengan tujuan menumbuhkan kembali kekuatan pada jaringan yang terluka yang meliputi interaksi sel-sel berkelanjutan dan sel-sel

matriks. Sel tersebut mengalami proses inflamasi, kontraksi luka, re-epitelisasi, maturasi atau remodeling jaringan, dan pembentukan jaringan granulasi dengan angiogenesis (Potter and Perry, 2005).

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional telah banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tumbuhan obat tradisional diantaranya saponin, fenolik, flavonoid, alkaloid, steroid dan triterpenoid. Salah satu tumbuhan obat tradisional yang dikenal masyarakat di Indonesia tumbuhan semprawang (*Dillenia ochreatea*).

Tumbuhan semprawang telah dimanfaatkan berdasarkan empirik oleh warga suku Musi Banyuasin, Sumatera Selatan, sebagai obat alternatif scabies (Muharni *et al.* 2017). Muharni *et al.* (2017) menyatakan bahwa ekstrak etanol dari daun *Dillenia ochreatea* terkandung senyawa bioaktif seperti triterpenoid, fenolik serta steroid serta memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 1000 μ g/mL memberikan nilai KHM sebesar $12 \pm 2,0$ mm bagi bakteri *S. aureus* serta $9,0 \pm 6,0$ mm bagi *E. coli*.

Informasi senyawa bioaktif dari bagian daun telah dilaporkan 2 senyawa triterpenoid asam sentulat (Dasuni *et al.* 2021) dan 3 β -glukopiranosil-lup-20(29)-en-28-olat (Putra *et al.* 2021). Asam sentulat dan 3 β -glukopiranosil-lup-20(29)-en-28-olat dilaporkan aktif antibakteri dengan nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) untuk *E. coli* dan *S. aureus* masing-masing 60 μ g/mL dan 120 μ g/mL untuk *E. coli* dan untuk *S. aureus* masing-masing 15 μ g/mL dan 60 μ g/mL.

Rasa sakit dan nyeri yang timbul saat terjadi luka bakar pada kulit merupakan salah satu urgensi dari proses luka. Hal utama yang membuat luka tersebut harus

segera ditangani adalah mengurangi rasa nyeri tersebut. Maka dari itu, kandungan yang terdapat pada daun semprawang adalah steroid yang berpotensi sebagai antiinflamasi sehingga dapat mengurangi rasa nyeri tersebut serta senyawa asam koetjapat dan asam betulinat memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi yang bekerja dengan menghambat produksi prostaglandin E2 (Jalil *et al.* 2015).

Senyawa triterpenoid yang terkandung dalam daun semprawang memiliki potensi sebagai antibakteri berperan pada penyembuhan luka bakar dengan menekan pertumbuhan bakteri dengan cara merusak permeabilitas dinding sel bakteri dan mencegah terjadinya infeksi pada luka sehingga kesembuhan luka dapat dipercepat (Rohrich and Robinson, 1992). Selain itu, senyawa triterpenoid memiliki potensi untuk merangsang proses epitelisasi pada luka sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan pendekatan secara ilmiah terhadap daun semprawang (*Dillenia ochreatea*) sebagai kandidat obat terapi luka bakar. Hal tersebut dijadikan alasan peneliti untuk studi secara *in vivo* yang menggunakan daun semparawang guna mempercepat laju penyembuhan luka pada hewan uji berupa tikus Wistar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, rumusan masalah dari penellitian ini sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak etanol daun Semprawang (*Dillenia ochreatea*) memiliki aktivitas penyembuhan luka bakar pada tikus putih jantan galur *Wistar*?

2. Berapakah konsentrasi terbaik salep ekstrak etanol daun Semprawang (*Dillenia ochreatea*) terhadap laju penyembuhan pada luka tikus *Wistar*?
3. Bagaimana karakteristik ekstrak etanol dari daun Semprawang (*Dillenia ochreatea*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Mengetahui aktivitas penyembuhan luka bakar ekstrak etanol daun Semprawang (*Dillenia ochreatea*) terhadap tikus putih jantan galur *Wistar*.
2. Mengetahui konsentrasi terbaik salep ekstrak etanol daun Semprawang (*Dillenia ochreatea*) terhadap laju penyembuhan luka pada tikus *Wistar*.
3. Mengetahui karakteristik ekstrak etanol dari daun Semprawang (*Dillenia ochreatea*).

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat mengedukasi serta menambah wawasan kepada masyarakat tentang khasiat dari daun semprawang (*Dillenia ochreatea*) dalam penyembuhan luka, khususnya luka bakar. Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat mendukung pengkajian ilmiah terkait aktivitas daun semprawang serta dapat dijadikan sebagai bahan rujukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, S., Murugaiyah, V., Teh, C.H., and Chan, K.L. 2017. Structural Reassignment of Koetjape Acid Following X-ray Crystallography and NMR Specroscopy. *Natural Product Communication*. **12(7):1017-1020**.
- Akhoondinasab, M.R., Akhoondinasab, M. and Saberi, M. 2014, Comparison of healing effect of *Aloe vera* extract and silver sulfadiazine in burn injuries in experiment rat mode, *Original article*, **3(1):29 – 34**.
- Aponno, J., Paulina V. Y., Yamlean, dan Hamidah S. Supriati.2014. Uji efektifitas sediaan gel ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium Guajava* Linn) terhadap penyembuhan luka yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* pada kelinci (*Orytolagus Cuniculus*). *Skripsi*. Program Studi Farmasi FMIPA . Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Argamula, G. 2008, ‘Aktivitas Sediaan Salep Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var sapientum) dalam Proses Persembuhan Luka pada Mencit (*Mus musculus albinus*)’, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Aulia, A. F.2004, Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap pembentukan Jaringan Granulasi pada Luka bakar Tikus Sprague Dawley. *Skripsi*, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Black, J. M., and Hawks, J. H. 2014. *Keperawatan medikal bedah : Manajemen klinis untuk hasil yang diharapkan*. Elsevier, Singapore.
- Bredo, R.M. 2011. Anatomy of the Liver In Wistar Rat (*Rattus norvegicus*). *The International Journal of Morphology*. **56(8):77-85**
- Broughton G 2nd, Janis JE, Attinger CE, 2006. The basic science of wound healing. *Plast Reconstr Surg*, **17(7):12S-34S**.
- Candra, P. S. A., Muharni, M., dan Yohandini, H. 2021. isolasi dan uji aktivitas antibakteri senyawa metabolit sekunder dari fraksi n-heksana daun semprawang (*Dillenia alata*). *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Chaudhari M and Mengi S. 2006. Evaluation of phytoconstituents of *Terminalia arjuna* for wound healing activity in rats. *Phytotherapy Research* **20(9):799–805**.

- Dasuni, D., Muharni, M., dan Ferlinahayati, F. 2021. isolasi dan uji aktivitas antibakteri senyawa metabolit sekunder dari fraksi etil asetat daun semprawang (*Dillenia alata*). *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA universitas Sriwijaya.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000, *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*, Dirjen POM, Jakarta, Indonesia.
- Depkes RI. 2013, *Riset Kesehatan Dasar*, Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI, Jakarta.
- Foncerrada G, Capek KD, Herndon DN, Lee JO, Sirvent RZ, Finnerty CC, 2017. The state of the art on burn wound healing. *Journal Avid Sci*, **1(6):4-52**.
- Gibson, J. 2002, *Fisiologi dan anatomi modern untuk perawat*, diterjemahkan oleh Sugiarto dan Bertha, EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta, Indonesia.
- Gitarja Ws. 2008, *Perawatan Luka Diabetes : seri perawatan luka terpadu*, Wocare, Bogor, Indonesia.
- Gunanda, F. P., Muharni, M., dan Julinar, J. 2021. isolasi dan uji aktivitas antibakteri betulinaldehid dari ekstrak n-heksana kulit batang semprawang (*Dillenia alata*). *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya.
- Gurtner, G.C. 2007, *Wound healing normal and abnormal*, Smith's Plastic Surgery 6th edition, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia,USA.
- Harborne, J.B. 1987, *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*, diterjemahkan oleh Iwang, S.J. dan Kosasih, ITB, Bandung, Indonesia.
- Hoogland, R.D. 1952. A revision of The Genus *Dillenia*. *Blumea: Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plant*. **7(1):1-145**.
- Hosseini, S. N., A. Karimian, S. N. Mousavinasab, H. R. Rahmanpour, M. Yamini, S. H. Zahmatkesh. 2009. Xenoderm versus 1 % silver sulfadiazine in partial-thickness burn. *Asian Journal of Surgery*, **32(4):234-239**.
- Jalil, J., Sabandar, C. W., Ahmat, N., Jamal, J. A., Jantan, I., Aladdin, N. A., and Sahidin, I.2015. Inhibitory effect of triterpenoids from *Dillenia serrata* (Dilleniaceae) on prostaglandin E2 production and quantitative HPLC

analysis of its koetjapic acid and betulinic acid contents. *Molecules*, **20(2):3206-3220**.

Kalangi, S.J.R. 2013. Histofisiologi kulit. Fakultas Kedokteran. Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Biomedik*. **5(3):S12-20**.

Kartal, S. P., and Bayramgurler, D. (Eds.). 2018. *Hot topics in burn injuries*. BoD—Books on Demand.

Landén NX, Li D, Ståhle M, 2016. Transition from inflammation to proliferation: a critical step during wound healing. *Cell Mol Life Sci*, **73(20):3861-3885**.

Lima, C.C., Lemos, R.P.L., and Conserva, M. 2014. Dilleniaceae family: an Overview of Its Ethnomedicinal Uses, Biological And Phytochemical Profile. *Journal of Phytochemistry*, **3(2):181-204**.

Madduluri, Suresh. Rao, K.Babu. Sitaram, B. 2013, In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, **5(4):679-684**.

Mescher, A.L. 2016, *Sistem Integumen dalam : Teks dan Atlas Histologi Dasar Junquiera*, EGC, Jakarta.

Muharni, Fitriya, dan Farida, S. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, **7(2):127-135**.

Nguyen TT, Mobashery S, Chang M, 2016. Roles of matrix metalloproteinases in cutaneous wound healing. In: Alexandrescu V, ed. *Wound Healing—New Insights Into Ancient Challenges*. InTech, **43(12):37-71**

Parvin, M.N., Rahman, M.S., Islam, M.S., and Rashid, M.A. 2009. Chemical and Biological Investigations of *Dillenia indica* Linn. *Bangladesh Journal. Pharmacol*. **4(1):122-125**

Pastar I, Stojadinovic O, and Yin NC, 2014. Epithelialization in wound healing: a comprehensive review. *Adv Wound Care (New Rochelle)*, **3(7):445-464**

Palczar, J.M dan Chan, E.C.S. 1988, *Dasar-dasar Mikrobiologi 2*. Penerbit UI Press, Jakarta.

Potter and Perry. 2005. *Fundamental keperawatan: konsep, proses, dan praktik. Edisi 4 Vol. 1*. EGC, Jakarta, Indonesia.

- Prananda, Y, 2015. Skrining fitokimia ekstrak etanol daun simpur (*Dillenia indica* L.) Sebagai tahapan awal pada pengujian toksisitas. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, **3(1):12-14**.
- Purnama, Handi., Sriwidodo., Soraya, Ratnawulan. 2017, Review Sistematis: Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka, *Farmaka Suplemen*, **15(2):251-256**
- Rijayanti, R.P. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera feotida* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In-Vitro. *Skripsi*. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Rohrich, R.J. and Robinshon, J.B. 1992, Wound healing and closure, abnormal scars, tattoos, envenomation, and extravasation injuries, *Selected Readings Plast Reconstr Surg*, **7(14):1-3**.
- Rowan MP, Cancio LC, and Elster EA, 2015. Burn wound healing and treatment: review and advancements. *Crit Care*, **19(1):1-12**.
- Roxas, Lilibeth. 2013, Efficacy of tannin from *Colocasia esculenta* (L) Schott on the histological. *Journal Science and Commerce* **4(3):110-116**.
- Ryan, K. 2014. *Nursing and Health Wound Care: Survival Guide*. New York : Roulledge
- Sabandar, C. W., Jalil, J., Ahmat, N., and Aladdin, N. A. 2017. Medicinal uses, chemistry and pharmacology of *Dillenia* species (Dilleniaceae). *Phytochemistry*, **134(9):6-25**.
- Sabarahi, S. 2010, *Principles and practice of burn care*, Jaypee Ltd, New Delhi, India.
- Saifudin A, Rahayu V, Teruna HY. 2011. *Standarisasi Bahan Obat Alam*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Samy, M. N., Sugimoto, S., Matsunami, K., Otsuka, H., and Kamel, M. S. 2014. Bioactive compounds from the leaves of *Eugenia uniflora*. *Journal of Natural Products*, **7(2):37-47**.
- Schwartz, R.A. and Ruszczak, Z. 2000, Modern aspects of wound healing, *Dermatology surgery*, **26(3):219 – 229**.

- Singer, A.J. and Clark, R.A.F. 1999, Cutaneous wound healing, *New Engl J Med*, **341(10):738 – 746**.
- Suriadi. 2004, *Perawatan Luka*, edisi ke-1, Sagung Seto, Jakarta, Indonesia.
- Tiwari, V.K. 2012, Burn wound: How it differs from other wounds, *Indian Journal of Plastic Surgery*, **45(2):364 – 373**.
- Tortora GJ, Derrickson B, 2014. *Principles of Anatomy and Physiology*. 14th ed. Wiley. John Wiley and Sons, Inc, United States of America
- Tyler, Varro E. 1976, *Pharmacognosy*, 4th edition, Philadelphia, US
- Velnar, T., Bailey, T. and Smrkoli, V. 2009, The wound healing process: an overview of the cellular and molecular mechanism, *The journal of international medical research*, **37(5):1528-1542**.
- Wasiatmadja dan Syarif. 2007, *Ilmu penyakit kulit dan kelamin*, UI Press, Jakarta, Indonesia.
- Wijaya, B.A., Citraningtyas dan Wehantouw, F. 2014. Potensi ekstrak etanol tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* (L)) sebagai alternatif obat luka pada kulit kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **3(3):211 – 218**.
- Yustian, I., Muharni, Sukarmi, S., Zulaicha, dan Arbi, M., 2012. *Riset Khusus Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat di Indonesia Berbasis Komunitas (Wilayah Musi II)*. Palembang.