

**UJI AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT  
DUA EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG MAHONI  
(*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) TERHADAP TIKUS PUTIH  
JANTAN GALUR *SPRAGUE-DAWLEY***

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**

**ROHMA SYAKTIFIANI ZERLI**

**08061181621014**

**JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah : UJI AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT  
DUA EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG MAHONI  
(*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) TERHADAP TIKUS PUTIH  
JANTAN GALUR *SPRAGUE-DAWLEY*

Nama Mahasiswa : ROHMA SYAKTIFIANI ZERLI  
NIM : 08061181621014  
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan dihadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Juni 2020 serta telah diperbaiki, diperiksa dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 15 Juni 2020

Pembimbing:

1. Fitrya, M. Si., Apt.  
NIP. 197212101999032001

(.....)

2. Annisa Amriani S. M. Farm., Apt.  
NIPUS. 198412292014082201

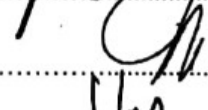
(.....)

Pembahas :

1. Dr. Miksusanti, M.Si  
NIP. 196807231992032003

(.....)

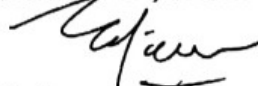
2. Dr. Nirwan Syarif, M.Si  
NIP. 197010011999031003

(.....)

3. Vitri Agustiarini, M.Farm., Apt  
NIP. 199308162019032025

(.....)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Farmasi  
Fakultas MIPA, UNSRI

  
Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt  
NIP. 197103101998021002

## HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Makalah Hasil : UJI AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR  
DERAJAT DUA EKSTRAK ETANOL KULIT  
BATANG MAHONI (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.)  
TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR  
*SPRAGUE DAWLEY*

Nama Mahasiswa : ROHMA SYAKTIFIANI ZERLI  
NIM : 080611816210214  
Jurusan : FARMASI

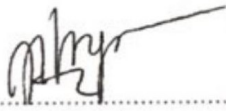
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Skripsi di Jurusan Farmasi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada  
tanggal 24 Juli 2020 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan  
saran yang diberikan.

Inderalaya, 3 Agustus 2020

Ketua:

1. Fitrya, M. Si., Apt.

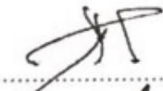
NIP.197212101999032001

()

Anggota :

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

NIPUS. 198412292014082201

()

2. Dr. Miksusanti, M.Si.

NIP. 196807231992032003

()

3. Dr. Nirwan Syarif, M.Si.

NIP. 197010011999031003

()

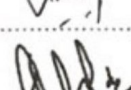
4. Vitri Agustiarini, M.Farm., Apt

NIP. 199308162019032025

()

5. Adik Ahmadi, M.Si., Apt.

NIP. 199003232019031017

()

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Farmasi  
Fakultas MIPA, UNSRI

()

Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.  
NIP. 197103101998021002

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Rohma Syaktifiani Zerli  
NIM : 08061181621014  
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 dan 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, 3 Agustus 2020  
Penulis,



Rohma Syaktifiani Zerli  
NIM. 0801181621014

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

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rohma Syaktifiani Zerli  
NIM : 08061181621014  
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 Derajat Dua Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur *Sprague-Dawley* beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas 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, 3 Agustus 2020

Penulis,



Rohma Syaktifiani Zerli

NIM. 08061181621014

## HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

**Skripsi ini saya persembahkan kepada Allah SWT, Nabi Muhammad SAW, Papa, mama, ayuk, adek, sahabat, almamater dan orang-orang disekelilingku yang selalu memberikan semangat serta doa.**

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”  
(QS. Al-Baqarah 286)*

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap” (QS. Al-Insyirah 6-8)*

*“Sebaik-baiknya manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia” (HR. Ahmad)*

### **Motto:**

A dreams will come true if we always pray and never give up.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT Tuhan Semesta Alam yang telah melimpahkan berkah, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Luka Bakar Derajat Dua Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) Pada Tikus Putih Jantan Galur *Sprague Dawley*”. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

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

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW, berkat izin dan kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan studi ini.
2. Kedua orang tua penulis (Papaku Z.Adjmi dan Almarhumah Mamaku Linuryati Z) yang selalu mendo’akan, memberi semangat, motivasi, nasehat, kasih sayang serta perhatian moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan perkuliahan ini dengan baik. Terima kasih mama yang tak henti-hentinya mendoakanku hingga akhir hayat. Tak ada kata yang mampu mewakili rasa terima kasih ini, semoga papa, mama, ayuk dan adik senantiasa dalam lindungan Allah SWT.
3. Ayuk Ana (Husnul Zurriyanah Zerli), serta Adikku Ria (Qoswatun Khoiria Zerli) yang selalu mendo’akan, memberi semangat, memotivasi dan menghiburku dikala lelah menghadapi perkuliahan.
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 lancar.

5. Ibu Fitriya, M.Si., Apt selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Annisa Amriani, M.Farm., Apt. selaku dosen pembimbing kedua atas seluruh bantuan, bimbingan, doa, nasihat, semangat dan masukan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Terimakasih telah sabar menghadapi penulis dan mau menerima penulis sebagai anak bimbingan.
6. Ibu Hj. Budi Untari, M.Si., Apt selaku dosen pembimbing akademik atas semua dukungan dan nasihat yang telah diberikan selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi selesai.
7. Ibu Dr. Miksusanti, M.Si, bapak Dr. Nirwan Syarif, M.Si dan ibu Vitri Agustiarini, M.Farm., Apt. selaku dosen pembahas atas saran yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
8. Kepada semua dosen-dosen Jurusan Farmasi, Ibu Hj. Budi Untari, M.Si., Ibu Rennie Puspa Novita, M.Farm.Klin., Apt., Ibu Najma Annuria Fithri, S.Farm., M.Sc., Apt., yang telah memberikan pengetahuan, wawasan, dan bantuan dalam studi.
9. Seluruh staf (Kak Ria dan Kak Adi) dan analis laboratorium (Kak Tawan, Kak Erwin, Kak Isti dan Kak Fitri) Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah memberikan banyak bantuan sehingga penulis bias menyelesaikan studi ini.
10. Pertner skripsi dan seperjuangan di Farmasi Ulfah Dwi Niswina, Qadruddani dan Divi Fardah yang selalu mengingatkan, memberi semangat dan bantuan kepada penulis selama penelitian dan perkuliahan dengan suka duka nya bersama.
11. Sahabat-sahabatku Ayu Adelia Lestari, Ulfah Dwi Niswina, Lisna Asti, Indah Permata Sari dan Tri Sundari yang telah menemani, memberi dukungan dan semangat kepada penulis dari semester 1 hingga sekarang.
12. Anak kosan Syafira Anindya, Ulfah Dwi Niswina dan Ayu Adelia Lestari yang telah menjadi teman kos selama 4 tahun, teman masak-masak bareng, teman berjulid selama dikosan.
13. Farmasi B 2016 yang selalu kompak memberikan semangat, dukungan, kebersamaannya mengerjakan tugas, laporan, edmodo, belajar ujian



bersama dan pelajaran hidup yang telah kita lewati selama 4 tahun ini. Semoga kita sukses selalu.

14. Seluruh keluarga farmasi 2016 terimakasih untuk kebersamaan dan pengalamannya yang telah dilewati selama kurang lebih 4 tahun ini. Semoga kita menjadi orang-orang sukses. *See you on top!*
15. Seluruh Pengurus dan Anggota HKMF angkatan 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 dan 2019 atas kebersamaan, solidaritas, dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan, penelitian, dan penyusunan skripsi hingga selesai.
16. Seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan studi hingga selesai.

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 penulis menyerahkan segalanya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan seluruh pembaca.

Inderalaya, 3 Agustus 2020  
Penulis



Rohma Syaktifiani Zerli  
NIM. 08061181621014

**Second Degree Burn Wound Healing Activity Test of Ethanol Extract  
Mahogany Bark (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) in *Sprague-Dawley* Male  
White Rats**

**Rohma Syaktifiani Zerli  
08061181621014**

**ABSTRACT**

Mahogany bark (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) contains flavonoid, tannin, saponin, and triterpenoid compounds that can help speed up the process of healing second degree burns. This research aims to determine the characteristics and effect of ethanol extract of mahogany bark to the rate of healing second degree burns. The animal test consisted of 25 male white rats *Sprague Dawley* strain divided into 5 groups. Positive group that is being treated by Lanakeloid-E cream, negative group, and treatment groups with varying dosages (100, 200, and 400 mg/kgBB). The parameters observed included the time formed and the scab's shedding time, and also percentage of wound healing. Burn area data were analyzed using the ANOVA test to see differences the percentage of burns healing between groups. The results showed ethanol extract of mahogany bark (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) at a dose of 400 mg/kgBB was the best dose in accelerating burn healing with %recovery 85,706% during 14 days. Statistical test results on the percentage of burn injury between negative and positive controls and the test groups had significantly different results ( $p < 0,05$ ). This shows that positive control with ethanol extract of mahogany bark extract can accelerate the healing process of second degree burns.

**Keyword:** *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq, mahogany bark, second degree burns, ethanol extract, flavonoid.

**Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Derajat Dua Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur *Sprague-Dawley***

**Rohma Syaktifiani Zerli  
08061181621014**

**ABSTRAK**

Kulit batang mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid yang dapat membantu mempercepat proses penyembuhan luka bakar derajat dua. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan pengaruh pemberian ekstrak etanol kulit batang mahoni terhadap kecepatan penyembuhan luka bakar derajat dua. Hewan uji terdiri dari 25 ekor tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley* yang dibagi menjadi 5 kelompok positif diberikan krim Lanakeloid-E, kelompok negatif, dan kelompok uji dengan 3 variasi dosis (100, 200 dan 400 mg/kgBB). Parameter yang diamati meliputi waktu terbentuk dan lepasnya keropeng serta persentase penyembuhan luka. Data luas luka bakar dianalisis menggunakan uji ANOVA untuk melihat perbedaan persentase penyembuhan luka bakar antar kelompok. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol kulit batang mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) dengan dosis 400mg/kgBB merupakan dosis terbaik dalam mempercepat penyembuhan luka bakar dengan *%recovery* 85,706% dalam waktu 14 hari. Hasil uji statistik persentase penurunan luka bakar antara kontrol negatif dengan kontrol positif dan kelompok uji memiliki hasil yang berbeda signifikan ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa kontrol positif dengan kelompok uji ekstrak etanol kulit batang mahoni dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar derajat dua.

**Kata kunci:** *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq, kulit batang mahoni, luka bakar derajat dua, ekstrak etanol, flavonoid

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	x
ABSTRAK .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
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 Tanaman Mahoni .....	5
2.1.1    Kandungan Fitokimia .....	7
2.1.2    Khasiat dan Kegunaan Tanaman Mahoni .....	7
2.2    Ekstraksi .....	7
2.3    Kulit .....	8
2.3.1    Anatomi Kulit .....	8
2.3.2    Epidermis .....	8
2.3.3    Dermis.....	10
2.3.4    Subkutis .....	10
2.4    Luka Bakar.....	10
2.4.1    Definisi Luka Bakar.....	10
2.4.2    Klasifikasi Luka Bakar .....	10
2.4.3    Patofisiologi Luka Bakar .....	12
2.4.4    Proses Penyembuhan Luka Bakar.....	12
2.4.5    Pengobatan Luka Bakar .....	15
BAB III    METODOLOGI PENELITIAN .....	17
3.1    Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
3.2    Alat dan Bahan .....	17
3.2.1    Alat.....	17
3.2.2    Bahan .....	17
3.2.3    Hewan Uji .....	18
3.3    Prosedur Kerja .....	18
3.3.1    Determinasi Tanaman .....	18
3.3.2    Preparasi Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni.....	18
3.3.3    Skrining Fitokimia .....	19
3.3.3.1    Flavonoid .....	19
3.3.3.2    Alkaloid, Steroid dan Terpenoid.....	19
3.3.3.3    Tanin.....	20
3.3.3.4    Saponin .....	20

3.3.4	Karakterisasi Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni....	20
3.3.4.1	Kadar Sari Larut Air .....	20
3.3.4.2	Kadar Sari Larut Etanol.....	21
3.3.4.3	Penetapan Susut Pengeringan dan Kadar Air .....	21
3.3.4.4	Kadar Abu Total .....	21
3.3.4.5	Kadar Abu Tidak Larut Asam .....	22
3.3.5	Analisis Kromatografi Lapis Tipis.....	22
3.3.5	Identifikasi Flavonoid .....	22
3.3.6	Pengujian Aktivitas Ekstrak.....	23
3.3.6.1	Persiapan Hewan Uji .....	23
3.3.6.2	Pembuatan Luka Bakar .....	23
3.3.6.3	Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar .....	24
3.3.6.4	Pengamatan Penyembuhan Luka Bakar .....	24
3.3.7	Analisis Data.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		26
4.1	Determinasi Tanaman .....	26
4.2	Preparasi Ekstrak.....	26
4.3	Skrining Fitokimia .....	27
4.3.1	Identifikasi Flavonoid Menggunakan KLT .....	29
4.4	Karakterisasi Ekstrak .....	30
4.4.1	Susut Pengeringan dan Kadar Air .....	30
4.4.2	Kadar Sari Larut Air dan Etanol .....	32
4.4.3	Kadar Abu Total dan Abu Tidak Larut Asam .....	32
4.5	Pengujian Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar .....	32
4.6	Pengamatan Penyembuhan Luka Bakar .....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		40
5.1	Kesimpulan .....	40
5.2	Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....		41
LAMPIRAN.....		45

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pemberian Bahan Uji .....	24
Tabel 2. Hasil Karakteristik Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni .....	28
Tabel 3. Skrining Fitokimia .....	30
Tabel 4. Pengamatan Keropeng .....	35
Tabel 5. Hasil Pengamatan Penyembuhan Luka Bakar .....	35
Tabel 6. Hasil Uji Statistika <i>One-Way ANOVA</i> .....	37

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Mahoni ( <i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.).....	5
Gambar 2. Anatomi Kulit.....	9
Gambar 3. Potongan Kulit Normal Manusia dan Kedalaman Luka Bakar.....	12
Gambar 4. Hasil KLT Ekstrak Etanol Kulit Batang Mahoni .....	30
Gambar 5. Grafik Persentase Penyembuhan Luka Bakar .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Umum .....	45
Lampiran 2. Perhitungan Jumlah Hewan Uji Pada Tiap Kelompok .....	46
Lampiran 3. Perhitungan Dosis Pemberian Ekstrak .....	47
Lampiran 4. Sertifikat Persetujuan Etik .....	49
Lampiran 5. Sertifikat Hewan Uji .....	50
Lampiran 6. Determinasi Tanaman Mahoni .....	51
Lampiran 7. Perhitungan Persen Rendemen .....	52
Lampiran 8. Hasil Skrining Fitokimia .....	53
Lampiran 9. Hasil Karakterisasi Ekstrak .....	54
Lampiran 10. Tahapan Pengukuran Luas Luka Bakar dengan ImageJ® .....	57
Lampiran 11. Luas Luka Bakar dan Persen Recovery Seluruh Hewan Uji .....	59
Lampiran 12. Grafik Luas Luka Bakar dan % recovery .....	62
Lampiran 13. Gambar Luka Bakar Hewan Uji .....	65
Lampiran 14. Tahapan Analisis Statistika Menggunakan SPSS® .....	67
Lampiran 15. Lampiran Statistika .....	70
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian .....	71



## DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: <i>analysis of variance</i>
BB	: Berat badan
Cm	: centimeter
Cm <sup>2</sup>	: centimeter persegi
G	: gram
GF <sub>254</sub>	: Gypsum Fluorescence <sub>254</sub>
Kg	: kilogram
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
M	: Meter
Mg	: miligram
ml	: milliliter
Mm	: millimeter
PDGF	: Platelet Derived Growth Factor
ROS	: Reactive oxygen species
Sig	: Signifikan
SPSS <sup>®</sup>	: Statistical Package for the Social Sciences
TGF- $\beta$	: Transforming Growth Factor- $\beta$
UV	: Ultra Violet

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Luka bakar adalah bentuk kerusakan dan kehilangan jaringan yang disebabkan oleh kontak dari sumber-sumber yang memiliki suhu yang tinggi (misalnya air panas, api, radiasi, listrik dan bahan kimia) (Moenadjat, 2009). Kasus luka bakar yang paling sering ditemukan dimasyarakat khususnya rumah tangga adalah jenis luka bakar derajat II (Kusumawardhani, 2015). Prevalensi jenis cedera luka bakar di Indonesia yaitu sebesar 0,7%. Papua dan Bangka Belitung adalah provinsi dengan prevalensi tertinggi. Meskipun prevalensi luka bakar terbilang kecil, akan tetapi luka bakar menjadi masalah kesehatan masyarakat global karena tingginya angka morbiditas dan mortalitas sekitar 1,4% (Depkes RI, 2013).

Prinsip penanganan penyembuhan luka bakar diantaranya mencegah terjadinya infeksi sekunder, mempercepat pembuatan jaringan kolagen dan membuat agar sisa-sisa sel epitel mampu berkembang sehingga bisa menutupi bagian permukaan yang luka. Proses penyembuhan luka bakar dapat dibagi ke dalam tiga fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase maturasi (Sjamsuhidajat dan Jong, 1997). Semua luka bakar kecuali luka bakar derajat satu memerlukan penanganan medis yang segera karena dapat beresiko terhadap dehidrasi, infeksi dan berbagai komplikasi serius lainnya. Luka bakar yang dibiarkan akan didiami bakteri patogen, mengalami eksudasi dengan perembesan air, protein serta elektrolit dengan jumlah besar.

Saat ini masyarakat sudah mulai banyak menggunakan pengobatan secara herbal atau tradisional. Selain itu, meningkatnya gaya “*back to nature*” dimana masyarakat lebih percaya bahwa senyawa aktif dari bahan alam lebih aman dibandingkan dengan senyawa kimia sintetik (Ramadhania, 2018). Tanaman obat adalah tanaman yang memiliki nilai karena aroma, rasa serta fungsinya yang dapat dimanfaatkan untuk memasak sekaligus sebagai obat. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat untuk penyembuhan luka bakar adalah kulit batang mahoni.

Tanaman mahoni merupakan tanaman yang tergolong kedalam tanaman obat. Biji mahoni mempunyai metabolit sekunder seperti alkaloid, tanin, saponin dan terpenoid, sedangkan pada kulit batang mahoni mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan terpenoid, (Yasotha *et al.*, 2019). Metabolit sekunder flavonoid memiliki khasiat sebagai antibakteri, antiinflamasi dan antioksidan (Harbone, 1987). Tanin memiliki aktivitas antioksidan dan bermanfaat sebagai pencegah terhadap infeksi luka karena mempunyai daya antiseptik serta sebagai pengobatan luka bakar dengan cara mempresipitasikan protein dan karena terdapat daya antibakteri (Masduki, 1996).

Flavonoid berperan aktif dalam penyembuhan luka bakar karena flavonoid mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada jaringan hidup. Antioksidan dari flavonoid bekerja dengan cara menangkap radikal bebas melalui donor proton hidrogen dari gugus hidroksi flavonoid (Amic *et al.*, 2003). Selain itu, flavonoid berperan sebagai antiinflamasi yang bekerja dengan cara menghambat enzim siklooksigenase dan enzim lipooksigenase yang dapat menghambat sintesis leukotrien serta prostaglandin (Riansyah, 2015).

Menurut penelitian Rachmatia dkk (2015) dengan dilakukannya penentuan kadar fenol total, flavonoid total dan triterpenoid total dari ekstrak etanol biji, daun dan kulit batang mahoni didapatkan hasil yang menunjukkan kandungan senyawa fenol total pada biji  $1,25 \pm 0,14$ ; daun  $22,06 \pm 2,39$  dan kulit batang  $23,44 \pm 2,78$ . Kandungan flavonoid total pada biji  $10,90 \pm 2,45$ ; daun  $21,11 \pm 4,85$  dan kulit batang  $36,87 \pm 2,25$  serta kandungan triterpenoid total pada biji  $8,94 \pm 0,05$ ; daun  $10,59 \pm 0,00$  dan kulit batang  $10,56 \pm 0,05$ .

Berdasarkan kandungan senyawa pada ekstrak kulit batang mahoni dilakukan pendekatan secara ilmiah terhadap kulit batang mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) sebagai penyembuh luka bakar derajat dua. Informasi inilah yang menjadi alasan dilakukannya penelitian dengan memanfaatkan kulit batang mahoni untuk mempercepat penyembuhan luka bakar derajat dua terhadap tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik dari ekstrak etanol kulit batang mahoni ?
2. Berapakah dosis paling efektif dan pengaruh variasi dosis dari ekstrak etanol kulit batang mahoni terhadap penyembuhan luka bakar derajat dua pada tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui karakteristik ekstrak etanol kulit batang mahoni

2. Mengetahui dosis efektif dan pengaruh variasi dosis dari ekstrak etanol kulit batang mahoni dalam menyembuhkan luka bakar derajat dua pada tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat luas mengenai khasiat kulit batang mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) dalam menyembuhkan luka bakar derajat dua serta dapat memberikan informasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada penyembuhan luka bakar untuk membantu dalam memperbaiki jaringan dan membantu mencegah berkembangnya infeksi luka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Daihan & Bath, R.S. 2012, Antibacterial activities of extract of leaf, fruit, seed, and bark of *Phoenix dactylifera*, *Journal of Biotechnology*, African, **11(42)**: 1002 – 10025.
- Akhoondinasab, M.R., Saberi M. 2014, Comparison of Healing Effect of Aloe vera extract and Silver Sulfadiazine in Burn Injuries in Experimental Rat Model, *Original article*, **3(1)**:29 – 34.
- Anggraeni, L dan Bratadiredja, M.A. 2018, Tanaman Obat yang Memiliki Aktivitas Terhadap Luka Bakar, *Farmaka*, **16(2)**:51 – 59.
- Ariyantoro, H. 2006, *Budidaya Tanaman Kehutanan*, PT.Citra Aji Parama, Yogyakarta.
- Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI. 2009, *Farmakologi dan terapi* edisi ke-5, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Depertemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Edisi I, Direktorat Jenderal Pengawas Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2006, *Pedoman Penyelenggaraan dan Prosedur Rekam Medis Rumah Sakit Indonesia*, Depkes RI, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013, *Riset Kesehatan Dasar*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017, *Profil Kesehatan Indonesia*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- DeSanti, B.S and Leslie, R.N. 2005, *Pathophysiology and Current Management of Burn Injury*, Clinical Management Extra, Advance in Skin & Wound Care.
- Ditjen POM. 1995, *Materia medika Indonesia*, edisi ke-6, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Endah, S. 2010, 'Ekstraksi cair-cair pemurnian eugenol dari minyak daun cengkeh', *Tesis*, M.Si., Pasca Sarjana Pendidikan Sains, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia.
- Gibson, J. 2002, *Fisiologi dan Anatomi Modern untuk Perawat* (Sugiarto, Bertha, penerjemah). Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran, 479.

- Gurtner, G.C. 2007, *Wound Healing Normal and Abnormal*. Grabb and Smith's Plastic Surgery 6th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Haekal, C. 2010, *Pertumbuhan Tanaman Mahoni*, Balai Penelitian Kehutanan, Makassar.
- Hamsley, C. & Ansermino, M. 2004, Intensive care management and control of infection, *ABC of burns*, **7(12)**.
- Harbone, J.B. 1987, *Metode fitokimia penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*, diterjemahkan dari bahasa inggris oleh Padmawinata K. dan Soediro I., ITB Press, Bandung, Indonesia.
- Hariana, A. 2008, *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*, Cetakan Kelima, Penebar Swadaya, Jakarta, Indonesia.
- James, H. H., David M. H. 2005, Burns in *Schwartz's Principles of Surgery*, 18<sup>th</sup> ed. McGraw-Hill, New York, p.189-216.
- Kusumawardhani, A.D., Kalsum, U., Rini, I.K. 2015, Pengaruh Sediaan Salep Ekstrak Daun Sirih (*Pipper betle* Linn.) terhadap Jumlah Fibroblas Luka Bakar Derajat IIA pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar, *Majalah Kesehatan FKUB*, **2(1)**:16 – 28
- Lima, C.C., Pereira, A.P.C., Silva, J.R.F., Oliveira, L.S., Resck, M.C.C., Grechi C.O., *et al.* 2009, Ascorbic Acid for The Healing of Skin Wounds in Rats, *Braz J Bio*, **169(4)**, pp 1195 – 1201.
- MacKay D. & Miller A.L. 2003, Nutritional support for wound healing, *Alternative Medicine Review*, **8**: 369 – 370.
- Maiti, A., Dewanjee, S., Mandal, S.C. 2007, In vivo evaluation of antidiarrhoeal activity of the seed of *Swetenia macrophylla* King (*Meliaceae*), *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, **6**: 711 – 716.
- Marliana, S.D., Suryanti, V. & Suyono. 2005, Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq, Swartz.) dalam Ekstrak Etanol, ISSN;1693-2242, *Biofarmasi Universitas Negeri Surakarta*, Surakarta, **3(1)**: 26 – 31.
- Masduki, I. 1996, *Efek Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (Areca catechu) terhadap S.aureus dan E.coli in vitro*, Cermin Dunia Kedokteran, Indonesia.
- Moenadjat, Y. 2009, *Luka Bakar dan Tatalaksana Edisi ke-4*, FKUI, Jakarta, Indonesia.

- Morison, J. 2003, *Manajemen Luka*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Minija, J. & Thoppil J.E. 2003, Antimicrobial activity of *Centella asiatica* (L.) urban essential oil, *Indian Perfumer*, **47**: 179 – 181.
- Nayak, B.S., Kanhai, J., Milney, D.M., Swanston, W.H., Mayers, S., Eversley, M., *et al.* 2010, Investigation of the Wound Healing Activity of *Carapa guianensis* L. (Meliaceae) Bark Extract in Rats Using Excision, Incision, and Dead Space Wound Models, *Journal of Medicinal Food*, **13(5)**:1141 – 1146.
- Padmawinata, K. & Soediro, I. 1985, *Analisis obat secara kromatografi dan mikroskopi*, Penerbit ITB, Bandung, diterjemahkan oleh Stahl, E., Michigan, USA.
- Parampasi, N., Soemarno, T. 2013, *Pengaruh Pembersihan Ekstrak Daun Pepaya dalam Etanol 70% pada Proses Penyembuhan Luka Insisi*, Departemen Patologi Anatomi, FK Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.
- Perdanakusuma, D.S. 2007, *Anatomi Fisiologi Kulit dan Penyembuhan Luka*, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia.
- Persada, A.N., Windarti, I., Fiana, D.N., The Second Degree Burns Healing Rate Comparison Between Topical Mashed Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) and Hydrogel On White Rats (*Rattus norvegicus*) Sprague Dawley Strain, *Jurnal Kedokteran Unila*, **2(2)**:1–10.
- Puttasamy, N.Y., & Urooj, A. 2015, Amelioration of diabetes by *Swietenia mahagoni* in streptozotocin induced diaetic rats, *IJPSR*, **6(9)**: 3892–3900.
- Rachmatia, T., Permatasari, D dan Dewi, R.T. 2015, Potensi Antidiabetes pada Daun, Kulit Batang dan Biji Mahoni (*Swietenia macrophylla* King), *Sainstech*, **25(2)**:1410 – 7104.
- Rahim, Farida., Mimi Aria., Nurwani. 2011, Formulasi krim ekstrak etanol daun ubi jalar (*Ipomoea batatas* L) untuk pengobatan luka bakar, *jurnal farmasi dan kesehatan*, **1(1)** : 21-26.
- Ramadhania, Z.M., Tjitraresmi, A dan Nurwanda, R.F. 2018, Edukasi dan Pemanfaatan Herbal Sebagai Bahan Kosmetika Alami di Kecamatan Ciwaringin Kabupaten Cirebon, *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, **7(3)**:189 – 192.
- Regan, M. C and Barbul A. 1995, *The Cellular Biology of Wound Healing*. In Regdl H, Schlag G, (Eds). *Wound Healing*. Berlin: *Springer-Verlag*, pp 2-13.
- Robinson, T. 1995, *The organic constituent of hight plant*, 4<sup>th</sup> edition, diterjemahkan dari bahasa inggris oleh Padmawinata K., ITB Press, Bandung, Indonesia.



- Rohrich, R.J and Robinson, J.B, 1999, Wound Healing, *Selected Reading in Plastic Surgery*, **9 (3)**, pp 1–17.
- Sabarahi, S. 2010, *Principles and practice of burn care*, Jaypee Ltd, New Delhi, India
- Saifudin, A., Rahayu, V. & Teruna, H.Y. 2011, *Standarisasi Bahan Obat Alam*, Graha Ilmu, Yogyakarta, Indonesia.
- Salleha, L.M., Hartia, Jamaludina, R., Yunus, M.A.C., Yakub, H., Aziza, A.A. 2014, Antioxidant activity and total phenolic contents in methanol extract from *Swietenia mahagoni* and *Andrographis paniculata*, *Jurnal Teknologi*, **69(4)**: 51–53.
- Setiabudi, D.S. & Tukiran. 2017, Uji Skrining Fitokimia ekstrak metanol kulit batang tumbuhan klampok watu (*Szygium litorale*), *Journal of Chemistry*, **6(3)**:157.
- Singer, A.J. & Clarck, R.A.F. 1999, Cutaneous Wound Healing, *New Engl J Med*, **341(10)**: 738 – 246.
- Sjamsuhidajat, R dan Jong, W. 1997, *Buku Ajar Ilmu Bedah*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Sucita, R.E., Hamid, I.S., Fikri, F., Purnama, M.T.E. 2019, Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Secara Topikal pada Kepadatan Kolagen Masa Penyembuhan Luka Insisi Tikus Putih, *JMV*, **2(2)** : 119-126.
- Tiwari, V.K. 2012, Burn Wound: How It Differs From Other Wounds, *Indian Journal of Plastic Surgery*, **45**: 364 – 373.
- Wasiatmadja dan Syarif. 2007, *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. UI Press, Jakarta, Indonesia.
- Wijaya, B.A., Citraningtyas & 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)**: 2302 – 2493.
- Yasothea, P., Sangeetha, K and Rajendran, R. 2019, Phytochemical and Antimicrobial Potential of Seed and Bark Extracts of *Swietenia Mahagoni (L.) Jacq.*, *IJPSR*, **10(2)**: 712 – 720.
- Yuniarti. 2008, *Tanaman Obat Tradisional*, Media Pressindo, Yogyakarta, Indonesia.