

**UJI AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR DERAJAT DUA
EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del.)
TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *SPRAGUE-DAWLEY***

SKRIPSI

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



Oleh :

AGUS SETIAWAN SAPUTRA

08061381320030

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

2018

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL

Judul Makalah Hasil : UJI AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR
DERAJAT DUA EKSTRAK ETANOL DAUN
AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del.) TERHADAP
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *SPRAGUE-DAWLEY*
Nama Mahasiswa : AGUS SETIAWAN SAPUTRA
NIM : 08061381320030
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya pada tanggal 6 Maret 2018 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 13 Maret 2018

Pembimbing :

1. Fitrya, M.Si., Apt.

NIP. 197212101999032001

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

NIPUS. 198412292014082201

Pembahas :

1. Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt.

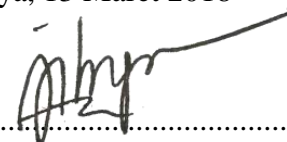
NIP. 195810261987032002

2. Herlina, M.Kes., Apt.

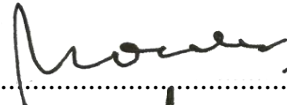
NIP. 197107031998022001

3. Yosua Maranatha Sihotang, M.Si., Apt.

NIPUS. 199009152016011201

(..........)

(..........)

(..........)

(..........)

(..........)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI


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

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : UJI AKTIVITAS PENYEMBUHAN LUKA BAKAR
DERAJAT DUA EKSTRAK ETANOL DAUN
AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del.) TERHADAP
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *SPRAGUE-DAWLEY*
Nama Mahasiswa : AGUS SETIAWAN SAPUTRA
NIM : 08061381320030
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Maret 2018 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 29 Maret 2018

Ketua :

1. Herlina, M.Kes., Apt.

NIP. 197107031998022001

(.....)

Anggota :

1. Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt.

NIP. 195810261987032002

(.....)

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

NIP. 197103101998021002

(.....)

3. Fitriya, M.Si., Apt.

NIP. 197212101999032001

(.....)


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

NIPUS. 198412292014082201

(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI


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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama Mahasiswa : Agus Setiawan Saputra
NIM : 0806131320030
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/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 yang 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, 2 April 2018
Penulis,




Agus Setiawan Saputra
NIM. 08061381320030

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

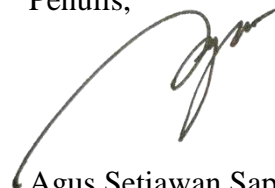
Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Agus Setiawan Saputra
NIM : 08061381320030
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/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 Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur *Sprague Dawley*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, 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, 2 April 2018
Penulis,



Agus Setiawan Saputra
NIM. 08061381320030

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO



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

Skripsi ini saya persembahkan untuk Papa, Umak, Ayuk, Kakak, Adik, keluarga besar, sahabat, teman seperjuangan Farmasi 2013, serta pendamping hidupku kelak

“Dan (ingatlah juga), takkala Tuhanmu memaklumkan; “Sesungguhnya jika kmau bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih” (Q.S Ibrahim: 7)

“Barangsiapa menjadikan mudah urusan orang lain, niscaya ALLAH akan memudahkan urusannya di dunia dan akhirat.” (HR. Muslim)

“Ketika dunia ternyata jahat padamu, maka kau harus menghadapinya. Karena tidak seorangpun yang akan menyelamatkanmu jika kamu tidak berusaha.” (Roronoa Zoro)

Motto:

Man jadda wajada
(Siapa bersungguh-sungguh pasti berhasil)

Man shabara zhafira
(Siapa yang bersabar pasti beruntung)

Man sara ala darbi washala
(Siapa menapaki jalan-Nya akan sampai ke tujuan)

Saya datang, saya bimbingan, saya revisi, saya penelitian, saya ujian, dan saya menang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah Swt karena berkat rahmat, berkat, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Derajat Dua Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur *Sprague Dawley*”. Penulisan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) di Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah (Mustofa) dan Ibu (Rosmalawati) tercinta yang selalu mendoakan, mendukung, menguatkan, menasehati, dan selalu melimpahkan cinta serta kasih sayang yang tak henti-hentinya kepada penulis. Semoga selalu dilindungi Allah Swt, diberikan kesehatan, dipanjangkan umurnya. Hanya ini yang dapat diberikan penulis kepada kalian dan semoga ini dapat menjadi alasan untuk kebahagiaan kalian. Tidak ada yang dapat menggambarkan rasa terima kasih kepada orang tua yang selalu memiliki peran penting dalam hidup penulis, cukuplah Allah Swt. yang membalas semua jasa-jasa kalian.
2. Kakak-kakakku (Orisna Aprianti dan Febri Feriansyah), Adik (Ari Nanda Sepriansyah), kakak ipar (Solehan dan Anggi) tersayang yang selalu mendukung, menyemangati dan mendoakan penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Keponakanku (Marta, Zia, Alin, Zola, dan si Kembar) yang telah hadir menjadi penghibur dan penghilang penatku. Terimakasih untuk segenap kasih sayang, do'a, dan motivasi serta selalu mengingatkan untuk terus semangat dan meraih kesuksesan bersama.
3. Nenek-nenekku (Saima dan Muhbah), Kakek-kakekku (Abdul Rauf dan Basiri), paman, bibi dan keluarga besarku yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih telah mendoakan, mendukung, dan memotivasi penulis untuk segera menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.

4. Rektor Universitas Sriwijaya, Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Ketua Program Studi Farmasi yang telah menyediakan sarana dan prasarana selama perkuliahan dan penelitian hingga selesai.
5. Ibu Fitriya, M.Si., Apt. 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 ibunda-ibundaku.
6. Segenap dosen pembahas (Ibu Dr. Hj. Budi Untari , M.Si., Apt., Ibu Herlina, M.Kes., Apt., Bapak Yosua Maranatha Sihotang, M.Si., Apt) atas segala masukan, saran, dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis.
7. Dosen pembimbing akademik (Ibu Laida Neti Mulyani, M.Si.) yang telah membimbing dan memberikan saran dari awal perkuliahan hingga selesai.
8. Seluruh dosen Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, atas semua ilmu yang diberikan kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
9. Seluruh staf (Eka Ria, A.Md. dan Supriadi) dan analis laboratorium Program Studi Farmasi (Kak Hartawan, Kak Putri, Kak Isti, Kak Fitri, dan Kak Erwin) atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan.
10. Sahabat istimewa Debby Pusparani, S.Pd. yang selalu mendoakan, mendukung, membantu, menasehati, dan menemani penulis dengan penuh sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan lancar.
11. Sahabat semakan, seminum, dan setidurku (Thio Gunawan Jaya dan Risky Akbar PJ) yang telah mengukir kisah pertemanan yang indah dari awal orientasi mahasiswa hingga penulis menyelesaikan skripsi.
12. Teman-teman Marcol (Ario, Adnan, Risky PJ, Thio GJ, Bross bersaudara, Wendy, Wak Edi, Bang Arief, Wak Yaden, Kak Yu, Bang Dul, Qori, Ivan, Ridho, Irvan Osaka, Kak Tod, Mario, Herpi, dan Sipul) yang telah membuat hidup di indralaya yang buram menjadi bewarna seindah pelangi. Terimakasih untuk semua canda tawa, kenangan, kebersamaan,

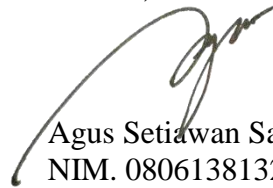
kehebohan, dan, kegilaan dari awal perkuliahan sampai sekarang, kalian luar biasa

13. Teman-teman “Bellato Cerberus dan KAPAL_SELEM” (Bang Arief, Kak Yudis, Wak Edi, Peje, Thio GJ, Ko Rudi, Nino, Ko Evan, Om Bro Givari, Adel, Faisal, Feby, Zein, Kebod, Rizqi, Iman, Imam, Wendy, Qori, Rachman) yang telah mengisi canda tawa dunia maya serta semangatnya dalam mengerjakan skripsi ini.
14. Teman-teman Citin Kost (Kak Sob, Kak Robby, Kak Billy, Kak Cacing, Kak Martin, Kak Res, Kak Andre, Kak Arga, Chandra, Alfa, Debby, PJ, Adnan, Solegar, Satrio, Satria, Khusai, Amir, Kharisma) terimakasih telah memberikan suasana kekeluargaan didaerah lingkungan kost dan membuat lingkungan kost terasa seperti rumah sendiri, kenangan bersama kalian tidak akan dilupakan penulis.
15. Afrika Squad (Vephie Yenty, Masayu, dan Elan Aptrio) terimakasih untuk doa, semangat dan telah menjadi rekan terbaik selama penelitian.
16. Teman-teman seperjuangan sekaligus keluarga baruku Farmasi Angkatan 2013 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan yang telah diberikan selama perkuliahan, penelitian, hingga skripsi ini selesai, kenangan kita tidak akan pernah dilupakan penulis.
17. Irvanosaka A, M. Iqbal Afghani, S.Farm., Rezky Saputra, M. Sholeh, Tio K, Elan Aptrio, Hanip RS, Abu Malik, Thio GJ, dan Risky PJ, Qodarrudin, Oon Fatihana., S.Farm., Hanindi Amalia, Siti Mukaromah, Eka Putri, Putri Novitasari, Dian Wijayanti, Afifah Lufianti, Terimakasih untuk semua bantuannya mulai dari doa, semangat, tenaga, pikiran, dan transportasi bagi penulis.
18. Teman-teman seperjuangan sekaligus keluarga baruku Farmasi Angkatan 2013 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan yang telah diberikan selama perkuliahan, penelitian, hingga skripsi ini selesai, kenangan kita tidak akan pernah dilupakan penulis.
19. Kakak-kakak Farmasi 2011 dan 2012 serta adik-adik angkatan 2014, 2015, dan 2016 yang telah memberikan ilmu dan membantu terlaksananya penelitian hingga skripsi ini selesai.

Semoga segala kebaikan dan ridho Allah SWT selalu menyertai semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis menerima semua kritik dan saran membangun untuk perbaikan di masa datang. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kepentingan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Inderalaya, 2 April 2018

Penulis,



Agus Setiawan Saputra
NIM. 08061381320030

**Study of Second Degree of Burn Wound Healing Activity of Ethanol Extract
Bitter Leaves (*Vernonia amygdalina*) In *Sprague Dawley* Male Rats**

**Agus Setiawan Saputra
08061381320030**

ABSTRACT

Second degree of burn wound is at risk of infection, dehydration, and other serious complications if not treated immediately. The bitter leaves (*Vernonia amygdalina*) contains secondary metabolite such as alkaloids, flavonoids, and tannins that can accelerate the second degree of burns. This study purpose to determine the effect of ethanol extract of bitter leaves second degree of burn woun healing activity rate. Twenty five *Sprague Dawley* rats were divided into 5 groups control positive group was treated with the lanakeloid[®] cream, normal group, and the test groups were treated with the extract of bitter leaves with 3 variation of doses (50, 100, and 200 mg/kgBW). Second degree burns are made by using an iron plate that heated in boiling water for 5 minutes and attached to the dorsal for 10 seconds. The extract of bitter leaves were applied once a day of 14 days. The observed parameters include extensive burns and percentage of wound healing. Second degree of burn wound area data were analyzed using an one-way ANOVA test to see the different on percentage recovery between group. The result showed that the extract of bitter leaves with dose of 200 mg/kgBW had proven to accelerate second degree of burn wound healing as 68.67% that arcived in 14 days. The results of statistical tests states there are significant differences ($p < 0.05$) of percentage of burn wound healing between negative control group and all treatment groups it showed that positive control and treatment with dose variation can accelerate second degree of burn wound healing.

Keyword(s): ethanol extract, flavonoid, alkaloid, burn wound, *Vernonia amygdalina* Del.

Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Derajat Dua Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur *Sprague Dawley*

**Agus Setiawan Saputra
08061381320030**

ABSTRAK

Luka bakar derajat II berisiko mengalami infeksi, dehidrasi, dan komplikasi serius lainnya jika tidak segera dilakukan penanganan medis. Daun afrika (*Vernonia amygdalina*) mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, dan tanin yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar derajat II. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun afrika terhadap kecepatan penyembuhan luka bakar derajat II. Hewan uji terdiri dari 25 ekor tikus putih jantan galur *Sprague Dawley* yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol positif yang diberi krim Lanakeloid-E[®], kelompok normal, dan kelompok uji yang diberikan ekstrak daun afrika dengan 3 variasi dosis (50, 100, dan 200 mg/kgBB). Luka bakar derajat II dibuat dengan menggunakan plat besi yang dipanaskan dalam air mendidih selama 5 menit dan ditempelkan pada dorsal selama 10 detik. Pemberian ekstrak dilakukan sebanyak sehari sekali selama 14 hari. Parameter yang diamati meliputi penurunan luas luka bakar dan persentase penyembuhan luka. Data luas luka bakar dianalisis menggunakan uji *one-way* ANOVA untuk melihat perbedaan persentase penyembuhan luka bakar derajat II antar kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun afrika dengan dosis 200 mg/kgBB terbukti dapat mempercepat penyembuhan luka bakar derajat II sebesar 68,67 % yang dicapai dalam waktu 14 hari. Hasil uji statistik menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) pada persentase penyembuhan luka bakar antara kelompok kontrol negatif dengan seluruh kelompok perlakuan, hal ini menunjukkan kontrol positif dan perlakuan berbagai variasi dosis dapat mempercepat penyembuhan luka bakar derajat II.

Kata kunci: ekstrak etanol, flavonoid, alkaloid, luka bakar, *Vernonia amygdalina* Del

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
<i>ABSTRACT</i>	xi
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	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 Daun Afrika	5
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi Daun Afrika	5
2.1.3 Kandungan Kimia	7
2.1.4 Efek Farmakologi	8
2.2 Metode Maserasi dalam Ekstraksi	10
2.3 Kulit	12
2.3.1 Anatomi Kulit	12
2.3.2 Epidermis	13
2.3.3 Dermis	14
2.3.4 Subkutis	14
2.4 Luka Bakar	15
2.4.1 Definisi Luka Bakar	15
2.4.2 Klasifikasi Luka Bakar	15
2.4.3 Patofisiologi Luka Bakar	17
2.4.4 Proses Penyembuhan Luka	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2 Alat dan Bahan	23
3.2.1 Alat	23
3.2.2 Bahan	23
3.2.2 Hewan Uji dan Bakteri Penginduksi	24
3.3 Prosedur Penelitian	24
3.3.1 Preparasi Ekstrak Etanol Daun Afrika (EEDA)	24
3.3.2 Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	24

3.3.2.1	Identifikasi Flavonoid Menggunakan KLT	24
3.3.2.2	Identifikasi Alkaloid Menggunakan KLT	25
3.3.3	Pengujian Aktivitas Ekstrak	25
3.3.3.1	Persiapan Hewan Uji	25
3.3.3.2	Pembuatan Luka Bakar	26
3.3.3.3	Pengujian Aktivitas Luka Bakar	26
3.3.3.4	Pengamatan Penyembuhan Luka Bakar	27
3.3.4	Analisis Data	27
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1	Determinasi Tanaman	28
4.2	Ekstraksi Daun Afrika	28
4.3	Identifikasi Kualitatif Senyawa dengan KLT	30
4.3.1	Identifikasi Senyawa Flavonoid	30
4.3.2	Identifikasi Senyawa Alkaloid	32
4.4	Pengujian Luka Bakar	33
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	44
	DAFTAR PUSTAKA	45
	LAMPIRAN	50
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pemberian bahan uji	26
Tabel 2. Pengamatan keropeng	35
Tabel 3. Hasil pengamatan penyembuhan luka bakar	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. (a) <i>Vernonia amygdalina</i> (b) Daun <i>Vernonia amygdalina</i>	6
Gambar 2. Anatomi kulit	12
Gambar 3. Kromatogram senyawa flavonoid ekstrak etanol daun afrika	31
Gambar 4. Reaksi uji flavonoid dan $AlCl_3$	31
Gambar 5. Kromatogram senyawa alkaloid ekstrak etanol daun afrika	32
Gambar 6. Reaksi uji Dragendorff	33
Gambar 7. Grafik persentase penyembuhan luka bakar tiap kelompok	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Umum	50
Lampiran 2. Preparasi Ekstrak Etanol Daun Afrika	51
Lampiran 3. Pembuatan Luka Bakar	52
Lampiran 4. Desain Penelitian	53
Lampiran 5. Perhitungan Jumlah Hewan Uji Pada Tiap Kelompok	54
Lampiran 6. Perhitungan Nilai Rendemen Ekstrak Etanol Daun Afrika	55
Lampiran 7. Contoh Perhitungan Penimbangan Dosis Ekstrak Daun Afrika..	56
Lampiran 8. Hasil Determinasi Daun Afrika	57
Lampiran 9. Luas Luka Bakar Seluruh Hewan Uji	58
Lampiran 10. Gambar Luka Bakar Hewan Uji	63
Lampiran 11. Uji Normalitas Penyembuhan Luka Bakar	68
Lampiran 12. Hasil Analisis Statistik Pengujian Luka Bakar	68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luka bakar adalah suatu keadaan terjadinya kerusakan atau kehilangan jaringan disebabkan oleh adanya kontak dengan sumber yang memiliki suhu yang sangat tinggi (misalnya api, air panas, bahan kimia, listrik, dan radiasi) atau suhu yang sangat rendah (Moenadjat, 2009). Prevalensi luka bakar di Indonesia sebesar 0,7% dan telah mengalami penurunan sebesar 1,5% dibandingkan pada tahun 2008 (2,2%). Provinsi dengan prevalensi tertinggi adalah Papua (2,0%) dan Bangka Belitung. Meskipun prevalensi luka bakar terbilang kecil, akan tetapi luka bakar menjadi masalah kesehatan masyarakat global karena tingginya angka mortalitas dan morbiditas (1,4%) (Depkes RI, 2013).

Luka bakar menurut tingkat keparahan luka dan kondisi pasien, terdiri atas derajat I, II, dan III. Persentase kejadian luka bakar didominasi oleh luka bakar derajat II sebesar 73% dibandingkan dengan derajat I sebesar 17% dan derajat III sebesar 10% (Sabarahi, 2010). Kerusakan pada daerah epidermis serta lapisan atas dermis dan cedera pada bagian dermis yang lebih dalam yang disertai dengan adanya reaksi inflamasi akut dapat diakibatkan oleh luka bakar derajat II (Tiwari, 2012). Semua luka bakar (kecuali luka bakar ringan atau luka bakar derajat I) membutuhkan penanganan medis yang segera karena berisiko terhadap infeksi, dehidrasi, dan komplikasi serius lainnya (Balleto *et al.*, 2001).

Pengobatan tradisional banyak dilakukan karena lebih murah dan mudah didapat (Kumar, 2007). Salah satu obat tradisional yang diduga berpotensi untuk

mempercepat penyembuhan pada luka bakar adalah daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.).

Daun afrika telah banyak digunakan untuk obat-obatan dan telah banyak penelitian yang telah membuktikan bahwa tumbuhan tersebut memiliki aktivitas. Beberapa kandungan senyawa kimia dalam daun afrika yang telah ditemukan antara lain, saponin yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Xanton dan seskuiterpen lakton memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Flavonoid, kumarin, asam fenolat, lignin memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi (Rohrich *and* Robinson, 1992; Pietta, 2000; Georgewill, 2009; Asuquo *et al.*, 2010).

Senyawa yang berperan pada proses penyembuhan luka diantaranya, flavonoid sebagai antiinflamasi dan antibakteri, alkaloid sebagai antibakteri, saponin sebagai antiseptik, tanin dan triterpenoid sebagai antioksidan (Rohrich *and* Robinson, 1992; Kola *and* Oladunmoye, 2007; Alo *et al.*, 2012). Aktivitas antibakteri berperan pada penyembuhan luka bakar yaitu dapat 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).

Kandungan senyawa flavonoid pada daun afrika bersifat sebagai antiinflamasi sehingga dapat mengurangi peradangan serta membantu mengurangi rasa sakit dengan cara menghambat siklooksigenase (COX) dan lipooksigenase yang dapat menghambat sintesis leukotrien dan prostaglandin (Riansyah, 2015). Senyawa tanin yang bertindak sebagai antioksidan mengandung gugus hidroksil sebagai penangkap radikal bebas sehingga mempercepat penyembuhan luka bakar dengan mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas (Pietta, 2000).

Berdasarkan kandungan beberapa senyawa pada ekstrak daun afrika, dilakukan pendekatan secara ilmiah terhadap daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) sebagai penyembuh luka bakar. Informasi tersebut menjadi alasan untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan daun afrika untuk mempercepat penyembuhan luka bakar derajat II pada tikus putih jantan galur *Sprague-Dawley*. Metode induksi yang digunakan ialah menginduksi pada bagian punggung tikus menggunakan plat besi yang dipanaskan dalam air mendidih.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Apakah variasi dosis ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) berpengaruh terhadap penyembuhan luka bakar derajat dua pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague-Dawley*?
2. Berapakah dosis paling efektif ekstrak daun afrika terhadap penyembuhan luka bakar derajat dua pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague-Dawley*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui pengaruh dosis ekstrak etanol daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) terhadap penyembuhan luka bakar derajat dua pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague-Dawley*.
2. Mengetahui dosis paling efektif dari ekstrak daun afrika terhadap penyembuhan luka bakar derajat dua pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *Sprague-Dawley*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat luas mengenai khasiat daun afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) dalam menyembuhkan luka bakar derajat dua dan dapat memberikan informasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada penyembuhan luka bakar derajat dua untuk membantu dalam memperbaiki jaringan dan membantu mencegah berkembangnya infeksi luka.

DAFTAR PUSTAKA

- Adetutu, A., Morgan, W.A. & Corcoran, O. 2011, Ethnopharmacological survey and invitro evaluation of wound-healing plants used in South-Western Nigeria, *Journal of Ethnopharmacology*, **137**: 50 – 56.
- Ahmad, H., Mishra, A., Gupta, R. & Shubhini, A.S. 2011, Determination of quercetin in *Michelia champaca* L. (Champa) leaves and stem bark by HPTLC, *IJPBS*, **2(4)**: 388 – 397.
- Akhoondinasab, M.R., Akhoondinasab, M. & 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.
- Alo, M.N., Anyim, C., Igwe, J.C., Elom, M. & Uchenna, D.S. 2012, Antibacterial activity of water, ethanol and methanol extracts of *Ocimum gratissimum*, *Vernonia amygdalina* and *Aframomum melegueta*, *Pelagia Research Library*, **3(2)**: 844 – 848.
- Anderson, J.M. 2000, *The cellular cascades of wound healing*, Em Squared Inc., Toronto, Canada.
- Aponno, Jeanly, V., Paulina, V.Y., Yamlean., Hamidah, S. & Supriati. 2014, Uji efektivitas sediaan gel ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap penyembuhan luka yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* pada kelinci. *Jurnal Ilmiah Farmasi - UNSRAT*, **3(3)**: 2302 – 2493.
- Asuquo, O., Edet, A., Mesembe, O. & Atanghwo, J. 2010, Ethanolic extracts of *Vernonia amygdalina* and *Ocimum gratissium* enhance testicular improvement in diabetic wistar rats, *Journal of Alternative Medicine*, **8(2)**.
- Audu, S.A., Taiwo, A.E. & Ojuolape, A.R. 2012, A study review of documented phytochemistry of *Vernonia amygdalina* as the basis for pharmacologic activity of plant extract, *Journal Natural Science Research*, **2(7)**.
- Balleto, J., Debusk, R., Simon, R.G., Hart, J.A., Shumake, L., Glenwood, *et al.* 2001, *Burn*. diakses pada 11 maret 2017, <<http://www.adam.com/democontent/IMCAcces/ConsCondition/Burnscc.html>>
- Bisono & Puspongoro, A.D. 1997, *Luka, trauma, syok, dan bencana*, Buku Ajar Ilmu Bedah, Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Chandran, P.K. & Kuttan, R. 2008, Effect of *Calendula officinalis* flower ekstrak on acute phase proteins, antioxidant defense mechanism and granuloma formation during thermal burns, *J Clin Biochem*, **43**: 58 – 64.
- Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI. 2009, *Farmakologi dan terapi* edisi ke-5, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000, *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*, Dirjen POM, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013, *Riset kesehatan dasar*, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Direktur Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 2008, *Pengujian mikrobiologi pangan*, Pusat Pengujian Obat dan Makanan BPOM RI, Jakarta, Indonesia.
- Dyah, N.A., Endang, K. & Fahrauk, F. 2014, Penetapan kadar flavonoid metode $AlCl_3$ pada ekstrak metanol kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.). *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, **2(2)**: 45 – 49.
- Effendi, C. 1999, *Perawatan pasien luka bakar*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Eleyinmi, F.A, Peter, S. & David, C. 2008, Nutritional composition of *Gongronema latifolium* and *Vernonia amygdalina*, *Journal of Nutrition & Food Science*, **38(2)**: 77 – 83.
- Endah, S. 2010, 'Ekstraksi cair-cair pemurnian eugenol dari minyak daun cengkeh', *Tesis*, M.Sc., Pasca Sarjana Pendidikan Sains, Universitas Sebelas Maret, Sukoharjo, Indonesia.
- Erasto, P., Grierson, D.S. & Afolayan, A.J. 2006, Bioactive sesquiterpene lactones from the leaves of *Vernonia amygdalina*, *Journal of Ethnopharmacology*, **106**: 117 – 120.
- Georgewill, U.O. & Georgewill, O.A. 2009, Evaluation of anti-inflammatory activity of *Vernonia amygdalina*, *Eastern Journal of Medicine*, **14**: 20 – 22.
- Gibson, J. 2002, *Fisiologi dan anatomi modern untuk perawat* (Sugiarto, Bertha, penerjemah, EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta, Indonesia).
- Gleason, H.A. 1923, Evolution and geographical distribution of the genus *Vernonia amygdalina* in North America, *American Journal of Botany*, **10(4)**: 187 – 202.
- Gurtner, G.C. 2007, *Wound healing normal and abnormal*. Grabb and Smith's Plastic Surgery 6th edition, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.
- Harborne, J.B. 1987, *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*, Terjemahan Kosasih dan Iwang S.J., ITB, Bandung, Indonesia.
- Hemsley, C. & Ansermino, M. 2004, Intensive care management and control of infection, *ABC of burns*, **7(12)**.

- Ijeh, I.I. & Chukwunonso, E.C.C.E. 2011, Current perspectives on the medicinal potentials of *Vernonia amygdalina* Del., *Journal of Medicinal Plant Research*, **5(7)**: 1051 – 1061.
- Keeley, S.C. & Jones, S.B. 1979, Distribution of pollen types in *Vernonia*, *Systematic Botany*, **4**: 195 – 202.
- Kola, M. & Oladunmoye. 2007, Antiinflammatory activity of ethanolic leaf extraxt from *Vernonia amygdalina* on the immune system of swiss albino rats dosed with *Clostridium sprogenes* (NCIB 532), *Journal of Medical Sciences*, **1(2)**: 127 – 131.
- Kristanti, & Alfinda, N. 2008, *Buku ajar fitokimia*, Airlangga University Press, Surabaya, Indonesia.
- Kumar, B. 2007, Ethnopharmacological approaches to wound healing exploring medicinal plants of India, *Journal of Ethnopharmacology*, **114(2)**: 103 – 113.
- Kurniati, W. 2008, 'Kajian aktivitas ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma longa* Linn) dalam proses penyembuhan luka pada mencit (*Mus musculus albinus.*)', *Skripsi*, S.K.H., Departemen Klinik Reproduksi dan Patologi, Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia.
- Lauren, S. & Iain, M. 2006, Defensive responses of wistar and Sprague dawley rats to cat odour and TMT, *School of Psychology*, **172(2006)**: 351 – 354.
- 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 healing of skin wounds in rats, *Braz J bio*, **169(4)**: 1195 – 1201.
- MacKay, D. & Miller, A.L. 2003, Nutritional support for wound healing, *Altern Med Rev*, **8**: 359 – 377.
- Markham, K.R. 1988. *Cara mengidentifikasi flavonoida*, Penerbit ITB, Bandung, Indonesia.
- Marliana, Soerya, D., Venty, S. & Suyono. 2005, Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule* Jacq.) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*, **3(1)**: 26 – 31.
- Maryanto, S. 2013, Effect of red guava (*Psidium guajava* L.) fruits on lipid peroxidation in hypercholesterolemic rats. *Basic Res J Med. Clin.Sci.*, **2(11)**: 116 – 12 cit. Federer, W. 1991, *Statistics and society: Data collection and interpretation*. 2nd Edition, CRC Press, New York.
- Marzoeki, D. 2006, *Overview luka bakar*. Dalam Noer, MS (Ed) Penanganan luka bakar, Airlangga University Press, Surabaya, 30 – 38.
- Mawarli, H. 2000, *Ilmu penyakit kulit*, Hipokrates, Jakarta, Indonesia.

- Mikrajuddin, Saktiyono & Lutfi. 2007, *IPA terpadu SMP dan MTS*, Erlangga, Jakarta, Indonesia.
- Minija, J. & Thoppil, J.E. 2003, Antimicrobial activity of *Centella asiatica* (L), *Indian Perfum*, **47**: 179 – 181.
- Moenadjat, Y. 2009, *Luka bakar dan tatalaksana*, edisi ke-4, FKUI, Jakarta.
- Morison, J. 2003, *Manajemen Luka*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Murthy, C.K.N., Reddy, K.V., Jyothi, M.V. & Murthy, D. 2015, Study on wound healing activity of *Punica granatum* peel, *Journal of Medicinal Food*, **7(2)**: 256 – 259.
- Nwanjo, H.U. 2005, Efficacy of aqueous leaf extract of *Vernonia amygdalina* on plasma lipoprotein and oxidative status in diabetic rat models, *Nigerian Journal of Physiological Science*, **20**: 39 – 42.
- Omoregie, E.S., Pal, A., Darokar, M.P., Chanda, D. & Sisodia, B. 2010, In vitro and in vivo antiplasmodial activity and cytotoxicity of extracts from *Vernonia amygdalina* Del. leaves, *Malaria Journal*, **9**: 30.
- Oriakhi, K., Ehigbai., Nkeiruka, I.O., Ogechukwu, E., Omorede, A. & Ehimwenma, S.O. 2014, Comparative antioxidant activities of extracts of *Vernonia amygdalina* and *Ocimum gratissimum* leaves, *J of Agric Sci.*, **6(1)**: 13 – 20.
- Padmawinata, K. & Soediro, I. 1985, *Analisis obat secara kromatografi dan mikroskopi*, Penerbit ITB, Bandung, Terjemahan: *Drugs analisis by chromatography and microscopy*, Stahl, E., Michigan, USA.
- Pietta, P.G. 2000, Flavonoids as antioxidants, *J Nat Prod*, **63**:1035 – 1042.
- Regan, M.C. & Barbul, A. 1994, *The cellular biology of wound healing*, Wound Healing, Germany.
- Riansyah, Y. 2015, ‘Uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L) Lamk) terhadap tikus jantan Wistar’, *Skripsi*, S.Farm., Fakultas MIPA, UNISBA, Bandung, Indonesia.
- Rohrich, R.J. & Robinshon, J.B. 1992, Wound healing and closure, abnormal scars, tattoos, envenomation, and extravasation injuries, *Selected Readings Plast Reconstr Surg*, **7**: 1.
- Sabarahi, S. 2010, *Principles and practice of burn care*, Jaypee Ltd, New Delhi, India.
- Salawu, S.O., Akindahunsi, A.A., Sanni, D.M., Decorti, G., Cvorovic, J., Tramer, et al. 2011, Cellular antioxidant activities and cytotoxic properties of ethanolic extracts of four tropical green leafy vegetables, *African Journal of Food Science*, **5**: 267 – 275.

- Schultz, G.S. 2007, *The physiology of wound bed preparation*, Informa Healthcare USA Inc., New York, USA.
- Schwartz, R.A. & Ruszszak, Z. 2000, Modern aspects of wound healing, *Dermatology surgery*, **26(3)**: 219 – 229.
- Sembiring, B.B., Ma'mun & Ginting, E.I. 2006, Pengaruh kehalusan bahan dan lama ekstraksi terhadap mutu ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*), *Bul Littro*, **17**: 53 – 58.
- Simanjuntak, M. 2008, Ekstraksi dan fraksinasi komponen ekstrak daun tumbuhan senduduk serta pengujian efek sediaan krim terhadap penyembuhan luka bakar, *Journal of Medicinal*, **1**: 1 – 85.
- Singer, A.J. & 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.
- Sutawijaya, R.B. 2009, *Gawat darurat panduan kesehatan wajib di rumah anda*, Aulia Publishing, Yogyakarta, Indonesia.
- Thibodeau, G.A. & Patton, K.T. 1993, *Anatomy and Physiology*, 2nd edition, Mosby-Year Book, St. Louis, USA.
- Tiwari, V.K. 2012, Burn wound: How it differs from other wounds, *Indian Journal of Plastic Surgery*, **45**: 364 – 373.
- Toyang, N.J. & Rob, V. 2013, *A Review of the medicinal potentials of plants of genus Vernonia (Asteraceae)*, Virgin Botanical Biotech Inc., Columbia, USA.
- Voight, R. 1994, *Buku pelajaran teknologi farmasi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, Indonesia.
- Wasiatmadja & Syarif. 2007, *Ilmu penyakit kulit dan kelamin*, UI Press, Jakarta, Indonesia.
- Wijaya, B.A., Citraningtyas & wehantouw, F. 2014. Potensi ekstrak etanol tangkai daun alas (*Colocasia esculenta* (L)) sebagai alternative obat luka pada kulit kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), *Jurnal Ilmiah Farmasi*, **3(3)**: 211 – 218.
- Yeap, S.K., Wan, Y.H., Beh, B.K., Woon, S.L., Huynh, K., Abdul, H.N.Y., et al. 2010, *Vernonia amygdalina*, an ethnoveterinary and ethnomedical used green vegetable with multiple bioactivities, *J of Med Plants Res*, **4(25)**: 2787 – 2812.