



**UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN SALEP EKSTRAK ETANOL DAUN
BAKAU HITAM (*Rhizophora mucronata*) TERHADAP PENYEMBUHAN
LUKA TERBUKA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam penyelesaian program studi sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh:

Muhammad Rajmi Hamzah

NIM 2211015210003

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
MEI 2026**

SKRIPSI

UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN SALEP EKSTRAK ETANOL DAUN BAKAU HITAM (*Rhizopora mucronata*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA TERBUKA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Oleh:

Muhammad Rajmi Hamzah
NIM 2211015210003

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 25 Mei 2026

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I



Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si.
NIP. 19720712 200604 1 001

Pembimbing II



apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc.
NIP. 19860608 201504 2 002

Dosen Penguji

1. apt. Hayatun Izma, S.Farm., M.Pharm.Sci.



(.....)

2. apt. Nani Kartunah, S.Farm., M.Sc.



(.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan/Koordinator Program Studi Farmasi



apt. Muhammad Ikhsan Rizki, S.Farm, M.Farm.

NIP. 19870201 201903 1 007

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Mei 2026



Muhammad Rajmi Hamzah

NIM. 2211015210003

ABSTRAK

UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN SALEP EKSTRAK ETANOL DAUN BAKAU HITAM (*Rhizophora mucronata*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA TERBUKA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) (Oleh Muhammad Rajmi Hamzah; Pembimbing: Sutomo, Fadlilaturrahmah; 2026; 62 halaman)

Luka terbuka merupakan kondisi yang memerlukan penanganan efektif dan aman. Daun bakau hitam (*Rhizophora mucronata*) mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, terpenoid, dan steroid yang berpotensi mempercepat penyembuhan luka melalui aktivitas antiinflamasi, antimikroba, dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas sediaan salep ekstrak etanol daun *R. mucronata* terhadap penyembuhan luka terbuka pada tikus putih jantan galur Wistar. Ekstrak dibuat menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan menghasilkan rendemen sebesar 15,98%. Sediaan salep diformulasikan dalam tiga konsentrasi ekstrak, yaitu 5% (FI), 10% (FII), dan 20% (FIII), dengan basis adeps lanae dan vaselin album. Evaluasi fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, dan daya lekat. Efektivitas diuji pada 15 ekor tikus dengan model luka eksisi berdiameter 8 mm menggunakan biopsy punch. Pengamatan dilakukan secara makroskopis dan melalui persentase penyusutan luka pada hari ke-3, 5, 7, 10, dan 14. Analisis *One-Way ANOVA* menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antar kelompok pada hari ke-5 ($p = 0,034$) dan hari ke-7 ($p = 0,012$), hasil *One-Way ANOVA* menunjukkan kelompok Formula II menunjukkan persentase penyusutan luka tertinggi dan berbeda signifikan dibandingkan kontrol negatif pada kedua hari tersebut berdasarkan uji post-hoc Tukey HSD. Berdasarkan *Repeated Measures ANOVA*, Formula II mencapai efek maksimal paling cepat dengan persentase penyusutan luka tertinggi sebesar 68,43% pada hari ke-14. Seluruh kelompok tidak menunjukkan tanda infeksi lokal maupun reaksi iritasi selama 14 hari pengamatan.

Kata kunci: Ekstrak etanol, luka terbuka, *R. mucronata*, salep, tikus Putih

ABSTRACT

EFFECTIVENESS TEST OF ETHANOLIC EXTRACT OINTMENT OF BLACK MANGROVE (*Rhizophora mucronata*) LEAVES ON OPEN WOUND HEALING IN WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) (By Muhammad Rajmi Hamzah; Advisors: Sutomo, Fadlilaturrahmah; 2026; 62 pages)

Open wounds require effective and safe management. Black mangrove (*Rhizophora mucronata*) leaves contain bioactive compounds such as flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, terpenoids, and steroids with wound-healing potential through anti-inflammatory, antimicrobial, and antioxidant activities. This study aimed to evaluate the effectiveness of ethanolic extract ointment of *R. mucronata* leaves on open wound healing in male Wistar strain white rats. The extract was prepared by maceration using 96% ethanol, yielding a rendement of 15.98%. Ointment formulations were prepared at three extract concentrations: 5% (FI), 10% (FII), and 20% (FIII), using adeps lanae and vaseline album as bases. Physical evaluations included organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, and adhesion tests. Effectiveness was tested using 15 rats with an 8 mm excision wound model created by biopsy punch. Assessment was conducted macroscopically and through wound contraction percentage on days 3, 5, 7, 10, and 14. *One-Way ANOVA* revealed significant differences between treatment groups on day 5 ($p = 0.034$) and day 7 ($p = 0.012$), where FII (10% concentration) consistently showed the highest wound contraction percentage and differed significantly from the negative control on both days based on Tukey HSD post-hoc analysis. *Repeated Measures ANOVA* demonstrated that FII reached its maximum therapeutic effect earliest, achieving the highest wound contraction percentage of 68.43% on day 14. No local infection or irritation reactions were observed in any group throughout the 14-day observation period.

Keywords: extract ethanol, open wound, , *R. mucronata*, ointment, white rat

PRAKATA

Segala puji dan syukur dipanjatkan penulis kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkat, rahmat, dan karunia yang diberikan sehingga skripsi yang berjudul “Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*) terhadap Penyembuhan Luka Terbuka pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)” dapat selesai dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta’ala yang selalu memberikan pertolongan kepada hamba-Nya serta Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi wa Sallam yang menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua penulis, Bapak Fathurrahman dan Ibu Siti Hajar, beserta kakak penulis Muhammad Hikam yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si, M.Si. dan Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan saran, masukan, dan pengetahuan selama penyusunan skripsi.
4. Ibu apt. Hayatun Izma, S. Farm., M.Pharm.Sci. dan Ibu Nani Kartinah, S.Farm., M.Sc selaku dosen penguji yang juga memberikan saran, masukan, dan arahan selama penyusunan skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan sepanjang perkuliahan penulis.
6. Seluruh dosen program studi S-1 Farmasi, beserta laboran, staff, dan civitas akademik lainnya yang telah memberikan pengetahuan dan bantuan selama menjalani perkuliahan dan penelitian.
7. Seluruh teman-teman Antrasena Angkatan 2022, Rekan Seperjuangan pada Ormawa FSI Ulul Albab FMIPA ULM, dan Rekan Seperjuangan pada BSO LDK UKMM yang telah memberikan semangat dan bantuan selama perkuliahan juga penyusunan skripsi ini. Serta semua pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Besar

harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain dan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan penelitian berikutnya.

Banjarbaru, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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 Tumbuhan Bakau Hitam (<i>R. mucronata</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi tumbuhan bakau hitam (<i>R. mucronata</i>)	5
2.1.2 Morfologi tumbuhan bakau hitam (<i>R. mucronata</i>)	5
2.1.3 Kandungan dan khasiat tumbuhan bakau hitam.....	6
2.2 Ekstrak dan Ekstraksi.....	7
2.3 Luka	9
2.4 Proses Penyembuhan Luka	10
2.4.1 Fase Hemostasis	11
2.4.2 Fase Inflamasi	11
2.4.3 Fase Proliferasi.....	12
2.4.4 Fase Remodelling (Maturasi).....	12
2.5 Faktor-Faktor yang dapat Mempengaruhi Penyembuhan Luka.....	13
2.6 Salep.....	15
2.7 Tikus	16
2.7.1 Klasifikasi tikus (<i>Rattus norvegicus</i>)	16
2.7.2 Morfologi tikus (<i>Rattus norvegicus</i>)	17
2.8 Hipotesis	17
2.8.1 Perbandingan Antar Kelompok (<i>One-Way ANOVA</i>)	17
2.8.2 Perkembangan Penyembuhan dalam Setiap Kelompok (<i>Repeated Measures ANOVA</i>).....	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.3 Variabel Penelitian.....	19

3.3.1	Variabel bebas	19
3.3.2	Variabel terikat	19
3.3.3	Variabel terkontrol	19
3.4	Alat dan Bahan Penelitian	19
3.4.1	Alat	19
3.4.2	Bahan	20
3.4.3	Hewan Uji	20
3.5	Prosedur Penelitian	20
3.5.1	Pengumpulan Bahan	20
3.5.2	Determinasi Sampel	20
3.5.3	Pembuatan simplisia dan penyerbukan daun <i>R. mucronata</i>	20
3.5.4	Pembuatan ekstrak daun <i>R. mucronata</i>	21
3.5.5	<i>Ethical Clearance</i>	21
3.5.6	Formulasi sediaan salep ekstrak daun <i>R. mucronata</i>	21
3.5.7	Evaluasi Sediaan Salep Ekstrak Daun <i>R. mucronata</i>	22
3.5.8	Persiapan Hewan Uji	23
3.5.9	Pembuatan Luka Terbuka pada Tikus	24
3.5.10	Perlakuan terhadap hewan uji	24
3.5.11	Pengamatan Percobaan	25
3.5.12	Pengamatan Makroskopis	25
3.6	Definisi Operasional	27
3.7	Analisis Data	27
3.7.1	Uji Normalitas dan Homogenitas	28
3.7.2	<i>One-Way ANOVA</i> (Perbandingan Antar Kelompok)	28
3.7.3	<i>Repeated Measures ANOVA</i> (Perkembangan dalam Satu Kelompok)	
	29	
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Pengumpulan Bahan	31
4.2	Determinasi Tanaman <i>R. Mucronata</i>	31
4.3	Pembuatan Simplisia Daun <i>R. mucronata</i>	32
4.4	Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Daun <i>R. mucronata</i>	33
4.5	Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun <i>R. mucronata</i>	34
4.6	Hasil Evaluasi Sediaan Salep Ekstrak Daun <i>R. Mucronata</i>	36
4.6.1	Uji Organoleptis	36
4.6.2	Uji Homogenitas	37
4.6.3	Uji pH	38
4.6.4	Uji Daya Sebar	39
4.6.5	Uji Daya Lekat	40
4.7	Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun <i>R. Mucronata</i>	41
4.7.1	Kelayakan Etik dan Persiapan Hewan Uji	41
4.7.2	Pengamatan Luka secara Makroskopis	42
4.7.3	Persentase Penyusutan Luka	46

4.7.4 Analisis Statistik	49
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi salep ekstrak etanol daun <i>R. mucronata</i>	22
Tabel 2. Kriteria Makroskopis.....	25
Tabel 3. Definisi Operasional.....	27
Tabel 4. Hasil persentase rendemen ekstrak etanol daun <i>R. mucronata</i>	34
Tabel 5. Hasil uji organoleptik salep ekstrak etanol <i>R. mucronata</i>	36
Tabel 6. Hasil uji homogenitas sediaan salep <i>R. mucronata</i>	38
Tabel 7. Hasil uji pH Sediaan Salep <i>R. mucronata</i>	39
Tabel 8. Hasil uji daya sebar sediaan salep <i>R. mucronata</i>	39
Tabel 9. Hasil uji daya lekat sediaan salep <i>R. mucronata</i>	40
Tabel 10. Kelompok Perlakuan Kontrol Negatif.....	42
Tabel 11. Kelompok Perlakuan Kontrol Positif	43
Tabel 12. Kelompok Perlakuan Formula I	43
Tabel 13. Kelompok Perlakuan Formula II.....	43
Tabel 14. Kelompok Perlakuan Formula III.....	43
Tabel 15. Data Persentase Penyusutan Luka pada Tikus dari Hari ke-3 sampai Hari ke-14.....	46
Tabel 16. Hasil Analisis Statistik menggunakan (<i>One-Way ANOVA</i>)	50
Tabel 17. Hasil Uji Post Hoc Tukey Hari Ke-5	50
Tabel 18. Hasil Uji Post Hoc Tukey Hari Ke-7	51
Tabel 19. Hasil Analisis Statistik Antar Titik Waktu Pengamatan Berdasarkan <i>Repeated Measures ANOVA</i>	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan Bakau Hitam (<i>Rhizophora mucronata</i>)	06
Gambar 2. Struktur Kimia Etanol	09
Gambar 3. Fase Penyembuhan Luka	10
Gambar 4. Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka.....	13
Gambar 5. Luka yang Mengalami Infeksi	14
Gambar 6. Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	16
Gambar 7. Pemberian Luka pada Tikus	25
Gambar 8. Skema analisis data menggunakan SPSS Uji <i>One Way ANOVA</i>	28
Gambar 9. Skema analisis data menggunakan SPSS Uji <i>Repeated Measures ANOVA</i>	30
Gambar 10. Simplisia (a) Haksel dan (b) Serbuk daun <i>R. mucronata</i>	33
Gambar 11. Ekstrak etanol daun <i>R. mucronata</i>	34
Gambar 12. Dokumentasi visual perbandingan kondisi luka pada hari ke-14: (a) Kontrol Negatif vs Konsentrasi 5%, (b) Kontrol Negatif vs Konsentrasi 10%, (c) Kontrol Negatif vs Konsentrasi 20%, (d) Kontrol Negatif vs Kontrol Positif.....	44
Gambar 13. Grafik Persentase Penyusutan Luka untuk Setiap Kelompok	47

DAFTAR LAMPIRAN

1. Skema Penelitian
2. Peta Lokasi Wilayah Pengambilan Sampel Daun *R. mucronata*
3. Surat Hasil Determinasi Tanaman Bakau Hitam (*Rhizophora mucronata*)
4. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Daun *R. mucronata*
5. Sertifikat Kelayakan Etik
6. Surat Keterangan Sehat Hewan Uji
7. Spesifikasi Lanolin
8. Spesifikasi Vaseline Album
9. Spesifikasi Nipagin
10. Spesifikasi Nipasol
11. Hasil Evaluasi Sediaan Salep
12. Tabel Perlakuan Untuk Setiap Tikus
13. Dokumentasi Luka pada Punggung Tikus
14. Data Persentase Penyembuhan Luka pada Tikus
15. Hasil Analisis Statistika Persen Penyusutan Luka dengan SPSS terkait Pemberian Salep Ekstrak pada Kelompok Kontrol Negatif, Kontrol Positif, Konsentrasi 5%, Konsentrasi 10%, dan Konsentrasi 20%
16. Dokumentasi Kegiatan