

**UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN EMULGEL KOMBINASI EKSTRAK DAUN
BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) DAN DAUN KENIKIR
(*Cosmos caudatus*) UNTUK PENYEMBUHAN
LUKA SAYAT PADA KELINCI**



**Oleh:
Endang Sri Nurti'ah
27216423A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

**UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN EMULGEL KOMBINASI EKSTRAK DAUN
BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) DAN DAUN KENIKIR
(*Cosmos caudatus*) UNTUK PENYEMBUHAN
LUKA SAYAT PADA KELINCI**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh:
Endang Sri Nurti'ah
27216423A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN EMULGEL KOMBINASI EKSTRAK DAUN
BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) DAN DAUN KENIKIR
(*Cosmos caudatus*) UNTUK PENYEMBUHAN
LUKA SAYAT PADA KELINCI**

Oleh :

**Endang Sri Nurti'ah
27216423A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 14 Agustus 2025

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, S.Si, M.Farm.

Pembimbing,

Dr apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si

Pembimbing Pendamping,

apt. Muhammad Dzakwan, M.Si

Penguji :

1. Dr. apt. Opstaria Saptarini, M.Si.
2. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.
3. apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.
4. Dr apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si

.....

.....

.....

.....

HALAMAN PERSEMBAHAN



"Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang"

Alhamdulillah hirobbil ‘aalamin, puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas ridho dan kemudahan serta kelancaran yang Allah SWT berikan, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan skripsi ini untuk orang yang istimewa dan berjasa dalam hidup saya, kepada :

1. Orang tua dan saudara kandung saya yang sudah menemani dan mendukung saya dari nol, mendo’akan dan mendanai saya untuk kelancaran skripsi ini serta kasih sayang orang tua yang diberikan kepada saya yang tiada hentinya.
2. Bapak Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si dan Bapak apt. Muhammad Dzakwan, M.Si. yang telah mendukung, memberikan semangat, meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Saya ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya, tanpa bantuan mereka mungkin saya tidak bisa selesai dengan tepat waktu.
3. Santi Oktrivianti, Shafira Ayu Lidia, Dwi Arum Sari, Hanif Luthfiyah Yoshiki, dan Insani Shehila Brata selaku teman suka duka ketika mengerjakan skripsi bersama dari awal sampai akhir, semoga selalu dipermudah dalam mengerjakan skripsi.
4. Teman-teman angkatan 2021 yang selalu menghadirkan tawa dikala pusing kuliah maupun tugas, mensupport saya untuk jangan menyerah dan memberikan motivasi.
5. Endang Sri Nurti’ah, ya! diri saya sendiri. Apresiasi sebesar-besarnya yang telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai. Sulit bisa bertahan sampai dititik ini, terimakasih untuk tetap hidup, walaupun sering putus asa atas apa yang sedang diusahakan. Thank You, God, for making me an independent woman. I'm proud of it.

PERNYATAAN

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

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 10 Juli 2025



Endang Sri Nurti'ah

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Esa atas rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI EFEKTIFITAS SEDIAAN EMULGEL KOMBINASI EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) DAN DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus*) UNTUK PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KELINCI”**. skripsi ini disusun sebagai hasil dari proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi Program Studi Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi masih terdapat kekurangan, namun penulis tetap berusaha agar dalam isi skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Penulis juga menyadari bahwa dalam menyusun skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. **Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA**, selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. **Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.** selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. **Dr. apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si** selaku pembimbing utama sekaligus pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu dan kesabaran dalam membimbing, memberi motivasi serta ilmu dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, juga memberikan pengarahan akademik selama saya menuntut ilmu di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. **apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.** selaku dosen pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesabaran dalam membimbing, memberi nasehat, motivasi, ilmu selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Bapak/ibu penguji skripsi, penulis mengucapkan terimakasih atas masukan, kritik, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap dosen, karyawan dan staf Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah banyak membantu demi kelancaran pembuatan skripsi ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis butuhkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, 10 Juli 2025



Endang Sri Nurti'ah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Binahong	6
1. Klasifikasi tanaman.....	6
2. Morfologi tanaman	6
3. Kandungan senyawa dan khasiat daun binahong	7
B. Tanaman Daun Kenikir	8
1. Klasifikasi tanaman.....	8
2. Morfologi tanaman	9
3. Kandungan senyawa dan khasiat daun kenikir	9
C. Kandungan kimia	10
1. Flavonoid	10
2. Saponin	10
3. Tanin	10
D. Simplisia	11
1. Pengumpulan simplisia	11
2. Sortasi basah	11
3. Pencucian	12
4. Perajangan.....	12
5. Pengeringan	12
6. Sortasi kering	12

7. Pengemasan dan penyimpanan simplisia.....	12
E. Ekstraksi.....	13
1. Maserasi	13
2. Soxhletasi.....	13
3. Digesti.....	13
4. Perkolasi.....	14
5. Infudasi	14
F. Kulit	14
G. Luka Sayat	15
H. Emulgel	17
I. Monografi Bahan	18
1. Karbopol 940	18
2. Paraffin cair.....	18
3. Tween 80.....	18
4. Span 80	19
5. Trietanolamin	19
6. Propilenglikol.....	20
7. Metil paraben	20
8. Akuades	20
J. Hewan Percobaan.....	20
K. Salep Mebo	21
L. Landasan Teori.....	22
M. Hipotesis	25
N. Kerangka Konsep.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Populasi dan sampel.....	27
B. Variabel Penelitian	27
1. Identifikasi variabel utama.....	27
2. Klasifikasi variabel utama	27
2.1 Variabel bebas	27
2.2 Variabel tergantung	27
2.3 Variabel terkendali	27
3. Definisi operasional variabel utama	28
C. Alat, Bahan dan Hewan Uji	29
1. Alat.....	29
2. Bahan	29
3. Hewan uji	29
D. Jalannya Penelitian.....	30

1.	<i>Ethical clearance</i> (EC)	30
2.	Determinasi tanaman	30
3.	Pengumpulan bahan	30
4.	Pembuatan serbuk	30
5.	Penetapan susut pengeringan serbuk	30
6.	Identifikasi kandungan kimia serbuk ekstrak daun binahong dan kenikir	30
6.1	Pemeriksaan flavonoid.	30
6.2	Pemeriksaan saponin.	31
6.3	Pemeriksaan tanin.....	31
6.4	Pemeriksaan steroid.....	31
6.5	Pemeriksaan terpenoid.	31
6.6	Pemeriksaan alkaloid.....	31
6.7	Pemeriksaan triterpenoid.....	31
7.	Pembuatan ekstrak etanol	31
8.	Penetapan kadar air ekstrak etanol.....	32
9.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun binahong dan daun kenikir.....	32
9.1	Pemeriksaan flavonoid.	32
9.2	Pemeriksaan saponin.	32
9.3	Pemeriksaan tanin.....	32
9.4	Pemeriksaan steroid.....	33
9.5	Pemeriksaan terpenoid.	33
9.6	Pemeriksaan alkaloid.....	33
9.7	Pemeriksaan triterpenoid.....	33
10.	Uji ekstrak pada hewan uji.....	33
11.	Uji <i>in vivo</i> aktivitas penyembuhan luka sayat	34
11.1	Adaptasi hewan uji	34
11.2	Persiapan hewan uji.....	34
11.3	Pemberian perlakuan pada kelinci.....	34
11.4	Pengamatan pada luka pengamatan pada luka	34
12.	Rancangan komposisi emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	34
13.	Pembuatan sediaan emulgel.....	35
14.	Pengujian sifat fisik sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	35
14.1	Uji homogenitas.	35

14.2 Uji viskositas.	35
14.3 Uji pH.	35
14.4 Uji daya lekat.	35
14.5 Uji daya sebar.	35
14.6 Uji tipe emulsi.	36
14.7 Uji stabilitas.	36
14.8 Pengelompokan hewan uji.	36
15. Uji <i>in vivo</i> aktivitas penyembuhan luka sayat	37
15.1 Adaptasi hewan uji	37
15.2 Persiapan hewan uji.	37
15.3 Pemberian perlakuan pada kelinci.	37
15.4 Pengamatan pada luka pengamatan pada luka	37
E. Analisis Data.	37
F. Skema penelitian	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
1. Hasil determinasi daun binahong dan kenikir.	42
2. Hasil pengumpulan bahan daun binahong dan kenikir	42
3. Hasil pengeringan daun binahong dan kenikir	42
4. Hasil pembuatan serbuk daun binahong dan kenikir	42
5. Hasil identifikasi serbuk daun binahong dan kenikir	43
6. Hasil susut pengeringan daun binahong dan daun kenikir	43
7. Pembuatan ekstrak daun binahong dan daun kenikir	44
8. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun binahong dan kenikir secara gravimetri.	44
9. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk daun binahong dan kenikir	45
10. Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun binahong dan kenikir	46
11. Hasil uji ekstrak pada hewan uji	47
12. Analisis dan pengukuran Panjang luka sayat orientasi.	49

13. Analisis dan pengukuran luka sayat orientasi berdasarkan Hari	51
14. Hasil pembuatan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	52
15. Hasil pengujian mutu fisik sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir.....	52
15.1 Uji organoleptis.	52
15.2 Uji homogenitas.	53
15.3 Uji viskositas.	53
15.4 Uji pH.	56
15.5 Uji daya lekat.....	57
15.6 Uji daya sebar.	59
15.7 Uji tipe emulsi.	60
15.8 Uji stabilitas.....	62
16. Hasil uji aktivitas penyembuhan luka sayat.....	68
17. Analisis dan pengukuran Panjang luka sayat.....	71
18. Analisis dan pengukuran luka sayat berdasarkan Hari	73
BAB V PENUTUP.....	75
A. Kesimpulan	75
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Formulasi ekstrak daun binahong dan daun kenikir %	33
2. Formulasi emulgel ekstrak daun binahong dan daun kenikir % ...	34
3. Randemen berat kering terhadap basah daun binahong.....	42
4. Randemen berat kering terhadap basah daun kenikir	42
5. Randemen berat serbuk terhadap berat kering daun binahong	42
6. Randemen berat serbuk terhadap berat kering daun kenikir.....	43
7. Organoleptik serbuk daun binahong.....	43
8. Organoleptik serbuk daun kenikir	43
9. Pengamatan susut pengeringan daun binahong	43
10. Pengamatan susut pengeringan daun kenikir.....	44
11. Randemen ekstrak daun binahong	44
12. Randemen ekstrak daun kenikir	44
13. Penetapan kadar air ekstrak daun binahong.....	44
14. Penetapan kadar air ekstrak daun kenikir	45
15. Identifikasi kandungan kimia serbuk daun binahong	45
16. Identifikasi kandungan kimia serbuk daun kenikir.....	46
17. Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun binahong	46
18. Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun kenikir	46
19. Hasil rata-rata penurunan panjang luka sayat orientasi (cm).....	48
20. Hasil rata-rata penurunan panjang luka sayat (Hari).....	48
21. Hasil pengujian organoleptis sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	53
22. Hasil pengujian homogenitas sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	53
23. Hasil pengujian viskositas sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	55
24. Hasil pengujian pH sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir.....	56
25. Hasil pengujian daya lekat sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	58
26. Hasil pengujian daya sebar sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	59

27. Hasil uji tipe emulsi sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	61
28. Hasil stabilitas organoleptis sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	62
29. Hasil stabilitas homogenitas sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	62
30. Hasil stabilitas viskositas sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	63
31. Hasil stabilitas pH sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir.....	64
32. Hasil stabilitas daya lekat sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	65
33. Hasil stabilitas daya sebar sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir	67
34. Hasil rata-rata penurunan panjang luka sayat (cm) $\pm$ SD.....	69
35. Hasil rata-rata penurunan panjang luka sayat (Hari).....	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun binahong	6
2. Daun kenikir	8
3. Struktur kulit.....	14
4. Struktur kimia karbopol.....	18
5. Struktur paraffin cari	18
6. Struktur tween 80	19
7. Struktur span 80.....	19
8. Struktur kimia TEA	19
9. Struktur kimia propilen glikol	20
10. Struktur metil paraben	20
11. Hewan uji kelinci.....	21
12. Kerangka konsep	26
13. Skema penelitian in vivo luka sayat	38
14. Pembuatan ekstrak daun binahong	38
15. Pembuatan ekstrak daun kenikir.....	39
16. Luka sayat pada uji pendahuluan	40
17. Luka sayat pada uji sediaan.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Determinasi Tanaman Binahong	82
2. Hasil Determinasi Tanaman Kenikir	83
3. Surat Keterangan Kode Etik	84
4. Surat Keterangan Hewan Uji Kelinci	85
5. Proses Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Binahong	86
6. Proses Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Kenikir	87
7. Randemen berat kering terhadap basah daun binahong dan kenikir.....	88
8. Randemen berat serbuk terhadap berat kering daun binahong dan kenikir	89
9. Hasil pengamatan susut pengeringan serbuk simplisia daun binahong dan kenikir.....	90
10. Hasil perhitungan rata-rata susut pengeringan serbuk binahong dan kenikir	91
11. Pembuatan ekstrak daun binahong	92
12. Pembuatan ekstrak daun kenikir.....	93
13. Persentase perhitungan randemen ekstrak daun binahong dan kenikir.....	94
14. Hasil pengamatan kadar air ekstrak daun binahong	95
15. Hasil pengamatan kadar air ekstrak daun kenikir.....	98
16. Hasil identifikasi senyawa kimia ekstrak daun kenikir	101
17. Hasil identifikasi senyawa kimia serbuk daun binahong	102
18. Perlakuan hewan uji kelinci orientasi	103
19. Pengujian aktivitas sediaan emulgel pada kelinci orientasi	104
20. Penimbangan bahan pembuatan emulgel ekstrak daun binahong dan kenikir.....	105
21. Pembuatan sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan daun kenikir.....	108
22. Pengamatan uji mutu fisik sediaan emulgel	109
23. Perlakuan hewan uji kelinci.....	111
24. Pengujian aktivitas sediaan emulgel pada kelinci.....	112
25. Pengujian aktivitas sediaan emulgel pada kelinci	113
26. Hasil uji viskositas menggunakan <i>viscometer Brookfield</i>	114

27. Hasil statistic uji viskositas	115
28. Hasil uji Ph menggunakan pH meter.....	117
29. Hasil statistic uji pH menggunakan pH meter.....	118
30. Hasil uji daya lekat	120
31. Hasil statistic uji daya lekat.....	121
32. Hasil uji daya sebar	123
33. Hasil statistic uji sebar.....	124
34. Hasil statistic uji viskositas stabilitas	127
35. Hasil uji pH stabilitas	129
36. Hasil statistic uji pH stabilitas	130
37. Hasil uji daya lekat stabilitas.....	133
38. Hasil statistic uji daya lekat stabilitas.....	134
39. Hasil uji daya sebar stabilitas	136
40. Hasil statistic uji sebar stabilitas	138
41. Hasil pengukuran Panjang luka sayat orientasi	140
42. Hasil statistic pengukuran Panjang luka sayat orientasi.....	143
43. Hasil statistic pengukuran luka sayat orientasi berdasarkan Hari	147
44. Hasil pengukuran Panjang luka sayat.....	149
45. Hasil statistic pengukuran Panjang luka sayat	152
46. Hasil statistic penyembuhan luka sayat berdasarkan Hari	157

ABSTRAK

NURTI'AH, E.S., 2025, Uji Efektivitas Sediaan Emulgel Kombinasi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan Daun Kenikir (*Cosmos caudatus*) untuk Penyembuhan Luka Sayat pada Kelinci. Dibimbing oleh Dr apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si dan apt . Muhammad Dzakwan, M.Si

Daun binahong dan daun kenikir mengandung flavonoid, alkaloid, dan saponin yang berperan dalam mempercepat regenerasi jaringan, sehingga berpotensi sebagai agen penyembuh luka sayat. Kombinasi kedua ekstrak diformulasikan dalam bentuk sediaan emulgel dengan tujuan menghasilkan efek sinergis dalam proses penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak yang paling efektif, mengevaluasi aktivitas penyembuhan luka sayat, dan mengetahui mutu fisik sediaan emulgel.

Ekstrak daun binahong dan kenikir dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Uji pendahuluan dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak daun binahong dan kenikir yaitu 3,125%:9,375%, 6,25%:6,25%, 9,375%:3,125% dan masing-masing ekstrak tunggal 12,5%. Dosis poten diformulasikan sediaan emulgel kemudian diuji mutu fisik, stabilitas formulasi, serta efektivitas penyembuhan luka secara in vivo pada kelinci. Parameter penyembuhan yang diamati yaitu panjang luka dan lama waktu penyembuhan. Data dianalisis statistik menggunakan SPSS uji ANOVA.

Kombinasi ekstrak daun binahong dan daun kenikir dengan konsentrasi 6,25%:6,25% terbukti efektif mempercepat penyembuhan luka sayat. Ekstrak diformulasikan dalam sediaan emulgel menunjukkan mutu fisik dan stabilitas yang baik selama penyimpanan. Formula dengan kandungan karbopol 1,5% (F3) memberikan hasil terbaik dalam aktivitas penyembuhan luka, diduga karena viskositas yang lebih tinggi memungkinkan emulgel melekat lebih lama pada luka, sehingga meningkatkan waktu kontak bahan aktif terhadap area luka.

Kata kunci : Daun binahong, daun kenikir, emulgel, luka sayat

ABSTRACT

NURTI'AH, E.S., 2025. EFFECTIVENESS TEST OF EMULGEL COMBINATION OF BINAHONG LEAF EXTRACT (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) AND KENIKIR LEAF (*Cosmos caudatus*) FOR HEALING OF CUT WOUNDS IN RABBIT. Supervised by Dr apt. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si and apt . Muhammad Dzakwan, M.Si

Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) and kenikir (*Cosmos caudatus*) leaves contain flavonoids, alkaloids, and saponins, which promote tissue regeneration and have potential as wound-healing agents. This study aimed to determine the most effective extract concentration, evaluate the wound-healing activity, and assess the physical quality of the emulgel formulation.

Extracts were obtained through maceration using 70% ethanol. Preliminary test formulations consisted of varying concentrations of binahong and kenikir extracts: 3.125%:9.375%, 6.25%:6.25%, 9.375%:3.125%, and single extracts at 12.5%. The potent dosage was then incorporated into an emulgel, which underwent physical quality testing, stability evaluation, and in vivo wound-healing assessment on rabbits. Wound parameters observed included wound length and healing duration, with data analyzed using ANOVA in SPSS.

Results showed that the combination of binahong and kenikir extracts at a balanced concentration of 6.25%:6.25% was the most effective in accelerating wound healing. The formulated emulgel exhibited good physical quality and stability during storage. The formula containing 1.5% carbopol (F3) demonstrated the highest wound-healing activity, likely due to its higher viscosity, which allowed longer adhesion to the wound and extended contact time of active compounds on the wound surface.

Keywords : Binahong leaves, kenikir leaves, emulgel, cut wounds

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu jenis luka yang paling umum adalah luka sayat, yang dapat terjadi karena berbagai alasan, seperti cedera, kecelakaan, atau operasi bedah (Muldiyana *et al.*, 2024). Proses penyembuhan luka sayat sangat penting untuk menghentikan infeksi dan mempercepat pemulihan. Luka sayat adalah luka yang disebabkan oleh benda tajam, seperti insisi saat pembedahan atau irisan oleh benda tajam. Salah satu ciri luka sayat adalah rasa sakit, bentuknya bisa dangkal atau dalam, dan tepinya rapi. Mungkin ada penggunaan obat kimia atau herbal untuk mengobati luka. Menurut Dewi (2020), pengobatan herbal telah menjadi bagian dari perawatan medis selama berabad-abad dan turun-temurun. Penggunaan bahan alami untuk penyembuhan luka semakin populer. Daun kenikir dan daun binahong adalah tanaman yang dikenal memiliki potensi untuk menyembuhkan luka (Wea, 2024).

Daun binahong dikenal kaya akan senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, dan saponin yang berpotensi mempercepat proses regenerasi jaringan. Daun binahong mengandung senyawa aktif yang berpotensi sebagai obat alami untuk penyembuhan luka sayat dengan dosis ekstrak 5% dalam waktu 10 hari (Eriadi *et al.*, 2015) dan pada penelitian Pebri *et al.* (2017) ekstrak binahong pada konsentrasi 5% efektif menyembuhkan luka sayat dalam waktu 14 hari. Berdasarkan berbagai penelitian, ekstrak daun binahong memiliki aktivitas antibakteri, sehingga berpeluang besar digunakan sebagai obat alternatif untuk mengatasi luka sayat atau gores. Kandungan kimia yang ada pada tanaman ini memiliki senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin, tanin yang berperan terhadap aktivitas antioksidan (Dadiono & Andayani, 2022).

Daun kenikir juga memiliki khasiat terapeutik yang tidak kalah menarik. Tanaman ini mengandung antioksidan dan senyawa anti-inflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan pada area luka. Tanaman kenikir mengandung senyawa antioksidan seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin yang dapat mencegah kerusakan jaringan sekaligus mempercepat proses penyembuhan luka. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Afriyani *et al.*, 2022) kombinasi ekstrak daun kenikir dan daun sirih hijau dengan masing-masing konsentrasi 7,5% efektif dalam

penyembuhan luka sayat dengan hasil di hari ke 8 luka sudah mulai menutup.

Dengan sifat antimikroba mereka, flavonoid membentuk kompleks bersama protein ekstraseluler dan terlarut. Ini merusak membran sel bakteri, mengeluarkan senyawa intraseluler dan membuat sel tidak dapat diperbaiki (Apridamayanti *et al.*, 2021). Tanin memiliki kemampuan untuk mencegah pendarahan pada luka karena sifatnya sebagai astringen. Dengan merangsang pembentukan sel baru, seperti fibroblas, sel otot polos, dan sel endotel pembuluh darah, saponin memperbaiki dinding pembuluh darah yang rusak dan berfungsi sebagai faktor pertumbuhan (Murti, 2017; Dadiono & Andayani, 2022). Alkaloid adalah senyawa yang berfungsi sebagai analgesik, yang berarti membantu meredakan rasa nyeri (Damayanti *et al.*, 2021). Sebagai antibakteri dan antijamur, terpenoid membantu mengobati berbagai gangguan kesehatan (Dadiono & Andayani, 2022).

Penggunaan sediaan emulgel sebagai media aplikasi ekstrak herbal juga menjadi fokus penelitian ini. Aplikasi ekstrak kental secara langsung pada kulit sangat tidak nyaman dan tidak praktis, maka perlu dikembangkan suatu formula yang dapat memudahkan penggunaannya seperti emulgel. Emulgel merupakan sediaan semi padat, penampaknya jernih dan transparan. Emulgel memiliki kekakuan yang disebabkan oleh jaringan yang saling menganyam yaitu fase terdispersi yang berikatan dengan zat pendispersi. Emulgel juga memiliki daya sebar yang baik karena penggunaannya mudah meresap di kulit (Rismana *et al.*, 2013). Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait pemanfaatan tanaman herbal khususnya buah jambu biji dalam sediaan emulgel untuk mengobati luka sayat karena penggunaan emulgel tidak lengket, mudah dicuci dengan air, tidak meninggalkan bekas, nyaman, melembabkan dan dapat menghindari iritasi di bagian luka serta adanya rasa dingin pada kulit, juga dengan harapan dapat dijadikan alternatif dalam pemilihan sediaan penyembuhan luka sayat.

Konsentrasi ekstrak daun binahong yang paling efektif dalam bentuk sediaan gel adalah 22,5%. Pada penelitian yang dilakukan oleh Awaluddin *et al.*, 2020 menyatakan bahwa uji gel ekstrak etanol daun binahong 15% mampu menyembuhkan luka insisi pada tikus wistar jantan kurang dari 14 hari, penelitian pada sediaan *patch* dengan konsentrasi 35% efektif sebagai penyembuhan luka sayat dalam waktu 7 hari (Safira, 2024). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Suhartinah,

2023) menyatakan bahwa uji gel ekstrak etanol daun kenikir 22,5% mampu menyembuhkan luka dalam waktu kurang dari 10 hari. Proses penyembuhan luka ditandai dengan penutupan luka secara menyeluruh, yang dimulai dengan fase inflamasi, dilanjutkan fase proliferasi, dan diakhiri dengan fase remodeling jaringan. Sediaan salep ekstrak daun kenikir pada konsentrasi 20% mampu menyembuhkan luka sayat pada hari ke 7 (Annissha Azzahra Wurnasari et al., 2023), sedangkan pada konsentrasi 15% mampu menyembuhkan luka sayat ditandai dengan penutupan luka pada hari ke 15 (Roselina, 2017).

Karbopol adalah polimer asam poliakrilat yang dapat membentuk gel dengan viskositas tinggi pada konsentrasi rendah. Sifat ini memungkinkan formulasi gel yang hemat bahan tanpa mengurangi kualitas viskositas. Karbopol bekerja optimal dalam lingkungan pH netral hingga sedikit basa, di mana ia membentuk struktur gel yang stabil dan nyaman digunakan. Namun, proses pembentukan gel karbopol memerlukan penyesuaian pH dengan bahan penetral, yang harus dilakukan secara hati-hati untuk menghindari kerusakan struktur polimer (Avinash *et al.*, 2016).

Dalam penelitian ini, kelinci dipilih sebagai model hewan percobaan karena kemiripannya dengan manusia dalam hal fisiologi kulit dan proses penyembuhan luka. Selain itu, kelinci memiliki kemampuan regeneratif yang baik sehingga cocok untuk menilai efektivitas kombinasi sediaan gel ekstrak kedua tanaman tersebut (Dhirisma *et al.*, 2024). Metode uji efektivitas akan dilakukan dengan membandingkan kelompok kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan dengan kelompok perlakuan yang diberikan gel ekstrak daun binahong dan daun kenikir. Parameter yang akan diukur meliputi ukuran luka, waktu penyembuhan, serta adanya tanda-tanda infeksi pada area luka.

Keterbaruan dari penelitian ini, yaitu mengevaluasi efektivitas kombinasi sediaan emulgel ekstrak daun binahong dan daun kenikir dalam mempercepat penyembuhan luka sayat pada kelinci. Daun binahong mengandung senyawa seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang berperan dalam aktivitas antibakteri dan penyembuhan luka, begitupula dengan daun kenikir. Kombinasi kedua ekstrak ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas terapi dengan konsentrasi kombinasi yang efektif karena kedua tanaman memiliki aktivitas senyawa aktif yang sinergis.

B. Rumusan Masalah

Pertama, berapa konsentrasi terbaik dari kombinasi ekstrak etanol daun binahong dan daun kenikir sebagai penyembuh luka sayat pada kelinci?

Kedua, bagaimana uji mutu fisik dan stabilitas sediaan emulgel kombinasi ekstrak etanol daun binahong dan daun kenikir sebagai penyembuhan luka sayat pada kelinci?

Ketiga, bagaimana aktivitas penyembuhan luka sayat sediaan emulgel kombinasi ekstrak etanol daun binahong dan daun kenikir pada kelinci?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, untuk mengetahui konsentrasi terbaik kombinasi ekstrak etanol daun binahong dan daun kenikir sebagai penyembuh luka sayat pada kelinci.

Kedua, untuk mengetahui uji mutu fisik dan stabilitas sediaan emulgel kombinasi ekstrak etanol daun binahong dan daun kenikir sebagai penyembuhan luka sayat pada kelinci.

Ketiga, untuk mengetahui aktivitas penyembuhan luka sayat sediaan emulgel kombinasi ekstrak etanol daun binahong dan daun kenikir pada kelinci.

D. Manfaat Penelitian

Berikut adalah beberapa manfaat dari penelitian ini:

1. Pengembangan terapi alternatif

Penelitian ini berpotensi untuk mengembangkan terapi alternatif dalam penyembuhan luka. Kombinasi ekstrak daun binahong dan daun kenikir dapat memberikan wawasan lebih lanjut mengenai mekanisme kerja senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya. Ini penting untuk memahami bagaimana kedua jenis tanaman tersebut dapat berkontribusi terhadap proses penyembuhan luka.

2. Kontribusi terhadap ilmu pengetahuan

Hasil dari penelitian ini dapat menambah khazanah pengetahuan di bidang farmakognosi dan biomedis, khususnya mengenai penggunaan bahan alami dalam pengobatan luka. Hal ini juga dapat mendorong penelitian lebih lanjut tentang potensi tanaman obat lainnya.

3. Pendidikan dan kesadaran masyarakat

Penelitian ini juga berfungsi sebagai sumber informasi yang berguna untuk pendidikan masyarakat mengenai manfaat tanaman lokal sebagai obat alami, sehingga meningkatkan kesadaran akan pentingnya konservasi flora lokal.