

**FORMULASI EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG
(*Etlingera elatior* (Jack)) DENGAN VARIASI HPMC TERHADAP
PENYEMBUHAN LUKA SAYAT**



**Oleh:
G. Arum Bagus Kinasih
25195793A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

**FORMULASI EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG
(*Etlingera elatior* (Jack)) DENGAN VARIASI HPMC TERHADAP
PENYEMBUHAN LUKA SAYAT**

SKRIPSI

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

Oleh :

**G. Arum Bagus Kinasih
25195793A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

FORMULASI EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack)) DENGAN VARIASI HPM C TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT

Oleh :

G. Arum Bagus Kinasih

25195793A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 14 Desember 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, M.Farm.

Pembimbing Utama

apt. Siti Aisiyah, S.Farm., M.Sc

Pembimbing Pendamping

apt. Jamilah Sarimanah, S.Si., M.Si.

Penguji :

1. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.
2. apt. Reslely Harjanti, S.Farm., M.Sc.
3. apt. Inaratul Rizkhy Hanifah, M.Sc.
4. apt. Siti Aisiyah, M.Sc.

1.

2.

3.

4.

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 pengetahuan 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, 23 November 2023



G. Arum Bagus Kinasih

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka bila engkau telah selesai dari suatu urusan tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”

(Surah Al-Insyirah Ayat 6-8)

Sebuah karya tulis yang saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan dalam setiap langkah yang saya tempuh.
2. Saya persembahkan karya tulis dan gelar ini untuk orang tua terhebat saya **“Bapak Sunardi dan Ibu Winarsih”** yang tiada habis memberikan support serta mencurahkan kasih sayang, cinta, dukungan baik secara moral maupun materi, yang selalu menguatkan disetiap langkah saya dalam doa-Nya, selalu memenuhi seluruh kebutuhan, selalu mengusahakan yang terbaik dan memberikan pendidikan yang sangat layak untuk putrinya serta tidak kurang suatu apapun untuk membuat saya bisa kuat bertahan sehingga bisa menyelesaikan pendidikan dan meraih gelar **“Sarjana Farmasi”** ini.
3. Saya persembahkan karya tulis ini untuk **“Diri saya sendiri”**, terima kasih sudah kuat dan mau berjuang sendirian dari awal perkuliahan sampai akhir perkuliahan. Meskipun terkadang merasa tertinggal dan selalu terjebak ditengah-tengah perjalanan yang sangat rumit tapi tidak menjadi alasan untuk berhenti. Terima kasih sudah bertahan sampai titik ini dan menyelesaikan tugas akhir sebaik mungkin.
4. Untuk semua teman – teman Universitas Setia Budi dan seluruh pembaca karya tulis ini.

Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat dan memberikan ilmu yang bermanfaat.

Aamiin . . .

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah Tuhan seluruh alam yang telah melimpahkan rahmat-Nya dan hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul **“FORMULASI EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack)) DENGAN VARIASI HPMC TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT”** sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana farmasi pada Universitas Setia Budi Surakarta. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi farmasi.

Penulis sangat menyadari bahwa sangat sulit untuk menyelesaikan skripsi ini tanpa bantuan dari berbagai pihak. penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak baik langsung maupun secara tidak langsung, maka dari itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan anugerah, rahmat, nikmat serta petunjuk dalam setiap langkah saya serta Nabi Muhammad SAW.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta
3. Dr. apt. Iswandi, M.Farm.Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
4. apt. Siti Aisiyah, S.Farm., M.Sc. selaku pembimbing utama saya yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, semangat dalam penulisan tugas akhir skripsi
5. apt. Jamilah Sarimanah, S.Si.,M.Si. selaku pembimbing pendamping saya yang telah memberikan bimbingan, masukan serta semangat dalam pengerjaan tugas akhir skripsi
6. Dr. apt. Lucia Vita Inandha Dewi, S.Si.,M.Sc., selaku pembimbing akademik saya yang senantiasa memberikan banyak arahan serta bantuan selama proses perkuliahan dari awal hingga akhir.
7. Bapak Ibu dosen selaku penguji skripsi yang telah senantiasa meluangkan waktu untuk menguji serta memberikan saran, masukan untuk kesempurnaan skripsi ini.

8. Segenap dosen pengajar, staff laboratorium dan karyawan Universitas Setia Budi khususnya pada lingkup fakultas Farmasi yang telah memberikan banyak pengetahuan.
9. Kedua orang tuaku terkasih Bapak Sunardi dan Ibu Winarsih yang sangat berjasa dalam hidup saya terimakasih atas kepercayaan yang sudah diberikan kepada arum untuk melanjutkan pendidikan serta saudara-saudara arum yang telah terlibat semasa arum menempuh pendidikan.
10. Kepada G. Arum Bagus Kinasih selaku penulis skripsi ini, terima kasih sudah mau berjuang dan melawan berbagai rasa yang ada dan pada akhirnya mendapatkan gelar Sarjana Farmasi. u did it so well, I'm proud of you. Terima kasih untuk setiap hal yang sudah kamu rayakan sendiri
11. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa di dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan. penulis berharap adanya kritik dan saran demi perbaikan karya yang akan datang. Penulis mohon maaf apabila ada kesalahan kata yang kurang berkenan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Surakarta, 23 November 2023



G. Arum Bagus Kinasih

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Kecombrang (<i>Etlingera elatior</i> (Jack)).....	5
1. Morfologi	5
2. Sistematika tanaman.....	5
3. Nama daerah.....	6
4. Kandungan dan manfaat.....	6
B. Simplisia	6
1. Pengertian.....	6
1.1 Simplisia nabati.....	6
1.2 Simplisia hewani.....	7
1.3 Simplisia mineral.....	7
2. Pengeringan.....	7
3. Larutan penyari	7
C. Ekstraksi.....	8
1. Pengertian.....	8
2. Metode.....	8
2.1 Metode maserasi.....	8
2.2 Metode <i>Ultrasound-Assisted Solvent</i> <i>Extraction</i>	9

2.3	Metode Perkolasi.	9
D.	Kulit	10
1.	Pengertian.....	10
2.	Struktur.....	10
2.1	Epidermis.....	11
2.2	Dermis.....	11
2.3	Subkutis atau hipodermis.....	11
3.	Fungsi fisiologis kulit.....	11
3.1	Fungsi proteksi.....	11
3.2	Fungsi ekskresi.	12
3.3	Fungsi pengindra (sensori).	12
3.4	Fungsi termoregulasi.....	12
4.	Absorbsi obat melalui kulit	12
E.	Luka	13
1.	Pengertian.....	13
2.	Klasifikasi.....	13
2.1	Stadium I.....	13
2.2	Stadium II.	13
2.3	Stadium III.	13
2.4	Stadium IV.....	13
3.	Fase penyembuhan luka	13
3.1	Fase koagulasi.....	13
3.2	Fase inflamasi.	14
3.3	Fase proliferasi.....	14
3.4	Fase remodelling.....	14
F.	Emulgel	15
1.	Definisi	15
2.	Komponen	15
2.1.	Fase minyak.	15
2.2.	Fase air.....	15
2.3.	Emulgator.....	15
2.4.	<i>Gelling agent</i>	15
G.	Monografi Bahan	15
1.	HPMC.....	15
2.	Nipagin.....	16
3.	Parafin cair	16
4.	Propilen glikol.....	16
5.	Nipasol	16

6. Tween 80	17
7. Span 80	17
8. Aqua destillata.....	17
H. Binasol gel	17
I. Hewan Percobaan.....	18
1. Hewan uji kelinci putih <i>New Zealand</i>	18
2. Data biologi	18
3. Cara penanganan	19
J. Landasan Teori.....	19
K. Hipotesis	20
L. Kerangka Pikir Penelitian	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
A. Populasi dan Sampel	22
B. Variabel Penelitian.....	22
1. Identifikasi variabel utama	22
2. Klasifikasi variabel utama	22
3. Definisi operasional variabel utama	22
C. Alat dan Bahan.....	23
1. Alat	23
2. Bahan.....	23
2.1. Bahan sampel.....	23
2.2. Bahan kimia.....	23
2.3. Hewan uji.....	24
D. Jalannya Penelitian.....	24
1. Determinasi tanaman.....	24
2. Penyiapan sampel	24
3. Pengeringan daun kecombrang	24
4. Pembuatan serbuk daun kecombrang	24
5. Analisis serbuk daun kecombrang.....	25
5.1 Uji organoleptis.....	25
5.2 Penetapan susut pengeringan serbuk daun kecombrang.....	25
6. Pembuatan ekstrak daun kecombrang	25
7. Identifikasi ekstrak kental daun kecombrang	25
7.1 Uji organoleptis.....	25
7.2 Penetapan kadar air daun kecombrang.	25
7.3. Uji bebas etanol.	25

8. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak daun kecombrang	26
8.1. Flavonoid.	26
8.2. Tanin.	26
8.3. Alkaloid.	26
8.4. Saponin.	26
8.5. Steroid.	26
9. Penetapan susut pengeringan ekstrak daun kecombrang	27
10. Formula emulgel	27
11. Prosedur pembuatan emulgel	27
12. Evaluasi sediaan emulgel	28
12.1. Uji organoleptik.	28
12.2. Uji homogenitas.	28
12.3. Uji pH.	28
12.4. Uji viskositas.	28
12.5. Uji daya lekat.	28
12.6. Uji daya sebar.	28
12.7. Uji uji tipe emulsi	29
12.7.1 Metode pewarnaan	29
12.7.2 Metode pengenceran	29
12.7.3 Daya hantar listrik.	29
12.8. Uji stabilitas.	29
13. Persiapan hewan uji	29
14. Pengelompokan hewan uji	29
15. Perlakuan hewan uji	30
16. Pengukuran panjang luka sayat.	30
17. Parameter penyembuhan luka sayat	30
E. Analisis Data	31
F. Skema Penelitian	31
1. Skema pembuatan serbuk daun kecombrang	31
2. Skema pembuatan ekstrak daun kecombrang	32
3. Skema pembuatan emulgel	32
4. Pembuatan uji luka sayat	33
BAB 1V HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Determinasi Tanaman	34
B. Pengumpulan Sampel	34
C. Pembuatan Serbuk Daun Kecombrang	34

1. Pembuatan serbuk daun kecombrang.....	34
2. Hasil identifikasi serbuk daun kecombrang	35
2.1 Hasil Uji organoleptis	35
2.2 Penetapan susut pengeringan serbuk.	35
D. Pembuatan Ekstrak Daun Kecombrang	36
1. Pembuatan ekstrak.....	36
2. Hasil identifikasi ekstrak daun kecombrang	36
2.1. Hasil organoleptis ekstrak daun kecombrang .	36
2.2. Hasil penetapan kadar air ekstrak daun kecombrang.....	36
2.1. Hasil uji bebas etanol daun kecombrang	37
3. Hasil identifikasi senyawa ekstrak daun kecombrang.....	38
E. Evaluasi Sediaan Emulgel.....	39
1. Uji organoleptis.....	39
2. Uji tipe emulsi	40
3. Uji pH.....	41
4. Uji viskositas	42
5. Uji daya lekat	43
6. Uji Daya Sebar	45
F. Evaluasi Stabilitas Sediaan	46
G. Evaluasi Sediaan Emulgel Pada Luka Sayat.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan	56
B. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rumusan formula emulgel luka sayat ekstrak etanol daun kecombrang	27
2. Hasil perhitungan rendemen berat serbuk kering daun kecombrang	34
3. Hasil uji organoleptik serbuk daun kecombrang	35
4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk daun kecombrang	35
5. Hasil pembuatan ekstrak etanol daun kecombrang	36
6. Hasil uji organoleptis ekstrak daun kecombrang.....	36
7. Hasil penetapan kadar air serbuk daun kecombrang	37
8. Hasil uji bebas etanol ekstrak daun kecombrang	37
9. Hasil identifikasi senyawa ekstrak daun kecombrang.....	38
10. Uji Organoleptik.....	39
11. Hasil Tipe Emulsi.....	40
12. Uji pH Sediaan Emulgel.....	41
13. Uji Viskositas Emulgel.....	42
14. Uji Daya Lekat Emulgel.....	43
15. Uji Daya Sebar Emulgel.....	45
16. Uji kestabilan pH.....	47
17. Kestabilan Daya Lekat	47
18. Kestabilan Viskositas.	48
19. Kestabilan Daya Sebar	49
20. Pengamatan luka Ssyat.....	51
21. Pengamatan Panjang Luka.	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman kecombrang (<i>Etlingera elatior</i>).	5
2. Struktur Kulit.....	10
3. Sediaan binasol gel.	17
4. Kelinci <i>New Zealand</i>	18
5. Kerangka pikir penelitian	21
6. Model lokasi pelukaan kelinci.....	30
7. Skema pembuatan serbuk daun kecombrang	31
8. Skema pembuatan ekstrak daun kecombrang.....	32
9. Skema pembuatan ekstrak daun kecombrang.....	32
10. Pembuatan uji luka sayat.	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. <i>Ethical Clearance</i>	69
2. Determinasi daun kecombrang	70
3. Penyiapan Bahan, Serbuk, dan Ekstrak	71
4. Perhitungan rendemen serbuk kering daun kecombrang.....	71
5. Perhitungan dan gambar susut pengeringan serbuk daun kecombrang	72
6. Penetapan Kadar Air.....	73
7. Penetapan Bebas Ethanol	74
8. Skrinning Fitokimia.....	74
9. Sediaan emulgel ekstrak daun kecombrang	75
10. Hasil uji mutu fisik ekstrak daun kecombrang	75
11. Pengujian Stabilitas	78
12. Penyembuhan Luka	78
13. Data Statistik Uji Mutu Fisik pH.....	79
14. Data Statistik Uji Mutu Fisik Viskositas	81
15. Data Statistik Uji Mutu Fisik Daya Lekat	83
16. Data Statistik Uji Mutu Fisik Daya Sebar	85
17. Data Statistik Uji Stabilitas pH.....	91
18. Data Statistik Uji Stabilitas Viskositas.....	91
19. . Data Statistik Uji Stabilitas Daya Sebar	92
20. Data Statistik Uji Stabilitas Daya Lekat	92
21. Data Statistik Panjang Penyembuhan Luka.....	93

DAFTAR SINGKATAN

A/M	: Air dalam Minyak
ANOVA	: <i>Analysis of variance</i>
B2P2TOOT	: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
dPas	: <i>Desipascal second</i>
FeCl	: Ferri Chlorida
FHI	: Farmakope Herbal Indonesia
H ₂ SO ₄	: Dihidrogen Sulfida
HCl	: Hidrogen Chlorida
HLB	: <i>Hydrophylic-Lipophylic Balance</i>
HPMC	: <i>Hydroxy propyl methyl Cellulose</i>
Kemenkes RI	: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
LSD	: Least Significance Difference
M/A	: Minyak dalam Air
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
SNI	: Standard Nasional Indonesia
SPSS	: <i>Statistical Program for Social Science</i>

ABSTRAK

KINASIH, G A B., 2022. FORMULASI EMULGEL EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG (*Etlingera elatior* (Jack) DENGAN VARIASI HPMC TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA, Dibimbing oleh apt. Siti Aisiyah, S.Farm., M.Sc. dan apt. Jamilah Sarimanah, S.Si.,M.Si

Daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack)) mengandung senyawa flavanoid, saponin serta polifenol yang bermanfaat untuk alternatif pengobatan luka sayat. Sediaan emulgel merupakan bentuk sediaan yang praktis dan mudah digunakan dalam pengobatan penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi HPMC terhadap mutu fisik dan stabilitas yang baik dalam sediaan emulgel, serta mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka sayat dalam sediaan emulgel pada kelinci putih *New Zealand*.

Ekstrak etanol daun kecombrang diperoleh dengan metode maserasi dengan etanol 70%. Ekstrak dibuat sediaan emulgel dalam tiga variasi konsentrasi HPMC yaitu 2%, 3% dan 4%. Sediaan emulgel diuji mutu fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, uji tipe emulsi serta uji stabilitas. Hasil pengamatan lebar penyembuhan luka sayat dianalisis statistik dengan menggunakan SPSS jika terdistribusi normal ($P\text{-Value} > 0,05$) maka dilanjutkan dengan menggunakan uji ANOVA < jika terdistribusi tidak normal $P\text{-Value} < 0,05$) maka dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis*.

Uji organoleptik emulgel berbau khas kecombrang, berwarna coklat, dan konsistensi semi padat. Memiliki tipe emulsi M/A. Formula basis dengan HPMC 2% 7,25, HPMC 3% 7,62, dan HPMC 4% 7,62. Viskositas tertinggi pada formula HPMC 4% 250 dPas dan viskositas terendah HPMC 2% yaitu memiliki viskositas 151.00 dPas. Daya lekat 6 Formula diatas memberikan nilai daya lekat yang baik. Daya Sebar ke enam formula menunjukkan HPMC 2% memiliki diameter 10.93 cm. Diameter basis dengan HPMC 3% dan 4% sebesar 8.53 cm dan 6.26 cm. Sediaan emulgel dengan HPMC 4% memiliki kecepatan penyembuhan luka selama 10 hari.

Kata kunci : Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack)), luka sayat, emulgel

ABSTRACT

KINASIH G A B., 2022. FORMULATION EMULGEL ETHANOL EXTRACT OF RED GINGER LEAVES (*Etlingera elatior* (Jack)) FOR SINCE WOUND HEALING WITH HPMC CONCENTRATION, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI SURAKARTA UNIVERSITY, Guided by apt. Siti Aisiyah, S.Farm., M.Sc. and apt. Jamilah Sarimanah, S.Si.,M.Si.

Red ginger leaves (*Etlingera elatior* (Jack)) contain flavanoid compounds, saponins and polyphenols which are useful for alternative treatment of cuts. Emulgel preparations are a practical and easy-to-use dosage form in the treatment of wound healing. This study aims to determine variations in HPMC concentration on physical and good stability in emulgel preparations, and knowing the time needed for wound healing in emulgel preparations for New Zealand white rabbits.

The ethanol extract of red ginger leaves was obtained by maceration method with 70% ethanol. The extract was made into emulgel preparations in three variations of HPMC concentration, namely 3%, 4% and 5%. Emulgel preparations were tested for physical quality including organoleptic tests, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesion, emulsion type test and stability test. The wound healing activity was tested on New Zealand white rabbits. The results of observations of wound healing were statistically analyzed using SPSS if normally distributed ($\text{sig} > 0.05$) then followed by using the ANOVA if not normally distributed ($\text{sig} < 0.05$) then followed by the Kruskal Wallis.

The organoleptic test showed that the emulgel has the typical aroma of torch ginger, brown color, and semi-solid consistency. It has an O/W emulsion type. The base formula with HPMC 2% has a pH of 7.25, HPMC 3% has a pH of 7.62, and HPMC 4% has a pH of 7.62. The highest viscosity is found in the HPMC 4% formula at 250 dPas, and the lowest viscosity is in HPMC 2%, with a viscosity of 151.00 dPas. Adhesiveness tests for all six formulas showed good adhesiveness. The spreadability test for the six formulas indicated that HPMC 2% has a diameter of 10.93 cm, while the base diameter for HPMC 3% and 4% is 8.53 cm and 6.26 cm, respectively. The emulgel formulation with HPMC 4% exhibited accelerated wound healing over 10 days.

Kata kunci : Red Ginger (*Etlingera elatior* (Jack)), wound, emulgel

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Data statistik WHO (*World Health Organization*) (2015), mengatakan bahwa pasien dengan luka lebih dari 14.000 orang setiap harinya meninggal. Luka disebabkan akibat kecelakaan lalu lintas, jatuh, bunuh diri, kekerasan, keracunan hingga luka karena terbakar. Luka yang sering terjadi biasanya akibat pembedahan atau adanya trauma pada kulit dengan hasil persentase 48%. Data berdasarkan Riskesdas (2013), di Indonesia jenis luka yang sering terjadi dengan perbandingannya adalah luka jatuh 40,9%, luka kecelakaan 40,6% dan luka benda tajam 7,3% (Eksa *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil Riskesdas (2018) terjadi kenaikan kejadian luka di Indonesia dibandingkan dengan tahun 2013 dengan persentase kenaikan dari 8,2% menjadi 9,2% (Riskesdas, 2018). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penyembuhan luka sayat bisa menggunakan tanaman yang memiliki efektivitas sebagai penyembuhan luka sayat salah satunya adalah daun kecombrang.

Menurut Ningtyas (2010) tanaman kecombrang mengandung berbagai zat yang memiliki fungsi seperti antiinflamasi dan antibakteri. Zat aktif seperti flavonoid, saponin, dan polifenol merupakan senyawa yang memiliki peran utama dalam proses penyembuhan luka. Flavonoid sebagai salah satu komponen yang dapat meningkatkan aktivitas antioksidan di jaringan granuloma. Saponin memiliki fungsi dalam kontraksi luka dan peningkatan proses epitelisasi, selain juga menunjukkan aktivitas antimikroba. Polifenol, zat aktif lainnya, berkontribusi dalam mengurangi peroksidasi lipid, menghasilkan efek positif dalam mengurangi nekrosis sel dan meningkatkan vaskularisasi.

Penelitian Handayany *et al.* (2015) menunjukkan bahwa formula gel ekstrak etanol daun kecombrang efektif dalam menyembuhkan luka sayat pada kelinci putih. Variasi ekstrak pada formulasinya memiliki dampak pada hasil penyembuhan luka tersebut. Dalam penelitian terkait khasiat terapi bahan alam, seringkali dilakukan pada hewan coba, seperti kelinci, mencit, dan tikus. Pemilihan hewan coba bergantung pada faktor-faktor seperti ukuran, kemudahan perawatan, harga, serta hasil yang konsisten dan relevan dalam uji klinis (Sulastri, 2009).

Kulit, sebagai organ terbesar dalam tubuh yang memiliki lebih dari 10% massa totalnya, memegang peran vital karena seringkali

berinteraksi langsung dengan lingkungan sekitar, menjadikannya rentan terhadap berbagai jenis luka. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Arsianty (2013), luka dapat diartikan sebagai gangguan integritas kulit yang disebabkan oleh berbagai faktor, seperti gesekan, tekanan, perubahan suhu, dan pertumbuhan mikroba yang berlebihan, yang tidak mampu diatasi oleh kulit itu sendiri.

Terdapat dua jenis luka, yaitu luka tertutup dan luka terbuka, yang keduanya memiliki sifat dan dampak yang berbeda tergantung pada penyebabnya, sebagaimana dijelaskan oleh Handayany *et al.* (2015). Luka terbuka, sebagai contoh, memiliki risiko infeksi yang tinggi dan dapat menjadi lebih serius jika tidak segera ditangani dengan tepat, sebagaimana dikemukakan oleh Qomariah *et al.* (2014) salah satu jenis luka terbuka yang umum adalah luka sayat, yang muncul akibat irisan dari instrumen tajam seperti yang sering terjadi dalam prosedur bedah. Karakteristik luka sayat adalah adanya irisan sejajar tanpa adanya jaringan yang membentang dari satu sisi ke sisi lain dalam luka, seperti yang dijelaskan oleh Wyat (2011), pentingnya penanganan yang cepat dan tepat terhadap luka sayat tidak hanya untuk menghindari risiko infeksi, tetapi juga untuk mencegah kemungkinan komplikasi yang dapat timbul akibat ketidakseimbangan integritas kulit.

Penyembuhan luka sayat dapat digunakan sediaan farmasi seperti gel dan emulgel. Meskipun penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa gel dapat efektif dalam penyembuhan luka sayat, terdapat beberapa kekurangan, seperti kebutuhan akan zat aktif yang larut dalam air dan penggunaan surfaktan untuk menjaga kejernihan gel pada variasi temperatur. Keuntungan gel tersebut mudah dicuci saat berkeringat dan kandungan surfaktan yang tinggi dapat menyebabkan iritasi, selain harganya yang lebih tinggi. Hasil penelitian sebelumnya oleh Handayany *et al.* (2015) menyimpulkan bahwa penggunaan gel dengan konsentrasi ekstrak daun kecombrang sebanyak 9% sangat efektif dalam penyembuhan luka sayat. Temuan ini menunjukkan potensi gel tersebut sebagai alternatif yang lebih efisien dan terjangkau dalam proses penyembuhan luka.

Pemakaian topikal lebih direkomendasikan sebagai penanganan untuk penyembuhan luka sayat. Sediaan yang digunakan secara topikal salah satunya adalah emulgel. Sediaan emulgel memiliki dua pelepasan yaitu gel dan emulsi maka dari itu emulgel lebih menarik dari sistem obat, sediaan emulgel ketika digunakan memiliki sifat yang

menguntungkan pada saat digunakan seperti tidak berminyak, dapat membawa obat dengan sifat hidrofob agar memberikan efek stabilitas dan pelepasan obat yang baik, penyebarannya mudah, mudah dibersihkan, lembut, tidak meleleh, mudah dicuci, melekat dalam waktu yang relatif lama dan penyimpanan lama serta nyaman pada saat digunakan (Viska *et al.*, 2012).

Penelitian ini akan menguji sediaan topikal berupa emulgel yang berasal dari daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack)) dengan variasi konsentrasi HPMC sebesar 2%, 3%, dan 4%. HPMC (*Hydroxypropyl methylcellulose*) berperan sebagai agen pengental yang mampu membentuk gel pada konsentrasi rendah dan menjadi dasar dari gel hidrofilik, seperti yang dijelaskan oleh Rowe *et al.* (2009). Gel hidrofilik memiliki beberapa keunggulan, termasuk kemampuan penyebaran baik pada kulit, memberikan efek dingin karena penguapan air yang lambat di kulit, tidak menyumbat pori-pori, mudah dicuci dengan air, dan memungkinkan penggunaan pada area berambut, serta pelepasan obat yang efektif (Voigt, 1995).

Keunggulan HPMC sebagai derivat sintesis selulosa melibatkan kemampuannya untuk menghasilkan gel yang netral, jernih, tidak berwarna, dan bebas rasa, stabil pada rentang pH 3-11, serta memiliki resistensi yang baik terhadap serangan mikroba (Rowe *et al.*, 2006). Kaitan antara penyembuhan luka sayat dan kualitas emulgel dapat diidentifikasi, terutama dalam konteks viskositas yang dipengaruhi oleh variasi konsentrasi HPMC dalam masing-masing formula.

Konsentrasi HPMC yang lebih tinggi cenderung meningkatkan viskositas formulasi dan tahananannya, yang dapat menghambat pelepasan zat aktif pada tempat aplikasi. Sebaliknya, viskositas rendah pada formula dapat meningkatkan kemampuan menyebar di permukaan kulit, tetapi daya lekatnya berkurang, mengakibatkan waktu kontak zat aktif dengan kulit berkurang. Sebagai pedoman, sediaan semisolid yang baik memiliki viskositas antara 4000-40.000 cPs (40-400 Poise) (Wasiaatmadja, 1997). Variasi konsentrasi basis dilakukan untuk mencapai sediaan emulgel yang nyaman digunakan dan memiliki tekstur yang baik untuk mengobati luka sayat pada kulit punggung kelinci New Zealand. Harapannya, penelitian ini akan menghasilkan formulasi optimal dari ekstrak daun kecombrang untuk efektif mengobati luka sayat.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah variasi konsentrasi terhadap HPMC berpengaruh terhadap mutu fisik dan stabilitas sediaan emulgel ekstrak daun kecombrang ?
2. Apakah variasi konsentrasi HPMC berpengaruh pada penyembuhan luka sayat pada kelinci putih *New Zealand* ?
3. Formula manakah yang memiliki mutu fisik dan stabilitas yang paling baik dan berapa kecepatan penyembuhan luka sayat yang dilakukan pada kelinci putih *New Zealand* ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini adalah.

1. Mengetahui variasi konsentrasi HPMC memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik dalam sediaan emulgel ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack))
2. Mengetahui variasi konsentrasi HPMC berpengaruh terhadap penyembuhan luka sayat pada kelinci putih *New Zealand*
3. Mengetahui formula sediaan emulgel yang mempunyai mutu fisik & stabilitas yang baik serta mengetahui kecepatan yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka sayat dalam sediaan emulgel ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack))

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini memberikan kontribusi baru di bidang kesehatan, memberikan informasi bahwa penggunaan emulgel ekstrak etanol daun kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack)) secara tradisional efektif untuk mempercepat penyembuhan luka sayat. Penelitian ini juga bermanfaat bagi masyarakat dalam penanganan luka dengan merangsang pembentukan kolagen dan mempercepat proses penyembuhan luka.