

**EFEKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN
LUKA SAYAT PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**



**Oleh :
Windi Tri Nurnawati
A28227127**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2026**

**EFEKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN
LUKA SAYAT PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**

SKRIPSI

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

Oleh :

**Windi Tri Nurnawati
A28227127**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2026**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul
**EFEKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN
LUKA SAYAT PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)**

Oleh :
Windi Tri Nurnawati
A28227127

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 12 Januari 2026

Mengetahui, Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



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

Pembimbing,

Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.Si., M.Sc
Penguji :

1. apt. Dwi Ningsih, S.Si., M.Farm

2. apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc.

3. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc.

4. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.Si., M.Sc

Pembimbing Pendamping,

apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, S.Farm., M.Sc

HALAMAN PERSEMBAHAN

I praise Allah, the Most Gracious, for being my ultimate source of strength. Through His mercy, I was able to push beyond my limits, embrace the fatigue, and successfully finish this study.

Penulis persembahkan karya ini untuk :

1. Ibu dan Bapakku tercinta, terima kasih atas segala pengorbanan yang telah diberikan. Terima kasih telah mengorbankan mimpi dan keinginan pribadi agar aku dapat menjalani kehidupan terbaik dan menjadi pribadi yang terus bertumbuh. Semoga hasil kerja keras kalian terhadap diriku mampu memberikan kebahagiaan dan ketenangan yang abadi.
2. Keluargaku, terima kasih atas segala dukungan kecil yang sangat bermakna, serta ungkapan kasih sayang sederhana yang tanpa sadar mampu menumbuhkan kebahagiaan dalam hidupku.
3. Seluruh temanku, terima kasih atas segala waktu, tawa dan kebahagiaan yang telah kita habiskan selama lebih dari 3 tahun ini. Terima kasih telah banyak mengukir kenangan bersama selama perkuliahan ini *it was like a movie* dan akan selalu berada di dalam daftar indah hidupku. Terutama untuk teman seperjuanganku yang setiap hari menemani makan malamku dan revisian skripsi yang gengsi kusebutkan namanya namun terukir di dalam hatiku, terima kasih untuk kebersamaannya, untuk ajakan keluar kosnya yang tanpa sadar telah menarikku dari ruang pikiran yang penuh keramaian.
4. Terima kasih kepada deretan film dan series yang mampu memberikan perspektif baru yang membuatku keluar dari *bubble* kehidupan yang secara tidak langsung dapat memotivasi perjalanan penulisan ini. Untuk mereka yang menjadi inspirasi, yang tak sempat mengukir kenangan, namun memberikan *escape* yang secara tidak langsung juga memberikan dorongan untuk terus mengejar mimpi. Juga untuk mimpi-mimpi "tidak masuk akal" yang mengisi keramaian di kepalaku, yang mendorongku untuk terus melangkah.

5. *Last but the very important part is myself, thank you for always staying true to your dreams*, terima kasih untuk selalu bersyukur di tengah banyaknya kekecewaan pada dirimu sendiri. Mari wujudkan impian Eropa itu, namun jangan lupa kamu juga sudah berdiri di banyak doa-doa kecil yang tanpa sadar kamu ucapkan.

PERNYATAAN

Saya menyatakan skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Kecuali yang secara tertulis yang dijadikan acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 10 Januari 2026



Windi Tri Nurnawati

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis ucapkan kepada kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian saya yang berjudul **“Efektivitas Sediaan Krim Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Keinci (*Oryctolagus cuniculus*)”** ini dengan baik hingga tercapainya penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam keberhasilan penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, motivasi, bimbingan, fasilitas dan bantuan lainnya dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA. selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.Si., M.Sc. dan apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, S.Farm., M.Sc. selaku pembimbing utama dan pendamping penulis yang selalu mendukung, membimbing dan memberi semangat serta masukan kepada penulis pada saat penelitian dan menyelesaikan skripsi.
4. Dr. apt. Rina Herowati, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan pengarahan akademik selama saya menuntut ilmu di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
5. Seluruh Dosen, Karyawan, Tata Usaha, Laboratorium, dan Perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
6. Yayasan Pendidikan Setia Budi sebagai pemberi bantuan sebagian dana pada penelitian ini melalui hibah penelitian dosen pembimbing kami.
7. Segenap karyawan Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan fasilitas dan bantuan selama penelitian.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran dari berbagai pihak sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan di masa depan, Aamiin

Surakarta, 10 Januari 2026

A handwritten signature in black ink, consisting of a large circular loop followed by a series of sharp, angular strokes that extend to the right.

Windi Tri Nurnawati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	5
1. Klasifikasi tanaman.....	5
2. Morfologi tanaman	5
3. Kandungan kimia	6
4. Manfaat tanaman.....	6
B. Simplisia	7
1. Pengertian simplisia	7
2. Pembuatan serbuk simplisia.....	7
C. Ekstraksi.....	8
D. Hewan Percobaan.....	8
E. Kulit	9
F. Luka	10
1. Definisi.....	10
2. Mekanisme penyembuhan luka	10
G. Sediaan Krim	12
1. Definisi krim	12
2. Prinsip pembuatan krim	12
H. Monografi Bahan	13
1. Asam stearat.....	13

2.	Setil alkohol	13
3.	Gliserol.....	13
4.	Metilparaben	14
5.	Propilparaben	14
6.	Trietanolamin.....	15
7.	<i>Aquadest</i>	15
I.	Krim Kontrol Positif	15
J.	Landasan Teori.....	16
K.	Hipotesis	17
L.	Kerangka Berfikir	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
A.	Populasi dan Sampel	20
B.	Variabel Penelitian.....	20
1.	Identifikasi variabel utama.....	20
2.	Klasifikasi variabel utama	20
3.	Definisi Operasional	21
C.	Alat dan Bahan.....	21
1.	Alat.....	21
2.	Bahan	22
D.	Rencana Jalannya Penelitian.....	22
1.	Determinasi tanaman	22
2.	<i>Ethical clearance</i>	22
3.	Pengambilan dan pengeringan bahan	22
4.	Pembuatan serbuk	23
5.	Hasil identifikasi serbuk daun belimbing wuluh	23
5.1	Pemeriksaan organoleptis serbuk	23
5.2	Penetapan susut pengeringan serbuk.....	23
6.	Pembuatan ekstrak	23
7.	Hasil identifikasi ekstrak daun belimbing wuluh ...	24
7.1	Pemeriksaan organoleptis ekstrak	24
7.2	Penetapan kadar air ekstrak.....	24
8.	Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak	24
8.1	Uji flavonoid.....	24
8.2	Uji tannin.....	24
8.3	Uji alkaloid.....	24
8.4	Uji saponin	25
8.5	Uji triterpenoid dan steroid.....	25
9.	Uji bebas etanol.	25
10.	Uji orientasi ekstrak daun belimbing wuluh	25
11.	Rancangan formulasi krim ekstrak daun belimbing wuluh	26
12.	Prosedur pembuatan krim	27
13.	Uji mutu fisik sediaan krim	27
13.1	Uji organoleptis dan homogenitas	27

13.2 Uji homogenitas	27
13.3 Uji pH.....	27
13.4 Uji daya sebar.....	27
13.5 Uji daya lekat.....	28
13.6 Uji viskositas	28
13.7 Uji tipe krim.	28
14. Uji stabilitas	28
14.1 Uji stabilitas pH.....	29
14.2 Uji stabilitas viskositas	29
15. Uji aktivitas krim ekstrak daun belimbing wuluh pada kelinci	29
E. Analisis Hasil.....	30
F. Skema Penelitian.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
1. Determinasi tanaman belimbing wuluh	35
2. Hasil <i>Ethical clearance</i> hewan uji	35
3. Pengambilan dan pengeringan bahan	35
4. Pembuatan serbuk	35
5. Hasil identifikasi serbuk daun belimbing wuluh	36
5.1 Pemeriksaan organoleptis serbuk	36
5.2 Penetapan susut pengeringan.....	36
6. Pembuatan Ekstrak	37
7. Hasil identifikasi ekstrak daun belimbing wuluh ...	38
7.1 Pemeriksaan organoleptis ekstrak	38
7.2 Kadar air ekstrak daun belimbing wuluh	38
8. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia.....	39
9. Uji bebas etanol	40
10. Uji orientasi ekstrak daun belimbing wuluh	40
11. Formula krim ekstrak daun belimbing wuluh.....	42
12. Prosedur pembuatan krim	42
13. Hasil pengujian mutu fisik krim ekstrak daun belimbing wuluh	42
13.1 Uji organoleptis	42
13.2 Uji homogenitas	43
13.3 Uji pH.....	44
13.4 Uji daya sebar	45
13.5 Uji daya lekat.....	47
13.6 Uji viskositas	49
13.7 Uji tipe krim	50
14. Uji stabilitas krim ekstrak daun belimbing wuluh ..	51
14.1 Uji stabilitas pH.....	51
14.2 Uji stabilitas viskositas	53
15. Uji aktivitas krim ekstrak daun belimbing wuluh pada kelinci	55

BAB V PENUTUP	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formulasi krim luka sayat ekstrak etanol daun belimbing wuluh.....	26
2. Hasil rendemen serbuk daun belimbing wuluh	36
3. Hasil organoleptis serbuk daun belimbing wuluh	36
4. Penetapan susut pengeringan.....	37
5. Hasil rendemen ekstrak daun belimbing wuluh	37
6. Hasil organoleptis ekstrak	38
7. Hasil kadar air ekstrak	38
8. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia	39
9. Hasil uji orientasi ekstrak daun belimbing wuluh.....	41
10. Hasil uji organoleptis krim ekstrak daun belimbing wuluh.....	43
11. Hasil uji homogenitas	44
12. Hasil uji pH	44
13. Hasil uji daya sebar	46
14. Hasil uji daya lekat	47
15. Hasil uji viskositas.....	49
16. Hasil uji tipe krim.....	51
17. Hasil uji stabilitas pH krim ekstrak daun belimbing wuluh	52
18. Hasil uji stabilitas viskositas krim ekstrak daun belimbing wuluh.....	54
19. Hasil pengamatan panjang luka sayat.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun Belimbing Wuluh.....	5
2. Kelinci <i>Oryctolagus cuniculus</i>	8
3. Struktur asam stearat	13
4. Struktur setil alkohol	13
5. Struktur Gliserol	13
6. Struktur Metilparaben.....	14
7. Struktur Propilparaben.....	14
8. Struktur Trietanolamin	15
9. Kerangka Berfikir.	19
10. Kelompok perlakuan uji aktivitas farmakologi daun belimbing wuluh.	26
11. Kelompok perlakuan uji farmakologi krim ekstrak daun belimbing wuluh.	29
12. Skema Uji Aktivitas Farmakologi Daun Belimbing Wuluh.....	31
13. Skema Pembuatan Ekstrak.	32
14. Skema Pembuatan Krim.	33
15. Skema Uji Aktivitas Krim Ekstrak Daun Belimbing Wuluh.	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat determinasi herba belimbing wuluh	65
2. Surat <i>Ethical clearance</i> hewan uji.....	66
3. Proses pembuatan simplisia dan ekstrak daun belimbing wuluh ..	67
4. Hasil perhitungan rendemen pengeringan dan serbuk.....	68
5. Dokumentasi penetapan susut pengeringan serbuk daun belimbing wuluh	68
6. Hasil perhitungan persentase susut pengeringan serbuk daun belimbing wuluh.....	69
7. Hasil perhitungan rendemen ekstrak daun belimbing wuluh	71
8. Dokumentasi penetapan kadar air ekstrak daun belimbing wuluh	72
9. Hasil perhitungan persentase penetapan kadar air ekstrak daun belimbing wuluh.....	73
10. Dokumentasi hasil tabung fitokimia.....	74
11. Uji orientasi ekstrak daun belimbing wuluh.....	75
12. Formula krim	77
13. Dokumentasi pembuatan krim.....	78
14. Dokumentasi uji organoleptis dan homogenitas	79
15. Dokumentasi uji pH krim	80
16. Data uji pH krim.....	80
17. Dokumentasi uji daya sebar krim.....	80
18. Data uji daya sebar krim.....	81
19. Dokumentasi daya lekat krim.....	82
20. Dokumentasi uji viskositas krim	82
21. Data uji viskositas krim	82
22. Dokumentasi uji tipe krim.....	83
23. Dokumentasi uji stabilitas pH krim.....	84
24. Data uji stabilitas pH krim.....	85
25. Dokumentasi uji stabilitas viskositas krim	85
26. Data uji stabilitas viskositas krim.....	86
27. Dokumentasi uji luka sayat	87
28. Data uji luka sayat	89
29. Surat keterangan hewan uji	91
30. Hasil spss.....	92

ABSTRAK

WINDI TRI NURNAWATI, 2025. EFEKTIVITAS SEDIAAN KRIM EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KELINCI (*Oryctolagus cuniculus*)

Luka sayat memiliki risiko tinggi terhadap infeksi sehingga memerlukan penanganan yang efektif. Daun belimbing wuluh diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang berpotensi mendukung proses penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak daun belimbing wuluh ke dalam sediaan krim yang memenuhi persyaratan mutu fisik dan stabilitas, serta menguji efektivitasnya terhadap penyembuhan luka sayat. Ekstrak diperoleh melalui maserasi dan diformulasikan menjadi krim dengan variasi asam stearat (5%, 10%, 15%) dan trietanolamin (2%, 3%, 4%). Evaluasi mutu fisik meliputi organoleptis, homogenitas, daya sebar, daya lekat, pH, viskositas, dan stabilitas melalui cycling test. Uji efektivitas dilakukan pada lima kelompok perlakuan dengan parameter penurunan panjang luka dan waktu penyembuhan, kemudian dianalisis secara statistik menggunakan *One Way ANOVA*, *uji Tukey*, dan *Paired Test*.

Hasil menunjukkan tidak semua formula memenuhi persyaratan mutu fisik dan stabilitas. Formula 5 merupakan formula paling baik dari aspek mutu fisik dan stabilitas, meskipun memerlukan optimasi stabilitas viskositas. Sementara itu, formula 6 memberikan efektivitas penyembuhan luka sayat paling baik dengan pH yang memenuhi rentang persyaratan. Sebagai kesimpulan akhir, formula 6 ditetapkan sebagai formula paling baik karena memberikan efektivitas penyembuhan luka paling optimal yang didukung oleh mutu fisik dan stabilitas sesuai standar sediaan topikal.

Kata kunci: daun belimbing wuluh, krim, luka sayat, penyembuhan luka, asam stearat, trietanolamin

ABSTRACT

WINDI TRI NURNAWATI, 2025. THE EFFECTIVENESS OF BELIMBING WULUH LEAF EXTRACT CREAM (*Averrhoa bilimbi* L.) ON INCISION WOUND HEALING IN RABBITS (*Oryctolagus cuniculus*)

Incision wounds carry a high risk of infection, necessitating effective treatment. Bilimbi (*Averrhoa bilimbi* L.) leaves contain bioactive compounds such as flavonoids, saponins, and tannins that potentially support the wound healing process. This study aimed to formulate bilimbi leaf extract into a cream with standardized physical quality and stability, and to evaluate its effectiveness in healing incision wounds.

The extract was obtained through maceration and formulated into creams using variations of stearic acid (5%, 10%, 15%) and triethanolamine (2%, 3%, 4%). Physical quality evaluations included organoleptic, homogeneity, spreadability, adhesion, pH, viscosity, and stability via the cycling test. Healing effectiveness was tested on five treatment groups by measuring wound length reduction and healing time, with data analyzed statistically using One-Way ANOVA, Tukey's test, and Paired Test.

The results indicate that not all formulas met the required standards for physical quality and stability. Formula 5 demonstrated the best performance in terms of physical quality and stability, although it requires further optimization regarding viscosity stability. Meanwhile, Formula 6 provided the highest effectiveness in healing incised wounds, with a pH level that falls within the required range. In conclusion, Formula 6 was determined to be the superior formula as it offers the most optimal wound healing effectiveness, supported by physical quality and stability that comply with topical preparation standards.

Keywords : belimbing wuluh leaf, cream, incision wound, wound healing, stearic acid, triethanolamine

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan bagian terluar tubuh dan berfungsi sebagai pelindung. Hal ini yang menyebabkan kulit sering mengalami luka. Luka merupakan cedera jaringan yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti trauma fisik, kimia, atau biologis. Proses penyembuhan luka didasarkan pada mekanisme biologis kompleks yang mencakup fase hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan *remodeling* (Guo & DiPietro, 2010). Prevalensi luka di Indonesia mencapai 8,2%, dengan luka sayat akibat benda tajam menyumbang 25,4% dari total kasus (Kemenkes RI, 2018). Luka ini berisiko tinggi mengalami infeksi bakteri resisten, sehingga memerlukan penanganan khusus. Data RISKESDAS (2018) juga menunjukkan bahwa cedera akibat benda tajam/tumpul termasuk dalam 5 besar penyebab luka (7,3%), dengan variasi signifikan antarprovinsi. Kondisi ini mempertegas urgensi pengembangan solusi efektif untuk luka sayat, terutama di daerah dengan prevalensi tinggi seperti Papua (48,5% kasus luka terkait benda tajam/tumpul). Luka sayat adalah jenis luka akut di mana jaringan tubuh rusak atau hilang yang disebabkan oleh benda tajam. (Zahran *et al.*, 2022)

Luka sayat dalam pengobatannya telah dikembangkan dengan berbagai metode, termasuk yang berbasis bahan alam dalam upaya mempercepat proses penyembuhan luka. Salah satu tanaman yang memiliki potensi dalam penyembuhan luka adalah belimbing wuluh. Daun belimbing wuluh diketahui mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, fenol, dan triterpenoid yang memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba (Setyawan *et al.*, 2021). Senyawa tanin berperan sebagai *astringent* pada luka, saponin berperan meningkatkan kecepatan epitelisasi, dan flavonoid berperan menyembuhkan luka dengan mencegah pendarahan (Luciana & Pratiwi, 2022). Kandungan senyawa aktif daun belimbing wuluh (flavonoid, tanin, saponin) bekerja secara sinergis melalui mekanisme aksi komprehensif sehingga menjadikannya kandidat ideal untuk sediaan topikal penyembuhan luka sayat. Penelitian sebelumnya oleh Sari *et al.* (2023) tentang aktivitas daun belimbing wuluh terhadap luka dengan metode *biopsy punch* pada kelinci

menunjukkan bahwa ekstrak belimbing wuluh varian dosis 6% efektif mempercepat proses penyembuhan luka pada kelinci. Ekstrak daun belimbing wuluh pada penelitian sebelumnya diekstraksi dengan cara maserasi dengan pelarut etanol. Daun belimbing wuluh mengandung berbagai senyawa bioaktif. Sifat polaritas senyawa-senyawa ini membuatnya lebih mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, dan dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk sediaan krim.

Krim merupakan sediaan topikal yang dapat diaplikasikan dengan mudah pada bagian tubuh, nyaman di kulit dan tidak lengket, serta dapat melembabkan kulit (Hendradi *et al.*, 2013). Sediaan krim dipilih karena krim memiliki dua fase (air-minyak) yang ideal untuk mengakomodasi profil kelarutan senyawa bioaktif dalam ekstrak daun belimbing wuluh.

Penggunaan ekstrak daun belimbing wuluh dalam bentuk sediaan topikal masih menghadapi beberapa kendala, seperti kestabilan sediaan dan penetrasi bahan aktif ke dalam kulit. Untuk mengatasi hal tersebut, pemilihan basis dan emulgator yang tepat dalam formulasi krim sangat penting. Salah satu bahan pengemulsi yang sering digunakan dalam sediaan krim adalah asam stearat dan trietanolamin (Saryanti *et al.*, 2019). Asam stearat digolongkan sebagai emulsifier anionik karena reaksinya dengan trietanolamin. Trietanolamin berfungsi sebagai agen penetral, meningkatkan kelarutan asam stearat dalam fase akuatik dan memfasilitasi pembentukan emulsi yang stabil (Rowe *et al.*, 2009). Kombinasi keduanya dapat menghasilkan krim dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik. Berdasarkan penelitian Lumentut *et al.*, (2020), variasi emulgator asam stearat dan trietanolamin dihasilkan kombinasi emulgator yang dapat menghasilkan krim yang stabil. Penelitian terdahulu ini menjadi dasar yang kuat untuk memilih asam stearat dan trietanolamin sebagai pengemulsi dalam formulasi krim berbahan dasar ekstrak daun belimbing wuluh, karena kemampuannya dalam menciptakan emulsi yang stabil dan meningkatkan penetrasi bahan aktif ke dalam kulit, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efektivitas sediaan topikal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi formulasi krim yang lebih efektif dalam mempercepat proses penyembuhan luka. Keterbatasan penelitian ini terletak pada fokusnya yang berbeda, yaitu pengembangan sediaan krim untuk jenis luka sayat, yang belum banyak diteliti sebelumnya. Dengan variasi emulgator yang digunakan,

diharapkan, hasil dari penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pemahaman tentang efektivitas ekstrak belimbing wuluh, tetapi juga menawarkan inovasi dalam bentuk sediaan topikal yang lebih baik untuk penanganan luka sayat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi konsentrasi kombinasi emulgator dapat dibuat sediaan krim dengan mutu fisik dan stabilitas yang baik?
2. Formula sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi konsentrasi kombinasi emulgator manakah yang menunjukkan mutu fisik, dan stabilitas paling baik?
3. Formula sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi konsentrasi kombinasi emulgator manakah yang menunjukkan efektivitas penyembuhan luka sayat paling baik?
4. Formula sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi konsentrasi kombinasi emulgator manakah yang memberikan efektivitas penyembuhan luka sayat paling baik ditinjau dari hasil uji mutu fisik dan stabilitas sediaan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi konsentrasi kombinasi emulgator dapat dibuat sediaan krim dengan syarat mutu fisik dan stabilitas yang baik.
2. Untuk mengetahui formula sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi konsentrasi kombinasi emulgator manakah yang menunjukkan mutu fisik dan stabilitas paling baik.
3. Untuk mengetahui formula sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi konsentrasi kombinasi emulgator manakah yang menunjukkan efektivitas penyembuhan luka sayat paling baik.

4. Untuk mengetahui formula sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan variasi konsentrasi kombinasi manakah memberikan efektivitas penyembuhan luka sayat paling baik ditinjau dari hasil uji mutu fisik dan stabilitas.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan sediaan topikal dari bahan alam, khususnya daun belimbing wuluh, dalam mempercepat proses penyembuhan luka sayat. Dapat menambah referensi ilmiah terkait penggunaan emulgator asam stearat dan trietanolamin formulasi krim herbal. Selain itu penelitian ini diharapkan juga dapat memberikan alternatif pengobatan luka sayat menggunakan sediaan krim berbahan dasar alami yang lebih aman dan terjangkau. Menjadi dasar dalam pengembangan produk krim herbal dengan efikasi yang baik sebagai sediaan farmasi atau kosmetik medik.