

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KRIM EKSTRAK DAUN
BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) TERHADAP
*Propionibacterium acnes***



Oleh:
Anggraini Eka Surya
25195972A

Kepada
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
Desember 2022

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KRIM EKSTRAK
DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L)
TERHADAP *Propionibacterium acnes***

SKRIPSI

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

Oleh:

**Anggraini Eka Surya
25195972A**

**Kepada
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
Desember 2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KRIM EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Oleh :

Anggraini Eka Surya
25195972A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 12 Januari 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc.

Pembimbing Utama

Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si

Pembimbing Pendamping

apt. Muhammad Dzakwan, Msi

Penguji :

1. Dr. Ana Indrayati, M.Si

2. apt. Dra. Suhartinah, M.Sc

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

4. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si

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, 24 Desember 2022



Anggraini Eka Surya

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil' alamin. Segala puji bagi Allah SWT berkat rahmat serta hidayah-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depan saya dalam meraih cita-cita saya. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan dan memperlancar setiap langkah perjalanan hidupku.
2. Kepada orang tua saya yang selalu memberikan material, doa, dan kasih sayang yang sangat tulus serta memberikan support dalam keadaan apapun.
3. Kepada saudara-saudara yang telah memberi support dan doa.
4. Ibu Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si dan apt. Muhammad Dzakwan, M.Si selaku sebagai dosen pembimbing saya yang telah membantu dan memberikan masukan kepada saya sehingga tercapainya hasil skripsi ini.
5. Diri saya sendiri yang kuat dan mampu berjuang melangkah sampai detik ini.
6. Sahabat saya Wulan, Anita, Arum, Ahnesh, Dea, Dewi, Junior, Ayu, dan Mutia yang telah menemani, membantu, mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat saya Ely yang telah menemani, mendukung, dan memberi support kepada saya.
8. Teman-teman seperjuangan S1 Farmasi yang telah menemani dari semester awal hingga sampai saat ini.
9. Semua teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu kelancaran skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KRIM EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) TERHADAP *Propionibacterium acnes*”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasihat dalam penyusunan skripsi ini.
4. apt. Muhammad Dzakwan, M.Si selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasihat dalam penyusunan skripsi ini.
5. apt. Drs. Widodo Priyanto, M.M selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan serta nasihat dalam menjalani kuliah S1 Farmasi.
6. Dosen penguji yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan dalam skripsi ini.
7. Bapak, Ibu dan Adikku yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, nasihat dan doa sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat serta teman-teman atas bantuan dan dukungan yang luar biasa dan kerjasamanya dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis selama penelitian ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Surakarta, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN.....	i
PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Belimbing Wuluh.....	4
1. Taksonomi tanaman belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.).....	4
2. Nama lain belimbing wuluh	4
3. Morfologi tanaman belimbing wuluh.....	4
4. Kandungan kimia tanaman daun belimbing wuluh.....	5
4.1. Flavonoid.....	5
4.2. Alkaloid.....	5
4.3. Terpenoid.....	6
4.4. Tanin.....	6
4.5. Saponin.....	6
4.6. Steroid.....	6
B. Aktivitas Antibakteri.....	7
C. Ekstrak	7
1. Metode ekstraksi.....	8
2. Pelarut.....	8
D. Kulit	8
E. Jerawat	9

1.	Klasifikasi.....	9
2.	Patofisiologi.....	10
F.	<i>Propionibacterium acnes</i>	10
1.	Morfologi.....	10
2.	Patogenesis	10
G.	Antibakteri	11
H.	Krim 11	
1.	Penggolongan krim.....	11
1.1.	Krim tipe minyak dalam air (M/A). Krim ini merupakan jenis krim minyak terdispersi dalam air.	12
1.2.	Krim tipe air dalam minyak (A/M). Krim ini merupakan jenis krim yang air terdispersi dalam minyak.	12
2.	Evaluasi sifat fisik krim.....	12
2.1.	Uji organoleptik.....	12
2.2.	Uji homogenitas.	12
2.3.	Uji pH.	12
2.4.	Uji viskositas.	12
2.5.	Uji daya sebar.	12
2.6.	Uji daya lekat.....	12
I.	Monografi Bahan	12
1.	Asam stearat	12
2.	Trietanolamin/TEA.....	13
3.	Cera alba.....	13
4.	DMDM hydantoin	13
5.	Vaselin album.....	13
6.	Propilen glikol	14
7.	Nipasol.....	14
J.	Klindamisin.....	14
K.	Landasan Teori.....	14
L.	Hipotesis	16
BAB III	METODE PENELITIAN.....	18
A.	Populasi dan Sampel	18
1.	Populasi	18
2.	Sampel	18
B.	Variabel Penelitian.....	18
1.	Identifikasi variabel utama	18

2.	Klasifikasi variabel utama	18
3.	Definisi operasional variabel utama	19
C.	Bahan dan Alat.....	20
1.	Bahan.....	20
2.	Alat.....	20
D.	Jalannya Penelitian.....	20
1.	Determinasi tanaman	20
2.	Pengambilan dan pengeringan bahan	21
3.	Pembuatan serbuk.....	21
4.	Identifikasi serbuk	21
4.1.	Pemeriksaan Organoleptis serbuk.	21
4.2.	Penetapan susut pengeringan.....	21
5.	Pembuatan ekstrak.....	21
6.	Identifikasi ekstrak	22
6.1.	Organoleptis ekstrak.	22
6.2.	Kadar air.	22
7.	Uji bebas etanol	22
8.	Identifikasi kandungan senyawa kimia	22
8.1.	Identifikasi senyawa alkaloid.	22
8.2.	Identifikasi senyawa flavonoid.	22
8.3.	Identifikasi senyawa steroid.	22
8.4.	Identifikasi senyawa tanin.	23
8.5.	Identifikasi senyawa saponin.....	23
9.	Proses peremajaan bakteri	23
10.	Pembuatan suspensi bakteri uji	23
11.	Identifikasi bakteri <i>P. acnes</i>	23
11.1.	Identifikasi bakteri <i>P. acnes</i> dengan metode pewarnaan Gram.....	23
11.2.	Identifikasi bakteri <i>P. acnes</i> dengan uji biokimia.....	24
12.	Uji aktivitas ekstrak.....	24
13.	Pembuatan sediaan krim.....	25
14.	Pengujian sifat fisik sediaan krim.....	25
14.1.	Uji organoleptik.	25
14.2.	Uji homogenitas.	25
14.3.	Uji pH.....	25
14.4.	Uji viskositas.	26
14.5.	Uji daya sebar.....	26

14.6. Uji daya lekat.	26
15. Uji stabilitas krim	26
16. Pengujian efek antibakteri	26
E. Analisis Hasil	27
F. Skema penelitian	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
1. Determinasi tanaman belimbing wuluh	31
2. Pengambilan dan pengeringan bahan.....	31
3. Pembuatan serbuk	31
4. Identifikasi serbuk.....	32
1.1. Pemeriksaan organoleptis serbuk.	32
1.2. Penetapan susut pengeringan.....	32
5. Pembuatan ekstrak	32
6. Identifikasi ekstrak.....	33
1.1. Organoleptis ekstrak.....	33
1.2. Kadar air.	33
7. Identifikasi kandungan senyawa kimia	34
8. Hasil peremajaan bakteri.....	35
9. Hasil suspensi bakteri uji	36
10. Hasil identifikasi bakteri	37
10.1. Identifikasi bakteri <i>P. acnes</i> dengan metode pewarnaan Gram.....	37
10.2. Identifikasi bakteri <i>P. acnes</i> dengan uji biokimia.....	37
11. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak.....	39
12. Hasil pengujian sifat fisik sediaan krim.....	41
12.1. Uji organoleptik.....	41
12.2. Uji homogenitas.....	41
12.3. Uji pH.	42
12.4. Uji viskositas.	43
12.5. Uji daya sebar.	44
12.6. Uji daya lekat.....	46
13. Hasil uji stabilitas sediaan krim	47
13.1. Uji organoleptis.	47
13.2. Uji homogenitas.....	47
13.3. Uji pH.	48
13.4. Uji viskositas.	49
13.5. Uji daya sebar.	50

13.6. Uji daya lekat.....	51
14. Uji antibakteri sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh 53	
BAB V	56
KESIMPULAN DAN SARAN	56
A. KESIMPULAN.....	56
B. SARAN	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formula Krim Ekstrak Daun Belimbing Wuluh	25
Tabel 2. Hasil rendemen serbuk daun belimbing wuluh	31
Tabel 3 Hasil organoleptis serbuk daun belimbing wuluh	32
Tabel 4. Penetapan susut pengeringan.....	32
Tabel 5. Hasil rendemen ekstrak daun belimbing wuluh	33
Tabel 6. Hasil organoleptis ekstrak	33
Tabel 7. Hasil kadar air ekstrak	34
Tabel 8. Hasil uji bebas etanol.....	34
Tabel 9. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia	35
Tabel 10. Tabel hasil uji identifikasi bakteri <i>P. acnes</i>	39
Tabel 11. Tabel uji aktivitas antibakteri ekstrak.....	39
Tabel 12. Tabel uji organoleptik krim	41
Tabel 13. Tabel uji homogenitas	42
Tabel 14. Tabel uji pH.....	42
Tabel 15. Tabel uji viskositas	43
Tabel 16. Uji daya sebar	45
Tabel 17. Uji daya lekat.....	46
Tabel 18. Hasil uji organoleptis stabilitas sediaan krim	47
Tabel 19. Hasil uji homogenitas sediaan krim	48
Tabel 20. Hasil uji stabilitas pH	48
Tabel 21. Hasil uji stabilitas viskositas	49
Tabel 22. Uji stabilitas daya sebar	51
Tabel 23. uji stabilitas daya lekat	52
Tabel 24. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh	53

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1 Daun belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	4
Gambar 2. Skema pembuatan ekstrak dan identifikasi senyawa	28
Gambar 3. Skema formulasi krim dan uji sifat stabilitas fisik krim	29
Gambar 4. Skema uji aktivitas antibakteri sediaan krim dengan metode difusi sumuran.....	30
Gambar 5. Hasil peremajaan bakteri <i>P. acnes</i>	36
Gambar 6. Hasil suspensi bakteri <i>P. acnes</i>	36
Gambar 7. Hasil pewarnaan Gram bakteri <i>P. acnes</i>	37
Gambar 8. Hasil uji katalase	38
Gambar 9. Hasil uji koagulase.....	38
Gambar 10. Grafik uji stabilitas pH.....	48
Gambar 11. Grafik uji stabilitas viskositas	50
Gambar 12. Grafik uji stabilitas daya lekat	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Determinasi tanaman belimbing wuluh	70
Lampiran 2. Daun dan ekstrak belimbing wuluh	71
Lampiran 3. Perhitungan rendemen simplisia daun belimbing wuluh .	72
Lampiran 4. Perhitungan rendemen bobot serbuk dan ekstrak daun belimbing wuluh.....	73
Lampiran 5. Gambar penetapan susut pengeringan serbuk daun belimbing wuluh.....	74
Lampiran 6. Hasil perhitungan susut pengeringan serbuk daun belimbing wuluh.....	75
Lampiran 7. Gambar kadar air ekstrak daun belimbing wuluh	76
Lampiran 8. Hasil kadar air ekstrak daun belimbing wuluh.....	77
Lampiran 9. Uji bebas etanol.....	78
Lampiran 10. Hasil identifikasi senyawa kimia ekstrak daun belimbing wuluh.....	79
Lampiran 11. Pembuatan konsentrasi larutan uji ekstrak daun belimbing wuluh	81
Lampiran 12. Sertifikat hasil uji <i>P. acnes</i>	82
Lampiran 13. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun belimbing wuluh terhadap bakteri <i>P. acnes</i> metode difusi sumuran.....	83
Lampiran 14. Hasil uji statistik aktivitas antibakteri ekstrak daun belimbing wuluh	84
Lampiran 15. Sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh	86
Lampiran 16. Alat uji mutu fisik sediaan krim.....	87
Lampiran 17. Hasil uji statistik pH sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh	88
Lampiran 18. Hasil uji statistik viskositas krim ekstrak daun belimbing wuluh.....	89
Lampiran 19. Hasil uji statistik daya sebar krim ekstrak daun belimbing wuluh.....	90
Lampiran 20. daya lekat krim ekstrak daun belimbing wuluh	93
Lampiran 21. Hasil data uji stabilitas pH sediaan krim menggunakan metode <i>Cycling test</i>	94
Lampiran 22. Hasil data uji stabilitas viskositas sediaan krim menggunakan metode <i>Cycling test</i>	95

Lampiran 23. Uji statistik uji stabilitas daya sebar sediaan krim menggunakan metode <i>Cycling test</i>	96
Lampiran 24. Uji statistik daya lekat sediaan krim menggunakan metode <i>Cycling test</i>	99
Lampiran 25. Hasil uji aktivitas antibakteri krim ekstrak daun belimbing wuluh	100
Lampiran 26. Hasil uji statistik aktivitas antibakteri sediaan krim dengan metode sumuran.....	100

DAFTAR SINGKATAN

µm	Mikrometer
A/M	Air dalam minyak
BAP	<i>Blood Agar Plate</i>
C	Celcius
CFU/ml	<i>Colony Forming Unit</i> /mililiter
g	gram
kg	Kilogram
L	Liter
M/A	Minyak dalam air
mg	miligram
ml	Mililiter
mm	Milimeter
NA	<i>Nutrient Agar</i>
TEA	Trietanolamin

ABSTRAK

ANGGRAINI EKA SURYA., 2022 UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KRIM EKSTRAK DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) TERHADAP *Propionibacterium acnes*, PROPOSAL SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA, Dibimbing oleh Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si. dan apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

Daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) simplisia yang dapat digunakan untuk pengobatan jerawat. Daun belimbing wuluh mempunyai kandungan senyawa yang berperan sebagai antibakteri yaitu flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid/steroid. Daun belimbing wuluh mempunyai aktivitas antibakteri *Propionibacterium acnes*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Daun belimbing wuluh diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Sediaan krim dibuat dalam tiga formulasi dengan variasi konsentrasi ekstrak 2,5%, 5%, 10%. Hasil sediaan krim diuji dengan parameter uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, uji stabilitas, dan uji aktivitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Hasil penelitian ini menyatakan sediaan krim ekstrak belimbing wuluh F1, F2, dan F4 memenuhi standar mutu fisik dan stabilitas yang baik. Sediaan krim F1, F2, dan F3 dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Sediaan F3 dengan konsentrasi 10% mempunyai aktivitas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yang paling tinggi, yaitu dengan rata-rata zona hambat 33,25 mm.

Kata kunci : krim, antibakteri, mutu fisik, stabilitas fisik, *Propionibacterium acnes*, daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L)

ABSTRACT

ANGGRAINI EKA SURYA., 2022 ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) LEAVES EXTRACT AGAINST *Propionibacterium acnes*, PROPOSAL OF THESIS, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA, Supervised by Dr. apt. Ismi Rahmawati, M.Si. and apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

Starfruit leaves (*Averrhoa bilimbi* L.) simplicia which can be used for acne treatment. Starfruit leaves contain compounds that act as antibacterial, namely flavonoids, saponins, tannins, and triterpenoids/steroids. Starfruit leaves have antibacterial activity of *Propionibacterium acnes*. The purpose of this study was to determine if the cream preparations of Star Fruit leaves leaf extract had antibacterial activity against *Propionibacterium acnes*.

Starfruit leaves were extracted by maceration method using 70% ethanol solvent. Cream preparations were made in three formulations with variations in extract concentrations of 2.5%, 5%, 10%. The results of the cream preparations were tested with organoleptic test parameters, homogeneity, pH, viscosity, spreadability, adhesion, stability test, and activity test against *Propionibacterium acnes*.

The results of this study stated that the cream preparations of starfruit extract F1, F2, and F4 met the standards of good physical quality and stability. Cream preparations F1, F2, and F3 with concentrations of 2.5%, 5%, and 10% have antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* bacteria. F3 preparations with a concentration of 10% had the highest activity against *Propionibacterium acnes*, with an average inhibition zone of 33.25 mm.

Keywords : cream, antibacterial, physical quality, physical stability, *Propionibacterium acnes*, starfruit leaves (*Averrhoa bilimbi* L)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit dapat disebut organ terbesar yang melindungi tubuh manusia. Kesehatan kulit harus dijaga karena kulit organ lapisan terluar yang rentan terinfeksi oleh mikroorganisme. Hampir setiap orang yang mengalami kelainan kulit yang diakibatkan oleh jerawat (*acne vulgaris*). Jerawat kelainan pada kondisi kulit yang disebabkan oleh peradangan polisebasea dan ditandai dengan munculnya komedo, nodul, kista, dan benjolan besar atau kecil pada kulit (Budi & Rahmawati, 2019). Pemicu timbulnya jerawat ada beberapa faktor yaitu genetik, ras, makanan, jenis kulit, iklim, stress, dan penggunaan kosmetik (Saragih *et al.*, 2016). Selain infeksi bakteri, kelenjar minyak yang terlalu aktif juga bisa berkontribusi pada perkembangan jerawat. (Meilina & Hasanah, 2018).

Salah satu penyebab terjadinya jerawat *Propionibacterium Acnes*. *P. acnes* bakteri yang termasuk kelompok *Corynebacteria*. *P. acnes*, bakteri yang mengandung Gram positif anaerob yang terkait dengan kulit berjerawat yang tumbuhnya perlahan (Rusli *et al.*, 2016). *P. acnes* berkontribusi pada perkembangan lipase yang menyebabkan jerawat dengan melarutkan asam lemak bebas dari lipid kulit. Jika asam lemak ini terhubung ke sistem kekebalan, mereka dapat memicu jerawat dan menghasilkan peradangan jaringan (Afifi *et al.*, 2018).

Antibiotik memainkan peran penting untuk mengobati jerawat. Klindamisin obat antibiotik yang dipakai untuk membunuh bakteri penyebab jerawat (Kamala & Permana, 2020). Antibiotik jika digunakan tidak tepat dan berlebihan akan menimbulkan resistensi bakteri.

Bahan alam bisa digunakan untuk mengobati jerawat. Bahan alam digunakan untuk mengurangi efek samping obat antibiotik yang tidak diinginkan. Daun belimbing wuluh satu diantara simplisia yang dapat digunakan untuk mengobati jerawat. Daun belimbing wuluh terdapat kandungan senyawa kimia yang berperan sebagai antibakteri, yaitu alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid/steroid, dan tanin (Simanjutak *et al.*, 2020). Daun belimbing wuluh memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat (Wijayanti & Safitri, 2018; Aryanti *et al.*, 2018).

Ekstrak daun belimbing wuluh pada konsentrasi 0,001% dapat menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* (Afifi *et al.*, 2018) dan

pada penelitian (Yusriani, 2018) ekstrak daun belimbing wuluh memiliki aktivitas antibakteri pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% terhadap pertumbuhan *P. acnes*. Sediaan toner wajah ekstrak daun belimbing wuluh pada daya hambat yang kuat pada konsentrasi 1,25% dan 2,5% dan sangat kuat pada konsentrasi 5% serta 10% dapat menghambat bakteri *P. acnes* (Hasanah & Novian, 2020).

Ekstrak belimbing wuluh terdapat perlu dikembangkan dalam bentuk sediaan yang dapat digunakan pada kulit secara langsung atau secara topikal. Pemakaian ekstrak secara langsung ke kulit tidak praktis, maka dibuat menjadi sediaan krim. Pemilihan sediaan krim, karena sediaan krim memiliki keuntungan mudah didistribusikan dan dioleskan pada kulit, tidak meninggalkan residu krim saat dicuci serta memberikan rasa nyaman saat digunakan (Indriaty *et al.*, 2020). Sediaan krim tidak stabil, karena adanya perubahan suhu dan komposisi yang disebabkan emulsi yang tidak tercampur rata atau adanya fase yang berubah (Utomo, 2016). Berdasarkan uraian tersebut peneliti ingin melakukan uji aktivitas antibakteri *P. acnes* pada sediaan krim menggunakan ekstrak daun belimbing wuluh.

B. Perumusan Masalah

Pertama, bagaimana mutu dan stabilitas fisik sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh terhadap bakteri *P. acnes*?

Kedua, apakah sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *P. acnes*?

Ketiga, manakah diantara konsentrasi sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh yang mempunyai aktivitas terhadap bakteri *P. acnes* yang paling tinggi?

C. Tujuan Penelitian

Pertama, mengetahui mutu dan stabilitas fisik sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh terhadap bakteri *P. acnes*.

Kedua, mengetahui apakah sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh mempunyai aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *P. Acnes*.

Ketiga, mengetahui manakah diantara konsentrasi sediaan krim ekstrak daun belimbing wuluh yang mempunyai aktivitas terhadap bakteri *P. acnes* yang paling tinggi.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat atau faedah yang dapat diperoleh dari hasil kajian penelitian ini tentang aktivitas antibakteri krim ekstrak daun belimbing wuluh terhadap *P. acnes* untuk melahirkan persoalan kepentingan khalayak atau bagi pengemban ilmu pengetahuan dan teknologi.