



**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) PADA SEDIAAN *MICRONEEDLE ACNE
PATCH* TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Propionibacterium acnes***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

Oleh:

Ni Ayu Maharani

NIM 2011015320002

**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
FAKULTAS ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
JULI 2024**

SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) PADA SEDIAAN MICRONEEDLE ACNE
PATCH TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Propionibacterium acnes***

Oleh:

**Ni Ayu Maharani
NIM 2011015320002**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 16 Juli 2024

Susunan Dosen Penguji :

Pembimbing I



**apt. Mia Fitriana, S.Farm., M.Si.
NIP. 19880514 201803 2 002**

Dosen Penguji

1. Pratika Viogenta, S.Si., M.Si.



(.....)

Pembimbing II



**apt. Nashrul Wathan, S.Far., M.Farm.
NIP. 19831115 200812 1 003**

2. apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc.



(.....)



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Farmasi

apt. Arnida, S.Si., M.Si.

NIP. 19731225 200604 2 001

PERNYATAAN

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

Banjarbaru, Juli 2024



Ni Ayu Maharani

NIM 20111015320002

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) PADA SEDIAAN *MICRONEEDLE ACNE PATCH* TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Propionibacterium acnes*
(Oleh: Ni Ayu Maharani; Pembimbing: Mia Fitriana, Nashrul Wathan; 2024; 33 halaman)

Jerawat merupakan salah satu kondisi kulit yang disebabkan oleh bakteri *Propionibacterium acnes*. Bahan alam dapat menjadi pengganti sediaan antibiotik dalam pengobatan jerawat seperti daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Pengobatan jerawat membutuhkan penghantaran yang tepat hingga menembus epidermis dengan menggunakan *microneedle patch* yang berupa *dissolving microneedle*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun *A. bilimbi* terhadap aktivitas antibakteri *P. acnes*. Uji aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi agar dan ditentukan berdasarkan diameter zona hambat. Hasil rata-rata diameter zona hambat uji aktivitas antibakteri pada F1; F2; F3; F4; F5; dan kontrol positif cakram klindamisin berturut-turut sebesar 1,16; 2,75; 3,85; 6,65; 8,7; dan 22,43 mm serta kontrol negatif basis *microneedle acne patch* tidak memiliki zona hambat. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna diameter zona hambat antara setiap sampel uji dengan kontrol positif cakram klindamisin. Konsentrasi ekstrak etanol daun *A. bilimbi* dalam sediaan *microneedle acne patch* memiliki pengaruh terhadap aktivitas antibakteri *P. acnes* yang ditandai dengan diameter zona hambat yang dihasilkan.

Kata Kunci: *A. bilimbi*, *microneedle patch*, antibakteri, jerawat, *P. acnes*

ABSTRACT

EFFECT OF ETHANOL EXTRACT CONCENTRATION OF STARFRUIT LEAVES (*Averrhoa bilimbi* L.) IN MICRONEEDLE ACNE PATCH PREPARATION ON ANTIBACTERIAL ACTIVITY *Propionibacterium acnes* (By: Ni Ayu Maharani; Advisors: Mia Fitriana, Nashrul Wathan; 2024; 33 pages)

Acne is a skin condition caused by the bacteria *Propionibacterium acnes*. Natural ingredients can be a substitute for antibiotic preparations in the treatment of acne such as starfruit leaves (*Averrhoa bilimbi* L.). Treatments of acne requires proper delivery to penetrate the epidermis using a microneedle patch in the form of a dissolving microneedle. This study aims to determine the effect of the concentrations of ethanol extract of *A. bilimbi* leaves on the antibacterial activity of *P. acnes*. The antibacterial activity test was carried out using the agar diffusion method and determined based on the diameter of the inhibition zone. Results of the average diameter of the inhibition zone of the antibacterial activity test on F1; F2; F3; F4; F5; and positive control clindamycin disc respectively 1,16; 2,75; 3,85; 6,65; 8,7; and 22,43 mm and microneedle acne patch base as the negative control did not have an inhibition zone. The statistical test results showed that there was a significant difference in the diameter of the inhibition zone between each test sample and the positive control clindamycin disc. The concentrations of ethanol extract of *A. bilimbi* leaves in the microneedle acne patch preparation has an influence on the antibacterial activity of *P. acnes* as indicated by the diameter of the inhibition zone produced.

Keywords: *A. bilimbi*, microneedle acne patch, antibacterial, acnes, *P. acnes*

PRAKATA

Segala Puji dan Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) pada Sediaan *Microneedle Acne Patch* terhadap Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium acnes*”. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanau Wa Ta’ala yang selalu memberikan pertolongan kepada hamba-Nya serta Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wa Sallam yang menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua penulis Bapak I Nyoman Sumanata, Ibu Mariani, Tante Yuni Isnaniah, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan banyak dukungan, semangat, nasihat, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu apt. Mia Fitriana, S.Farm., M.Si. dan Bapak apt. Nashrul Wathan, S.Far., M.Farm. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, dan saran selama penelitian berlangsung dan penulisan skripsi.
4. Ibu Pratika Viogenta, S.Si., M.Si. dan Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan nasihat selama penelitian berlangsung dan penulisan skripsi.
5. Seluruh dosen program studi S-1 Farmasi, staf, laboran, dan civitas akademika program studi S-1 Farmasi FMIPA ULM yang telah memberikan banyak pengetahuan bimbingan selama menjalani perkuliahan serta penelitian.
6. Seluruh teman-teman Kudanil, Elmah Rosya, Annisa Ummi, Tyas Andini, Erindra Ayu, Danty Algamar, dan Olyvia yang telah memberikan banyak dukungan kepada penulis selama penulisan skripsi, terima kasih telah menjadi teman yang baik dan sangat berarti bagi penulis, terima kasih selalu menghibur penulis di saat penulis merasa tidak baik-baik saja.
7. Deswa Nuralya dan Chantika yang telah menemani serta memberikan dukungan moril kepada penulis selama penulisan skripsi, terima kasih karena

selalu mengingatkan penulis untuk selalu rendah hati dan selalu menemani orang tua penulis di saat penulis kuliah.

8. Teman-teman Rosella, Devi, Marsella, Dewiyana, Intan, Winda, Laura, dan Lala yang selalu menemani, mendengarkan keluh kesah, dan memberikan banyak bantuan kepada penulis di saat penulis melakukan penelitian dan penulisan skripsi.
9. Teman-teman Kos Biru, Marshanda, Maulida, Ondang, dan Angelina yang selalu siap memberikan bantuan serta selalu menemani penulis selama penulisan skripsi di saat penulis melewati kesulitan.
10. Teman-teman yang seperti keluarga, Bayu, Indra, Sekar, Ega, dan Yafi' yang memberikan dukungan serta bantuan kepada penulis selama menjalani perkuliahan hingga skripsi.
11. Serta teman-teman seperjuangan Xpharcial yang memberikan pengalaman dan motivasi kepada penulis selama masa awal perkuliahan berlangsung hingga akhir menjalani skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain, dan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan penelitian berikutnya.

Banjarbaru, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
2.1 Rumusan Masalah	3
3.1 Tujuan Penelitian	3
4.1 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	4
2.2 Ekstraksi.....	5
2.3 Jerawat (<i>Acne vulgaris</i>).....	6
2.4 <i>Propionibacterium acnes</i>	7
2.5 <i>Microneedle Acne Patch</i>	8
2.6 Antibakteri	9
2.7 Klindamisin	10
2.8 Hipotesis.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Jenis Penelitian.....	12
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.3 Variabel Penelitian	12
3.3.1 Variabel bebas	12
3.3.2 Variabel terikat.....	12

3.3.3	Variabel terkendali	12
3.4	Alat dan Bahan Penelitian	12
3.4.1	Alat	12
3.4.2	Bahan	13
3.5	Prosedur Penelitian	13
3.5.1	Pembuatan ekstrak etanol daun belimbing wuluh (<i>A. bilimbi</i> L.).....	13
3.5.2	Formulasi <i>microneedle acne patch</i>	14
3.5.3	Pembuatan sediaan <i>microneedle acne patch</i>	14
3.6	Uji Aktivitas Antibakteri.....	14
3.6.1	Sterilisasi alat	14
3.6.2	Pembuatan media biakan <i>nutrient agar</i> (NA).....	15
3.6.3	Pembuatan media <i>mueller hinton agar</i> (MHA)	15
3.6.4	Peremajaan biakan bakteri	15
3.6.5	Uji aktivitas antibakteri	15
3.7	Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		18
4.1	Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	18
4.2	<i>Microneedle Acne Patch</i>	20
4.3	Uji Aktivitas Antibakteri.....	22
4.3.1	Peremajaan biakan bakteri	22
4.3.2	Uji aktivitas antibakteri	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		28
5.1	Kesimpulan	28
5.2	Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA		29
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formulasi Sediaan <i>Microneedle Acne Patch</i>	14
Tabel 2. Penimbangan Bahan Sediaan <i>Microneedle Acne Patch</i>	21
Tabel 3. Hasil Karakteristik Fisik Sediaan <i>Microneedle Acne Patch</i>	22
Tabel 4. Hasil Diameter Zona Hambat Uji Antibakteri	25
Tabel 5. Hasil Uji SPSS 26 Bakteri <i>P. acnes</i>	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Belimbing Wuluh (<i>A. bilimbi</i> L.) (a) Daun; (b) Buah; (c) Bunga	4
Gambar 2. (a) Bakteri <i>P. acnes</i> dari Mikroskop <i>Electron</i> ; (b) Bakteri <i>P. acnes</i> pada Media Tioglikoat dengan Perbesaran 100x.....	7
Gambar 3. Jenis-Jenis <i>Microneedle</i>	9
Gambar 4. Skema Analisis Data SPSS.....	17
Gambar 5. Serbuk Simplisia Daun <i>A. bilimbi</i>	19
Gambar 6. Ekstrak Etanol Daun <i>A. bilimbi</i>	20
Gambar 7. Sediaan <i>Microneedle Acne Patch</i> (a) Formula 1; (b) Formula 2; (c) Formula 3; (d) Formula 4; (e) Formula 5.....	22
Gambar 8. Peremajaan Bakteri <i>P. acnes</i>	23
Gambar 9. Hasil Uji Antibakteri Sediaan <i>Microneedle Acne Patch</i> (a) Replikasi 1; (b) Replikasi 2; (c) Replikasi 3; (d) Kontrol Negatif dan Kontrol Positif Cakram Klindamisin	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Penelitian

Lampiran 2. Ilustrasi Uji Akvitas Antibakteri *Propionibacterium acnes*

Lampiran 3. Surat Hasil Determinasi

Lampiran 4. Perhitungan %rendemen Ekstrak Etanol Daun *A. bilimbi*

Lampiran 5. Perhitungan Formula Sediaan *Microneedle Acne Patch*

Lampiran 6. Perhitungan Diameter Zona Hambat Bakteri *P. acnes*

Lampiran 7. Hasil Media Negatif dan Media Positif

Lampiran 8. Hasil Analisis Data SPSS 26

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 10. *Certificate of Analysis*