

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN ACNE PATCH KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) DAN DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
*Propionibacterium acnes***

**ACTIVITY TEST OF ACNE PATCH CONTAINING COMBINED
ETHANOLIC EXTRACTS OF GREEN BETEL LEAVES (*Piper Betle* L.) AND
STARFRUIT LEAVES (*Averrhoa Bilimbi* L.) AGAINST THE GROWTH OF
*Propionibacterium Acnes***



Diajukan kepada Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu
Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar Untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2025

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI

FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

UJI AKTIVITAS SEDIAAN ACNE PATCH KOMBINASI EKSTRAK
ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) DAN DAUN BELIMBING
WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
Propionibacterium acnes



KINARUNG

105131103921

Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 29 Agustus 2025

Menyetujui Pembimbing

Pembimbing I

apt. Andi Ulfah Magefirah Rasvid, S.Farm., M.Si
NIDN. 0920029001

Pembimbing II

apt. Sri Widvastuti, S.Farm., M.KM
NIDN. 09170383303

PANITIA UJIAN SIDANG
PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Skripsi dengan judul "UJI AKTIVITAS SEDIAAN ACNE PATCH
KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.)
DAN DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Propionibacterium acnes*

Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dihadapan Tim Penguji
Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Makassar pada :

Hari/Tanggal : Jum'at 29 Agustus 2025

Waktu : 10.00 WITA

Tempat : Ruang Aula Kelas



Ketua Tim Penguji I


apt. Andi Ulfah Magefirah Rasvid, S.Farm., M.Si
NIDN. 0920029001

Anggota Tim Penguji :

Sekretaris Penguji I

Anggota Penguji II


apt. Sri Widvastuti., S.Farm., M. KM
NIDN. 09170383303


Dr. apt. Muhammad Guntur, Dipl. Sc., M.Kes
NIDK. 9909926646

Anggota Penguji 3


apt. Hernawati Basir, S. Farm., M.Farm
NIDN. 0804078702

PERNYATAAN PENGESAHAN

DATA MAHASISWA :

Nama Lengkap : Kinarung
Tempat/Tanggal lahir : Takalar, 10 April 2002
Tahun Masuk : 2021
Peminatan : Farmasi
Nama Pembimbing Akademik : apt. Andi Ulfah Magefirah Rasyid, S.Farm., M.Si
Nama Pembimbing Skripsi : apt. Andi Ulfah Magefirah Rasyid, S.Farm., M.Si
apt. Sri Widyastuti, S.Farm., M. KM

JUDUL PENELITIAN :

"UJI AKTIVITAS SEDIAAN ACNE PATCH KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) DAN DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Propionibacterium acnes*"

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian usulan skripsi, penelitian skripsi dan ujian akhir skripsi, untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 29 Agustus 2025

Mengesahkan,

apt. Sulaiman, S.Si, M.Kes
Ketua Program Studi Sarjana Farmasi

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama Lengkap : Kinarung

Tempat/Tanggal lahir : Takalar, 10 April 2002

Tahun Masuk : 2021

Peminatan : Farmasi

Nama Pembimbing Akademik : apt. Andi Ulfah Magefirah Rasyid, S.Farm., M.Si

Nama Pembimbing Skripsi : 1. apt. Andi Ulfah Magefirah Rasyid, S.Farm., M.Si
2. apt. Sri Widyastuti, S.Farm., M. KM

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

"UJI AKTIVITAS SEDIAAN ACNE PATCH KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) DAN DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Propionibacterium acnes*"

Apabila suatu saat nanti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat sebenar-benarnya.

Makassar, 29 Agustus 2025



Kinarung
NIM. 105131103921

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Kinarung
Ayah : Mallingkai
Ibu : Syamsiah
Tempat, Tanggal Lahir : Takalar, 10 April 2002
Agama : Islam
Alamat : Takalar
Nomor Telepon : 085232327620
Email : Kinarung1004@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

SD Negeri 182 Bonto-Bonto	(2009-2015)
SMP Negeri 3 Manggarabombang	(2015-2018)
SMA Negeri 7 Takalar	(2018-2021)
Universitas Muhammadiyah Makassar	(2021-2025)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur dipanjatkan kehadiran Allah SWT berkat rahmat, hidayah dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Sediaan Acne Patch Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*”** dengan baik.

Ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya terkhusus kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Mallingkai dan Ibu Syamsiah. Terima kasih atas doa, motivasi, dukungan, kesabaran, dan pengorbanan yang diberikan kepada penulis, terima kasih sudah menjadi bagian di setiap proses penulis, terima kasih telah menjadi garda terdepan saat penulis memerlukan bantuan, terima kasih untuk tidak pernah mengeluh menghadapi wanita penakut dan cengeng seperti diriku, dan terima kasih sudah menjadi rumah terhangat kepada penulis sehingga penulis bersyukur memiliki orang tua yang luar biasa. Saya persembahkan karya tulis sederhana dan gelar untuk bapak dan ibu tercinta. Semoga bapak dan ibu senantiasa diberikan kesehatan, kebahagiaan dan umur yang panjang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terwujud berkat bantuan, arahan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Gagaring Pagalung, M. Si., AK., C.A Selaku Badan Pembina Harian (BPH) Universitas Muhammadiyah Makassar

2. Bapak Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, S.T., M.T., IPU selaku rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc, Sp.GK(K) selaku Dekan FKIK Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Bapak apt. Sulaiman, S.Si., M.Kes selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Ibu apt. Andi Ulfah Magefirah Rasyid, S.Farm., M.Si selaku dosen penasehat akademik sekaligus pembimbing pertama penulis. Terima kasih atas ilmu, bimbingan, arahan, dukungan, nasehat, dorongan serta kesabaran yang telah diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan sempurna.
6. Ibu apt. Sri Widyastitu, S.Farm., M.KM. selaku dosen pembimbing kedua yang selaku memberikan bimbingan, motifasi, arahan serta dorongan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
7. Bapak Dr. apt. Muhammad Guntur, Dipl. Sc., M.Kes selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan kritikan dan saran yang konstruktif demi kesempurnaan penulisan skripsi sehingga terselesaikan dengan baik.
8. Ibu apt. Hernawati Basir, S.Farm., M.Farm selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan kritikan dan saran yang konstruktif demi kesempurnaan penulisan skripsi sehingga terselesaikan dengan baik.
9. Segenap dosen dan staf program studi sarjana farmasi yang telah banyak membantu selama perkuliahan hingga terselesaikannya proses penelitian.

10. Asisten Laboratorium Program Studi Sarjana Farmasi, kak ilham S.Farm., M.Biomed, Kak Rezkiyani sofyan, S.Farm dan kak Nurfadilah Dwi Yanti Sabri, S.Farm yang telah banyak membantu selama proses penelitian.
11. Kepada saudara kandung penulis, kakak Hajrah Nengsih, S.Pd., Gr, Nelika, S.H, Abdul Akbar serta adik saya Sri Bulan, Wahyu Ikhsanul Iman dan Lutfiah Zahra terima kasih telah menjadi kakak dan adik yang saling menghargai, saling menyayangi dan saling mendukung, terima kasih telah membantu secara moril dan materi, dan terima kasih sudah menjadi tempat ternyaman untuk bercerita.
12. Kepada kedua ponakan tercinta Hanan Malik Arifin dan Yumna Farzana Haidir terima kasih sudah menjadi anak yang pintar dan lucu yang selalu menghibur dan memberi semangat kepada penulis untuk mengerjakan skripsi hingga selesai.
13. Keluarga besar Farmasi 21A dan teman seperjuangan Angkatan 21 (Gliserin) yang telah kebersamai penulis selama empat tahun, yang banyak melalui suka duka dari maba hingga saat ini.
14. Sahabat sahabat tercinta ku Lisba Hul Janna, Ayu Lestari, Sitti Nurfadilah dan Andi Nurul Fatimah Azzahrah yang sudah ku anggap saudara sendiri, terima kasih telah banyak membantu penulis dari awal perkuliahan hingga saat ini, terima kasih selalu ada disetiap suka dan duka penulis.
15. Untuk diri saya Kinarung terima kasih telah berjuang sejauh ini walaupun sambil nangis-nangis, terima kasih telah mampu melewati banyaknya rintangan yang dihadapi selama ini dan terima kasih sudah kuat melewati

kemacetan, panasnya matahari, kencangnya angin, serta hujan deras yang disertai petir, dan terimah kasih untuk motor kesayanagn penulis jeni yang selalu menemani penulis disetiap kilometernya untuk menempuh perjalanan kurang lebih dua jam hampir setiap hari (Takalar-Makassar) demi menempuh pendidikan dan mendapatkan gelar sarjana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan bernilai ibadah disisi Allah SWT. Aamiin.

Makassar, 29 Agustus 2025

Kinarung



**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Skripsi, 30 juli 2025**

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN ACNE PATCH KOMBINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.)
DAN DAUN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)
TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Propionibacterium acnes***

ABSTRAK

Latar Belakang : *Acne vulgaris* merupakan gangguan peradangan pada kulit yang sering terjadi, terutama pada usia remaja, serta pertumbuhan berlebih bakteri *Propionibacterium acnes*. Terapi jerawat saat ini sebagian besar menggunakan antibiotik topikal maupun sistemik, namun penggunaan jangka panjang sering menimbulkan efek samping dan resistensi bakteri, sehingga diperlukan alternatif lain seperti penggunaan bahan alam yang lebih aman dan efektif. Kombinasi kedua ekstrak diharapkan memberikan efek yang sinergis dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, serta meningkatkan efektivitas terapi topikal pada jerawat. Salah satu bentuk sediaan yang praktis, higienis, dan semakin diminati adalah *acne patch*.

Tujuan Penelitian : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas sediaan *acne patch* kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Metode Penelitian : Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan pengujian stabilitas yaitu uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji ketebalan, uji pH, uji ketahanan lipat, uji daya serap kelembapan. sediaan *acne patch* dan untuk melihat aktivitas antibakteri sediaan *acne patch* pada kombinasi ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan perbandingan 1:1, 1:3, dan 3:1, dan formula tunggal daun sirih hijau dan daun belimbing wuluh dengan konsentrasi 10%.

Hasil : Hasil evaluasi stabilitas sediaan *acne patch* menunjukkan stabilitas fisik yang baik sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat, dari segi uji organoleptis, uji keseragaman bobot, uji ketebalan, uji pH, uji ketahanan lipat, uji daya serap kelembapan. Hasil penelitian pengukuran zona hambat menunjukkan bahwa semua formula memiliki aktivitas antibakteri. Namun formula yang paling efektif adalah ekstrak daun belimbing wuluh (F5) dengan rata-rata zona hambat sebesar 8,69 mm.

Kata Kunci : Antibakteri, *Acne patch*, *Piper betle* L., *Averrhoa bilimbi* L., *Propionibacterium acnes*.

**ACTIVITY TEST OF ACNE PATCH CONTAINING COMBINED
ETHANOLIC EXTRACTS OF GREEN BETEL LEAVES (*Piper Betle* L.) AND
STARFRUIT LEAVES (*Averrhoa Bilimbi* L.) AGAINST THE GROWTH OF
*Propionibacterium Acnes***

ABSTRACT

Background: *Acne vulgaris* is an inflammatory skin condition frequently occurring in adolescents, often accompanied by the overgrowth of the bacterium *Propionibacterium acnes*. Current acne treatments largely rely on topical or systemic antibiotics; however, long-term use can cause side effects and develop bacterial resistance. Therefore, safer and more effective natural alternatives are needed. Combining two extracts is expected to produce a synergistic effect in inhibiting *P. acnes*, thereby enhancing the effectiveness of topical acne therapy. One practical, hygienic, and increasingly popular form is the acne patch.

Objective: This study aims to evaluate the activity of an acne patch combining ethanol extracts of green betel leaf (*Piper betle* L.) and bilimbi leaf (*Averrhoa bilimbi* L.) in inhibiting the growth of *Propionibacterium acnes*.

Methods: An experimental laboratory study was conducted. Stability evaluations included organoleptic testing, uniformity of weight, thickness, pH, folding endurance, and moisture absorption capacity of the acne patch. Antibacterial activity was assessed by measuring inhibition zones against *P. acnes* using formulations with extract combinations at ratios of 1:1, 1:3, and 3:1, as well as single-extract formulas of green betel leaf and bilimbi leaf, each at a concentration of 10%.

Results: Stability assessment showed that the acne patch maintained good physical stability before and after cycling tests in terms of organoleptic properties, weight uniformity, thickness, pH, folding endurance, and moisture absorption. Measurement of inhibition zones demonstrated that the acne patch combining green betel leaf ethanol extract (*Piper betle* L.) and bilimbi leaf ethanol extract (*Averrhoa bilimbi* L.) exhibited additive antibacterial activity against *P. acnes*. This additive effect was shown by inhibition zones equivalent to the sum of the effects of each extract used individually.

Keywords: Antibacterial, Acne patch, *Piper betle* L., *Averrhoa bilimbi* L., *Propionibacterium acnes*.

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Tinjauan Islam	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Uraian Tanaman	7
1. Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.)	7
2. Daun Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.).....	10
B. Ekstraksi	12
1. Definisi Ekstraksi	12
2. Jenis-jenis Metode Ekstraksi	12
C. Kulit.....	15
1. Anatomi Kulit.....	15
2. Fisiologi Kulit	20
3. Jalur Penyerapan Obat Melalui Kulit	24
D. Jerawat	25
1. Pengertian Jerawat	25
2. Jenis- jenis Jerawat.....	25
3. Etiologi Jerawat.....	27
4. Patogenesis	27
E. Sediaan Patch.....	28
1. Pengertian <i>Acne Patch</i>	28
2. Komponen <i>Patch</i>	29

3. Jenis-jenis <i>Patch</i>	31
F. Uraian Bakteri Uji	33
1. <i>Propionibacterium acnes</i>	33
2. Klasifikasi <i>Propionibacterium acnes</i>	33
3. Karakteristik dan Morfologi <i>Propionibacterium acnes</i>	34
G. KOMPOSISI SEDIAAN	35
1. Propileng likol.....	35
2. Metil Paraben	35
3. Hidroksipropil Selulosa (HPMC).....	36
4. Polietilen Glikol 400	36
5. Etanol 96%	37
6. Akuades.....	37
H. Uji Aktivitas Antibakteri	37
1. Difusi Cakram	38
2. Difusi Sumuran	38
3. Dilusi Cair / Serial Dilusi	39
4. Dilusi Agar Solid.....	41
5. <i>Broth Microdilution</i>	42
I. Zona Hambat	43
J. Kerangka Konsep	44
BAB III	45
METODE PENELITIAN	45
A. Jenis Penelitian	45
B. Waktu dan Lokasi Penelitian	45
C. Alat dan Bahan	45
1. Alat Penelitian	45
2. Bahan Penelitian.....	46
3. Pengambilan Sampel	46
4. Pengolahan Sampel.....	46
5. Metode Ekstraksi	47
6. Uji Bebas Etanol	47
7. Skrining Fitokimia	47
8. Rancangan Formula Sediaan <i>Patch</i>	49
9. Pembuatan Sediaan <i>Patch</i>	50
10. Evaluasi Fisik Sediaan.....	50
11. Uji Efektivitas Anti Bakteri.....	52
12. Analisis Data.....	54
13. Etik Penelitian	54
BAB IV	55
HASIL DAN PEMBAHASAN	55
A. Hasil	55

B. Pembahasan.....	63
BAB V	69
KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
A. KESIMPULAN	69
B. SARAN.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.)	7
Gambar II.2	Daun Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	10
Gambar II.3	Lapisan Kulit (Harissya <i>et al.</i> , 2023).....	15
Gambar II.4	<i>Propionibacterium acnes</i>	33
Gambar II.5	Rumus struktur propilen glikol	35
Gambar II.6	Rumus struktur metil paraben.....	35
Gambar II.7	Rumus struktur HPMC.....	36
Gambar II.8	Rumus struktur polietilen glikol 400	36
Gambar II.9	Rumus struktur etanol	37
Gambar IV.1	Grafik Zona Hambat 24 Jam dan 48 Jam.....	62



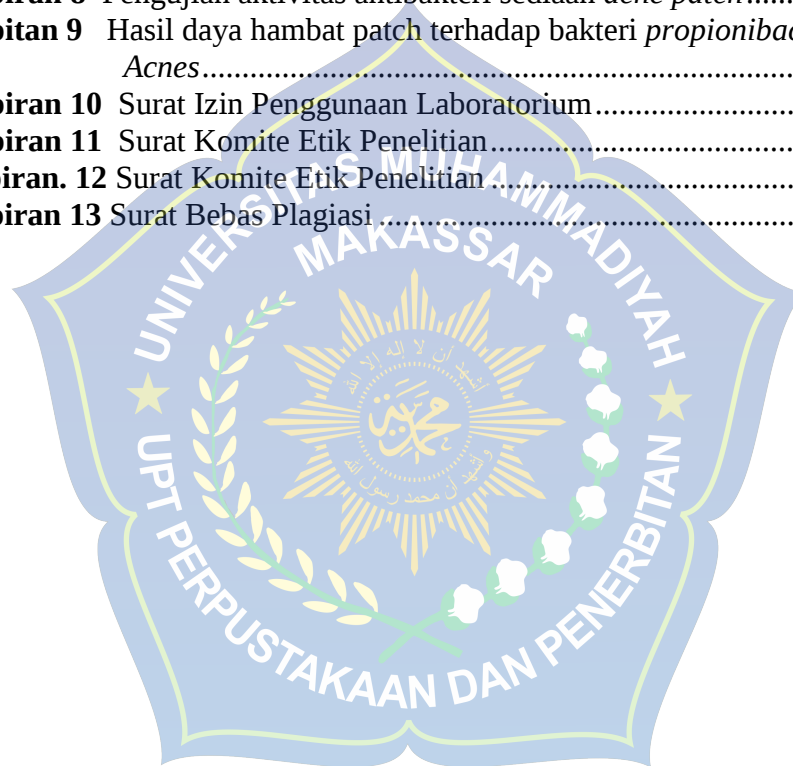
DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Kriteria Diameter Zona Hambat (Efliani <i>et al.</i> , 2023)	43
Tabel III.1	Formulasi ediaan <i>acne patch</i>	49
Tabel IV.1	Hasil Rendemen.....	55
Tabel IV.2	Hasil Uji Bebas Etanol	55
Tabel IV.3	Hasil Skrining Fitokimia Daun Sirih Hijau	55
Tabel IV.4	Hasil Skrining Fitokimia Daun Belimbing Wuluh	56
Tabel IV.5	Hasil uji organoleptis.....	56
Tabel IV.6	Hasil uji keseragaman bobot	57
Tabel IV.7	Hasil uji ketebalan	58
Tabel IV.8	Hasil uji ketahanan lipat	59
Tabel IV.9	Hasil uji Ph	60
Tabel IV.10	Daya serap kelembapan.....	61
Tabel IV.11	Inkubasi 1 x 24 Jam.....	62
Tabel IV.12	Inkubasi 2 x 24 jam	62



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Skema Kerja Penelitian	75
Lampiran 2	Perhitungan.....	76
Lampiran 3	Pengolahan Sampel daun sirih hijau dan daun belimbing Wuluh	80
Lampiran 4	Pembuatan ekstrak etanol daun sirih hijau dan daun belimbing wuluh	82
Lampiran 5	Hasil uji bebas etanol dan skrining fitokimia	85
Lampiran 6	Pembuatan sediaan <i>acne patch</i>	86
Lampiran 7	Evaluasi sediaan <i>acne patch</i>	87
Lampiran 8	Pengujian aktivitas antibakteri sediaan <i>acne patch</i>	89
Lampiran 9	Hasil daya hambat patch terhadap bakteri <i>propionibacterium</i> <i>Acnes</i>	91
Lampiran 10	Surat Izin Penggunaan Laboratorium.....	92
Lampiran 11	Surat Komite Etik Penelitian	93
Lampiran. 12	Surat Komite Etik Penelitian	100
Lampiran 13	Surat Bebas Plagiasi	101



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit wajah adalah bagian tubuh yang paling sensitif dan rentan terhadap masalah dibandingkan dengan bagian kulit lainnya. Masalah kulit wajah seperti komedo, jerawat, kulit kusam atau produksi minyak berlebih. Ketika seseorang memasuki masa pubertas, masalah kulit wajah yang sering muncul adalah jerawat (Kusumaningrum dan Muhimmah, 2023).

Di Indonesia tercatat tingkat prevalensi penderita jerawat adalah 80-85% pada remaja dengan rentan usia 15-18 tahun, 12% pada wanita usia <25 tahun dan 3% pada usia 35-44 tahun. Jerawat sering terjadi pada wanita di bandingkan pria (Madelina dan Sulistyaningsih, 2018).

Jerawat merupakan timbunan kelenjar minyak pada kulit yang terlalu aktif yang tersumbat oleh kotoran dan terjadi infeksi karena adanya bakteri penyebab jerawat (Sifatullah and Zulkarnain, 2021). Jerawat atau *acne vulgaris* adalah kelainan berupa peradangan pada lapisan pilosebaceus yang disertai penyumbatan dan penimbunan bahan keratin yang dipicu oleh bakteri (Isrul *et al.*, 2023). Bakteri *Propionibacterium acnes* merupakan bakteri gram positif penyebab terjadinya penyakit jerawat yang memiliki kemampuan untuk memecah asam lemak bebas dari lipid pada kulit (Harefa *et al.*, 2022).

B. Rumusan Masalah

Bagaimana aktivitas sediaan *acne patch* kombinasi ekstrak etanol

daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui aktivitas sediaan *acne patch* kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian ini bagi peneliti yaitu Penelitian ini akan menambah pengetahuan tentang potensi penggunaan tanaman yang alami sebagai bahan aktif dalam produk perawatan kulit, khususnya dalam mengatasi jerawat yang disebabkan oleh *Propionibacterium acnes*.

G. Tinjauan Islam

Dalam pandangan islam, tidak ada tumbuhan yang sia-sia. Setiap ciptaan Allah SWT, termasuk tumbuhan dan tanaman memiliki tujuan dan manfaatnya sendiri, baik untuk manusia maupun makhluk hidup lainnya. Islam mengajarkan bahwa segala sesuatu yang ada di bumi ini diciptakan dengan tujuan tertentu dan sebagai tanda kebesaran Allah SWT. Dalam firman Allah Q.S An-Nahl ayat 11.

يُنْزِلُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالرَّيْثُونَ وَالنَّجِيلَ وَالْعُتَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Terjemahannya: Dengan (air hujan) itu Dia menumbuhkan untukmu tumbuh-tumbuhan, zaitun, kurma, anggur, dan segala macam buah-buahan.

Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir (Q.S An-Nahl ayat 11).

Berdasarkan ayat tersebut, dapat disimpulkan bahwa Allah telah menciptakan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang bermanfaat, tidak hanya sebagai bahan makanan, tapi juga berpotensi untuk dijadikan obat herbal.

Disebutkan pula dalam Musnad Imam Ahmad, dari Usamah bin Syarik, bahwasanya Nabi shallallahu ‘alaihi wa sallam bersabda :

إِنَّ اللَّهَ لَمْ يُنْزِلْ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً عِلْمُهُ مِنْ عِلْمِهِ وَجَهْلُهُ مِنْ جَهْلِهِ

Terjemahannya: *"Sesungguhnya Allah menurunkan penyakit beserta obatnya, dan Dia menjadikan setiap penyakit ada obatnya, maka berobatlah kalian, tetapi jangan berobat dengan yang haram."* (HR. Abu Darda').

Hadis ini mengingatkan umat Islam bahwa penyakit bukanlah sesuatu yang abadi tanpa solusi. Allah menciptakan obat untuk setiap penyakit, dan manusia diinstruksikan untuk mencari penyembuhan melalui usaha yang sah, baik dengan pengobatan herbal, medis, maupun dengan doa. Dari hadiss tersebut juga dapat diketahui bahwa Rasulullah dalam proses pengobatan menggunakan tumbuh-tumbuhan juga seperti pengobatan tradisional yang memanfaatkan tumbuhan sebagai obat tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan dan manusia tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman

1. Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

a. Klasifikasi Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)



Gambar II.1 Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) (Dokumentasi Pribadi)

Menurut (Agung, IG. Hervina. Sandi, 2021) Secara taksonomi sirih dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Regnum	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub-kelas	: <i>Magnoliidae</i>
Ordo	: <i>Piperales</i>
Familia	: <i>Piperaceae</i>
Genus	: <i>Piper</i>
Spesies	: <i>Piper betle</i> L.

b. Morfologi Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Tanaman sirih dideskripsikan sebagai perawakan semak berkayu di bagian pangkal, arah tumbuh memanjat dengan akar pelekat di setiap buku batang, panjang tanaman dapat mencapai 15 m. Batang berbentuk silindris, berbuku-buku nyata, beralur, batang muda berwarna hijau, batang tua berwarna coklat muda. Daun tunggal, letak berseling, helaian daun berbentuk bulat telur sampai lonjong, pangkal daun berbentuk jantung atau membulat, tulang daun bagian bawah tidak berambut atau berambut sangat pendek, berwarna putih, panjang daun 5–18 cm, lebar daun 2,5– 10,75 cm. Perbungaan berupa bunga majemuk untai, daun pelindung kurang lebih 1 mm, berkelamin jantan, betina atau banci. Bulir jantan panjang 2,5–12 cm, tangkai bulir 1,5–3 cm, benang sari berjumlah 2, pendek. Bulir betina panjang 2,5–12 cm, tangkai bulir 2,5–6 cm, kepala putik 3–5 mm. Buah berupa buah batu, bulat, dan berwarna hijau keabu-abuan, tebal 1–1,5 cm, biji agak membulat, panjang 3,5– 5 mm⁶ (Widyastuti *et al.*, 2020).

c. Kandungan Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Daun sirih mengandung minyak atsiri 0,8–1,8% yang terdiri atas kavikol, kavibetol (betel fenol), alilpirokatekol (hidroksikavikol). Kandungan senyawa lain adalah alilpirokatekol mono dan diasetat, karvakrol, eugenol, eugenol metil eter, p-simen, sineol, kariofilen, kadimen estragol, terpen, seskuiterpen, phenylpropan, tanin, karoten, tiamin, riboflavin, asam nikotinat, vitamin C, gula, pati, dan asam amino. Kavikol menyebabkan sirih berbau khas dan memiliki khasiat antibakteri lima kali

lebih kuat dari pada fenol serta imunomodulator (Arina, Pratiwi and Alta, 2023).

d. Manfaat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Sirih merupakan salah satu tanaman obat yang berpotensi dan diketahui secara empiris memiliki khasiat dalam menyembuhkan berbagai penyakit. Daun sirih hijau digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan dalam menghentikan pendarahan, gatal-gatal, sariawan dan menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri maupun jamur (Sadiah *et al.*, 2022).

e. Nama Daerah Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Sulawesi (ganjang), gapura (Bugis), baulu (Bare), buya, dondili (Buol), bolu (Parigi), komba (Selayar), lalama, sangi (Talaud); Maluku: aniani (Hok), papek, raunge, rambika, (Alfuru), nein (Bonfia), kakina (Waru), kamu (Piru, Sapalewa), amu (Rumakai, Elpaputi, Ambon, Ulias), garmo (Buru), bido (Bacan); Papua: reman (Wendebi), manaw (Makimi), namuera (Saber), etouwon (Armahi), nai wadok (Sarmi), mera (Sewan), mirtan (Berik), afo (Sentani), wangi (Sawa), freedor (Awija), dedami (Marind), sirih, leko' (Makassar) (Widiyastuti, 2020).

2. Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

a. Klasifikasi Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)



Gambar II.2 Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)
(Dokumentasi Pribadi)

Berikut klasifikasi dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*

L.) sebagai berikut ;

Regnum	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub Kelas	: <i>Rosidae</i>
Ordo	: <i>Geraniales</i>
Famili	: <i>Oxalidaceae</i>
Genus	: <i>Averrhoa</i>
Spesies	: <i>Averrhoa bilimbi</i> L.

b. Morfologi Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Pohon Belimbing Wuluh bisa tumbuh dengan ketinggian mencapai 5-10 m dengan batang yang tidak begitu besar dan diameternya hanya sekitar 30 cm. Ditanam sebagai pohon buah, kadang tumbuh liar dan ditemukan dari dataran rendah sampai 500 m.

Batangnya bergelombang kasar, pendek dan cabangnya sedikit. Daunnya membentuk kelompok menyirip bergantian, panjangnya 30-60 cm dan berkelompok pada akhir cabang. Pada setiap daun terdapat 11- 45 pasang daun oval. Bunganya kecil, muncul langsung dari batang dengan tangkai bunga berbulu. Mahkota bunganya berjumlah lima, warna putih, kuning atau ungu. Buah berbentuk elips seperti torpedo dengan panjang 4-10 cm. Warnanya hijau ketika muda dengan kelopak yang tersisa menempel di ujung. Buah masak berwarna kuning atau pucat. Daging buah berair dengan rasa sangat masam hingga manis. Kulit buahnya mengkilap dan tipis. Bijinya kecil, datar, coklat, dan ditutupi dengan lender (Salam, 2023).

c. Kandungan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Kandungan yang terdapat pada daun belimbing wuluh adalah alkaloid, glikosida, senyawa fenolik, flavonoid, steroid, terpenoid, tanin, saponin, asam-amino, protein, gula reduksi, pati dan karbohidrat (Salam, 2023).

d. Manfaat Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Daun belimbing wuluh digunakan untuk pengobatan demam, gondongan, jerawat, radang rektum dan kencing manis, gatal-gatal, bisul, rematik, sifilis, kolik bilious, batuk rejan, hipertensi, dan sakit perut dan maag (Salam, 2023).

e. Nama Daerah Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)

Makassar (Belimbing kacci/belimbing pallumara, Bainang), Bugis (Caleneng), Aceh (Limeng ungkot, bohlimeng), Gayo (Selemeng), Batak (Asom, belimbing, balimbingan), Nias (Malimbi), Minangkabau (Balimbiang), Melayu (Belimbing asam), Palembang (Belimbing besi), Lampung (Balimbing), Sunda (Calincing, balingbing), Jawa (blimbing wuluh), Madura (Belingbing bulu), Bali (Blingbing wuluh), Bima (Limbi) Flores (Balimbeng), Sawu (Libi), Sangir (belerang), Banjarmasin (Belimbing tunjuk) (Meiana, 2019).

B. Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu metode yang digunakan dalam proses pemisahan suatu komponen dari campurannya dengan menggunakan sejumlah pelarut sebagai pemisah, Ekstraksi merupakan salah satu teknik pemisahan kimia untuk memisahkan atau menarik satu atau lebih komponen atau senyawa-senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai (Hujjatusnaini, 2019).

2. Jenis-jenis Metode Ekstraksi

Ekstraksi dibagi menjadi dua jenis, yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas. Ekstraksi yang termasuk cara dingin yaitu maserasi dan perkolasi sedangkan ekstraksi yang termasuk cara panas yaitu sokletasi, refluks, digesti, infus, dan dekokta (Daryanti, 2023).

a. Metode dingin

Metode dingin merupakan ekstraksi yang tidak terdapat proses pemanasan. Ekstraksi ini dimaksudkan untuk menghindari rusaknya senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan. Ekstraksi ini memungkinkan banyak senyawa yang terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan yang terbatas pada suhu kamar. Metode dingin dibagi menjadi dua yaitu maserasi dan perkolasi (Daryanti, 2023).

1) Maserasi

Maserasi adalah teknik ekstraksi simplisia yang dilakukan untuk bahan atau simplisia yang tidak tahan panas dengan cara merendam di dalam pelarut tertentu selama waktu tertentu. Maserasi dilakukan pada suhu ruang 20-30°C agar mencegah penguapan pelarut secara berlebihan karena faktor suhu dan melakukan pengadukan selama 15 menit agar bahan dan juga pelarut bercampur (Hujjatusnaini, 2019).

2) Perkolasi

Perkolasi merupakan ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Prinsip perkolasi yaitu menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori (Hujjatusnaini, 2019).

b. Metode Panas

Ekstraksi panas yaitu ekstraksi yang melibatkan pemanasan dalam prosesnya. adanya pemanasan, akan mempercepat proses

ekstraksi dibandingkan cara dingin. Metode ekstraksi dibagi menjadi beberapa metode yaitu refluks, sokletasi, infusa, dan dekoktasi (Daryanti, 2023).

1) Refluks

Refluks merupakan metode ekstraksi yang dilakukan pada titik didih pelarut tersebut, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik, agar hasil penyarian lebih baik atau sempurna, refluks umumnya dilakukan berulang ulang (3-6 kali) terhadap residu pertama. Cara ini memungkinkan terjadinya penguraian senyawa yang tidak tahan panas (Hujjatusnaini, 2019).

2) Soxhletasi

Soxhlet merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang baru, biasanya dilakukan menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi konstan dengan adanya pendingin balik (Hujjatusnaini, 2019).

3) Infusa

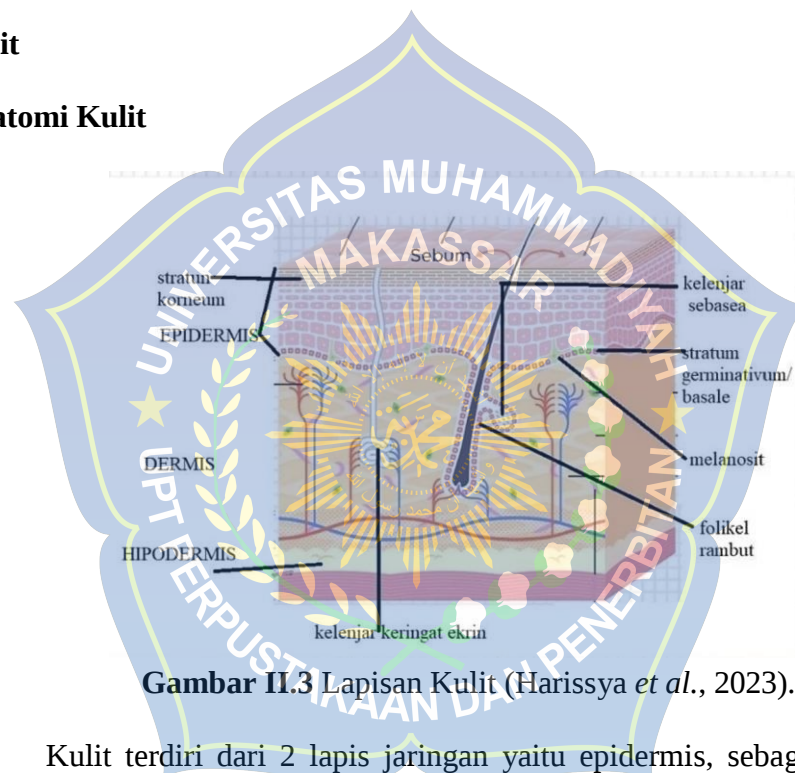
Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan cara mengekstraksi bahan nabati dengan pelarut air pada suhu 90o C selama 15 menit. Umumnya infusa selalu dibuat dari simplisia yang mempunyai jaringan lunak seperti bunga dan daun, yang mengandung minyak atsiri, dan zat-zat yang tidak tahan dengan pemanasan lama (Hujjatusnaini, 2019).

4) Dekoktasi

Dekoktasi merupakan ekstraksi dengan cara perebusan, dimana pelarutnya adalah air pada temperature 90-95 °C selama 30 menit. Bentuk sediaan ini dapat disimpan pada suhu dingin untuk dipakai dalam jangka waktu yang lama dengan syarat tidak terjadi kontaminasi (Hujjatusnaini, 2019).

C. Kulit

1. Anatomi Kulit



Gambar II.3 Lapisan Kulit (Harissya *et al.*, 2023).

Kulit terdiri dari 2 lapis jaringan yaitu epidermis, sebagai lapisan terluar dan dermis, yang berada di bawah epidermis. Epidermis merupakan jaringan epitel berlapis gepeng dengan lapisan tanduk sedangkan dermis merupakan jaringan ikat. Kulit yang lebih tebal memberikan tameng yang lebih kuat terhadap ancaman dari luar, serta meminimalkan risiko infeksi dan cedera (Harissya *et al.*, 2023).

a. Epidermis

Epidermis merupakan bagian kulit luar yang paling menarik untuk diperhatikan dalam perawatan kulit, karena kosmetik dipakai pada bagian epidermis. Ketebalan epidermis berbeda – beda pada berbagai bagian tubuh, yang paling tebal berukuran 1 milimeter pada telapak tangan dan telapak kaki, dan paling tipis berukuran 0,1 milimeter terdapat pada kelopak mata, pipi, dahi dan perut. Sel – sel epidermis disebut keratinosit. Epidermis melekat erat pada dermis karena secara fungsional epidermis memperoleh zat-zat makanan dan cairan antar sel dari plasma yang merembes melalui dinding-dinding kapiler dermis ke dalam epidermis. Pada epidermis dibedakan atas lima lapisan kulit, yaitu

1) Stratum Korneum Lapisan tanduk (stratum korneum)

Stratum korneum lapisan tanduk merupakan lapisan epidermis paling atas dan menutupi semua lapisan epidermis lebih ke dalam. Lapisan tanduk terdiri atas beberapa lapis sel pipih, tidak memiliki inti, tidak mengalami proses metabolisme, tidak berwarna dan sangat sedikit mengandung air.

2) Lapisan bening (stratum lucidum)

Lapisan bening disebut juga lapisan barrier, terletak tepat di bawah lapisan tanduk, dan dianggap sebagai penyambung lapisan tanduk dengan lapisan berbutir. Lapisan bening terdiri dari protoplasma sel-sel jernih yang kecil-kecil, tipis dan bersifat translusen sehingga dapat dilewati sinar (tembus cahaya). Lapisan ini sangat tampak jelas pada

telapak tangan dan telapak kaki. Proses keratinisasi bermula dari lapisan bening.

3) Lapisan berbutir (stratum granulosum)

Lapisan berbutir tersusun oleh sel-sel keratinosit berbentuk kumparan yang mengandung butir-butir dalam protoplasmanya, berbutir kasar dan berinti mengkerut. Lapisan ini paling jelas pada kulit telapak tangan dan kaki.

4) Lapisan bertaju (stratum spinosum)

Lapisan bertaju disebut juga lapisan malphigi terdiri atas sel-sel yang saling berhubungan dengan perantaraan jembatan-jembatan protoplasma berbentuk kubus. Jika sel-sel lapisan saling berlepasan, maka seakan-akan selnya bertaju. Setiap sel berisi filamen-filamen kecil yang terdiri atas serabut protein.

5) Lapisan benih (stratum germinativum atau stratum basale)

Lapisan benih merupakan lapisan terbawah epidermis, dibentuk oleh satu baris sel torak (silinder) dengan kedudukan tegak lurus terhadap permukaan dermis.

b. Dermis

Kulit jangat atau dermis menjadi tempat ujung saraf perasa, tempat keberadaan kandung rambut, kelenjar keringat, kelenjar-kelenjar palit atau kelenjar minyak, pembuluh-pembuluh darah dan getah bening, dan otot penegak rambut (muskulus arektor pili). Sel-sel umbi rambut yang berada di dasar kandung rambut, terus-menerus membelah dalam

membentuk batang rambut. Kelenjar palit yang menempel di saluran kandung rambut, menghasilkan minyak yang mencapai permukaan kulit melalui muara kandung rambut. Kulit jangat sering disebut kulit sebenarnya dan 95 % kulit jangat membentuk ketebalan kulit. Ketebalan rata rata kulit jangat diperkirakan antara 1-2 mm dan yang paling tipis terdapat di kelopak mata serta yang paling tebal terdapat di telapak tangan dan telapak kaki.

Susunan dasar kulit jangat dibentuk oleh serat serat, yang menyerupai selai dan sel-sel.

Keberadaan ujung-ujung saraf perasa dalam kulit jangat, memungkinkan membedakan berbagai rangsangan dari luar. Masing-masing saraf perasa memiliki fungsi tertentu, seperti saraf dengan fungsi mendeteksi rasa sakit, sentuhan, tekanan, panas, dan dingin (Harissya dkk, 2023).

c. Hipodermis

Lapisan ini terutama mengandung jaringan lemak, pembuluh darah dan limfe, saraf-saraf yang berjalan sejajar dengan permukaan kulit. Cabangcabang dari pembuluh-pembuluh dan saraf-saraf menuju lapisan kulit jangat. Jaringan ikat bawah kulit berfungsi sebagai bantalan atau penyangga benturan bagi organ-organ tubuh bagian dalam, membentuk kontur tubuh dan sebagai cadangan makanan. Ketebalan dan kedalaman jaringan lemak bervariasi sepanjang kontur tubuh, paling tebal di daerah pantat dan paling tipis terdapat di kelopak mata. Jika usia

menjadi tua, kerja limfosit dalam jaringan ikat bawah kulit juga menurun. Bagian tubuh yang sebelumnya berisi banyak lemak, akan berkurang lemaknya dan akibatnya kulit akan mengendur serta makin kehilangan kontur (Khadijah *et al.*, 2020).

d. Kulit Tipis dan Tebal

Secara kasar ada dua jenis kulit yang menutupi tubuh manusia, yaitu kulit tipis dan kulit tebal. Kulit tipis menutupi sebagian besar area permukaan tubuh dan memiliki banyak variasi. Misalnya kulit dibawah mata berbeda karakteristiknya dengan kulit di daerah dahi dan sebagainya. Sedangkan kulit tebal menutupi area telapak tangan dan kaki yang tidak memiliki folikel rambut namun banyak mengandung kelenjar keringat (Harissya dkk, 2023).

e. Asesoris Kulit

1) Kelenjar Keringat

Pada kulit terdapat 2 jenis kelenjar keringat, yaitu kelenjar keringat ekrin dan apokrin. Kelenjar keringat ekrin tersebar pada seluruh permukaan kulit, menghasilkan sekret yang encer. Saluran (duktus) kelenjar keringat ini keluar langsung pada permukaan kulit sedangkan duktus kelenjar keringat apokrin bermuara pada folikel rambut. Berdasarkan caranya mengeluarkan sekret, kelenjar keringat ekrin mengeluarkan sekretnya dari sitoplasma sel keluar melewati dinding sel tanpa mengoyak sel. Sedangkan kelenjar keringat apokrin mengoyak dinding sel saat mengeluarkan sekret. (Harissya dkk, 2023).

2) Folikel Rambut

Sebagian besar permukaan tubuh manusia ditumbuhi oleh rambut halus yang dinamakan rambut vellus (pada wajah dijuluki dengan istilah peach fuzz). Rambut ini halus, pendek dan memiliki sedikit pigmen. Perubahan hormonal saat pubertas memicu beberapa rambut vellus bertransisi menjadi rambut yang lebih kasar dan berpigmen yang disebut rambut terminal. Rambut ini terletak di area tertentu seperti di daerah kemaluan dan ketiak. Kehadiran hormon androgen selama pubertas bertanggung jawab atas transformasi ini (Harissya dkk, 2023).

3) Kelenjar Sebacea

Kelenjar sebacea mensekresikan minyak yang dikenal dengan nama sebum. Sebum berfungsi mempertahankan kelembaban kulit, menjerat benda asing dan menghambat perkembangan bakteri. Sebum merupakan gabungan antara kolesterol, trigliserida dan debris sel. Kelenjar ini bermuara ke folikel rambut. Jenis kelenjarnya adalah kelenjar holokrin yaitu dimana sekret kelenjarnya terbentuk akibat proses apoptosis sel kelenjar. Sel yang apoptosis kemudian akan hancur dan bersama sekret di sitoplasmanya akan menjadi produk kelenjar (Harissya dkk, 2023).

2. Fisiologi Kulit

Kulit manusia termasuk organ yang kompleks dan serba guna, yang sering dikaitkan dengan keindahan dan estetika. Sebenarnya peran kulit jauh melampaui daya tarik visualnya. Adanya sifat fisiologis dari kulit

menyebabkan kulit memiliki banyak fungsi. Peran utama kulit adalah sebagai perisai yang melindungi tubuh dari ancaman eksternal seperti patogen, bahan kimia, suhu, sinar ultraviolet dan trauma fisik. Fungsi kulit tersebut terdiri atas ;

a. Pelindung Terhadap Stres Mekanis

Kulit menunjukkan kemampuan beradaptasi yang luar biasa terhadap berbagai tekanan mekanis. Papara mekanis seperti gesekan dan tekanan, memicu respons seluler pada epidermis maupun dermis yang akhirnya menyebabkan penebalan kulit. Adaptasi ini terlihat jelas di area tubuh yang sering mengalami tekanan mekanis berulang, seperti di telapak tangan dan telapak kaki. Stres mekanis dapat timbul dari aktivitas sehari-hari seperti akibat tubuh bergerak, kulit tertekan akibat menahan beban atau menekan dan atau bergesekan dengan sesuatu (Harissya dkk, 2023).

b. Pelindung Terhadap Mikroorganisme

Peptida antimikroba atau dalam Bahasa Inggris disebut Antimicrobial peptide yang lazim disingkat AMP adalah molekul alami yang memainkan peran penting dalam kekebalan bawaan. Ada berbagai macam jenis AMP yang dapat ditemukan di berbagai jaringan dan cairan tubuh, termasuk kulit. Di kulit, AMP terutama diproduksi oleh keratinosit. Peptida ini membantu melindungi kulit dari infeksi bakteri, jamur, dan virus (Harissya dkk, 2023).

c. Sintesis Vitamin D

Kulit berfungsi sebagai lokasi utama terjadinya sintesis vitamin D. Setelah terpapar radiasi UVB (panjang gelombang 280-315nm), molekul prekursor vitamin D₃ yang terdapat di kulit, yaitu 7-dehydrocholesterol, mengalami reaksi fotokimia sehingga berubah menjadi previtamin D₃. Senyawa yang tidak stabil ini terisomerisasi menjadi vitamin D₃, yang kemudian diangkut ke hati untuk diproses lebih lanjut. Di hati, vitamin D₃ mengalami hidroksilasi menghasilkan 25-dihidroksi vitamin D. Hidroksilasi lebih lanjut terjadi di ginjal menghasilkan bentuk vitamin D yang aktif yang disebut kalsitriol (Harissya dkk, 2023).

d. Pelindung terhadap Sinar Ultraviolet

Kulit terus-menerus terpapar faktor lingkungan, dengan radiasi UV menjadi salah satu yang paling umum. Walaupun kita ketahui sinar UV dapat membantu sintesis vitamin D namun paparan yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan DNA, stres oksidatif dan disfungsi seluler. Radiasi UV diklasifikasikan menjadi tiga jenis utama yaitu UVA, UVB, dan UVC. UVA menembus kulit secara mendalam, berkontribusi terhadap penuaan dini dan kerusakan jangka panjang. UVB bertanggung jawab atas terjadinya kulit terbakar (sengatan matahari) dan memainkan peran penting dalam perkembangan kanker kulit. UVC diserap oleh lapisan ozon sehingga tidak mencapai permukaan bumi (Harissya dkk, 2023).

e. Pencegah Evaporasi

Salah satu fungsi kulit yang luar biasa adalah bertindak sebagai penghalang/barrier proses evaporasi/penguapan. Proses ini dikenal sebagai proses kehilangan air transepidermal atau dalam Bahasa Inggris disebut dengan transepiermal water loss yang disingkat TEWL. Proses TEWL yang terkontrol akan mempertahankan suhu tubuh yang optimal sekaligus mencegah kehilangan cairan yang berlebihan. Gangguan kulit seperti dermatitis atopik dan psoriasis dapat menurunkan kemampuan kulit menjaga TEWL sehingga menyebabkan kekeringan dan peradangan kulit (Harissya dkk, 2023).

f. Termoregulator

Termoregulasi adalah proses fisiologis dalam memelihara suhu tubuh internal agar selalu stabil bagi semua organisme hidup. Pada mamalia, termasuk manusia, kulit memainkan peran penting dalam mengatur suhu tubuh melalui interaksi yang kompleks (Harissya dkk, 2023).

g. Reseptor Sensasi

Kulit berfungsi sebagai organ sensorik yang canggih, yang menyampaikan berbagai sensasi taktil, suhu dan nyeri yang memungkinkan kita menghindari atau mengetahui adanya bahaya. Ketebalan kulit mempengaruhi kepadatan yang bertanggung jawab untuk mendeteksi rangsangan tersebut. Kulit yang lebih tebal umumnya lebih banyak menampung reseptor sensorik (Harissya dkk, 2023).

3. Jalur Penyerapan Obat Melalui Kulit

Terdapat tiga jalur penyerapan obat melalui kulit diantaranya:

a. Rute Transfolikuler

Rute transfolikuler adalah jalur terpendek yang harus dilalui oleh obat untuk mencapai sirkulasi sistemik yang menyediakan area yang luas untuk difusi obat. saluran ini menawarkan saluran kontinu melintasi stratum corneum untuk transportasi obat tetapi berbagai faktor seperti sekresi dari kelenjar, konten dan jumlah sekresi dll, mempengaruhi pengangkutan obat melalui rute ini. namun rute transfolikuler hanya menempati 0,1% dari total permukaan kulit dan oleh karena itu memberikan kontribusi yang kecil (Bathe *et al.*, 2015).

b. Rute Transeluler

Obat yang dikirim melalui rute ini melewati korneosit yang memiliki keratin yang sangat terhidrasi sehingga menciptakan jalur hidrofilik. Korneosit dilindungi oleh lipid yang menghubungkan sel-sel ini, jadi obat memerlukan sejumlah langkah partisi dan difusi. ini adalah rute yang paling digunakan oleh berbagai jenis obat. keratin yang sangat terhidrasi menyediakan jalur berair untuk obat hidrofilik. Sejumlah langkah partisi dan difusi diperlukan untuk melewati obat melalui matriks sel (Bathe *et al.*, 2015).

c. Jalur Intraseluler

Sesuai dengan namanya, obat berdifusi melalui lipid diantara sel-sel. Pada rute ini molekul tetap berada di dalam lipid bilayer dan

berputar di sekitar keratinosit perjalanannya menuju dermis. Meskipun kedua jalur tersebut dimungkinkan, rute penetrasi obat yang paling umum adalah rute antar sel karena sebagian besar molekul obat lebih mudah larut dalam lingkungan lipid bilayer dilingkungan protein keratinosit (Bathe *et al.*, 2015).

D. Jerawat

1. Pengertian Jerawat

Jerawat adalah masalah kulit yang terjadi ketika pori-pori kulit, tepatnya folikel rambut, tersumbat oleh kotoran, debu, minyak, atau sel kulit mati. Akibatnya, terjadi peradangan pada pori-pori tersebut dan bisa juga disertai infeksi. Jerawat sering muncul di wajah, leher, punggung, atau dada. Jerawat paling umum terjadi pada remaja dan dewasa.

Jerawat (*Acne vulgaris*) adalah masalah pada kulit atau kondisi kulit yang umum terjadi. Penyebab jerawat biasanya terjadi karena penyumbatan kelenjar minyak di kulit atau infeksi bakteri. Jerawat biasa ditandai dengan kulit bersisik merah (seborrhea), komedo, papula, nodul, bintil, dan jaringan parut (Panjaitan *et al.*, 2023).

2. Jenis- jenis Jerawat

a. Komedo Putih (*whitehead*)

whitehead atau komedo putih adalah jenis jerawat ringan (mild) yang terbentuk ketika sel-sel kulit mati, minyak, dan bakteri terperangkap di dalam pori-pori (Priyanti, 2023).

b. Komedo Hitam (*blackhead*)

Blackhead atau komedo hitam adalah jenis jerawat ringan (mild) tonjolan kecil berwarna gelap di kulit akibat tersumbatnya pori-pori. *Blackhead* umumnya muncul di wajah, tetapi bisa juga ditemukan di bagian tubuh lainnya seperti punggung, dada, leher, bahu dan tangan (Priyanti, 2023).

c. Jerawat *Papula*

Papula adalah salah satu jenis jerawat dengan tingkat keparahan yaitu sedang (moderate) yang muncul di bawah permukaan kulit, seperti jerawat kistik dan nodul. Bentuk jerawat papula dapat dirasakan sebagai benjolan padat yang menimbulkan rasa nyeri (Priyanti, 2023).

d. Jerawat *Pustula*

Pustula adalah benjolan kecil di permukaan kulit yang berisi nanah, sehingga dikenal pula dengan sebutan jerawat nanah. Jerawat ini muncul sebagai benjolan yang ukurannya lebih besar dari komedo dengan puncak berwarna keputihan dan kulit sekitarnya berwarna kemerahan (Priyanti, 2023).

e. Jerawat *Nodul*

Jerawat *Nodul* adalah jenis jerawat tingkat keparahannya adalah (berat) jenis jerawat ini meradang yang terbentuk di lapisan bawah kulit. Jerawat ini umumnya lebih besar, lebih menyakitkan, dan lebih sulit dihilangkan dari pada jenis jerawat lainnya (Priyanti, 2023).

3. Etiologi Jerawat

Penyebab pasti terjadinya jerawat belum dapat dipastikan. Namun beberapa faktor yang berperan dalam munculnya jerawat antara lain akibat hipersekresi hormon androgen, meningkatnya sekresi sebum, bertambahnya jumlah *Propionibacterium acnes*, hiperkeratosis yang membentuk mikrokomedo, dan meningkatnya respon inflamasi, Pengaruh genetik, Kebiasaan merokok atau paparan asap rokok juga meningkatkan kejadian AV serta Paparan sinar matahari juga menjadi penyebab munculnya AV karena radiasi sinar ultraviolet akan menyebabkan peroksidasi yang komedogenik dan reaksi inflamasi (Astrid Teresa, 2020).

4. Patogenesis

Patogenesis *Acne vulgaris* memiliki 4 faktor penyebab yaitu folikel epidermis yang mengalami proliferasi berlebih, hipersekresi sebum, Inflamasi, dan keberadaan *Propionibacterium acnes*.

- a. Folikel epidermis yang mengalami proliferasi berlebih Hiperproliferasi folikel epidermis akan menyebabkan epitel folikel rambut mengalami hiperkeratosis sehingga terjadi kohesi antar keratinosit. Kohesi ini akan menyebabkan ostium folikel tersumbat sehingga menimbulkan dilatasi folikel dan terbentuknya komedo.
- b. Hipersekresi sebum Kulit penderita AV akan memproduksi sebum dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan kulit tanpa akne dengan komposisi sebum yang sama. Trigliserida adalah komponen penting dari sebum yang dihasilkan. *Propionibacterium acnes* yang merupakan flora

normal kulit berupa bakteri gram positif anaerob akan memecah trigliserida menjadi asam lemak bebas. Asam lemak bebas digunakan oleh bakteri ini untuk membentuk kolonisasi yang lebih banyak sehingga inflamasi terjadi dan komedo terbentuk.

- c. Inflamasi dan keberadaan *Propionibacterium acnes*. Reaksi inflamasi yang disebabkan oleh keberadaan *Propionibacterium acnes* melalui beberapa mekanisme. Pertama, adanya antigen di dinding *Propionibacterium acnes* menyebabkan munculnya antibodi terhadap bakteri ini. Kedua, lipase, protease, hialuronidase dan faktor kemotaktik berperan menjadi penyebab munculnya reaksi hipersensitivitas tipe lambat (Astrid Teresa, 2020).

E. Komposisi Sediaan

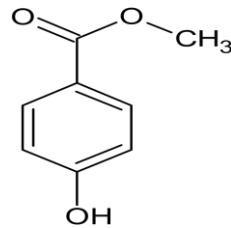
1. Propilen glikol



Gambar II.5 Rumus struktur propilen glikol

Propilen glikol adalah cairan tidak berwarna, kental, manis, hampir tidak berbau, rasa asam yang menyerupai gliserin. Propilen glikol dapat bercampur dengan aseton, kloroform, etanol 95%, gliserin, dan air, larut dalam 1 bagian eter dan tidak dapat bercampur dengan minyak mineral ringan atau minyak padat, tetapi dapat larut dalam 1,5-2,5 bagian eter. Range penggunaan pada topikal 5-80% (Rowe *et al*, 2009).

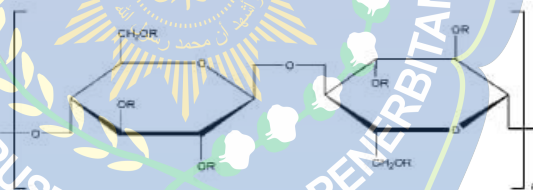
2. Metil Paraben



Gambar II.6 Rumus struktur metil paraben

Methylparaben merupakan bahan tambahan yang berfungsi sebagai pengawet yang sering digunakan pada sediaan farmasi, kosmetik dan makanan. methylparaben berbentuk kristal tak berwarna atau bubuk kristal putih, tidak berbau atau hampir tidak berbau dan memiliki sedikit rasa pahit. Metil paraben untuk sediaan topikal digunakan pada konsentrasi 0,02-0,3% (Rowe *et al*, 2009).

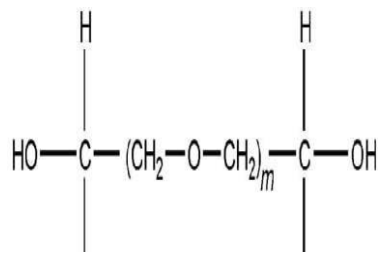
3. Hydroxypropyl Methyl Cellulose (HPMC)



Gambar II.7 Rumus struktur HPMC

Hydroxypropyl Methyl Cellulose merupakan bahan tambahan yang berfungsi sebagai polimer. Hidroksipropil Selulosa berbentuk bubuk atau butiran berwarna putih hingga putih kekuningan, tidak berbau atau memiliki sedikit bau khas, dan tidak berasa, HPMC larut dalam air panas, kloroform, etanol 95% dan eter. HPMC untuk sediaan topikal digunakan pada konsentrasi 1-2 % (Rowe *et al.*, 2009).

4. Polietilen Glikol 400



Gambar II.8 Rumus struktur polietilen glikol 400

Polietilen glikol 400 merupakan bahan tambahan yang berfungsi sebagai *Plasticizer*. Kelarutan polietilen glikol yaitu larut dalam air, aseton, alkohol, benzena, gliserin dan glikol. Polietilen glikol berbentuk cairan kental bening, tidak berwarna atau agak kuning, baunya samar namun khas dan rasanya pahit dan sedikit menyengat. Range penggunaan dalam sediaan farmasi yaitu <30% (Rowe *et al*, 2009).

5. Etanol 96%



Gambar II.9 Rumus struktur etanol

Etanol atau etil alkohol adalah cairan bening, tidak berwarna, mudah bergerak, dan mudah menguap dengan sedikit bau khas, mudah terbakar. etanol dapat bercampur dengan kloroform, eter, gliserin dan air.

6. Akuades

Akuades banyak digunakan sebagai bahan baku pelarut dalam pengolahan formulasi dan pembuatan obat maupun kosmetik (Rowe *et al.*, 2006).

Akuades merupakan pelarut yang sangat banyak digunakan dalam formulasi berupa cairan bening, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa, pH air suling sekitar 5-7, berat molekul 18,0 g/mol (Depkes, 1979).

F. Uji Aktivitas Antibakteri

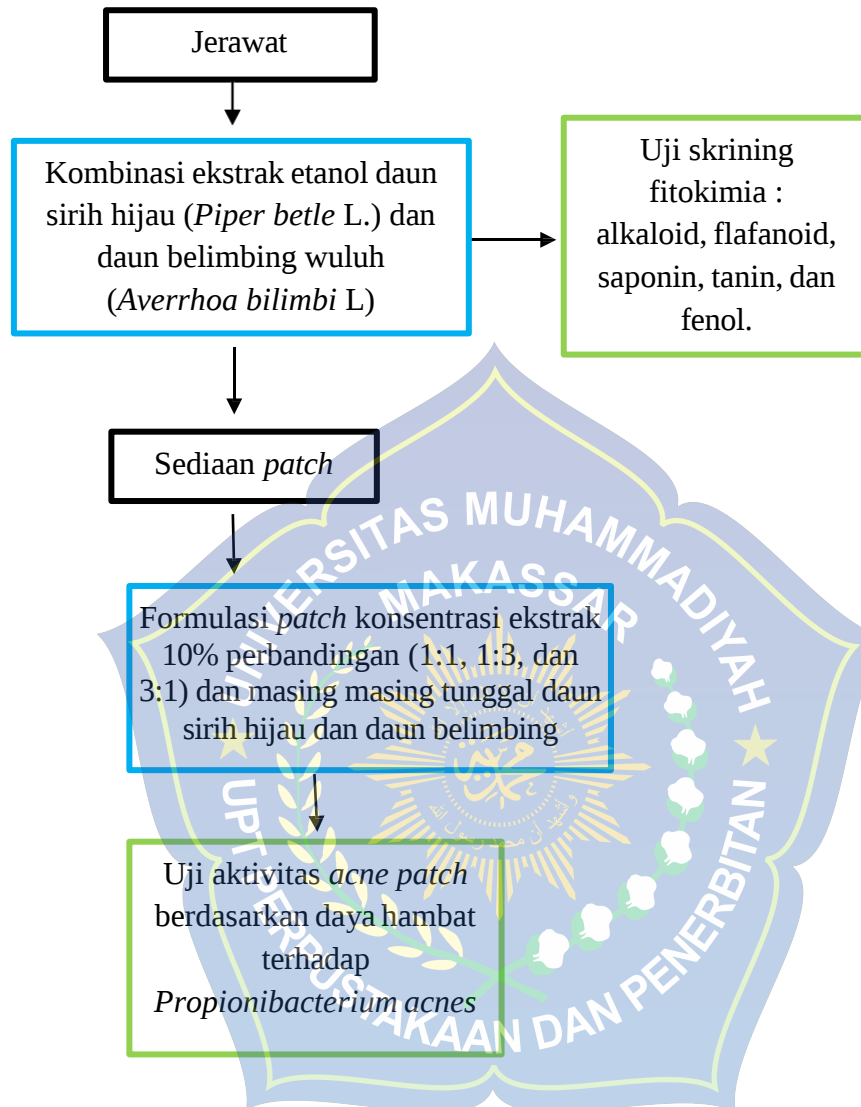
Aktivitas suatu antibakteri dapat diamati dengan beberapa metode yaitu difusi, dilusi dan broth mikrodilusi. Metode difusi terdiri dari difusi cakram dan difusi sumuran. Metode dilusi terdiri dari dilusi agar solid dan dilusi cair. Tujuan metode difusi secara umum untuk mengetahui sensitivitas suatu bakteri terhadap antibiotik. Sedangkan metode dilusi secara umum memiliki tujuan menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) (Nurul *et al.*, 2023).

G. Zona Hambat

Tabel II.1 Kriteria Diameter Zona Hambat (Efliani *et al.*, 2023).

Diameter zona hambat	Kekuatan Daya Hambat
≤ 5 mm	Lemah
5-10 mm	Sedang
10-20 mm	Kuat
≥ 20 mm	Sangat kuat

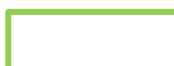
G. Kerangka Konsep



Keterangan :



: Variabel bebas (Independen)



: Variabel terikat (Dependen)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental yang dilakukan di laboratorium yaitu uji aktivitas sediaan *acne patch* kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

B. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dari bulan Maret – Juli 2025 di laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Mikrobiologi Farmasi dan Teknologi Farmasi Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

C. Alat dan Bahan

1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (*Gea*[®]), batang pengaduk, blender, Beaker glass (*Iwaki*[®]), cawan petri (*Normax*[®]), cawan porselin (*Iwaki*[®]), corong, erlenmeyer (*Iwaki*[®]), gelas kimia (*Iwaki*[®]), gelas ukur (*Iwaki*[®]), *hotplate* (*Cypruz*[®]), inkubator (*Digisystem*[®]), jangka sorong (*MatsuC*[®]), lemari pendingin (*Polytronn*[®]), mesh 40, mikropipet (*Dargonlab*[®]), objek glass, oven (*Memmer*[®]), pipet tetes, pinset, rak tabung, *rotary evaporator* (*IKA 8HB digital*[®]), sendok besi, sendok tanduk, tabung reaksi (*Iwaki*[®]), spoit (*Onemed*[®]), sendok tanduk, timbangan analitik (*Electronic Balance*[®]), ose bulat.

2. Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *acne patch*, aquades, aluminium foil, asam sulfat (H_2SO_4), bakteri uji *Propionibacterium acnes*, besi klorida ($FeCl_3$), ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.), etanol 96%, hidrogen klorida (HCl), hidroksi metil selulosa (HPMC), kain kasa, kapas, kertas perkamen, metil paraben, Nutrient Agar (Millipore), natrium klorida (NaCl), pereaksi *mayer*, polietilen glikol (PEG) 400, propilen glikol, reagen *bouchardat*, reagen *dragendorff*, reagent *meyer*, dan *silica gel*.

3. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel daun sirih hijau (*Piper betle* L.) diperoleh dari Desa Bonto Bulaeng, Kecamatan Bulukumba, Kabupaten Bulukumba, Provinsi Sulawesi Selatan. Sedangkan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) diperoleh dari Desa Cikoang, Kecamatan Laikang, Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan.

4. Pengolahan Sampel

Daun belimbing wuluh dan daun sirih hijau di sortasi basah kemudian dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran atau benda asing. Kemudian daun dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa sinar matahari langsung hingga kering. Setelah kering simplisia di haluskan menggunakan blender hingga halus lalu di ayak menggunakan ayakan mesh 40 (Sadiah *et al.*, 2022).

5. Metode Ekstraksi

Masing-masing daun sirih hijau dan daun belimbing wuluh diekstraksi secara maserasi sebanyak 500 g menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 liter (Anindya, *et al.*, 2024). Dilakukan perendaman selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 3x24 jam, setelah itu saring dan uapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga mendapatkan ekstrak kental. (Depkes RI, 2017).

6. Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan etanol dalam ekstrak. Uji bebas etanol dilakukan dengan mengambil 1 mililiter ekstrak dan tambahkan masing-masing 2 tetes H_2SO_4 pekat dan asam asetat. Apabila ekstrak sudah tidak terdapat bau ester, dinyatakan bebas etanol (Priyanti, 2023).

7. Skrining Fitokimia

a. Flavonoid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan air dan dipanaskan selama 2 menit yang telah dilarutkan dengan air. Selanjutnya 0,2 gram serbuk mg dan 3 tetes HCl pekat dicampurkan. Terbentuknya warna kuning, jingga atau merah menunjukkan hasil positif senyawa yang mengandung flavonoid (Anindya *et al.*, 2024).

b. Alkaloid

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan 1 mL HCl 2 N dan 9 mL air, dipanaskan selama 2 menit. Kemudian, dinginkan dan disaring, filtrat dibagi menjadi 3 tabung untuk uji alkaloid. Pada tabung 1 ditambah 3 tetes pereaksi *Mayer*. Terbentuknya endapan putih/kuning menandakan adanya alkaloid. Pada tabung 2 ditambah 3 tetes larutan pereaksi *Bouchardat*. Terbentuknya endapan jingga sampai kecoklatan menandakan positif. Pada tabung 3 ditambahkan pereaksi *Dragendorff*, hasil positif jika terbentuk endapan berwarna merah atau jingga (Anindya *et al.*,2024).

c. Tanin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dipanaskan dengan 10 mL aquades, kemudian disaring. Filtrat ditambahkan 3 tetes larutan FeCl₃ 1%. Hasil positif jika terbentuk warna biru dan hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Anindya, 2024).

d. Saponin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 mL aquades panas, didinginkan kemudian dikocok kuat- kuat selama 10 detik, jika terbentuk buih setinggi 1 sampai 10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit menunjukkan adanya saponin (Anindya *et al.*,2024).

e. Terpenoid

Uji terpenoid dengan mereaksikan 0,5 gram ekstrak dengan 10 tetes H_2SO_4 pekat melalui dinding tabung, Hasil ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau jika positif (Afifah Rukmini, 2020).



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Hasil Rendemen Ekstrak

Tabel IV.1 Hasil Rendemen

Nama Tanaman	Jenis Pelarut	Berat Sampel Kering (g)	Berat Ekstrak Kental (g)	Rendemen (%)
Daun sirih hijau(<i>Piper betle</i> L.)	Etanol 96% (p.a)	1.150	124	10,78%
Daun Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	Etanol 96% (p.a)	950	115	12,10%

2. Hasil Uji Bebas Etanol

Tabel IV.2 Hasil Uji Bebas Etanol

Sampel	Pereaksi	Parameter
Daun Sirih Hijau (<i>Piper betle</i> L.)	H ₂ SO ₄ + CH ₃ COOH	Tidak tercium bau ester
Daun Belimbing Wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i> L.)	H ₂ SO ₄ + CH ₃ COOH	Tidak tercium bau ester

3. Hasil Skrining Fitokimia

Tabel IV.3 Hasil Skrining Fitokimia Daun Sirih Hijau

Kandungan Senyawa	Pereaksi	Parameter	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Mg + HCl pekat	Kuning/jingga/merah	Merah	+
	HCl + Mayer	Endapan putih	Endapan putih	+
Alkaloid	Bouchardat,	Endapan coklat	Endapan coklat	+
	Dragendorff	Endapan jingga	Endapan jingga	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	Biru/ kehitaman	Hitam	+
Saponin	Akuades panas	Terdapat buih / busa	Terdapat buih	+
Terpenoid	H ₂ SO ₄	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	+

Ket : (+) = Positif Mengandung Senyawa

Tabel IV.4 Hasil Skrining Fitokimia Daun Belimbing Wuluh

Kandungan Senyawa	Pereaksi	Parameter	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Mg + HCl pekat	Kuning/jingga/merah	kuning	+
	HCl + Mayer	Endapan putih	Endapan putih	+
Alkaloid	Bouchardat,	Endapan coklat	Endapan coklat	+
	Dragendorff	Endapan jingga	Endapan jingga	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	Biru/ kehitaman	Kehitaman	+
Saponin	Akuades panas	Terdapat buih / busa	Terdapat buih	+
Terpenoid	H ₂ SO ₄	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman	+

Ket : (+) = Positif Mengandung Senyawa

B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan kombinasi ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang diperoleh dari Kabupaten Bulukumba dan Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Proses pembuatan simplisia meliputi sortasi basah, pencucian, pemotongan, pengeringan secara diangin-anginkan, sortasi kering, dan penghalusan. Bobot kering daun sirih hijau 1,345 gram dan daun belimbing wuluh 920 gram.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% selama 3 x 24 jam untuk menjaga kestabilan senyawa aktif. Setelah difiltrasi dan diuapkan menggunakan rotary evaporator, diperoleh ekstrak kental daun sirih hijau sebanyak 124 gram (rendemen 10,78%) dan daun belimbing wuluh 115 gram (rendemen 12,10%). Kedua ekstrak telah memenuhi standar rendemen yaitu >10% menurut Kemenkes RI (2017). Rendemen ekstrak dapat dilihat pada tabel IV.1.

Setelah didapatkan ekstrak kental daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) diuji kandungan etanolnya

untuk memastikan tidak ada sisa pelarut yang tertinggal. Uji bebas etanol dilakukan dengan penambahan pereaksi H_2SO_4 dan asam asetat. Hasil menunjukkan negatif, ditandai dengan tidak terdeteksinya bau khas ester. Hasil uji bebas etanol dapat dilihat pada tabel IV.2.

Identifikasi senyawa bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel IV.3 dan IV.4 Uji flavonoid menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna menjadi kuning setelah penambahan etanol dan FeCl_3 . Senyawa alkaloid terdeteksi melalui munculnya endapan putih setelah penambahan HCl 2N dan reagen Mayer, endapan coklat dengan reagen Bouchardat, serta endapan jingga dengan reagen Dragendorff. Uji tanin menunjukkan hasil positif melalui perubahan warna menjadi hitam setelah penambahan FeCl_3 1%. Adanya busa setelah penambahan aquades panas mengindikasikan keberadaan saponin. Sementara itu, uji terpenoid memberikan hasil positif yang ditandai dengan perubahan warna menjadi kehitaman setelah penambahan H_2SO_4 .

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

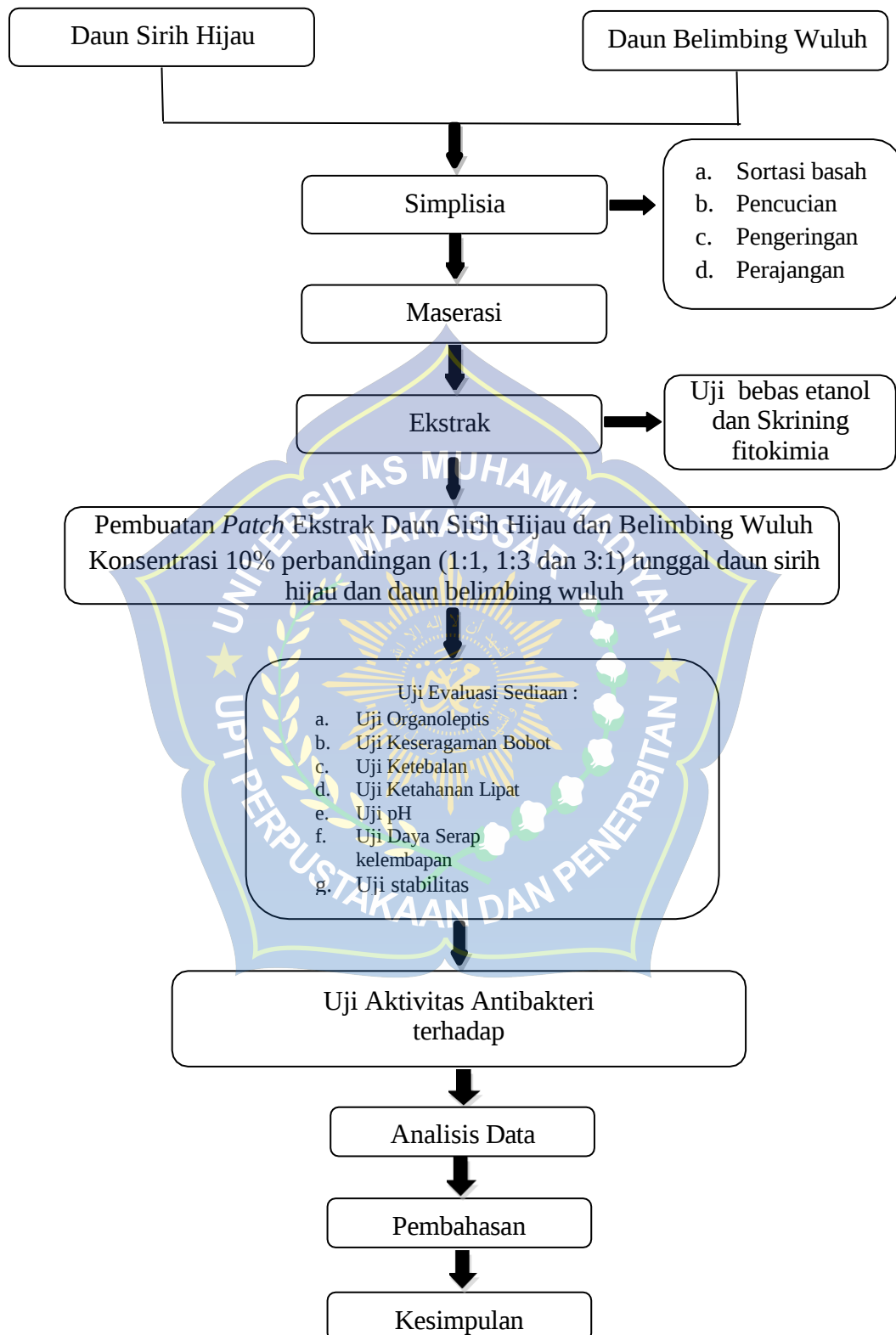
Dapat disimpulkan bahwa semua formula (F1 – F5) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *propionibacterium acnes*. Pada F1 didapatkan sebesar 8,29, F2 sebesar 7,68, F3 sebesar 8,18, F4 didapatkan sebesar 7,44 dan F5 menghasilkan zona hambat terbesar yaitu 8,69 mm

B. Saran

Diperlukan penelitian uji iritasi pada kulit, baik pada kulit hewan uji seperti kelinci maupun uji tempel pada manusia. Untuk memastikan keamanan sediaan *patch* terhadap kulit.



LAMPIRAN







**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat Kantor: Jl. Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:**

Nama : Kinarung

Nim : 105131103921

Program Studi : Farmasi

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	9 %	10 %
2	Bab 2	24 %	25 %
3	Bab 3	10 %	15 %
4	Bab 4	9 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 16 Agustus 2025

Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,


Nursyah S. Hum, M.L.P.
NBM. 964 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593,fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

2%

★ prm09.wordpress.com

Internet Source

Exclude quotes ☐

Exclude matches ☐

Exclude bibliography ☐



ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

12%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ojs.stikesnas.ac.id

Internet Source

3%

2

repository.bkpk.kemkes.go.id

Internet Source

2%

3

Submitted to Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia

Student Paper

2%

4

sel.co.id

Internet Source

1%

5

Submitted to Badan PPSPDM Kesehatan Kementerian Kesehatan

Student Paper

1%

6

ecampus.poltekkes-medan.ac.id

Internet Source

1%

7

text-id.123dok.com

Internet Source

1%

8

Submitted to Universitas PGRI Madiun

Student Paper

1%

9

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

1%

10

repository-penerbitlitnus.co.id

Internet Source

1%

11

www.scribd.com

Internet Source

1%

Kinarung 105131103921 BAB III

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

ANALYSIS ALL SOURCES ONLY SELECTED SOURCE PROPERTIES

7%

★ pt.scribd.com

Internet Source

Exclude quotes (On)

Exclude bibliography (On)

Exclude matches



Kinarung 105131103921 BAB IV

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

www.ejournal.poltektegal.ac.id

Internet Source

5%

2

adoc.pub

Internet Source

2%

3

repository.akfarsurabaya.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches



Kinarung 105131103921 BAB V

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

Exclude quotes

On

Exclude bibliography

On

Exclude matches

< 2%

