SKRIPSI

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN *PATCH* SEBAGAI ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL DAUN SESEWANUA (*Clerodendron squamatum* Vahl.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

DELSA MAWARTI R. ASWADI
D1B324005

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MEGAREZKY
MAKASSAR
2026

SKRIPSI

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN *PATCH* SEBAGAI ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL DAUN SESEWANUA (*Clerodendron squamatum* Vahl.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

Disusun dan diajukan sebagai salah satu Syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi Pada Universitas Megarezky

DELSA MAWARTI R. ASWADI

D1B324005

PROGRAM STUDI SI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MEGAREZKY

MAKASSAR

2026

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini	: Delsa Mawarti R. Aswadi
NIM	: D1B324005
Tempat/Tanggal Lahir	: Dolong, 6 September 2003
Program Studi	: S1 Farmasi
Judul	: Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Patch* Sebagai Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat, apabila dalam skripsi ini ternyata ditemukan unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademik terkait dengan hal tersebut

Makassar, Juli 2026

Penyusun

Delsa Mawarti R. Aswadi

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Dengan Judul:

Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Patch* Sebagai Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan

Tim Penguji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Megarezky

pada Hari : Rabu, Tanggal 05 Agustus 2026

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si	**Eka Sari Ridwan, S.KM., M.Kes**
NUPTK. 6554769670230252	NUPTK. 7655767668231092

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dr. apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si

NUPTK. 6554769670230252

HALAMAN PENGESAHAN

Pada hari ini, Fakultas Farmasi Universitas Megarezky telah dilakukan ujian siding skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Farmasi terhadap mahasiswa atas nama:

Yang bertanda tangan dibawah ini	: Delsa Mawarti R. Aswadi
NIM	: D1B324005
Tempat/Tanggal Lahir	: Dolong, 6 September 2003
Program Studi	: S1 Farmasi
Judul	: Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Patch* Sebagai Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Yang telah diuji oleh tim penguji skripsi, sebagai berikut:

Tim Penguji

1. Dr. apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si	Ketua	:
2. Eka Sari Ridwan, S.KM., M.Kes	Sekretaris	
3. apt. Tenri Ayu Adri, S.Farm., M.Biomed	Penguji Utama	:

Dekan Fakultas Farmasi	Ketua Program Studi
Dr. apt. Besse Yuliana, S.Si., M.Si	**Dr. apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si**
NUPTK. 6455757658230153	NUPTK. 6554769670230252

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat dan penyertaan-Nya sehingga skripsi dengan judul "**Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Patch* Sebagai Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*"** dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan akademik dalam rangka mrncapai gelar sarjana pada program studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Megarezky Makassar.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, mungkin masih banyak kekurangan atau kelemahan baik dari segi penyusunan maupun dari pandangan pengetahuan, oleh karena itu penulis mengharap adanya saran, pendapat atau kritik yang bersifat konstruktif dari semua demi kesempurnaan penulisan Skripsi ini.

Selama proses penyelesaian skripsi ini banyak kesulitan dan hambatan yang penulis hadapi, namun atas bantuan bimbingan dan kerjasama dari semua pihak yang terlibat di dalamnya sehingga hambatan dan kesulitan tersebut dapat teratasi dengan baik. Untuk itu perkenankanlah penulis dengan segala hormat dan kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si selaku Pembimbing I dan Ibu Eka Sari Ridwan, S.KM., M.Kes selaku Pembimbing II dengan penuh kesabaran dan keikhlasan meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan perhatian, bimbingan dan arahan kepada penulis.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. H. Alimuddin, SH., MH., M.Kn sebagai Pembina Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas arahan dan pembinaan yang senantiasa menjadi fondasi dalam pengembangan institusi dan mahasiswa.
2. Ibu Alm. Hj. Suryani, SH., MH sebagai Pendiri Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas dedikasi dan kontribusi luar biasa dalam mendirikan lembaga pendidikan yang menjadi wadah pengembangan ilmu dan karakter.
3. Bapak Moch. Noer Alim Qolby, S.H., LLM Sebagai Ketua Yayasan Pendidikan Islam Mega Rezky Makassar, atas dukungan dan kebijakan strategis yang memfasilitasi proses pendidikan dan penelitian secara berkelanjutan.
4. Bapak Prof. Dr. Anwar Ramli, SE., M.Si sebagai Rektor Universitas Megarezky, atas motivasi dan arahannya dalam membangun budaya akademik yang unggul dan berdaya saing.
5. Ibu Dr.Apt. Besse Yuliana, S. Si, M.Si. selaku Dekan Fakultas Farmasi atas kesempatan dan dukungan yang diberikan selama masa studi.
6. Ibu Dr. apt. Nurhikma Awaluddin, S.Farm., M.Si sebagai ketua Program Studi S1 Farmasi, atas bimbingan akademik yang berkelanjutan dan inspiratif
7. Ibu apt. Tenri Ayu Adri, S.Farm., M.Biomed sebagai Dosen Penguji Utama, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan

saran serta masukan

8. Bapak Apt. Ahmad Irsyad Aliah, S.Farm., M,Si sebagai Pembimbing Akademik (PA), atas pendampingan dan bimbingan akademik selama masa studi penulis.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Universitas Megarezky Makassar atas ilmu, perhatian, dan pelayanan yang diberikan selama proses studi.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi RPL angkatan 2024 dan yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan dan bantuan selama perkuliahan sampai menyelesaikan pendidikan.
11. Terkhusus penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta bapak Ramli Dj. Aswadi dan ibu Comma Lanawi serta kedua saudara penulis kakak Delvi Hastuti R. Aswadi dan Delsi Hardianingsih R. Aswadi yang selalu senantiasa mendoakan, mendampingi serta memberikan semangat, kasih sayang dan dukungan moril maupun material tanpa henti.

Semoga semua bantuan dari semua pihak mendapatkan pahala yang sebesar-besarnya dari Allah SWT, dan hasil penelitian ini dapat menjadi bacaan yang bermanfaat. Aamiin

Makassar, Juli 2026

Penulis

ABSTRAK

Delsa Mawarti R. Aswadi (D1B324005) Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Patch* Sebagai Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* (Dibimbing oleh Nurhikma Awaluddin dan Eka Sari Ridwan)

Jerawat (*acne*) adalah masalah kulit yang lazim dialami kelompok usia remaja hingga dewasa, yang muncul akibat tersumbatnya folikel rambut oleh akumulasi sel kulit mati dan minyak (*sebum*). Pengembangan terapi jerawat kini mulai mengarah pada pemanfaatan bahan alam bernilai antibakteri, salah satunya melalui formulasi sediaan topikal berbentuk *patch*. Daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) memiliki kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan fenol yang berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk menguji stabilitas fisik dan kimia sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua sekaligus menentukan konsentrasi ekstrak yang paling efektif. Melalui metode eksperimental laboratorium, evaluasi fisik meliputi uji organoleptik, ketebalan, keseragaman bobot, pH, ketahanan lipat, daya lekat, kelembapan, serta pengujian aktivitas antibakteri. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa seluruh parameter fisik (organoleptik, ketebalan, kelembapan, keseragaman bobot, pH, daya lipat, dan daya lekat) telah memenuhi standar mutu sediaan *patch*. Sementara itu, uji antibakteri mengindikasikan bahwa zona hambat meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak. Formula 3 (15%) mencatatkan aktivitas antibakteri paling optimal dengan rata-rata diameter zona hambat 23,11 mm (kategori sangat kuat). Kesimpulannya, sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua menunjukkan karakteristik fisikokimia yang baik, dengan Formula 3 sebagai konsentrasi terbaik dalam menekan pertumbuhan bakteri.

Kata kunci : *Patch*, Daun Sesewanua, Antibakteri, *Staphylococcus epidermidis*

ABSTRACT

***Delsa Mawarti R. Aswadi** (D1B324005). Formulation and Antibacterial Activity of an Anti-Acne Patch Containing Ethanolic Extract of Sesewanua Leaves (Clerodendrum squamatum Vahl.) Against Staphylococcus epidermidis (Supervised by Nurhikma Awaluddin and Eka Sari Ridwan)*

Acne is a common skin disorder affecting adolescents and adults. It develops when hair follicles become clogged with sebum and dead skin cells and may be aggravated by bacterial proliferation. The development of acne treatment has increasingly focused on natural ingredients with antibacterial properties, including their incorporation into topical patch formulations. Sesewanua leaves (Clerodendrum squamatum Vahl.) contain secondary metabolites, such as flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, and phenolic compounds, which may inhibit bacterial growth. This study aimed to formulate an anti-acne patch containing ethanolic extract of sesewanua leaves, evaluate its physicochemical characteristics, and determine the extract concentration with the greatest antibacterial activity against Staphylococcus epidermidis. This laboratory experimental study evaluated the patches based on organoleptic characteristics, thickness, weight uniformity, pH, folding endurance, adhesiveness, moisture content, and antibacterial activity. The results showed that all formulations met the quality requirements for patch preparations in terms of organoleptic characteristics, thickness, weight uniformity, pH, folding endurance, adhesiveness, and moisture content. Antibacterial activity increased with increasing extract concentration. Formula 3, containing 15% sesewanua leaf ethanolic extract, produced the greatest antibacterial activity, with a mean inhibition-zone diameter of 23.11 mm, which was classified as very strong. In conclusion, the anti-acne patches containing sesewanua leaf ethanolic extract demonstrated acceptable physicochemical characteristics and antibacterial activity against Staphylococcus epidermidis. Formula 3, containing 15% extract, was identified as the optimal formulation among the concentrations tested.

***Keywords:** Anti-Acne Patch, Sesewanua Leaves, Clerodendrum Squamatum, Antibacterial Activity, Staphylococcus Epidermidis*



DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ..... **iii**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iv**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **v**
KATA PENGANTAR ..... **vi**
ABSTRAK ..... **ix**
ABSTRAC ..... **x**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 4
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
A. Tanaman Sesewanua (*Clerondreon squamatum* Vahl.) 6
B. Simplisia 8
C. Ekstrak 11
D. Ekstraksi 12
E. Kulit 16
F. Jerawat 21
G. *Patch* 25
H. Bakteri 30
I. Uraian Bakteri 32
J. Antibakteri 34
K. Kerangka Konsep 39
L. Kerangka Teori 40
M. Hipotesis 41

BAB III METODE PENELITIAN 42
A. Jenis Penelitian 42
B. Lokasi dan Waktu Penelitian 42
C. Alat dan Bahan 42
D. Sampel 43
E. Cara Kerja 43
F. Analisis Data 51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 52
A. Hasil Uji Determinasi Tanaman Sesewanua 52
B. Kadar Air Simplisia Daun Sesewanua 52
C. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sesewanua 53
D. Evaluasi Sediaan *Patch* Ekstrak Etanol Daun Sesewanua 54
E. Uji Aktivitas Antibakteri *Patch* Ekstrak Etanol Daun Sesewanua 70
BAB V PENUTUP 77
A. Kesimpulan 77
B. Saran 77
DAFTAR PUSTAKA 78
LAMPIRAN 85
BIODATA PENULIS 114

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Rancangan Formula Sediaan *Patch* 45
Tabel 4.1 Hasil Uji Determinasi 52
Tabel 4.2 Hasil Pembuatan Simplisia Daun Sesewanua 53
Tabel 4.3 Hasil Berat Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sesewanua 54
Tabel 4.4 Hasil Uji Organoleptik 54
Tabel 4.5 Hasil Uji pH 57
Tabel 4.6 Hasil Uji Keseragaman Bobot 60
Tabel 4.7 Hasil Uji Ketebalan 63
Tabel 4.8 Hasil Uji Kelembaban 65
Tabel 4.9 Hasil Uji Daya Lipat 67
Tabel 4.10 Hasil Uji Daya Lekat 69
Tabel 4.11 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat 72

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Tanaman Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) 6
Gambar 2.2 Anatomi Kulit 17
Gambar 2.3 Contoh Kulit Normal 19
Gambar 2.4 Contoh Kulit Kering 20
Gambar 2.5 Contoh Kulit Berminyak 20
Gambar 2.6 Contoh Kulit Kombinasi 21
Gambar 2.7 Contoh Kulit Sensitif 21
Gambar 2.8 Contoh Komedo Putih (*whitehead*) 23
Gambar 2.9 Contoh Komedo Hitam (*blackhead*) 23
Gambar 2.10 Contoh Papula 24
Gambar 2.11 Contoh Pustula 24
Gambar 2.12 Contoh Nodul 25
Gambar 2.13 Contoh *Cystic acne* 25
Gambar 2.14 Contoh Acne *patch* 26
Gambar 2.15 Bentuk Morfologi Bakteri 31
Gambar 2.16 Struktur Umum Bakteri 32
Gambar 2.17 *Staphylococcus epidermidis* 33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Skema Kerja
Lampiran 2 : Perhitungan
Lampiran 3 : Hasil Uji Statistik
Lampiran 4 : Dokumentasi
Lampiran 5 : Surat Izin Penelitian DMPTSP
Lampiran 6 : Surat Keterangan Selesai Penelitian
Lampiran 7 : Hasil Determinasi

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Iklim tropis di Indonesia menyebabkan banyaknya kasus penyakit kulit di masyarakat. Hal ini terjadi karena mikroba penyebab penyakit seperti parasit, bakteri maupun jamur lebih mudah berkembang biak pada iklim tropis. Salah satunya ialah jerawat atau *acne vulgaris* merupakan permasalahan kulit yang kerap terjadi pada remaja usia 15-18 tahun hingga dewasa usia 30 tahun. Sementara itu, data dari dermatologi kosmetik Indonesia menunjukan bahwa insiden jerawat vulgaris terus meningkat setiap tahunnya. Sekitar 80-85% (± 88 – 187 juta orang) dari keseluruhan penderita jerawat di Indonesia adalah remaja terutama mereka yang berada di kisaran usia 15 hingga 18 tahun yang umumnya sudah mulai bermunculan tanda pubertas akibat dari berubahnya hormon remaja. Sebanyak 12% (± 10 juta orang) wanita berusia di atas 25 serta 3% (± 3 juta orang) wanita yang berada di kisaran usia 35 hingga 44 tahun juga mengalami jerawat (Kristianti dkk., 2024) Meskipun tidak mengancam jiwa, namun jerawat dapat menurunkan kepercayaan diri seseorang serta mempengaruhi kualitas hidupnya. Jerawat juga dapat menimbulkan jaringan parut yang menyebabkan permukaan kulit menjadi tidak rata dan lubang yang permanen (Wardani, 2020).

Menurut Nurpriatna dkk (2024), *Acne* (jerawat) merupakan penyakit kulit yang sering dialami remaja sampai dewasa. Timbulnya jerawat ditandai dengan munculnya komedo, pustul, papul, kista, dan nodus pada bagian leher, wajah,

lengan atas, punggung, dada, dan wajah. Faktor timbulnya jerawat berasal dari luar tubuh maupun dari dalam tubuh itu sendiri seperti faktor hormonal, makanan, kosmetik, kebersihan, dan infeksi. Faktor infeksi di kelenjar minyak terjadi karena adanya peningkatan jumlah dan aktivitas bakteri. Sifatullah & Zulkarnain (2021) menyebutkan bahwa *Propionibacterium acne* merupakan bakteri yang paling sering menginfeksi kulit dan membentuk nanah pada jerawat, kemudian disusul oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Tumbuhan Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) secara empiris, daun sesewanua telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat, khususnya di Sulawesi Utara, sebagai ramuan tradisional untuk mengatasi demam, patah tulang, dan bengkak. Pengolahan secara tradisional umumnya dilakukan dengan cara dibuat infusa atau air rebusan, yaitu daun segar maupun daun kering dibersihkan terlebih dahulu kemudian direbus dengan air, dan hasil rebusannya diminum sebagai penurun demam atau sebagai antiinflamasi. Selain itu, daun sesewanua juga digunakan sebagai obat luar dengan cara ditumbuk hingga halus, kemudian ditempelkan pada bagian tubuh yang mengalami bengkak atau cedera. Dalam beberapa praktik tradisional, daun sesewanua juga dikombinasikan dengan bahan herbal lain untuk meningkatkan efektivitas pengobatan, terutama pada kasus pembengkakan (Huliselan dkk., 2020). Senyawa yang diduga bersifat sebagai antipiretik dalam infusa daun sesewanua ialah flavonoid. Berdasarkan penelitian dari Sapiun dkk (2020) kandungan kimia dalam tumbuhan sesewanua terdiri dari saponin, alkaloid, tanin, dan flavonoid.

Meskipun daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) telah lama dimanfaatkan secara empiris oleh masyarakat sebagai obat tradisional, penggunaannya masih memiliki beberapa keterbatasan. Pengolahan secara tradisional seperti direbus atau ditumbuk dan ditempelkan secara langsung pada kulit belum memiliki standar dosis yang jelas, sehingga konsentrasi zat aktif yang diberikan dapat bervariasi. Selain itu, stabilitas senyawa aktif dalam bentuk segar maupun rebusan belum dapat dipastikan, serta penggunaannya yang kurang praktis dapat memengaruhi kenyamanan dan konsistensi pemakaian. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan dalam bentuk sediaan farmasi yang lebih terstandar dan modern, seperti sediaan *patch*, guna meningkatkan stabilitas, kemudahan penggunaan, serta efektivitas penghantaran zat aktif pada area kulit yang membutuhkan terapi.

Tumbuhan sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan kategori daya hambat kuat pada beberapa konsentrasi. (Kumakauw *et al*., 2020). Aktivitas tersebut menunjukkan efektivitas ekstrak terhadap bakteri Gram positif. Mengingat *Staphylococcus epidermidis* memiliki karakteristik struktur dinding sel yang serupa dengan *Staphylococcus aureus*, maka ekstrak etanol daun sesewanua secara teoritis berpotensi memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) menjadi suatu formulasi sediaan *patch* terhadap bakteri *Staphylococcus*

epidermidis sebagai obat antijerawat. Sediaan *patch* dipilih karena bentuk sediaan yang menggunakan polimer untuk mengontrol pelepasan obat dengan keuntungan penyerapan yang terkontrol, kadar plasma yang seragam, bioavailabilitas yang lebih baik, efek samping yang berkurang, aplikasi yang tidak menyakitkan dan sederhana serta fleksibilitas penghentian pemberian obat hanya dengan melepas *patch* dari kulit (Faqih dkk., 2025). Selain sebagai sistem penghantaran obat, *patch* juga berfungsi sebagai pelindung fisik pada area jerawat, sehingga dapat membantu menutupi lesi dari paparan debu, kotoran, dan polusi, misalnya saat berkendara atau beraktivitas di luar ruangan. Dengan demikian, sediaan *patch* tidak hanya berperan dalam memberikan efek terapi, tetapi juga mendukung perlindungan area kulit yang mengalami peradangan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana stabilitas fisik dan kimia sediaan *patch* ekstrak daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.)?
2. Berapa konsentrasi paling optimal sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui stabilitas fisik dan kimia sediaan *patch* ekstrak daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.)

2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) dalam sediaan *patch* memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

   Memberikan suatu pengetahuan kepada masyarakat tentang aktivitas dan efektivitas sediaan *patch* anti jerawat ekstrak daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

2. Bagi Institusi
   a. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai tambahan referensi atau bacaan di perpustakaan universitas.
   b. Hasil penelitian dapat memberikan kontribusi dalam penelitian berikutnya.
3. Bagi peneliti

   Jika peneliti lain ingin melakukan penelitian yang serupa dengan penelitian ini, penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan referensi. Penelitian ini membahas pembuatan sediaan *patch* anti jerawat yang terbuat dari ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.).

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Sesewanua (*Clerodenron squamatum* Vahl.)



Gambar 2.1. Tanaman Sesewanua (*Clerodenron squamatum* Vahl.)
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

1. Morfologi Tumbuhan Sesewanua

   Sesewanua merupakan salah satu tumbuhan yang melimpah kandungan flavonoid di daunnya. Daun sesewanua mengandung senyawa zat aktif seperti flavonoid, fanolat, tanin, alkaloid dan saponin. Daun sesewanua juga memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan kosmetik perawatan kulit tetapi perlu formulasi yang tepat agar memberikan efek yang diharapkan (Sapiun dkk., 2020).

2. Taksonomi Tumbuhan Sesewanua (Sapiun dkk., 2020)

   Kingdom : *Plantae*

   Kelas : *Magnoliopsida*

   Ordo : *Lamiales*

Family : *Lamiaceae*

Genus : *Clerodendrum*

Spesies : *Clerodendrum fragrans* Wild

Sinonim : *Clerodendrum chinense* (Osbect), *Volkameria fragrans* Vent

Nama Lokal : Sesewanua (Gorontalo)

3. Kandungan Kimia Tumbuhan Sesewanua

Daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) merupakan salah satu tanaman yang daunnya kaya akan flavonoid. Hasil penelitian menunjukan bahwa ekstrak etanol daun seswanuwa yang diperoleh dengan metode ekstraksi maserasi secara kualitatif dan kuantitatif mengandung senyawa flavonoid, termasuk standar kuersetin, dengan kandungan total sebesar 13,47% (Sapiun dkk., 2020).

Daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, tanin, alkaloid dan saponin dengan sifat antiinflamasi, antioksidan, antitumor, antipiretik, antibakteri dan antikoagulan (Sapiun dkk., 2020; Huliselan dkk., 2020; Kumakauw dkk., 2020).

4. Manfaat Daun Sesewanua

Tumbuhan Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) secara empiris telah banyak digunakan oleh masyarakat dibeberapa daerah di Sulawesi Utara untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti demam, menghilangkan nyeri dan penurunan bengkak, senyawa yang diduga bersifat sebagai antipiretik dalam infusa daun sesewanua ialah flavonoid. Berdasarkan

penelitian dari Sapiun dkk (2020) kandungan kimia dalam tumbuhan sesewanua terdiri dari saponin, alkaloid, tanin, dan flavonoid. Tumbuhan sesewanua memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* (Kumakauw dkk., 2020).

B. Simplisia

1. Definisi Simplisia

Simplisia adalah bahan alami yang sudah dikeringkan, digunakan untuk pengobatan, dan belum mengalami proses pengolahan lebih lanjut. Simplisia adalah bahan alamiah yang digunakan sebagai obat, baik yang belum diproses sama sekali atau hanya mengalami proses setengah jadi, seperti dikeringkan. Kecuali dijelaskan secara khusus, suhu pengeringan simplisia tidak boleh melebihi 60°C . Simplisia segar adalah bahan alami yang masih segar dan belum dikeringkan (Trimonika, 2023).

Persyaratan kualitas yang tercantum dalam monografi simplisia mencakup kadar pengeringan, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar sari larut air, kadar air larut etanol, dan kandungan simplisia meliputi kadar minyak atsiri. Persyaratan mutu ini berlaku bagi simplisia yang digunakan dengan tujuan pengobatan dan pemeliharaan kesehatan (Marsidi, 2022).

Persyaratan mutu simplisia sebagai bahan baku lainnya adalah kadar air. Besarnya kadar air dapat digunakan sebagai salah satu ukuran menyatakan terjadinya kerusakan bahan pangan. Kadar air dalam jumlah tertentu yang sesuai persyaratan mutu berguna untuk memperpanjang daya

tahan bahan selama penyimpanan. Simplisia dinilai cukup aman dan layak digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk bila kadar air kurang dari 10% (Marsidi, 2022).

Simplisia dapat dibagi menjadi tiga kelompok utama, yaitu simplisia nabati, hewani, dan mineral. Simplisia nabati berasal dari tanaman utuh, bagian tanaman, atau eksudat yang digunakan sebagai bahan obat. Simplisia hewani merupakan bahan yang berasal dari hewan, baik berupa hewan utuh, bagian tubuh hewan, maupun hasil yang dihasilkan hewan, tetapi bukan zat kimia murni. Sementara itu, simplisia mineral adalah bahan yang berasal dari mineral atau pelikan, baik yang belum diolah maupun yang telah diolah secara sederhana, dan juga bukan merupakan zat kimia murni (Lestari dkk., 2021).

2. Proses Pembuatan Simplisia

a. Pengumpulan Bahan Baku

Waktu panen sangat berpengaruh terhadap pembentukan senyawa aktif didalam bagian tanaman yang akan dipanen. Kadar senyawa aktif pada simplisia berbeda tergantung pada bagian tanaman, usia tanaman, dan waktu panen, dan lingkungan tempat tumbuh (Lestari dkk., 2021).

b. Sortasi Basah

Sortasi basah adalah proses pemilahan hasil panen ketika tanaman masih segar. Sortasi basah bertujuan untuk memisahkan kotoran atau bahan asing serta bagian tanaman lain yang tidak diinginkan dari bahan simplisia. Kotoran tersebut dapat berupa tanah, kerikil, rumput/gulma,

tanaman lain yang mirip, bahan yang telah rusak atau busuk, serta bagian tanaman lain yang memang harus dipisahkan dan dibuang sehingga kualitas produk akhir lebih terjamin (Marsidi, 2022).

c. Pencucian

Pencucian dilakukan agar tanah dan kotoran lainnya bisa dihilangkan yang melekat pada simplisia. Pencucian dilakukan dengan air bersih misalnya dari mata air, air sumur, atau air PAM. Simplisia yang mengandung zat yang mudah larut dalam air, proses pencucian dilakukan dalam waktu singkat. (Lestari dkk., 2021).

d. Perajangan

Perajangan bahan simplisia dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Perjangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajang khusus dengan irisan tipis atau dengan mesin pengiris khusus yang menghasilkan irisan tipis potongan dengan ukuran yang dikehendaki. Semakin tipis bahan yang dikeringkan, penguapan air semakin cepat, sehingga mempercepat waktu pengeringan (Lestari dkk., 2021).

e. Pengeringan

Pengeringan bertujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Pengeringan dimaksudkan untuk mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik untuk mencegah penurunan mutu atau perusakan simplisia (Lestari dkk., 2021).

f. Sortasi Kering

Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Sortasi setelah pengeringan merupakan tahap akhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi untuk memisahkan benda-benda asing seperti bagian bagian tanaman yang tidak diinginkan atau pengotoran-pengotoran lainya yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering (Putri, 2022).

g. Penyimpanan

Setelah proses pengeringan dan penyortiran selesai, simplisia harus dimasukkan ke dalam wadah terpisah agar tidak bercampur dengan simplisia lainnya. Persyaratan untuk wadah yang digunakan sebagai pembungkus simplisia adalah harus tidak bereaksi dengan bahan lain, tidak beracun, mampu melindungi simplisia dari kotoran, serangga, mikroba, penguapan bahan aktif, serta dari pengaruh cahaya, oksigen, dan uap air (Putri, 2022).

C. Ekstrak

1. Definisi Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Kemenkes RI, 2020).

2. Jenis-jenis Ekstrak

Ada beberapa jenis ekstrak yakni: ekstrak cair, ekstrak kental dan ekstrak kering. Ekstrak cair jika hasil ekstraksi masih bisa dituang, biasanya kadar air lebih dari 30%. Ekstrak kental jika memiliki kadar air antara 5 - 30%. Ekstrak kering jika mengandung kadar air kurang dari 5% (Riyanto & Haryanto, 2023).

D. Ekstraksi

1. Definisi Ekstraksi

Ekstraksi suatu tanaman obat adalah pemisahan secara kimia atau fisika suatu bahan padat atau bahan cair dari suatu padatan, yaitu tanaman obat (Kemenkes RI, 2020). Ekstrak tumbuhan obat yang dibuat dari simplisia, dapat digunakan sebagai bahan awal, bahan antara atau bahan produk jadi. Untuk itu ekstrak yang dibuat harus memenuhi standar mutu, mulai bahan baku, proses sampai pengujian produk. Beberapa faktor yang mempengaruhi mutu ekstrak diantaranya yaitu faktor kimia seperti jenis dan jumlah senyawa kimia, metode ekstraksi dan pelarut yang digunakan (Kemenkes RI, 2020).

Metode pengambilan senyawa kimia yang bisa larut dalam pelarut tetentu hingga terpisah dari zat yang tidak dapat larut disebut ekstraksi. Prinsip dari metode ekstraksi yaitu menggunakan pelarut yang sesuai dengan kelarutan senyawa yang ingin diekstraksi. Metode ekstraksi ditentukan berdasarkan sejumlah aspek, seperti karakteristik simplisia, kemudahan dalam pelaksanaannya, serta kepentingan dalam mendapatkan ekstrak yang

sempurna. Metode ekstraksi yang dipakai dalam penelitian ini yaitu maserasi (Erawati, 2024). Macam-macam metode ekstraksi yang bisa digunakan:

a. Cara Dingin

1) Maserasi

Metode ekstraksi yang dikerjakan pada suhu ruang tanpa pemanasan disebut maserasi. Metode maserasi memanfaatkan pengadukan atau pengocokan berulang untuk mempercepat proses ekstraksi. Hal tersebut dilakukan untuk mengekstraksi simplisia yang mudah rusak karena panas. Pemilihan pelarut berdasarkan kelarutan dan polaritasnya membantu memisahkan komponen zat aktif dalam simplisia. Semakin lama waktu perendaman simplisia, semakin banyak senyawa yang dapat diekstraksi. Prinsip kerja metode maserasi adalah difusi larutan penyari ke dalam sel tumbuhan. Difusi mengakibatkan perbedaan konsentrasi larutan antara dalam dan luar sel. Zat yang mempunyai kesamaan polaritas dengan pelarut akan terdorong keluar sel. Pemilihan pelarut berdasarkan kesesuaian sifat kelarutan dan polaritasnya memudahkan pemisahan komponen zat aktif dalam simplisia. Jumlah zat yang bisa diekstraksi meningkat seiring dengan bertambahnya waktu perendaman sampel (Rohman dkk., 2022). Ekstraksi menggunakan metode maserasi mempunyai keunggulan yaitu senyawa aktif yang diekstrak tidak akan mengalami kerusakan (Chairunnisa dkk., 2019). Kekurangan dari metode maserasi adalah waktu yang diperlukan untuk mengekstraksi sampel

cukup lama dan pelarut yang dibutuhkan cukup banyak (Fanani, 2020).

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi. Pemilihan metode ini didasarkan pada pertimbangan bahwa senyawa bioaktif dalam daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.), seperti flavonoid, fenol, dan alkaloid, bersifat sensitif terhadap pemanasan yang dapat menyebabkan degradasi dan penurunan aktivitasnya. Oleh karena itu, maserasi dipilih karena dilakukan tanpa pemanasan suhu tinggi, sehingga diharapkan dapat mempertahankan kandungan senyawa aktif secara optimal (Syafriana & Puspitasari, 2024).

2) Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi menggunakan pelarut yang wajib baru hingga terekstrak dengan baik yang biasanya dikerjakan di suhu kamar hingga diperoleh hasil ekstraksi (perkolat). Prinsip kerja dari perkolasi adalah simplisia dimasukkan kedalam percolator dan pelarut dialirkan dari atas melewati simplisia sehingga zat terlarut mengalir kebawah dan ditampung (Tutik dkk., 2022).

b. Cara Panas

1) Sokletasi

Metode sokletasi merupakan metode ekstraksi dengan cara panas lebih efisien karena dapat menghasilkan ekstrak yang lebih banyak, waktu yang digunakan lebih cepat, dan pelarut yang

digunakan lebih sedikit. Ekstraksi dengan metode sokletasi akan menghasilkan sampel yang terekstraksi secara sempurna karena proses sokletasi dilakukan secara berulang-ulang. Meskipun menggunakan teknik panas, aktivitas biologis pada sampel tidak hilang saat dipanaskan sehingga teknik sokletasi dapat digunakan dalam pencarian induk obat (Sulistiani & Isworo, 2022).

2) Refluks

Refluks adalah metode ekstraksi menggunakan pelarut di temperatur didih secara berkesinambungan serta dalam jumlah pelarut yang relatif sedikit dengan adanya pendingin balik. Bahan yang akan diekstraksi direndam dengan cairan penyari dalam labu alas bulat yang dilengkapi dengan alat pendingin tegak, lalu dipanaskan sampai mendidih. Cairan penyari akan menguap, uap tersebut akan diembunkan dengan pendingin tegak dan akan kembali menyari zat aktif dalam simplisia tersebut, demikian seterusnya. Ekstraksi ini biasanya dilakukan 3 kali setiap diekstraksi selama 4 jam (Pettanaga dkk*.,* 2024).

3) Infusa

Infusa adalah metode ekstraksi menggunakan pemanasan dengan pelarut air dan bertujuan untuk mendapatkan zat aktif yang berrsifat polar yang tersari dengan optimal. Pembuatan infusa dengan cara menyari dalam air pada suhu 90^{o}C selama 15 menit (Kemenkes RI, 2020).

4) Dekoktasi

Dekokta adalah sediaan cair hasil ekstraksi bahan nabati (simplisia) keras seperti akar, kulit kayu, batang, dan biji menggunakan pelarut air dengan cara merebusnya pada suhu 90ºC selama 30 menit. Proses ini umumnya menggunakan panci tim (dua panci bertumpuk) untuk menjaga kestabilan zat aktif dan penyaringan dilakukan saat panas (Kemenkes RI, 2020).

5) Destilasi

Destilasi ekstrak (distilasi ekstraktif) menurut berbagai jurnal ilmiah adalah metode pemisahan komponen campuran cair yang memiliki titik didih berdekatan atau membentuk azeotrop dengan bantuan pelarut (entrainer). Pelarut ini mengubah volatilitas relatif komponen, memungkinkan pemisahan berdasarkan perbedaan titik didih yang dimanipulasi. Proses ini melibatkan penguapan campuran dan pengembunan uap kembali, umum digunakan dalam industri kimia dan farmasi (Rayatama dkk., 2021).

E. Kulit

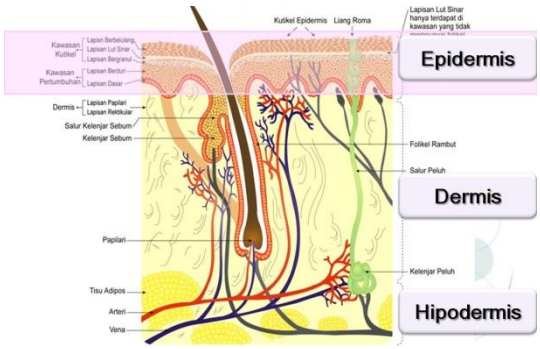
1. Definisi Kulit

Kulit merupakan organ tubuh terluar yang bersifat elastis dengan fungsi melindungi tubuh. Dengan ukuran sekitar 1,5 m^2 pada orang dewasa dengan bobot kurang lebih 15% menjadikan kulit sebagai alat tubuh terluas dan terberat dari bagian tubuh manusia. Kulit sangat kompleks, elastis, sensitif, dan sangat bervariasi pada keadaan iklim, umur, jenis kelamin, ras,

dan juga bergantung pada lokasi tubuh serta memiliki variasi mengenai lembut, tipis, dan tebalnya. Rata-rata tebal kulit 1-2 mm. telapak tangan dan kaki merupakan bagian kulit paling tebal dengan ukuran 6 mm, sedangkan bagian paling tipis terdapat pada penis yaitu sekitar 0,5 mm (Safaruddin & Suleman, 2024).

Kulit juga adalah salah satu organ terbesar dalam tubuh yang memiliki berbagai fungsi karena terus-menerus berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Fungsi utama kulit yaitu sebagai penghalang dan melindungi tubuh dari berbagai ancaman luar, seperti radiasi ultraviolet (UV), bahan kimia, benda fisik, serta mikroorganisme. Kulit dapat mencegah dehidrasi, mengatur suhu tubuh, dan memiliki kemampuan untuk menyembuhkan diri sendiri. Semua fungsi tersebut diatur oleh struktur kulit yang rumit dan beragam. Jika struktur kulit atau komponen-komponennya bermasalah, maka akan muncul berbagai kondisi penyakit yang terlihat di kulit. Oleh karena itu, memahami fungsi dan struktur kulit sangat penting sebelum mempelajari penyakit kulit (Earlia dkk., 2022).

2. Struktur Anatomi Kulit



Gambar 2.2. Anatomi Kulit
Sumber: (Chabibah, 2023).

Kulit terdiri atas beberapa bagian, yaitu (Sari & Hayatunnufus., 2025):

a. Epidermis

Epidermis yang merupakan bagian paling luar terdiri dari epitel berlapis gepeng bawah dengan lapisan tanduk. Lapisan epidermis ini hanya terdiri dari jaringan epitel dan tidak memiliki pembuluh darah. Lima lapisan dari epidermis yaitu:

1) *Stratum basale,* adalah lapisan paling bawah dari epidermis yang terdiri dari satu deret sel yang tersusun secara rapi di atas membran basal.
2) *Stratum spinosum,* berada diatas stratum basale dan terdiri dari beberapa lapisan sel yang besar dengan bentuk mirip polygonal dan inti sel yang memanjang
3) *Stratum granulasum*, memiliki tekstur kasar karena adanya lapisan keratinosid menonjol dari *stratum spinosum*.
4) *Stratum lusidum*, terdiri dari 3-5 baris sel mati berbentuk pipih dan dipadatkan dengan eleiden.
5) *Stratum corneum*, lapisan paling luar epidermis terdiri dari 15-30 lapisan sel dan tersusun dari sel kulit mati.

b. Dermis

Dermis merupakan lapisan tepat di bawah epidermis dan merupakan struktur terbesar kulit yang berfungsi untuk membantu epidermis menyalurkan oksigen dan nutrisi melalui pembuluh darah, mengatur suhu dan persepsi sensori. Dermis terdiri dari beberapa sel seperti fibrolas, makrofag, sel mast, apokrin, kelenjar sebacea, folikel

rambut. Dermis menghubungkan serat-serat dan mengatur jaringan kolagen dan serat elastin untuk mempertahankan keelastisan kulit.

c. Hipodermis

Hipodermis merupakan lapisan akhir, berfungsi sebagai penghubung antar lapisan jaringan yang cukup tebal di bawah dermis. Pada hipodermis terdapat jaringan adiposa yang terletak antara dermis dan otot tubuh. Lapisan ini terdiri dari jaringan pengikat yang terdiri dari pembuluh darah dan jaringan lemak serta berfungsi ssebagai penyangga untuk kulit, cadangan makanan dan pengatur suhu tubuh.

3. Jenis-jenis Kulit

Jenis kulit diklasifikasikan menjadi lima jenis, yakni kulit normal, kulit kering, kulit berminyak, kulit kombinasi serta kulit sensitif (Nuraini dkk., 2024).

a. Kulit Normal

Kulit normal umumnya tidak terlalu kering dan berminyak. Permukaannya terasa halus, tidak kering dan lembut tanpa adanya lesi, kilau berlebih, noda hitam atau pori yang besar.



Gambar 2.3. Contoh kulit normal

b. Kulit Kering

Kulit kering biasanya ditunjukkan oleh kondisi kulit yang terkelupas, kasar dan tampak tidak bercahaya atau kusam. Kulit ini juga dapat terasa kencang dan gatal. Kulit kering lebih rentan terhadap penuaan dini dan muncul kerutan.



Gambar 2.4. Contoh kulit kering

c. Kulit Berminyak

Pada kulit berminyak, pori-pori cenderung tampak lebih besar, tekstur lebih tebal, kusam dan berminyak. Wajah terlihat mengkilap dengan warna kulit yang agak kekuningan. Jenis kulit ini rentan terhadap komedo dan jerawat.



Gambar 2.5. Contoh kulit berminyak

d. Kulit Kombinasi

Biasanya mempunyai kulit yang cenderung berminyak di bagian zona T (dahi, hidung, dagu) sedangkan bagian pipi cenderung normal atau kering.



Gambar 2.6. Contoh kulit kombinasi

5. Kulit Sensitif

Kulit sensitif biasanya lebih rentan terhadap paparan sinar matahari, debu dan zat kimia tertentu. Beberapa reaksi yang dapat muncul antara lain jerawat dan ruam kulit



Gambar 2.7. Contoh kulit sensitif

F. Jerawat

1. Definisi Jerawat

Jerawat atau acne vulgaris merupakan salah satu penyakit kulit yang ditandai dengan adanya peradangan kronis pada kulit, dengan pathogenesis yang kompleks, melibatkan kelenjar sebasea, hiperkreatinisasi folikular, infeksi bakteri, reaksi imun, serta peradangan. Propionibacterium acne yang merupakan flora normal kulit serta adanya penyumbatan pada folikel yang

mecapai batas tertentu merupakan keadaan normal bagi semua orang (Lestari dkk., 2021).

Jerawat merupakan penyakit kulit yang umum terjadi, dengan prevalensi sekitar 85% di dunia pada usia 11-30 tahun. Sedangkan di Indonesia, prevalensi penderita jerawat para remaja usia 15-18 tahun mencapai 85%, pada wanita usia diatas 25 tahun menjapai 12%, serta pada usia 35-44 tahun mencapai 3% (Lestari dkk., 2021).

2. Etiologi Jerawat

Munculnya jerawat atau acne vulgaris dapat didukung oleh beberapa factor seperti hipersekresi androgen, hipersekresi sebum, peningkatan respon inflamasi, hiperkeratosis pembentuk mikrokomedo, serta peningkatan jumlah Propionibacterium acne. Selain beberapa penyebab tersebut, adanya faktor genetik dalam penyebab munculnya jerawat juga telah dibuktikan dengan adanya 50% penderita jerawat yang memiliki riwayat keluarga penderita jerawat. Selain itu, kebiasaan merokok, paparan asap rokok, serta paparan sinar matahari juga menjadi penyebab munculnya jerawat (Teresa, 2020).

3. Jenis-jenis Jerawat

Jerawat diklasifikasikan menjadi enam jenis, yakni komedo putih (whiteheads), komedo hitam (blackheads), papula, pustule, nodul serta kista (cystic acne) (Putri dkk., 2024):

a. Komedo Putih (*whitehead*)

Komedo putih merupakan bentuk jerawat non-inflamasi yang terjadi akibat penyumbatan pori-pori oleh campuran sebum (minyak), sel

kulit mati, dan debris. Pada jenis ini, permukaan pori masih tertutup oleh lapisan epidermis sehingga isi di dalamnya tidak terpapar udara.



Gambar 2.8. Contoh komedo putih (*whitehead*)

b. Komedo Hitam (*blackhead*)

Komedo hitam juga termasuk jerawat non-inflamasi yang terjadi akibat penyumbatan pori, namun berbeda dengan komedo putih karena pori-porinya terbuka. Warna hitam yang terlihat bukan disebabkan oleh kotoran, melainkan akibat proses oksidasi sebum dan melanin saat terpapar udara.



Gambar 2.9. Contoh komedo hitam (blackhead)

c. Papula

Papula merupakan jerawat inflamasi yang ditandai dengan benjolan kecil berwarna merah, padat, dan terasa nyeri saat disentuh. Lesi ini terbentuk akibat peradangan pada folikel rambut yang tersumbat, disertai

respons imun terhadap bakteri seperti Staphylococcus epidermidis atau bakteri lain yang berperan dalam patogenesis jerawat.



Gambar 2.10. Contoh papula

d. Pustula

Pustula adalah jerawat inflamasi yang berkembang lebih lanjut dari papula dan ditandai dengan adanya akumulasi nanah di bagian tengah lesi. Secara klinis tampak sebagai benjolan merah dengan ujung berwarna putih atau kekuningan.



Gambar 2.11. Contoh pustule

e. Nodul

Nodul merupakan bentuk jerawat inflamasi berat yang terbentuk lebih dalam di lapisan dermis. Lesi ini berukuran lebih besar, keras, dan

terasa nyeri karena peradangan terjadi secara intens di jaringan kulit yang lebih dalam.



Gambar 2.12. Contoh nodul

f. Kista (*Cystic acne*)

Kista atau jerawat kistik merupakan bentuk jerawat yang paling berat. Lesi ini berukuran besar, lunak, berisi nanah, dan terletak jauh di bawah permukaan kulit. Peradangan yang terjadi bersifat luas dan dalam, sehingga sering menimbulkan rasa nyeri yang signifikan serta memiliki risiko tinggi meninggalkan bekas luka permanen.



Gambar 2.13. Contoh *Cystic acne*

G. *Patch*

1. Definisi *Patch*

Patch adalah sediaan transdermal yang digunakan untuk menghantarkan zat aktif obat ke dalam aliran darah melalui kulit dengan cara terkendali (Kamble *et al.,* 2021). *Patch* dapat menghantarkan obat melalui

lapisan stratum korneum yang merupakan barier utama kulit dengan cara berdifusi melalui molekul lipid. Karakteristik *patch* yang baik antara lain memiliki bentuk yang fleksibel, homogen, tipis, dan juga halus. Keuntungan pemilihan bentuk sediaan *patch* yaitu karena dapat menghantarkan obat secara terkendali, mencegah terjadinya first pass metabolisme, mencegah terjadinya iritasi pada sistem pencernaan, mengurangi efek samping overdosis, meningkatkan bioavaibilitas obat yang rendah, mudah diaplikasikan, serta dapat melindungi luka dari pengaruh kontaminasi (Maulira, 2024). Selain itu, bentuk sediaan *patch* juga dapat memberikan efek terapi yang lama dalam satu kali pemakaian sehingga dapat meningkatkan kepatuhan pasien karena tidak memerlukan dosis berulang (Nurpriatna dkk., 2024).



Gambar 2.14. Contoh *Acne patch*

Salah satu zat yang berperan penting dalam bentuk sediaan *patch* adalah polimer. Polimer berfungsi sebagai zat yang mengontrol pelepasan obat menuju sistemik. Terdapat dua jenis polimer yang dapat digunakan pada pembuatan *patch* yaitu tipe membran (reservoir) dan tipe matriks (monolitik).

Pada tipe membran, laju pelepasan obat dikendalikan oleh membran. Membran yang terletak di antara obat dan kulit akan melepaskan obat dari reservoir yang mengandung lubang untuk zat aktif dan zat tambahan lain agar terpisah dari lapisan adhesive. Untuk mengontrol pelepasan diperlukan adanya backing yang impermeable. Sedangkan pada tipe matriks, polimer akan berikatan dengan obat dan mengontrol laju pelepasan obat dari sediaan *patch*. Pelepasan obat diperantarai oleh adanya perbedaan perbandingan polimer hidrofobik dan hidrofilik, luas permukaan kulit, dan koefisien partisi zat aktif. *Patch* tipe matriks merupakan metode yang paling umum digunakan karena lebih mudah digunakan, lapisan *patch* lebih tipis sehingga lebih nyaman dipakai (Saffarudin dkk., 2022).

Secara umum, acne *patch* dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan bahan dan fungsinya. Jenis yang paling umum adalah hydrocolloid *patch*, yaitu *patch* yang terbuat dari bahan hidrokoloid yang mampu menyerap nanah, minyak, dan cairan berlebih dari jerawat serta membentuk gel untuk menjaga kelembapan area lesi. Selain itu, terdapat acne *patch* yang mengandung bahan aktif, seperti salicylic acid, tea tree oil, maupun zat antibakteri tertentu, yang tidak hanya berfungsi sebagai pelindung, tetapi juga memberikan efek terapi tambahan secara langsung pada jerawat. Jenis lainnya adalah microneedle acne *patch*, yang dilengkapi dengan jarum mikro berukuran sangat kecil untuk membantu penghantaran zat aktif lebih dalam ke lapisan kulit, sehingga umumnya digunakan pada

jerawat yang bersifat lebih dalam seperti nodul atau kistik (Qothrunnadaa & Hasanah., 2021).

Berdasarkan karakteristiknya, peneliti memilih mengembangkan sediaan dalam bentuk hydrocolloid *patch* karena jenis ini mampu menyerap cairan, minyak, dan eksudat pada jerawat sekaligus menjaga kelembapan area lesi sehingga mendukung proses penyembuhan. Selain berfungsi sebagai sistem penghantaran zat aktif, hydrocolloid *patch* juga dapat memberikan perlindungan fisik terhadap paparan kotoran dan gesekan dari lingkungan luar. Jenis *patch* ini umumnya efektif digunakan pada jerawat inflamasi ringan hingga sedang, seperti papul dan pustula, yang mengandung cairan atau nanah. Oleh karena itu, formulasi hydrocolloid *patch* yang mengandung ekstrak etanol daun sesewanua diharapkan dapat memberikan efek antibakteri sekaligus mendukung proses pemulihan jerawat secara optimal.

2. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan *Patch*

a) Uji Organoleptik

Pada pengujian organoleptik diamati secara visual yang meliputi warna, bau, bentuk, dan tekstur permukaan *patch* (Yulianti dkk., 2021).

b) Uji Ketebalan

Sediaan *patch* diharapkan memiliki ketebalan yang sama, 3 *patch* diambil dari tiap formula di ukur ketebalannya di 3 sisi yang berbeda dengan menggunakan jangka sorong kemudian dihitung rata-rata nya. Ketebalan pada sediaan *patch* sangat berperan pada sifat fisik *patch* semakin tipis sediaan maka akan lebih mudah diterima dalam

penggunaannya. Syarat ketebalan *patch* yaitu tidak boleh lebih dari 1 mm (Yulianti dkk., 2021).

c) Uji Keseragaman Bobot

Bobot *patch* ditimbang masing-masing 3 *patch* dalam tiap formula, kemudian ditentukan nilai bobot rata-ratanya dan %Koefisien variasi. Dapat dikatakan memenuhi syarat apabila nilai %Koefisien variasi tidak boleh lebih dari 5% (Yulianti dkk., 2021).

d) Uji Daya Lipat

Untuk uji daya lipat sampel diambil dari tiap formula kemudian dilakukan uji lipat dengan cara melipat *patch* secara berulang sampai patah atau robek. Jumlah lipatan dianggap sebagai nilai ketahanan sediaan, uji ini untuk mengindikasikan bahwa sediaan memiliki konsistensi film yang bagus, tidak mudah robek dan tidak mudah patah saat penyimpanan. Dapat dikatakan memenuhi syarat apabila jumlahnya lipatannya >200 (Yulianti dkk., 2021).

e) Uji Kelembaban

Masing-masing formula Acne *Patch* ditimbang untuk mengetahui bobot awalnya kemudian dimasukkan dalam desicator yang berisi silica gel selama 24 jam. Setelah itu sediaan dikeluarkan dan ditimbang bobot akhirya. Persentase yang baik yaitu dalam rentang <10% (Yulianti dkk., 2021).

$$\% \text{ Kandungan lembab} = \frac{Bobot\ awal - Bobot\ akhir}{Bobot\ awal} \text{x } 100$$

f) Uji pH

Acne *Patch* dimasukkan kedalam cawan porselen kemudian 5 ml aquadest dan biarkan mengembang selama 2 jam di suhu ruangan. Setelah itu pH ditentukan dengan meletakan kertas pH di permukaan *patch*. Nilai pH yang aman untuk sediaan topikal yaitu range pH 4-8 (Yulianti dkk., 2021).

g) Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan *patch* dalam menempel pada permukaan selama jangka waktu tertentu. Pengujian dilakukan dengan menempatkan *patch* yang telah dipotong dengan ukuran tertentu di antara dua kaca objek. Kedua kaca tersebut kemudian ditekan menggunakan beban tertentu selama kurang lebih 5 menit untuk memastikan kontak yang optimal antara *patch* dan permukaan kaca. Setelah beban dilepas, salah satu sisi kaca diberi beban tambahan sebagai gaya penarik, kemudian waktu yang diperlukan hingga kedua kaca terlepas dicatat menggunakan stopwatch. Waktu yang diperoleh dinyatakan sebagai nilai daya lekat sediaan *patch*. Semakin lama waktu yang dibutuhkan hingga kedua kaca terlepas, maka semakin baik daya lekat sediaan yang dihasilkan (Adriana dkk., 2022).

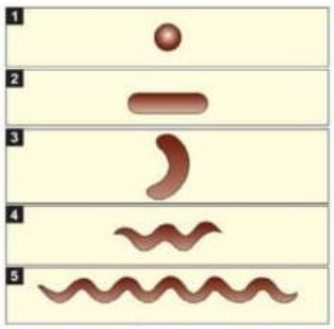
H. Bakteri

1. Pengertian Bakteri

Bakteri adalah organisme bersel tunggal yang memiliki ukuran mikroskopik dan berkembang biak secara sederhana. Perkembangan biakan

bakteri dilakukan dengan cara pembelahan biner. Secara umum bakteri memiliki dinding sel dan tidak memiliki klorofil. Dibandingkan dengan jenis makhluk hidup lain, bakteri merupakan organisme yang paling banyak jumlah dan penyebarannya. Penyebaran bakteri dapat dijumpai di gurun pasir, salju, es hingga lautan. Begitu luasnya penyebaran bakteri ini memungkinkan untuk menjadi salah satu penyebab terjadinya penyakit pada manusia (Apriani dkk. 2021).

2. Ragam Bentuk Morfologi Bakteri



Gambar 2.15. Bentuk Morfologi Bakteri

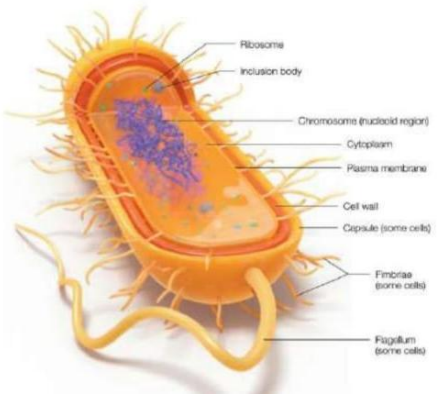
Gambar 15 menunjukkan berbagai bentuk morfologi bakteri yang menjadi dasar dalam proses identifikasi mikroorganisme. Bentuk pertama adalah kokus, yaitu bakteri berbentuk bulat yang dapat tersusun tunggal maupun berkelompok seperti berpasangan (diplokokus), berantai (streptokokus), atau bergerombol seperti anggur (stafilokokus). Bentuk kedua adalah basilus, yaitu bakteri berbentuk batang yang dapat ditemukan sebagai sel tunggal, berpasangan (diplobasil), atau membentuk rantai (streptobasil). Selanjutnya terdapat vibrio yang memiliki bentuk melengkung menyerupai tanda koma. Selain itu, terdapat bakteri berbentuk spiral yang memiliki

struktur berpilin longgar. Terakhir adalah spirochete, yaitu bakteri dengan bentuk spiral yang lebih panjang, tipis, dan rapat menyerupai pegas serta memiliki gerakan khas seperti sekrup. Perbedaan bentuk morfologi ini sangat penting karena membantu dalam pengelompokan dan identifikasi bakteri di bidang mikrobiologi (Apriani dkk. 2021).

3. Struktur Bakteri

Secara umum, struktur bakteri dibagi menjadi 2 yaitu (Apriani dkk. 2021):

a. Struktur dasar (dimiliki oleh hampir semua jenis bakteri) meliputi; dinding sel, membran plasma, sitoplasma, ribosom dan DNA.
b. Struktur tambahan (dimiliki oleh jenis bakteri tertentu) meliputi; kapsul, flagellum, pilus, fimbria, volutin dan endospora.



Gambar 2.16. Struktur Umum Bakteri

I. Uraian Bakteri

1. Klasifikasi Bakteri

Berikut klasifikasi ilmiah bakteri *Staphylococcus epidermidis* (itis.gov, 2025).

Kingdom : Bacteria

Phylum : Firmicutes

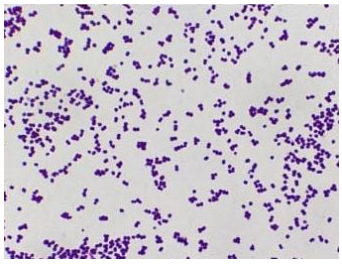
Class : Bacilli

Ordo : Staphylococcales

Famili : Staphylococcaceae

Genus : Staphylococcus

Spesies : *Staphylococcus epidermidis*



Gambar 2.17. *Staphylococcus epidermidis*

Sumber: (Karimela dkk., 2018)

2. Morfologi Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis adalah bakteri yang bisa hidup tanpa oksigen, positif katalase, dan negatif koagulase. Selnya berbentuk bulat, berwarna biru saat diuji dengan pewarnaan Gram, ukurannya sekitar 0,5 hingga 1 mm, tidak bergerak, dan biasanya berkumpul dalam kelompok seperti anggur. Saat tumbuh di media, bakteri ini membentuk koloni putih dengan ukuran sekitar 1 hingga 2 mm. Bakteri ini sering ditemukan di kulit manusia, khususnya di area ketiak, hidung, dan kepala (Skovdal *et al*., 2022).

3. Patofisiologi Bakteri

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah salah satu jenis bakteri yang sering ditemukan di permukaan kulit manusia. Bentuk koloninya adalah bulat, halus, menonjol, dan berkilau. Warnanya berada di antara abu-abu hingga putih. Bakteri ini tidak bisa bergerak sendiri dan tidak membentuk spora. Ia termasuk bakteri gram positif. *Staphylococcus epidermidis* dapat menyebabkan berbagai jenis infeksi, seperti infeksi luka, bisul, infeksi sinus, endokarditis, dan peradangan lainnya. Bakteri ini bisa bertahan dalam waktu yang lama di dalam tubuh, bahkan tanpa diketahui oleh sistem kekebalan tubuh (Putriani, 2024).

J. Antibakteri

1. Definisi Antibakteri

Antibakteri dapat diartikan sebagai suatu zat yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan. Zat antibakteri yang berasal dari bahan sintetik mampu mencegah terjadinya infeksi bakteri, akan tetapi tidak sedikit yang memiliki efek samping seperti iritasi (Tilarso dkk., 2021).

Zat antibakteri merupakan senyawa yang digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri, dimaksudkan untuk mencegah penyebaran penyakit dan infeksi, membasmi mikroorganisme pada inang yang terinfeksi, dan mencegah pembusukan serta perusakan oleh mikroorganisme. Efektivitas antibakteri dari suatu tumbuhan dapat diketahui melalui pengujian antibakteri (Goetie dkk., 2022).

2. Penggolongan Antibakteri

Menurut (Zainab, 2022) berdasarkan mekanisme kerjanya, antibakteri digolongkan sebagai berikut:

a. Yang menghambat sintesis dinding sel

Dinding sel bakteri berfungsi sebagai pertahanan pertama struktur sel bakteri. Kerja dari antibakteri yaitu merusak atau menghancurkan dinding sel.

b. Yang mengganggu atau merusak membran sel

Membran sel berperan sebagai transportasi nutrisi dan metabolit serta tempat berlangsungnya respirasi dan aktivitas biosintesis dalam sel. Kerja dari antibakteri yaitu mengganggu aktivitas membran sel bakteri.

c. Yang mengganggu biosintesis asam nukleat

Replikasi DNA merupakan siklus penting dalam kehidupan sel bakteri. Beberapa zat dari antibakteri dapat mengganggu metabolisme asam nukleat dengan maksud agar memengaruhi fase pertumbuhan sel bakteri tersebut.

d. Yang menghambat sintesis protein

Sintesis protein merupakan rangkaian proses dari proses transkripsi dan proses translasi. Beberapa jenis zat antibakteri dapat menghambat proses yang akan menyebabkan terhambatnya sintesis protein.

3. Pengujian Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri diartikan sebagai metode pengidentifikasian tingkat kerentanan bakteri terhadap suatu zat antibakteri dan menentukan

senyawa murni yang bekerja sebagai antibakteri. Sedangkan potensi antimikroba merupakan kekuatan suatu antibiotik dalam menghambat atau membunuh pertumbuhan mikroba dengan satuan IU/mg (iu-international unit) atau µg/mg. Prinsip kerjanya yaitu dengan melakukan perbandingan respon mikroba uji yang peka terhadap percobaan dalam kondiri yang sama terhadap zat pembanding (standar) atau zat yang diujikan. Baku standar yang digunakan adalah sat atau senyawa yang telah diketahui pasti kemurnian dan kekuatan atau potensinya sebagai antimikroba (Mustariani, 2023).

Menurut (Mustariani, 2023), aktivitas antibakteri suatu zat atau senyawa dapat diketahui menggunakan beberapa metode pengujian, yaitu:

a. Metode Difusi

Metode difusi didasari pada kemampuan difusi zat antimikroba dalam lempeng agar yang telah diinokulasi mikroba uji dengan hasil pengamatannya berupa keberadaan zona hambat yang terbentuk pada sekitar zat antimikroba setelah diinkubasi selama periode waktu tertentu. Metode difusi dapat dilakukan dengan 3 cara, yaitu:

1) Cara Cakram (*Disc*)

Cara cakram menggunakan suatu cakram kertas saring (paper disc) untuk menampung zat antimikroba membuat cara ini menjadi cara yang paling sering digunakan untuk menentukan kepekaan mikroba terhadan berbagai macam obat-obatan. Paper disc yang telah menyerap zat antimikroba akan diletakkan pada lempeng agar yang telah diinokulasi mikroba uji dan diinkubasi pada waktu dan suhu tertentu

sesuai kondisi optimum dari mikroba uji. Umumnya hasil yang didapat bisa diamati setelah inkubasi 18-24 jam pada suhu 37°C, dengan hasil pengamatan berupa ada tidaknya zona hambat yang terbentuk di sekeliling kertas cakram.

Keuntungan dari metode ini adalah mudah dilakukan tanpa peralatan khusus dan harga yang relatif murah. Kelemahan dari metode ini adalah zona bening yang terbentuk tergantung kondisi inkubasi, inoculum predifusi, preinkubasi, dan ketebalam medium. Jika keempat factor ini tidak sesuai maka hasil yang didapat akan sulit diinterpretasikan. Selain itu, metode cakram tidak dapat diaplikasikan pada mikroba yang pertumbuhannya lambat dan mikroba anaerob obligat.

2) Cara Parit (*Ditch*)

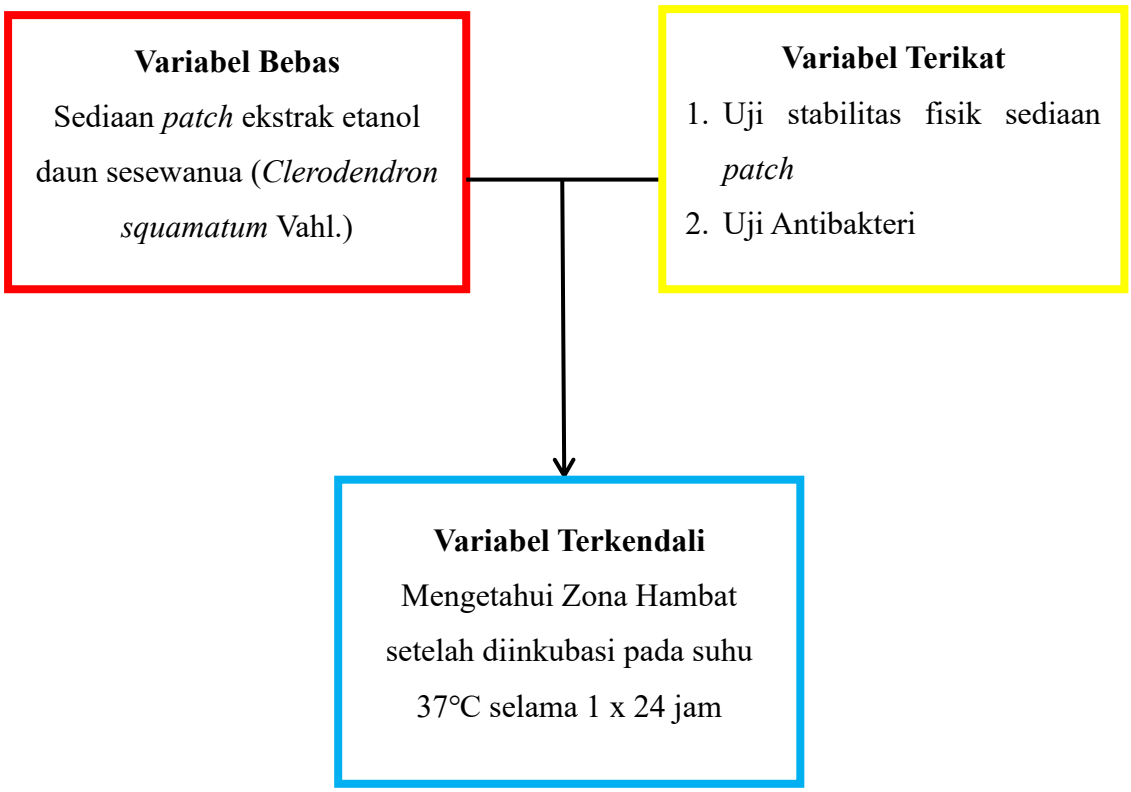
Cara parit dilakukan dengan cara membuat sebidang parit pada lempeng agar yang telah diinokulasi mikroba uji kemudian parit yang dibuat diisi dengan zat antimikroba dan diinkubasi pada waktu dan susu yang sesuai. Hasil yang diamati adalah ada tidaknya zona hambat disekitar parit.

3) Cara sumuran (*Hole/cup*)

Cara sumuran dilakukan dengan cara membuat lubang pada lempeng agar yang diinokulasi mikroba uji kemudian diisi dengan zat antimikroba uji dan diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai

dengan mikroba uji. Hasil yang diamati adalah ada tidaknya zona hambat di sekitar lubang.

K. Kerangka Konsep



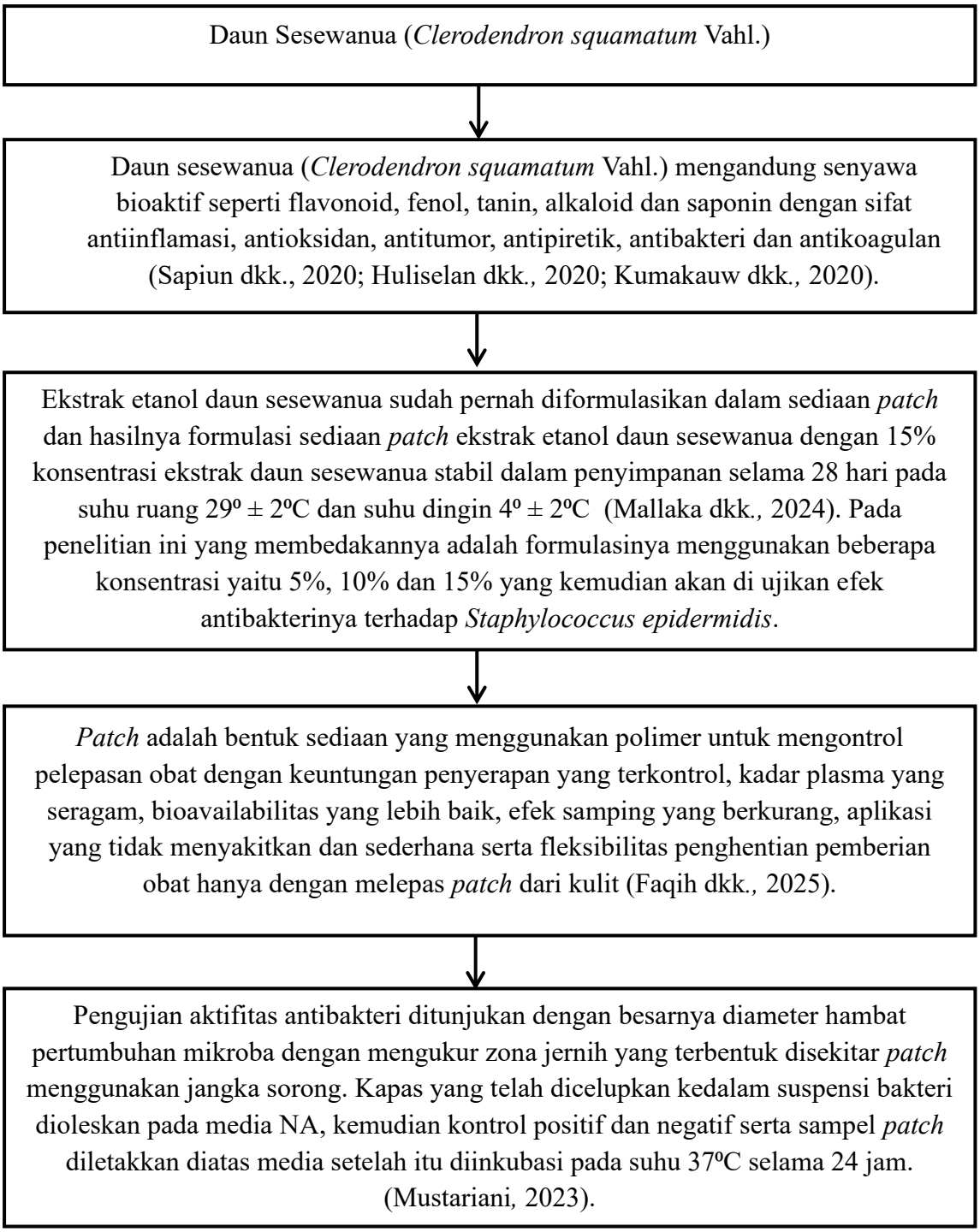
Keterangan

Variabel Bebas :

Variabel Terikat :

Variabel Terkendali :

L. Kerangka Teori



M. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang ada dapat disusun beberapa hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Hipotesis Nol (H_0)

   Sediaan *patch* sebagai antijerawat ekstrak etanol daun sesewanua tidak memiliki aktivitas antibakteri, sehingga tidak terdapat daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dibandingkan dengan kontrol negatif.

2. Hipotesis Awal (H_1)

   Sediaan *patch* sebagai antijerawat ekstrak etanol daun sesewanua memiliki aktivitas antibakteri, yang ditunjukkan dengan adanya daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dibandingkan dengan kontrol negatif.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan formulasi sediaan *patch* anti jerawat ekstrak daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi, dan Laboratorium Mikrobiologi Universitas Megarezky Makassar pada bulan Mei sampai Juli 2026.

C. Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : alu dan mortar, aluminium foil, autoklaf, batang pengaduk, beaker glass, bunsen, cawan petri, cawan porselin, corong, erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, hot plate, inkubator, jangka sorong, kaca arloji, kaca objek, kaki tiga, kapas swab, kertas saring, kertas perkamen, labu ukur, ose bulat, oven, pH meter, pinset, pipet tetes, pipet volume, *rotary evaporator,* sendok tanduk, tabung reaksi, timbangan analitik, toples kaca, vial, viscometer dan vortex.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: asam oleat, Aquades, etanol 96%, daun sesewanua, hidroksipropil metilselulosa (HPMC),

isopropil alkohol, metil paraben, Natrium Klorida (NaCl), *nutrient agar* (NA), propilen glikol dan *Staphylococcus epidermidis*.

D. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) yang diambil di Desa Pangadaa. kecamatan Bongomeme. Kabupaten Gorontalo, provinsi Gorontalo. Daun sesewanua yang digunakan dalam penelitian ini dipilih yang masih muda, segar, berwarna hijau tua, tidak rusak, serta tidak terserang hama atau penyakit. Pemilihan daun yang masih muda dan segar dilakukan karena kandungan metabolit sekundernya relatif lebih tinggi. Sampel dipanen pada pagi hari saat kandungan metabolit sekunder di perkirakan optimal.

E. Cara Kerja

1. Determinasi Tanaman

   Identifikasi atau sering disebut determinasi, adalah kegiatan untuk menentukan apakah suatu tumbuhan dianggap identik dengan kelompok tumbuhan yang sebelumnya telah diklasifikasikan dan diberi nama. Jika suatu tumbuhan akan diidentifikasi, maka hal pertama yang harus dilakukan adalah mempelajari tumbuhan itu sebaik-baiknya. Semua sifat morfologi (seperti posisi, bentuk, ukuran, dan jumlah bagian-bagian daun, bunga dan buah) perlu dianalisis sehingga ciri-ciri tumbuhan yang akan diidentifikasi itu dikuasai sepenuhnya (Syamsiah dkk., 2025). Determinasi tanaman sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia, Makassar.

2. Penyiapan Sampel

a. Pembuatan Simplisia Daun

Dipetik daun sesewanua dari Desa Bongomeme sebanyak 500 g kemudian dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dari sampel. Kemudian ditimbang berat basah. Selanjutnya dirajang lalu dikeringkan, pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan sampai daun kering. Sortasi kering dilakukan untuk memisahkan bagian yang rusak. Kemudian ditimbang berat sampel selanjutnya dihitung % kadar air dari simplisia, kadar air simplisia yang baik adalah dibawah 10% karena jika kadar air terlalu tinggi (>10%) akan menyebabkan tumbuhnya mikroba yang akan menurunkan stabilitas ekstrak. Setelah itu sampel disimpan dalam wadah plastik tertutup dan disimpan pada suhu kamar (Huliselan dkk*.,* 2020).

Rumus kadar air simplisia (Huliselan dkk*.,* 2020).

LOD (*Loss On* Drying) Simplisia = $\frac{Bobot\ awal - Bobot\ akhir}{Bobot\ awal}$ x 100%

% Kadar Air = 100% - LOD Simplisia

b. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sesewanua

Ekstrak etanol daun sesewanua dibuat dengan metode maserasi. Ditimbang daun simplisia sebanyak 700 gr, lalu ditambahkan etanol 96% sebanyak 13 L sampai simplisia benar-benar terendam. Ekstraksi dilakukan selama 3x24 jam terlindung dari cahaya dan dilakukan pengadukan setiap 24 jam. Pada hari kedua dan ketiga pelarut disaring untuk remaserasi sehingga diperoleh 3 filtrat untuk masing-masing pelarut.

Filtrat tersebut lalu diuapkan dengan cara diangin-angiankan untuk mendapatkan ekstrak etanol kental dari daun sesewanua, hal ini sedikit dimodifikasi dari penelitian (Sapiun dkk., 2020) yang menggunakan *rotary evaporator* dalam menguapkan sampel. Hasil *rotary evaporator* yang diperoleh ditetapkan % rendemen.

Rumus rendemen ekstrak maserasi (Kristianti dkk., 2024)

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{Berat\ ekstrak}{Berat\ simplisia} \text{ x } 100\%$$

3. Formulasi Sediaan *Patch* Anti Jerawat Daun Sesewanua

a. Rancangan Formula

Tabel 1. Rancangan Formulasi Sediaan *Patch* Ekstrak Daun Sesewanua

Bahan	**Fungsi**	**Kadar (%) b/v**				
		F0	**F1**	**F2**	**F3**	**K(+)**
Ekstrak Etanol Daun Sesewanua	Zat aktif	-	5	10	15	
HPMC	Polimer	3	3	3	3	
Isopropil Alkohol	*Enhancer*	4	4	4	4	
Metil Paraben	Pengawet	0,3	0,3	0,3	0,3	Acne
Propilen glikol	*Plasticizer*	8	8	8	8	*Patch*
Asam Oleat	*Enhancer*	2	2	2	2	Herbal
Etanol 96%	Pelarut	30	30	30	30	
Aquadest	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100	

Sumber : (Mallaka dkk., 2024)

Keterangan:

F0 = Formulasi *patch* kontrol (basis)
F1 = Formulasi *patch* konsentrasi 5%
F2 = Formulasi *patch* konsentrasi 10%
F3 = Formulasi *patch* konsentrasi 15%
K(+) = Kontrol positif (Acne *patch* herbal)

4. Pembuatan Sediaan *Patch*

Sediaan *patch* dibuat dengan cara ekstrak etanol daun sesewanua diencerkan dengan 5 mL aquadest dan 10 mL etanol 96% (Campuran 1). Dilarutkan metil paraben dalam isopropil alkohol, propilen glikol dan asam oleat dan diaduk hingga homogen (Campuran 2). HPMC diladikembangkan dengan aquadest panas dalam mortir lalu digerus hingga homogen (Campuran 3). Campuran 1 dimasukkan kedalam campuran 3 diaduk hingga homogen kemudian campuran 2 ditambahkan ke dalam campuran 1 dan 3 yang sudah homogen. Tambahkan etanol kedalam campuran dan tambahkan aquadest hingga 100 mL lalu gerus kembali hingga homogen. Kemudian campuran *patch* dituang ke dalam cetakan (cawan petri) sebanyak ±15 gram lalu sediaan dikeringkan dalam oven dengan suhu 40ºC selama ± 50 jam. *Patch* dapat dilepas dari cetakan dan simpan dalam wadah tertutup (Mallaka dkk., 2024; Rahmi dkk., 2025).

5. Evaluasi Sifat Fisik Sediaan *Patch*

a. Uji Organoleptik

Pada pengujian organoleptik diamati secara visual yang meliputi warna, bau, bentuk, dan tekstur permukaan *patch* (Yulianti dkk., 2021).

b. Uji Ketebalan

Sediaan *patch* diharapkan memiliki ketebalan yang sama, 3 *patch* diambil dari tiap formula di ukur ketebalannya di 3 sisi yang berbeda dengan menggunakan jangka sorong kemudian dihitung rata-rata nya. Ketebalan pada sediaan *patch* sangat berperan pada sifat fisik *patch*

semakin tipis sediaan maka akan lebih mudah diterima dalam penggunaannya. Syarat ketebalan *patch* yaitu tidak boleh lebih dari 1 mm (Yulianti dkk., 2021).

c. Uji Keseragaman Bobot

Bobot *patch* ditimbang masingmasing 3 *patch* dalam tiap formula, kemudian ditentukan nilai bobot rataratanya dan %Koefisien variasi. Dapat dikatakan memenuhi syarat apabila nilai %Koefisien variasi tidak boleh lebih dari 5% (Yulianti dkk., 2021).

d. Uji Daya Lipat

Untuk uji daya lipat sampel diambil dari tiap formula kemudian dilakukan uji lipat dengan cara melipat *patch* secara berulang sampai patah atau robek. Jumlah lipatan dianggap sebagai nilai ketahanan sediaan, uji ini untuk mengindikasikan bahwa sediaan memiliki konsistensi film yang bagus, tidak mudah robek dan tidak mudah patah saat penyimpanan. Dapat dikatakan memenuhi syarat apabila jumlahnya lipatannya >200 (Yulianti dkk., 2021).

e. Uji Kelembaban

Masing-masing formula Acne *Patch* ditimbang untuk mengetahui bobot awalnya kemudian dimasukkan dalam desicator yang berisi silica gel selama 24 jam. Setelah itu sediaan dikeluarkan dan ditimbang bobot akhirya. Persentase yang baik yaitu dalam rentang <10% (Yulianti dkk., 2021).

% Kandungan lembab = $\frac{Bobot\ awal - Bobot\ akhir}{Bobot\ awal}$ x 100

f. Uji pH

Acne *Patch* dimasukkan kedalam cawan porselen kemudian 5 ml aquadest dan biarkan mengembang selama 2 jam di suhu ruangan. Setelah itu pH ditentukan dengan meletakan kertas pH di permukaan *patch*. Nilai pH yang aman untuk sediaan topikal yaitu range pH 4,5 – 6,5 (Yulianti dkk., 2021).

g. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan *patch* dalam menempel pada permukaan selama jangka waktu tertentu. Pengujian dilakukan dengan menempatkan *patch* yang telah dipotong dengan ukuran tertentu di antara dua kaca objek. Kedua kaca tersebut kemudian ditekan menggunakan beban tertentu selama kurang lebih 5 menit untuk memastikan kontak yang optimal antara *patch* dan permukaan kaca. Setelah beban dilepas, salah satu sisi kaca diberi beban tambahan sebagai gaya penarik, kemudian waktu yang diperlukan hingga kedua kaca terlepas dicatat menggunakan stopwatch. Waktu yang diperoleh dinyatakan sebagai nilai daya lekat sediaan *patch*. Semakin lama waktu yang dibutuhkan hingga kedua kaca terlepas, maka semakin baik daya lekat sediaan yang dihasilkan (Adriana dkk., 2022).

6. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Patch* Ekstrak Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) (Tarigan & Shania, 2024):

   a. Penyiapan Alat

      Perangkat perlu dibersihkan dan dibilas dengan air suling sebelum digunakan. Alat yang terbuat dari kaca dibungkus dengan kertas HVS putih dan dipanaskan hingga 180°C selama 2 jam untuk mendisinfeksi alat tersebut. Instrumen berbahan plastik dan elastis yang tidak tahan panas diautoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C.

   b. Peremajaan Bakteri Uji

      Diinokulasi bakteri dengan menumbuhkan bakteri dalam tabung reaksi agar yang telah dibuat. Medium yang digunakan untuk pembiakan bakteri adalah Nutrient Agar (NA), cara yang dilakukan dalam inokulasi bakteri adalah biakan bakteri yang berasal dari laboratorium diremajakan dengan cara diambil 1 ose bakteri lalu memindahkan bibit dari koloni bakteri yang lama ke medium NA yang baru. Setelah itu diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C.

   c. Pembuatan Suspensi Bakteri

      Pembuatan suspensi bakteri dilakukan dengan cara mengambil biakan dari hasil peremajaan bakteri. Diinokulasikan lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0.9% steril sebanyak 10 mL dan dihomogenkan, samakan dengan standar Mc.Farland.

d. Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Sebanyak 2,8 gram media *Nutrient Agar* (NA) dilarutkan ke dalam 100 mL aquadest steril, kemudian dipanaskan hingga mencapai titik didih sambil diaduk menggunakan batang pengaduk untuk memastikan media larut dan tercampur secara homogen. Setelah larutan media tercampur sempurna, proses sterilisasi dilakukan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah selesai, media didinginkan hingga mencapai suhu hangat sekitar 40-45°C. Selanjutnya, media dituangkan sebanyak ±15 mL ke dalam cawan petri dalam posisi horizontal agar ketebalan media merata, yaitu sekitar 0,5 cm. Media kemudian didiamkan hingga mengalami pemadatan secara sempurna.

e. Pengujian Zona Hambat

Tahap awal dari uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi yakni kapas ulas steril dicelupkan kedalam suspensi *Staphylococcus epidermidis* yang telah disamakan kekeruhannya dengan standar MC Farland bakteri uji. Kapas yang sudah berisi bakteri kemudian dioleskan pada media NA hingga terdistribusi secara merata. Kontrol positif (acne *patch* herbal), kontrol negatif (*patch* yang tidak mengandung ekstrak etanol daun sesewanua) dan sampel *patch* ekstrak etanol daun sesewanua sesuai konsentrasi masing-masing diletakan diatas media, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Aktivitas antibakteri ditunjukan dengan besarnya diameter hambat pertumbuhan mikroba dengan mengukur zona jernih yang terbentuk disekitar *patch* menggunakan jangka sorong.

F. Analisis Data

Data hasil penelitian efek *patch* ekstrak etanol daun sesewanua terhadap *Staphylococcus epidermidis* dianalisis menggunakan program SPSS untuk melihat ada atau tidaknya efektivitas yang bermakna dari masing-masing pengujian antara kelompok sampel *patch* ekstrak etanol daun sesewanua konsentrasi 5%, 10% dan 15%, kontrol positif (acne *patch* herbal), dan kontrol negatif (*patch* yang tidak mengandung ekstrak daun sesewanua). Data diameter hambat dianalisis normalitasnya secara statistik menggunakan Metode Shapiro Wilk. Hasil yang diperoleh jika terdistribusi normal ($p>0,05$) dilanjutkan dengan metode analysis of varian (ANOVA) One Way dengan taraf kepercayaan 95%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Determinasi Tanaman Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.)

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui identitas tanaman yang digunakan. Determinasi tanaman ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Hasil determinasi ini menunjukkan bahwa sampel yang digunakan merupakan daun sesewanua (*Clerodenron squamatum* Vahl.) dari familia Lamiaceae (Een., 2025). Hasil identifikasi tumbuhan Daun Sesewanua dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Hasil Uji Determinasi

No	Nomor spesimen	Nama tumbuhan (nama lokal)	Spesies	Suku
1	0207	Sesewanua	*Clerodendron squamatum* Vahl.	Lamiaceae

Menurut Syamsul dkk. (2020), proses determinasi dilakukan guna mengidentifikasi karakteristik tumbuhan agar kebenaran jenis sampel terjamin. Langkah ini sekaligus meminimalkan risiko kesalahan dalam pengambilan bahan baku maupun identifikasi nama spesies.

B. Kadar Air Simplisia Daun Sesewanua

Untuk menilai standar mutu simplisia, dilakukan pengukuran kadar air guna mengetahui persentase residu air pascaproses pengeringan. Merujuk pada Farmakope Herbal Indonesia, nilai kadar air simplisia disyaratkan kurang dari

10% (Kementerian Kesehatan RI, 2017; Sapiun dkk., 2022). Perhitungan kadar air untuk simplisia daun sesewanua tertera pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Hasil Pembuatan Simplisia Daun Sesewanua

Simplisia	Berat Basah	Berat Kering	LOD	Kadar Air	Syarat
Daun Sesewanua	7500 g	700 g	90,6%	9,4%	< 10%

Berdasarkan tabel di atas, kadar air dari simplisia daun sesewanua yang dihasilkan adalah 9,4% hal ini sesuai dengan persyaratan mutu simplisia yang baik karena memiliki presentase kadar air yang tidak lebih dari 10% (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Penurunan kadar air berkaitan langsung dengan durasi pengeringan. Kadar air adalah salah satu parameter yang sangat mempengaruhi terhadap ketahanan produk. Dengan kadar air yang lebih sedikit, pertumbuhan mikroorganisme akan melambat dan makanan akan tahan lebih lama. Di sisi lain, jika kandungan air lebih tinggi, reproduksi organisme menjadi lebih cepat, yang menyebabkan proses pembusukan terjadi dengan cepat (Sapiun, 2024).

C. Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sesewanua

Rendemen merupakan perbandingan yang dihitung dengan membagi berat akhir dari ekstrak yang didapatkan dengan berat awal (bobot serbuk simplisia), lalu hasilnya dinyatakan dalam bentuk persen (Saerang dkk., 2023). Berdasarkan tabel 4, persentase rendemen ekstrak kental daun Sesewanua memenuhi persyaratan yang ditentukan, dimana menurut Farmakope Herbal Indonesia 2017, syarat rendemen ekstrak yang baik adalah tidak < 7,2% (Kementerian Kesehatan RI 2017).

Tabel 4.3 Hasil Berat Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sesewanua

Simplisia	Pelarut	Berat Simplisia	Berat Hasil Ekstrak	Rendemen	Syarat
Daun Sesewanua	Etanol 96%	700 g	63,11 g	9,01%	> 7,2%

Hasil rendemen ekstrak etanol daun sesewanua pada Tabel 4.3 sebanyak 9,01% Hasil rendemen yang diperoleh cukup tinggi, hal ini dipengaruhi oleh banyaknya senyawa dalam sampel yang diekstrak dalam pelarut etanol 96% dan memiliki kepolaran yang sama dengan senyawa tersebut. Pemilihan jenis pelarut menentukan berapa banyak hasil ekstraksi yang diperoleh dari sampel melalui proses ekstraksi (Nurdyansyah dkk., 2019). Selain itu, dengan meningkatnya hasil rendemen, jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam sampel juga meningkat. Dalam hal ini, data hasil rendemen tersebut berhubungan dengan senyawa aktif dari suatu sampel (Hasnaeni & Wisdawati, 2019).

D. Evaluasi Sediaan *Patch* Ekstrak Etanol Daun Sesewanua

1. Uji Organoleptik

   Pengujian organoleptik bertujuan untuk mengecek kondisi fisik dan penampilan dari *patch* yang dihasilkan. Evaluasi ini dilakukan dengan cara melihat secara langsung tanpa menggunakan alat bantu tertentu, dengan memperhatikan bentuk, warna, dan aroma yang ada pada permukaan *patch*. Hasil uji organoleptik sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Organoleptik

Formula	Bentuk	Warna	Aroma
F0	Tipis, halus dan elastis	Putih Bening	Khas Basis
F1	Tipis, halus dan elastis	Hijau kecokelatan	Khas Ekstrak
F2	Tipis, halus dan elastis	Cokelat sedikit pekat	Khas Ekstrak
F3	Tipis, halus dan elastis	Cokelat pekat	Khas Ekstrak

Keterangan :
F0 = Formulasi *patch* kontrol (basis)
F1 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 5%
F2 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 10%
F3 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 15%

Berdasarkan analisis organoleptik yang tercantum dalam Tabel 4.4, semua formula *patch* antiinflamasi yang menggunakan ekstrak etanol dari daun sesewanua (F1–F3) menunjukkan kualitas fisik yang baik, yaitu berbentuk tipis, lembut, dan fleksibel. Ciri-ciri ini menandakan bahwa penerapan polimer HPMC dan plasticizer propilen glikol berhasil menciptakan matriks *patch* yang elastis dan seragam. Ketipisan dan kelenturan yang dimiliki *patch* merupakan ciri yang sangat diinginkan karena dapat meningkatkan kenyamanan selama penggunaan serta mempermudah aplikasi pada permukaan kulit. Temuan ini selaras dengan penelitian mengenai *patch* transdermal yang menggunakan ekstrak patah tulang *(Euphorbia tirucalli*), yang menyatakan bahwa formula yang mengandung ekstrak pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% menghasilkan *patch* dengan tekstur yang lembut dan elastis serta memenuhi standar kualitas fisik produk *patch* (Sutiswa dkk., 2023).

Formula kontrol (F0) menghasilkan *patch* berwarna putih transparan yang berasal dari kombinasi basis HPMC dan propilen glikol tanpa penambahan ekstrak. Penambahan ekstrak etanol daun sesewanua memicu perubahan warna sediaan, yaitu hijau kecokelatan pada F1 (5%), cokelat yang

lebih gelap pada F2 (10%), serta cokelat pekat pada F3 (15%). Peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan pekatnya warna *patch* yang dihasilkan. Hal ini disebabkan oleh makin tingginya akumulasi senyawa metabolit sekunder (seperti flavonoid, tanin, fenolik, dan pigmen alami tumbuhan) di dalam matriks polimer. Temuan ini sejalan dengan penelitian *patch* transdermal ekstrak bawang dayak (*Eleutherine bulbosa*) oleh Jamaludin dkk. (2024), di mana warna cokelat tua pada seluruh formula dipengaruhi oleh tingginya kandungan senyawa aktif dari ekstrak.

Selain perubahan warna, wangi dari *patch* juga mengalami modifikasi setelah penambahan ekstrak. Formula F0 memiliki wangi dasar yang khas, sementara F1, F2, dan F3 memperlihatkan aroma unik dari ekstrak daun sesewanua. Aroma yang spesifik itu berasal dari komponen volatil serta senyawa fitokimia yang tetap ada dalam ekstrak etanol dari daun sesewanua. Meskipun terdapat peningkatan konsentrasi ekstrak, aroma yang dihasilkan tetap dalam batas yang bisa diterima tanpa menunjukkan bau tengik atau indikasi kerusakan pada produk. Temuan ini menunjukkan bahwa proses formasi dan pengeringan tidak mengakibatkan penurunan kualitas senyawa aromatik secara berarti. Penelitian pada *patch* ekstrak daun babadotan juga menunjukkan bahwa *patch* yang mengandung ekstrak tumbuhan menyimpan aroma khas ekstrak dengan permukaan yang licin dan lentur (Makanoneng dkk., 2025).

Secara keseluruhan, hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa seluruh formula *patch* memenuhi karakteristik fisik yang diharapkan, yaitu memiliki

bentuk tipis, permukaan halus, elastis, warna yang seragam, dan aroma yang khas. Perbedaan utama yang diamati terletak pada intensitas warna yang semakin pekat seiring peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun sesewanua. Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak telah terdistribusi dengan baik dalam matriks *patch* dan tidak menimbulkan cacat fisik pada sediaan. Dengan demikian, variasi konsentrasi ekstrak etanol daun sesewanua hingga 15% masih dapat menghasilkan sediaan *patch* dengan mutu organoleptik yang baik.

2. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan mengembangkan *patch* kedalam cawan porselen yang berisi 5 ml akuades selama 2 jam pada suhu kamar. Kemudian diukur dengan menggunakan pH meter (Lutron). Tujuan penentuan pH adalah mengevaluasi pH dari sediaan *patch* serta membandingkannya dengan pH kalibrasi yang ditetapkan pada pH 4 dan pH 7. Syarat pH yang baik untuk sediaan *patch* adalah 4,5-6,5 (Wardani & Suryani., 2021). Hasil uji organoleptik sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil uji pH

Replikasi	F0	F1	F2	F3	Syarat
1	5,84	5,88	5,66	5,61	4,5 – 6,5
2	5,80	5,85	5,63	5,54	
3	5,98	5,82	5,61	5,49	
Rata-rata	5,87	5,85	5,63	5,54	
SD	0,094	0,030	0,025	0,060	

Keterangan :
F0 = Formulasi *patch* kontrol (basis)
F1 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 5%
F2 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 10%
F3 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 15%

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan *patch* yang dihasilkan, karena pH merupakan salah satu parameter mutu fisik yang berpengaruh terhadap keamanan dan kenyamanan penggunaan pada kulit. Sediaan *patch* yang memiliki pH terlalu asam dapat menyebabkan iritasi, sedangkan pH yang terlalu basa dapat mengakibatkan kulit menjadi kering serta mengganggu lapisan pelindung kulit (Aji, N. P dkk., 2020).

Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 6 diperoleh nilai pH rata-rata formula F0, F1, F2, dan F3 masing-masing sebesar 5,87; 5,85; 5,63; dan 5,54. Seluruh formula masih berada dalam rentang persyaratan pH sediaan transdermal, yaitu 4,5–6,5, sehingga seluruh formula memenuhi persyaratan mutu fisik dan diperkirakan aman untuk diaplikasikan pada kulit.

Terlihat bahwa kenaikan konsentrasi ekstrak dari 5% ke 15% mengakibatkan penurunan nilai pH, meskipun penurunan tersebut cukup kecil. Ini disebabkan oleh ekstrak tanaman yang memiliki senyawa metabolit sekunder seperti senyawa fenolik, flavonoid, dan tanin yang cenderung bersifat asam. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang dimasukkan ke dalam formula, maka semakin banyak kelompok asam yang berperan dalam penurunan pH produk. Namun, sistem polimer yang diterapkan tetap dapat menjaga pH dalam rentang yang sesuai dengan pH kulit sehingga perubahan ini tidak membuat sediaan melampaui batas yang ditentukan (Irawan. D.M dkk., 2025).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada formulasi *patch* transdermal ekstrak daun binahong, dimana nilai pH *patch* berada pada kisaran 6,23 – 6,53 dan dinyatakan memenuhi persyaratan pH

kulit sehingga aman digunakan. Penelitian tersebut juga menjelaskan bahwa pH dalam rentang 4,5 – 6,5 mampu meminimalkan kemungkinan terjadinya iritasi kulit (Ismiyati, N., 2019). Dan temuan ini juga didukung oleh penelitian formulasi *patch* ekstrak cabai jawa yang melaporkan bahwa seluruh formula memiliki pH antara 5,0–6,0, sehingga memenuhi standar pH kulit dan dinyatakan layak digunakan sebagai sediaan transdermal (Nugroho & Hasyim., 2025).

Secara keseluruhan, hasil uji pH pada penelitian ini menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak hingga 15% belum memberikan perubahan pH yang signifikan sehingga seluruh formula tetap memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan *patch*.

Berdasarkan hasil analisis statistik, data uji pH memenuhi asumsi normalitas karena seluruh formula memiliki nilai signifikansi Shapiro-Wilk lebih dari 0,05 serta memenuhi asumsi homogenitas dengan nilai signifikansi Levene Test sebesar 0,119 ($p>0,05$). Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji One Way ANOVA yang menunjukkan nilai signifikansi <0,001 ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna terhadap nilai pH antarformula. Hasil uji lanjut (Post Hoc) LSD menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara F0 dengan F1 ($p=0,643$) dan F2 dengan F3 ($p=0,112$), sedangkan pasangan F0 dengan F2, F0 dengan F3, F1 dengan F2, dan F1 dengan F3 menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p<0,05$). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa

variasi konsentrasi pada formula memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai pH sediaan.

3. Uji Keseragaman Bobot

Keseragaman bobot merupakan salah satu parameter evaluasi fisik yang penting pada sediaan *patch* karena menggambarkan konsistensi proses formulasi dan pencetakan *patch*. Bobot yang seragam menunjukkan bahwa setiap lembar *patch* memiliki komposisi bahan yang relatif sama, sehingga jumlah zat aktif yang terkandung pada setiap unit sediaan juga diperkirakan seragam. Apabila bobot *patch* bervariasi terlalu besar, maka kandungan zat aktif yang diterima setiap pengguna juga dapat berbeda sehingga berpotensi menyebabkan variasi efek terapi. Uji ini dilakukan dengan cara bobot *patch* ditimbang masing- masing 3 *patch* setiap formula, kemudian ditentukan nilai bobot rata- ratanya dan % Koefisien variasi (Sivadasan & Madkhali, 2024; Wagh *et al*, 2017). Hasil uji keseragaman bobot dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji Keseragaman Bobot

Replikasi	**F0**	**F1**	**F2**	**F3**	**%Koefisien variasi**
1	0,055	0,056	0,066	0,073	< 5%
2	0,054	0,053	0,063	0,075	
3	0,057	0,052	0,062	0,077	
Rata-rata	0,055	0,054	0,064	0,075	
SD	0,0015	0,0020	0,0020	0,002	
KV	2,76%	3,88%	3,27%	2,67%	

Keterangan :
F0 = Formulasi *patch* kontrol (basis)
F1 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 5%
F2 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 10%
F3 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 15%

Berdasarkan hasil uji keseragaman bobot pada Tabel 4.6, menunjukkan bahwa rata-rata bobot *patch* Formula F0, F1, F2 dan F3 berturut-turut sebesar 0,055 g; 0,053 g; 0,063 g; dan 0,075 g. Nilai simpangan baku (SD) seluruh formula berada pada kisaran 0,001–0,002 g, sedangkan nilai koefisien variasi (KV) masing-masing sebesar 2,76%; 3,87%; 3,26%; dan 2,66%. Seluruh formula memiliki nilai KV di bawah 5%, sehingga memenuhi persyaratan keseragaman bobot sediaan *patch*. Nilai koefisien variasi yang rendah menunjukkan bahwa proses formulasi dan pencetakan *patch* menghasilkan sediaan dengan bobot yang relatif seragam pada setiap unit, sehingga mutu fisik *patch* dapat dikatakan baik (Sivadasan & Madkhali, 2024).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Formula 3 memiliki bobot rata-rata paling tinggi, sedangkan Formula 1 memiliki bobot rata-rata paling rendah. Perbedaan bobot antarformula disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi ekstrak etanol daun Sesewanua yang ditambahkan ke dalam matriks *patch*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar jumlah padatan (solid content) yang tertinggal setelah proses pengeringan. Selama proses evaporasi, pelarut akan menguap, sedangkan komponen padat berupa ekstrak tetap berada di dalam matriks polimer sehingga meningkatkan massa akhir *patch*. Oleh karena itu, Formula 3 yang mengandung ekstrak 15% menghasilkan bobot yang lebih besar dibandingkan Formula 1 (5%) dan Formula 2 (10%). Hal ini sejalan dengan penelitiannya Sivadasan & Madkhali (2024) yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah bahan padat berbanding lurus dengan peningkatan bobot film yang dihasilkan.

Secara keseluruhan, hasil uji keseragaman bobot menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi persyaratan karena memiliki nilai koefisien variasi kurang dari 5%.

Berdasarkan hasil analisis statistik, data uji keseragaman bobot memenuhi asumsi normalitas karena seluruh formula memiliki nilai signifikansi Shapiro-Wilk lebih dari 0,05 serta memenuhi asumsi homogenitas dengan nilai signifikansi Levene Test sebesar 0,915 ($p>0,05$). Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji One Way ANOVA yang menunjukkan nilai signifikansi <0,001 ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna terhadap keseragaman bobot sediaan antarformula. Hasil uji lanjut (Post Hoc) LSD menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara F0 dengan F1 ($p=0,323$), sedangkan pasangan F0 dengan F2, F0 dengan F3, F1 dengan F2, F1 dengan F3, dan F2 dengan F3 menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p<0,05$). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa variasi konsentrasi pada formula memberikan pengaruh yang nyata terhadap keseragaman bobot sediaan.

4. Uji Ketebalan

Uji ketebalan merupakan salah satu parameter penting untuk mengevaluasi konsistensi ketebalan yang diciptakan, ketebalan yang didapat menunjukkan adanya keseragaman pada larutan *patch* yang dituangkan ke dalam cetakan (Andriani dkk., 2024). Pengujian ketebalan matriks *patch* dilakukan dengan mengukur ketebalan menggunakan jangka sorong pada tiga titik berbeda pada setiap *patch*. Hasil uji Ketebalan dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Ketebalan

Replikasi	F0	F1	F2	F3	Syarat
1	0,19	0,28	0,25	0,30	< 1 mm
2	0,20	0,25	0,28	0,29	
3	0,21	0,30	0,31	0,31	
Rata-rata	0,20	0,27	0,28	0,30	
SD	0,01	0,025	0,03	0,01	

Keterangan :
F0 = Formulasi *patch* kontrol (basis)
F1 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 5%
F2 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 10%
F3 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 15%

Berdasarkan hasil uji ketebalan pada Tabel 4.7, diperoleh nilai rata-rata ketebalan Formula F0, F1, F2, dan F3 berturut-turut sebesar 0,20 ± 0,01 mm; 0,27 ± 0,025 mm; 0,28 ± 0,03 mm; dan 0,30 ± 0,01 mm (mean ± SD; n = 3). Seluruh formula memiliki ketebalan kurang dari 1 mm, sehingga memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan *patch* transdermal. Ketebalan *patch* transdermal umumnya berada pada rentang (0,1-1 mm) dan *patch* dengan ketebalan di bawah 1 mm dianggap memiliki mutu yang baik karena memberikan keseimbangan antara kekuatan mekanik dan laju pelepasan obat. Nilai ketebalan yang diperoleh menunjukkan bahwa *patch* yang dihasilkan memiliki ukuran yang relatif tipis sehingga diharapkan memberikan kenyamanan saat digunakan dan tidak mengganggu aktivitas pengguna (Wardani & Suryani., 2021).

Terlihat adanya kecenderungan peningkatan ketebalan dari Formula F0 hingga Formula F3, meskipun peningkatannya tidak terlalu besar. Peningkatan ketebalan *patch* disebabkan oleh bertambahnya jumlah padatan dalam matriks akibat peningkatan konsentrasi ekstrak etanol daun sesewanua. Penambahan ekstrak menyebabkan jumlah bahan yang terdispersi di dalam matriks polimer

menjadi lebih banyak sehingga lapisan film yang terbentuk sedikit lebih tebal. Meskipun demikian, peningkatan ketebalan tidak terlalu besar karena jumlah HPMC (3 g) dan propilen glikol (8 mL) dipertahankan tetap pada seluruh formula, sehingga struktur dasar matriks tidak mengalami perubahan yang berarti sedangkan peningkatan konsentrasi ekstrak hanya memberikan sedikit kontribusi terhadap ketebalan sediaan (Singh & Bali, 2016).

Berdasarkan hasil analisis statistik, data uji ketebalan memenuhi asumsi normalitas karena seluruh formula memiliki nilai signifikansi Shapiro-Wilk lebih dari 0,05 serta memenuhi asumsi homogenitas dengan nilai signifikansi Levene Test sebesar 0,385 ($p>0,05$). Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji One Way ANOVA yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,002 ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna terhadap ketebalan sediaan antarformula. Hasil uji lanjut (Post Hoc) LSD menunjukkan bahwa Formula 0 (F0) berbeda signifikan dengan Formula 1 (F1), Formula 2 (F2), dan Formula 3 (F3) ($p<0,05$). Sementara itu, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara F1 dengan F2 ($p=0,849$), F1 dengan F3 ($p=0,207$), serta F2 dengan F3 ($p=0,273$). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa variasi konsentrasi pada formula memberikan pengaruh yang nyata terhadap ketebalan sediaan, terutama antara formula kontrol dengan formula yang mengandung bahan uji.

5. Uji Kelembaban

Uji kelembapan bertujuan mengetahui kemampuan *patch* dalam menyerap uap air saat disimpan dalam kondisi tertentu.Karena kelembapan tinggi bisa

memengaruhi ketahanan fisik dan elastisitas *patch*.Pengujian dilakukan dengan menyimpan sampel dalam desikator selama 24 jam. Uji kadar kelembaban pada *patch* dilakukan dengan memasukkan tiga buah *patch* dari setiap jenis formula *patch* ke dalam desikator selama 24 jam (Kristianti dkk., 2024). Hasil uji kelembaban sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Kelembaban

Replikasi	F0 (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	Syarat
1	5,01	5,26	6,0	6,80	< 10%
2	4,87	5,55	6,07	6,55	
3	5	5,40	6,10	6,85	
Rata-rata	4,96	5,40	6,05	6,73	
SD	0,078	0,145	0,051	0,160	

Keterangan :
F0 = Formulasi *patch* kontrol (basis)
F1 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 5%
F2 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 10%
F3 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 15%

Berdasarkan pada Tabel 4.8 Hasil analisis kadar air menunjukkan bahwa seluruh perlakuan menghasilkan kadar air di bawah batas maksimum yang dipersyaratkan, yaitu kurang dari 10%. Nilai rata-rata kadar air pada perlakuan F0 sebesar 4,96%, F1 sebesar 5,40%, F2 sebesar 6,74%, dan F3 sebesar 8,56%. Berdasarkan hasil tersebut terlihat adanya kecenderungan kenaikan kadar air kelembaban seiring dengan meningkatnya perlakuan dari F0 hingga F3. Kenaikan kadar air pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa penambahan ekstrak disetiap formulasi yang digunakan belum mampu mengurangi jumlah air yang tersisa dalam sediaan. Tetapi masih sesuai untuk persyaratan kadar air pada sediaan *patch* yaitu kurang dari 10%. Semakin rendah kadar air suatu sediaan, semakin sedikit air bebas yang tersedia untuk dimanfaatkan oleh

mikroorganisme sehingga pertumbuhan mikroba dapat dihambat. Selain itu, kadar air yang rendah juga dapat memperlambat reaksi kimia dan enzimatis yang menyebabkan kerusakan produk, sehingga berpotensi memperpanjang umur simpan (Rahmi dkk., 2025).

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Faqih dkk (2025) yang menyatakan bahwa kadar air merupakan salah satu parameter mutu terpenting karena berpengaruh terhadap stabilitas sediaan, kualitas, serta umur simpan. Sediaan dengan kadar air rendah umumnya memiliki stabilitas penyimpanan yang lebih baik dibandingkan produk dengan kadar air tinggi.

Dengan demikian, seluruh perlakuan pada penelitian ini telah memenuhi persyaratan kadar air (<10%), sehingga produk yang dihasilkan dapat dikategorikan memiliki mutu yang baik dari aspek kadar air dan berpotensi memiliki daya simpan yang lebih lama dibandingkan produk dengan kadar air yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil analisis statistik, data uji kelembaban memenuhi asumsi normalitas karena seluruh kelompok memiliki nilai signifikansi Shapiro-Wilk lebih dari 0,05 serta memenuhi asumsi homogenitas dengan nilai signifikansi Levene Test sebesar 0,284 ($p>0,05$). Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji One Way ANOVA yang menunjukkan nilai signifikansi <0,001 ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna terhadap kelembaban sediaan antarformula. Hasil uji lanjut (Post Hoc) LSD menunjukkan bahwa seluruh pasangan formula memiliki perbedaan yang signifikan ($p<0,05$), yaitu antara K- dengan F1, K- dengan F2, K- dengan

F3, F1 dengan F2, F1 dengan F3, serta F2 dengan F3. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa variasi konsentrasi pada formula memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai kelembaban sediaan.

6. Uji Daya Lipat

Uji daya lipat merupakan salah satu parameter evaluasi fisik yang penting pada sediaan *patch* transdermal karena menggambarkan kekuatan mekanik, elastisitas, serta ketahanan film terhadap tekanan berulang, dapat dikatakan memenuhi syarat apabila jumlah lipatannya >200. *Patch* dengan nilai daya lipat yang tinggi menunjukkan bahwa matriks polimer yang terbentuk memiliki struktur yang kuat namun tetap lentur, sehingga tidak mudah robek ketika ditekuk berulang kali. Sebaliknya, nilai daya lipat yang rendah mengindikasikan bahwa *patch* bersifat rapuh (*brittle*) dan berpotensi mengalami kerusakan selama penggunaan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak hingga konsentrasi 15% tidak menurunkan sifat mekanik *patch*, sehingga seluruh formula masih memiliki karakteristik fisik yang memenuhi persyaratan (Nurpriatna dkk., 2024).

Tabel 4.9 Hasil Uji Daya Lipat

F0	F1	F2	F3	Parameter
317 lipatan	320 lipatan	341 lipatan	350 lipatan	>200 lipatan

Keterangan :
F0 = Formulasi *patch* kontrol (basis)
F1 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 5%
F2 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 10%
F3 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 15%

Hasil uji daya lipat pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa seluruh formula *patch*, yaitu F0 (kontrol), F1 (ekstrak 5%), F2 (ekstrak 10%), dan F3 (ekstrak

15%), memiliki nilai daya lipat lebih dari 200 kali lipatan (>200) tanpa mengalami retak maupun patah. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki fleksibilitas dan elastisitas yang sangat baik, sehingga mampu mempertahankan integritasnya selama proses penanganan, penyimpanan, maupun saat diaplikasikan pada permukaan kulit.

Tidak adanya perbedaan nilai daya lipat antar formula karena konsentrasi ekstrak yang ditambahkan belum memengaruhi jaringan matriks polimer secara signifikan. Sifat mekanik *patch* lebih banyak dipengaruhi oleh jenis dan komposisi polimer pembentuk film serta penggunaan plasticizer yang mampu meningkatkan fleksibilitas dengan mengurangi gaya tarik antarrantai polimer. Interaksi tersebut menghasilkan film yang elastis sehingga tetap mampu mempertahankan daya lipat meskipun terjadi peningkatan konsentrasi ekstrak (Maddeppungeng dkk., 2023).

Dengan demikian, hasil uji daya lipat pada penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh formula, baik kontrol maupun formula yang mengandung ekstrak hingga konsentrasi 15%, telah memenuhi kriteria mutu fisik *patch* transdermal. Nilai daya lipat yang melebihi 200 kali menunjukkan bahwa *patch* memiliki fleksibilitas yang baik, tidak mudah patah atau robek, serta berpotensi memberikan kenyamanan saat diaplikasikan pada kulit.

7. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan *patch* menempel pada permukaan kulit dalam jangka waktu tertentu. Daya lekat merupakan parameter penting dalam sediaan transdermal karena berpengaruh terhadap

lama kontak antara *patch* dengan kulit, yang selanjutnya dapat memengaruhi pelepasan dan absorpsi zat aktif. *Patch* dengan daya lekat yang baik akan mempertahankan kontak yang optimal dengan kulit sehingga penghantaran zat aktif dapat berlangsung lebih efektif. Selain itu, daya lekat yang memadai juga meningkatkan kenyamanan penggunaan karena *patch* tidak mudah terlepas selama pemakaian (Sarmiento Giraldo *et al*., 2025). Adapun syarat untuk daya lekat pada sediaan topikal adalah tidak kurang dari 4 detik. Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Hasil Uji Daya Lekat

Pengujian	F0	F1	F2	F3	Syarat
Daya lekat	5,90	5,12	6,04	7,01	>4 detik

Keterangan :

F0 = Formulasi *patch* kontrol (basis)
F1 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 5%
F2 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 10%
F3 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 15%

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4.10, formula F0, F1, F2, dan F3 masing-masing memiliki daya lekat sebesar 5,90 detik; 5,12 detik; 6,04 detik; dan 7,01 detik. Seluruh formula memenuhi persyaratan daya lekat yang baik, yaitu lebih dari 4 detik. Persyaratan tersebut mengacu pada literatur yang menyatakan bahwa sediaan topikal atau *patch* dikatakan memiliki daya lekat yang baik apabila mampu melekat lebih dari 4 detik (Ade dkk., 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai daya lekat cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak etanol daun sesewanua. Formula dengan konsentrasi ekstrak tertinggi (F3) menghasilkan daya lekat paling besar, yaitu 7,01 detik. Peningkatan daya lekat ini terjadi

karena bertambahnya jumlah padatan terlarut dari ekstrak yang terdispersi dalam matriks *patch* sehingga struktur film menjadi lebih kompak dan kontak permukaan *patch* dengan media pengujian menjadi lebih baik. Kondisi tersebut menyebabkan gaya adhesi yang terbentuk semakin besar sehingga waktu pelepasan *patch* menjadi lebih lama. Perbedaan daya lekat yang diperoleh kemungkinan besar dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi ekstrak, bukan oleh perubahan jumlah polimer atau plasticizer (Kemala, 2016).

E. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Patch* Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.)

Uji aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas sediaan *patch* sebagai penghantar ekstrak yang mengandung senyawa aktif antibakteri. Metode yang digunakan adalah metode difusi cakram dengan mengamati terbentuknya zona hambat di sekitar sediaan setelah masa inkubasi. Diameter zona hambat yang terbentuk menunjukkan besarnya kemampuan sediaan dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Hainil dkk., 2022).

Pengujian aktivitas antibakteri pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Berbeda dengan penggunaan cakram yang telah diimpregnasi larutan uji, pada penelitian ini sediaan yang digunakan berbentuk *patch* sehingga *patch* diletakkan di atas kertas cakram steril sebelum ditempatkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi bakteri. Penggunaan kertas cakram sebagai alas bertujuan untuk mencegah *patch* melekat secara langsung

pada media agar selama proses inkubasi. Apabila *patch* ditempatkan langsung di atas media tanpa alas, komponen polimer penyusun *patch* berpotensi menyatu atau menempel pada permukaan agar sehingga menyulitkan pelepasan *patch* setelah pengujian serta dapat memengaruhi proses pengukuran diameter zona hambat. Oleh karena itu, penggunaan kertas cakram berfungsi sebagai media penyangga yang tetap memungkinkan senyawa aktif dalam *patch* berdifusi ke dalam agar tanpa mengganggu integritas media maupun sediaan.

Pada pengujian ini digunakan beberapa formula *patch* yang mengandung variasi konsentrasi ekstrak etanol daun sesewanua, disertai kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol positif digunakan sebagai pembanding terhadap antibakteri yang telah diketahui efektivitasnya, sedangkan kontrol negatif bertujuan untuk memastikan bahwa basis *patch* tidak memberikan aktivitas antibakteri. Seluruh pengujian dilakukan dalam kondisi yang sama sehingga perbedaan diameter zona hambat yang diperoleh dapat menggambarkan pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap aktivitas antibakteri sediaan (Yani dkk., 2022) Hasil pengukuran diameter zona hambat sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum.* Vahl) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* disajikan pada tabel 4.11.

Tabel 4.11. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat

Formula	Diameter Zona Hambat (mm)					
	R1	**R2**	**R3**	**Rata-rata**	**Kategori**	**Kategori Zona Hambat**
K (-)	0	0	0	-	Tidak Ada	Lemah : <5 mm Sedang : 5 – 10 mm Kuat : 11 – 20 mm Sangat kuat : >20 mm (Yani dkk, 2022)
F1	10,2	8,95	8,55	9,23	Sedang	
F2	12,1	13,3	13,75	13,05	Kuat	
F3	23,65	22,7	23	23,11	Sangat Kuat	
K (+)	28,8	26,55	24,05	26,46	Sangat Kuat	

Keterangan :
K (-) = Formulasi *patch* kontrol (basis)
F1 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 5%
F2 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 10%
F3 = Formulasi *patch* konsentrasi ekstrak 15%
K (+) = *Acne Patch* Herbal

Perbedaan diameter zona hambat pada setiap formula *patch* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jumlah inokulum bakteri, lama inkubasi, konsentrasi ekstrak, kemampuan difusi senyawa aktif dari sediaan *patch* ke dalam media, serta aktivitas antibakteri senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun sesewanua. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin banyak senyawa aktif yang dapat berdifusi ke media sehingga aktivitas antibakterinya meningkat dan menghasilkan diameter zona hambat yang lebih besar. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kumakauw dkk. (2020) yang melaporkan bahwa ekstrak etanol daun sesewanua memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, di mana peningkatan konsentrasi ekstrak menghasilkan daya hambat yang semakin kuat. Hal tersebut menunjukkan bahwa besarnya konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap efektivitas penghambatan pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan tabel hasil pengujian antibakteri sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis.* Kontrol negatif yakni menunjukan tidak adanya zona hambat, kontrol positif yakni menunjukan adanya zona hambat, dan formula *patch* pada konsentrasi ekstrak 5%, 10% dan 15% menunjukan zona hambat yang berbeda. Kontrol negatif menggunakan basis bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri. Penggunaan kontrol positif berupa acne *patch* herbal bertujuan sebagai pembanding terhadap aktivitas antibakteri sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua yang diformulasikan. Selain itu, kontrol positif digunakan untuk memastikan bahwa metode pengujian yang dilakukan mampu menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Sementara itu, kontrol negatif yang berupa basis patch tanpa ekstrak digunakan untuk memastikan bahwa basis sediaan tidak memberikan aktivitas antibakteri, sehingga zona hambat yang terbentuk pada formula uji berasal dari ekstrak etanol daun sesewanua. Pada Formula 1 dengan konsentrasi ekstrak 5% dengan rata-rata zona hambat 9,23 mm memiliki kategori sedang, formula 2 dengan konsentrasi ekstrak 10% memiliki rata-rata zona hambat 13,05 mm yang termasuk kategori kuat, formula 3 dengan konsentrasi ekstrak 15% memiliki rata-rata zona hambat 23,11 mm yang termasuk dalam kategori sangat kuat dan kontrol positif (*acne patch* herbal) memiliki rata-rata zona hambat 26,46 mm yang termasuk juga kategori sangat kuat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dalam sediaan *patch* berbanding lurus dengan peningkatan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Meskipun bakteri uji pada penelitian Kumakauw

dkk. (2020) berbeda dengan penelitian ini, keduanya sama-sama merupakan bakteri Gram positif sehingga memiliki karakteristik dinding sel yang relatif serupa, sehingga respons terhadap senyawa antibakteri dari daun sesewanua memiliki mekanisme yang sebanding.

Hasil penelitian ini memiliki pola yang sama dengan penelitian Mulangsri (2020) pada ekstrak daun binahong terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak terpurifikasi dari 25% menjadi 45% meningkatkan diameter zona hambat dari 7,78 mm menjadi 10,88 mm. Meskipun nilai zona hambat pada penelitian ini lebih besar dibandingkan penelitian Mulangsri (2020), kedua penelitian menunjukkan kecenderungan yang sama, yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar aktivitas antibakterinya. Perbedaan diameter zona hambat tersebut dipengaruhi oleh perbedaan jenis tanaman, kandungan metabolit sekunder, metode ekstraksi, formulasi sediaan, serta kemampuan pelepasan senyawa aktif dari sediaan yang digunakan.

Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan daya hambat yang lebih besar dibandingkan penelitian *patch* ekstrak etanol daun salam, yang melaporkan diameter zona hambat terhadap *Staphylococcus epidermidis* sebesar 7,75 mm (5%), 12,49 mm (10%), dan 14,57 mm (15%). Pada penelitian ini, konsentrasi yang sama menghasilkan diameter zona hambat 9,23 mm, 13,05 mm, dan 23,11 mm. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekunder yang berbeda pada masing-masing tanaman, efektivitas proses ekstraksi, formulasi

patch, serta kemampuan pelepasan senyawa aktif ke media sehingga menghasilkan efektivitas antibakteri yang berbeda (Tarigan & Shania, 2024).

Sediaan *patch* dengan ekstrak etanol daun sesewanua memiliki potensi besar sebagai antibakteri alami karena mampu menghasilkan zona hambat yang cukup signifikan terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Hal ini menunjukkan bahwa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak, seperti flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin, bekerja secara sinergis dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa-senyawa tersebut berperan penting dalam mekanisme penghambatan bakteri. Alkaloid bekerja dengan menghambat pembentukan peptidoglikan pada dinding sel bakteri Gram positif sehingga dinding sel menjadi lemah (Sofa. F. F dkk., 2026). Flavonoid sebagai antibakteri yaitu menghambat sintesis asam nukleat dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga menyebabkan rusaknya membran sel bakteri. Tanin mampu mengendapkan protein membran dan menghambat aktivitas enzim bakteri, sedangkan saponin meningkatkan permeabilitas membran sel hingga menyebabkan kerusakan membran. Mekanisme kerja keempat senyawa tersebut berlangsung secara sinergis sehingga mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* (Lestari & Asri., 2021).

Dengan demikian, besarnya diameter zona hambat pada penelitian ini merupakan hasil kombinasi antara tingginya konsentrasi ekstrak etanol daun sesewanua dalam sediaan *patch* dan aktivitas metabolit sekundernya. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin banyak senyawa aktif yang

berdifusi ke media, sehingga aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* semakin meningkat.

Berdasarkan hasil analisis statistik, data uji daya hambat bakteri memenuhi asumsi normalitas karena seluruh formula memiliki nilai signifikansi Shapiro-Wilk lebih dari 0,05 serta memenuhi asumsi homogenitas dengan nilai signifikansi Levene Test sebesar 0,229 ($p>0,05$). Oleh karena itu, analisis dilanjutkan menggunakan uji One Way ANOVA yang menunjukkan nilai signifikansi <0,001 ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna terhadap daya hambat bakteri antarformula. Hasil uji lanjut (Post Hoc) LSD menunjukkan bahwa seluruh perbandingan formula memiliki perbedaan yang signifikan ($p<0,05$), yaitu antara F1 dengan F2, F1 dengan F3, F1 dengan kontrol positif (K+), F2 dengan F3, F2 dengan kontrol positif (K+), serta F3 dengan kontrol positif (K+). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak pada setiap formula memberikan pengaruh yang nyata terhadap kemampuan sediaan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin besar zona hambat yang terbentuk sehingga aktivitas antibakteri sediaan semakin meningkat.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua memiliki stabilitas fisik dan kimia yang baik. Seluruh formula memenuhi persyaratan evaluasi fisik meliputi uji organoleptik, ketebalan, keseragaman bobot, daya lipat, kelembaban, pH, dan daya lekat, sehingga sediaan *patch* dinilai stabil dan layak digunakan sebagai sediaan topikal.
2. Pada pengujian aktivitas antibakteri, seluruh formula sediaan patch ekstrak etanol daun sesewanua (F1, F2, dan F3) terbukti memiliki aktivitas antibakteri yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat terhadap bakteri uji. Namun, Formula 3 (F3) dengan konsentrasi ekstrak 15% menunjukkan aktivitas antibakteri yang paling optimal, karena menghasilkan rata-rata diameter zona hambat terbesar yaitu 23,11 mm yang termasuk dalam kategori sangat kuat.

B. Saran

1. Perlu dilakukan pengujian lanjutan terkait uji aktivitas antioksidan dari sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.)
2. Perlu dilakukan pengujian lanjutan terkait uji hedonik guna mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sediaan *patch* ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.)

DAFTAR PUSTAKA

Ade, Y., Lestari, U., & Muhaimin. (2021). Uji Iritasi Dan Efektifitas Masker Gel Peel Off Arang Aktif Cangkang Sawit *(Elaeis Guinensis* Jacq*)* Sebagai Pembersih Wajah. *Indonesian Journal of Pharma Science.* 1(1): 28 - 41.

Adriana, A. N., Setiawati, H., & Afriliani. (2022). Pengaruh Konsentrasi *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Anti Jerawat Ekstrak Biji Pinang (*Areca cathechu* L.). dan Uji Aktivitas terhadap *Propionibacterium acne*. *Fito Medicine : Journal Pharmacy and Sciences*. 12(2): 46 - 59.

Aji, P. N., Damayanti, L., Prasetiawati, T. (2020). Uji Mutu Fisik Sediaan Toner yang Beredar Dikota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Farmacy*. 7(2): 255 - 262.

Andriani. D., Ovikariani., & Kusuma. E. W. (2024). Formulasi Sediaan *Patch* Transdermal Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* L) *Cendekia Journal of Pharmacy*. 8 (3). 254 - 264.

Apriani., Bintari, W. D., Istyanto, F., Inggraini, M., Wijayanti, D. R., & Safari, W. F. (2023). Bakteriologi untuk Mahasiswa Kesehatan. PT. Masagena Mandiri Medica.

Chabibah, N., Nadiyah, S., Rinart, N. D., Suryati, S., Ifadah, E., Sagita, I. G. E., Rahayu, I. S., Taher, D. M., Windiany, E., & Efitra, E. (2023). *BUKU AJAR ILMU BIOMEDIK DASAR*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

Chairunnisa. S., Wartini. N. M., & Suhendra. L. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 7(4): 551 - 560.

Depkes RI. (2017). Farmakope Herbal Edisi II. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.*

Earlia. N., Lestari. W., & Prakoeswa. C. R. S. (2021). *Dermatitis Atopik (1st ed)*. Syiah Kuala University Press.

Een, S. (2025). Uji SPF (*Sun Protection Factor*) Ekstrak Hasil Partisi Daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) Menggunakan Spektrovotometri UV-Vis. *Skripsi.* Universitas Megarezky Makassar.

Erawati Rika. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Tali Kuning (*Anamirta cocculus*) dengan Metode DPPH. *SKRIPSI*. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

Fanani. M. R., & Marisa. R. (2020). Mutu Fisik Krim Ekstrak Biji Salak (*Salacca zalacca* (Gaertn.) Voss.) dengan Variasi Konsentrasi Emulgator. *Journal of Food and Pharmaceutical Science*. 2: 174 - 184.

Faqih. A., Romdhoni. H., Warnandi. A., & Fauzi. F. M. (2025). Formulasi Sediaan *Acne Patch* Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. *Journal of Pharmacy and Nutritional Research.* 1(2): 110 - 116.

Goetie, I. H., Sundu, R., & Supriningrum, R. (2022). Antibacterial Activity of the Extract of the Bark Extract the Sekilang (Embelia borneensis Scheff) Against Eschericia coli and Staphylococus aureus Using Disc Diffusion Method. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(2), 144–155.

Hainil, S., Sammulia, S. F., & Adella. (2022). Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella thypi* Ekstrak Metanol Anggur Laut (*Caulerpa racemosa*). *Jurnal Surya Medika.* 7(2): 86 - 95.

Huliselam. Y. M., Runtuwene. R. M., & Wewengkang. D. S. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat, dan *N*-Heksan Dari Daun Sesewanua (*Clerodendron Squamatum* Vahl.). *PHARMACON: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 4(3). 155 - 163.

Irawan, D. M., Pratama, A. E., Haidil, M., & Yusfarani, D. (2025). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder terhadap Ekstrak Tanaman Talas (*Colocasia esculenta*). *Prosding SEMNAS Bio.* 335 - 343

Ismiyati, N. (2019). Formulasi dan Uji Sifat Fisik *Patch* Transdermal Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cardifolia* (Tenore) Steenis) dengan Matriks HPMC - PVP. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*. 19

ITIS (*Integrated Taxonomic Information System*. (2025). Taxonomic *Staphylooccus epidermidis.* Diakses pada Februari 2026.

Kamble, S. O., Sanket, A. S., Samal, S. K., Dubey, S. K., Kesharwani, P., Dandela, R. (2021). Advances in Transdermal Delivery of Nanomedicine. 2(4): 563 - 570.

Karimela, E. J., Ijong, F. G., Palawe, J., (2018). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Staphylococcus epidermis* pada Ikan Asap Pinekuhe. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. 9(1): 38 - 42.

Kemala. W. N. (2016). Formulasi dan Evaluasi Matriks *Patch* Transdermal Glibenklamid Menggunakan *Hydroxy Propyl Methyl Cellulose* (Hpmc) K15m Sebagai Polimer. *Skripsi.* Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Kementrian Kesehatan RI. (2020). Farmakope Herbal Indonesia. Edisi II. Jakarta.

Kristianti, L. W., Hidayati, E. N & Santoso. J. (2024). Formulasi dan Uji Sediaan *Patch* Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens Balsamina L*) sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Majalah Farmasetika,* 9 (4): 561 - 576.

Kumakauw. V. V., Simbala. H. E.,&. Mansauda. K. L. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sesewanua *(Clerodendron Squamatum Vahl.)* terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus, Escherichia coli,* dan *Salmonella typhi. Jurnal MIPA.* 9(2): 86 - 90.

Lestari., Murnasih, E., & Nurjannah. (2021). Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. *UIN Alauddin Makassar*. 237 - 241.

Maddeppungeng. M. N., Tahir. A. K., Nurdin. C. N., & Wahyuni. S. (2023). Formulasi dan Evaluasi *Patch* Transdermal Ekstrak Metanol Rimpang Lempuyang Gajah (*Zingibe zerumbet* L.) sebagai Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro* dan *In Vivo. Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia.* 9 (2). 621 - 631.

Makanoneng. D. S. D., Suwitono. R. M., & Sulastri. T. (2025). Formulasi dan Evaluasi Pach Transdermal dari Ekstrak Daun Babadotan. *Jurnal Biologis Tropis*. 25 (2). 1508 - 1513.

Mallaka, I., Mansauda, K. L. R., & Edy, H. J. (2024). Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Patch* Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Jurnal Kesehatan Tambusai.* 5(4): 11524 - 11534.

Maulira Dinda Ayu. (2024). Optimasi Konsentrasi Polimer HPMC dan PVP pada Sediaan *Patch* Ekstrak Propolis Menggunakan Metode *Simplex Lattice Design. Skripsi: Universitas Mataram*.

Marsidi. (2022). Analisi Mutu Kimia Simplisia Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum) dengan Ketebalan yang Berbeda. *Skripsi*.

Mulangsri, D. A., Nisyriah, L., & Zulfa, E. (2020). Profil Aktivitas Antibakteri dari Dua Jenis Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis. Jurnal Ilmiah Pannmed.* 15(2). 303 - 307.

Mustariani, B. A. A. (2023). Ragam Bioaktivitas Kombinasi Tanaman Kelor: Ekstraksi, Fitokimia, dan Antibakterinya. Yogyakarta: Samudra Biru.

Nugroho & Hasyim, J. (2025). Uji Aktivitas Sediaan *Patch* Transdermal dari Ekstrak Cabe Jawa (*Piper Retrofractum* Vahl.) sebagai Antiiflamasi pada Mencit Putih Jantan.

Nuraini, S., Putra, A. B., & Fitri, A. S. (2024). Sistem Rekomendasi Produk *Sunscreen* Berdasarkan Jenis Kulit Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Profile Matching*. *Jurnal Publikasi Sistem Informasi dan Manajemen Bisnis (JUPSIM)*. 3(2): 22 - 30.

Nurpriatna. C. O., Riskuloh . L. R., & Susanti. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Acne Patch* Ekstrak Daun Jambu Biji terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes. Perjuangan Nature Pharmaceutical Conference.* 1(1). 153 - 169.

Pettanaga. P. F., Katja. D. G., & Koleangan. H. S. (2024). Aktivitas Penghambatan Enzim α-Amilase oleh Ekstrak Etanol Hasil Soxhletasi dan Refluks Daun Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Chem. Prog.* 17(2): 113 - 122.

Putri, N. M. (2022). Formulasi Granul Effervescent Fraksi N-heksan ; Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerondron squamatum* Vahl.) sebagai Antioksidan. *KTI.*

Putri, N. C., Qornain, W. D., Bamahri, F., Yuliastuti, G. E., & Kurniawan, M. (2024). Klasifikasi Jenis Jerawat pada Data Citra Jerawat Wajah Menggunakan Convolutional Neural Network. 5(2): 172 - 181.

Putriani, K., Aisyah, D.N., & Wardaniati, I. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Laucaena leucocephala* (Lam.) De Wit) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Pendidikan Biologi.* 10(1): 508 - 516.

Qothrunnadaa, T., & Hasanah, A. N. (2021). *Patch*es For Acne Treatment: An Update on The Formulation and Stability Test. *International Journal of Applied Pharmaceutics*. 13(4): 21 - 26.

Rahmi. U., Dalimunthe. I. G., Yuniarti. R., & Rani. Z. (2025). Formulasi Sediaan *Patch* dari Ekstrak Etanol Daun Laban (*Vitez pinnata* L.) sebagai Antiinflamasi. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*. 8 (1). 87 - 104.

Raytama. R. R., Hartanto. Y., & Santoso. H. (2021). Pengaruh Jenis Pelarut pada Distilasi Ekstraktif Aseton-Metanol. *Jurnal Integrasi Proses.* 10(1): 16 - 20.

Riyanto & Haryanto. Y. (2023). Pengaruh Lama Penyimpanan Ekstrak Terhadap Kadar Pinostrobin dalam Ekstrak Etanol Temukunci (*Kaemferia pandurata*, Roxb). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat.* 2: 174 - 184.

Rohman. A., Santoso. D., Rafi. M., Aminah. N. S., Insanu. M., & Irawati. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid Total dan

Fenolik Total Ekstrak Sidaguri *(Sida rhombifolia* L.). *Journal of Food and Pharmaceutical Science*. 10 (2): 634 - 643.

Saerang. M. F., Edy. H. J., & Siampa. J. P. (2023), Formulasi Sediaan Krim dengan Ekstrak Etanol Daun Gedi Hijau (*Abelmoschus manihot* L.) terhadap *Propionibacterium acnes*. *PHARMACON.* 12 (3). 350 - 357.

Saffarudin., & Suleman. A. W., (2024). GALOBA (*Hornstedtia alliacea*) Anti Aging dari Timur Indonesia. Makassar: Idebuku.

Saffarudin., Mike, A., Wahyuningsih, S., & Amin, R. (2022). Uji Efektivitas *Patch* Transdermal Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea Coromandelica* (Houtt.) Merr) Terhadap Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Multidisiplin Madani (MUDIMA).* 2(2): 1001 - 1008.

Sapiun. Z., Pangalo. P., Imran. A. K., Wicita. P. S., & Daud. R. P. (2020). Determination of Total Flavonoid Levels of Ethanol Extract Sesewanua Leaf (*Clerodendrum Fragrans* Wild) With Maceration Method Using UV-Vis Spectrofotometry. *Pharmacognosy Journal*. 12(2): 356 - 360.

Sapiun, Z., Imran, A. K., Dewi, S. T., Tungadi, R., & Abdulkadir, W. S. (2022). Penerapan Formulasi *Self Nano Emulsifyng Drug Delivery System* (SNEEDS) Fraksi N-Heksan : Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendrum fragrans* Wild.) Sebagai Anti Rheumatoid Oral pada Mencit Diinduksi *Complete Freund Adjufant* (CFA).

Sapiun, Z. (2024). Pengembangan Formula Microneedle Fraksi Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) sebagai Kandidat Antitrombosis. *Disertasi*.

Sari, I. P., & Hayatunnufus. (2025). Perbandingan Efektivitas Primer Berbentuk *Gel* dan Cair Terhadap Hasil Rias Wajah Siang Hari pada Kulit Wajah Kering, *Jurnal Edu Research Indonesian Institute For Corporate Learning and Studies (IICLS)*. 6(2). 2598 - 2606.

Sarmiento, J. J., Ospina, G. J., Moncada, F., & Calad, M. A. (2025). Review on Transdermal *Patch*es: Optimization in Drug Administration. *Colombia Medica.* 1 - 22.

Sifatullah.N., & Zulkarnain. (2021). Jerawat (*Acne vukgaris*): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. *Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar.* 6(8). 19 - 23.

Singh. A., & Bali. A. (2016). Formulasi dan Karakterisasi Plester Transdermal untuk Pemberian Duloxetine Hidroklorida Secara Terkontrol. *Journal of Analytical Science and Technology.* 7 (2). 4 - 13.

Sivadasan, D., & Madkhali, O. A. (2024). The Design Features, Quality by Design Approach, Characterization, Therapeutic Applications, and Clinical Considerations of Transdermal Drug Delivery Systems—A Comprehensive Review. *Pharmaceuticals*. 17: 1 - 34

Skovdal, S. M., Jorgensen, N. P., & Meyer, R. L. (2022). JMM Profile: *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Medical Mikrobiology.* 71.

Sofa, F. F., Purwanjani, W., & Hapsari, E. A. (2026). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Air *(Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & L.M.Perrry*)* Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis. Jurnal Farmasi Malahayati.* 9(1). 133 - 142.

Sulistiani. R. P., & Isworo. J. T. (2022). Efektivitas Jenis Pelarut dan Metode Ekstraksi dari Daun Talas (*Colocasia esculenta* L. Schoot). *Jurnal Gizi.* 11(2). 68 - 76.

Sutiswa. I. S., Saripah. S. S., & Martihandini. N. (2024). Formulasi dan Karakterisasi Preparat Transdermal Anti-inflamasi dari Ekstrak Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli*). *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian.* 9 (1). 105 - 114.

Syafriani. V., Indriyani., & Puspitasari. L. (2024). Total Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sempur (*Dillenia suffruticosa* (Griff. Ex Hook F. & Thomson) Martelli. *Berita Biologi: Jurnal-jurnal Hayati.* 23(2): 207 - 214.

Syamsiah., Arsal, A. F., & Karim, H. (2025). Identifikasi Spesies Tumbuhan sebagai Sumber Belajar Botani pada Fakultas MIPA-UNM. *Jurnal Biology Science & Education*. 14(2): 187 - 192.

Syamsul, S. E., Supomo., & Jubaidah, S. (2020). Karakterisasi Simplisia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Daun Pidada Merah (*Sonneratia caseolaris* L). *Jurnal Riset Kimia*. 184 - 190.

Tarigan, B., & Shania, R. W. (2025). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Sediaan *Patch* Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Farmanesia.* 11(2): 86 - 94.

Teresa, A. (2020). *Acne Vulgaris* Dewasa: Etiologi, Patogenesis dan Tatalaksana Terkini. *Journal Kedokteran.* 8(1). 952 - 964.

Tilarso, D. P., Tristanti, A. R., & Ulfah, M. (2021). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Sirih dan Belimbing Wuluh dengan Metode Hidroekstraksi. *Chempublish Journal*. 6(2): 63 - 74.

Trimonika., Aprisita. R. (2023). Pengaruh Perbedaan Metode Pengeringan Simplisia terhadap Kadar Flavonoid pada Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam). *Skripsi.*

Tutik., Saputri. G. A., & Lisnawati. (2022). Perbandingan Metode Maserasi, Perkolasi Dan Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan.* 9(3). 913 - 923.

Wagh, C. S., Batchu, R. U., Mandava, K., Cherukuri, V., & Ganapuram, R. K. (2017). Formulation and evaluation of Transdermal Drug Delivery of Topiramate. *International Journal of Pharmaceutical Investigation.*10 - 17.

Wardani. K. V., & Saryanti. D. (2021). Formulasi Transdermal *Patch* Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan Basis *Hydroxypropil Metilcellulose* (HPMC). *SMART MEDICAL JOURNAL*. 4 (1). 38 - 44

Warnadi. H. N. (2020). Potensi Ekstrak Daun Sirsak dalam Mengatasi Kulit Wajah Berjerawat. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 2(4): 563 - 570.

Wijaya. A., & Noviana. (2022). Penetapan Kadar Air Simplisia Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Berdasarkan Perbedaan Metode Pengeringan. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. 185 - 194.

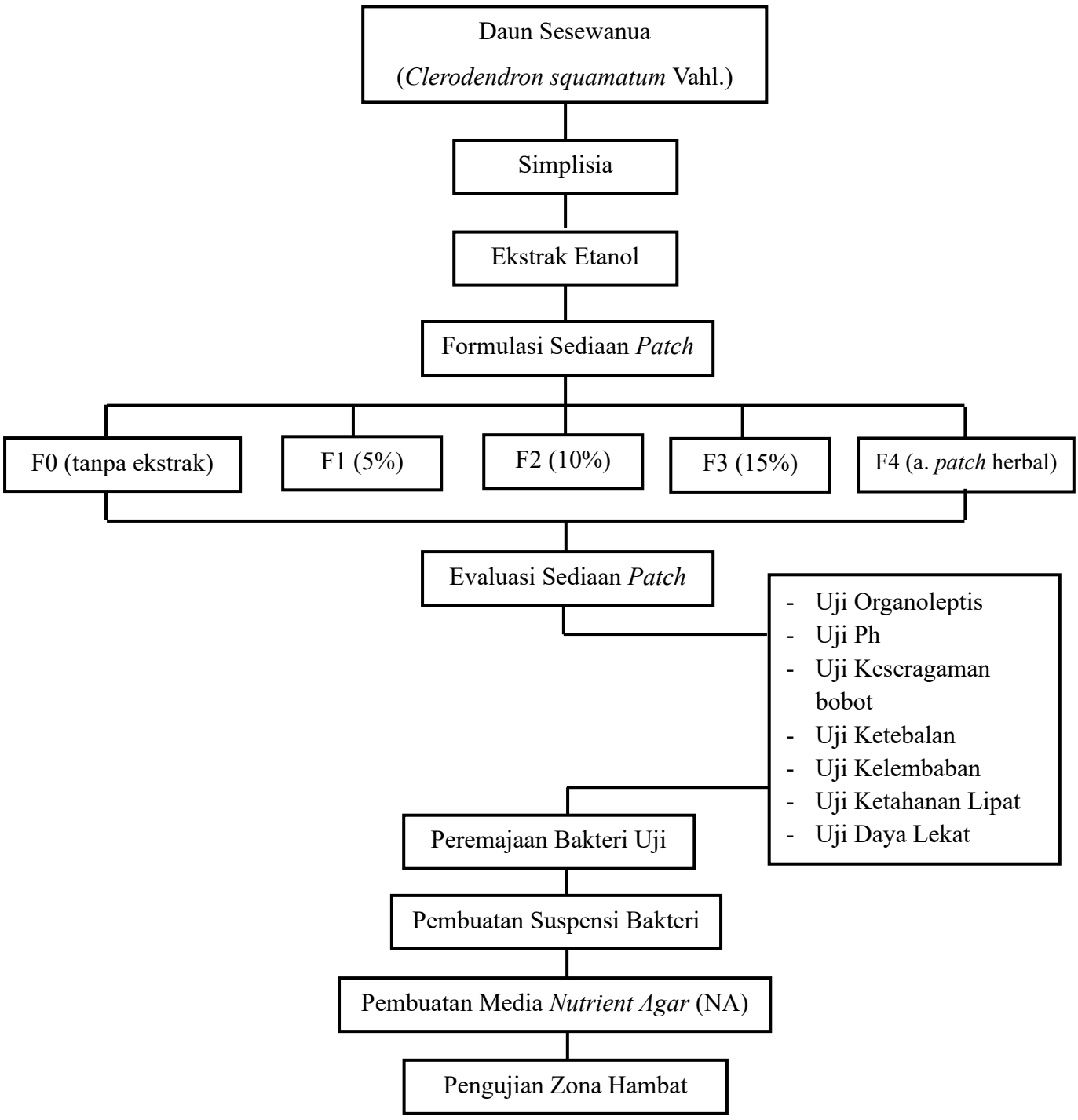
Yani, R. D., Hasanuddin, S., Saafi, L. O., Syafrie, F. A., & Wijayanti, P. M. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Akar Enau (*Arenga pinnata* Merr.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli. Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*. 3(6): 392 - 408.

Yulianti, T., Puspitasari, D., & Wahyudi, D. (2021). Optimasi Formula *Patch* dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pepaya *(Carica papaya* L*.)* dengan Kombinasi Matriks HPMC dan PEG 400 Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*. 4(2): 256 - 265.

Zainab. (2022). Monograf Khasiat Kandungan dan Aktivitas Antibakteri pada Ekstrak Daun Kelambu Menjangan (*Chromolaena odorata)*. Indonesia: Penerbit NEM.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja



Lampiran 2. Perhitungan

1. Kadar Air Simplisia Daun Sesewanua

LOD (*Loss on Drying*) Simplisia = $\frac{Bobot\ awal - Bobot\ akhir}{Bobot\ awal}\ x\ 100\%$

= $\frac{7.500\ gram - 700\ gram}{7.500\ gram}\ x\ 100\%$

= 90,06%

%Kadar air = 100% - LOD Simplisia

= 100% - 90,06

= 9,94%

2. Rendemen Ekstrak Kental Daun Sesewanua

%Rendemen = $\frac{Berat\ Ekstrak}{Berat\ Simplisia}\ x\ 100\%$

= $\frac{63{,}11\ gram}{700\ gram}\ x\ 100\%$

= 9,01%

3. Perhitungan Bahan

a. F0 (tanpa ekstrak)

1) HPMC 3% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

= $\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 3 gram

2) Isopropil Alkohol 4% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

= $\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 4 mL

3) Metil Paraben 0,3% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{0,3}{100}$ x 100

= 0,3 gram

4) Propilen glikol 8% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{8}{100}$ x 100

= 8 mL

5) Asam Oleat 2% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{2}{100}$ x 100

= 2 mL

6) Etanol 96% 30% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{30}{100}$ x 100

= 30 mL

7) Aquadest add 100 mL= 100 mL - (3 + 4 + 0,3 + 8 + 2 + 30)

= 100 – 47,3

= 52,7 mL

b. F1 (5%)

1) Ekstrak 5% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{5}{100}$ x 100

= 5 gram

2) HPMC 3% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{3}{100}$ x 100

= 3 gram

3) Isopropil Alkohol 4% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{4}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 4 mL

4) Metil Paraben 0,3% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{0,3}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 0,3 gram

5) Propilen glikol 8% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{8}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 8 mL

6) Asam Oleat 2% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 2 mL

7) Etanol 96% 30% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{30}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 30 mL

8) Aquadest add 100 mL = 100 mL - (5 + 3 + 4 + 0,3 + 8 + 2 + 30)

= 100 – 52,3

= 47,7 mL

c. F2 (10%)

1) Ekstrak 10% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{10}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 10 gram

2) HPMC 3% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 3 gram

3) Isopropil Alkohol 4% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{4}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 4 mL

4) Metil Paraben 0,3% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{0,3}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 0,3 gram

5) Propilen glikol 8% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{8}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 8 mL

6) Asam Oleat 2% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 2 mL

7) Etanol 96% 30% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{30}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 30 mL

8) Aquadest add 100 mL = 100 mL - (10 + 3 + 4 + 0,3 + 8 + 2 + 30)

= 100 – 57,3

= 42,7 mL

d. F3 (15%)

1) Ekstrak 15% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{15}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 15 gram

2) HPMC 3% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 3 gram

3) Isopropil Alkohol 4% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{4}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 4 mL

4) Metil Paraben 0,3% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{0,3}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 0,3 gram

5) Propilen glikol 8% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{8}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 8 mL

6) Asam Oleat 2% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{2}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 2 mL

7) Etanol 96% 30% = % (b/v) = $\frac{berat}{volume}$ x 100

$= \frac{\mathbf{30}}{\mathbf{100}}$ x 100

= 30 mL

8) Aquadest add 100 mL = 100 mL - (15 + 3 + 4 + 0,3 + 8 + 2 + 30)

= 100 – 62,3

= 37,7 mL

4. Perhitungan Zona Hambat Antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*

Rumus = $\frac{(Diameter\ vertical - Diameter\ Cakram) + (Diameter\ horizontal - Diameter\ Cakram)}{2}$

a. Formula 1

Replikasi 1 $= \frac{(15{,}8-6{,}0) + (16{,}6-6{,}0)}{2} = \frac{9{,}8 + 10{,}6}{2} = \frac{20{,}4}{2} = 10{,}2$ mm

Replikasi 2 $= \frac{(15{,}4-6{,}0) + (14{,}5-6{,}0)}{2} = \frac{9{,}4 + 8{,}5}{2} = \frac{17{,}9}{2} = 8{,}95$ mm

Replikasi 3 $= \frac{(14{,}3-6{,}0) + (14{,}8-6{,}0)}{2} = \frac{8{,}3 + 8{,}8}{2} = \frac{17{,}1}{2} = 8{,}55$ mm

b. Formula 2

Replikasi 1 $= \frac{(17{,}5-6{,}0) + (18{,}7-6{,}0)}{2} = \frac{11{,}5 + 12{,}7}{2} = \frac{24{,}2}{2} = 12{,}1$ mm

Replikasi 2 $= \frac{(18{,}9-6{,}0) + (19{,}7-6{,}0)}{2} = \frac{12{,}9 + 13{,}7}{2} = \frac{26{,}6}{2} = 13{,}3$ mm

Replikasi 3 $= \frac{(20{,}3-6{,}0) + (19{,}2-6{,}0)}{2} = \frac{14{,}3 + 13{,}2}{2} = \frac{27{,}5}{2} = 13{,}75$ mm

c. Formula 3

Replikasi 1 $= \frac{(30{,}4-6{,}0) + (28{,}9-6{,}0)}{2} = \frac{24{,}4 + 22{,}9}{2} = \frac{47{,}3}{2} = 23{,}65$ mm

Replikasi 2 $= \frac{(28{,}2-6{,}0) + (29{,}2-6{,}0)}{2} = \frac{22{,}2 + 23{,}2}{2} = \frac{45{,}4}{2} = 22{,}7$ mm

Replikasi 3 $= \frac{(27{,}7-6{,}0) + (30{,}3-6{,}0)}{2} = \frac{21{,}7 + 24{,}3}{2} = \frac{46{,}0}{2} = 23$ mm

d. K (+)

Replikasi 1 $= \frac{(36{,}7-6{,}0) + (32{,}9-6{,}0)}{2} = \frac{30{,}7 + 26{,}9}{2} = \frac{57{,}6}{2} = 28{,}8$ mm

Replikasi 2 $= \frac{(33{,}8-6{,}0) + (31{,}3-6{,}0)}{2} = \frac{27{,}8 + 25{,}3}{2} = \frac{53{,}1}{2} = 26{,}55$ mm

Replikasi 3 $= \frac{(30{,}6-6{,}0) + (29{,}5-6{,}0)}{2} = \frac{24{,}6 + 23{,}5}{2} = \frac{48{,}1}{2} = 24{,}05$ mm

Lampiran 3. Hasil Uji Statistik

A. Uji Statistik Evaluasi Sediaan

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Formula	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
UjipH	f0	.304	3	.	.907	3	.407
	f1	.175	3	.	1.000	3	1.000
	f2	.219	3	.	.987	3	.780
	f3	.211	3	.	.991	3	.817
UjiKetebalan	f0	.175	3	.	1.000	3	1.000
	f1	.219	3	.	.987	3	.780
	f2	.175	3	.	1.000	3	1.000
	f3	.175	3	.	1.000	3	1.000
UjiKelembaban	f0	.362	3	.	.803	3	.122
	f1	.177	3	.	1.000	3	.962
	f2	.269	3	.	.949	3	.567
	f3	.345	3	.	.839	3	.210
UjiKeseragamanBobot	f0	.253	3	.	.964	3	.637
	f1	.292	3	.	.923	3	.463
	f2	.292	3	.	.923	3	.463
	f3	.175	3	.	1.000	3	1.000

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
UjipH	Based on Mean	2.670	3	8	.119
	Based on Median	.687	3	8	.585
	Based on Median and with adjusted df	.687	3	3.426	.612
	Based on trimmed mean	2.474	3	8	.136
UjiKetebalan	Based on Mean	1.155	3	8	.385
	Based on Median	.944	3	8	.464
	Based on Median and with adjusted df	.944	3	4.909	.486
	Based on trimmed mean	1.143	3	8	.389
UjiKelembaban	Based on Mean	1.180	3	8	.376
	Based on Median	.386	3	8	.766
	Based on Median and with adjusted df	.386	3	5.475	.768
	Based on trimmed mean	1.106	3	8	.402
UjiKeseragamanBobot	Based on Mean	.169	3	8	.915
	Based on Median	.048	3	8	.985
	Based on Median and with adjusted df	.048	3	7.171	.985
	Based on trimmed mean	.156	3	8	.923

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
UjipH	Between Groups	.233	3	.078	22.080	<.001
	Within Groups	.028	8	.004		
	Total	.262	11			
UjiKetebalan	Between Groups	.017	3	.006	13.404	.002
	Within Groups	.003	8	.000		
	Total	.021	11			
UjiKelembaban	Between Groups	4.906	3	1.635	135.154	<.001
	Within Groups	.097	8	.012		
	Total	5.003	11			
UjiKeseragamanBobot	Between Groups	.001	3	.000	76.170	<.001
	Within Groups	.000	8	.000		
	Total	.001	11			

Multiple Comparisons

Dependent Variable		(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
UjipH	LSD	f0	f1	.02333	.04848	.643	-.0885	.1351
			f2	.24000*	.04848	.001	.1282	.3518
			f3	.32667*	.04848	<.001	.2149	.4385
		f1	f0	-.02333	.04848	.643	-.1351	.0885
			f2	.21667*	.04848	.002	.1049	.3285
			f3	.30333*	.04848	<.001	.1915	.4151
		f2	f0	-.24000*	.04848	.001	-.3518	-.1282
			f1	-.21667*	.04848	.002	-.3285	-.1049
			f3	.08667	.04848	.112	-.0251	.1985
		f3	f0	-.32667*	.04848	<.001	-.4385	-.2149
			f1	-.30333*	.04848	<.001	-.4151	-.1915
			f2	-.08667	.04848	.112	-.1985	.0251
UjiKetebalan	LSD	f0	f1	-.07667*	.01700	.002	-.1159	-.0375
			f2	-.08000*	.01700	.002	-.1192	-.0408
			f3	-.10000*	.01700	<.001	-.1392	-.0608
		f1	f0	.07667*	.01700	.002	.0375	.1159
			f2	-.00333	.01700	.849	-.0425	.0359
			f3	-.02333	.01700	.207	-.0625	.0159
		f2	f0	.08000*	.01700	.002	.0408	.1192
			f1	.00333	.01700	.849	-.0359	.0425
			f3	-.02000	.01700	.273	-.0592	.0192
		f3	f0	.10000*	.01700	<.001	.0608	.1392
			f1	.02333	.01700	.207	-.0159	.0625
			f2	.02000	.01700	.273	-.0192	.0592

UjiKelembaban	LSD	f0	f1	-.44333*	.08981	.001	-.6504	-.2362
			f2	-1.09667*	.08981	<.001	-1.3038	-.8896
			f3	-1.68333*	.08981	<.001	-1.8904	-1.4762
		f1	f0	.44333*	.08981	.001	.2362	.6504
			f2	-.65333*	.08981	<.001	-.8604	-.4462
			f3	-1.24000*	.08981	<.001	-1.4471	-1.0329
		f2	f0	1.09667*	.08981	<.001	.8896	1.3038
			f1	.65333*	.08981	<.001	.4462	.8604
			f3	-.58667*	.08981	<.001	-.7938	-.3796
		f3	f0	1.68333*	.08981	<.001	1.4762	1.8904
			f1	1.24000*	.08981	<.001	1.0329	1.4471
			f2	.58667*	.08981	<.001	.3796	.7938
UjiKeseragamanBobot	LSD	f0	f1	.00167	.00158	.323	-.0020	.0053
			f2	-.00833*	.00158	<.001	-.0120	-.0047
			f3	-.01967*	.00158	<.001	-.0233	-.0160
		f1	f0	-.00167	.00158	.323	-.0053	.0020
			f2	-.01000*	.00158	<.001	-.0136	-.0064
			f3	-.02133*	.00158	<.001	-.0250	-.0177
		f2	f0	.00833*	.00158	<.001	.0047	.0120
			f1	.01000*	.00158	<.001	.0064	.0136
			f3	-.01133*	.00158	<.001	-.0150	-.0077
		f3	f0	.01967*	.00158	<.001	.0160	.0233
			f1	.02133*	.00158	<.001	.0177	.0250
			f2	.01133*	.00158	<.001	.0077	.0150

B. Uji Statistik Daya Hambat

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Formula	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
DayaHambat	F1	.296	3	.	.919	3	.448
	F2	.282	3	.	.936	3	.510
	F3	.262	3	.	.957	3	.600
	K+	.181	3	.	.999	3	.942

a. Lilliefors Significance Correction

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.[a]
DayaHambat	Based on Mean	1.776	3	8	.229
	Based on Median	1.386	3	8	.316
	Based on Median and with adjusted df	1.386	3	3.947	.370
	Based on trimmed mean	1.757	3	8	.233

a. Confidence Interval: 0%

ANOVA

DayaHambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.[a]
Between Groups	597.652	3	199.217	108.418	<.001
Within Groups	14.700	8	1.838		
Total	612.352	11			

a. Confidence Interval: 95%

Multiple Comparisons

Dependent Variable: DayaHambat

	(I) Formula	(J) Formula	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval Lower Bound	95% Confidence Interval Upper Bound
LSD	F1	F2	-3.81667*	1.10680	.009	-6.3689	-1.2644
		F3	-13.88333*	1.10680	<.001	-16.4356	-11.3311
		K+	-17.23333*	1.10680	<.001	-19.7856	-14.6811
	F2	F1	3.81667*	1.10680	.009	1.2644	6.3689
		F3	-10.06667*	1.10680	<.001	-12.6189	-7.5144
		K+	-13.41667*	1.10680	<.001	-15.9689	-10.8644
	F3	F1	13.88333*	1.10680	<.001	11.3311	16.4356
		F2	10.06667*	1.10680	<.001	7.5144	12.6189
		K+	-3.35000*	1.10680	.016	-5.9023	-.7977
	K+	F1	17.23333*	1.10680	<.001	14.6811	19.7856
		F2	13.41667*	1.10680	<.001	10.8644	15.9689
		F3	3.35000*	1.10680	.016	.7977	5.9023
Tamhane	F1	F2	-3.81667*	.69960	.032	-7.1901	-.4432
		F3	-13.88333*	.57057	<.001	-17.2370	-10.5297
		K+	-17.23333*	1.45907	.017	-28.3136	-6.1531
	F2	F1	3.81667*	.69960	.032	.4432	7.1901
		F3	-10.06667*	.56667	.002	-13.3798	-6.7535
		K+	-13.41667*	1.45755	.032	-24.5373	-2.2961
	F3	F1	13.88333*	.57057	<.001	10.5297	17.2370
		F2	10.06667*	.56667	.002	6.7535	13.3798
		K+	-3.35000	1.40020	.565	-16.5394	9.8394
	K+	F1	17.23333*	1.45907	.017	6.1531	28.3136
		F2	13.41667*	1.45755	.032	2.2961	24.5373
		F3	3.35000	1.40020	.565	-9.8394	16.5394

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Lampiran 4. Dokumentasi

1. Pengolahan Sampel Daun Sesewanua

	
Pengambilan sampel daun sesewanua	Proses pencucian daun sesewanua dengan air mengalir
	
Proses perajangan daun sesewanua	Penimbangan berat basah sampel
	
Pengeringan sampel	Penimbangan berat kering

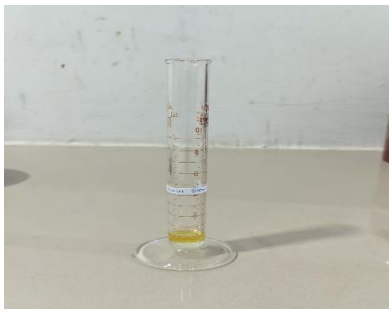
	
Proses penghalusan sampel kering	Proses penimbangan sampel yang sudah dihaluskan

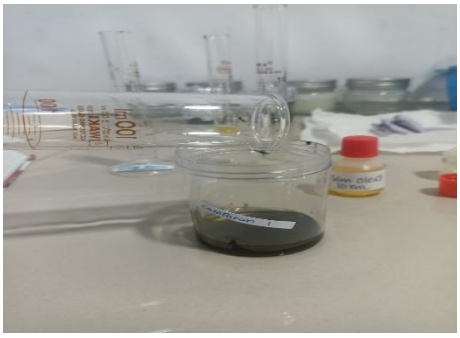
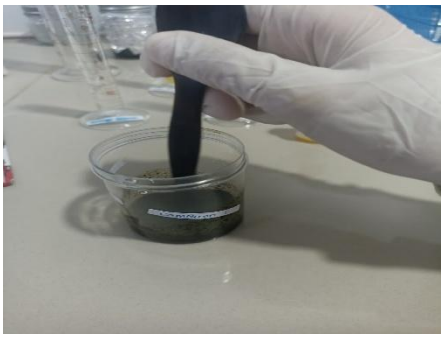
2. Pembuatan Ekstral Etanol Daun Sesewanua

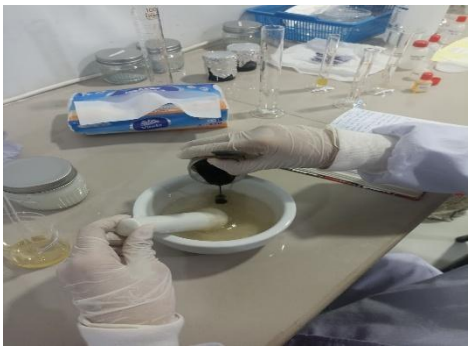
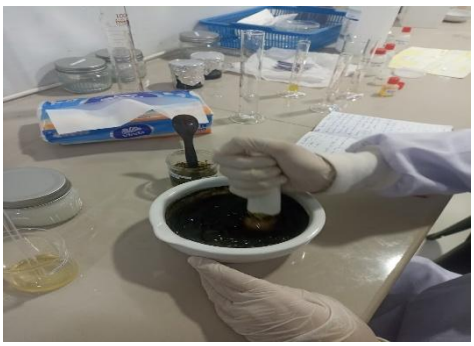
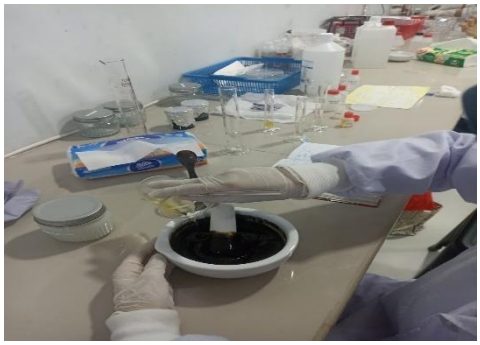
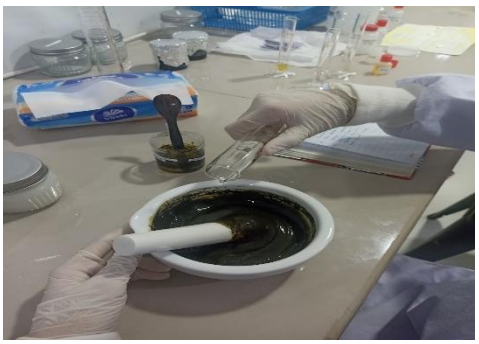
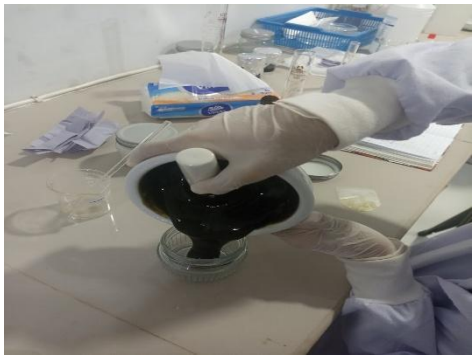
	
Penimbangan sampel daun sesewanua untuk proses maserasi	Sampel dimasukkan kedalam toples untuk proses maserasi
	
Penambahan Etanol 96%	Proses maserasu selama 3x24 jam

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Penyaringan filtrat hasil maserasi</td><td>Hasil filtrat dari proses maserasi</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Penguapan menggunakan Rotary Evaporator</td><td>Hasil ekstrak dari Rotary Evaporator</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Penimbangan hasil ekstrak kental daun sesewanua</td></tr>
</table>

3. Pembuatan Sediaan *Patch*

	
Proses penimbangan ekstrak	Hasil dari penimbangan ekstrak
	
Penimbangan bahan serbuk	Hasil penimbangan bahan serbuk
	
Pengukuran bahan larutan	Hasil pengukuran bahan larutan

	
Proses melarutkan ekstrak (campuran 1)	Proses melarutkan ekstrak (campuran 1)
	
Pemanasan aquadest diatas *hot plate*	Pemcampuran HPMC dengan aquadest panas hingga homogen (campuran 2)
	
Melarutkan metil paraben dalam isopropyl alcohol, propilen glikol dan asam oleat hingga homogen (campuran 3)	Melarutkan metil paraben dalam isopropyl alcohol, propilen glikol dan asam oleat hingga homogen (campuran 3)

	
Proses memasukan campuran 1 kedalam campuran 2	Proses menghomogenkan campuran 1 dan campuran 2
	
Penambahan campuran 3 kedalam campuran 1 dan 2	Penambahan etanol 96% dan aquadest hingga 100 mL
	
Proses menghomogenkan semua campuran 1, 2 dan 3	Campuran yang sudah homogen dimasukkan kedalam wadah

<table>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Sediaan yang telah dimasukkan kedalam wadah didiamkan selama 1 x 24 jam</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Campuran dituangkan kedalam cawan petri</td><td>Campuran yang sudah dituangkan kedalam cawan petri dan sudah diratakan</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Sediaan patch dimasukkan kedalam oven dengan suhu 40°C selama 50 jam</td><td>Oven dengan suhu 40°C</td></tr>
</table>



Sediaan *patch* yang sudah dioven selama 50 jam dengan suhu 40℃

4. Evaluasi Sediaan *Patch*

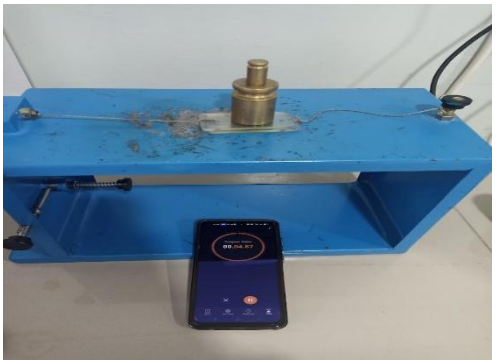
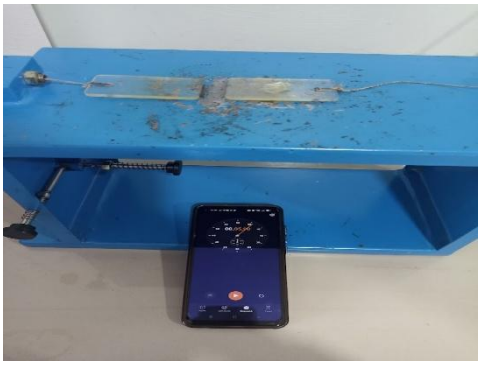
a. Uji Organoleptik

	
Pengujian organoleptik dengan mengamati parameter bentuk, warna serta aroma pada permukaan *patch*	Pengujian organoleptik dengan mengamati parameter bentuk, warna serta aroma pada permukaan *patch*

b. Uji pH

	
Pengujian pH dengan merendam sediaan *patch* kedalam 5 ml aquadest selama 2 jam	Pengujian pH menggunakan pH meter

c. Uji Daya Lekat

	
Pengujian daya lekat dengan meletakkan sediaan pada kaca preparat yang kemudian diberikan beban tertentu ± 5 menit	Proses pelepasan beban dari kaca preparat dan dihitung lama waktunya. Syarat untuk daya lekat pada sediaan topikal adalah tidak kurang dari 4 detik

d. Uji Ketebalan

	
Pengujian ketebalan *patch* dengan menggunakan jangka sorong pada 3 sisi yang berbeda	Pengujian ketebalan *patch* dengan menggunakan jangka sorong pada 3 sisi yang berbeda

e. Uji Kelembaban

	
Penimbangan sediaan *patch* sebelum dimasukkan kedalam desikator	Penyimpanan sediaan *patch* kedalam desikator selama 1 x 24 jam

f. Uji Daya Lipat

	
Pengujian daya lipat dengan syarat harus >200 lipatan	Pengujian daya lipat dengan syarat harus >200 lipatan

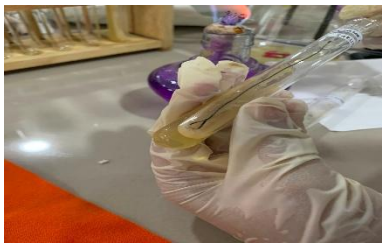
g. Uji Keseragaman Bobot

	
Penimbanbangan bobot *patch*	Penimbanbangan bobot *patch*

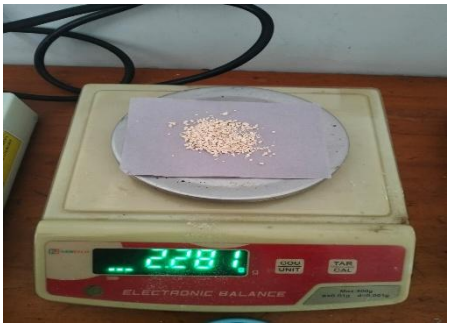
5. Uji Antibakteri

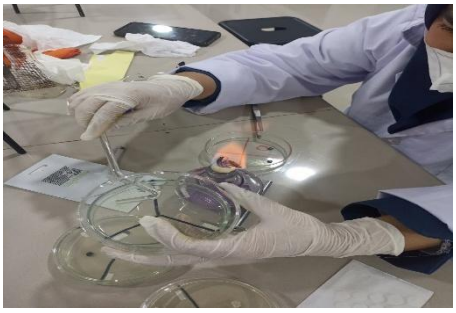
a. Peremajaan Bakteri

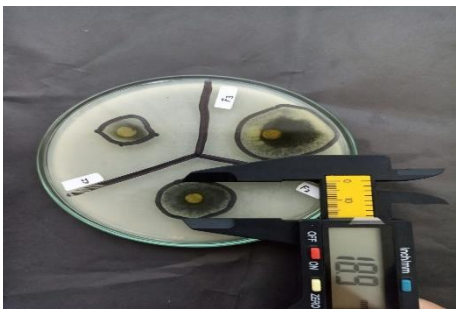
	
Proses sterilisasi alat	Penyiapan alat dan bahan untuk peremajaan bakteri

	
Penimbangan media NA	Prose melarutkan media NA
	
Proses sterilisasi media	Setelah media steril dan sudah hangat kemudian media dipindah kedalam tabung reaksi
	
Pengambilan bakteri untuk diremajakan ke media baru	Bakteri digores ke media baru
	
Proses inkubasi selama 1 x 24 jam dengan suhu 37°C	

b. Pengujian Antibakteri

	
Sterilisasi alat	Penimbangan media
	
Melarutkan media	Sterilisasi media
	
Pembuatan suspensi bakteri	Suspensi bakteri *Staphylococcus epidermidis*

	
Penuangan media kedalam cawan petri	*Patch* dicetak sebesar kertas cakram
	
Patch dicetak sebesar kertas cakram	Pengambilan suspensi bakteri sebanyak 0,1 mL
	
Suspensi bakteri diratakan menggunakan *spread plate*	Kertas cakram diletakkan diatas media

	
Setelah itu diinkubasi dengan suhu 37℃ selama 1 x 24 jam	Setelah itu diinkubasi dengan suhu 37℃ selama 1 x 24 jam
	
Pengukuran zona hambat setelah diinkubasi selama 1 x 24 jam	Pengukuran zona hambat setelah diinkubasi selama 1 x 24 jam

Lampiran 5. Surat Izin Penelitian DMPTSP

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl.Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : http://proptsp.sulselprov.go.id Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor	: **33005/S.01/PTSP/2026**	**Kepada Yth.**
Lampiran	: -	Rektor Universitas Megarezky Makassar
Perihal	: **Izin penelitian**	
		di- **Tempat**

Berdasarkan surat Kepala LPPM Universitas Megarezky, Makassar Nomor : 1087.02.48201.091056/IV/2026 tanggal 27 April 2026 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: **DELSA MAWARTI R. ASWADI**
Nomor Pokok	: D1B324005
Program Studi	: Farmasi
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (S1)
Alamat	: Jl. Antang Raya No. 43, Makassar

dmptsp PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun SKRIPSI, dengan judul :

" FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN PATCH SEBAGAI ANTIJERAWAT EKSTRAK ETANOL DAUN SESEWANUA (Clerodendron squamatum Vahl.) TERHADAP BAKTERI Staphylococcus epidermidis "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. ***03 Mei s/d 03 Juli 2026***

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami ***menyetujui*** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 02 Mei 2026

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN

ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA UTAMA MUDA (IV/c)
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth
1. Kepala LPPM Universitas Megarezky, Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

Lampiran 6. Hasil Determinasi Tanaman Sesewanua

YAYASAN WAKAF UMI
UNIT DETERMINASI TUMBUHAN
LABORATORIUM FARMAKOGNOSI-FITOKIMIA
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA
Gedung Laboratorium Fakultas Farmasi Lt 3
Kampus II Universitas Muslim Indonesia Jl. Urip Sumiharjo KM 5 Makassar, Kode Pos 90132

Nomor : 0207/C/UD-FF/UMI/VI/2025 Makassar, 10-6-2025
Lampiran : -
Perihal : Hasil Determinasi Tumbuhan

Kepada Yth:
Bapak/Ibu Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Megarezky
di
Makassar

Bismillah, Atas rahmat Allah SWT, bersama ini kami sampaikan hasil determinasi tumbuhan yang dikirimkan ke Unit Determinasi Tumbuhan Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia, atas :

Nama : Een.S
Asal Institusi : Prodi S1 - Fakultas Farmasi UNIMERZ
Pekerjaan : Mahasiswa
Judul Penelitian : Uji SPF (Sun Protection Factor) Ekstrak Hasil Partisi Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) Menggunakan spektrofotometri UV-Vis
Sumber Tumbuhan : Kecamatan Mapanget Kota Manado

Adapun hasil determinasi sebagai berikut:

No.	Nomor Spesimen/ Nama kolektor	Nama Tumbuhan (nama Lokal)	Spesies	Suku
1	0207/ Een.S	Sesewanua	*Clerodendron squamatum* Vahl	Lamiaceae

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Determinator I
Dr.apt. Asmi Amin.,S.Si.,M.Farm

Determinator II
apt. Abd. Malik, S.Farm, M.Sc, Ph.D

Mengetahui
Kepala Labotarorium Farmakognosi-Fitokimia UMI
apt. Virsa Handayani.,S.Farm.,M.Farm

Web https://sites.google.com/view/lab-farmakognosi-fitokimia/beranda
Blog : fitokimiaumi.wordpress.com

Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai penelitian

	UNIVERSITAS MEGAREZKY FAKULTAS FARMASI	Kode/No : UNIMERZ.11.32.AK/PM/20
		Tanggal : 07 Januari 2019
	Jl. Antang Raya No. 43, Antang, Kec. Manggala, Kota Makassar Web : http://universitasmegarezky.ac.id Email : ftrsi@universitasmegarezky.ac.id	Revisi : 00
		Halaman :

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor :427 .091056.02/VII/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

nama mahasiswa	: Delsa Mawarti R. Aswadi
NIM	: D1B324005
program studi	: S-1 Farmasi
fakultas	: Farmasi
perguruan tinggi	: Universitas Megarezky
judul penelitian	: Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan patch sebagai antijerawat ekstrak etanol daun sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*
tempat penelitian	: Lab. Teknologi Sediaan Farmasi, Lab. Fitokimia Farmakognosi, Lab. Mikrobiologi Farmasi Universitas Megarezky
waktu penelitian	: 1 Mei s.d 11 Juli 2026

mahasiswa tersebut telah menyelesaikan penelitian sesuai dengan judul penelitian yang tercantum di atas.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 24 Juli 2026
Dekan,

Prof. Dr. Hj. Besse Yuliana, M.Si
NIDN/PTK 6456757658230153

Tembusan:
1. Rektor UNIMERZ
2. Ketua Prodi S1 Farmasi

BIODATA PENULIS



Nama Delsa Mawarti R. Aswadi, lahir di Dolong, 6 September 2003. Anak Ketiga dari tiga bersaudara. Lahir dari pasangan Bapak Ramli Dj. Aswadi dan Ibu Comma Lanawi. Penulis beragama Islam. Adapun riwayat pendidikan yang telah ditempuh: pada tahun 2014 lulus dari di SDN 3 Dolong A. Tahun 2017 lulus dari SMP Negeri 1 Walea Kepulauan. Tahun 2020 lulus dari SMA Negeri 1 Walea Kepulauan. Kemudian pada tahun 2023 penulis menyelesaikan pendidikan Diploma 3 (D3) Farmasi di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehetan Gorontalo. Kemudian pada tahun 2024 penulis melanjutkan studi S1 Farmasi ke Universitas Megarezky Makassar dan menyelesaikan pendidikan di tahun 2026.