KARYA TULIS ILMIAH

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN *TRANSDERMAL PATCH* EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP BAKTERI *Cutibacterium acnes*

MAULANI RIDATUL JANNA
202304088

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
MAKASSAR
2026

KARYA TULIS ILMIAH

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN *TRANSDERMAL PATCH* EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP BAKTERI *Cutibacterium acnes*

MAULANI RIDATUL JANNA
202304088

Karya Tulis Ilmiah Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Ahli Madya Farmasi

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
MAKASSAR
2026

LEMBAR PENGESAHAN

FORMULASI DAN UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN TRANSDERMAL PATCH EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP BAKTERI CUTIBACTERIUM ACNES

MAULANI RIDATUL JANNA
202304088

Telah dipertahankan didepan tim penguji
Pada Tanggal 10 Juli 2026
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Tim Penguji

1. apt. Siti Saharah Abdullah, S.Farm., M.Farm :
2. apt. Asyari Al-Hutama Azis, S.Si., M.Si :
3. Abd. Karim, S.Farm., M.Si :

a.n Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia
Kaprodi DIII Farmasi

apt. Dedy Mahrun, S.Farm., M.Si
NIDN.PK : 6343762663130213

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah ini disusun oleh Maulani Ridatul Janna 202304088 dengan judul **"Formulasi Dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan *Transdermal Patch* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) Terhadap Bakteri *Cutibacterium acnes*"**. Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Makassar, Juli 2026

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
apt. Siti Saharah AbdullahS,Farm .,M.Farm	apt. Asyari Al Hutama Azis,S.Si.,M.Si
NUPTK. 1947771672230362	NUPTK. 3753773674130322

Mengetahui
Ketua Program Studi D III Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar

apt. Dedy Ma'ruf, S,Farm.,M.Si
NUPTK. 8343762663130213

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Nama	:	Maulani Ridatul Janna
Nim	:	202304088
Prodi	:	DIII Farmasi
Judul KTI	:	"Formulasi dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan *Transdermal Patch* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) Terhadap Bakteri *Cutibacterium acnes* ".

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah (KTI) dengan judul diatas, secara kesuluruhan adalah murni karya tulis penulis sendiri dan bukan plagiat dari karya orang lain, kecuali bagian-bagian yang dirujuk sebagai sumber pustaka dengan panduan penulisan yang berlaku (lembar hasil pemeriksaan terlampir).

Apabila didalamnya terdapat kesalahan dan kekeliruhan maka sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis yang berakibat pada pembatalan KTI dengan judul tersebut diatas.

Dengan demikian ini penulis buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Maulani Ridatul Janna

202304088

KATA PENGANTAR

Segala puji hanyalah bagi Allah SWT atas nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "**Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan *Transdermal Patch* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap Bakteri *Cutibacterium acnes*"** penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna sebagai akibat dari keterbatasan yang ada pada diri penulis.

Terselesaikannya karya Tulis Ilmiah ini tentunya tidak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Penulis menyadari tentang banyaknya kendala yang dihadapi dalam penyusunan Proposal ini. Namun berkat doa, motivasi, dan kontribusi dari berbagai pihak, maka kendala tersebut mampu teratasi dan terkendali baiOleh karena, itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya, cinta pertama saya Bapak Ahmad Aj'main dan kepada pintu surgaku Ibu Asmawati. Teruntuk Bapak saya terima kasih atas setiap pengorbanan dikerja keras yang dilakukan untuk memberikan yang terbaik kepada penulis, mengusahakan segala kebutuhan penulis, Serta telah mengajari dan memberikan penulis pelajaran yang sangat berharga tentang arti menjadi seorang perempuan yang kuat, bertanggung jawab, sabar, dan selalu berjuang. Beliau memang tidak mampu merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau selalu berusaha memberikan pendidikan yang layak untuk penulis. Dan teruntuk ibu saya, ibu yang sangat luar biasa, yang selalu menjadi penyemangat penulis. Serta hal baik dan kesuksesan yang penulis dapatkan karena Bapak dan ibu saya.
2. Bapak Kolonel CKM Dr. Nugraha Witjaksana, Sp. M Selaku Kepala Kesehatan Daerah Militer XIV/Hasanuddin.
3. Bapak Kolonel CKM Dr. Haikal Mufid Hamid, Sp. Pd., MMRS., FINASIM Selaku Kepala Rumah Sakit TK II 14.05.01 Pelamonia Makassar.

4. Ibu Mayor CKM (K) Dr. Bdn. Ruqaiyah, S.ST., M.Kes., M.Keb., Selaku Rektor Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar Yang telah memberikan kesempatan kepada penulis mengikuti pendidikan di Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
5. Ibu Bdn. Asyima, S.ST., M.Kes., M.Keb., Selaku Wakil Rektor 1 Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
6. Mayor CKM (K) Ns. Hj. Fauziah Botutihe, SKM., S.Kep., M.Kes Selaku Wakil Rektor 2 Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar.
7. Bapak apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi Diploma III Farmasi atas segala bimbingan, motivasi, serta dukungan yang telah diberikan.
8. Ibu apt. Siti Saharah Abdullah, S.Farm., M.Farm selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan bimbingan, motivasi, petunjuk, dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Bapak apt. Asyari Al-Hutama Azis, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, motivasi, petunjuk, dan arahan kepada penulis dalam menyelesaiakan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Bapak Abd. Karim, S.Farm., M.Si selaku Penguji yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Program Studi Dploma III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan selama penulis mengikuti perkuliahan.
12. Kepada Kakak saya Maulana Efendi dan Adik Muhammad Fikri, terima kasih atas perhatian, dukungan, dan semangat yang tulus, kalian menjadi alasan kuat penulis untuk terus berjuang hingga menyelesaikan pendidikan ini.

13. Teman-teman angkatan Hesty 09 yang tidak disebut namanya satu persatu yang telah berpartisipasi dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari banyaknya kekurangan dalam Karya Tulis Ilmiah ini walaupun sudah berusaha untuk menyelesaikan dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk memperbaiki segala kekurangan dalam penyusunan Karya Tulis ilmiah ini.

Makassar, 19 Oktober 2025

Maulani Ridatul Janna

202304088

RIWAYAT HIDUP



1. Nama Lengkap : Maulani Ridatul Janna
2. TTL : Makassar, 26 Desember 2004
3. Alamat
   a. Kecamatan : Tamalate
   b. Kelurahan : Balang Baru
   c. Kota : Makassar
   d. Provinsi : Sulawesi Selatan
4. No. HP : 0895802678993
5. Email : maulanijannah537@gmail.com
6. Riwayat Pendidikan
   a. SDN Inpres Maccini Sombala 1
   b. SMPN 27 Makassar
   c. SMK Kesehatan Plus Prima Mandiri Sejahtera Makassar
7. Orang Tua
   a. Ayah
      Nama : Ahmad Aj'main
      Alamat : JL Abd Kadir III
      Pekerjaan : Buruh Harian
      No. HP : -
   b. Ibu
      Nama : Asmawati
      Alamat : JL Abd Kadir III
      Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
      No. HP : -

INTISARI

Maulani Ridatul Janna, 2026. **''Formulasi Dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan *Transdermal Patch* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.) Terhadap Bakteri *Cutibacterium acnes*"** (dibimbing oleh apt. Siti Saharah Abdullah, S.Farm.,M.Farm dan apt. Asyari Al Hutama Azis, S.Si.,M.Si)

Cutibacterium acnes merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat yang memerlukan penanganan efektif. Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, dan minyak atsiri yang memiliki potensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan ekstrak daun beluntas ke dalam bentuk sediaan transdermal patch dan menguji efektivitas antibakterinya terhadap *C. acnes*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium. Ekstrak daun beluntas diformulasikan ke dalam sediaan transdermal patch dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 15% (F1), 20% (F2), dan 25% (F3). Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptis, pH, keseragaman bobot, ketebalan, ketahanan lipat, dan susut pengeringan. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram untuk melihat zona hambat yang terbentuk pada media pertumbuhan bakteri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula memenuhi persyaratan fisik sediaan transdermal patch yang stabil. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa sediaan memiliki daya hambat terhadap *C. acnes*, dengan zona hambat rata-rata sebesar 2,26 mm (F1), 1,15 mm (F2), dan 6,13 mm (F3). Berdasarkan analisis statistik (Kruskal-Wallis), tidak terdapat perbedaan signifikan antar formula (Sig > 0,05), namun formula F3 dengan konsentrasi 25% menunjukkan kecenderungan daya hambat yang paling optimal.

Kata Kunci: *Cutibacterium acnes*, Daun Beluntas, *Transdermal Patch*, Antibakteri, Formulasi.

ABSTRACK

Maulani Ridatul Janna, 2026. *''Formulation and Testing of the Antibacterial Effectiveness of Transdermal Patch Preparation of Beluntas Leaf Extract (Pluchea Indica L.) Against Cutibacterium acnes*''. (*supervised by* apt. Siti Saharah Abdullah, S.Farm.,M.Farm and apt. Asyari Al Hutama Azis, S.Si.,M.Si)

Cutibacterium acnes is one of the bacteria that causes acne and requires effective treatment. Betel bush leaves (Pluchea indica L.) contain active compounds such as flavonoids, alkaloids, and essential oils that have the potential to be antibacterial. This study aimed to formulate betel bush leaf extract into a transdermal patch and test its antibacterial effectiveness against C. acnes. This study used a laboratory experimental method. Betel bush leaf extract was formulated into a transdermal patch with extract concentrations of 15% (F1), 20% (F2), and 25% (F3). The patch preparations were evaluated for organoleptic properties, pH, weight uniformity, thickness, folding endurance, and drying shrinkage. The antibacterial activity test was carried out using the disc diffusion method to observe the inhibition zones formed on the bacterial growth media. The study results showed that all formulas met the physical requirements for stable transdermal patch preparations. The antibacterial activity test results indicated that the preparations were effective against C. acnes, with average inhibition zones of 2.26 mm (F1), 1.15 mm (F2), and 6.13 mm (F3). Based on statistical analysis (Kruskal-Wallis), there were no significant differences between the formulas (Sig > 0.05), but formula F3 with a 25% concentration showed a tendency to have the most optimal inhibition.

***Keywords**: Cutibacterium acnes, Beluntas Leaf, Transdermal Patch, Antibacterial, Formulation*

DAFTAR ISI

SAMPUL ..... **i**
KATA PENGANTAR ..... **ii**
DAFTAR ISI ..... **v**
DAFTAR GAMBAR ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **viii**
DAFTAR SINGKATAN ..... **ix**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **x**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 4
D. Manfaat Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **5**
A. Uraian Tanaman Daun Beluntas 5
B. Simplisia 6
C. Ekstraksi 8
D. *Transdermal Patch* 9
E. Evaluasi Sediaan *Transdermal Patch* 13
F. Bakteri *Propionibacterium acnes* 15
G. Metode Uji Efektivitas Antibakteri 16
H. Uraian Klindamisin 16
I. Kerangka Teori 18
J. Kerangka Konsep 19
K. Definisi Operasional 20
BAB III METODE PENELITIAN **21**
A. Jenis Penelitian 21
B. Waktu dan Tempat Penelitian 21
C. Alat dan Bahan 21
D. Prosedur Kerja 22

DAFTAR PUSTAKA 29
LAMPIRAN 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tumbuhan Daun Beluntas 5
Gambar 2.2 *Cutibacterium acnes* 15
Gambar 2.3 Kerangka Teori 18
Gambar 2.4 Kerangka Konsep 1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Zona Hambat Bakteri.....16

Tabel 3.1 Rancangan Formula Sediaan *Transdermal Patch* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.).....22

DAFTAR SINGKATAN

$BaCl_2$	: Barium Klorida
°C	: Celcius
cm	: Sentimeter
mg	: Miligram
mL	: Mililiter
DMSO	: Dimetil Sulfoksida
g	: Gram
H_2SO_4	: Asam Sulfat
mm	: Milimeter
NA	: Nutrient Agar
NaCl	: Natrium Klorida
SPSS	: Statistical Product and Service Solution
µL	: Mikroliter
µm	: Mikrometer
µg	: Mikrogram

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Skema Kerja 32
Lampiran 2 Perhitungan 34

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karena kulit wajah yang bersih akan membuat seseorang lebih percaya diri, perawatan kulit wajah yang teratur sangat pentinng untuk menjaga kulit. Salah satu masalah kulit yang paling umum adalah ini. Dialami oleh anak-anak muda saat ini adalah jerawat (Kusbianto *et al*., 2017). Hal ini dapat disebabkan oleh peradangan atau produksi sebum yang berlebihan. Bakteri dan infeksi juga merupakan penyebab umum (Marlina *et al*., 2021).

Jerawat umumnya merupakan masalah bagi semua orang, terutama remaja. Menurut Fadilah (2021), Di Indonesia, 80–85% remaja mengalami jerawat, dengan prevalensi tertinggi pada usia 15–18 tahun. Ini terjadi pada 12% wanita di atas 25 tahun dan 3% orang di usia 35–44. Jerawat adalah kondisi kulit yang disebabkan oleh peradangan dan penyumbatan pilosebase secara keseluruhan pada kulit dan rambut. Mereka menunjukkan komedo papule, pustule, dan nodul di wajah, leher, dada, dan punggung. Namun, antibakteri mengatasi penyebab utama jerawat (Lely *et al*., 2016).

Untuk menangani infeksi bakteri, umumnya digunakan antibiotik. Namun, pemakaian antibiotik ini bisa menyebabkan efek samping seperti resistensi, sehingga harus ada perhatian khusus saat menggunakannya. Karena masalah yang muncul dari penggunaan antibiotik, dicari alternatif lain untuk mengobati infeksi bakteri, seperti dengan memanfaatkan tanaman herbal (Liling *et al.,* 2020).

Beluntas adalah di Indonesia, tanaman ini sangat populer dan banyak digunakan sebagai obat tradisional, bagian tanaman yang paling sering digunakan adalah akar dan daun tanaman. Baik daun maupun akar beluntas dapat mengobati diabetes meningkatkan nafsu makan dan menobati infeksi kulit. Daun beluntas mengandung banyak senyawa termasuk alkaloid, flavanolid, saponin. Beberapa senyawa ini

seperti tanin, flavanoid saponin, alkaloid, minyak atsiri berpotensi bertindak sebagai antibakteri (Pargaputri *et al*., 2017).

Secara empiris diketahui bahwa daun beluntas memiliki banyak manfaat dan sering digunakan masyarakat umum, khususnya masyarakat kabupaten pinrang yang menggunakan daun beluntas sebagai alternatif pengobatan, seperti untuk mengobati penyakit mengontrol gula darah, menjaga kesehatan kulit (jerawat, eksim). Dalam pengolahannya sebagai obat secara empiris biasanya daun beluntas yang telah dicuci bersih kemudian direbus hingga airnya berkurang, air rebusan daun beluntas di saring, kemudian air rebusan tersebut diminum.

Meskipun tidak bersifat toksigenik, *C. acnes* adalah bakteri gram positif yang termasuk dalam kelompok *corynebacteria* (Choi *et al*., 2021). *C. acnes* adalah bakteri batang yang tidak membentuk spora dan biasanya tumbuh sebagai obligasi anaerob. *C. Acne* menghasilkan lipase, yang mengubah asam lemak tak jenuh menjadi asam lemak jenuh, yang mengakibatkan jerawat dan pengeringan sebum. Bakteri *C. acnes* muncul dari kelenjar sebaceous lebih banyak saat sebum meningkat (Dekotyanti *et al*., 2022).

Sediaan t*ransdermal patch* memiliki rute kemampuan untuk memberikan efek sistemik karena rute pemberiannya yang dapat melewati kulit, sehingga efek yang dihasilkan dapat dikontrol dengan cepat (Wardani & Saryanti, 2021). Sediaan ekstrak *patch* semakin populer sebagai pilihan pengobatan karena mudah digunakan, cocok untuk orang yang kesulitan menelan obat, dan memungkinkan penghentian penguaan obat jika terjadi toksisisitas. Peningkatan kepatuhan pasien dan pencegahan efek *first-pass* adalah keuntungan tambahan.

Berdasarkan uraian di atas, studi ini bertujuan untuk menentukan apakah ekstrak daun beluntas dapat digunakan untuk membuat sediaan patch transdermal yang stabil secara fisik. Tujuan lain dari

penelitian ini adalah untuk menguji sifat antibakteri sediaan patch transdermal ekstrak daun beluntas terhadap bakteri C. acnes.Rumusan Masalah

1. Apakah persyaratan evaluasi mutu fisik sediaan *transdermal patch* ekstrak daun beluntas memenuhi?
2. Bagaimana efektivitas antibakteri ekstrak daun beluntas pada *patch transdermal*?

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk menentukan apakah sediaan *transdermal patch* ekstrak daun beluntas memenuhi persyaratan evaluasi mutu fisik sediaan.
2. Untuk menentukan seberapa efektif sediaan antibakterinya teradap bakteri *C. acnes*.

C. Manfaat penelitian

1. Bagi Peneliti

   Sebagai bahan untuk meningkatkan pengetahuan tentang pembuatan sediaan yang stabil dan memiliki aktivitas antibakteri.
2. Bagi Institusi

   Sebagai sumber referensi dan pustaka untuk peneliti berikutnya.
3. Bagi Masyarakat

   Sebagai sumber informasi tentang manfaat dan pemanfaatan daun beluntas.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Uraian Tanaman Daun Beluntas

1. Klasifikasi tanaman

Adapun klasifikasi tanaman daun beluntas (*Pluchea indica* L.) adalah sebagai berikut (ITIS, 2025).



(a.) (b.)

Gambar 2.1 (a.) Tumbuhan daun beluntas (b). Daun Beluntas (**sumber :** Dokumentasi Pribadi, 2025)

Kingdom	:	Plantae
Subkingdom	:	Viridiplantae
Superdivision	:	Embryophyta
Subdivision	:	Spermatophytina
Class	:	Magnoliopsids
Superorder	:	Asteranae
Order	:	Asterales
Family	:	Asteraceae
Genus	:	Pluchea
Spesies	:	*Pluchea indica* (L.*)*

2. Morfologi

Tanaman beluntas adalah tanaman berbentuk perdu, dapat mencapai tinggi hingga 1,5 meter. Batang berbentuk bulat, terbuat dari kayu dan cabangnya. Satu daun bulat lonjong dengan permukaan menyirip hijau, ujung runcing, dan bulu halus. Panjangnya sekitar ukuran 3,8–6,4 cm dan lebar 2-4 cm Bunga bewarna hitam kecoklatan dengan putik berbentuk jarum yang panjangnya kurang lebih 6 mm

dan berawarna coklat dan berukuran kecil (Herbie, 2015).

3. Kandungan kimia & Bioaktivitas

Ada banyak bahan kimia di daun beluntas, termasuk alkaloid, flavanoid, polifenol, tanin, monotorfen, sterol, dan kuinon. Daun ini memiliki sifat antibakteri karena senyawa kimia ini melawan bakteri gram positif (Widyawati *et al*., 2014).

Kelompok polifenol terdiri dari senyawa yang diketahui memiliki aktivitas antikanker, antibakteri dan antiinflamasi. Flavanoid adalah metabolit sekunder dari polifenol ini (Ulvia *et al*., 2024).

B. Simplisia

Simpilisia adalah obat alami yang tidak pernah diproses kecuali dalam bentuk lain. Menurut. Menurut (Lestari *et al.*, 2021) Secara umum, proses pembuatan sederhana adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Bahan Baku

Sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan baku. oleh proses pengumpulannya, dimana faktor paling menentukan adalah waktu panen, daun yang digunakan sebagai bahan baku simplisia harus dalam konidsi segar, tidak rusak, dan bebas dari tanda-tanda kebusukan. Proses pemanenan dilakukan dengan cara memetik langsung atau menggunakan gunting.

2. Sortasi Basah

Pembersihan dapat mengurangi jumlah mikroba awal dengan menghilangkan kotoran atau bahan asing seperti keriki, tanah, dan bahan lainnya yang mengandung banyak mikroba.

3. Pencucian

Air bersih seperti mata air, sumur, dan PDAM digunakan untuk mencuci. untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya dari bahan simplisia. Ini dilakukan karena Jenis mikroba awal simplisia dan jumlah mereka sangat dipengaruhi oleh air yang dicuci.

4. Perajangan

Beberapa jenis simplisia harus dipotong agar dapat melakukan proses seperti pengeringan, pengepakan, dan penggilingan. Air akan menguap lebih cepat jika bahan yang akan dikeringkan lebih tipis. Namun, irisan yang terlalu tipis dapat menyebabkan kehilangan atau pengurangan zat berkhasiat yang mudah menguap, yang mengubah komposisi, aroma, dan rasa yang diinginkan.

5. Pengeringan

Proses pengeringan simplisia digunakan untuk mengurangi kadar air hingga 10%, memungkinkan enzim untuk dihentikan, risiko kolonisasi mikroorganisme tercegah, dan kestabilan zat aktif tetap terjaga agar bahan lebih tahan lama serta praktis disimpan. Keberhasilan tahapan ini sangat bergantung pada pengontrolan suhu—yakni batas aman maksimal $60°$C atau kisaran 30--$45°$C khusus untuk bahan yang rentan panas—di samping faktor kelembapan, durasi, dan luas permukaan simplisia. Praktik pengeringannya sendiri terbagi menjadi dua cara utama, yakni secara alamiah melalui pemanfaatan sinar matahari atau diangin-anginkan, serta secara buatan dengan bantuan alat instrumen.

6. Sortasi Kering

Setelah bahan dipilih, langkah terakhir adalah sortasi setelah pengeringan. Untuk membedakan benda asing seperti bagian tanaman yang tidak diinginkan atau kotoran pada simplisia kering.

7. Penyimpanan

Bahan simplisia harus dilindungi dari kotoran, serangga, mikroba, penguapan bahan aktif, cahaya, dan oksigen. Bahan harus inert, artinya tidak bereaksi dengan bahan lain, dan tidak beracun

C. Ekstraksi

Dalam proses untuk mengisolasi suatu senyawa kimia dibutuhkan suatu yang penting yakni, proses ekstraksi. Dimana metode serta pelarut ekstraksi yang digunakan memegang peranan pentinh dalam

keberhasilan proses isolasi serta jumlah yang dihasilkan.

1. Definisi Ekstraksi dan Ekstrak

   Suatu komponen dapat dipisahkan dari suatu campuran dengan menggunakan perbedaan kelarutan mereka. Ini dikenal sebagai ekstraksi (Aji *et al*., 2018). Ekstrak adalah sediaan pekat yang dibuat dari ekstraksi simplisia hewani atau nabati dengan pelarut yang tepat, lalu sebagian atau seluruhnya diuapkan hingga produk akhir berupa ekstrak yang mengandung zat aktif. (Zulharmitta *et al*., 2017).

2. Ekstraksi Secara Maserasi

   Metode ekstraksi yang paling umum adalah maserasi. Melakukan maserasi dengan menggabungkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai ke dalam wadah inert yang ditutup rapat dan disimpan pada suhu kamar. Membutuhkan banyak pelarut, waktu yang lama, dan mungkin kehilangan beberapa senyawa. (Badaring *et al*., 2020). Maserasi sangat cocok untuk senyawa-senyawa termolabil atau tidak tahan pemanasan seperti flavanoid, di mana seyawa flavanoid akan terdagrasi jika terkena suhu diatas 60ºC (Ulvia *et al*., 2024).

D. *Transdermal Patch*

Untuk memasukkan obat ke dalam kulit dengan cepat, *patch transdermal* digunakan. Salah satu manfaatnya adalah mudah digunakan, dapat mengurangi frekuensi pemberian obat, menjaga bioavailabilitas, dan efek pertama kali dapat dimetabolisme secara cepat, yang mengurangi jumlah obat yang didistribusikan secara sistemik. (Wardani & Saryanti, 2021).

1. Zat Tambahan Pada Sediaan *Transdermal Patch*

   a. Basis

      Polimer yang biasa digunakan dalam pembuatan matriks patch termasuk provinilpirolidin (PVP), hidroksipropil metil selulosa (HPMC), etil selulosa, hidroksipropil metaklirat, pektin, atau campuran polimer. Polimer yang digunakan sangat penting dalam

pembuatan matriks patch karena mereka mempengaruhi kecepatan pelepasan obat (Suwandecha & Changklang, 2023). Polimer hidrofilik dan hidrofobik adalah dua jenis polimer yang dapat digunakan sebagai pembawa. Namun, Karena polimer hidrofilik melepaskan zat aktif lebih cepat, sifat Polimer hidrofobik biasanya memiliki kemampuan untuk menghambat laju pelepasan obat, yang dapat berdampak pada efek terapi yang dihasilkan. cepat daripada polimer hidrofobik, kombinasi polimer hidrofilik dan hidrofobik digunakan lebih sering dalam pembuatan patch. Salah satu polimer hidrofilik turunan selulosa yang paling umum digunakan dalam pembuatan sediaan transdermal adalah HPMC (Rizki *et al*., 2021).

HPMC sangat umum digunakan untuk sediaan yang mrmiliki pengobatan topikal karena tidak beracun dan tidak mengiritasi dan memiliki kompabilitas yang baik dengan berbagai macam obat dan bahan tambahan lainnya dengan *range* 4-8 (Wardani & Saryanti, 2021). Karena tidak beracun, tidak mengiritasi, dan tahan terhadap banyak obat dan bahan tambahan lainnya dengan rentang 4-8, HPMC sangat umum digunakan dalam sediaan untuk penghantaran obat secara topikal (Wardani & Saryanti, 2021). Polimer: HPMC memiliki kemampuan pengembangan yang lebih tinggi daripada polimer lain, yang memungkinkan pelepasan obat matriks dengan cepat. Selain HPMC, polimer hidrofilik yang paling umum digunakan adalah PVP. PVP memiliki tingkat hidrofilik yang tinggi, yang matriks polimer untuk menahan pembawa di membran dan menahan air. dengan rentang konsetransi 0,5–5%. Sifat hidrofilik PVP dapat meningkatkan elastisitibilitas film, yang membuat sediaan tidak mudah rusak (Adlina *et al.*, 2024).

b. *Plasticizer*

Plasticizer sangat penting untuk meningkatkan plastisitas dan fleksibilitas sediaan patch karena dapat memperlemah

kekakuan dan meningkatkan fleksibilitas polimer. Ini dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan *patch*. Polietilen glikol, propilen glikol, polietilen glikol 400, dan butyl flatat adalah beberapa jenis *plasticizer* yang sering digunakan dalam formulasi farmasi (Suwandecha & Changklang, 2023). *Plastizicer* biasanya membutuhkan antara 10 hingga 60 persen dari berat keringnya, tergantung pada kekakuan polimer yang digunakan. PEG 400 adalah *plastizicer* yang paling umum digunakan untuk membuat sediaan *patch*. Ini memiliki kelebihan, termasuk kemampuan untuk meningkatkan elastisitas, kekuatan regangan, serta persenan kadar air sediaan patch (Rifqiani *et al*., 2019).

c. Pengawet

Dalam salah satu senyawa yang dapat berfungsi sebagai pengawet yang dapat mencegah pertumbuhan mikrorganisme dalam sediaan kosmetik yaitu metil paraben dan propil paraben. Dalam meningkatkan keefektifan sebagai bahan pengawet, serta sangat efektif dalam melawan jamur dan kapang, sehingga dapat memperpanjang masa simpan produk, dapat dilakukan melalui kombinasi propil paraben dan metil paraben, 0,18% propil paraben dan 0,02% metil paraben, biasanya digunakan sebagai bahan pengawet dalam parenteral (Rowe *et al*., 2009).

d. Peningkat Penetrasi

Zat tambahan yang dapat mempercepat difusi obat melalui stratum korneum biasa disebut dengan peningkat penetrasi. Bahan-bahan yang umum digunakan sebagai penetration enhacer antara lain mentol, dimetil sulfoksida, etanol, gliserin, span, tween, dan banyak lagi. Mentol bisa digunakan sebagai peningkat penetrasi kulit dan sebagai agen teraupetik. Ketika di oleskan pada kulit, metol memberikan sensasi dingin yang di sertai dengan efek analgesik. Selain itu, mentol juga dapat membuat lubang pori di lapisan strarum corneum kulit menjadi lebih besar, sehingga

memudahkan transport dan laju obat dari sediaan. Dalam formulasi untuk sediaan topikal, range konsentrasi mentol adalah 0,05-10% (Rowe *et al*., 2009; Setyawan et al., 2016).

e. Pelarut

Oleh karena itu, etanol 96% dan aquadest digunakan sebagai pelarut. Selain berfungsi sebagai pelarut, etanol memiliki kemampuan untuk meningkatkan penetrasi dengan mengekstraksi lemak dan protein, meningkatkan koefisien partisi dan kelarutan formulasi, dan membantu masuknya obat ke dalam kulit melalui sistem penghantaran *transdermal*.

E. Evaluasi Sediaan *Transdermal Patch*

1. Uji Organoleptis

untuk melacak perubahan bentuk, warna, rasa, bau, dan sediaan.

2. Uji pH

untuk mengetahui apakah pH sediaan sudah memenuhi standar pH kulit. untuk menghindari iritasi kulit. Sediaan patch diltekkan dalam cawan porselin, ditambahkan 5 mililiter aquadest, dan dibiarkan mengembang pada suhu ruangan selama dua jam. Luangkan waktu untuk menggunakan kertas pH di atas permukaan *patch* untuk mengetahui pH. Memenuhi syarat jika pH yang dihasilkan sebanding dengan pH tubuh alami yang berkisar antara 4 hingga 8 (Supriadi & Sherlyke, 2023).

3. Uji Keseragaman Bobot

untuk memastikan bahwa berat semua patch sama. Uji ini dilakukan dengan menimbang masing-masing tiga patch menggunakan neraca analitik, kemudian menghitung berat rata-rata.. masing-masing *patch*. Sediaan memenuhi syarat jika memenuhi syarat devisiansi yang baik, yaitu kurang dari 0,05 (Nitiariksa & Iskandar, 2021).

4. Uji Ketebalan

Dengan menggunakan jangka sorong, uji ketebalan dilakukan untuk mengetahui apakah ketebalan sediaan *trasndermal patch* yang dibuat sudah seragam. Sediaan memenuhi syarat jika ketahanan patch yang tidak melebih dari 1 mm (Wardani & Saryanti, 2021).

5. Uji Ketahanan Lipat

Untuk mengetahui elastisitas dan fleksibilitas patch setelah peliapatan sudut yang sama. Patch dilipat berulang kali di tempat yang sama. Bahan ini memenuhi syarat dengan tingkat ketahanan lipatan lebih dari 300. (Nitiariksa & Iskandar, 2021).

6. Uji Susut Pengeringan

Untuk mengukur kadar susut pengeringan, uji ini menimbang patch sebelum disimpan dalam desikator selama satu hari, dan kemudian menimbang ulang *patch*. Jika kandungan air kurang dari 10%, *patch* dianggap memenuhi syarat. Pesentase susut pengeringan dapat dihitung menggunakan rumus di bawah ini:

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{Berat Akhir}} \times 100\%$$

F. Bakteri *Cutibacterium acnes*

1. Klasifikasi

Menurut Integrated Taxonomic Information System Klasifikasi *Cutibacterium acnes* (2025) adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 *Cutibacterium acnes*

Sumber : (Iskandar Zulkarnain, 2019)

Kingdom : Bacillati

Phylum : Actinomycetota

Class : Actinomycetes
Ordo : Propionibacteriales
Family : Propionibacteriaceae
Genus : Cutibacterium
Spesies : *Cutibacterium acnes*

2. Morfologi

C. acnes adalah bakteri gram-positif berbentuk batang dengan tangkai anaerob dan tidak membentuk spora. *C. acnes* biasanya berkembang sebagai bakteri obligat anaerob; namun, starinnya tetap memiliki sifat aerotoleran, meskipun tetap dapat berkembang dengan baik dalam lingkungan anaerob. Bakteri ini terkenal karena mampu menghasilkan asam propionat (Hidayah, 2016). Bakteri gram postif dari genus *C. acnes* berbentuk seperti batang dan panjangnya antara 1-1,5 µm. Mereka biasanya hidup dalam sel tunggal atau berpasangan dalam rantai pendek atau konfigurasi atau rantai pendek. Mereka tidak dapat membentuk spora dan tidak dapat bergerak. Selain itu, mereka bersfifat katalase positif dan mampu memfermentasikan glukosa untuk menghasilkan sejumlah besar asam propionat dan asetat.

G. Metode Uji Efektivitas Antibakteri

Dua metode utama, difusi dan dilusi, dapat digunakan untuk mengidentifikasi kerentanan patogen terhadap obat antimikroba.

1. Metode Difusi

Lubang dibuat dengan menggunakan metode sumuran pada media padat yang telah diinokulasi dengan mikroorganisme. Setelah lubang dibuat dan ditempatkan sesuai dengan tujuan penelitian, ekstrak yang akan diuji dimasukkan ke dalam lubang.. dalam jumlah yang cukup besar. (Susanti *et al*., 2022)

Tabel 2.1 Kategori Zona Hambat Bakteri

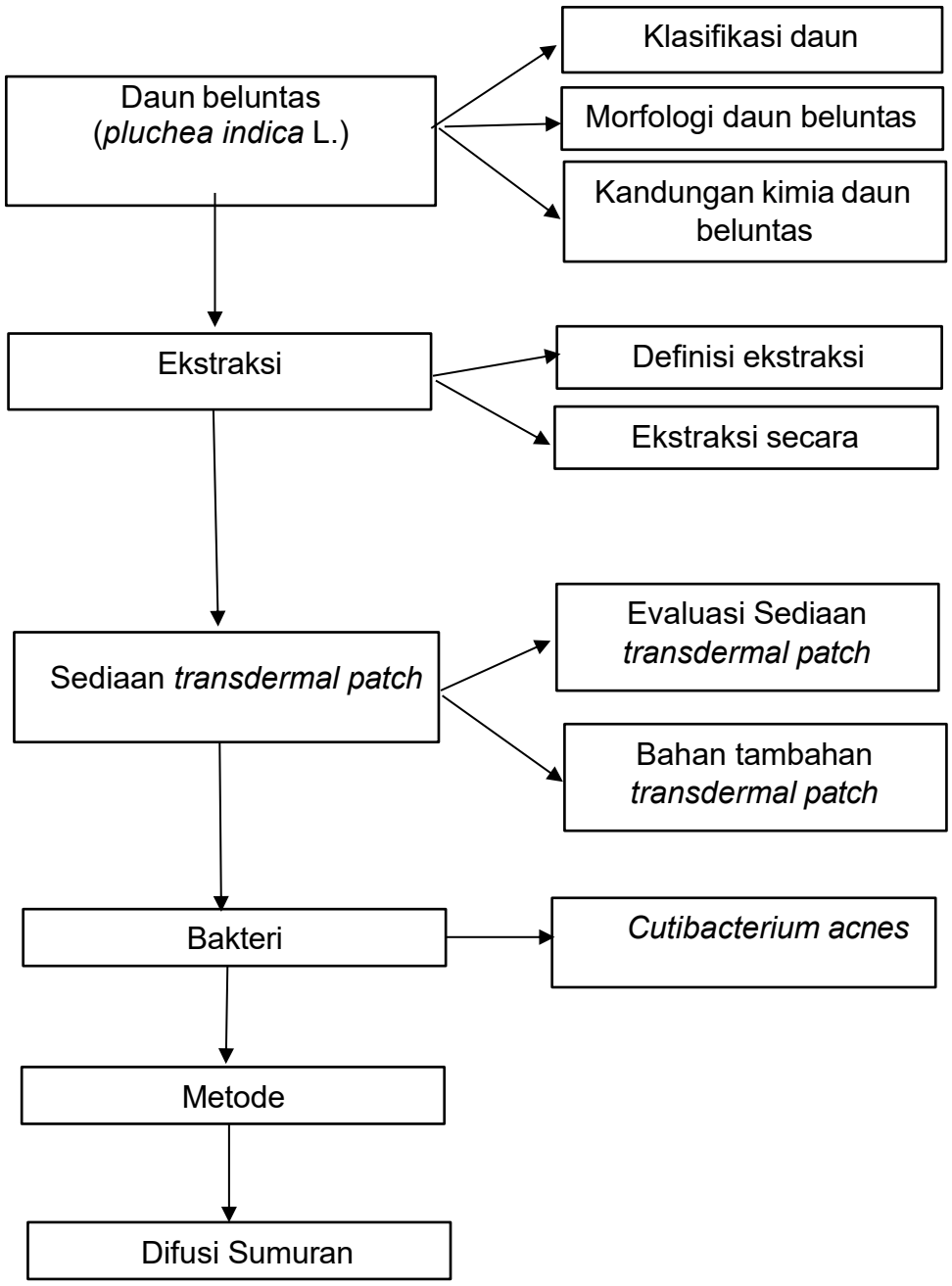
No	Diameter Zona Hambat (mm)	Kekuatan
1	≤ 5	Lemah
2	5-10	Sedang

3	10-20	Kuat
4	>20	Sangat Kuat

2. Metode Dilusi

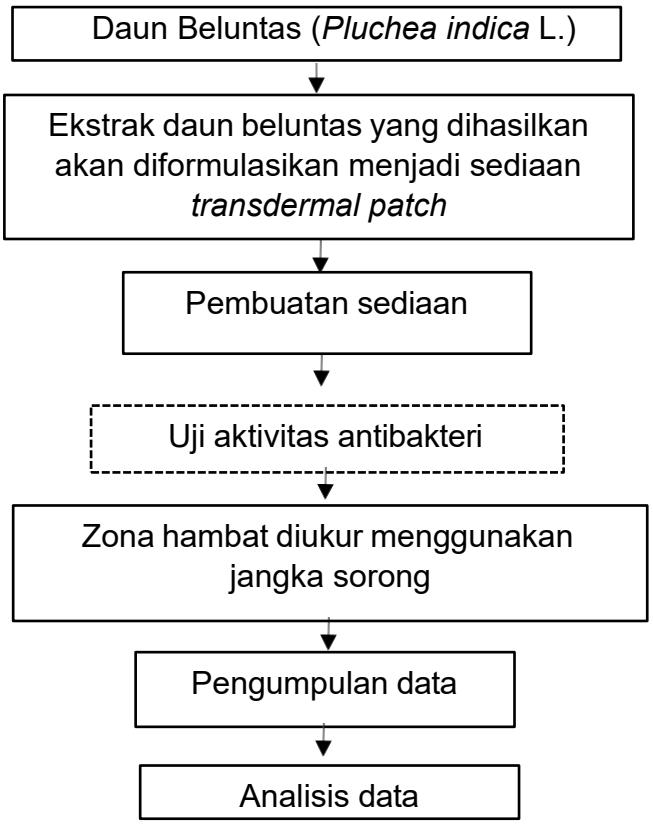
Untuk metode ini membutuhkan penambahan antimikroba ke media bakteriologi cair atau padat. Tujuannya adalah menghindari bakteri yang diuji. berkembang (Buldani *et al*., 2017).

H. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

I. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

Keterangan = = variabel terikat yang dipengaruhi

= variabel bebas yang mempengaruhi

J. Definisi Operasional

1. Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) adalah tanaman yang berbentuk perdu, daun beluntas memiliki kandungan beberapa senyawa kimia yang bersifat sebagai antibakteri. Salah satunya yaitu flavanoid (Ulvia *et al.*, 2024).
2. Sediaan yang disebut *patch transdermal* praktis dengan sistem penghantaran obat melewati kulit.
3. Meskipun tidak bersifat toksigenik, *Cutibacterium acnes* disebabkan oleh bakteri gram positif yang termasuk dalam kelompok corynebacteria. Ini memiliki struktur dan morfologi yang khas (Choi *et al*., 2021).

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Tujuan penelitian ini, digunakan metode eksperimental laboratorium. Tujuannya adalah untuk melawan bakteri C. acnes dengan membuat patch transdermal daun beluntas (Pluchea indica L.) yang stabil dan menilai sifat antibakteri ekstrak daun beluntas dengan mengukur fluktuasi konsentrasi dan melihat diameter zona hambat..

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar dari Januari 2026 hingga Juni 2026.

C. Alat dan Bahan

1. Alat

   Alat-alat berikut digunakan: autoklaf, batang pengaduk, bunsen, kaca beaker, cawan petri, anumbra, cawan porselin *Pyrex,* cawan kaca, erlenmeyer, desikator, gelas ukur, handscoon, inkubator, jangka sorong, LAF (*Laminar Air Low*), lap kasar, lap halus, ose bulat, oven, pipet tetes, pinset, rak tabung, evaporator rotari, spoit, dan tabung.

2. Bahan

   Bahan-bahan berikut digunakan: aquadest, kertas aluminium, bakteri C. acnes, bakteri Bacl2 1%, daun beluntas, etanol, HPMC, PVP, PEG 400, metil parapen, propil paraben, propilen glikol, mentol, etanol 95%, media nutrisi agar (NA), Nacl 0,9%, klindamisin, kertas HVS, pengukur pH, dan sediaan patch transdermal untuk ekstrak daun beluntas..

D. Prosedur Kerja

1. Ekstraksi sampel dengan maserasi

Untuk membuat ekstrak, digunakan metode maserasi dengan menggunakan 300 gram serbuk daun beluntas kering bersama

dengan 3 liter pelarut etanol 96% disimpan di tempat yang aman dari cahaya dan tertutup selama tiga hari berturut-turut selama 24 jam. Setelah ekstraksi pertama selesai, ampas tiga kali diisi dengan pelarut baru, sering diaduk. Setelah filtrat ysi digabungkan dan diputar menggunakan rotary evaporator, ekstrak kental dihasilkan. Setelah itu, ekstrak kental dikeringkan lebih lanjut menggunakan water bath pada suhu 40-50oC plus atau minus, untuk mendapatkan ekstrak kental murni yang siap digunakan.

Rendamen ekstrak etanol dapat dihitung dengan persamaan:

$$\% \text{ Rendamen} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang diperpleh}}{\text{Bobot simpliasia awal}} \text{ x } 100\%$$

2. **Pembuatan Sediaan *Transdermal Patch***

Tabel 3.1 Rancangan Formula

Bahan	**Fungsi**	**F0 (Kontrol Negatif)**	**F1**	**F2**	**F3**	**F4 (Kontrol Positif)**
Ekstrak daun beluntas	Zat Aktif	-	15%	20%	25%	
HPMC	Polimer	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	
PVP	Polimer	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%	
PEG 400	*Plastizicer*	25%	25%	25%	25%	
Metil Paraben	Pengawet	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	Klindamisin
Propil Paraben	Pengawet	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	
Mentol	Peningkat Penetrasi	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	
Etanol	Pelarut	q.s	q.s	q.s	q.s	
Aquadest	Pelarut	Ad 5 mL	Ad 5 mL	Ad 5 mL	Ad 5 mL	

a. Pembuatan Formula

Masukkan campuran HPMC dan PVP ke dalam lumpang dan aduk dengan benar. Setelah itu, tambahkan aquadest dan aduk hingga campuran 1 larut. Dalam wadah lain, larutkan mentol dengan etanol 95%. Kemudian, tambahkan gabungkan

campuran 2 dengan campuran 1 dan aduk hingga rata. Kemudian, tambahkan PEG 400, metil paraben, dan propil paraben yang dilarutkan dengan etanol 95%. Tambahkan aquadest secara bertahap sambil diaduk. Setelah itu, letakkan 5 gram campuran di atas permukaan cetakan yang dilapisi aluminium foil. Kemudian diamkan campuran selama satu hari untuk membersihkan gelembung. Kemudian campuran dimasukkan ke oven yang dipanaskan spada suhu 50 derajat Celcius empat hingga lima jam. Setelah *patch* kering dimasukkan ke dalam desikator selama dua puluh empat jam. Setelah itu, potongan dikeluarkan dari cetakan dan dipotong dengan ukuran 1×1 cm^2 (P×L).

2. Uji Evaluasi Sediaan

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptis yang memanfaatkan panca indera untuk melihat perubahan pada sediaan yang mencakup bau, warna, dan bentuk (Wardani & Saryanti, 2021).

b. Uji pH

Untuk menguji pH, *patch* sediaan dimasukkan ke dalam cawan polselin, ditambahkan dengan 5 mililiter aquadest, dan biarkan mengambang pada suhu ruang selama dua jam. Kemudian, kertas pH diletakkan di atas permukaan untuk mengukur pH *patch*. memenuhi syarat jika pH yang dihasilkan sebanding dengan pH tubuh alami, kira-kira 4–8 (Supriadi & Sherlyke, 2023).

c. Uji Keseragaman Bobot

Untuk melakukan uji ini, neraca analitik digunakan untuk menimbang masing-masing tiga *patch*. Kemudian, menggunakan *Microsoft Excel*, rumus = AVERAGE digunakan untuk menghitung berat rata-rata. Sediaan dianggap memenuhi syarat jika telah memenuhi syarat devisiasi yang baik, yaitu

minimal 0,05 (Nitiariksa & Iskandar, 2021).

d. Uji Ketebalan

Selama uji, ketebalan *patch* diukur dengan jangka sorong pada tiga titik yang berbeda. Ketebalan *patch* tidak boleh lebih dari 1 mm (Wardani & Saryanti, 2021).

e. Uji Ketahanan Lipat

Sediaan memenuhi syarat jika tingkat ketahanan lipatan lebih dari 300. Melipat patch berulang kali di tempat yang sama. adalah cara untuk menguji ini (Nitiariksa & Iskandar, 2021).

f. Uji Susut Pengeringan

Menimbang *patch* sebelum dimasukkan ke dalam desikator selama 24 jam digunakan untuk mengukur kadar susut pengeringan sediaan. *Patch* memenuhi syarat jika kandungan airnya kurang dari 10%. Presentasi susut pengeringan diperoleh dengan menggunakan rumus dari (Setiawan & Iwan, 2024).

$$\% \text{ Kadar Air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{Berat Akhir}} \times 100\%$$

3. Aktivitas Antibakteri Sediaan *Transdermal Patch*

a. Sterilisasi Alat

dalam penelitian ini dibersihkan sebelum digunakan dan kemudian dikeringkan untuk mencegah kontaminasi bakteri. Alat kaca, seperti tabung reaksi dan cawan petri, dibersihkan selama satu hingga dua jam dalam oven yang dipanaskan pada suhu 180ºC. Setelah itu, pinset dan ose dibersihkan dengan memijarnya di atas api bunsen.

b. Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Untuk membuat NA timbang 7 g dan campurkan dengan 250 mL aquadest steril, kemudian aduk. Dalam autoklaf, media yang telah dihomogenkan dibersihkan selama lima belas menit pada suhu 121ºC. Setelah itu, media didinginkan 40-50ºC.

c. Penyiapan Sediaan *Transdermal Patch*

Transdermal patch dibuat larutan konsentrasi F1 15%, F2

20%, F3 25% dan F(0).

d. Pembuatan kontrol positif

Untuk menggunakan kontrol positif, klindamisin dengan kadar 2 g/disk (CLSI) digunakan. Untuk mencapai volume 20 mL, timbang 2 mg klindamisin dan larutkan dengan dimetil sulfoksida (DMSO).

e. Peremajaan Bakteri Uji

Secara aseptis, jarum ose bulat yang mengandung bakteri dari pembiakan murni digoreskan untuk meremajakan *C. acnes* murni pada media NA dalam posisi miring. Tabung didekatkan ke nyala api untuk menggores. Setelah itu, tutup mulut tabung engan kapas dan disimpan selama satu hari di inkubator pada suhu 37ºC.

f. Pembuatan Larutan Standar 0,5 *Mc Farland*

Untuk mengukur kekeruhan suspensi diuji, larutan *Mc Farland* biasanya digunakan. Untuk menentukan standar kekeruhan larutan *Mc Farland*, dua bahan dicampur: larutan 0,05 mL BaCl2, 1%, dan 9,95 mL H2SO4 dicampur dengan vortex sampai tercampur sempurna (Rizki *et al*., 2021).

g. Pembuatan Suspensi Bakteri

Pertama, satu ose bakteri diambil, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang mengandung 10 mililiter larutan natrium klorida 0,9%. Kemudian, tingkat kekeruhan larutan disesuaikan sesuai dengan standar *Mc Farland* 0,5.

h. Pengujian Efektivitas Daya Hambat

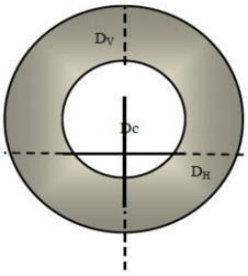
Metode difusi sumuran, atau metode difusi air, digunakan untuk menguji efektivitas antibakteri. Sumur dibuat secara aseptis pada media *Nutrient Agar* (NA) dengan kultur bakteri *C. acnes*. Ini dilakukan dengan menggunakan pelubang media agar. Untuk mendapatkan bagian agar yang berbentuk bulat pada sumuran, gunakan jarum ose. Formula *transdermal patch*

F0, F1, F2, dan F3, bersama dengan kontrol postif, dimasukkan ke dalam setiap lubung sumuran. Selama satu hari, media diinkubasi pada suhu 37ºC.

Setelah proses inkubasi selesai, terbentuk zona bening, juga dikenal sebagai zona hambat, di sekitar sumuran. Untuk mengetahui seberapa efektif sediaan *transdermal patch* daun beluntas dalam mencegah pertumbuhan bakteri *C. acnes*, jangka sorong digunakan untuk mengukur diameter zona hambat. Hasilnya dicatat dan dievaluasi.

i. Pengelolaan dan Analisis Data

Dianalisis menggunakan SPSS untuk data diameter zona hambat. Pada tahap pertama, data diuji untuk normalitas dan homogenitas ($p > 0,05$). Jika data tidak normal atau homogen ($p < 0,05$), uji ANOVA dan uji post hoc parameter seperti HSD Turkey digunakan. Setelah itu, uji post hoc Kruskal-Wallis dan uji post hoc parameter digunakan parametrik, mirip dengan uji Dunn. Studi ini bertujuan untuk menentukan apakah ada variasi dalam efisiensi konsetrasi ekstrak terhadap pertumbuhan C. acnes.



Diamater Zona Hambat Diukur Dengan

Rumus = $\frac{(Dv-DC)+(DH-DC)}{2}$

Keterangan:

DV : Diameter vertikal

DH : Diameter horisontal

DC : Diamater cakram

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian tentang pembuatan dan uji efektifitas antibakteri sediaan transdermal patch ekstrak daun beluntas (Pluchea indica L.) terhadap bakteri Cutibacterium acnes, termasuk evaluasi sediaan dan uji efektivitas antibakteri.

a. Uji Organoleptik

Tabel 4.1 Hasil Uji Organoleptik

Formula	Pengamatan		
	Bau	Warna	Bentuk
F0	Bau Khas	Putih Kecoklatan	Persegi
FI	Bau Khas	Kuning Kecoklatan	Persegi
F2	Bau Khas	Kuning Kecoklatan	Persegi
F3	Bau Khas	Kuning Kecoklatan	Persegi

b. Uji pH

Tabel 4.2 Hasil Uji pH

Formula	pH		
	1	2	3
F0	7	7	7
FI	7	7	7
F2	7	7	7
F3	7	7	7

c. Uji Keseragaman Bobot

Tabel 4.3 Hasil Uji Keseragaman Bobot

Formula	Keseragaman bobot (g)			Rata-rata ± SD
	1	2	3	
F0	0.01	0.02	0.01	0.01±0.00
FI	0.02	0.01	0.02	0.01±0.00
F2	0.02	0.01	0.02	0.01±0.00
F3	0.02	0.02	0.01	0.01±0.00

d. Uji Ketebalan

Tabel 4.4 Hasil Uji Ketebalan

Formula	Ketebalan (mm)			Rata-rata ± SD
	1	2	3	
F0	0,2	0,2	0,1	0.1±0.0
FI	0,1	0,1	0,2	0.2±0.0
F2	0,1	0,2	0,3	0.1±0.1

F3	0,2	0,2	0,3	0.1±0.0

e. Uji Ketahanan Lipat

Tabel 4.5 Hasil Uji Ketahanan lipat

Formula	Ketahanan Lipat			Rata-rata ± SD
	1	2	3	
F0	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300±0.00
FI	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300±0.00
F2	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300±0.00
F3	≥ 300	≥ 300	≥ 300	300±0.00

f. Uji Susut Pengeringan

Tabel 4.6 Hasil Uji Susut Pengeringan

Formula	Susut Pengeringan			% Kadar air	Rata-rata ± SD
	Replikasi	Berat Awal	Berat Akhir		
F0	R1	0.01	0.01g	0	0.01
	R2	0.02	0.01g	0.5	0.01
	R3	0.01	0.01g	0	0.01
FI	R1	0.02	0.01g	0.5	0.01
	R2	0.01	0.01g	0	0.01
	R3	0.01	0.01g	0	0.01
F2	R1	0.02	0.01g	0.5	0.01
	R2	0.01	0.01g	0	0.01
	R3	0.02	0.02g	0.5	0.02
F3	R1	0.02	0.01g	0.5	0.01
	R2	0.01	0.01g	0	0.01
	R3	0.01	0.01g	0	0.01

g. Uji Efektivitas Antibakteri *Cutibacterium acnes*

Hasil Uji antibakteri *patch transdermal* ekstrak daun beluntas terhadap *C. acnes* dengan menggunakan jangka sorong.

Tabel 4.7 Hasil Uji Efektivitas Formulasi Daun Beluntas

Formulasi	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata (mm)	SD	%RSD	Kategori diameter zona hambat
	1	2	3				
F0	0	0	0	0	0,00	0,00	Tidak ada
FI	1,65	2,3	2,85	2,26	0,60	377,34	Lemah
F2	1,6	0	1,85	1,15	1,00	115	Lemah
F3	6,35	6,5	5,55	6,13	0,51	121,92	Sedang
Kontrol +	18,15	0	12,4	10,18	9,27	109,81	Kuat

Hasil uji efektivitas antibakteri menunjukkan bahwa formulasi F1, F2, dan F3 memiliki kemampuan untuk menghentikan perkembangan

bakteri *C. acnes*. Diameter zona hambat rata-rata 2,26 mm pada formulasi F1, 1,15 mm pada formulasi F2 yang termasuk kategori lemah, dan 6,13 mm pada formulasi F3 yang termasuk kategori sedang. Zone hambat rata-rata 10,18 mm untuk kontrol positif, dan zona hambat rata-rata untuk kontrol negatif adalah 10,18 mm. zona hambat tidak terlihat sama sekali..

Tabel 4.8 Hasil analisis uji Normalitas

Analisis data	Metode	Konsentrasi (%)	Sig	Keterangan
Analisis hasil	*Shapiro-Wilk*	F0	-	Tidak dapat di uji
		F1	908	Normal
		F2	238	Normal
		F3	281	Normal
		k-positif	602	Normal

Keterangan : Uji Normalitas dilakukan untuk mengevaluasi apakah data memiliki distribusi normal. Data dianggap normal jika nilai Sig. lebih dari 0,05..

Tabel 4.9 Hasil analisis uji Homogenitas

Analisis Data	Metode	Sig	Keterangan
Analisis hasil	*Levene test*	0,005	Tidak Homogen

Keterangan : Uji homogenitas Levene menunjukkan hasil yang signifikan. 0,005 Data menunjukkan variasi dalam diameter zona hambat, dengan nilai sig < 0,05. antar kelompok perlakuan tidak homogen. Namun, uji homogenitas *Levene test* data tidak homogen, jadi uji Kruskal-Wallis digunakan.

Tabel 4.10 Hasil analisis uji *Kruskal-Wallis*

Analisis Data	Metode	Sig	Keterangan
Analisis hasil	*Kruskal-Wallis*	0,078	Tidak dapat perbedaan

Keterangan : Tidak ada variasi yang signifikan, menurut hasil penelitian. jika nilai Sig di atas 0,05. dalam diameter zona hambat

antara kelompok konsentrasi.

B. Pembahasan

Studi ini bertujuan untuk menentukan cara patch transdermal ekstrak daun beluntas dapat digunakan. memenuhi persyaratan evaluasi mutu fisik sediaan, serta daya hambat antibakteri sediaan *transdermal patch* terhadap perkembangan bakteri *Cutibacterium acnes*. Daun beluntas digunakan Kabupaten Pinrang dan diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%.

Uji organoleptis, yang ditunjukkan dalam tabel 4.1, menunjukkan bahwa seluruh formula F0 menghasilkan *patch* dengan bau dan tekstur khas putih kecoklatan yang elastis dan halus. Formula F1, F2, dan F3 bau yang khas dan tekstur yang halus dan elastis

pH sediaan *patch*, sesuai dengan Menurut hasil uji pH, pH patch sesuai dengan pH kulit, yang berkisar antara 4,8 dan 8,0. yang ditunjukkan pada tabel 4.2, yang menunjukkan nilai pH sebesar 7. (Supriadi & Sherlyke, 2023).

Uji keseragaman bobot, ditunjukkan dalam tabel 4.3, yang menunjukkan bahwa sediaan *patch* memenuhi syarat karena keseragaman bobotnya dianggap memenuhi syarat selama nilai standar deviasi tetap sama, yaitu 0.00. (Nitiariksa & Iskandar, 2021).

Untuk memastikan bahwa sediaan yang dibuat memiliki ketebalan yang sama, pengujian Ketebalan *patch* diukur dengan jangka sorong. Tabel 4.4 sediaan *patch,* menunjukkan bahwa ketebalan *patch* tetap memenuhi syarat, dengan ketebalan ideal hanya 1 mm (Wardani & Saryanti, 2021).

Pada tabel 4.5, yang menunjukkan bahwa tiap formulasi harus memiliki ketahanan lipat setidaknya 300 kali lipatan. Lipatan yang dibuat tetap memenuhi syarat untuk ketahanan lipat *patch* yang baik, yang mencakup setidaknya 300 kali lipatan. (Nitiariksa & Iskandar, 2021).

Hasil uji susut pengeringan, yang menunjukkan nilai rata-rata susut pengeringan antara 0 dan 0.5%, ditunjukkan pada tabel 4.6. Hasil menunjukkan bahwa semua sediaan *patch* memenuhi persyaratan *patch*; *patch* dengan kandungan air di bawah 10% dianggap baik. (Setiawan & Iwan, 2024).

Hasil pengamatan pengujian bakteri juga menunjukkan bahwa kontrol positif (+) menunjukkan nilai rata-rata 10,18 mm, yang menunjukkan zona hambat yang jelas. Hasil ini menunjukkan bahwa Kontrol positif dapat digunakan sebagai contoh dan pengujian karena memiliki aktivitas antibakteri yang baik. Sebaliknya, formulasi *patch* transdermal F0 menunjukkan zona hambat 0 mm pada tiga replikasi, menunjukkan bahwa tidak ada zona hambat. Sebaliknya, formulasi patch F1, F2, dan F3 menunjukkan zona hambat sebesar 2,26 mm, 1,15 mm, dan 6,13 mm masing-masing. Hasil ini menunjukkan bahwa basis patch transdermal F0 tidak memiliki sifat antibakteri, sehingga tidak berdampak pada hasil. Untuk *patch* F1, F2, dan F3, hasil yang sama menunjukkan bahwa menambah ekstrak daun beluntas pada konsentrasi yang digunakan belum sepenuhnya dapat menghentikan pertumbuhan bakteri secara signifikan.

Berdasarkan Menurut penelitian, diameter zona hambat sediaan *patch transdermal* ekstrak daun beluntas menghambat pertumbuhan bakteri *C. acnes*. Selanjutnya, data tersebut dianalisis secara statistik menggunakan SPPS.

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* digunakan untuk memulai analisis statistik. Hasil menunjukkan bahwa data berdistribusi normal karena setiap Semua kelompok memiliki nilai signifikan di atas 0,05. Tetapi uji homegenitas *Levene* menunjukkan bahwa data tidak konsisten dan tidak memiliki nilai statistik yang signifikan (p, 0,05). Uji nonparametrik *Kruskal-Wallis* digunakan karena asumsi homogenitas tidak terpenuhi.

Hasil pengujian dengan nilai tidak ada perbedaan yang signifikan ditunjukkan oleh sig. 0,078, yang lebih besar dari 0,05 menurut *Kruskal-*

Wallis. antara pengaruh pelakuan dan nonpelakuan. Ini membuktikan bahwa bakteri *C. acnes* dicegah dengan ekstrak daun beluntas yang digunakan dalam pembuatan patch transdermal. Uji post hoc tidak dilakukan karena uji *Kruskal-Wallis* hanya menunjukkan perbedaan secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil analisis statistik, seperti yang ditunjukkan oleh Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan ketidaksamaan siginifikan efektivitas antibakteri ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri uji ($p = 0,078$). Dengan demikian, karena nilai siginifikan jika jika nilainya lebih dari 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa meningkatkan konsentrasi ekstrak pada sediaan formulasi *patch transdermal* tidak berdampak pada diameter zona hambat yang dihasilkan. Hal ini diduga disebabkan oleh rentang konsentrasi yang belum cukup besar, sehingga perbedaan aktivitas antibakteri antar konsentrasi tidak terlihat secara statistik.

Secara deskriptif, formula F3, bagaimanapun, memiliki nilai diameter zona hambat terbesar rata-rata 12,00 di semua kelompok perlakuan menunjukkan bahwa konsentrasi Jika dibandingkan dengan formulasi lainnya, F3 memiliki potensi aktivitas antibakteri yang paling tinggi. Akibatnya, konsentrasi F3 dianggap sebagai konsentrasi yang paling efektif dalam investigasi ini.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Semua sediaan *patch transdermal* F0, F1, F2, dan F3 menunjukkan hasil evaluasi sediaan memenuhi kriteria kualitas *patch* yang baik berdasarkan evaluasi mutu fisik.
2. Sediaan *patch* daun beluntas *transdermal* melawan C*utibacterium acnes*. Pada F1, zona hambat rata-rata 2,26 mm, pada F2, 1,15 mm, dan pada F3, rata-rata 6,13 mm. Tidak ada perbedaan signifikan dalam diameter zona hambat antar kelompok konsentrasi ekstrak dalam *patch transdermal*, menurut nilai signifikan sebesar 0,078 (Sig > 0,05) ditemukan melalui analisis statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Namun, secara deksriptif, formula F3 (25%) menunjukkan potensi aktivitas antibakteri yang lebih tinggi daripada formula lain.

B. Saran

Untuk mendapatkan sediaan dan diameter zona hambat hasil lebih besar dan berkualitas tinggi untuk pertumbuhan antibakteri, penelitian lebih lanjut harus dilakukan terhadap *patch* esktrak daun beluntas (*Pluchea Indica* L.) melawan *Cutibacterium acnes* bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

Aji, A., Bahri, S., & Tantalia, T. (2018). Pengaruh Waktu Ekstraksi Dan Konsentrasi Hcl Untuk Pembuatan Pektin Dari Kulit Jeruk Bali (Citrus maxima). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, *6*(1), 33.

Badaring, D. R., Sari, S. P. M., Nurhabiba, S., Wulan, W., & Lembang, S. A. R. (2020). Uji Ekstrak Daun Maja (Aegle marmelos L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, *6*(1), 16.

Buldani, A., Retno, Y., & Pertiwi, S. (2017). Uji efektivitas ekstrak Rimpang Bangle (Zingiber Cassumunar Roxb .). *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Terapan (SENIT) 2017*, 229–238.

Choi, H. A., Ahn, S. O., Lim, H. D., & Kim, G. J. (2021). Growth suppression of a gingivitis and skin pathogen cutibacterium (Propionibacterium) acnes by medicinal plant extracts. *Antibiotics*, *10*(9).

Fadilah, A. A. (2021). Hubungan Stres Psikologis Terhadap Timbulnya Akne Vulgaris. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, *10*(2), 390–395.

Hidayah, N. (2016). *Uji A*ktivitas Ekstrak Metanol Klika Anak Dara *(oblongus burm F.)* Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. 167–186.

Integrated Taxonomic Information System (ITIS). (2025) *Pluchea indica* L. Di akses pada tanggal 18 November 2025. Dari https://www.itis.gov

Kusbianto, D., Ardiansyah, R., & Alwan Hamadi, D. (2017). Implementasi Sistem Pakar Forward Chaining. *Jurnal Informatika Polinema*, *4*(2407-070X), 71– 80.

Latif, M. S., Azad, A. K., Nawaz, A., Rashid, S. A., Rahman, M. H., Al Omar, S. Y., Bungau, S. G., Aleya, L., & Abdel-Daim, M. M. (2021). Ethyl cellulose and hydroxypropyl methyl cellulose blended methotrexate-loaded transdermal patches: In vitro and ex vivo. *Polymers*, *13*(20).

Lely, N., Firdiawan, A., & Martha, S. (2016). Efektivitas Antibakteri Minyak Atsiri Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale var. Rubrum) Terhadap Bakteri Jerawat. *Scientia : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, *6*(1), 44.

Liling, V. V., Lengkey, Y. K., Sambou, C. N., & Palandi, R. R. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya Carica papaya L. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat Propionibacterium acnes. *Biofarmasetikal Tropis*, *3*(1), 112–121.

Marlina, D., Fadly, & Fathya, Z. (2021). Formulation and Evaluation of Anti-Acne Spray Gel of Secang. *Jurnal Kesehatan Pharmasi (JKPharm) Vol.3*, *3*(2), 132–138.

Nitiariksa, N., & Iskandar, S. (2021). Pengembangan dan Evaluasi Formula Sediaan Patch Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steenis). *Journal of Pharmacopolium*, *4*(2), 81–90.

Pargaputri, A. F., Munadziroh, E., & Indrawati, R. (2017). Antibacterial effects of Pluchea indica Less leaf extract on E. faecalis and Fusobacterium nucleatum (in vitro). *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*, *49*(2), 93.

Putri, R., Setyaningrum, I., & Jayanti, E. (2023). Formulasi krim Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L .) Dengan Variasi Nilai Hlb Tween 80 Dan Span 80. *8*(2), 48–59.

Rifqiani, A., Desnita, R., & Luliana, S. (2019). Pengaruh Penggunaan Peg 400 Dan Gliserol Sebagai Plasticizer Terhadap Sifat Fisik Sediaan Patch Ekstrak Etanol Herba Pegagan. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, *4*(1), 1–10.

Rizki, S. A., Latief, M., & Rahman, H. (2021). Dan Etanol Daun Durian *(Durio zibethinus Linn .)* Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes dan Staphylococcus epidermidis*.

Setiawan, D., & Setiawan, I. (2024). Optimasi Polimer PVP K-30 dan HPMC Dalam Sediaan Transdermal Patch Ekstrak Daun Kumis Kucing (Orthosiphon aristatus) Dengan Metode Simplex Lattice Design. *Jurnal Farmasi IKIFA*, *3*(2), 1–17.

Setyawan, E. I., Wijayanti, N. L. P. D., Samirana, P. O., Sarasmitha, M. A., Warditiani, N. K., Padmanaba, I. G. P., Dewi, P. E. M. U., & Indyayani, I. G.A. (2016). Optimasi Mentol dan Polietilenglikol Pada Formulasi Patch Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L.). *Jurnal Farmasi Udayana*, *5*(2), 42–48.

Sri Widyawati, P., Budianta, T. D. W., Kusuma, F. A., & Wijaya, E. L. (2014). Difference of solvent polarity to phytochemical content and antioxidant activity of Pluchea indicia less leaves extracts. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, *6*(4), 850–855.

Susanti, S. F., & Amalia, M. K. (2022). Pengaruh Variasi Metode Pengukuran dan Media Pertumbuhan Dalam Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau *(Piper Betle L)* Terhadap Bakteri *Bacillus cereus.* Jurnal Sains, 14(1), 167-186.

Supriadi, Y., & Sherlyke, S. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Transdermal Patch Ekstrak Kulit Buah Apel Manalagi (Malus Sylvestris L. Mill) dengan Kombinasi Polimer Hidroksi Propil Metil Selulosa dan Etil Selulosa. *Pharmaceutical Science and Clinical Pharmacy*, *1*(2), 59–66.

Suwandecha, T., & Changklang, P. (2023). Formulation development and characterization of a transdermal patch containing Crinum asiaticum leaves extract. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, *13*(12), 207–213.

Tammy Riyanda Julianti, R. M., & Salsabila Adlina. (2024). *Julianti et al.;*Potensi Ekstrak Rimpang Kencur Dalam Sediaan *Transderma*l *Patch* Sebagai Antiinflamsi Perjuangan Nature *Pharmaceutical Conference* Volume 1 No. 1, Januari *2024*. *1*(1).

Trivira Dekotyanti, Eka Silvia, Tusy Triwahyuni, R. N. P. (2022). Efektivitas Antibiotik Erittromisin Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* Dengan Metode DIfusi Pada *Acne* Vulgaris.

Ulvia, R., Sari, I. P., & Pratama, N. P. (2024). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavanoid Total Daun Jeruk Nipis *(Citrus aurantifolia).* Jurnal Ilmiah Farmasi Attamru, *5*(2), 100–113

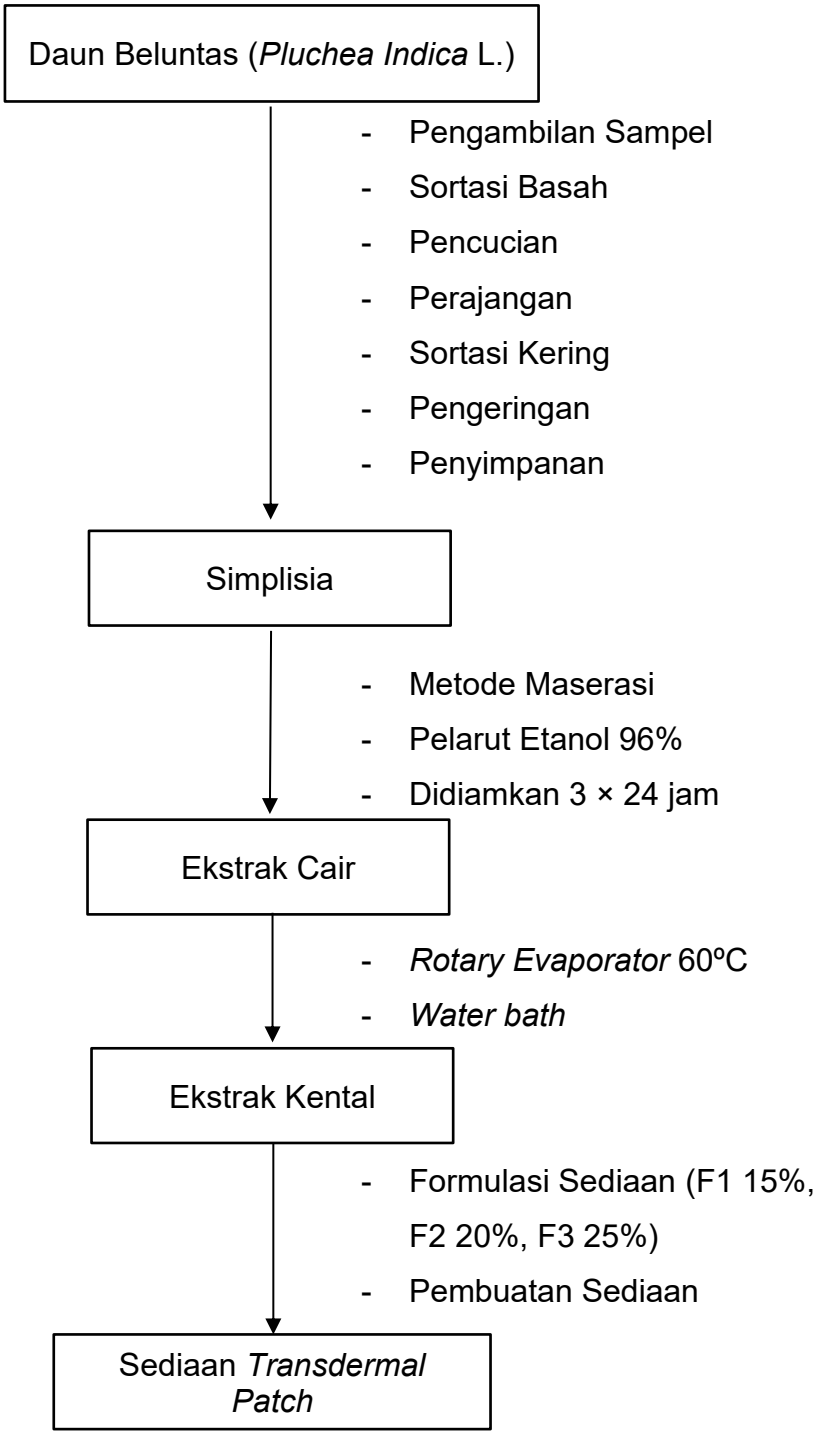
Wardani, V. K., & Saryanti, D. (2021). Formulasi Transdermal Patch Ekstrak Etanol Biji Pepaya (Carica papaya L.) dengan Basis Hydroxypropil Metilcellulose (HPMC). *Smart Medical Journal*, *4*(1), 38.

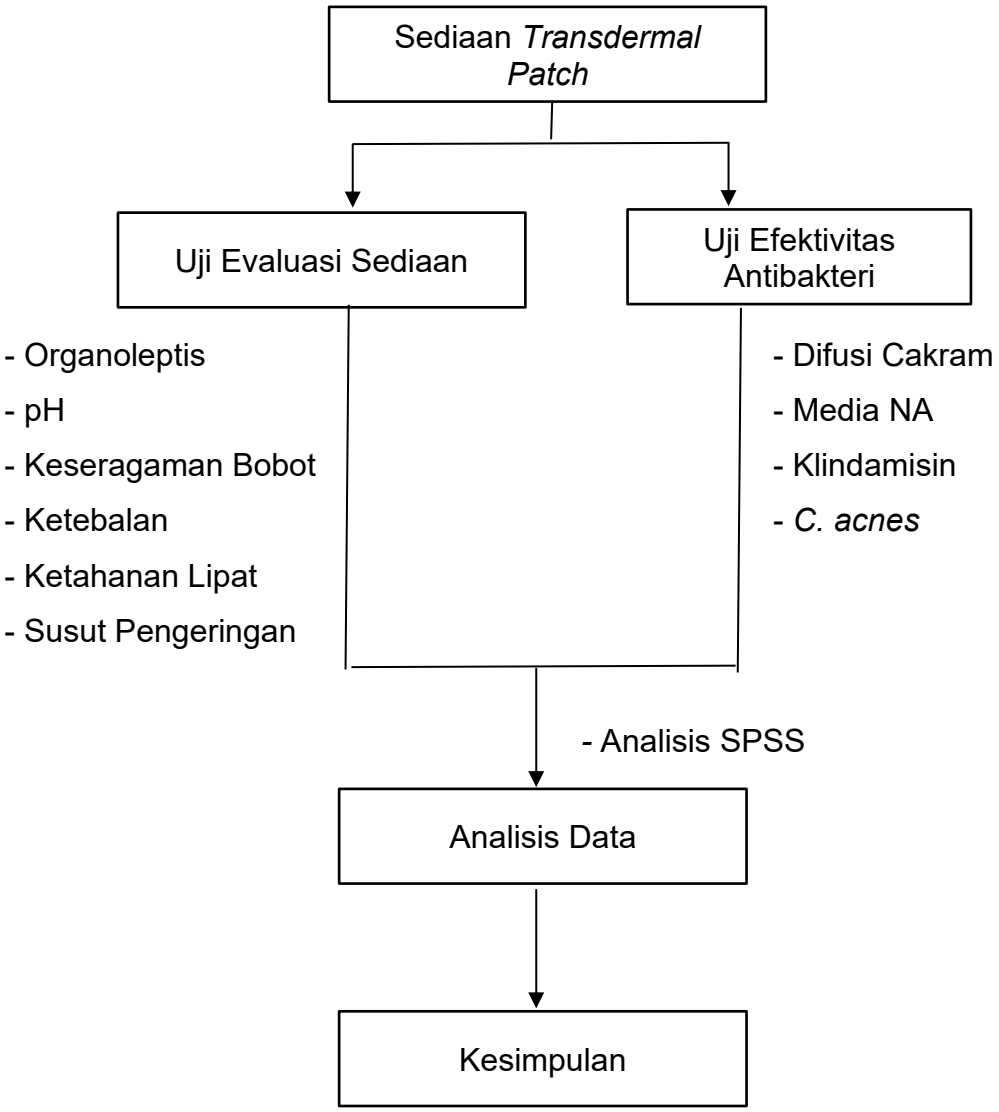
Windi Fresha Qomara, Ida Musfiroh, & Rina Wijayanti. (2023). Review: Evaluasi Stabilitas dan Inkompatibilitas Sediaan Oral Liquid. *Majalah Farmasetika*, *8 (3)*(3), 209–223.

Zulharmitta, Kasypiah, U., & Rivai, H. (2017). Pembuatan Dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L*.). *Jurnal Farmasi Higea*, *4*(2), 147–157

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja




Sediaan *Transdermal Patch*
Uji Evaluasi Sediaan
Uji Efektivitas Antibakteri
- Organoleptis
- pH
- Keseragaman Bobot
- Ketebalan
- Ketahanan Lipat
- Susut Pengeringan
- Difusi Cakram
- Media NA
- Klindamisin
- *C. acnes*
- Analisis SPSS
Analisis Data
Kesimpulan

Lampiran 2. Perhitungan

1. **Perhitungan Rendemen**
   Perhitungan rendemen ekstrak etanol daun beluntas
   % Rendemen = $\frac{\text{Berat Ekstrak (g)}}{\text{Berat Simplisia (g)}}$ x 100%
   = $\frac{54,6097}{300}$ x 100%
   = 18,2032 %
2. Perhitungan Bahan Pembuatan Sediaan *Transdermal Patch*
   a. Konsentrasi Ekstrak daun beluntas
      15 % = $\frac{15}{100}$× 5 g = 0,75 g
      20 % = $\frac{20}{100}$× 5 g = 1 g
      25 = $\frac{25}{100}$× 5 g = 1,5 g
   b. HPMC
      2,5 % = $\frac{2,5}{100}$× 5 g = 0,12 g
   c. PVP
      2,5 % = $\frac{2,5}{100}$× 5 g = 0,12 g
   d. PEG 400
      25 % = $\frac{25}{100}$× 5 g = 1,5 g
   e. Metil Paraben
      0,18 % = $\frac{0,18}{100}$× 5 g = 0,09 g
   f. Propil Paraben
      0,2 % = $\frac{0,2}{100}$× 5 g = 0,01 g
   g. Mentol
      3,5 % = $\frac{3,5}{100}$× 5 g = 0,17 g
   h. Aquadest Fl = ad 5 mL
      = 5-(0,75+0,12+0,12+1,5+0,09+0,01+0,17)
      = 5 mL – 2,67
      = 2,33 mL

Aquadest FII = ad 5 mL

= 5-(1+0,12+0,12+1,5+0,09+0,01+0,17)

= 5 mL – 3,01

= 1,99 mL

Aquadest FIII = ad 5 mL

= 5-(1,5+0,12+0,12+1,5+0,09+0,01+0,17)

= 5 mL – 3,51

= 1,49 mL

3. Perhitungan Media NA

28 g = 1000 mL

Maka apabila dibuat dalam sediaan 250 mL diperoleh hasil:

$\frac{28}{100}$× 250 g = 7 g

Lampiran 3. Hasil Analisis Uji *Normality*

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Konsentrasi	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter_Zona_Hambat	F0	.	3	.	.	3	.
	F1	,189	3	.	,998	3	,908
	F2	,340	3	.	,849	3	,238
	F3	,331	3	.	,865	3	,281
	Kontrol+	,261	3	.	,957	3	,602

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 4. Hasil Analisis Uji *Homogeneity*

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Diameter_Zona_Hambat	Based on Mean	7,213	4	10	,005
	Based on Median	2,497	4	10	,110
	Based on Median and with adjusted df	2,497	4	2,109	,296
	Based on trimmed mean	6,779	4	10	,007

Lampiran 5. Hasil Analisis Uji *Kruskal-Wallis*

Ranks

	Konsentrasi	N	Mean Rank
Diameter_Zona_Hambat	F0	3	3,00
	F1	3	8,67
	F2	3	5,67
	F3	3	12,00
	Kontrol+	3	10,67
	Total	15	

Test Statistics[a,b]

	Diameter_Zona_Hambat
Kruskal-Wallis H	8,400
df	4
Asymp. Sig.	,078

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Konsentrasi

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Diameter_Zona_Hambat is the same across categories of Konsentrasi.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	,078	Retain the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,050.

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

1. Proses penimbangan bahan



Gambar 1
Penimbangan ekstrak daun beluntas sebanyak 0,75 g, 1 g, dan 1,5 g



Gambar 2
Penimbangan HPMC



Gambar 3
Penimbangan PVP



Gambar 4
Penimbangan PGE-400



Gambar 5
Penimbangan Metil paraben



Gambar 6
Penimbangan Propil paraben



Gambar 6
Penimbangan mentol

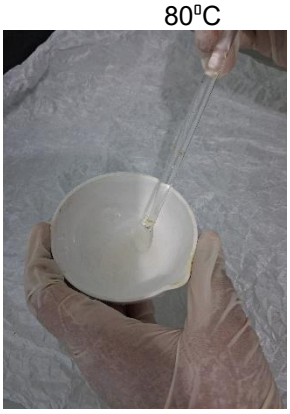
2. Pembuatan sediaan



Gambar 7
Aquadest dipanaskan hingga suhu 80^0C



Gambar 8
HPMC dikembangkan dengan aquadest panas aduk hingga homogen



Gambar 9
Na-CMC dikembangkan menggunakan aquadest panas aduk hingga homogen



Gambar 10
HPMC dan Na-CMC di campurkan dan diaduk hingga homogen di wadah *beaker glass* (campuran 1)



Gambar 11
Dimasukkan ekstrak dan mentol yang telah dilarutkan dengan etanol 95% (campuran 2)



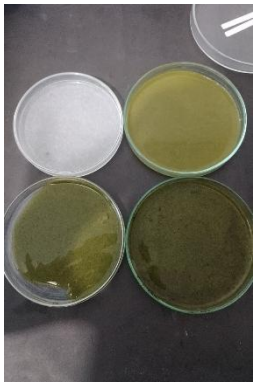
Gambar 12
Dimasukkan PEG 400, propil dan metil paraben dilarutkan dengan etanol 95% (campuran 3)



Gambar 13
Ditambahkan sisa aquadest yang ada



Gambar 14
Ditimbang sediaan sebanyak 5 gram



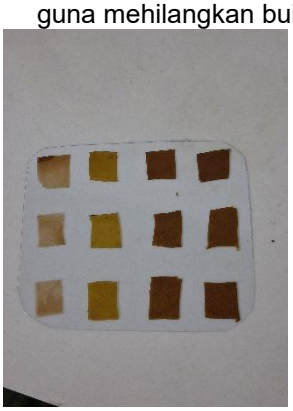
Gambar 15
Sediaan kemudian diratakan



Gambar 16
Sediaan dimasukkan ke desikator guna mehilangkan buih

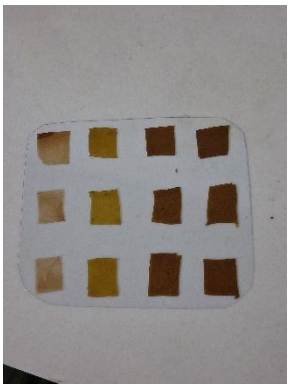


Gambar 17
Sediaan dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 50ºC selama 5 jam

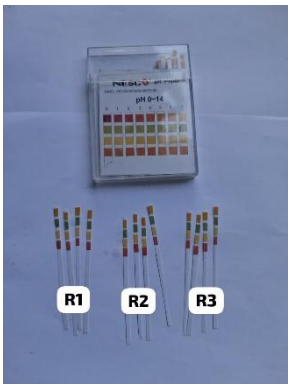


Gambar 18
Patch di potong dengan ukuran 1x1 cm

3. Evaluasi sediaan



Gambar 19
Hasil uji organoleptis FI, F2, dan F3



Gambar 20
Hasil uji pH formula F1, F2, dan F3



Gambar 14
Replikasi I



Gambar 15
Replikasi 2



Gambar 16
Replikasi 3

Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian

INSTITUT ILMU KESEHATAN Pelamonia
PRODI D III FARMASI

SURAT IJIN PENELITIAN
No. 096 / V / 2026

Yang bertandatangan dl bawah ini Kaprodi D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia Makassar, menerangkan bahwa :

Nama : Maulani Ridatul Janna
Nim : 202304088
Prodi : D III Farmasi

Diijinkan untuk melaksanakan penelitian pada **Laboratorium Tekhnologi Farmasi dan Laboratorium Mikrobiologi & Parasitologi Farmasi** Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia dengan Judul : **"Formulasi Dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan *Transdermal Patch* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap Bakteri *Cutibacterium Acnes*"**

Demikian surat ijin penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 08 Mei 2026

Kaprodi D III Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si
NUPTK. 8343762663130213

Lampiran 8. Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR BUKTI TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

NAMA : **MAULANI RIDATUL JANNA**

NIM : **202304088**

PRODI : **DIII FARMASI**

TANGGAL PELAKSANAAN	TEMPAT PENELITIAN (PRODI/LAB/KANTOR/DOSEN)	PARAF LPPM
02 JUNI 2026 – 30 JUNI 2026	Laboratorim Farmasi (Bahan Alam) Dan (Tehnologi Farmasi)	

Lampiran 9. Lembar Konsultasi KTI Pembimbing 1

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR KONSULTASI KTI/LTA
MAHASISWA PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA MAKASSAR
TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Nama : Maylani Pratul Janna
NIM. : 2023C09008
JUDULKTI : Formulasi dan uji efektivitas antibakteri sediaan transdermal patch ekstrak daun beluntas (Pluchea Indica L.) terhadap bakteri cutibacterium acnes

PEMBIMBING I

NO	TANGGAL	MATERI YANG DIKONSULTASIKAN	PERBAIKAN	PARAF PEMBIMBING
1	2	3	4	5
1	2/10/2025	Judul proposal	Diskusi judul	
2	4/10/2025	pengajuan judul	Diskusi judul	
3	5/10/2025	pengajuan judul	Studi literatur	
4	6/10/2025	pengajuan judul	Acc Judul	
5	17/11/2025	BAB I - BAB III	Rancangan formula	
6	17/11/2025	Metode penelitian	Daftar pustaka	
7	18/11/2025	BAB I - BAB III	- penulisan - rancangan formula	
8	18/11/2025	ACC	Boleh Seminar	

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

9	30/6/2026	BAB I - BAB V	Penulisan	
10	30/6/2026	pembaharan	tabel Hasil	
11	30/6/2026	BAB IV - BAB V	Daftar pustaka	
12	1/6/2026	Sampul - lampiran	perhitungan	
13	3/6/2026	pembaharan ACC	Analis Data	
14				
15				
16				

Makassar, 9 Juli 2026

Mengetahui,
Ketua Program studi D III Farmasi

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si
NUPTK. 8343762663130213

Pembimbing I

(Apt. Siti Sahara Abdullah S.Farm., M.Farm

Lampiran 10. Lembar Konsultasi KTI Pembimbing 2

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR KONSULTASI KTI/LTA
MAHASISWA PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA MAKASSAR
TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Nama : Maulani Ridatul Janna
NIM. : 202309088
JUDULKTI : Formulasi dan uji efektivitas antibakteri sediaan transdermal patch ekstrak daun keluntar (Pluchea Indica L.) terhadap bakteri Cutibacte

PEMBIMBING II

NO	TANGGAL	MATERI YANG DIKONSULTASIKAN	PERBAIKAN	PARAF PEMBIMBING
1	2	3	4	5
1	08 / 10 / 2025	Pengajuan Judul	ACC	
2	12 / 11 / 2025	Bab I	Latar Belakang	
3	12 / 11 / 2025	Bab II	Penulisan	
4	18 / 12 / 2025	Bab III	Prosedur Kerja	
5	18 / 12 / 2025	Bab III	Formulasi	
6	24 / 12 / 2025	Lampiran	Perhitungan	
7	24 / 12 / 2025	Lampiran	Perhitungan	
8	6 / 01 / 2026	ACC	Boleh Seminar	

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

9	8/7/2026	BAB IV - BAB V	penulisan	
10	8/7/2026	BAB IV	pembahasan	
11	8/7/2026	BAB IV - BAB V	Daftar pustaka	
12	9/7/2026	pembahasan	perbaiki tabel hasil	
13	9/7/2026	BAB IV	penambahan RSD	
14	9/7/2026	pembahasan	Analisis Data	
15	9/7/2026	lampiran	lampiran perhitungan	
16	9/7/2026	ACC	boleh Seminar	

Makassar, 9 Juli 2026

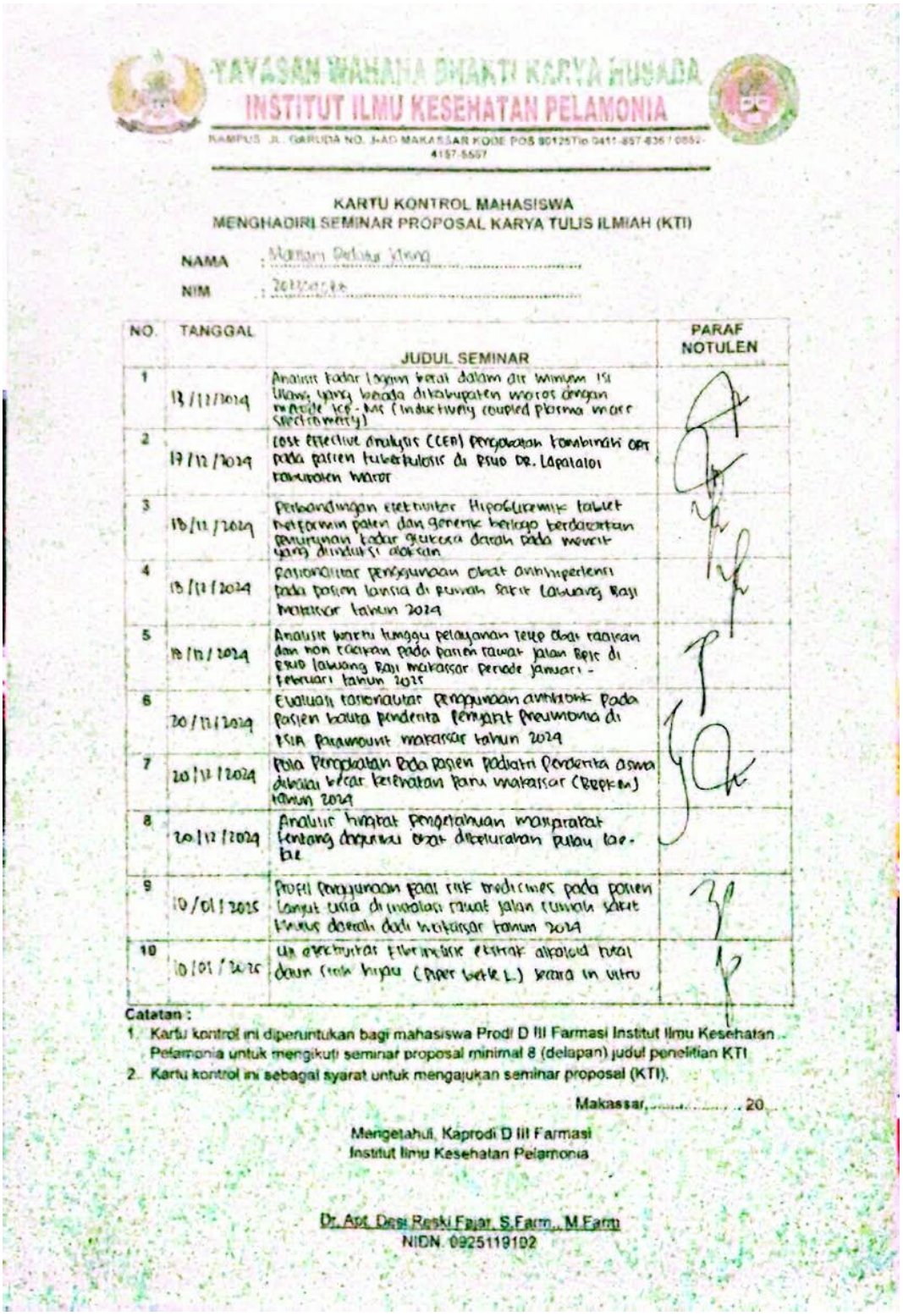
Mengetahui,
Ketua Program studi D III Farmasi

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si
NUPTK. 8343762663130213

Pembimbing II

(Hj. Anyari Al-Hutamia azis, S.Si., M.Si

Lampiran 11. Lembar Kartu Kontrol Seminar



YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS JL. GARUDA NO. 3 AD MAKASSAR KODE POS 90125Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

KARTU KONTROL MAHASISWA
MENGHADIRI SEMINAR PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH (KTI)

NAMA : Marliani Refiana Viona
NIM : 2023201...

NO.	TANGGAL	JUDUL SEMINAR	PARAF NOTULEN
1	13/12/2024	Analisis kadar logam berat dalam air minum isi ulang yang berada di kabupaten maros dengan metode icp-ms (inductively coupled plasma mass spectrometry)	
2	17/12/2024	Cost effective analysis (CEA) pengobatan kombinasi OAT pada pasien tuberkulosis di RSUD Dr. Lapalaloi kabupaten maros	
3	18/12/2024	Perbandingan efektivitas Hipoglikemik tablet metformin paten dan generic berlogo berdasarkan penurunan kadar glukosa darah pada mencit yang diinduksi aloksan	
4	18/12/2024	Rasionalitas penggunaan obat antihipertensi pada pasien lansia di ruwan satria lakuang Rsu makassar tahun 2024	
5	19/12/2024	Analisis waktu tunggu pelayanan resep obat racikan dan non racikan pada pasien rawat jalan Bpjs di RSUD Lakuang Rsu makassar periode januari - februari tahun 2025	
6	20/12/2024	Evaluasi rasionalitas penggunaan antibiotik pada pasien balita penderita pemyakit Pneumonia di RSIA Paramount makassar tahun 2024	
7	20/12/2024	Pola Peresepan Pada pasien pediatri Penderita asma dirawat bkpm kesehatan paru makassar (BBKPM) tahun 2024	
8	20/12/2024	Analisis tingkat pengetahuan masyarakat tentang penggunaan obat diterjualan pulau lae-lae	
9	10/01/2025	Profil penggunaan fdc fix tradicmes pada pasien lansia rawat jalan rumah sakit khusus daerah dadi makassar tahun 2024	
10	10/01/2025	Uji efektivitas fitokimia ekstrak alkaloid daun (Piper betle L.) secara in vitro	

Catatan :
1. Kartu kontrol ini diperuntukan bagi mahasiswa Prodi D III Farmasi Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia untuk mengikuti seminar proposal minimal 8 (delapan) judul penelitian KTI
2. Kartu kontrol ini sebagai syarat untuk mengajukan seminar proposal (KTI).

Makassar, ... 20...

Mengetahui, Kaprodi D III Farmasi
Institut Ilmu Kesehatan Pelamonia

Dr. Apt. Desi Reski Fajar, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0925119102

Lampiran 12. Lembar Persyaratan KTI

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR PERSYARATAN
UJIAN AKHIR KARYA TULIS ILMIAH

NAMA : Maulani Fidatul Janna
NIM : 202309086
KELAS : B23
PRODI : Diploma III Farmasi

1. NILAI SEMESTER I-AKHIR *(Biro Akademik)*
2. BEBAS PEMBAYARAN *(Bag.Keuangan)*
3. BEBAS PERPUSTAKAAN *(Ka.Perpustakaan)*
4. BEBAS LABORATORIUM *(Ka. Lab Prodi)*
5. BEBAS TURNITIN *(LPPM)*
6. OSCE/UTAP *(khusus Prodi DIII Keperawatan & DIII Kebidanan)*

WAHYUDI, S.ST., M.
NUPTK. 4744772673130272
PERPUSTAKAAN

Makassar, 9 Juli 2026

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

apt. Dedy Ma'ruf, S.Farm., M.Si
NUPTK : 8343762663130213

Lampiran 13. Lembar Uji Turnitin

YAYASAN WAHANA BHAKTI KARYA HUSADA
INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA
KAMPUS: JL. GARUDA NO. 3-AD MAKASSAR KODE POS 90125
Tlp 0411-857-836 / 0852-4157-5557

LEMBAR UJI TURNITIN

NAMA : Maulani Rizkhul janna
NIM : 202309088
PRODI : Uji farmasi

NO	TANGGAL PENGAJUAN	HASIL UJI (%)	PARAF LPPM
1	22/9/2026	48%	Sahabuddin, S.I.P., M.M NUPTK. 8644...
2	2/10/2026	37%	Sahabuddin, S.I.P., M.M NUPTK. ...30282
3	2/10/2026	35%	Sahabuddin, S.I.P., M.M NUPTK. ...30282
4	3/10/2026	22%	Sahabuddin, S.I.P., M.M NUPTK. ...30282
5			

Sahabuddin batch 5

Maulani

farmasi oktober
D3 FARMASI
LL Dikti IX Turnitin Consortium

Document Details

Submission ID
trn:oid:::1:3667565169

Submission Date
Oct 3, 2026, 10:33 AM GMT+7

Download Date
Oct 3, 2026, 10:53 AM GMT+7

File Name
maulaniridatuljannaa.pdf

File Size
2.2 MB

61 Pages

6,659 Words

41,222 Characters

22% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Exclusions

▸ 1 Excluded Source

Top Sources

11% Internet sources
6% Publications
20% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

11% Internet sources
6% Publications
20% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Student papers	
LL Dikti IX Turnitin Consortium		11%
2	Student papers	
LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part V		5%
3	Student papers	
LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part III		<1%
4	Student papers	
Druid Hills High School		<1%
5	Internet	
repository.stikesdrsoebandi.ac.id		<1%
6	Internet	
jurnaledukasia.org		<1%
7	Publication	
Meissi Kusuma, Nurul Azmi, Iin Ruliana Rohenti, Silfera Indra Yanti. "Formulation ...		<1%
8	Student papers	
Sriwijaya University		<1%
9	Internet	
eprints2.undip.ac.id		<1%
10	Internet	
repository.unisba.ac.id		<1%
11	Student papers	
Universitas Bengkulu		<1%

26 Internet
works.bepress.com <1%

27 Internet
repository.uin-suska.ac.id <1%

28 Publication
Eunike Suru, Paulina V. Y. Yamlean, Widya A Lolo. "FORMULASI DAN UJI EFEKTIVIT... <1%

29 Internet
repository.helvetia.ac.id <1%

turnitin Page 5 of 66 - Integrity Overview Submission ID trn:oid:::1:3667565169