

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CIPLUKAN (*Physalis
Angulata L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Cutibacterium
acnes* PENYEBAB TERJADINYA ACNE VULGARIS SECARA IN
VITRO**

SKRIPSI



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :
ILHAM RASIS HAWARI
2208260025

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CIPLUKAN (*Physalis
Angulata L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Cutibacterium
acnes* PENYEBAB TERJADINYA ACNE VULGARIS SECARA IN
VITRO**

**Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Kelulusan Sarjana Kedokteran**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :
ILHAM RASIS HAWARI
2208260025

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ilham Rasis Hawari

NPM : 2208260025

Judul Skripsi : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CIPLUKAN (*Physalis Angulata L.*)
TERHADAP PERTUMBUHAN *Cutibacterium acnes* PENYEBAB
TERJADINYA *ACNE VULGARIS* SECARA *IN VITRO*

Demikian pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 08 Januari 2026



Ilham Rasis Hawari

LEMBAR PENGESAHAN

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id

UMSU

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Ilham Rasis Hawari
NPM : 2208260025
Judul : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CIPLUKAN (*Physalis Angulata L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Cutibacterium acnes* PENYEBAB TERJADINYA *ACNE VULGARIS* SECARA *IN VITRO*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI
Pembimbing

(dr. M. Hatta, M.Ked(Ped), Sp.A)

Penguji 1 Penguji 2

(dr. Riri Arisanty Syafrin Lubis, M.Ked(DV), Sp.DV) (dr. Huwainan Nisa Nst, M.Kes, Sp.PD)

Mengetahui

Dekan FK UMSU

(dr. Siti Mashiana Siregar, Sp. T.IT-KL., Subsp.Rino(K))
NIDN : 0106098201

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)
NIDN : 0112098605

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 08 Januari 2026

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena berkat rahmatnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari, tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak, amat sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu, saya mengucapkan terimakasih kepada:

- 1) dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL., Subsp.Rino(K) selaku Dekan Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan.
- 2) dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan dokter.
- 3) dr. M. Hatta, M.ked(ped), Sp.A selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta memberikan arahan dengan sabar dalam penyusunan skripsi ini.
- 4) dr. Riri Arisyanti Syafrin Lubis, Sp.Dv selaku dosen penguji pertama saya yang telah memberikan masukan serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
- 5) dr. Huwainan Nisa Nst., M.Kes, Sp.Pd selaku dosen penguji kedua saya yang telah memberikan masukan serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
- 6) Kedua orang tua yang saya sayangi Ayah Sugiantoro dan Ibu Titim Martini serta kakak saya Rasyika Adani dan Mak Eti yang selalu memberikan saya dorongan, semangat, bantuan, dan doa dalam menuntaskan skripsi ini.
- 7) Teman-teman seperjuangan saya Robi, Bayu, Dafa, Aling, Wawan, Ade, Evan, Dimas, Reza, Alfian, Halki yang senantiasa menemani dalam menyusun skripsi ini.
- 8) Pihak laboratorium Kak Endah dan Kak Triana yang sudah senantiasa membantu selama penelitian ini.

9) Seluruh sejawat FK UMSU angkatan 2022 serta pihak-pihak lainnya yang memberikan bantuan dalam proses menyelesaikan skripsi ini.

Sungguh saya menyadari bahwa penulisan skripsi saya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini sangat saya harapkan. Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 08 Januari 2026



Ilham Rasis Hawari

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya
yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Ilham Rasis Hawari
NPM : 2208260025
Fakultas : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas
Royalti Non-eksklusif atas skripsi saya yang berjudul:

**“Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis Angulata* L.) Terhadap
Pertumbuhan *Cutibacterium acnes* Penyebab Terjadinya *ACNE VULGARIS*
Secara *In Vitro*”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam
bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya
selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai
pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 08 Januari 2026

Yang menyatakan



Ilham Rasis Hawari

ABSTRAK

Latar Belakang: *Acne vulgaris* merupakan peradangan kronis pada unit pilosebacea dan sering terjadi pada remaja dan dewasa muda, yang mana bakteri *Cutibacterium acnes* berperan dalam proses terjadinya *acne vulgaris*. Penggunaan antibiotik terutama klindamisin masih menjadi terapi utama, namun menimbulkan resiko resistensi, sehingga dibutuhkan alternatif antibakteri dari bahan alami. Daun ciplukan (*Physalis angulata L.*) mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid yang berpotensi dapat menghambat pertumbuhan *Cutibacterium acnes*. **Metodologi:** Penelitian ini merupakan *true experimental design* yang menggunakan metode difusi cakram. Ekstrak daun ciplukan diperoleh melalui maserasi etanol 96%, kemudian diuji pada konsentrasi 25%, 75%, dan 90%, serta dibandingkan dengan klindamisin sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Pengukuran zona hambat dilakukan menggunakan jangka sorong setelah inkubasi 24 jam. **Hasil Penelitian:** Ekstrak daun ciplukan terbukti menghambat pertumbuhan *Cutibacterium acnes* pada semua konsentrasi, dengan peningkatan zona hambat seiring peningkatan konsentrasi. Rata-rata zona hambat yaitu 12,92 mm pada 25%, 14,56 mm pada 75%, dan 15,85 mm pada 90%. Konsentrasi 75% merupakan yang paling optimal secara statistik dari ekstrak daun ciplukan dibanding konsentrasi 25% dan 90%. **Kesimpulan:** Ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* secara in vitro.

Kata kunci: *Acne vulgaris*, *Cutibacterium acnes*, Daun ciplukan, *Physalis angulata L.*

ABSTRACT

Background: *Acne vulgaris* is a chronic inflammation of the pilosebaceous unit and often occurs in adolescents and young adults, where the bacteria *Cutibacterium acnes* plays a role in the process of *acne vulgaris*. The use of antibiotics, especially clindamycin, is still the main therapy, but it carries the risk of resistance, so alternative antibacterials from natural ingredients are needed. Ciplukan leaf (*Physalis angulata* L.) contain flavonoids, saponins, tannins, and alkaloids which have the potential to inhibit the growth of *Cutibacterium acnes*.

Methodology: The study was a true experimental design using a disc diffusion method. *Physalis angulata* L. leaf extract was obtained through 96% ethanol maceration, then tested at concentrations of 25%, 75%, and 90%, and compared with clindamycin as a positive control and aquadest as a negative control. Inhibition zones were measured using a caliper after 24 hours of incubation.

Results: *Physalis angulata* L. leaf extract was shown to inhibit the growth of *Cutibacterium acnes* at all concentrations. The inhibition zone increased with increasing extract concentration. The average inhibition zones were 12.92 mm at 25%, 14.56 mm at 75%, and 15.85 mm at 90%. The 75% concentration was the most optimal statistically ciplukan leaf extract concentration compared to 25% and 90%. **Conclusion:** The 75% concentration of ciplukan leaf extract was effective in inhibiting the growth of *Cutibacterium acnes* in vitro.

Keywords: *Acne vulgaris*, Ciplukan leaf, *Cutibacterium acnes*, *Physalis angulata* L.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Khusus Riset.....	2
1.4 Manfaat Riset.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>Acne vulgaris</i>	4
2.1.1 Definisi <i>Acne vulgaris</i>	4
2.1.2 Etiologi dan faktor resiko <i>Acne vulgaris</i>	4
2.1.3 Klasifikasi <i>Acne vulgaris</i>	4
2.1.4 Patogenesis <i>Acne vulgaris</i>	4
2.1.5 Manifestasi klinis <i>Acne vulgaris</i>	5
2.1.6 Diagnosa banding <i>Acne vulgaris</i>	5
2.1.7 Tatalaksana <i>Acne vulgaris</i>	5
2.1.8 Komplikasi <i>Acne vulgaris</i>	6
2.1.9 Edukasi dan Pencegahan <i>Acne vulgaris</i>	6
2.2 Daun ciplukan (<i>Physalis angulata L.</i>)	6
2.2.1 Taksonomi daun ciplukan (<i>Physalis angulata L.</i>)	6
2.2.2 Morfologi daun ciplukan (<i>Physalis angulata L.</i>).....	7
2.2.3 Kandungan daun ciplukan (<i>Physalis angulata L.</i>).....	7
2.2.4 Kandungan antibakteri daun ciplukan.....	7
2.2.5 Manfaat daun ciplukan (<i>Physalis angulata L.</i>)	8
2.3 <i>Cutibacterium acnes</i>	8
2.3.1 Taksonomi <i>Cutibacterium acnes</i>	8
2.3.2 Morfologi <i>Cutibacterium acnes</i>	8
2.3.3 Faktor Virulensi <i>Cutibacterium acnes</i>	9
2.4 Uji antibakteri	9

2.4.1 Metode difusi cakram.....	9
2.4.2 Zona Hambat.....	9
2.4.3 Fase pertumbuhan bakteri	9
2.5 Kerangka Teori	11
2.6 Kerangka Konsep.....	12
2.7 Hipotesis	12
BAB 3 METODE RISET	13
3.1 Definisi Operasional	13
3.2 Jenis Penelitian	14
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian.....	14
3.5 Teknik Pengumpulan Data	15
3.6 Alat dan Bahan	15
3.7 Cara Kerja.....	16
3.8 Metode Analisis Data	20
3.9 Alur Penelitian	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil pengukuran zona hambat dan uji efektivitas ekstrak daun ciplukan terhadap bakteri <i>Cutibacterium acnes</i>	22
4.2 Hasil Uji Fitokimia Daun Ciplukan.....	27
4.3 Pembahasan Penelitian	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Daun Ciplukan.....	7
Gambar 2. 2 Kerangka Teori.....	11
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep	12
Gambar 3. 1 Cara pengukuran diameter zona hambat	19
Gambar 3. 2 Alur Penelitian.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	13
Tabel 3. 2 Waktu Penelitian	14
Tabel 3. 3 Tabel Pengenceran	18
Tabel 3. 4 Tabel kontrol	18
Tabel 4. 1 Diameter zona hambat daun ciplukan pada beberapa konsentrasi.....	22
Tabel 4. 2 Hasil analisis uji normalitas dengan Shapiro-Wilk dan uji homogenitas	23
Tabel 4. 3 Hasil uji Kruskal-wallis	23
Tabel 4. 4 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% dengan 75%.....	24
Tabel 4. 5 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% dengan 90%.....	24
Tabel 4. 6 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% dengan klindamisin	24
Tabel 4. 7 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% dengan aquadest	25
Tabel 4. 8 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75% dengan 90%.....	25
Tabel 4. 9 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75% dengan klindamisin	25
Tabel 4. 10 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75% dengan aquadest	25
Tabel 4. 11 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 90% dengan klindamisin	26
Tabel 4. 12 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 90% dengan aquadest	26
Tabel 4. 13 Uji Mann-Whitney antara klindamisin dengan aquadest.....	26
Tabel 4. 14 Hasil uji fitokimia daun ciplukan.....	27

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Acne vulgaris merupakan kondisi peradangan kronis pada unit polisebasea.¹ *Studi Global Burden of Disease* menyebutkan *Acne vulgaris* menempati urutan kedelapan sebagai penyakit kulit paling umum di dunia, dengan prevalensi global sekitar 9,38%. Prevalensinya bervariasi antar negara dan kelompok usia, terutama pada remaja, dengan angka kejadian mencapai 35% hingga hampir 100%.² Kondisi ini sangat umum terjadi, terutama pada remaja dan dewasa muda, dan dapat menimbulkan gangguan psikososial, termasuk penurunan rasa percaya diri, kecemasan, hingga depresi.³ Kondisi ini umumnya muncul dalam bentuk papula, pustula, dan komedo terutama di wajah, lengan atas, badan, hingga punggung.⁴ *Acne vulgaris* dapat disebabkan oleh produksi sebum yang meningkat, hiperkeratinisasi folikel rambut, proses inflamasi koloni bakteri *Cutibacterium acnes*.⁴ Beberapa penyebab tersebut berhubungan dengan faktor risiko sebagai pencetusnya seperti faktor makanan, penggunaan kosmetik, dan stres psikologis.⁴

Cutibacterium acnes adalah jenis bakteri yang paling banyak ditemukan di area kulit yang kaya kelenjar sebacea. Bakteri ini bersifat komensal dan oportunistik, serta memiliki kecenderungan hidup di lingkungan yang mengandung lipid tinggi. Dalam kondisi normal, keberadaannya tidak menimbulkan masalah, namun dapat berperan dalam gangguan kulit tertentu ketika terjadi ketidakseimbangan mikrobiota.⁵

Penanganan *acne vulgaris* meliputi agen topikal maupun oral sesuai dengan tingkat keparahannya, contohnya retinoid topikal, benzil peroksida, dan antibiotik topikal atau oral.⁶ Antibiotik topikal maupun oral tetap menjadi terapi yang paling sering digunakan, namun penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan resistensi, terutama pada golongan makrolid dan klindamisin.⁷ Klindamisin diindikasikan untuk terapi bakteri anaerob. Resistensi klindamisin memunculkan resistensi silang pada makrolid yang bisa terjadi karena adanya

mutasi pada situs reseptor.⁸ Resistensi anti mikroba merupakan masalah kesehatan masyarakat yang semakin meningkat di seluruh dunia.⁹

Masyarakat Indonesia sudah menggunakan tumbuhan sebagai obat secara turun temurun salah satunya adalah ciplukan. Tanaman ini berasal dari Amerika, di Indonesia dikenal sebagai tanaman liar yang dapat tumbuh di hutan, sawah kering, perkebunan, hingga di tepi jalan.¹⁰ Tanaman herbal telah menjadi sumber penting senyawa antibakteri baru, dan salah satunya adalah ciplukan. Ciplukan telah terbukti mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid, dan physalin yang memiliki aktivitas antimikroba dan antiinflamasi.¹¹ Beberapa senyawa aktif dari Ciplukan diketahui bekerja dengan mekanisme merusak membran sel bakteri, mengganggu sintesis protein dan enzim, serta menghambat pembentukan biofilm.¹²

Diketahui penelitian ekstrak daun ciplukan telah menunjukkan efektivitas sebagai antibakteri pada beberapa bakteri gram positif seperti pada bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan bakteri *Bacillus subtilis*.^{13,14} Sementara dilakukan juga terhadap bakteri *Cutibacterium acnes* oleh Dea (2021) dan dilanjutkan oleh Yeni (2022), dengan berbagai konsentrasi yang menghasilkan nilai rata-rata daya hambat yang bervariasi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, peneliti ingin melakukan penelitian menggunakan ekstrak daun ciplukan melalui variasi konsentrasi yang berbeda untuk melihat potensi aktivitas daya hambat terhadap pertumbuhan *Cutibacterium acnes* secara in vitro.

1.2. Rumusan masalah

Apakah ekstrak daun ciplukan (*Phyllanthus angulata* L.) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*?

1.3. Tujuan Riset

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas ekstrak daun ciplukan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam Riset ini adalah :

1. Mengetahui efektivitas ekstrak daun ciplukan (*Phylasis angulata L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* dalam berbagai konsentrasi.
2. Mengetahui konsentrasi paling efektif pada ekstrak dalam daya menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

1.4. Manfaat Riset

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan menjadi sumber pengetahuan dan dijadikan bahan literasi untuk penelitian selanjutnya terkait manfaat ekstrak daun ciplukan (*Phylasis angulata L.*) sebagai terapi alternatif terhadap pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Acne vulgaris*

2.1.1 Definisi *Acne vulgaris*

Acne vulgaris merupakan penyakit inflamasi kronik yang menyerang unit pilosebacea. Kelainan kulit ini sering dijumpai dan ditandai oleh kemunculan lesi inflamasi maupun non-inflamasi. Lesi umumnya muncul di wajah, namun dapat pula ditemukan pada punggung, dada, dan lengan atas.¹ Kondisi ini ditandai oleh munculnya berbagai jenis lesi, seperti komedo, papula, pustula, nodul, hingga kista. Umumnya, *acne vulgaris* mulai berkembang pada masa remaja.¹⁵

2.1.2 Etiologi dan Faktor Risiko *Acne vulgaris*

Penyebab *Acne vulgaris* bersifat multifaktor dimana meliputi faktor internal dan eksternal yang berperan sebagai pencetus dan dapat memperburuk kondisi ini. Faktor internal mencakup peningkatan produksi sebum, hiperkeratinisasi, obstruksi folikel, serta kolonisasi bakteri *Cutibacterium acnes*. Sementara itu, faktor eksternal meliputi stres, kondisi iklim, suhu, kelembapan, pola makan, penggunaan kosmetik dan obat-obatan. Selain itu, usia, riwayat keluarga, ras, dan jenis makanan juga turut memengaruhi perkembangan *Acne vulgaris*.¹

2.1.3 Klasifikasi *Acne vulgaris*

Berdasarkan klasifikasi Lehmann, derajat keparahan *Acne vulgaris* terbagi dalam tiga kategori, yaitu *Acne vulgaris* ringan, sedang, dan berat.¹⁵

- a) Kurang dari 20 komedo, kurang dari 15 lesi inflamasi, atau kurang dari 30 lesi total dianggap sebagai kriteria ringan.
- b) 15–50 lesi inflamasi, 20–100 komedo, atau 30–125 lesi total dianggap sebagai kriteria sedang.
- c) Lebih dari 50 lesi inflamasi, lebih dari 5 kista, lebih dari 100 komedo, atau lebih dari 125 lesi total dianggap sebagai kriteria berat.

2.1.4 Patogenesis *Acne vulgaris*

- a) Produksi sebum berlebih

Pada penderita *Acne vulgaris* ukuran folikel pilosebacea bertambah dan terjadi peningkatan ekskresi sebum yang dipicu hormon androgen. Hormon

ini berkontribusi pada perubahan sel keratinosit folikel dan sel sebosit, yang mengakibatkan terbentuknya mikrokomedo dan komedo yang akhirnya berubah menjadi lesi inflamasi.¹⁵

b) Aktivitas *Cutibacterium acnes*

Mikroba yang hidup di folikel bernama *Cutibacterium acnes* mengikuti aliran sebum ke permukaan kulit. Seiring meningkatnya jumlah trigliserida dalam sebum, yang memasok nutrisi bagi organisme, jumlah bakteri ini pun meningkat.¹⁵

c) Proses inflamasi

Dengan menghasilkan faktor kemotaktik dan enzim lipase yang mengubah trigliserida menjadi asam lemak bebas dan dapat mengaktifkan jalur klasik dan komplemen, *Cutibacterium acnes* menginduksi peradangan..¹⁵

d) Proliferasi folikel sebacea

Hiperproliferasi folikel terjadi akibat deskuamasi abnormal sel epitel folikel yang menyebabkan penumpukan keratin dan sumbatan di pori. Sumbatan akan membentuk mikrokomedo dan jika terjadi kolonisasi *Cutibacterium acnes*, akan memicu inflamasi.¹⁵

2.1.5 Manifestasi Klinis *Acne vulgaris*

Acne vulgaris mempunyai tempat predileksi yaitu pada wajah, leher, punggung, dada, bahu, serta lengan atas. Gejala subjektif yang dirasakan penderita adalah gatal, nyeri, estetika terganggu, dan cenderung lebih berminyak.¹⁵

2.1.6 Diagnosa Banding *Acne vulgaris*

Adapun diagnosa bandingnya yaitu:¹⁵

- a) Folikulitis bakterial
- b) Folikulitis
- c) Rosasea
- d) Dermatitis seboroik

2.1.7 Tatalaksana *Acne vulgaris*

Penatalaksanaan *Acne vulgaris* disesuaikan dengan derajat dan tingkat keparahan kondisi yang dialami penderita. Derajat ringan ditangani sesuai jenis lesi yang dominan, jika lesi dominan adalah lesi non-inflamasi maka terapi yang

diberikan adalah retinoid topikal namun jika lesinnya inflamasi diberikan benzoil peroksida topikal.

Derajat sedang diberikan kombinasi dua agen topikal seperti benzoil peroksida, retinoid, antibiotik topikal, asam azelaik dan asam salisilat, namun jika tidak membaik dalam tiga bulan maka ditambahkan antibiotik oral seperti dosisiklin, tetrasiklin dan eritromisin.

Derajat berat penanganannya langsung dirujuk ke dokter spesialis kulit untuk pertimbangan penggunaan isotretinoin oral maupun terapi fisik.⁴

2.1.8 Komplikasi *Acne vulgaris*

Dampak dari *Acne vulgaris* dapat menimbulkan masalah psikologis seperti depresi dan kecemasan, yang pada akhirnya mengurangi kualitas hidup, terutama pada usia remaja. Selain itu, *Acne vulgaris* juga berkaitan dengan munculnya hiperpigmentasi setelah peradangan dan pembentukan jaringan parut, yang sama-sama memengaruhi kualitas hidup seseorang.⁴

2.1.9 Edukasi dan pencegahan *Acne vulgaris*

Mencegah *Acne vulgaris* bisa dilakukan dengan menghindari hal-hal yang memicunya. Lakukan perawatan kulit wajah secara benar, pertahankan gaya hidup sehat dengan memperhatikan pola makan, kebiasaan olahraga, cara mengelola emosi, serta menghindari kebiasaan merokok. Cara lain yang bisa dilakukan untuk mengurangi dan mencegah munculnya jerawat adalah dengan membersihkan wajah setidaknya tiga kali sehari. Selain itu, hal yang paling penting adalah memilih sabun pembersih yang tepat untuk menghilangkan kotoran di permukaan kulit.¹

2.2. Tanaman Daun Ciplukan

2.2.1 Taksonomi Daun Ciplukan

Ciplukan merupakan tumbuhan yang termasuk dalam Kingdom *Plantae*, Divisi *Spermatophyta*, Subdivisi *Angiospermae*, Kelas *Dicotyledonae*, Ordo *Solanales*, Famili *Solanaceae*, Genus *Physalis*, dan spesies *Physalis angulata* L.¹⁶



Gambar 2. 1 Daun Ciplukan¹⁷

2.2.2 Morfologi Daun Ciplukan

Tanaman ciplukan memiliki tinggi sekitaar 30-100 cm batang tegak, lunak berwarna hijau. Daun bentuk elips runcing diujung . panjang 5-15 cm lebar 2-10 cm. Bunga terletak di ketiak. Berwarna keungu-unguan. Buah ciplukan terdapat dalam kelopak hijau kekuningan.¹⁶

2.2.3 Kandungan Daun Ciplukan

Ciplukan secara tradisional telah dimanfaatkan sebagai sumber buah segar dan dalam pengobatan tradisional. Ciplukan telah terbukti dalam berbagai uji coba memiliki sifat anti tumor, anti kanker, analgesik, anti inflamasi, anti asma, dan diuretik, selain meningkatkan fungsi insulin sebagai pengobatan diabetes. Selain itu, daun ciplukan memiliki sifat antimikroba.¹¹

Flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid termasuk di antara fitokimia yang ditemukan dalam daun ciplukan. Alkaloid, fenolik, antosianin, betasianin, kardioglikosida, flavonoid, glikosida, kuinon, steroid, terpenoid, dan tanin termasuk di antara metabolit sekunder yang ditemukan dalam ekstrak buah ciplukan, menurut skrining fitokimia. Senyawa flavanon juga terdapat dalam ekstrak batang ciplukan.¹¹

Selain itu, physalin, withanolida, fitosterol, dan asam lemak tak jenuh seperti asam oleat dan linoleat yang memiliki sifat penurun kolesterol dan antioksidan juga terdapat dalam ciplukan..¹¹

2.2.4 Kandungan Antibakteri Daun Ciplukan

a) Flavonoid

Flavonoid memiliki kemampuan penghambatan yang lebih tinggi terhadap bakteri gram positif karena sifatnya yang polar, sehingga dapat dengan mudah menembus lapisan peptidoglikan yang juga bersifat polar. Gangguan

pada lapisan ini mengakibatkan fungsi dinding sel sebagai pemberi bentuk dan pelindung terhadap lisis osmotik menjadi terganggu, yang pada akhirnya menyebabkan sel mengalami lisis.¹²

b) Alkaloid

Dengan mengganggu struktur peptidoglikan pada dinding sel bakteri, alkaloid memiliki sifat antibakteri. Alkaloid juga menghambat aktivitas enzim dihidrofolat reduktase, yang berakibat pada terhambatnya sintesis asam nukleat.^{12,13}

c) Saponin

Melalui ikatan hidrogen dan pembentukan kompleks dengan membran sel, saponin menunjukkan aksi antibakteri. Kematian sel terjadi akibat mekanisme ini, yang merusak permeabilitas membran sel.^{12,13}

d) Tanin

Karena tanin dapat menghambat fungsi enzim proteolitik, yang memecah protein menjadi asam amino, tanin dapat mengganggu kemampuan sel bakteri patogen untuk menyerap protein melalui cairan sel.¹³

2.2.5 Manfaat Daun Ciplukan

Daun ciplukan banyak digunakan sebagai obat tradisional untuk meningkatkan aliran darah dan meredakan sakit dan nyeri. Mereka juga memanfaatkan buah, daun, batang, dan akarnya untuk mengobati asma. Selain itu, mereka memasak tanaman ini hingga mendidih, mendinginkannya, dan menggunakannya sebagai air mandi untuk mengobati cacar air dan diabetes. Mereka juga menggunakannya untuk mengobati nyeri punggung, sakit dan nyeri, demam, diare, batuk, dan hipertensi.¹¹

2.3. Bakteri *Cutibacterium acnes*

2.3.1 Taksonomi Bakteri *Cutibacterium acnes*

Cutibacterium acnes merupakan bakteri yang diklasifikasikan dalam Filum *Actinobacteria*, Ordo *Actinomycetales*, Subordo *Propionibacterineae*, Famili *Propionibacteriaceae*, Genus *Cutibacterium*, dengan spesies *Cutibacterium acnes*.⁵

2.3.2 Morfologi Bakteri *Cutibacterium acnes*

Cutibacterium acnes bakteri gram positif berbentuk batang dan sedikit melengkung dengan lebar 0,4-0,7 μm dan panjang 3-5 μm . Bakteri anaerob dicirikan oleh ketidakmampuannya untuk tumbuh pada media padat dengan adanya oksigen atmosfer⁵. Bakteri ini sangat pelomorfik, menunjukkan ujung yang melengkung, bergerigi, atau runcing.¹⁸

2.3.3 Faktor Virulensi Bakteri *Cutibacterium acnes*

Faktor virulensi *Cutibacterium acnes* terkait dengan mekanisme molekuler, seperti pembentukan biofilm dan pengembangan faktor virulensi yang meningkatkan respons imun atau membantu adaptasi bakteri terhadap lingkungan.. Adapun beberapa faktor virulensi seperti sialidase, neuraminidase, endoglikokeramidase lipase, adhesin, faktor camp yang terlibat dalam adhesi seluler dan dapat berperan dalam peradangan.⁵

2.4. Uji Antibakteri

2.4.1 Metode Difusi Cakram

Metode difusi cakram atau disebut uji kirby-bauer, adalah metode umum uji antimikroba, yang mana dalam uji ini kertas steril yang telah diresapi oleh senyawa uji diletakkan diatas permukaan cawan agar yang sudah diinokulasikan bakteri uji.

Gradien konsentrasi terbentuk ketika bahan kimia berdifusi secara radial dari cakram ke dalam media agar. Setelah inkubasi, aktivitas antimikroba ditentukan dengan mengukur diameter zona hambat yang mengelilingi cakram.¹⁹

2.4.2 Zona Hambat

Zona bening yang terbentuk di sekitar cakram merupakan ukuran aktivitas zona penghambatan antibakteri. Dengan mengukur zona hambat yang terbentuk merepresentasikan area dimana pertumbuhan mikroba dicegah oleh agen uji. Selama inkubasi senyawa akan berdifusi pada agar dan menghambat pertumbuhan mikroba, setelah inkubasi aktivitas antimikroba akan diukur berdasarkan diameter zona hambat yang mengelilingi cakram.¹⁹

2.4.3 Fase Pertumbuhan Bakteri

a) Fase Lag

Pada tahap ini, sel-sel bakteri sedang beradaptasi dengan media dan lingkungan baru. Aktivitas metabolisme berlangsung intensif, ditandai dengan peningkatan sintesis makromolekul, khususnya enzim, yang diperlukan untuk menunjang pertumbuhan. Walaupun ukuran sel bertambah, pembelahan sel belum terjadi sehingga jumlah populasi belum mengalami peningkatan.²⁰

b) Fase eksponensial

Pada fase ini, bakteri mengalami pembelahan sel yang cepat dan teratur melalui mekanisme pembelahan biner. Populasi meningkat secara eksponensial sehingga jumlah sel berlipat ganda dalam waktu yang konstan, yang disebut waktu generasi. Lama fase ini bergantung pada spesies bakteri dan komposisi medium, dengan kisaran waktu rata-rata antara 6–12 jam..²⁰

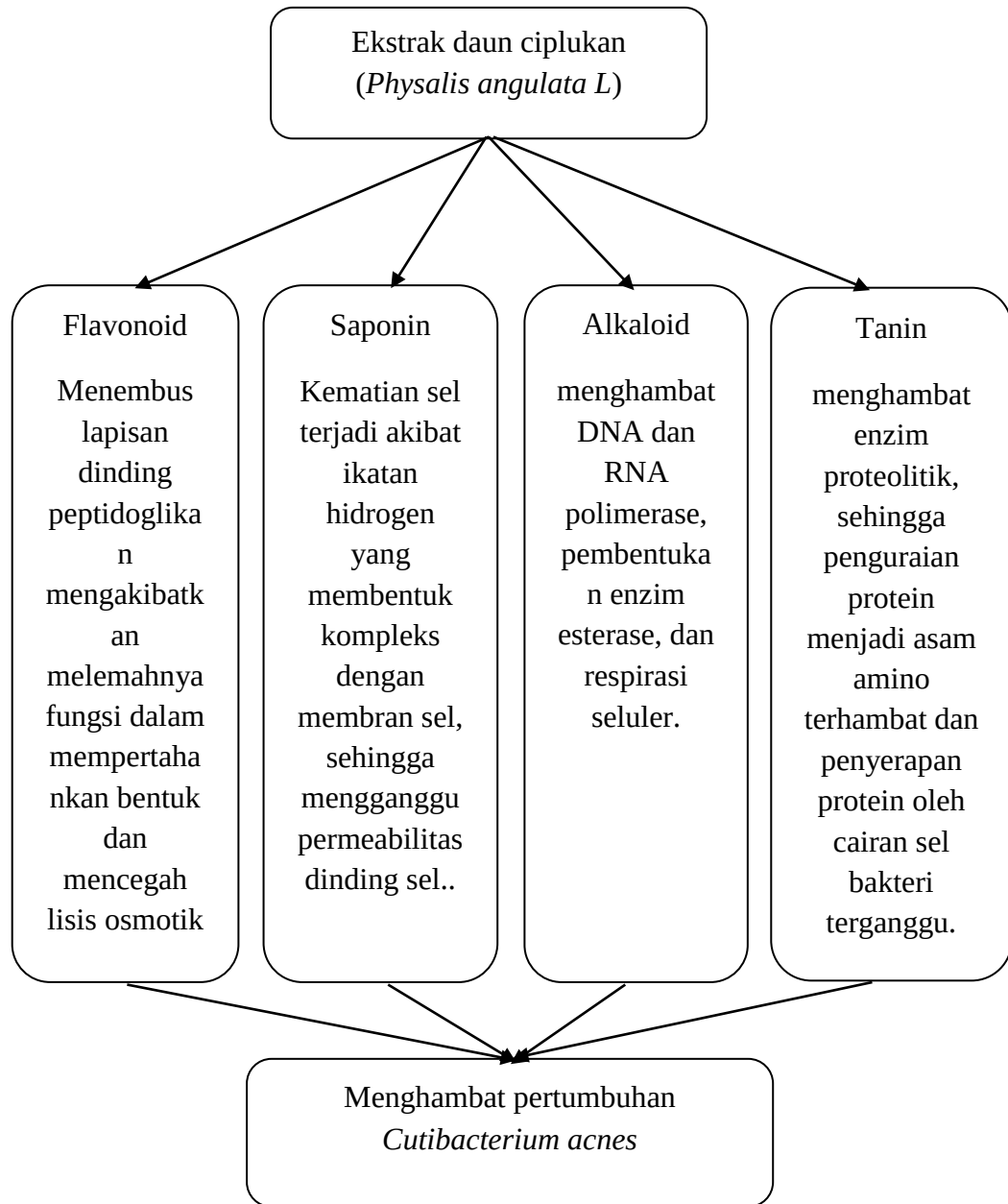
c) Fase Stasioner

Tercapainya keseimbangan antara jumlah sel yang membelah dan jumlah sel yang mati, yang menjaga populasi secara keseluruhan tetap konstan, adalah hal yang mendefinisikan fase ini. Kondisi ini umumnya terjadi akibat keterbatasan nutrisi esensial dan akumulasi produk samping metabolik yang bersifat toksik, baik berupa senyawa asam maupun basa..²⁰

d) Fase Kematian

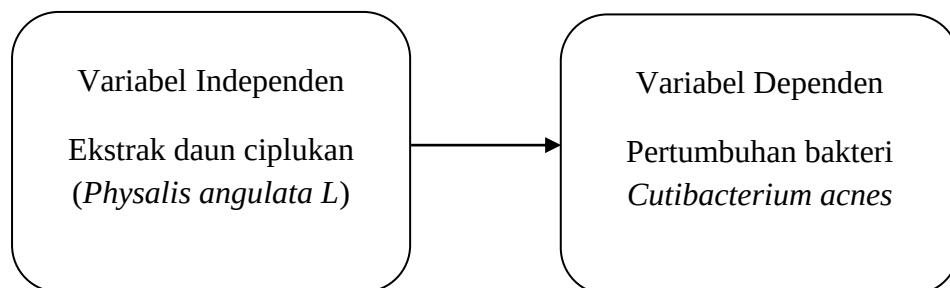
Pada fase kematian, jumlah sel hidup menurun secara bertahap dengan pola yang hampir sebanding dengan peningkatan pada fase eksponensial. Secara teoritis seluruh populasi dapat mati dalam rentang waktu yang setara dengan fase eksponensial, namun pada kenyataannya sebagian kecil sel yang lebih resisten dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama.²⁰

2.5. Kerangka Teori



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

2.6. Kerangka Konsep



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

2.7. Hipotesis

1. Hipotesis Nol (H_0) : Pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* dapat dihambat oleh ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L).
2. Hipotesis Alternatif (H_a) : Pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* tidak dapat dihambat oleh ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L).

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Cara Ukur	Hasil ukur	Skala Ukur
Ekstrak daun ciplukan (<i>Physalis angulata L</i>)	Ekstrak daun ciplukan yang diperoleh melalui proses maserasi menggunakan etanol 96%. Setiap konsentrasi dibuat sediaan cair. Konsentrasi yang digunakan adalah 25%, 75%, dan 90%	Menetapkan kadar konsentrasi ekstrak melalui proses pengenceran menggunakan rumus $V_1M_1 = V_2M_2$ hingga diperoleh konsentrasi ekstrak yang diinginkan	Konsentrasi ekstrak daun ciplukan 25%, 75%, 90% didapatkan dari hasil pengenceran dengan rumus $V_1M_1 = V_2M_2$	Ordinal
Pertumbuhan Bakteri <i>Cutibacterium acnes</i>	Tingkat pertumbuhan bakteri <i>Cutibacterium acnes</i> pada media pertumbuhan yang diukur melalui diameter zona hambat yang terbentuk setelah diberikan ekstrak daun ciplukan dalam berbagai konsentrasi	Menghitung diameter zona hambat di sekitar media pertumbuhan bakteri <i>Cutibacterium acnes</i> dengan menggunakan jangka sorong	Diameter zona hambat pada media pertumbuhan bakteri dengan satuan mm	Rasio

3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan *post-test only control group design* dan bersifat eksperimental yaitu dengan cara hasil penelitian dilihat setelah diberikan suatu intervensi atau perlakuan.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada bulan September hingga November tahun 2025.

Tabel 3. 2 Waktu Penelitian

No	Jenis kegiatan	Waktu							
		Mei 2025	Juni 2025	Juli 2025	Agus 2025	Sept 2025	Okt 2025	Nov 2025	Des 2025
1	Penyusunan proposal								
2	Sidang proposal								
3	Riset								
4	Pengolahan data dan hasil								
5	Sidang hasil								

3.4. Populasi dan Sampel penelitian

Sampel pada penelitian ini menggunakan biakan murni media agar dari bakteri *Cutibacterium acnes*. Sampel bakteri diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sumatera Utara.

3.4.1 Besar Sampel

Dalam penelitian experimental digunakan rumus federer dalam menentukan minimal jumlah pengulangan sampel agar menghasilkan data yang valid, perhitungannya sebagai berikut:

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

Keterangan:

n: jumlah sampel

t : jumlah kelompok

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(5-1) \geq 15$$

$$(n-1)(4) \geq 15$$

$$(4n-4) \geq 15$$

$$4n \geq 19$$

$$n \geq 4,75$$

Penelitian ini menggunakan lima kelompok perlakuan dan lima media agar untuk mengumpulkan total dua puluh lima sampel. Rinciannya adalah sebagai berikut:

Kelompok 1 : Aquadest murni 1 ml sebagai kontrol negatif

Kelompok 2 : Disk klindamisin 2 mcg sebagai kontrol positif

Kelompok 3 : Ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25%

Kelompok 4 : Ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75%

Kelompok 5 : Ekstrak daun ciplukan konsentrasi 90%

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik penelitian memanfaatkan data primer yang diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap diameter zona hambat pertumbuhan *Cutibacterium acnes*. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong untuk memastikan tingkat akurasi yang tinggi dalam menentukan efektivitas antibakteri dari perlakuan yang diuji.

3.6. Alat Dan Bahan

3.6.1. Alat yang digunakan

a) Cawan petri

- b) Blender
- c) Toples kaca
- d) Jangka sorong
- e) Spiritus
- f) Autoklaf
- g) *Incubator*
- h) Kertas saring
- i) Kain flannel
- j) Kertas cakram kosong
- k) Ose
- l) Rabung reaksi
- m) Lidi kapas steril
- n) Erlenmayer
- o) Gelas ukur
- p) *Rotary evaporator*

3.6.2. Bahan yang digunakan

- a) Bakteri *Cutibacterium acnes*
- b) Daun ciplukan
- c) Larutan Mc Farland
- d) Larutan etanol 96%
- e) Mueller Hinton Agar (MHA)
- f) Cakram disk antibiotic klindamisin
- g) NaCl 0,9%

3.7. Cara Kerja

3.7.1. Identifikasi Tumbuhan Ciplukan

Laboratorium Sistematika Tumbuhan Departemen Biologi FMIPA USU digunakan sebagai tempat melakukan identifikasi daun ciplukan.

3.7.2. Pesiapan daun Ciplukan

Daun ciplukan dibersihkan terlebih dahulu dengan air mengalir hingga bersih, kemudian dipotong kecil-kecil serta dipisahkan dari tulang daunnya, lalu dikeringkan. Daun ciplukan dikeringkan tanpa terpapar sinar matahari langsung..¹³

3.7.3. Pembuatan Ekstraksi Daun Ciplukan

Setelah menghaluskan daun ciplukan kering dalam blender, daun tersebut ditempatkan dalam toples kaca, direndam dalam etanol 96% dengan perbandingan 1:3, ditutup dengan aluminium foil, dan direndam selama 72 jam sambil diaduk secara berkala. Filtrat 1 dan ampas kemudian diperoleh dengan menyaring campuran tersebut melalui kertas saring. Ampas kemudian direndam sekali lagi dalam etanol 96% dengan perbandingan 1:3 selama sehari penuh sambil ditutup dengan aluminium foil dan diaduk secara berkala. Ampas dan filtrat 2 kemudian diperoleh dengan menyaring ampas menggunakan kertas saring. Setelah menggabungkan filtrat 1 dan 2, pekatkan filtrat menggunakan evaporator putar.¹⁴

3.7.4. Penentuan Konsentrasi

Bedasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dea (2021) menggunakan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Hasil pada konsentrasi 5% menunjukkan nilai rerata zona hambat 2,5 mm sedangkan konsentrasi 100% dengan nilai rerata 14,3mm. Penelitian dilanjutkan oleh Yeni (2022) yaitu menggunakan konsentrasi 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, dan 80%. Pada penelitian ini konsentrasi 30% menunjukkan nilai rata rata 5,66 mm dan 80% dengan nilai rata-rata 8,45 mm. pada penelitian ini saya menggunakan konsentrasi 25%, 75% dan 90% untuk melihat lebih dalam potensi pada ekstrak daun ciplukan.

3.7.5. Pengenceran Ekstrak

Pembuatan variasi konsentrasi ekstrak daun ciplukan dibuat dengan perhitungan berikut :

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

Keterangan :

V_1 = Volume ekstrak yang akan diencerkan (mL)

M_1 = Konsentrasi awal ekstrak (%)

V_2 = Volume larutan yang diinginkan (mL)

M_2 = Konsentrasi ekstrak daun ciplukan yang dibuat (%)

Tabel 3. 3 Tabel Pengenceran

M_1	V_2	M_2	V_1	$V_1 \times 5$
100%	1 mL	25%	0,25	1,25 mL
100%	1 mL	75%	0,75	3,75 mL
100%	1 mL	90%	0,5	4,5 mL

Tabel 3. 4 Tabel kontrol

Kelompok	Volume per uji	Total volume = $V \times 5$
Kontrol negatif (Aquadest)	1 mL	5 mL
Kontrol positif (Disk klindamisin)	2 mcg	10 mcg

3.7.6. Persiapan Media Uji Antibakteri

Uji antibakteri dilakukan menggunakan media Muller Hinton Agar yang telah disiapkan dengan melarutkan serbuk MHA dengan aquadest hingga dihomogenkan selanjutnya dituang ke cawan petri dan memadat.²¹

3.7.7. Pembuatan Suspensi Bakteri

Dengan menggunakan ose inokulasi steril, campurkan isolat bakteri dengan larutan NaCl 0,9% steril dalam tabung reaksi untuk membuat suspensi bakteri. Kemudian, homogenkan campuran tersebut hingga mencapai kekeruhan yang sama dengan standar Mc. Farland..²¹

3.7.8. Inokulasi Bakteri Pada Media

Penanaman bakteri dilakukan dengan kapas lidi steril yang diambil dari suspense, kemudian pengolesan bakteri *Cutibacterium acnes* sampai merata ke seluruh permukaan cawan petri yang sebelumnya sudah terisi media MHA.²²

3.7.9. Persiapan Sampel dan Inokulasi

Tempatkan ekstrak daun ciplukan dan kontrol positif serta negatif dalam wadah yang bersih dan tidak terkontaminasi. Saat menanamkan bakteri

Cutibacterium acnes dalam media MHA, beri label pada cawan petri dengan jumlah larutan konsentrasi yang akan diuji.¹⁴

3.7.10. Uji Aktivitas Antibakteri

Siapkan kertas cakram berdiameter 6 mm dan gunakan pinset steril untuk merendamnya ke dalam masing-masing konsentrasi ekstrak 25%, 75% dan 90% dan larutan kontrol negatif selama 10 menit. Kemudian, ambil kertas cakram dan letakkan ke pada bagian permukaan media cawan langsung setelah beberapa menit pengolesan. Selanjutnya, inkubasi dilakuakn pada suhu 37°C hingga 24 jam. Selanjutnya, amati zona yang tampak bening terbentuk di cawan petri.¹⁴

3.7.11. Pengamatan Hasil Uji

Hasil uji antimikroba diamati pada saat bakteri telah melewati fase eksponensial, karena pada fase ini pertumbuhan bakteri lebih stabil dan representatif untuk menilai efek antimikroba. Oleh sebab itu, prosedur standar menetapkan inkubasi selama 18–24 jam hingga bakteri mencapai kondisi pertumbuhan yang optimal untuk diamati.²³

Hasil yang diamati adalah diameter zona hambat berupa zona bening yang terbentuk disekitar cakram. diameter diukur dengan jangka sorong dari tepi luar zona bening melewati pusat cakram hingga tepi seberang dalam satuan milimeter, dilakukan beberapa arah dan dirata-ratakan.²³ Rumus perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Zona hambat} = \frac{a+b+c+d}{4}$$

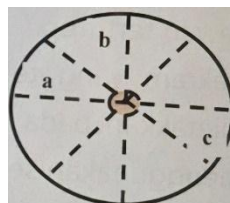
Keterangan:

a: garis lurus horizontal

b: garis lurus vertikal

c: garis lurs diagonal 1

d: garis lurus diagonal 2



Gambar 3. 1 Cara pengukuran diameter zona hambat²³

3.7.12. Uji Skrining Fitokimia

a) Alkaloid

Tambahkan beberapa tetes HCl 1% ke 0,5 gram ekstrak daun ciplukan. Tambahkan 1 mL reagen Mayer setelah larut. Terbentuknya endapan berwarna merah-oranye menunjukkan reaksi berhasil.¹³

b) Tanin

Setelah menimbang dan menambahkan 0,5 gram ekstrak daun ciplukan ke dalam tabung reaksi, 20 ml air aquadest dipanaskan dalam penangas air, kemudian ditambahkan tiga tetes larutan NaCl 10%, yang bereaksi dengan larutan FeCl₃. Perubahan warna menjadi biru kehijauan menandakan hasil yang sukses.¹³

c) Uji flavonoid

Tambahkan 8–10 tetes asam klorida dan sejumlah bubuk magnesium ke dalam 0,5 gram ekstrak daun ceri bubuk. Setelah dipanaskan selama sepuluh hingga lima belas menit, dinginkan. Kehadiran flavonoid ditunjukkan oleh munculnya warna merah, kuning, atau oranye.¹³

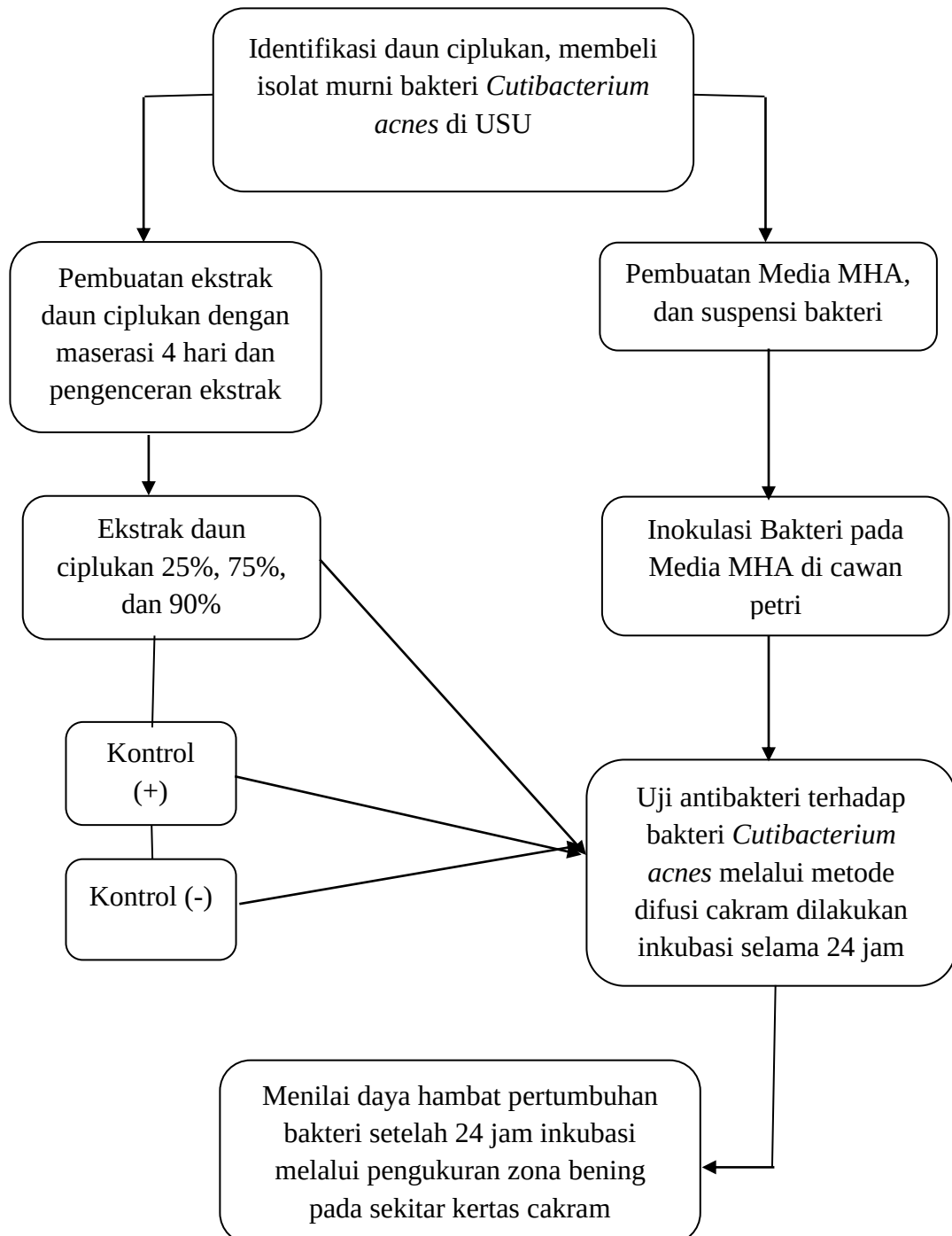
d) Saponin

Setelah menimbang 0,5 g ekstrak daun ciplukan yang lalu tambahkan 10 mL air, campuran tersebut diaduk selama satu menit sebelum ditambahkan dua tetes HCl 1 N. Ekstrak yang dihasilkan memiliki kandungan saponin positif jika busa tetap stabil selama ± 7 menit.¹³

3.8. Metode Analisis Data

Program statistik komputer, *Statistical Program for Social science (SPSS)* digunakan untuk mengolah data dari temuan penelitian. Pada penelitian ini, karena ukuran sampel (<50) uji Shapiro Wilk digunakan sebagai uji normalitas. Kemudian jika data didapatkan berdistribusi normal dan homogen ($p > 0,05$) maka data tersebut akan di analisis memakai *uji One Way Analysis of Variant (ANOVA)*. Akan tetapi jika data yang didapatkan tidak menunjukkan berdistribusi normal serta tidak homogen ($p < 0,05$) data tersebut dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan. Kemudian untuk mengetahui perbedaan antar kelompok secara spesifik digunakan uji Mann-Whitney.

3.9. Alur Penelitian



Gambar 3. 2 Alur Penelitian

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil pengukuran zona hambat dan uji efektivitas ekstrak daun ciplukan terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*

Daun ciplukan yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari Medan, Binjai, dan Kuala Simpang. Dengan menggunakan jangka sorong, hasilnya menunjukkan diameter zona hambat ekstrak daun ciplukan terhadap perkembangan *Cutibacterium acnes*.

Tabel 4. 1 Diameter zona hambat daun ciplukan pada beberapa konsentrasi

Media agar	25%	75%	90%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
Media agar 1	12,85	13,62	16,95	18,62	0
Media agar 2	11,8	13,4	15,17	17,92	0
Media agar 3	14,1	15,4	15,95	16,3	0
Media agar 4	12,62	15,52	15,32	14,75	0
Media agar 5	13,27	14,9	15,9	17,52	0
Rata-rata	12,92	14,56	15,85	16,90	0

Pada tabel 4.1, hasil menampilkan perbedaan zona hambat yang diperoleh melalui pemberian beberapa konsentrasi ekstrak daun ciplukan. Pada konsentrasi 25% dapat diamati zona hambat terkecil terdapat pada media agar 2 dengan diameter 11,8 mm, zona hambat terbesar yang didapatkan berukuran 14,1 mm pada media agar 3, dan rerata zona hambat pada konsentrasi ini adalah 12,92 mm.

Pada konsentrasi 75% dapat diamati zona hambat terendah ditampilkan pada media agar 2 memperoleh diameter 13,4 mm, zona hambat terbesar yang didapatkan berukuran 15,52 mm pada media agar 4, dan rerata zona hambat pada konsentrasi ini adalah 14,56 mm.

Pada konsentrasi 90% dapat diamati zona hambat terendah ditampilkan pada media agar 2 memperoleh diameter 15,17 mm, zona hambat terbesar yang didapatkan berukuran 16,95 mm pada media agar 1, dan rerata zona hambat pada konsentrasi ini adalah 15,85 mm.

Pada kontrol positif dengan menggunakan antibiotik klindamisin didapatkan zona hambat terkecil pada media agar 4 dengan diameter 14,75 mm, zona hambat terbesar yang didapatkan berukuran 18,62 mm pada media agar 1,

dana rata-rata zona hambat pada kelompok kontrol adalah 16,90 mm. Sedangkan kelompok negatif tidak menghasilkan zona hambat sama sekali.

Tabel 4. 2 Hasil analisis uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas

Kelompok	Uji Normalitas Shapiro-Wilk	Uji Homogenitas
Ekstrak daun ciplukan 25%	0,986	0,010
Ekstrak daun ciplukan 75%	0,198	
Ekstrak daun ciplukan 90%	0,449	
Klindamisin	0,526	
Aquadest	-	

Pada tabel 4.2, pengujian normalitas menunjukkan nilai p untuk ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% sebesar 0,986 ($p > 0,05$), untuk konsentrasi 75% sebesar 0,198 ($p > 0,05$), untuk konsentrasi 90% sebesar 0,449 ($p > 0,05$), sedangkan untuk klindamisin sebesar 0,526 ($p > 0,05$). temuan ini mengindikasikan yakni data daya hambat pada semua perlakuan (25%, 75%, 90% dan klindamisin) terdistribusi normal. Selain itu uji homogenitas memperoleh nilai p sebesar 0,010 ($p < 0,05$), yang menyatakan yakni varians antar kelompok tidak homogen. Berdasarkan perolehan uji normalitas serta homogenitas, dapat dinyatakan bahwasannya data berdistribusi normal tetapi antar kelompok tidak homogen. Oleh karena itu, analisis selanjutnya menggunakan uji non-parametrik, yaitu *Kruskall-Wallis*.

Tabel 4. 3 Hasil uji *Kruskall-wallis*

Kelompok	n	Rata-rata $\pm$ SD	P
Ekstrak daun ciplukan 25%	5	12,92 $\pm$ 0,846	<0,001
Ekstrak daun ciplukan 75%	5	14,56 $\pm$ 0,996	
Ekstrak daun ciplukan 90%	5	15,85 $\pm$ 0,700	
Klindamisin	5	16,90 $\pm$ 1,746	
Aquadest	5	0 $\pm$ 0	

Pada tabel 4.3, menunjukkan data tentang rata-rata daya hambat ekstrak daun ciplukan pada berbagai konsentrasi. Pada konsentrasi 25%, rata-rata daya hambat tercatat 12,92 mm dengan standar deviasi 0,846. Pada konsentrasi 75%, rata-rata daya hambat tercatat 14,56 mm dengan standar deviasi 0,996. Pada konsentrasi 90%, rata-rata daya hambat tercatat 15,85 mm dengan standar deviasi 0,700. Sedangkan pada kontrol positif menggunakan klindamisin menunjukkan

rata-rata 16,90 dengan standar deviasi 1,746. Hasil uji *Kruskall-Wallis* memperoleh nilai p sebesar $<0,001$ ($p<0,05$), yang menyatakan adanya perbedaan signifikan diantara rerata daya hambat di setiap kelompok perlakuan, mengindikasikan bahwa konsentrasi ekstrak daun ciplukan berpengaruh pada daya hambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Untuk mengevaluasi perbedaan lebih lanjut antar kelompok, dilakukan uji *Mann-Whitney*.

Tabel 4. 4 Uji *Mann-Whitney* antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% dengan 75%

Kelompok	N	p
Ekstrak daun ciplukan 25%	5	0,028
Ekstrak daun ciplukan 75%	5	

Pada tabel 4.4, temuan uji *Mann-Whitney* menampilkan nilai p sebesar 0,028 ($p<0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 25% dan 75%, yang mengindikasikan terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 4. 5 Uji *Mann-Whitney* antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% dengan 90%

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 25%	5	0,009
Ekstrak daun ciplukan 90%	5	

Pada tabel 4.5, temuan uji *Mann-Whitney* menampilkan nilai p sebesar 0,009 ($p<0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 25% dan 90% yang mengindikasikan terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 4. 6 Uji *Mann-Whitney* antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% dengan klindamisin

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 25%	5	0,009
Kontrol positif klindamisin	5	

Pada tabel 4.6, temuan uji *Mann-Whitney* menampilkan nilai p sebesar 0,009 ($p<0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 25% dan kontrol positif klindamisin yang mengindikasikan terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 4. 7 Uji *Mann-Whitney* antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% dengan aquadest

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 25%	5	0,005
Kontrol negatif aquadest	5	

Pada tabel 4.7, htemuan uji *Mann-Whitney Whitney* menampilkan nilai p sebesar 0,005 ($p < 0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 25% dan kontrol negatif aquadest yang mengindikasikan terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 4. 8 Uji *Mann-Whitney* antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75% dengan 90%

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 75%	5	0,076
Ekstrak daun ciplukan 90%	5	

Pada tabel 4.8, temuan uji *Mann-Whitney Whitney* menampilkan nilai p sebesar 0,076 ($p > 0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 75% dan 90% yang mengindikasikan tidak terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 4. 9 Uji *Mann-Whitney* antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75% dengan klindamisin

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 75%	5	0,047
Kontrol positif klindamisin	5	

Pada tabel 4.9, temuan uji *Mann-Whitney Whitney* menampilkan nilai p sebesar 0,047 ($p < 0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 75% dan kontrol positif klindamisin yang mengindikasikan terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 4. 10 Uji *Mann-Whitney* antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75% dengan aquadest

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 75%	5	0,005
Kontrol negatif aquadest	5	

Pada tabel 4.10, temuan uji *Mann-Whitney Whitney* menampilkan nilai p sebesar 0,005 ($p < 0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 75% dan kontrol negatif aquadest yang mengindikasikan terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 4. 11 Uji *Mann-Whitney* antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 90% dengan klindamisin

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 90%	5	0,175
Kontrol positif klindamisin	5	

Pada tabel 4.11, temuan uji *Mann-Whitney Whitney* menampilkan nilai p sebesar 0,175 ($p > 0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 90% dan kontrol positif klindamisin yang mengindikasikan tidak terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 4. 12 Uji *Mann-Whitney* antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 90% dengan aquadest

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 90%	5	0,005
Kontrol negatif aquadest	5	

Pada tabel 4.12, temuan uji *Mann-Whitney Whitney* menampilkan nilai p sebesar 0,005 ($p < 0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 90% dan kontrol positif klindamisin yang mengindikasikan terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 4. 13 Uji *Mann-Whitney* antara klindamisin dengan aquadest

Kelompok	N	P
Kontrol positif klindamisin	5	0,005
Kontrol negatif aquadest	5	

Pada tabel 4.13, temuan uji *Mann-Whitney Whitney* menampilkan nilai p sebesar 0,005 ($p < 0,05$) antara kontrol positif klindamisin dan kontrol negatif aquadest yang mengindikasikan terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

4.2. Hasil Uji Fitokimia Daun Ciplukan

Pembuatan ekstrak daun ciplukan dan uji fitokimia dilakukan di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tabel 4. 14 Hasil uji fitokimia daun ciplukan

No	Senyawa aktif	Temuan Pengujian
1	Alkaloid	+
2	Tanin	+
3	Flavonoid	+
4	Saponin	+

Pada temuan uji fitokimia didapatkan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak daun ciplukan berupa senyawa alkaloid, tanin, flavonoid, dan saponin dengan hasil positif. Kandungan yang telah di uji fitokimia berpengaruh terhadap aktivitas daya hambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

4.3 Pembahasan Penelitian

melaui penelitian ini, didapatkan hasil bahwasannya nilai rerata ukuran zona hambat pada ekstrak daun ciplukan dengan konsentrasi 25% adalah 12,92 mm, serta standar deviasi 0,846 mm. Ekstrak dengan konsentrasi 75% menunjukkan zona hambat sebesar 14,56 mm serta standar deviasi 0,996 mm. Ekstrak dengan konsentrasi 90 % menunjukkan zona hambat sebesar 15,85 mm serta standar deviasi 0,700 mm. Untuk perlakuan dengan klindamisin zona hambat yang terbentuk sebesar 16,90 mm serta standar deviasi 1,746 mm. Berdasarkan hasil penelitian ini, secara deskriptif ekstrak dengan konsentrasi 90% memberikan nilai daya hambat terbesar terhadap pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*, dan nilai mendekati kontrol positif (klindamisin). Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Dea (2021) dan Yeni (2022) yang menunjukkan bahwa ekstrak daun ciplukan mampu menghambat *Cutibacterium acnes*, dan aktivitas antibakterinya meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak.

Dalam temuan penelitian ini, ditemukan perbedaan rerata antara konsentrasi ekstrak daun ciplukan 25%, 75%, dan 90% yang dibandingkan dalam uji *Mann-Whitney*. Perbandingan antara konsentrasi 25% dan 75% menunjukkan

p -value 0,028 ($p < 0,05$), yang menyatakan bahwa ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75% memiliki peningkatan daya hambat yang bermakna dibanding konsentrasi 25%, menandakan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berpengaruh pada aktivitas antibakteri. Selanjutnya, perbandingan antara 75% dan 90% menghasilkan p -value 0,076 ($p > 0,05$) yang menyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan akan tetapi konsentrasi 90% menghasilkan zona hambat lebih besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi 90% tidak memberikan tambahan efektivitas yang bermakna secara statistik. Dengan demikian secara statistik konsentrasi 75% merupakan yang paling optimal dan memadai daripada konsentrasi 90% dalam menghambat pertumbuhan *Cutibacterium acnes*. Namun dapat disimpulkan bahwa peningkatan kadar ekstrak daun ciplukan akan meningkatkan aktivitas antibakteri, yang terlihat pada semakin luasnya zona hambat yang dihasilkan.

Hal tersebut didukung pada penelitian sebelumnya bahwa terdapat peningkatan zona hambat sejalan dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun ciplukan terhadap *Cutibacterium acnes* yang dilakukan oleh Dea (2021) menggunakan konsentrasi dari 5% menghasilkan rerata zona hambat 2,5 mm hingga konsentrasi 100% dengan hasil rerata zona hambat yaitu 14,3 mm sedangkan Yeni (2022) yang menunjukkan peningkatan zona hambat dari konsentrasi 30% dengan rerata 5,66 mm hingga pada konsentrasi 80% menghasilkan rerata 8,45 mm.

Hasil skrining fitokimia memperlihatkan bahwa daun ciplukan mengandung senyawa seperti alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin yang memiliki peran sebagai antibakteri. Flavonoid memiliki kemampuan mengganggu lapisan peptidoglikan yang dapat menyebabkan sel mengalami lisis. Alkaloid mengganggu struktur penyusun peptidoglikan dan menghambat aktivitas enzim dihidrofolat reduktase, yang berakibat pada terhambatnya sintesis asam nukleat. Saponin berikatan dengan hidrogen dan membentuk kompleks dengan membran sel. Proses ini merusak permeabilitas dinding sel, sehingga menyebabkan kematian sel. Sedangkan tanin menghambat enzim proteolitik, sehingga

penguraian protein menjadi asam amino terhambat dan penyerapan protein oleh cairan sel bakteri terganggu.^{12,13}

Pada penelitian ini terdapat sejumlah faktor yang dapat mempengaruhi zona hambat yang dihasilkan, seperti suhu, kelembapan, pH yang mempengaruhi kecepatan difusi ekstrak ke media agar. Sensitivitas senyawa aktif ekstrak dipengaruhi oleh panas, dengan karakteristik yang berbeda-beda seperti berat molekul dan kecepatan difusi, menyebabkan distribusi senyawa aktif di sekitar cakram berbeda dan tidak selalu merata.¹⁹ Selain itu perbedaan pada pengolahan ekstrak dapat mempengaruhi komposisi fitokimia sehingga aktivitas antibakteri yang muncul tidak selalu sama walaupun menggunakan tanaman yang sama.¹¹ Oleh karena itu, sebagai peneliti hal ini tidak dapat sepenuhnya dihindari, sehingga harus disadari sebagai salah satu keterbatasan yang berpotensi memengaruhi hasil penelitian.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ekstrak daun ciplukan pada konsentrasi 25%, 75%, dan 90% memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.
2. Ekstrak daun ciplukan dengan konsentrasi 75% merupakan konsentrasi yang paling optimal, namun efektivitasnya masih belum setara dengan klindamisin untuk menghambat bakteri *Cutibacterium acnes*.
3. Ekstrak daun ciplukan menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Cutibacterium acnes*, ditunjukkan berdasarkan terbentuknya zona hambat pada setiap konsentrasi uji.

5.2 Saran

Setelah melakukan uji in vitro terhadap efek antibakteri ekstrak daun ciplukan pada pertumbuhan *Cutibacterium acnes*, peneliti menyarankan sejumlah langkah untuk penelitian lanjutan, yaitu :

1. diperlukan adanya penelitian lanjutan tentang efek antibakteri ekstrak daun ciplukan dengan metode berbeda seperti in vivo, guna mengetahui efektivitas dan keamanan terhadap organisme hidup.
2. Disarankan untuk mengevaluasi stabilitas dan efektivitas ekstrak daun ciplukan terhadap *Cutibacterium acnes* dalam bentuk topikal, sehingga pemanfaatannya sebagai terapi pendukung *acne vulgaris* dapat dinilai lebih lanjut.
3. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat menguji potensi kombinasi ekstrak daun ciplukan dengan antibiotik topikal terhadap *Cutibacterium acnes* sebagai upaya meningkatkan efektivitas terapi dan mengurangi risiko resistensi antibiotik pada *acne vulgaris*.
4. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat meminimalkan faktor bias yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sifatullah N, Zulkarnain. Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. In: Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change; 2021 Nov 8; Gowa, Indonesia. Gowa: UIN Alauddin Makassar; 2021.
2. Heng AHS, Chew FT. Systematic review of the epidemiology of acne vulgaris. *Sci Rep*. 2020;10(1):1-29. doi:10.1038/s41598-020-62715-3
3. Sharma R, Dogra N, Arora M. Psychosocial impact of acne vulgaris on the quality of life among adolescents versus adults. *Clin Med J R Coll Physicians London*. 2023;23:35. doi:10.7861/clinmed.23-6-s35
4. Maulida Y, Topik MM. Penanganan Acne Vulgaris Terkini. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*. 2024;2(3):98-111.
5. Mayslich C, Grange PA, Dupin N. Cutibacterium acnes as an Opportunistic Pathogen: An Update of Its Virulence-Associated Factors. *Microorganisms*. 2021, 9, 303. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9020303>
6. Leung AKC, Barankin B, Lam JM, Leong KF, Hon KL. Dermatology : how to manage acne vulgaris Pathogenesis. *Published online*. 2021:1-18.
7. Legiawati L, Halim PA, Fitriani M, Hikmahrachim HG, Lim HW. Microbiomes in Acne Vulgaris and Their Susceptibility to Antibiotics in Indonesia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Antibiotics*. 2023;12(1):1-17. doi:10.3390/antibiotics12010145
8. Beauduy CE, Winston LG. Tetracyclines, macrolides, clindamycin, chloramphenicol, streptogramins, and oxazolidinones. in: *Katzung BG, ed. Basic and Clinical Pharmacology*. 14th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018:815-825.9. Dessinioti C, Katsambas A. Antibiotics and Antimicrobial Resistance in Acne: Epidemiological Trends and Clinical Practice Considerations. *Yale J Biol Med*. 2022;95(4):429-433.
10. Sutjiatmo AB, Vikasari SN. *Ciplukan Untuk Kesehatan (Kajian Kualitas, Efikasi, Dan Keamanan)*. Yogyakarta: Deeppublish; 2021.
11. Fadhli H, Ruska SL, Furi M, Suhery WN, Susanti E, Nasution MR. Ciplukan (Physalis angulata L.): Review Tanaman Liar yang Berpotensi Sebagai Tanaman Obat. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 2023;15(2): 134-141. doi:10.35617/jfionline.v15i2.144.
12. Kurniasih W, Yuniaswan A. Potensi Physalis Angulata (Ciplukan) sebagai Manajemen Kelainan pada Kulit. *Jurnal Klinik dan Riset Kesehatan*. 2022;1(2):87-100. doi:10.11594/jk-risk.01.2.4
13. Delina S, Arina Y, Oktavia T, Erpa M. Uji aktivitas anti bakteri daun ciplukan (Physalis angulata L.) terhadap Bacillus subtilis. *Jurnal kesehatan Lentera 'Aisyiyah*. 2024;7(2):119-129.
14. Rakhman F, Widayati R, Turnip ON, Fatmaria F, Hanasia H. Potential of Ciplukan Leaf Extract (Physalis angulata L.) Against Streptococcus pneumoniae Growth in Vitro. *J Exp Clin Pharm*. 2025;5(1):20. doi:10.52365/jecp.v5i1.1314.
15. Bernadette I, M, Wasiatmaja MS. Akne Vulgaris dalam: Menaldi SLSW,

- Bramono K, Indriatmi W, editors. *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. 7th ed. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2016. p. 288-291.
16. Sutrisna E. *Herbal Medicine : Suatu Tinjauan Farmakologis*. Surakarta: Muhammadiyah University Press; 2016.
 17. Mulyah E, Dorly, Djuita NR. Struktur sekretori pada *Physalis angulata* sebagai tumbuhan obat. *Bio Sains: Jurnal Ilmiah Biologi*. 2022;1(2):19-24.
 18. Carroll KC, Hobden JA. Infection caused by anaerobic bacteria in: Carroll KC, Butel JS, Morse SA, Mietzner T, editors. *Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology*. 27th ed. New York: McGraw Hill Education; 2016. p. 293-299
 19. Hossain TJ. Methods for screening and evaluation of antimicrobial activity: A review of protocols, advantages, and limitations. *Eur J Microbiol Immunol*. 2024;14(2):97-115. doi:10.1556/1886.2024.00035
 20. Manna K, Bhattacharjee R, Majumder P, Acharjee J, Paul K. A Composite Review on: Microbial Culture and Growth Curve of Bacteria. *Acta Sci Microbiol*. 2024;7(3):27-30. doi:10.31080/asmi.2024.07.1355
 21. R P, N H, Mi'rajunnisa. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) Dengan Metode Ekstraksi UAE (Ultrasound Assisted Extraction) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* Menggunakan Difusi Cakram. *J Innov Res Knowl*. 2024;4(3):1863-1878.
 22. Siregar FS, Hervina. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kelor terhadap *Cutibacterium Acnes*. *J Implementa Husada*. 2023;4(2). doi:10.30596/jih.v4i2.13637.
 23. Amalia E, Sabrina T, Rivani E, Zanaria R, Nawawi RA, Diba MF. *Pemeriksaan Mikrobiologi Kedokteran*. Yogyakarta: Deeppublish; 2023.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Uji Normalitas

Case Processing Summary

		Valid		Cases Missing		Total	
Kelompok		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil Zona Hambat	Konsentrasi 25%	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	Konsentrasi 75%	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	Konsentrasi 90%	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	Kontrol (+)	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%
	Kontrol (-)	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%

Descriptives

kelompok perlakuan		Statistic		Std. Error
diameter zona hambat	25%	Mean	12.9280	.37841
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	11.8774
			Upper Bound	13.9786
		5% Trimmed Mean	12.9256	
		Median	12.8500	
		Variance	.716	
		Std. Deviation	.84615	
		Minimum	11.80	
		Maximum	14.10	
		Range	2.30	
		Interquartile Range	1.47	
		Skewness	.127	.913
		Kurtosis	.604	2.000
	75%	Mean	14.5680	.44563
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	13.3307
			Upper Bound	15.8053
		5% Trimmed Mean	14.5800	
		Median	14.9000	
		Variance	.993	
		Std. Deviation	.99645	
		Minimum	13.40	
		Maximum	15.52	
		Range	2.12	
		Interquartile Range	1.95	
		Skewness	-.409	.913
		Kurtosis	-2.952	2.000
	90%	Mean	15.8580	.31349
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	14.9876
			Upper Bound	16.7284
		5% Trimmed Mean	15.8356	
		Median	15.9000	
		Std. Deviation	.70098	

k(+)	Minimum		15.17	
	Maximum		16.95	
	Range		1.78	
	Interquartile Range		1.20	
	Skewness		.994	.913
	Kurtosis		.956	2.000
	Mean	16.9060		.78089
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	14.7379
		Upper Bound	19.0741	
	5% Trimmed Mean		16.9628	
	Median		17.5200	
	Variance		3.049	
	Std. Deviation		1.74613	
	Minimum		14.17	
	Maximum		18.62	
	Range		4.45	
	Interquartile Range		3.04	
	Skewness		-1.127	.913
	Kurtosis		.875	2.000
	k(-)	Mean	.0000	
95% Confidence Interval for Mean			Lower Bound	.0000
		Upper Bound	.0000	
5% Trimmed Mean		.0000		
Median		.0000		
Variance		.000		
Std. Deviation		.00000		
Minimum		.00		
Maximum		.00		
Range		.00		
Interquartile Range		.00		
Skewness		.	.	
Kurtosis		.	.	

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
diameter zona hambatan	25%	.158	5	.200*	.992	5	.986
	75%	.231	5	.200*	.851	5	.198
	90%	.248	5	.200*	.907	5	.449
	k(+)	.237	5	.200*	.919	5	.526
	k(-)	.	5	.	.	5	.

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 2 : Uji Homogenitas

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
diameter zona hambat	Based on Mean	4.409	4	20	.010
	Based on Median	1.926	4	20	.145
	Based on Median and with adjusted df	1.926	4	8.385	.196
	Based on trimmed mean	4.196	4	20	.013

Lampiran 3 : Uji Kruskal-Wallis

Ranks

	kelompok perlakuan	N	Mean Rank
diameter zona hambat	25%	5	8.40
	75%	5	14.00
	90%	5	18.40
	k(+)	5	21.20
	k(-)	5	3.00
	Total	25	

Test Statistics^{a,b}

	diameter zona hambat
Kruskal-Wallis H	20.331
df	4
Asymp. Sig.	<.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
kelompok perlakuan

Lampiran 4 : Uji Mann-Whitney

Ranks

	kelompok perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
diameter zona hambat	25%	5	3.40	17.00
	75%	5	7.60	38.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	diameter zona hambat
Mann-Whitney U	2.000
Wilcoxon W	17.000
Z	-2.193
Asymp. Sig. (2-tailed)	.028
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.032 ^b

a. Grouping Variable: kelompok perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelompok perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
diameter zona hambat	25%	5	3.00	15.00
	90%	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: kelompok perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelompok perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
diameter zona hambat	25%	5	3.00	15.00
	k(+)	5	8.00	40.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: kelompok perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelompok perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
diameter zona hambat	25%	5	8.00	40.00
	k(-)	5	3.00	15.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: kelompok perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelompok perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
diameter zona hambat	75%	5	3.80	19.00
	90%	5	7.20	36.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	diameter zona hambat
Mann-Whitney U	4.000
Wilcoxon W	19.000
Z	-1.776
Asymp. Sig. (2-tailed)	.076
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.095 ^b

a. Grouping Variable: kelompok perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelompok perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
diameter zona hambat	75%	5	3.60	18.00
	k(+)	5	7.40	37.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: kelompok perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelompok perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
diameter zona hambat	90%	5	4.20	21.00
	k(+)	5	6.80	34.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: kelompok perlakuan

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelompok perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
diameter zona hambat	k(+)	5	8.00	40.00
	k(-)	5	3.00	15.00
	Total	10		

Test Statistics^a

	diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 ^b

a. Grouping Variable: kelompok perlakuan

b. Not corrected for ties.

Lampran 5 : Dokumentasi**Pengeringan daun****penimbangan****maserasi**



Proses rotary evaporator



pengenceran



uji alkaloid



Uji flavonoid



Uji Tanin



uji saponin



Kelompok uji



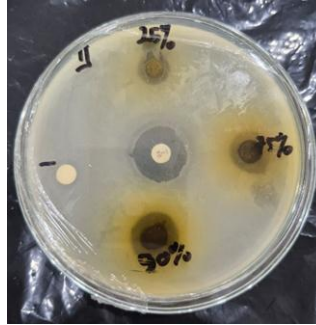
uji antibakteri



hasil inkubasi



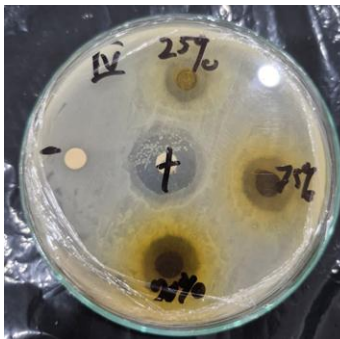
Media agar 1



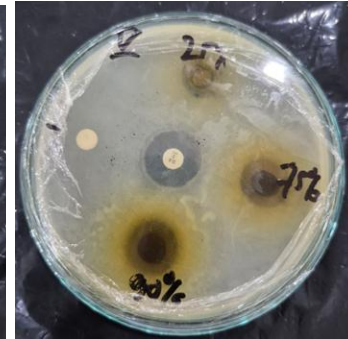
Media agar 2



Media agar 3



Media agar 4



Media agar 5



Pengukuran zona

Lampiran 6: Pengajuan etik



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 1663/KEPK/FKUMSU/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
 The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Ilham Rasis Hawari
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CIPLUKAN (*Physalis angulata* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Cutibacterium acnes* PENYEBAB TERJADINYA ACNE VULGARIS SECARA IN VITRO"

"EFFECTIVENESS TEST OF THE EXTRACT OF THE CYPHERY LEAF (*Physalis Angulata* L.) ON THE GROWTH OF *Cutibacterium acnes* THE CAUSE OF ACNE VULGARIS IN VITRO"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 22 September 2025 sampai dengan tanggal 22 September 2026
 The declaration of ethics applies during the periode September 22, 2025 until September 22, 2026



Medan, 22 September 2025
 Ketua
 Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 7: Surat izin penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAN-PT/Ak.Pp/PT/III/2024
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umsu.ac.id> fk@umsu.ac.id [umsu.medan](#) [umsu.medan](#) [umsu.medan](#) [umsu.medan](#)

Nomor : 1598/II.3.AU/UMSU-08/F/2025

Lampiran : -

Perihal : Peminjaman Tempat Penelitian

Medan, 30 Rabi'ul Awal 1447 H
23 September 2025 M

Kepada Yth.

1. Kepala Bagian Lab Mikrobiologi
2. Kepala Bagian Lab Biokimia

Fakultas Kedokteran UMSU
di-
Tempat

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sehubungan dengan surat permohonan peminjaman tempat untuk melakukan penelitian pada Laboratorium di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yaitu:

Nama : **Ilham Rasis Hawari**
 NPM : **2208260025**
 Judul Penelitian : **Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis Angulata* L.) Terhadap Pertumbuhan *Cutibacterium Acnes* Penyebab Terjadinya Acne Vulgaris Secara In Vitro**

maka kami memberikan izin kepada yang bersangkutan, untuk melakukan penelitian di Lab Mikrobiologi, dan Lab Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Selama proses pemakaian laboratorium, jika terdapat pemakaian alat yang rusak maka akan menjadi tanggungjawab peneliti dan pemakaian Bahan Habis Pakai (BHP) ditanggung oleh peneliti. Peneliti wajib mengikuti peraturan yang berlaku di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh





Dekan,

dr. Siti Masliana Siregar, Sp.PHTBKL., Subsp.Rino(K)

NIDN: 0106098201

Tembusan Yth :

1. Ad hoc KTI Mahasiswa FK UMSU
2. Pertinggal





Lampiran 8: Identifikasi tanaman



**LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN
HERBARIUM MEDANENSE
(MEDA)**

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Jl. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail. nursaharapasaribu@yahoo.com

Medan, 04 November 2025

No. : 1247/MEDA/2025
Lamp. : -
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada Yth.

Sdr/i : Ilham Rasis Hawari
NIM : 2208260025
Instansi : Fakultas Farmasi Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Solanales
Famili : Solanaceae
Genus : Physalis
Spesies : *Physalis angulata* L.
Nama Lokal: Ciplukan

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.

Prof. Dr. Etti Sartina Siregar S.Si., M.Si.
NIP. 197211211998022001

Lampiran 9: Surat Izin Selesai Laboratorium Biokimia



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN

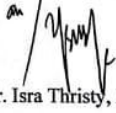
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
 Website : www.umsu.ac.id E-mail : fk.umsu@yahoo.com
 Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

SURAT KETERANGAN SELESAIN PENELITIAN
 Nomor : 09 / Lab.Biokimia FKIK-UMSU / Khusus / 12 / 2025

Nama : **ILHAM RASIS HAWARI**
 NPM : 2208260025
 Program Studi : Pendidikan Dokter
 Judul Proposal : Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis Angulata L.*) Terhadap
 Pertumbuhan *Cutibacterium Acnes* Penyebab Terjadinya Acne Vulgaris Secara In Vitro
 Jenis Kegiatan : Ekstraksi Herbal, Pembuatan Konsentrasi Ekstrak dan Uji Fitokimia

Menyatakan bahwa mahasiswa/i yang bersangkutan telah menyelesaikan melakukan penelitian di Laboratorium Biokimia FKIK UMSU pada tanggal 1 Oktober 2025 s/d 1 November 2025.

Medan, 24 Desember 2025
 Kepala, Bagian Lab Biokimia


 dr. Isra Thristy, M.Biomed

Lampiran 10: Surat Izin Selesai Laboratorium Mikrobiologi



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN &
ILMU KESEHATAN
LABORATORIUM MIKROBIOLOGI**

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350153 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
Website : www.umsu.ac.id E-mail : fk.umsu@yahoo.com
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
 Nomor : 58 / Lab.Mikrobiologi FK-UMSU / Khusus / 12 / 2025

Yang bertanda tangan di bawah ini ;

Nama : dr.Ance Roslina, M.Kes, Sp.KKLP, Subsp.FOMC
 Jabatan : Kepala Bagian Lab.Mikrobiologi FKIK. UMSU
 NIP/NIDN : 0126067002

Menerangkan bahwa :

Nama : Ilham Rasis Hawari
 NPM : 2208260025
 Program Studi : Pendidikan Dokter

Telah selesai melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi FKIK - UMSU pada tanggal 23 Oktober 2025 s/d 25 Oktober 2025, dengan judul **"Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ciplukan (Physalis Angulata L.) Terhadap Pertumbuhan Cutibacterium Acnes Penyebab terjadinya Acne Vulgaris Secara In Vitro"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Desember 2025
 Kepala Bag.Lab.Mikrobiologi,

 (dr.Ance Roslina, M.Kes.,Sp KKLP, Subsp.FOMC)

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN CIPLUKAN (*Physalis Angulata L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Cutibacterium acnes* PENYEBAB TERJADINYA ACNE VULGARIS SECARA IN VITRO

Ilham Rasis Hawari¹, Muhammad Hatta²

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Kota Medan, Indonesia

²Departemen Ilmu Kesehatan anak, Fakultas kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Kota Medan, Indonesia

Email Koresponden: ilhamrasis7@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: *Acne vulgaris* merupakan peradangan kronis pada unit pilosebacea dan sering terjadi pada remaja dan dewasa muda, yang mana bakteri *Cutibacterium acnes* berperan dalam proses terjadinya *acne vulgaris*. Penggunaan antibiotik terutama klindamisin masih menjadi terapi utama, namun menimbulkan resiko resistensi, sehingga dibutuhkan alternatif antibakteri dari bahan alami. Daun ciplukan (*Physalis angulata L.*) mengandung flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid yang berpotensi dapat menghambat pertumbuhan *Cutibacterium acnes*. **Metodologi:** Penelitian ini merupakan *true experimental design* yang menggunakan metode difusi cakram. Ekstrak daun ciplukan diperoleh melalui maserasi etanol 96%, kemudian diuji pada konsentrasi 25%, 75%, dan 90%, serta dibandingkan dengan klindamisin sebagai kontrol positif dan aquadest sebagai kontrol negatif. Pengukuran zona hambat dilakukan menggunakan jangka sorong setelah inkubasi 24 jam. **Hasil Penelitian:** Ekstrak daun ciplukan terbukti menghambat pertumbuhan *Cutibacterium acnes* pada semua konsentrasi, dengan peningkatan zona hambat seiring peningkatan konsentrasi. Rata-rata zona hambat yaitu 12,92 mm pada 25%, 14,56 mm pada 75%, dan 15,85 mm pada 90%. Konsentrasi 75% merupakan yang paling optimal secara statistik dari ekstrak daun ciplukan dibanding konsentrasi 25% dan 90%. **Kesimpulan:** Ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes* secara in vitro.

Kata kunci: *Acne vulgaris*, *Cutibacterium acnes*, Daun ciplukan, *Physalis angulata L.*

ABSTRACT

Background: *Acne vulgaris* is a chronic inflammation of the pilosebaceous unit and often occurs in adolescents and young adults, where the bacteria *Cutibacterium acnes* plays a role in the process of *acne vulgaris*. The use of antibiotics, especially clindamycin, is still the main therapy, but it carries the risk of resistance, so alternative antibacterials from natural ingredients are needed. Ciplukan leaf (*Physalis angulata L.*) contain flavonoids, saponins, tannins, and alkaloids which have the potential to inhibit the growth of *Cutibacterium acnes*. **Methodology:** The study was a *true experimental design* using a disc diffusion method. *Physalis angulata L.* leaf extract was obtained through 96% ethanol

maceration, then tested at concentrations of 25%, 75%, and 90%, and compared with clindamycin as a positive control and aquadest as a negative control. Inhibition zones were measured using a caliper after 24 hours of incubation. **Results:** *Physalis angulata* L. leaf extract was shown to inhibit the growth of *Cutibacterium acnes* at all concentrations. The inhibition zone increased with increasing extract concentration. The average inhibition zones were 12.92 mm at 25%, 14.56 mm at 75%, and 15.85 mm at 90%. The 75% concentration was the most optimal statistically ciplukan leaf extract concentration compared to 25% and 90%. **Conclusion:** The 75% concentration of ciplukan leaf extract was effective in inhibiting the growth of *Cutibacterium acnes* in vitro.

Keywords: *Acne vulgaris*, Ciplukan leaf, *Cutibacterium acnes*, *Physalis angulata* L

PENDAHULUAN

Acne vulgaris merupakan kondisi peradangan kronis pada unit polisebasea.¹ *Studi Global Burden of Disease* menyebutkan *Acne vulgaris* menempati urutan kedelapan sebagai penyakit kulit paling umum di dunia, dengan prevalensi global sekitar 9,38%.² Kondisi ini dapat menimbulkan gangguan psikososial, termasuk penurunan rasa percaya diri, kecemasan, hingga depresi.³ Kondisi ini muncul dalam bentuk papula, pustula, dan komedo terutama di wajah, lengan atas, badan, hingga punggung.⁴ *Acne vulgaris* disebabkan oleh peningkatan produksi sebum, hiperkeratinisasi folikel rambut, proses inflamasi koloni bakteri *Cutibacterium acnes*.⁴ Beberapa penyebab berhubungan dengan faktor-faktor seperti makanan, penggunaan kosmetik, dan stres psikologis.⁴

Cutibacterium acnes merupakan bakteri komensal dan oportunistik yang banyak ditemukan pada area kulit dengan kelenjar sebasea, serta memiliki kemampuan bertahan pada lingkungan dengan kadar lipid tinggi. Dalam kondisi tertentu, ketidakseimbangan mikrobiota dapat menyebabkan bakteri ini berperan dalam terjadinya gangguan kulit.⁵ Penanganan *acne vulgaris* meliputi agen topikal maupun oral sesuai tingkat keparahannya, contohnya retinod topikal, benziol peroksida, dan antibiotik topikal atau oral.⁶ Namun, penggunaan antibiotik jangka panjang dapat meningkatkan risiko resistensi, terutama pada

golongan makrolid dan klindamisin.⁷ Klindamisin diindikasikan untuk bakteri anaerob diketahui dapat menimbulkan resistensi silang dengan makrolid akibat mutasi pada situs reseptor.⁸ resistensi antimikroba ini menjadi tantangan kesehatan masyarakat yang semakin meningkat secara global.⁹

Masyarakat Indonesia menggunakan tumbuhan sebagai obat, salah satunya adalah ciplukan. Tanaman ini berasal dari Amerika dan di Indonesia tumbuh liar di berbagai lingkungan seperti hutan, sawah kering, perkebunan, hingga tepi jalan.¹⁰ Ciplukan diketahui mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid, dan physalin yang memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi.¹¹ Beberapa senyawa aktif dari Ciplukan diketahui bekerja dengan mekanisme merusak membran sel bakteri, mengganggu sintesis protein dan enzim, serta menghambat pembentukan biofilm.¹²

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun ciplukan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif, seperti *Streptococcus pneumoniae* dan *Bacillus subtilis*.^{13,14} Penelitian terhadap *Cutibacterium acnes* juga telah dilakukan sebelumnya dengan variasi konsentrasi yang menunjukkan hasil daya hambat yang bervariasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi aktivitas daya hambat ekstrak daun ciplukan terhadap pertumbuhan *Cutibacterium acnes* secara in vitro melalui variasi konsentrasi yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan *post-test only control group design* dan bersifat eksperimental. *Cutibacterium acnes* berasal dari Laboratorium Mikrobiologi FMIPA Universitas Sumatera Utara, selanjutnya dilakukan di Laboratorium Biokimia dan Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara untuk mengolah ekstrak dan melakukan uji antibakteri.

Pengolahan Ekstrak Daun Ciplukan

Daun ciplukan dibersihkan dengan air mengalir, dipotong kecil, dipisahkan dari tulang daun, dan dikeringkan tanpa paparan sinar matahari langsung. Daun kering dihaluskan, kemudian dimaserasi dalam etanol 96% dengan perbandingan 1:3 selama 72 jam sambil diaduk secara berkala. Ampas dimaserasi ulang selama 24 jam, filtrat digabungkan, dan dipekatkan menggunakan evaporator putar hingga diperoleh ekstrak kental.¹⁴ Ekstrak daun ciplukan selanjutnya dibuat dalam variasi konsentrasi 25%, 75%, dan 90% melalui metode pengenceran menggunakan rumus $V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$.

Uji Antibakteri

Media uji antibakteri disiapkan menggunakan Muller Hinton Agar (MHA) dengan melarutkan serbuk MHA dalam aquadest, kemudian dituangkan ke cawan petri dan dibiarkan memadat. Suspensi bakteri *Cutibacterium acnes* dibuat dengan mencampurkan isolat bakteri ke dalam larutan

NaCl 0,9% steril hingga diperoleh kekeruhan setara standar McFarland.¹⁵ Inokulasi bakteri dilakukan dengan mengoleskan suspensi secara merata pada permukaan media MHA menggunakan kapas lidi steril.¹⁶

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram menggunakan kertas cakram berdiameter 6 mm yang direndam dalam masing-masing konsentrasi ekstrak dan kontrol negatif selama 10 menit. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 18–24 jam.¹⁴ Diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong dari 4 arah yaitu, horizontal, vertikal, diagonal 1, dan diagonal 2, kemudian dirata-ratakan.¹⁷

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran diameter zona hambat pada ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25%, 75%, 90% serta kontrol positif dan negatif terhadap pertumbuhan *Cutibacterium acnes*.

Tabel 1 Diameter zona hambat daun ciplukan pada berbagai konsentrasi

Media agar	25%	75%	90%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
Media agar 1	12,85	13,62	16,95	18,62	0
Media agar 2	11,8	13,4	15,17	17,92	0
Media agar 3	14,1	15,4	15,95	16,3	0
Media agar 4	12,62	15,52	15,32	14,75	0
Media agar 5	13,27	14,9	15,9	17,52	0
Rata-	12,92	14,56	15,85	16,90	0

rata

Hasil menampilkan perbedaan zona hambat yang diperoleh melalui pemberian beberapa konsentrasi ekstrak daun ciplukan. Pada konsentrasi 25% dapat diamati zona hambat terbesar yang didapatkan berukuran 14,1 mm pada media agar 3, konsentrasi 75% zona hambat terbesar yang didapatkan berukuran 15,52 mm pada media agar 4, konsentrasi 90% zona hambat terbesar yang didapatkan berukuran 16,95 mm pada media agar 1, Pada kontrol positif dengan menggunakan antibiotik klindamisin zona hambat terbesar yang didapatkan berukuran 18,62 mm pada media agar 1, sedangkan kelompok negatif dengan aquadest tidak menghasilkan zona hambat sama sekali.

Tabel 2 Hasil analisis uji normalitas dengan Shapiro-Wilk dan uji homogenitas

Kelompok	Uji Normalitas Shapiro-Wilk	Uji Homogenitas
Ekstrak daun ciplukan 25%	0,986	0,010
Ekstrak daun ciplukan 75%	0,198	
Ekstrak daun ciplukan 90%	0,449	
Klindamisin	0,526	
Aquadest	-	

Berdasarkan perolehan uji normalitas serta homogenitas, dapat dinyatakan bahwasannya data berdistribusi normal ($p > 0,05$) tetapi antar kelompok tidak homogen ($p < 0,05$). Oleh karena itu, analisis selanjutnya

menggunakan uji non-parametrik, yaitu *Kruskall-Wallis*.

Tabel 3 Hasil uji Kruskall-wallis

Kelompok	n	Rata-rata $\pm$ SD	P
Ekstrak daun ciplukan 25%	5	12,92 $\pm$ 0,846	<0,001
Ekstrak daun ciplukan 75%	5	14,56 $\pm$ 0,996	
Ekstrak daun ciplukan 90%	5	15,85 $\pm$ 0,700	
Klindamisin	5	16,90 $\pm$ 1,746	
Aquadest	5	0 $\pm$ 0	

Hasil uji *Kruskall-Wallis* memperoleh nilai p sebesar ($p < 0,05$), yang menyatakan adanya perbedaan signifikan diantara rerata daya hambat di setiap kelompok perlakuan, mengindikasikan bahwa konsentrasi ekstrak daun ciplukan berpengaruh pada daya hambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*. Untuk mengevaluasi perbedaan lebih lanjut antar kelompok, dilakukan uji *Mann-Whitney*.

Tabel 4 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% dengan 75%

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 25%	5	0,028
Ekstrak daun ciplukan 75%	5	

temuan uji menampilkan nilai ($p < 0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 25% dan 75%, yang mengindikasikan terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 5 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 25% dengan 90%

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 25%	5	0,009
Ekstrak daun ciplukan 90%	5	

temuan uji menampilkan nilai ($p < 0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 25% dan 90%

yang mengindikasikan terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 6 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 75% dengan 90%

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 75%	5	0,076
Ekstrak daun ciplukan 90%	5	

temuan uji menampilkan nilai ($p > 0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 75% dan 90% yang mengindikasikan tidak terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

Tabel 7 Uji Mann-Whitney antara ekstrak daun ciplukan konsentrasi 90% dengan klindamisin

Kelompok	N	P
Ekstrak daun ciplukan 90%	5	0,175
Kontrol positif klindamisin	5	

Temuan uji menampilkan nilai ($p > 0,05$) antara ekstrak daun ciplukan 90% dan kontrol positif klindamisin yang mengindikasikan tidak terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata diameter zona hambat ekstrak daun ciplukan terhadap *Cutibacterium acnes* meningkat seiring bertambahnya konsentrasi. Konsentrasi 25% menghasilkan zona hambat sebesar $12,92 \pm 0,846$ mm, konsentrasi 75% sebesar $14,56 \pm 0,996$ mm, dan konsentrasi 90% sebesar $15,85 \pm 0,700$ mm, sedangkan klindamisin sebagai kontrol positif menunjukkan zona

hambat sebesar $16,90 \pm 1,746$ mm. Secara deskriptif, konsentrasi 90% memberikan daya hambat terbesar dan mendekati kontrol positif. Hasil ini sejalan dengan penelitian Dea (2021) dan Yeni (2022) yang melaporkan peningkatan aktivitas antibakteri ekstrak daun ciplukan seiring peningkatan konsentrasi.

Analisis uji Mann-Whitney menunjukkan perbedaan bermakna antara konsentrasi 25% dan 75% ($p = 0,028$; $p < 0,05$), yang menandakan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berpengaruh signifikan terhadap aktivitas antibakteri. Namun, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara konsentrasi 75% dan 90% ($p = 0,076$; $p > 0,05$), meskipun konsentrasi 90% menghasilkan zona hambat yang lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa secara statistik konsentrasi 75% merupakan konsentrasi yang paling optimal dalam menghambat pertumbuhan *Cutibacterium acnes*, meskipun peningkatan konsentrasi tetap menunjukkan kecenderungan peningkatan daya hambat.

Aktivitas antibakteri ekstrak daun ciplukan diduga berkaitan dengan kandungan senyawa fitokimia, seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Flavonoid berperan dalam merusak lapisan

peptidoglikan, alkaloid menghambat sintesis asam nukleat, saponin merusak permeabilitas membran sel, dan tanin menghambat aktivitas enzim proteolitik bakteri.^{12,13}

Variasi zona hambat dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan metode, seperti suhu, pH, serta perbedaan difusi dan stabilitas senyawa aktif pada media agar. Selain itu, perbedaan proses ekstraksi dapat memengaruhi komposisi fitokimia dan aktivitas antibakteri yang dihasilkan.^{11,18}

KESIMPULAN

1. Ekstrak daun ciplukan pada konsentrasi 25%, 75%, dan 90% memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.
2. Ekstrak daun ciplukan dengan konsentrasi 75% merupakan konsentrasi yang paling optimal, namun efektivitasnya masih belum setara dengan klindamisin untuk menghambat bakteri *Cutibacterium acnes*.
3. Ekstrak daun ciplukan menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Cutibacterium acnes*, ditunjukkan berdasarkan terbentuknya zona hambat pada setiap konsentrasi uji.

REFERENSI

1. Sifatullah N, Zulkarnain. Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. In: Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change; 2021 Nov 8; Gowa, Indonesia. Gowa: UIN Alauddin Makassar; 2021.
2. Heng AHS, Chew FT. Systematic review of the epidemiology of acne vulgaris. *Sci Rep*. 2020;10(1):1-29. doi:10.1038/s41598-020-62715-3
3. Sharma R, Dogra N, Arora M. Psychosocial impact of acne vulgaris on the quality of life among adolescents versus adults. *Clin Med J R Coll Physicians London*. 2023;23:35. doi:10.7861/clinmed.23-6-s35
4. Maulida Y, Topik MM. Penanganan Acne Vulgaris Terkini. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran*. 2024;2(3):98-111.
5. Mayslich C, Grange PA, Dupin N. *Cutibacterium acnes* as an Opportunistic Pathogen: An Update of Its Virulence-Associated Factors. *Microorganisms*. 2021, 9,303. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9020303>
6. Leung AKC, Barankin B, Lam JM, Leong KF, Hon KL. Dermatology: how to manage acne vulgaris Pathogenesis. *Published online*. 2021:1-18.
7. Legiawati L, Halim PA, Fitriani M, Hikmahrachim HG, Lim HW. Microbiomes in Acne Vulgaris and Their Susceptibility to Antibiotics in Indonesia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Antibiotics*. 2023;12(1):1-17. doi:10.3390/antibiotics12010145
8. Beauduy CE, Winston LG. Tetracyclines, macrolides, clindamycin, chloramphenicol, streptogramins, and oxazolidinones. in: *Katzung BG, ed. Basic and Clinical Pharmacology*. 14th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018:815-825.9.
9. Dessinioti C, Katsambas A. Antibiotics and Antimicrobial Resistance in Acne: Epidemiological Trends and Clinical Practice Considerations. *Yale J Biol Med*. 2022;95(4):429-433.
10. Sutjiatmo AB, Vikasari SN. *Ciplukan Untuk Kesehatan (Kajian Kualitas, Efikasi, Dan Keamanan)*. Yogyakarta: Deepublish; 2021.
11. Fadhli H, Ruska SL, Furi M, Suhery WN, Susanti E, Nasution MR. Ciplukan (*Physalis angulata* L.): Review Tanaman

- Liar yang Berpotensi Sebagai Tanaman Obat. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 2023;15(2): 134-141. doi:10.35617/jfionline.v15i2.144.
12. Kurniasih W, Yuniaswan A. Potensi *Physalis Angulata* (Ciplukan) sebagai Manajemen Kelainan pada Kulit. *Jurnal Klinik dan Riset Kesehatan*. 2022;1(2):87-100. doi:10.11594/jk-risk.01.2.4
 13. Delina S, Arina Y, Oktavia T, Erpa M. Uji aktivitas anti bakteri daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap *Bacillus subtilis*. *Jurnal kesehatan Lentera 'Aisyiyah*. 2024;7(2):119-129.
 14. Rakhman F, Widayati R, Turnip ON, Fatmaria F, Hanasia H. Potential of Ciplukan Leaf Extract (*Physalis angulata* L.) Against *Streptococcus pneumoniae* Growth in Vitro. *J Exp Clin Pharm*. 2025;5(1):20. doi:10.52365/jecp.v5i1.1314.
 15. R P, N H, Mi'rajunnisa. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) Dengan Metode Ekstraksi UAE (Ultrasound Assisted Extraction) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes* Menggunakan Difusi Cakram. *J Innov Res Knowl*. 2024;4(3):1863-1878.
 16. Siregar FS, Hervina. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kelor terhadap *Cutibacterium Acnes*. *J Implementa Husada*. 2023;4(2). doi:10.30596/jih.v4i2.13637.
 17. Amalia E, Sabrina T, Rivani E, Zanaria R, Nawawi RA, Diba MF. Pemeriksaan Mikrobiologi Kedokteran. Yogyakarta: Deepublish; 2023.
 18. Hossain TJ. Methods for screening and evaluation of antimicrobial activity: A review of protocols, advantages, and limitations. *Eur J Microbiol Immunol*. 2024;14(2):97-115. doi:10.1556/1886.2024.00035