

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L) Terhadap Bakteri *Salmonella thypii*

Try Nafilah Nujjiah¹, Sipriyadi^{2*}, Suci Rahmawati³, Rose Intan Perma Sari⁴, Putri Mulia⁵

(1)(3)(4)(5) Prodi D3 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu

(2) Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu

nafilahtry262@gmail.com (1) sipriyadi@unib.ac.id (2*) srahmawati@unib.ac.id (3)
roseintan@unib.ac.id (4) pmulia@unib.ac.id (5)

ABSTRAK

Penyakit menular seperti demam tifoid yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* masih menjadi masalah kesehatan utama karena meningkatnya kasus resistensi antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis potensi aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhii*. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium dengan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram. Sampel daun ciplukan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Konsentrasi ekstrak yang diuji bervariasi antara 5%, 25%, 50%, 75%, dan 100%, dengan kloramfenikol sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ciplukan mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, fenol, tanin, dan steroid/triterpenoid. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa seluruh konsentrasi ekstrak memiliki daya hambat terhadap *Salmonella typhii*. Konsentrasi 5% menghasilkan rata-rata zona hambat sebesar 2,02 mm (kategori lemah), sedangkan konsentrasi 25% menghasilkan rata-rata zona hambat sebesar 4,82 mm (kategori lemah), konsentrasi 50%, 75%, dan 100% menghasilkan zona hambat masing-masing sebesar 6,32 mm, 6,20 mm, dan 6,77 mm yang termasuk dalam kategori sedang. Diameter zona hambat cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, ekstrak etanol daun ciplukan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhii*, namun efektivitasnya masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif kloramfenikol.

Kata kunci : Antibakteri, Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L), Difusi Cakram, *Salmonella typhii*.

ABSTRACT

Infectious diseases such as typhoid fever caused by *Salmonella typhi* remain a major health problem due to the increasing cases of antibiotic resistance. This study aimed to determine and analyze the potential antibacterial activity of 96% ethanol extract of ciplukan leaves (*Physalis angulata* L) against the growth of *Salmonella typhii*. The research method used was a laboratory experimental study with antibacterial activity testing using the disc diffusion method. Ciplukan leaf samples were extracted using the maceration method with 96% ethanol as the solvent. The extract concentrations tested were 5%, 25%, 50%, 75%, and 100%, with chloramphenicol as the positive control and DMSO as the negative control. Phytochemical screening results showed that the ethanol extract of ciplukan leaves contained secondary metabolites including flavonoids, alkaloids, phenols, tannins, and steroids/triterpenoids. The results of the antibacterial activity test indicated that all extract concentrations exhibited inhibitory activity against *Salmonella typhii*. The 5% concentration produced an average inhibition zone of 2.02 mm (weak category), while the 25% concentration produced an average inhibition zone of 4.82 mm (weak category). The 50%, 75%, and 100% concentrations produced inhibition zones of 6.32 mm, 6.20 mm, and 6.77 mm respectively, which were classified as moderate. The diameter of the inhibition zone tended to increase with increasing extract concentration. In conclusion, the ethanol extract of ciplukan leaves exhibited antibacterial activity against *Salmonella typhi*, although its effectiveness was still lower than the positive control chloramphenicol.

Keywords: Antibacterial, Ciplukan Leaves (*Physalis angulata* L), Disc Diffusion, *Salmonella typhii*.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Tanaman ciplukan mengandung beragam senyawa bioaktif, termasuk flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid, yang berperan dalam aktivitas farmakologisnya sebagai antioksidan, antikanker, antihiperkolesterol, dan antiinflamasi (Amanda *et al.*, 2025). Penelitian mengenai potensi antibakteri daun ciplukan (*Physalis angulata* L) telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Setianah (2021) meneliti bakteri endofit yang diisolasi dari daun ciplukan dan menemukan delapan isolat yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 0,5–2 mm, serta dua isolat yang dapat menghambat *Escherichia coli* dengan zona hambat 2 mm. Aktivitas ini menunjukkan bahwa bakteri endofit pada daun ciplukan mampu menghasilkan metabolit antibakteri meskipun daya hambatnya masih tergolong lemah. Penyakit menular masih menjadi masalah kesehatan utama di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Demam tifoid, yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhii*, masih merupakan infeksi yang umum di seluruh dunia. Demam tifoid menyerang daerah tropis dan subtropis, terutama di daerah dengan standar kebersihan dan sanitasi yang buruk. Kasus endemik juga umum terjadi di berbagai wilayah Indonesia. Demam tifoid, yang sering dikenal sebagai tifus, adalah penyakit pada saluran pencernaan manusia. (Bangun *et al.*, 2024). *Salmonella typhii* dapat menyebar melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi feses penderita demam tifoid. Bakteri *Salmonella typhii* pertama kali masuk ke dalam tubuh melalui mulut dan menuju saluran pencernaan. Namun, jika *Salmonella typhii* tumbuh dan berkembang biak dengan cepat, bakteri ini dapat memasuki usus halus dan kemudian aliran darah, merangsang sel darah putih untuk memproduksi interleukin, yang menyebabkan gejala seperti demam, masalah usus, sakit kepala, lemas, kehilangan nafsu makan, dan gejala terkait lainnya (Laia., 2022). Antibiotik merupakan pengobatan yang paling tepat untuk infeksi bakteri *Salmonella typhii*. Resistensi terjadi ketika antibiotik diresepkan secara tidak tepat, atau berlebihan. Resistensi ini telah menyebabkan meluasnya penggunaan terapi alternatif berbasis bahan alami. Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam yang melimpah, sehingga memungkinkan masyarakat Indonesia untuk memanfaatkan sumber daya tersebut dengan cara yang lebih aman dan ramah lingkungan (Saputri *et al.*, 2025). Tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L) telah lama digunakan sebagai obat tradisional di Indonesia. Tanaman ini digunakan untuk mengobati malaria, hipertensi, diabetes, penurunan kolesterol, tuberkulosis, asma, kanker usus besar, dan penyakit lainnya. Tanaman ciplukan mengandung banyak senyawa bioaktif untuk tujuan pengobatan ini, beberapa di antaranya kandungannya memiliki aktivitas antibiotik (A'yun & Nugraheni, 2023). Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2024) menunjukkan bahwa ekstrak daun ciplukan yang dibuat dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus subtilis*. Uji aktivitas menggunakan metode difusi cakram memperlihatkan bahwa ekstrak pada konsentrasi 25%, 30%, 35%, dan 40% menghasilkan zona hambat masing-masing sebesar 16,23 mm, 17,24 mm, 18,22 mm, dan 19,23 mm. Nilai tersebut termasuk kategori penghambatan sedang, yang menunjukkan bahwa ekstrak daun ciplukan memiliki kemampuan untuk menghambat bakteri Gram positif, walaupun kekuatannya belum sebanding dengan antibiotik standar.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L) terhadap bakteri *Salmonella thypii* serta perbandingan efektivitasnya pada berbagai konsentrasi?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L) terhadap pertumbuhan *Salmonella thypii* pada berbagai konsentrasi serta menentukan konsentrasi yang paling tinggi

2. Manfaat Penelitian

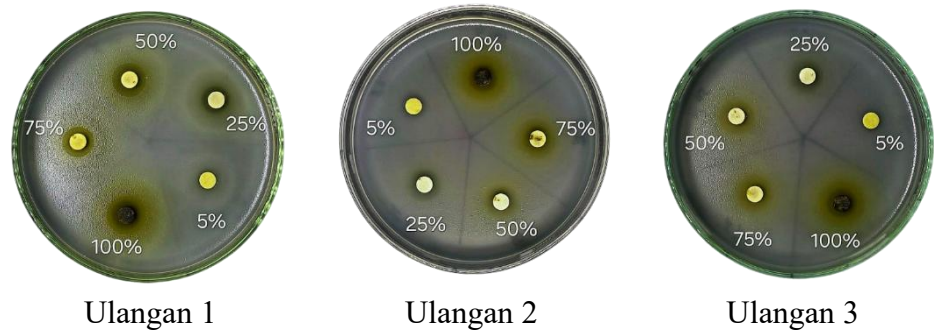
Manfaat penelitian ini adalah : Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu kefarmasian terkait pemanfaatan ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L) sebagai antibakteri, serta menjadi sumber informasi bagi masyarakat mengenai alternatif pengobatan alami terhadap *Salmonella thypii*.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L) terhadap *Salmonella thypii* menggunakan metode difusi cakram. Sampel daun ciplukan dikumpulkan dari Desa Talang Empat, Kecamatan Karang Tinggi, Kabupaten Bengkulu Tengah, Kota Bengkulu. Dengan memilih daun yang sehat, berwarna hijau, tidak layu, dan tidak terserang hama. Sebanyak 3 kg daun ciplukan segar dikumpulkan, dengan kriteria daun berwarna hijau dan tidak mengalami kerusakan atau serangan hama. Kemudian disortir basah, dipisahkan dari batang dan akar, dan kotoran atau benda asing dibuang. Daun ciplukan dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi bubuk dan diayak menggunakan ayakan 40 mesh untuk memudahkan penggunaan dalam penelitian (Yeni, 2021). Serbuk simplisia sebanyak 300 gram dimasukkan ke dalam botol kaca berwarna coklat, kemudian ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 3000 mL (perbandingan 1:10) hingga seluruh serbuk terendam. Sebelum digunakan, semua peralatan disterilkan terlebih dahulu dengan membungkusnya dalam aluminium foil, kemudian dimasukkan ke dalam autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 15 psi selama 15 menit. Metode ini digunakan untuk instrumen kaca. Instrumen yang tidak tahan suhu tinggi, seperti yang terbuat dari karet, disterilkan dengan alkohol 96% selama 5 menit (Manus *et al.*, 2016). Sebanyak 1,5 gram Nutrient Agar (NA) dilarutkan dalam 100 mL aquadest, lalu dipanaskan hingga mendidih. Kemudian Pengadukan dilakukan untuk memastikan media terlarut sepenuhnya. Setelah media sudah terlarut sempurna, kemudian dilakukan sterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Saraswati *et al.*, 2015). Bakteri diremajakan pada media NA, kemudian diuji pada media MHA dengan variasi konsentrasi ekstrak 5%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Pembuatan larutan dilakukan dengan cara menimbang ekstrak daun ciplukan sebanyak 0,1 gram, 0,5 gram, 1 gram, 1,5 gram, dan 2 gram. Kloromfenikol digunakan sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif. Bagi daerah cawan petri menjadi 7 bagian dengan spidol lalu beri label. Celupkan *paper disk* pada kontrol positif yaitu kloromfenikol, kontrol negatif DMSO. Sampel uji berupa ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L) diformulasikan dalam lima variasi konsentrasi, lalu letakkan kertas cakram dengan pinset steril pada media. Lapsi dengan plastik wrap agar tidak terkontaminasi, pada suhu 37°C selama 24 jam. Aktivitas antibakteri ditunjukkan oleh terbentuknya zona hambat (zona bening) di sekitar cakram, yang diukur menggunakan jangka sorong dalam satuan milimeter (mm). Hasil pengukuran zona hambat dari masing-masing konsentrasi dibandingkan untuk mengevaluasi pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak terhadap daya hambat pertumbuhan *Salmonella typhii* (Mariadi, 2024). Untuk mengukur zona hambat dilakukan dengan alat ukur jangka sorong dengan cara mengambil garis secara horizontal dan vertikal didekat sekitaran kertas cakram yang ada pada zona bening (Foekh *et al.*, 2025).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thypii* yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar cakram. Diameter zona hambat berbeda pada setiap konsentrasi, dan cenderung meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L) terhadap bakteri *Salmonella typhii* pada media MHA dilakukan dengan tiga kali ulangan dan inkubasi 24 jam. Diameter zona hambat berbeda pada setiap konsentrasi ekstrak.



Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 1. Hasil Aktivitas Antibakteri dengan Metode Difusi Cakram

Perlakuan	Pengulangan			Rata-rata Zona Hambat (mm) ± SD	Kategori Zona Hambat
	I	II	III		
K- (DMSO)	0,00	0,00	0,00	0,00 ± 0,00	Tidak menghambat
5%	1,8	2,25	2	2,02 ± 0,23	Lemah
25%	5,4	5,3	3,75	4,82 ± 0,93	Lemah
50%	6,45	5,9	6,6	6,32 ± 0,37	Sedang
75%	6,6	6,5	5,5	6,20 ± 0,61	Sedang
100%	7,85	5,4	7,05	6,77 ± 1,25	Sedang
K+ (kloramfenikol)	14,75	14,05	14,45	14,42 ± 0,35	Sangat kuat

Hasil ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L) yang diperoleh dalam penelitian ini sebesar 31,25% yang memenuhi persyaratan mutu ekstrak kental menurut Farmakope Herbal Indonesia. Nilai ini menunjukkan bahwa etanol 96% mampu mengekstrak metabolit sekunder dari daun ciplukan (*Physalis angulata* L) dengan baik. Tingginya rendemen juga menunjukkan bahwa kandungan senyawa aktif dalam simplisia cukup besar dan telah berhasil diekstraksi. Menurut penelitian (Primadiamanti *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa tingkat ekstraksi etanol 96% dari daun ciplukan (*Physalis angulata* L) sebesar 13,34%. Perbedaan nilai rendemen tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk perbandingan pelarut dengan simplisia, ukuran partikel serbuk, waktu ekstraksi, dan proses pemekatan ekstrak. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Metode ini digunakan karena kemudahan penerapannya dan pengamatan langsung melalui pembentukan zona hambat pada media agar. Diameter zona hambat kemudian diukur untuk menentukan tingkat aktivitas antibakteri. Hasil uji aktivitas antibakteri dapat ditentukan berdasarkan pengukuran zona hambat yang terbentuk. Bakteri *Salmonella thypii* yang digunakan, yang telah dilakukan peremajaan untuk menghasilkan bakteri yang lebih muda dan tidak terkontaminasi. Peremajaan dilakukan untuk menghasilkan kultur bakteri menggunakan media miring. Sebelum pengujian, bakteri tersebut ditumbuhkan kembali pada media *Nutrient Agar* (NA) untuk mendapatkan kultur yang aktif dan tidak terkontaminasi. Media *Nutrient*

Agar (NA) dipilih karena menyediakan nutrisi penting yang diperlukan untuk pertumbuhan bakteri yang tepat, sehingga kultur yang dihasilkan siap digunakan sebagai inokulum. Koloni bakteri yang telah diremajakan diambil sebanyak satu ose dan dimasukkan kedalam *Mueller Hinton Broth* (MHB) untuk dibuat suspensi bakteri. *Mueller Hinton Broth* (MHB) dipilih karena memudahkan pencampuran dan menghasilkan suspensi homogen sebelum inokulasi. Suspensi tersebut kemudian disebarkan ke permukaan *Mueller Hinton Agar* (MHA) sebagai media uji. Digunakan karena merupakan media standar yang umum digunakan dalam pengujian sensitivitas antibakteri dan mampu mendukung difusi zat antimikroba secara optimal (Jatmiko *et al.*, 2023). Setelah meletakkan cakram yang mengandung ekstrak pada media kultur, cakram tersebut diinkubasi pada suhu 35-37°C selama 24 jam. Zona hambat yang dihasilkan kemudian diukur untuk menentukan kemampuan ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 96% dari daun ciplukan (*Physalis angulata* L) terhadap bakteri *salmonella thypii* dilakukan dalam tiga kali pengulangan. Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Kloromfenikol digunakan sebagai kontrol positif sebagai pembanding, sedangkan DMSO digunakan sebagai kontrol negatif. Hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan diameter zona hambat setiap pengulangan. Perbedaan tersebut menunjukkan adanya variasi hasil antara ulangan pada masing-masing konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi yang lebih tinggi, hasil pengukuran terlihat semakin stabil. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak menghasilkan aktivitas penghambatan yang lebih konsisten terhadap bakteri *Salmonella thypii*. Kontrol positif kloromfenikol menunjukkan nilai yang relatif sama meskipun memiliki daya hambat yang tinggi, hasil uji menunjukkan bahwa pengujian telah dilakukan dengan baik dan memberikan hasil yang cukup konsisten. Menurut penelitian (Fadhli *et al.*, 2023) daun ciplukan (*Physalis angulata* L) mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan steroid. Pada penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa tanaman ini memiliki aktivitas biologis, termasuk aktivitas antibakteri. Kandungan senyawa-senyawa tersebut dapat berperan dalam aktivitas penghambatan yang ditunjukkan melalui terbentuknya zona hambat. Menurut penelitian (Setianah *et al.*, 2021) menguji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escheria coli*. Menunjukkan besar zona hambat berbeda pada masing-masing bakteri. Pada penelitian ini memiliki tingkat sensitivitas yang berbeda-beda, dengan kategori zona hambat mulai dari lemah hingga sedang tergantung pada jenis bakteri yang telah diuji. Menurut penelitian (Susanti *et al.*, 2024) terhadap bakteri *Bacillus subtilis* juga menunjukkan terbentuknya zona hambat pada setiap konsentrasi yang diuji. Diameter yang dihasilkan berada pada kategori sedang, dan pada konsentrasi tinggi dapat masuk kedalam kategori kuat karena ukuran zona hambat yang besar. Menurut penelitian (Harlita *et al.*, 2019) ekstrak dari daun ciplukan (*Physalis angulata* L) menghasilkan pembentukan zona hambat pada bakteri *Bacillus cereus*, yang diameternya meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi. Analisis statistik dilakukan untuk menentukan apakah perbedaan diameter zona hambat antar perlakuan signifikan secara statistik. Uji non-parametrik Kruskal-Wallis digunakan dalam analisis karena varians data tidak homogen. Oleh karena itu penggunaan ANOVA dihindari untuk menjaga keakuratan hasil. Pada hasil uji menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik yaitu ($p < 0,05$) dari konsentrasi ekstrak terhadap zona hambat *Salmonella typhii*. Ekstrak etanol 96% daun ciplukan (*Physalis angulata* L) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Salmonella typhii* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat pada semua konsentrasi yang diuji. Aktivitas antibakteri ekstrak menunjukkan perbedaan pada setiap konsentrasi, dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 2,02 mm (5%), 4,82 mm

(25%), 6,32 mm (50%), 6,20 mm (75%), dan 6,77 mm (100%), yang menunjukkan adanya peningkatan daya hambat seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak. Perbandingan aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa konsentrasi 100% memiliki daya hambat paling besar terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*, namun masih lebih rendah dibandingkan kontrol positif (kloramfenikol) dengan diameter zona hambat sebesar 14,42 mm. Analisis statistik dilakukan untuk memvalidasi signifikansi perbedaan diameter zona hambat yang dihasilkan dari setiap konsentrasi perlakuan. Berdasarkan pengujian pendahuluan, varians data tidak homogen, sehingga analisis dilanjutkan menggunakan uji Kruskal-Wallis non-parametrik. Metode ini dipilih untuk memastikan interpretasi data yang akurat meskipun asumsi uji parametrik tidak terpenuhi. Uji Kruskal-Wallis menghasilkan nilai signifikansi (Asymp. Sig.) sebesar 0,006. Karena nilai ini kurang dari tingkat signifikansi 0,05 ($p < 0,05$), dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada diameter zona inhibisi bakteri *Salmonella typhi* antara kelompok perlakuan yang berbeda. Hasil ini menegaskan bahwa variasi konsentrasi ekstrak etanol dari daun ciplukan (*Physalis angulata* L) secara signifikan mempengaruhi efektivitas penghambatan bakteri yang diuji. Nilai rata-rata peringkat menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak cenderung meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi. Namun, dalam rentang konsentrasi 50% hingga 100%, nilai mean rerata menunjukkan angka yang cenderung stabil dan berdekatan (dari 13,67 hingga 14,83). Hal ini menunjukkan bahwa potensi penghambatan mulai mencapai puncaknya pada konsentrasi 50%. Fenomena ini diduga terjadi karena titik jenuh difusi senyawa aktif dalam media agar, di mana peningkatan dosis tidak menyebabkan perluasan linier zona penghambatan. Secara keseluruhan, hasil analisis ini menunjukkan potensi ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L) sebagai agen antibakteri yang bergantung pada dosis.

I. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Sediaan *face mist* ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya* L.) menunjukkan efektivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Staphylococcus aureus*.
2. Sediaan *face mist* ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi 20% menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*, jika dibandingkan dengan *Staphylococcus aureus*.
3. Sediaan *face mist* ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya* L.) dapat dimanfaatkan sebagai produk *face mist* dengan aktivitas antibakteri.
4. Semua formula sediaan *face mist* (F0, F1, F2, dan F3) yang mengandung kombinasi ekstrak etanol biji pepaya (*Carica papaya* L.) memenuhi standar evaluasi, dengan tidak terjadinya perubahan warna, bentuk, dan bau selama penyimpanan, serta menunjukkan sifat homogen. Nilai pH produk juga memenuhi persyaratan berdasarkan SNI 164399-1996, viskositasnya sesuai dengan standar sediaan cair yang baik, dan secara keseluruhan memberikan hasil yang memadai

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, S. Q., & Nugraheni, I. A. (2023). Optimasi aktivitas antibakteri metabolit sekunder dari bakteri endofit asal tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas Aisyiyah Yogyakarta*, 1, 327–337.

- Amanda Putri, A., Sitinjak, J. M., Rizki Ndraha, A. H., Herlinawati, E. N., Ana, M., Turrahmi, A., Diansari Marbun, E., & Thaib, C. M. (2025). Standarisasi Simplisia Herba Ciplukan (*Physalis angulata* L.). *Jurnal Teknologi Kesehatan Dan Ilmu Sosial (Tekesnos)*, 7(1), 65–79.
- Bangun, S. R., Heminola, G., Tarigan, B., & Napitupulu, D. S. (2024). Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa* L) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella Typhi* Dengan Sampel Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan 2024. *Skripsi*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth. 7302–7307.
- Fadhli, H., Ruska, S. L., Furi, M., Suhery, W. N., Susanti, E., & Nasution, M. R. (2023). Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Review Tanaman Liar yang Berpotensi Sebagai Tanaman Obat. *JFIONline | Print ISSN 1412-1107 | e-ISSN 2355-696X*, 15(2), 134–141.
- Foekh, N. P., Utami, A. P., Ulhaq, D., & Aisy, R. (2025). Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L .) Merr .) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*. 11(1), 52–62.
- Fadhli, H., Ruska, S. L., Furi, M., Suhery, W. N., Susanti, E., & Nasution, M. R. (2023). Ciplukan (*Physalis angulata* L.): Review Tanaman Liar yang Berpotensi Sebagai Tanaman Obat. *JFIONline | Print ISSN 1412-1107 | e-ISSN 2355-696X*, 15(2), 134–141. <https://doi.org/10.35617/jfionline.v15i2.144>
- Harlita, T. D., Anggrieni, N., & Rahmawati, A. F. W. (2019). Aktivitas dan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Terhadap Pertumbuhan *Bacillus cereus*. *Husada Mahakam: Jurnal Kesehatan*, 1(1), 51–60. <https://husadamahakam.poltekkes-kaltim.ac.id/ojs/index.php/Home/article/view/166/156>
- Jatmiko, R. A., Milliana, A., & Indradmojo, C. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Keluak (*Pangium edule*) Terhadap Bakteri *Salmonella* Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Keluak (*Pangium edule*) Seeds Against *Salmonella* Bacteria. *Journal of Islamic Medicine*, 7(1), 24–35.
- Manus, N., Yamlean, P. V. ., & Kojong, N. S. (2016). Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Antiseptik Tangan. *Pharmacon*, 5(3), 85–93.
- Primadiamanti, A., Ayu, G., Saputri, R., & Apriliana, S. (2024). Aktivitas Analgetik Kombinasi Daun Dan Buah Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Pada Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(7), 996–1006. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11316042>
- Setianah, H., Nugraheni, I. A., & Wibowo, D. S. (2021). Antibacterial activity of endophyte bacteria isolates from ciplukan leafs (*Physalis angulata* L.) against to *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria. *JHeS (Journal of Health Studies)*, 5(1), 50–61.
- Susanti D, Y. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ciplukan. 7(2).

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
17 April 2026	24 April 2026	30 April 2026	Ya