

**LITERATURE REVIEW: AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
BINAHONG (*ANREDERA CORDIFOLIA*) DAN SIRIH CINA
(*PEPEROMIA PELLUCIDA L.*) TERHADAP *PROPIONIBACTERIUM
ACNES***

Meysya Nur Daffa¹, Femmy Andrifianie², Ramadhan Triyandi³, Atri Sri Ulandari⁴,
Muhammad Iqbal⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Lampung

Email: femmy.andrifianie@fk.unila.ac.id

ABSTRAK

Jerawat adalah masalah kulit akibat peradangan yang dipicu oleh *Propionibacterium acnes*, bakteri anaerob gram positif yang memicu inflamasi, genetika, stres, paparan sinar UV, dan penggunaan kosmetik. Pengobatan jerawat dapat menggunakan antibiotik, tetapi seringkali hal tersebut menyebabkan efek samping, seperti resistensi dan iritasi kulit. Pengobatan alami dari tanaman obat menjadi alternatif penanganan jerawat karena ketersediaan melimpah dan efek samping yang rendah, seperti daun binahong dan sirih cina yang dipercaya berpotensi sebagai antibakteri. Senyawa aktif yang dapat memberikan efek antibakteri pada ekstrak daun binahong dan sirih cina antara lain alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong dan sirih cina terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan metode pencarian PICO didalam data base *Google scholar* yang dapat diakses *fulltext* dengan kriteria jurnal yang terbit tahun 2021-2025. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong dan sirih cina ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun binahong dan sirih cina memiliki potensi sebagai pengobatan alami jerawat yang efektif melawan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Kata Kunci: Daun Binahong, Sirih Cina, *Propionibacterium Acnes*.

ABSTRACT

Acne is an inflammatory skin problem triggered by Propionibacterium acnes, a gram-positive anaerobic bacteria that triggers inflammation, genetics, stress, UV exposure, and the use of cosmetics. Treatment of acne can involve antibiotics, but these often cause side effects, such as resistance and skin irritation. Natural remedies from medicinal plants are an alternative to acne treatment due to their abundant availability and low side effects, such as binahong leaves and Chinese betel which are believed to have antibacterial potential. Active compounds that can provide antibacterial effects in binahong and betel leaf extracts include alkaloids, tannins, saponins, and flavonoids. This study aims to determine the antibacterial activity of binahong leaf extract and Chinese betel against Propionibacterium acnes bacteria. This research method uses the PICO search method approach in the Google scholar data base which can be accessed in fulltext with the criteria for journals published in 2021-2025. The results of this study indicate that binahong leaf extract and Chinese betel can inhibit the growth of Propionibacterium acnes

bacteria. It can be concluded that binahong leaf extract and Chinese betel have potential as a natural acne treatment that is effective against Propionibacterium acnes bacteria.

Keywords: Binahong Leaf, Chinese Betel, Propionibacterium Acnes.

PENDAHULUAN

Jerawat adalah permasalahan kulit yang kerap dialami banyak orang, ditandai dengan munculnya benjolan kecil berwarna merah akibat peradangan. Kondisi ini dapat dipicu oleh berbagai faktor, seperti faktor genetik, stres, paparan sinar ultraviolet, kurang tidur, kebiasaan merokok, penggunaan produk kosmetik yang tidak sesuai, dan dapat semakin parah akibat infeksi dari bakteri (Susanti dan Nafi'ah, 2023).

Salah satu bakteri utama yang berperan dalam munculnya jerawat adalah *Propionibacterium acnes*. Bakteri ini merupakan bakteri anaerob Gram positif yang paling banyak ditemukan pada lesi jerawat. Bakteri *Propionibacterium acnes* ini termasuk ke dalam kelompok *Corynebacteria* dan merupakan bagian dari flora normal pada kulit. Dalam proses terjadinya jerawat, bakteri ini berkontribusi dengan memecah trigliserida dalam sebum menjadi asam lemak bebas, yang kemudian memicu terjadinya peradangan (Harefa *et al.*, 2022).

Pengobatan jerawat secara cepat umumnya dilakukan dengan menggunakan antibiotik dan bahan kimia seperti sulfur, asam salisilat, resorsinol, eritromisin, tetrasiklin, dan klindamisin. Namun, penggunaan obat-obatan tersebut dapat menimbulkan efek samping, seperti resistensi antibiotik dan iritasi pada kulit. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengevaluasi formulasi serta potensi antibakteri dari tumbuhan alami di Indonesia. Selain memiliki efek samping yang lebih rendah, bahan alam juga tersedia secara melimpah. Salah satu tanaman obat yang mengandung senyawa antibakteri adalah binahong (Muharram *et al.*, 2022).

Binahong merupakan tanaman obat dengan berbagai manfaat kesehatan karena kandungan senyawa fitofarmaka, terutama pada daunnya. Daun Binahong dikenal memiliki sifat antibakteri yang efektif untuk mengobati jerawat (Nafisah *et al.*, 2024). Senyawa aktif seperti flavonoid, fenol, alkaloid, saponin, terpenoid, dan steroid dalam daun Binahong berperan penting sebagai agen antibakteri (Umar *et al.*, 2022). Berdasarkan penelitian Umar *et al.* (2022) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Binahong (*Anredera cordifolia* Ten Stennis) pada konsentrasi 100% memiliki kemampuan menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab jerawat, sebanding dengan antibiotik Ampisilin sebagai kontrol positif.

Tumbuhan lain yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri adalah Sirih Cina. Sirih cina merupakan tumbuhan liar yang mudah ditemukan. Kandungan senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid yang terdapat pada sirih cina berpotensi sebagai tanaman obat dengan aktivitas antibakteri (Permadani *et al.*, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan aktivitas antibakteri yang terdapat pada senyawa aktif daun binahong dan sirih cina terhadap *Propionibacterium acnes* melalui analisis dari berbagai referensi penelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode kualitatif dengan pendekatan kajian dari berbagai sumber (*literature review*). Data utama bersumber dari artikel ilmiah yang diperoleh melalui database jurnal dari *Google Scholar*. Pemilihan sumber data dari berbagai artikel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi yang sesuai dengan fokus penelitian. Kriteria inklusi dan eksklusi yang digunakan untuk menyeleksi artikel diuraikan secara terperinci pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

No.	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
1.	Artikel jurnal yang mengkaji binahong dan sirih cina	Jurnal yang mengkaji tentang bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
2.	Artikel jurnal yang mengkaji binahong dan sirih cina	Jurnal yang mengkaji tentang bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>
3.	Artikel jurnal yang terbit pada tahun 2021-2025	Artikel jurnal yang tidak terbit pada tahun 2021-2025
4.	Artikel <i>open access</i>	Artikel tidak <i>open access</i>

Tabel 2. Kata Kunci Pencarian Literatur Jurnal Metode PICO

P (Populasi)	I (Intervensi)	C (Comparison)	O (Outcome)
<i>Propionibacterium acnes</i>	Aktivitas Zona Hambat Bakteri	Ekstrak Etanol Binahong dan Sirih Cina	Pertumbuhan Bakteri

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metode pencarian literatur yang dilakukan, didapatkan 43.300 jurnal dengan menggunakan pendekatan PICO. Setelah melalui proses seleksi dengan kriteria inklusi dan eksklusi, diperoleh 8 jurnal yang sesuai dengan tujuan dan permasalahan penelitian ini.

Tabel 3. Hasil Penyaringan Artikel

Database	Kata Kunci	Jumlah	Literatur yang
----------	------------	--------	----------------

				artikel/jurnal yang diperoleh	digunakan sebagai pustaka
Google Scholar	Ekstrak Daun	Etanol	1000	1000	8
	Binahong				
	Ekstrak Sirih	Etanol	300	300	
	Cina				
	<i>Propionibacterium</i>		17.200	17.200	
	<i>acnes</i>				
	Pertumbuhan bakteri		24.800	24.800	
			43.300	43.300	

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong dan Sirih Cina Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong dan sirih cina dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Berdasarkan analisis dari delapan literatur, bakteri yang paling signifikan terhambat pertumbuhannya oleh ekstrak daun binahong dan sirih cina adalah *Propionibacterium acnes*. Penjelasan ini diinterpretasikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong dan Sirih Cina

Nama Jurnal/ Penulis/ Tahun	Metode & Pengukuran	Konsentrasi Ekstrak	Hasil	Aktivitas Antibakteri
Jurnal 1 (Waris dan Indarto, 2023)	Metode <i>diffusion disk</i> & rata-rata diameter zona hambat	5% 10% 15%	12,67 mm 20,33 mm 25,67 mm	Ekstrak daun binahong memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>
Jurnal 2 (Sariwati ng et al.,2022)	Metode sumuran & rata-rata diameter zona hambat	5% 10% 15%	0 mm 13 mm 20 mm	Ekstrak daun binahong memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>
Jurnal 3 (Sasebohe et al., 2023)	Metode <i>disk diffusion</i> & rata-rata diameter zona hambat	20% 40% 60% 80% 100%	7,66 mm 8,66 mm 9,66 mm 11,66 mm 11,33 mm	Ekstrak daun binahong memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium</i>

<i>acnes</i>				
Jurnal 4 (Prantika <i>et al.</i> , 2024)	Metode dilusi cair & rata-rata nilai Optical Density (OD)	20%	-0,042	Ekstrak daun binahong memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>
		10%	-0,053	
		5%	-0,045	
		2,5%	-0,017	
		1,25%	0,133	
Jurnal 5 (Ahsan <i>et al.</i> , 2024)	Metode <i>disk diffusion</i> & rata-rata diameter zona hambat	0,1%	6,38 mm	Ekstrak daun sirih cina memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>
		0,5%	7,36 mm	
		1%	12,22 mm	
		2%	12,60 mm	
		4%	15,50 mm	
		8%	18,50 mm	
Jurnal 6 (Sihotan g dan Restuati, 2025)	Metode <i>disk diffusion</i> & rata-rata diameter zona hambat	10%	2,91 mm	Ekstrak daun sirih cina memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>
		20%	4,21 mm	
		30%	5,42 mm	
		40%	7,70 mm	
		50%	10,08 mm	
Jurnal 7 (Dalope <i>et al.</i> , 2024)	Metode <i>disk diffusion</i> & rata-rata diameter zona hambat	1%	0 mm	Ekstrak daun sirih cina memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>
		5%	0 mm	
		10%	2,38 mm	
		20%	2,35 mm	
		40%	8,95 mm	
Jurnal 8 (Rahma wati <i>et al.</i> , 2021)	Metode <i>disk diffusion</i> & rata-rata diameter zona hambat	2%	1 mm	Ekstrak daun sirih cina memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>
		4%	4 mm	
		6%	6 mm	
		8%	8 mm	
		10%	10 mm	

Penelitian dari empat jurnal (Waris dan Indarto, 2023; Sariwating *et al.*, 2022; Sasebohe *et al.*, 2023; Prantika *et al.*, 2024) adalah penelitian yang membahas tentang aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong. Penelitian Waris dan Indarto (2023) menggunakan metode difusi

cakram dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Hasilnya menunjukkan diameter zona hambat berturut-turut sebesar 12,67 mm, 20,33 mm, dan 25,67 mm. Peningkatan konsentrasi ekstrak yang digunakan secara signifikan dapat meningkatkan hasil zona hambat pada uji antibakteri tersebut.

Penelitian Sariwating *et al.* (2022) menggunakan metode sumuran dengan konsentrasi yang sama (5%, 10%, 15%). Zona hambat yang dihasilkan adalah 0 mm, 13 mm, dan 20 mm. Tidak ada zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 5% yang menunjukkan bahwa konsentrasi rendah kurang efektif dalam metode sumuran. Hal ini berbeda dengan hasil difusi cakram oleh penelitian yang dilakukan oleh Waris dan Indarto (2023), pada sampel ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 5% dapat menghasilkan zona hambat sebesar 12,67 mm.

Berdasarkan jurnal penelitian oleh Sasebohe *et al.* (2023) menguji konsentrasi lebih tinggi (20%, 40%, 60%, 80%, 100%) dengan metode difusi cakram. Zona hambat yang dihasilkan berkisar antara 7,66 mm hingga 11,66 mm dengan nilai tertinggi pada konsentrasi 80%. Namun, pada konsentrasi 100% zona hambat sedikit menurun (11,33 mm). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi senyawa antibakteri tidak selalu menghasilkan zona hambat yang lebih besar, karena adanya faktor yang mempengaruhi seperti adanya titik jenuh atau batas optimal ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Prantika *et al.* (2024) menggunakan metode dilusi cair dengan mengukur nilai *Optical Density* (OD) pada konsentrasi 1,25% hingga 20%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan penurunan OD (indikasi penghambatan pertumbuhan bakteri) yang paling signifikan pada konsentrasi 10% (-0,053). Namun, pada konsentrasi 1,25%, nilai OD positif (0,133) mengindikasikan adanya pertumbuhan bakteri yang menunjukkan bahwa konsentrasi rendah kurang efektif dalam menghambat bakteri.

Penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) terhadap *Propionibacterium acnes* sebagai bakteri penyebab jerawat, menunjukkan potensi signifikan dengan berbagai macam efektivitas yang bergantung pada konsentrasi ekstrak yang diuji. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ahsan *et al.* (2024) menguji rentang konsentrasi dari 0,1% hingga 16% menggunakan metode difusi cakram dan menghasilkan zona hambat berdiameter 6,38 mm pada konsentrasi terendah (0,1%) serta zona hambat sebesar 23,20 mm pada konsentrasi tertinggi (16%). Zona hambat terbesar pada konsentrasi 16% menunjukkan bahwa ekstrak sirih cina sangat efektif pada konsentrasi tinggi.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Sihotang dan Restuati (2025) menguji

aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih cina menggunakan konsentrasi lebih tinggi, yaitu 10% hingga 50%, dan menunjukkan hasil zona hambat yang berkisar antara 2,91 mm pada konsentrasi 10% dan hasil 10,08 mm pada konsentrasi 50%. Peningkatan diameter zona hambat seiring dengan kenaikan konsentrasi ini memperkuat adanya hubungan antara konsentrasi dengan aktivitas antibakteri pada ekstrak sirih cina yaitu aktivitas antibakteri semakin bertambah dengan adanya peningkatan konsentrasi pada ekstrak. Sebaliknya, Dalope *et al.* (2024) menguji konsentrasi 1% hingga 40% dan menunjukkan bahwa konsentrasi rendah, yaitu 1% dan 5% tidak menghasilkan zona hambat (0 mm). Sedangkan, zona hambat maksimum sebesar 8,95 mm tercapai pada konsentrasi 40%. Ketidakmampuan ekstrak untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi rendah menunjukkan bahwa adanya konsentrasi minimum yang diperlukan untuk menghasilkan zona hambat pada ekstrak. Hal tersebut dapat terjadi karena rendahnya kandungan senyawa aktif pada konsentrasi kecil yang digunakan dalam uji antibakteri tersebut.

Berbeda dengan hasil penelitian tersebut, penelitian oleh Rahmawati *et al.* (2021) mendapatkan hasil penelitian bahwa ekstrak sirih cina tetap menunjukkan aktivitas antibakteri dengan kategori lemah pada konsentrasi terkecil yang digunakan yaitu 1%. Pada konsentrasi rendah menghasilkan zona hambat sebesar 1 mm pada konsentrasi 2% dan meningkat zona hambatnya menjadi 10 mm pada konsentrasi 10%. Meskipun aktivitas senyawa antibakteri pada ekstrak sirih cina tersebut yang diketahui lebih sedikit dari konsentrasi yang lebih tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak sirih cina memiliki potensi aktivitas antibakteri pada konsentrasi yang rendah terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

Dari semua jurnal tersebut, metode maserasi digunakan untuk menghasilkan ekstrak daun binahong dan sirih cina. Kelebihan metode maserasi meliputi kesederhanaan prosedur dan peralatan yang digunakan, tidak adanya proses pemanasan, sehingga mencegah kerusakan senyawa aktif pada tumbuhan tersebut. Selain itu, kemampuan ekstraksi pada suhu rendah berpotensi meningkatkan berbagai macam senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut pada suhu kamar (Riasari *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian tersebut, semua jurnal memiliki hasil zona hambat yang berbeda-beda. Hal ini dapat disebabkan oleh tempat tumbuhnya tanaman yang berbeda dan pelarut yang digunakan saat proses ekstraksi sehingga menghasilkan variasi kandungan senyawa metabolit sekunder yang dapat memengaruhi aktivitas antibakteri (Sofia *et al.*, 2023). Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada sirih cina dan daun binahong mengandung senyawa yang sama,

yaitu alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid berdasarkan hasil uji fitokimia yang dilakukan oleh peneliti (Dalope *et al.*, 2024 & Sasebohe *et al.*, 2023).

Dalam pengujian aktivitas antibakteri tersebut, terdapat 3 metode yang diketahui, yaitu metode difusi cakram, sumuran, dan dilusi cair. Metode difusi cakram atau difusi kertas cakram merupakan metode yang sering digunakan di laboratorium mikrobiologi untuk menguji kerentanan antimikroba. Metode ini bertujuan untuk menguji aktivitas agen antimikroba dengan menempatkan cakram kertas yang telah dilakukan perendaman dengan sampel antimikroba pada konsentrasi tertentu dan diletakkan di atas permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan mikroorganisme dan diinkubasi. Agen antimikroba seperti ekstrak akan menyebar ke dalam media agar dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme uji yang ditunjukkan oleh munculnya zona bening di sekitar cakram. Zona hambat yang terbentuk kemudian diukur menggunakan jangka sorong dan hasil diameter zona hambatnya diklasifikasikan sebagai daya hambat kuat, sedang, atau lemah (Aldina *et al.*, 2023). Sedangkan, metode sumuran merupakan metode yang dilakukan dengan cara menempatkan sampel uji ke dalam lubang-lubang sumuran pada media uji. Dalam proses pembuatan sumurannya seringkali terdapat beberapa kendala, seperti media agar dapat berpotensi retak ataupun pecah di sekitar lokasi lubang-lubang agar atau sumuran sehingga dapat mengganggu proses penyerapan senyawa aktif ke dalam media dan memengaruhi pembentukan diameter zona bening saat melakukan pengamatan (Aldina *et al.*, 2023).

Selain itu, metode dilusi cair merupakan metode pengujian antibakteri yang dilakukan dengan cara mengukur nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dan KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum). Uji KHM dilakukan melalui pembuatan seri pengenceran dari konsentrasi ekstrak yang menunjukkan hasil terbaik pada uji difusi cakram, yaitu yang menghasilkan zona hambat terbesar. Nilai *Optical Density* (OD) yang mendekati nol menunjukkan penghambatan pertumbuhan bakteri yang paling optimal. Konsentrasi dengan nilai OD terkecil kemudian digunakan untuk melanjutkan pengujian KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) (Agustina *et al.*, 2021). Kelebihan metode dilusi adalah kemampuannya untuk menguji satu konsentrasi sampel antibakteri terhadap beberapa bakteri uji sekaligus. Namun, salah satu kelemahan metode dilusi dengan pengukuran *Optical Density* (OD) menggunakan spektrofotometer adalah ketidakmampuan cahaya yang diserap pada alat untuk membedakan antara sel bakteri yang hidup dan yang telah mati (Prantika *et al.*, 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun binahong efektif pada konsentrasi rendah hingga menengah. Sementara itu, ekstrak daun sirih cina lebih unggul pada konsentrasi tinggi dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Ekstrak daun binahong dan sirih cina memiliki berbagai kandungan senyawa aktif, seperti alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai kombinasi ekstrak daun binahong dan sirih cina sebagai sediaan topikal antijerawat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Andiarna, F., Hidayati, I., & Kartika, V. F. (2021). Uji aktivitas antijamur ekstrak black garlic terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Bioma: Jurnal Ilmiah Biologi*, *10*(2), 143-157.
- Ahsan, M. K., Herwin, H., & Rusli, R. (2024). Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Sirih Cina Leaves (*Peperomia pellucida*) Using TLC-Bioautography and Agar Diffusion Methods. *Journal Microbiology Science*, *4*(1), 141-151.
- Aldina, D. R., Husain, M. H., Aini, R. D. R., Salamah, F. Z., & Faisal, F. (2023). Uji Hambatan Bakteri *Escherichia Coli*. *Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Teknik dan Informatika*, *1*(4), 1-7.
- Dalope, R., Kalalo, J., & Rondonuwu, M. (2024). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol herba sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) terhadap *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat. *Pharmacy Research Journal*, *1*(01), 27-31.
- Harefa, K., Aritonang, B., & Ritonga, A. H. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Markisa Ungu (*Passiflora Edulis* Sims) Terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Multidisiplin Madani*, *2*(6), 2743-2758.
- Muharram, L. H., Syaputri, F. N., Pertiwi, W., & Saputri, R. F. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Hitam Variasi Waktu Aging Terhadap Pencegahan Dysbiosis Kulit Penyebab Jerawat: Antibacterial Activity of Black Garlic Extract Variations in Aging Time on Prevention of Skin Dysbiosis Causes Acne. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, *4*(2), 181-188.

- Nafiisah, A., Purnamasari, R., & Mudalianah, S. (2024). Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong. *Jurnal sosial dan sains*, 4(11), 1093-1106.
- Prantika, S. A., Susanti, D., & Nofita, N. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Dan *Propionibacterium acnes*. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 15(1), 67-76.
- Rahmawati, R. P., Anggun, L., Primandana, A. Z., & Dwiyantri, U. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 96% Daun Suruhan (*Peperonia pellucida* (L.) Kunth) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dengan Metode Difusi Cakram. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 6(1), 22-27.
- Riasari, H., Fitriansyah, S. N., & Hoeriah, I. S. (2022). Perbandingan metode fermentasi, ekstraksi, dan kepolaran pelarut terhadap kadar total flavonoid dan steroid pada daun sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg). *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 11(1), 1-17.
- Sasebohe, V. Y., Prakasita, V. C., & Adityarini, D. (2023). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun binahong terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat. *Sciscitatio*, 4(1), 1-14.
- Sariwating, M., Umar, C. B. P., & Buamona, W. S. (2022). Skrining Fitokimia Dan Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Asal Sanana Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes*. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 1(1), 150-159.
- Sihotang, W. F., & Restuati, M. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*). *INSERT: Jurnal Multidisiplin Global*, 1(1), 1-10.
- Sofia, R., Sahputri, J., & Humairah, H. (2023). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 18(3), 19-24.
- Susanti, A., & Nafi'ah, H. A. (2023). Pemanfaatan Biji Rambut sebagai Serum Wajah Untuk Mengurangi Jerawat. *Garina*, 15(1), 29-43.
- Umar, C. B. P., Niwelle, A., & Ririmasse, S. C. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Epidermidis*. *Jurnal JPIKES*, 2(2), 78-85.

Waris, M. A. A., & Indarto, A. S. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Nutriture*, 2(3).