

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BINAHONG (*ANREDERA CORDIFOLIA*) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB ACNE VULGARIS (*CUTIBACTERIUM ACNES*): A SYSTEMATIC REVIEW

Muhammad Ariq Naufal^{1*}; Valentina Nancy Alvista¹; Nabila Puspitasari¹; Abigael Ludwina Kalih¹

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Corresponding email: arnaufmuhammad@gmail.com

Abstract

Binahong (Anredera cordifolia) is a plant that is widely distributed throughout Indonesia. The leaves of the binahong plant can be utilized for various health purposes, such as treating acne. Secondary metabolite compounds found in binahong leaves are known to inhibit the growth of acne-causing bacteria such as Propionibacterium acnes. The aim of this study is to summarize and conclude several previous studies regarding the antibacterial activity of binahong leaf extract against bacteria that cause acne vulgaris. The method used in this study is a systematic review. The researchers searched for articles in the Google Scholar, Science Direct, Garuda, and ProQuest databases. The articles were then selected based on inclusion and exclusion criteria and underwent a critical appraisal. The systematic review process resulted in seven articles deemed eligible for analysis out of a total of 560 articles found. All of the articles stated that binahong leaves, in both extract and gel form, exhibit antibacterial activity against Propionibacterium acnes. A comparison of antibacterial activity between different doses could not be concluded due to the lack of relevant statistical tests in almost all of the articles.

Keywords: Antibacteria, binahong leaves, *Cutibacterium acnes*

Abstrak

Binahong (*Anredera cordifolia*) merupakan tanaman yang tersebar secara luas di Indonesia. Tanaman binahong dapat dimanfaatkan daunnya untuk berbagai keperluan kesehatan, seperti mengatasi jerawat. Senyawa metabolit sekunder yang ditemukan di daun binahong diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat seperti *Cutibacterium acnes*. Tujuan dari penelitian ini adalah merangkum dan menyimpulkan beberapa penelitian sebelumnya mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap bakteri penyebab acne vulgaris. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *systematic review*. Peneliti mencari artikel dari database *Google Scholar*, *Science Direct*, Garuda, dan *ProQuest*. Artikel lalu diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi serta dilakukan *critical appraisal*. Proses *systematic review* menghasilkan tujuh artikel yang layak untuk ditelaah dari total 560 artikel yang ditemukan. Seluruh artikel menyatakan bahwa daun binahong dalam bentuk ekstrak maupun bentuk gel memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes*. Perbandingan aktivitas antibakteri antar dosis tidak dapat disimpulkan dikarenakan tidak adanya uji statistik yang relevan pada hampir seluruh artikel.

Kata Kunci: Antibakteri, daun binahong, *Cutibacterium acnes*

PENDAHULUAN

Jerawat atau acne vulgaris merupakan sebuah abnormalitas pada kulit yang dapat terdiri dari papula, pustula, nodul, komedo tertutup, serta komedo terbuka. Kebanyakan kasus acne vulgaris bersifat kronis dan sering dialami oleh kelompok usia remaja dan dewasa awal (1). Acne vulgaris adalah penyakit kulit dengan prevalensi terbanyak ke-8 sebanyak 9,38% dari semua kasus kulit.

Sebanyak 35-100% remaja pernah mengalami acne vulgaris setidaknya sekali selama pubertas (2). Secara patofisiologis, acne vulgaris disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor, antara lain ketidakseimbangan hormon androgen yang merangsang produksi sebum secara berlebihan, penyumbatan pori-pori akibat hiperkeratinisasi pada folikel rambut, peradangan lokal, serta kolonisasi bakteri *Propionibacterium acnes* (yang kini lebih dikenal sebagai *Cutibacterium acnes*). Bakteri ini berperan penting dalam memicu respon imun lokal yang menyebabkan inflamasi dan memperburuk kondisi jerawat. Interaksi kompleks antara faktor hormonal, mekanis, dan mikrobiologis inilah yang kemudian memicu timbulnya acne vulgaris (3).

Salah satu cara untuk mengatasi acne vulgaris adalah mengeliminasi faktor pemicunya, salah satunya bakteri *Cutibacterium acnes*. Terapi yang saat ini umum dilakukan adalah dengan pemberian antibiotik seperti klindamisin, eritromisin, dan doksisisiklin (3). Namun penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat memicu resistensi antibiotik (4). Beberapa antibiotik seperti eritromisin, klindamisin, tetrasiklin, dan doksisisiklin pada awal abad ke-21 (5). Studi terbaru pada tahun 2019 melaporkan bahwa *Cutibacterium acnes* telah resisten terhadap azitromisin (6). Hal ini menjadi tantangan bagi para klinisi dalam meresepkan antibiotik untuk acne vulgaris. Salah satu jalan keluarnya adalah dengan memanfaatkan pengobatan tradisional. Tanaman ini telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional di berbagai daerah di Indonesia karena kandungan senyawa aktifnya yang beragam. Daun binahong merupakan tanaman yang diketahui memiliki sifat antibakteri. Kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, terpenoid, fenol, saponin, dan alkaloid diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa-senyawa ini bekerja dengan menghambat pertumbuhan dan proliferasi bakteri, merusak struktur dinding sel bakteri, serta mengganggu proses metabolisme bakteri.(7).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merangkum dan menganalisis berbagai studi ilmiah yang telah dilakukan terkait efektivitas ekstrak daun binahong dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Melalui kajian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai potensi penggunaan ekstrak daun binahong sebagai terapi alternatif dalam pengobatan acne vulgaris yang lebih aman dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini adalah studi observasional dengan desain penelitian *systematic review*. Penelitian dilakukan dengan prosedur penentuan latar belakang penelitian, perumusan pertanyaan

penelitian berdasarkan kriteria PICO, penentuan kriteria inklusi dan eksklusi, pencarian artikel pada *database*, *screening* artikel dengan permodelan PRISMA 2020 (8), ekstraksi data, dan penyusunan artikel. Penentuan pertanyaan penelitian dilakukan berdasarkan kriteria PICO yang terdiri dari *population/problem*, *intervention*, *comparison*, dan *outcome* yang tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria PICO

<i>Population</i>		<i>Intervention</i>	<i>Comparison</i>	<i>Outcome</i>
Kultur	bakteri	Ekstrak daun binahong	Antibiotik standar	Aktivitas antibakteri
<i>Cutibacterium acnes</i>				

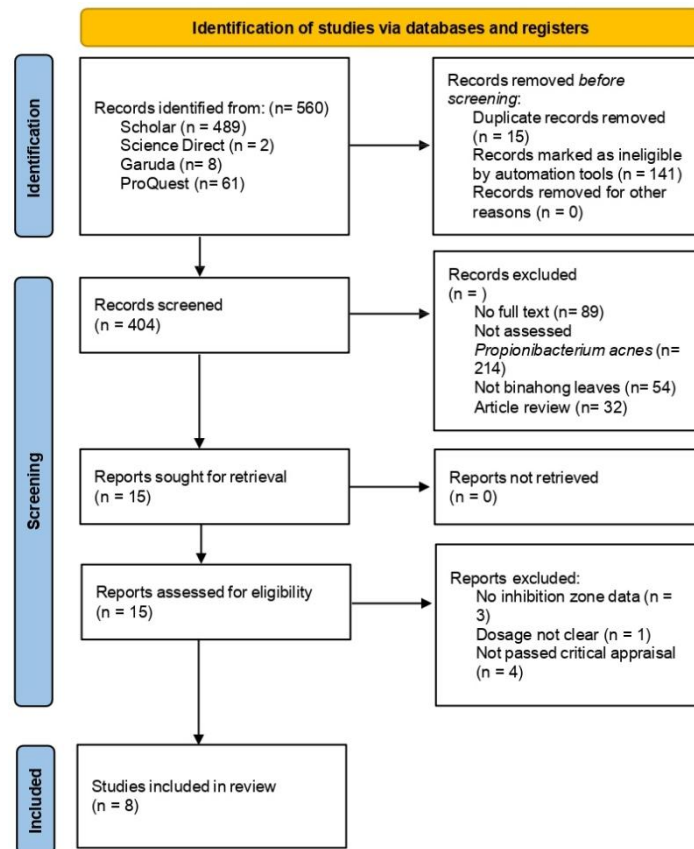
Pencarian artikel dilakukan pada *database Science Direct*, Garuda, dan *ProQuest*. Kata kunci yang digunakan pada pencarian artikel adalah (((Binahong) OR (Anredera cordifolia)) AND ((*Propionibacterium acnes*) OR (*Cutibacterium acnes*) OR (acne vulgaris)))) AND (((antibacterial) OR (antimicrobial)) OR (bacteria)). Kriteria inklusi yang digunakan adalah aktivitas antibakteri daun binahong terhadap *Cutibacterium acnes*, artikel berbahasa Indonesia atau Inggris, artikel terbit tahun 2016-2025, tersedia *fulltext*, dan artikel merupakan penelitian *true experimental*. Sementara itu kriteria eksklusi yang digunakan adalah duplikasi artikel, tidak ada data diameter zona hambat, dan ketidaksesuaian antara abstrak dan isi artikel.

Artikel yang telah melewati tahap penyaringan berdasarkan judul dan abstrak kemudian dievaluasi kelayakannya menggunakan ceklis *Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklist for Quasi Experimental* yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian ini. Alat penilaian ini digunakan untuk menilai kualitas artikel berdasarkan validitas internal, potensi bias, serta validitas analisis data yang dilakukan. Checklist ini terdiri dari total 9 pertanyaan penilaian. Namun dikarenakan ceklis ini dikhususkan untuk penelitian *quasi experimental*, pertanyaan nomor 5 dan 6 kurang relevan dengan penelitian *true experimental* sehingga seluruh artikel mendapat skor nol pada pertanyaan tersebut. *Critical appraisal* dilakukan oleh dua orang penulis dengan metode *blinded* dan hasilnya dibandingkan.

HASIL

Pencarian artikel pada *database* menghasilkan 560 artikel. Artikel tersebut kemudian diseleksi menggunakan metode PRISMA 2020. Artikel yang tidak lolos seleksi disebabkan oleh duplikasi, tidak

sesuai dengan tahun terbit, tidak tersedia *fulltext*, tidak membahas bakteri *Cutibacterium acnes*, tidak membahas daun binahong (*Anredera cordifolia*), konsentrasi/dosis ekstrak yang tidak jelas, dan tidak lolos seleksi *critical appraisal*. Proses seleksi artikel dapat dilihat pada gambar 1.



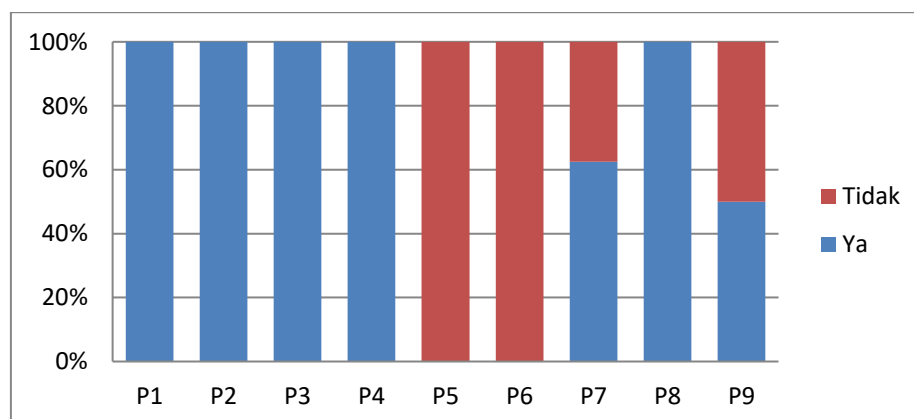
Gambar 1. Diagram PRISMA 2020

Pada tahap akhir proses seleksi artikel, dilakukan penilaian kualitas metodologi penelitian melalui *critical appraisal* dengan menggunakan *Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklist for Quasi Experimental*. Instrumen ini terdiri atas sembilan pertanyaan yang dirancang untuk mengevaluasi berbagai aspek penting dari studi quasi eksperimental, antara lain kelengkapan penyebutan dan pengukuran variabel penelitian, kelayakan dalam prosedur pengambilan data, ketepatan dan kecocokan analisis statistik yang digunakan, serta kualitas penyusunan dan pelaporan hasil penelitian. Proses *critical appraisal* ini dilakukan secara sistematis dan objektif untuk memastikan bahwa artikel-artikel yang terpilih memiliki validitas internal dan eksternal yang memadai serta relevan untuk dianalisis lebih lanjut dalam konteks studi ini. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, diperoleh delapan artikel yang memenuhi kriteria kelayakan dan dinyatakan layak untuk dilakukan telaah lebih

mendalam, dengan rerata skor sebesar 6,125. Hasil *critical appraisal* dapat dilihat pada tabel 2 dan gambar 2.

Tabel 2. Hasil *Critical Appraisal*

Penulis (tahun)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	Skor	Interpretasi
Alvista et al., 2024	1	1	1	1	0	0	0	1	1	6 (66,67%)	Cukup baik
Awirana & Sutriningsih, 2020	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6 (66,67%)	Cukup baik
Cahyanta & Ardiyanti, 2018	1	1	1	1	0	0	1	1	1	7 (77,78%)	Sangat baik
Hasli et al., 2024	1	1	1	1	0	0	1	1	1	7 (77,78%)	Sangat baik
Indarto et al., 2019	1	1	1	1	0	0	0	1	0	5 (55,56%)	Cukup baik
Sariwating et al., 2022	1	1	1	1	0	0	0	1	0	5 (55,56%)	Cukup baik
Sasebohe et al., 2023	1	1	1	1	0	0	1	1	1	7 (77,78%)	Sangat baik
Waris & Indarto, 2023	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6 (66,67%)	Cukup baik



Gambar 2. Rerata Jawaban *Critical Appraisal*

Tahap berikutnya adalah melakukan ekstraksi data penelitian. Data yang diambil adalah judul artikel, penerbit, pelarut yang digunakan, hasil rendemen ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*), metode pengujian, konsentrasi ekstrak, dan hasil rerata diameter zona hambat. Seluruh penelitian

dilakukan di Indonesia dengan daun binahong yang diambil dari sumber yang berbeda-beda. Sebagian besar pelarut yang digunakan adalah etanol 70% dan 90%. Beberapa artikel tidak menyebutkan hasil rendemen dan terdapat satu artikel yang memiliki rendemen di bawah standar yaitu penelitian Alvista et al., 2024 (9). Menurut Ramdhini (dalam Naufal et al., 2024 (17)) standar nilai rendemen ekstrak adalah >10% dari berat simplisia. Metode pengujian yang dilakukan adalah *disk diffusion* dan *well diffusion*. Pada metode *disk diffusion*, kertas cakram steril yang telah diresapi dengan ekstrak diletakkan di atas permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri, sedangkan pada metode *well diffusion*, sumur kecil dibuat pada agar dan ekstrak diteteskan langsung ke dalam sumur tersebut(18). Hasil pengukuran diameter zona hambat pada seluruh penelitian yang mencantumkan uji statistik adalah terdapat perbedaan signifikan dibandingkan kelompok kontrol negatif dan terdapat kecenderungan peningkatan aktivitas antibakteri seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Hasil ekstraksi data dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Profil Umum Artikel

Peneliti (Tahun)	Judul	Jurnal	Pelarut	Rendemen
Alvista et al., 2024	Pengaruh Waktu Inkubasi Terhadap Daya Hambat Ekstrak Daun Binahong Pada Cutibacterium Acnes	Medical Profession Journal of Lampung Indonesia	Etanol 96%	4,59%
Awirana & Sutriningsih, 2020	Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Butanol, Etil Asetat, dan N-Heksana Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (ten.) Stennis) terhadap Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> ATCC 37533 secara in Vitro	Natural Research Pharmaceutica I Journal	N-Heksana, etil asetat, dan butanol	13,38%
Cahyanta & Ardiyanti, 2018	Uji Aktivitas Salep Anti Jerawat Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (ten) steenis) terhadap Bakteri <i>Propionibacterium</i> <i>acnes</i>	Jurnal Para Pemikir	Etanol 96%	23,97%

Peneliti (Tahun)	Judul	Jurnal	Pelarut	Rendemen
Hasli et al., 2024	Formulation And Activity Test Of Acne Spot Gel Binahong Leaf Extract (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Against <i>Propionibacterium acnes</i>	Proceedings Series on Proceedings of Multidisciplinary Sciences, International Conference of Business, Education, Health, and Scien-Tech (ICBENS)	Etanol 70%	33,96%
Indarto et al., 2019	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong terhadap <i>Propionibacterium acnes</i>	BIOSFER: Jurnal Tadris Biologi	Metanol	Tidak disebutkan
Sariwating et al., 2022	Skrining Fitokimia dan Uji Daya Hambal Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) Asal Sanana terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan (JURRIKES)	Etanol 70%	Tidak disebutkan
Sasebohe et al., 2023	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Propionibacterium acnes</i> Penyebab	SCISCITATIO	Etanol 70%	26,06%

Peneliti (Tahun)	Judul	Jurnal	Pelarut	Rendemen
Waris & Indarto, 2023	Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten) Steenis) terhadap <i>Propionibacterium acnes</i>	Jurnal Nutriture	Etanol 96%	Tidak disebutkan

Tabel 4. Hasil Telaah Artikel

Peneliti (Tahun)	Metode Pengujian	Pelarut	Konsentrasi	Rerata Diameter Zona Hambat (SD)
Alvista et al., 2024	Well Diffusion	Etanol 96%	25%	9,85 ± 0,32
			50%	11,08 ± 0,28
			75%	12,83 ± 0,27
			100%	16,71 ± 0,12
			Kontrol (klindamisin)	21,16 ± 0,51
Awirana & Sutriningsih, 2020	Disk Diffusion	N-Heksana	12,5 mg/mL	7,11 ± 0,99
			25 mg/mL	9,37 ± 0,97
			50 mg/mL	10,92 ± 2,14
			100 mg/mL	12,59 ± 1,78
			200 mg/mL	14,99 ± 0,29
			Kontrol (klindamisin)	27,63 ± 0,76
		Etil asetat	12,5 mg/mL	6,95 ± 0,62

			25 mg/mL	7,27 ± 1,37
			50 mg/mL	9,23 ± 1,82
Peneliti (Tahun)	Metode Pengujian	Pelarut	Konsentrasi	Rerata Diameter Zona Hambat (SD)
			100 mg/mL	11,24 ± 1,81
			200 mg/mL	12,68 ± 2,23
			Kontrol (klindamisin)	27,35 ± 1.03
		Butanol	12,5 mg/mL	6 ± 0
			25 mg/mL	6 ± 0
			50 mg/mL	6 ± 0
			100 mg/mL	6,37 ± 0,65
			200 mg/mL	8,88 ± 0,49
			Kontrol (klindamisin)	26,61 ± 0,79
Cahyanta & Ardiyanti, 2018	Disk Diffusion	Etanol 96%	25 %	17,83 ± 4,25
			30 %	19,67 ± 3,329
			35 %	22 ± 4,27
			Kontrol	Tidak ada data
Hasli et al., 2024	Disk Diffusion	Etanol 70%	30 %	14,4 ± 1,84
			35 %	14,4 ± 4,02
			40 %	16,8 ± 6,77
			Kontrol (acne spot gel)	12,67 ± 0,52
Indarto et al., 2019	Well Diffusion	Metanol	20 %	3,5 ± 0,889
			40 %	4,9 ± 1,735

				60 %	10,23 ± 3,774
				80 %	10, 83 ± 0,85
Peneliti (Tahun)	Metode Pengujian	Pelarut	Konsentrasi	Rerata Diameter Zona Hambat (SD)	
				100 %	11,2 ± 0,7
				Kontrol	35,47 ± 2,61
				(klindamisin)	
Sariwating et al., 2022	Well Diffusion	Etanol 70%	5%		0 ± 0
				10%	13 ± 0
				15%	20 ± 0
				Kontrol	19 ± 0
				(kloramfenikol)	
Sasebohe et al., 2023	Disk Diffusion	Etanol 70%	20 %		7,66 ± 0,57
				40 %	8,66 ± 0,57
				60 %	9,66 ± 0,57
				80 %	11,66 ± 0,57
				100 %	11,33 ± 0,57
				Kontrol	17,66 ± 0,57
				(klindamisin)	
Waris Indarto, 2023	Disk Diffusion	Etanol 96%	5%		12,67 ± 1,53
				10%	20,33 ± 1,15
				15%	25,67 ± 2,08
				Kontrol	Tidak ada data

Terdapat empat artikel yang mencantumkan data hasil uji fitokimia secara kualitatif. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun binahong adalah flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan fenol. Rangkuman hasil uji fitokimia tertera pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Fitokimia

Senyawa Metabolit Sekunder	Jumlah Peneliti
Flavonoid	4 Peneliti
Saponin	4 Peneliti
Tanin	4 Peneliti
Alkaloid	3 Peneliti
Fenol	1 Peneliti

DISKUSI

Daun binahong (*Anredera cordifolia*) dikenal memiliki potensi sebagai agen antibakteri yang cukup menjanjikan. Kandungan senyawa aktif di dalamnya, seperti flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid, berperan penting dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh berbagai jenis bakteri patogen. Menurut Djamil et al., 2017 (19) daun binahong mengandung senyawa flavonoid jenis 8 glukopiranosil-4'6,7 Trihidroksiflavan. Flavonoid pada daun binahong dapat merusak integritas membran sel bakteri dengan meningkatkan permeabilitas membran, sehingga menyebabkan kebocoran isi sel dan gangguan fungsi seluler (20). Kebocoran isi sel dapat mengakibatkan bocornya enzim lisozim yang dapat menghancurkan organel di sekitarnya, mengancam kelangsungan hidup bakteri serta mengganggu sintesis asam nukleat. Efek kumulatif dari mekanisme tersebut mengakibatkan terganggunya pertumbuhan dan replikasi bakteri, sehingga menurunkan viabilitas dan pada akhirnya menyebabkan kematian sel bakteri (10).

Saponin merupakan senyawa glikosida yang memiliki kemampuan untuk menurunkan tegangan permukaan dan bersifat sebagai surfaktan alami. Dalam konteks antibakteri, saponin berinteraksi dengan lipid pada membran sel bakteri, terutama pada lapisan fosfolipid bilayer. Interaksi tersebut mengganggu integritas membran, meningkatkan permeabilitas, dan menyebabkan lisis sel akibat kebocoran sitoplasma (21). Tanin merupakan senyawa polifenolik, bekerja dengan cara menginduksi ferroptosis dengan bantuan ion besi. Tanin juga memiliki efek yang mirip dengan

saponin yaitu dapat membentuk kompleks dengan dinding sel bakteri dan merusak strukturnya, sehingga mengganggu transport nutrisi dan sinyal biokimia. Efek ini menyebabkan terganggunya proses vital dalam sel, seperti sintesis protein dan replikasi DNA (22).

Alkaloid merupakan senyawa heterosiklik yang bersifat basa dan diketahui dapat berinteraksi dengan asam nukleat bakteri, yang menghambat replikasi DNA dan transkripsi RNA sehingga proses pembelahan dan perkembangan bakteri terganggu (23). Proses ini juga dapat merusak asam amino dan protein pada nukleus sel bakteri. Beberapa jenis alkaloid juga mengganggu penyusunan peptidoglikan sehingga dapat mengganggu kelangsungan hidup bakteri (24). Sementara itu, senyawa fenol dapat mendenaturasi protein dan merusak membran sel melalui oksidasi dan pembentukan radikal bebas (25). Fenol dapat menyebabkan kerusakan langsung pada protein struktural dan enzimatis, serta menimbulkan perubahan permeabilitas membran sel yang menyebabkan hilangnya kestabilan ionik dan metabolik. Dalam konsentrasi tertentu, fenol juga dapat menyebabkan koagulasi protein sitoplasma, yang berujung pada kematian sel (26).

Pada sebagian besar penelitian, terdapat peningkatan diameter zona hambat seiring dengan peningkatan konsentrasi/dosis ekstrak. Namun tidak terdapat uji statistik yang relevan sehingga signifikansinya tidak dapat dipastikan. Hanya penelitian oleh Cahyanta & Ardiyanti, 2018 (11) yang melakukan uji statistik dan didapatkan hasil bahwa salep ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 25%, 30%, dan 35% tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Faktor yang dapat memengaruhi aktivitas antibakteri adalah konsentrasi ekstrak. Menurut Purnami et al., 2022 (27) perbedaan jenis dan konsentrasi pelarut dapat memengaruhi rendemen dan kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak. Pada kasus daun binahong, pelarut etanol 70% dan 96% mampu melarutkan senyawa metabolit sekunder dengan cukup efektif. Sementara itu pelarut butanol kurang mampu melarutkan senyawa metabolit sekunder dibuktikan dengan rendahnya diameter zona hambat (10). Selain jenis dan konsentrasi pelarut, terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong seperti kualitas daun binahong, metode dan lama ekstraksi, kondisi tempat penyimpanan ekstrak, waktu dan suhu inkubasi, serta kontaminasi potensial pada kultur bakteri (20)(28).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil telaah terhadap seluruh artikel, dapat disimpulkan bahwa daun binahong (*Anredera cordifolia*), baik dalam bentuk ekstrak maupun gel, memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*, bakteri utama penyebab jerawat. Namun, perbandingan aktivitas antibakteri antar dosis tidak dapat disimpulkan secara pasti karena sebagian besar artikel tidak menyertakan uji statistik yang memadai. Oleh karena itu, dibutuhkan penelitian lanjutan dengan desain yang lebih terstandar dan analisis statistik yang tepat untuk memperoleh kesimpulan yang lebih kuat mengenai perbandingan efektivitas antar dosis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Teresa A. Akne Vulgaris Dewasa : Etiologi, Patogenesis Dan Tatalaksana Terkini. J Kedokt Univ Palangka Raya. 2020;8(1):952–64.
2. Heng AHS, Chew FT. Systematic review of the epidemiology of acne vulgaris. Sci Rep. 2020;10(1):1–29.
3. Zaenglein AL, Pathy AL, Schlosser BJ, Alikhan A, Baldwin HE, Berson DS, et al. Guidelines of care for the management of acne vulgaris. J Am Acad Dermatol. 2016;74(5):945–73.
4. Naufal MA, Susianti, Daulay SA, Carolia N. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*): Sebuah Tinjauan Sistematis. J Kesehat Amanah. 2024;8(2):264–73.
5. Dessinioti C, Katsambas A. Antibiotics and Antimicrobial Resistance in Acne: Epidemiological Trends and Clinical Practice Considerations. Yale J Biol Med. 2022;95(4):429–33.
6. Zhu T, Zhu W, Wang Q, He L, Wu W, Liu J, et al. Antibiotic susceptibility of *Propionibacterium acnes* isolated from patients with acne in a public hospital in Southwest China: Prospective cross-sectional study. BMJ Open. 2019;9(2):1–7.
7. Nafiisah A, Purnamasari R. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya , Indonesia Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Ekstrak Etanol Daun Binahong. J Sos Dan Sains. 2024;4(November):1093–106.
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372.
9. Alvista VN, Sibero HT, Aditya M, Apriliana E, Dokter P, Kedokteran F, et al. Pengaruh Waktu Inkubasi Terhadap Daya Hambat Ekstrak Daun Binahong Pada *Cutibacterium Acnes* The Effect of Incubation Time on the Inhibitory Activity of Binahong Leaf Extract Against *Cutibacterium acnes*. 2024;14:1507–11.
10. Awirana AR, Sutriningsih. Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI BUTANOL, ETIL ASETAT, DAN n-HEKSAN DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Stennis) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes* ATCC 37533 SECARA IN VITRO. Indones Nat Res Pharm J. 2020;5(1):1–7.
11. Cahyanta AN, Ardiyanti NY. Uji AKTIVITAS SALEP ANTI JERAWAT EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*(Ten) Steenis) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes*. Parapemikir J Ilm Farm. 2018;7(2):239.
12. Hasli RM, Astari C, Umar A. Formulation And Activity Test Of Acne Spot Gel Binahong Leaf Extract (*Anredera Cordifolia* (Ten .) Against *Propionibacterium Acnes*. 1992;1(1):1992–2005.
13. Indarto I, Narulita W, Anggoro BS, Novitasari A. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*. Biosf J Tadris Biol. 2019;10(1):67–78.
14. Micie Sariwating, Cut Bidara Panita Umar, Walfia Syafidya Buamona. SKRINING FITOKIMIA DAN Uji DAYA HAMBAL EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG (*Anredera Cordifolia*) ASAL SANANA TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Propionibacterium Acnes*. J Ris Rumpun Ilmu Kesehat. 2023;1(1):150–9.
15. Sasebohe VY, Prakasita VC, Adityarini D. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. Sciscitatio. 2023;4(1).
16. Anugerah Alam Waris M. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia*

- (Ten) Steenis) terhadap *Propionibacterium acnes* Test of the Inhibitory Power of Ethanol Extract of Binahong Leaves (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) against *Propionibacterium acnes*. *J Nutr*. 2023;2(3):155–9.
17. Naufal MA, Susianti, Daulay SA, Carolia N. Identifikasi Kandungan Senyawa Aktif dan Penentuan Massa Jenis Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*). *Med Prof J Lampung*. 2024;14(9):1728–34.
 18. Marasini BP, Baral P, Aryal P, Ghimire KR, Neupane S, Dahal N, et al. Evaluation of antibacterial activity of some traditionally used medicinal plants against human pathogenic bacteria. *Biomed Res Int*. 2015;1–6.
 19. Djamil R, Winarti W, Zaidan S, Abdillah S. Antidiabetic Activity of Flavonoid from Binahong Leaves (*Anredera cordifolia*) Extract in Alloxan Induced Mice. *J Pharmacogn Nat Prod*. 2017;03(02):2–5.
 20. Damayanti SP, Mariani R, Nuari DA. Studi Literatur : Aktivitas Antibakteri Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap *Staphylococcus aureus*. *J Farm Sains dan Terap*. 2022;9(1):42–8.
 21. Fitria VA, Sakdiyah AK, Kurniati V, Putra DOY, Putri NZ, Pratiwi PD. Profil Farmakologi Binahong (*Anredera cordifolia*) Sebagai Kandidat Modern Medicine : Tinjauan Sistematis. *J Farm Klin dan Sains Bahan Alam*. 2025;5(1):32–47.
 22. Huang J, Zaynab M, Sharif Y, Khan J, Al-Yahyai R, Sadder M, et al. Tannins as antimicrobial agents: Understanding toxic effects on pathogens. *Toxicon*. 2024 Aug;247:107812.
 23. Hariyati T, Jekti DSD, Andayani Y. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (*Syzygium Aqueum*) Terhadap Bakteri Isolat Klinis. *J Penelit Pendidik IPA*. 2015;1(2).
 24. Yan Y, Li X, Zhang C, Lv L, Gao B, Li M. Research Progress on Antibacterial Activities and Mechanisms of Natural Alkaloids: A Review. *Antibiotics* [Internet]. 2021 Mar 19;10(3):318. Available from: <https://www.mdpi.com/2079-6382/10/3/318>
 25. Takó M, Kerekes EB, Zambrano C, Kotogán A, Papp T, Krisch J, et al. Plant Phenolics and Phenolic-Enriched Extracts as Antimicrobial Agents against Food-Contaminating Microorganisms. *Antioxidants* [Internet]. 2020 Feb 18;9(2):165. Available from: <https://www.mdpi.com/2076-3921/9/2/165>
 26. Chen X, Lan W, Xie J. Natural phenolic compounds: Antimicrobial properties, antimicrobial mechanisms, and potential utilization in the preservation of aquatic products. *Food Chem*. 2024 May;440:138198.
 27. Ita Purnami GA, Diah Puspawati GAK, Kartika Pratiwi IDP. Pengaruh Jenis Pelarut dan Waktu Ekstraksi Pada Metode Microwave Assisted Extraction Terhadap Karakteristik Pewarna Ekstrak Kulit Buah Naga Kuning (*Selenicereus megalanthus*). *J Ilmu dan Teknol Pangan*. 2022;11(2):309.
 28. Seran F, Jasmanindar Y, Salosso Y. Uji fitokimia dan aktivitas antibakteri daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap bakteri *Vibrio alginolyticus* in-vitro. *J Aquat*. 2022;5(1):1–8.