

Studi Literatur Potensi Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis.) terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif

Ahmad Rayhan Alfayyad & Livia Syafnir & Indra Topik Maulana

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: ar142796@gmail.com, livia.syafnir@gmail.com, indra.topik@gmail.com

ABSTRACT: The purpose of this study was to provide a review of the binahong leaf benefits as antibacterial. This study based on literature review using the articles having the theme of antibacterial that published during 2011 – 2021. The study founded that the binahong leaf extracts were active against several Gram positive and Gram negative bacteria, such as *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholera* dan *Aeromonas hydrophila*. The greater growth inhibition was shown for *Aeromonas hydrophila* with a 11,9 mm inhibition diameter at 0,8% concentration. The chemical compound in binahong leaf extracts known as flavonoids, alkaloids, tannins and saponins. It was suspected that the potential antibacterial compound in binahong leaf extract were flavonoids.

Keywords: Antibacterial, binahong leaf extract, positive Gram bacteria, negative Gram bacteria, flavonoids.

ABSTRAK: Tujuan dari penelitian ini untuk memberikan gambaran manfaat kandungan senyawa kimia daun binahong sebagai antibakteri. Metode penelitian yang dilakukan yaitu studi literatur dengan cara penelusuran pustaka artikel dari artikel-artikel yang telah dipublikasikan dengan rentang tahun terbitan 2011-2021. Studi ini menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong aktif terhadap beberapa bakteri Gram positif dan Gram negatif, seperti *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholera* dan *Aeromonas hydrophila*. Daya hambatan pertumbuhan bakteri yang lebih besar ditunjukkan pada bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan diameter hambatan 11,9 mm pada konsentrasi 0,8%. Senyawa kimia yang ada di dalam daun binahong dikenal sebagai flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin. Diduga bahwa senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri dalam ekstrak daun binahong adalah flavonoid.

Kata Kunci: Antibakteri, ekstrak daun binahong, bakteri Gram positif, antibakteri Gram negatif, flavonoid.

1 PENDAHULUAN

Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan tanaman obat potensial yang dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit. Tanaman ini termasuk kedalam famili *Basellaceae*. Secara empiris tanaman ini banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia sebagai obat tradisional, tetapi bagi masyarakat Vietnam tanaman ini merupakan makanan wajib. Khasiat dari tanaman binahong ini antara lain sebagai antibakteri dan antiinflamasi (Tshikalange, dkk., 2005). Tanaman binahong sudah banyak tumbuh di berbagai daerah di Indonesia dan setiap provinsi memiliki keanekaragaman hayati yang biasa digunakan sebagai pengobatan secara tradisional (Wijayakusuma, 1992).

Sejak bertahun-tahun yang lalu nenek moyang di Indonesia telah memanfaatkan bahan alam sebagai obat tradisional. Penggunaan obat tradisional telah direkomendasikan oleh WHO untuk mengobati, mencegah penyakit serta

memelihara kesehatan. Penggunaan bahan alam binahong didapatkan dari data empiris yang diambil melalui pengalaman sebagian besar masyarakat terdahulu. Pengobatan menggunakan bahan alam berupa tanam-tanaman semakin maju, hal tersebut harus diiringi dengan peningkatan mutu dan perlu ditingkatkan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, sehingga kelak dapat dijadikan sebagai fitofarmaka. Fitofarmaka merupakan produk atau sediaan obat yang didalamnya terkandung bahan atau ramuan bahan yang berupa tanaman, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang telah memenuhi persyaratan yang berlaku dan telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya, bahan baku fitofarmaka perlu dilakukan standarisasi terlebih dahulu kemudian juga harus memenuhi kriteria aman sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan, klaim khasiat harus sudah dibuktikan berdasarkan uji klinik, memenuhi persyaratan mutu yang berlaku

(BPOM, 2004). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional tersebut, sehingga dapat diolah dan dikembangkan menjadi sediaan yang bermanfaat.

Senyawa kimia yang terkandung dalam daun binahong yaitu senyawa flavonoid, tanin, saponin (Dewi & Diar, 2015), alkaloid dan β -sitosterol. (Mohammad, *et al.*, 2017). Terdapat beberapa senyawa metabolit sekunder yang berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Beberapa contohnya adalah flavonid, alkaloid, tanin, saponin, serta terpenoid (Hanphakphoom, *et al.*, 2016). Secara umum mekanisme penghambatan pertumbuhan bakteri oleh senyawa flavonoid, saponin, alkaloid dan polifenol yaitu dengan cara menghancurkan komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk sempurna. Kerusakan dinding sel akan menyebabkan permeabilitas membran sel berubah, sehingga menghambat kerja enzim intraseluler dan menyebabkan masuknya air ke dalam sel bakteri tidak terkendali yang pada akhirnya menyebabkan kematian (Robinson, 1995).

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana potensi dari ekstrak daun binahong terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif dilihat dari kandungan senyawa kimia yang ada di dalam daun binahong tersebut dan diameter zona hambat yang dihasilkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak daun binahong sebagai antibakteri terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif dilihat dari kandungan senyawa kimia yang ada di dalam daun binahong tersebut dan diameter zona hambat yang dihasilkan.

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai potensi aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif.

2 METODOLOGI

Penelitian dilakukan dalam bentuk *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, serta menginterpretasikan seluruh hasil temuan ke dalam

artikel. Studi literatur ini dilakukan dalam beberapa tahapan penelitian diantaranya adalah pencarian dan pengambilan, seleksi artikel, penentuan artikel, mengekstrak data, serta pelaporan hasil *review*.

Pada penelitian berdasarkan *Systematic Literature Review*, tahapan pertama yang dilakukan yaitu dengan pencarian dan pengambilan artikel dilakukan pada laman *Google Scholar*, *PubMed*, *Research Gate*, *Science Direct* (*Elsevier*), *Springer* dan *Taylor & Francis* dengan menggunakan berbagai *keywords* atau kata kunci yaitu *antibakteri*, *daun binahong*, *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis, *S. aureus*, *P. acnes*, *S. Mutans*, *S. pyogenes*, *E. coli*, *V. Cholera*, *A. Hydrophila* dan *flavonoid*. Setelah mendapatkan artikel yang berkaitan dengan topik penelitian kemudian dilakukan sortasi atau seleksi artikel dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi publikasi tahun 2011-2021, bahasa Inggris dan bahasa Indonesia, bahasan terkait potensi aktivitas antibakteri dari ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif, *research article*. Kriteria eksklusi meliputi artikel dipublikasikan di bawah tahun 2011, artikel tidak memuat bahasan terkait dengan tema ataupun judul penelitian yaitu mengenai potensi aktivitas antibakteri dari ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif, serta artikel bukan merupakan *research article*.

Panjang maksimum pembahasan 15% dari total kata artikel, menjelaskan tentang bahan atau data yang digunakan serta penjelasan metode yang dipilih, teknik dan cakupan metode penelitian jelas dan lengkap.

3 PEMBAHASAN DAN DISKUSI

Dalam penelitian ini, dilakukan studi literatur mengenai potensi aktivitas antibakteri dari daun binahong. Penelitian ini perlu dilakukan sebagai pengetahuan mengenai bagaimana cara mengatasi bakteri-bakteri patogen yang ada di sekitar lingkungan hidup kita, amemanfaatkan senyawa-senyawa kimia dalam daun binahong dengan potensi aktivitas antibakteri yang dimilikinya, dan untuk mengembangkana potensia antibakteri baru dari suatu tanaman.

Adanya potensi aktivitas antibakteri ekstrak

daun binahong dapat dilihat dari hasil penelusuran artikel-artikel terkait sebagaimana terdapat di dalam Tabel 1 dan 2 tersebut. Seperti kita ketahui, kalau pengujian aktivitas antibakteri ini bisa dilakukan dengan menggunakan beberapa metode difusi seperti difusi cakram serta sumuran.

Tabel 1. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap Beberapa Bakteri Gram Positif Dengan Metode Yang Berbeda

Bakteri	Ekstrak	Metode	Hasil	Asal perolehan tanaman	Senyawa yang terdeteksi	Sumber
<i>S. aureus</i>	Etil Asetat Pada kons. 20%	Difusi cakram	Daya Hambat Sebesar 2,6 mm			Wahyudin & Masrawati, (2015)
	Etanol 96% Pada kons. 25%	Difusi cakram	Daya Hambat Sebesar 2,0 mm		Flavonoid, Alkaloid, Tanin, Saponin	Fama dkk., (2017)
<i>P. acnes</i>	Etil Asetat Pada kons. 20%	Sumuran	Daya Hambat Sebesar 3,50 mm	Dari Tanggamas.	Flavonoid, Tanin, Fenol, Saponin	Indarto dkk., (2019)
<i>S. Pyogenes</i>	Etanol 70% Pada kons. 20%	Difusi cakram	Daya Hambat Sebesar 9,25 mm			Dewi & Dhar., (2015)
<i>S. mutans</i>	Etil Asetat Pada kons. 20%	Difusi cakram	Daya Hambat Sebesar 9,1 mm		Flavonoid, Tanin, Saponin	Wili dkk., (2018)
	Etanol 70% Pada kons. 100%	Difusi cakram	Daya Hambat Sebesar 5,5 mm		Polifenol, Saponin	Haritama & Rini, (2019)

Tabel 2. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap Beberapa Bakteri Gram Negatif Dengan Metode Yang Berbeda

Bakteri	Ekstrak	Metode	Hasil	Asal perolehan tanaman	Senyawa yang terdeteksi	Sumber
<i>E. coli</i>	Etil Asetat Pada kons. 20%	Difusi cakram	Daya Hambat Sebesar 2,8 mm			Wahyudin & Masrawati, (2015)
	Etanol 96% Pada kons. 25%	Difusi cakram	Daya Hambat Sebesar 2,3 mm		Flavonoid, Alkaloid, Tanin, Saponin	Fama dkk., (2017)
<i>V. Cholera</i>	Etanol 96% Pada kons. 30%	Sumuran	Daya Hambat Sebesar 1,11 mm	Dari Aceh.	Flavonoid, Saponin, Tanin	Mai et al. (2020)
<i>A. Hydrophila</i>	Etanol 96% Pada kons. 0,8%	Difusi cakram	Daya Hambat Sebesar 11,9 mm	Dari Sumatera Utara.	Flavonoid, Alkaloid, Saponin, Fenol, β -sitosterol	Mohammad et al. (2017)

Dari tabel 1 dan 2 dapat diketahui adanya potensi aktivitas antibakteri dari ekstrak daun binahong terhadap bakteri Gram positif serta Gram negatif ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat di dalam media agar dengan perbedaan ekstrak dan metode yang digunakan. Hasil studi literatur di atas, menunjukkan adanya potensi aktivitas antibakteri dari ekstrak daun binahong terhadap bakteri Gram positif dan Gram

negatif, yaitu pada bakteri *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholera*, *Aeromonas hydrophila*.

Dari berbagai jenis bakteri Gram positif dan Gram negatif yang digunakan pada penelitian ini, yang menunjukkan zona hambat pertumbuhan bakteri yang kuat yaitu dari hasil Penelitian Mohammad, et al. (2017), dimana penelitiannya menggunakan ekstrak etanol 96% pada konsentrasi 0,8% dengan metode difusi cakram terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* diameter zona hambat yang dihasilkan sebesar 11,9 mm. Hal ini sesuai dengan literatur jika diameter zona hambat pertumbuhan bakteri ada pada rentang 10-20 mm maka hambatan pertumbuhan bakterinya dikatakan kuat. Terbukti, aktivitas antibakteri yang memiliki zona hambat pertumbuhan bakteri yang tinggi dengan konsentrasi relatif rendah adalah hasil penelitian dari Mohammad, et al. (2017). Adanya zona hambat diduga karena kandungan senyawa aktif yang ada pada daun binahong yaitu flavonoid. Zat antibakteri flavonoid bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak dinding sel dan membran sitoplasma (Kandalkar, et al., 2010).

Senyawa alkaloid, tanin serta saponin juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penggunaan konsentrasi yang tinggi pun dapat mempengaruhi besarnya zona hambat pada bakteri. Apabila konsentrasi ekstrak yang digunakan semakin tinggi, maka kandungan senyawa di dalamnya pun akan tinggi pula, hal ini yang menyebabkan aktivitas antibakteri semakin tinggi, sehingga zona bening yang terbentuk sebagai diameter zona hambatnya semakin besar. Kerja zat antibakteri yang terdapat pada ekstrak daun binahong dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut harus dipertimbangkan agar zat antibakteri dapat bekerja secara efektif. Beberapa hal yang dapat mempengaruhi kerja zat antibakteri, yaitu konsentrasi zat antibakteri, jenis bakteri, jumlah bakteri dan suhu (Pelczar dan Chan, 1988).

Hal ini membuktikan bahwa ekstrak daun binahong ini memiliki potensi adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif. Adanya aktivitas antibakteri yang menunjukkan zona hambat pertumbuhan bakteri kuat yang tinggi ada pada bakteri Gram negatif, yaitu hasil dari penelitian Mohammad, et al.

(2017), yaitu terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan diameter zona hambat sebesar 11,9 mm.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi literatur diatas dapat disimpulkan bahwa, daun binahong memiliki potensi sebagai aktivitas antibakteri dilihat dari kandungan senyawa kimia yang terkandung di dalam daun binahong tersebut dan diameter zona hambat yang dihasilkan terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif, seperti *S. aureus*, *P. acnes*, *S. Mutans*, *S. pyogenes*, *E. coli*, *V. Cholera*, *A. Hydrophila*. Dimana, hambatan paling besar ada pada bakteri Gram negatif yaitu *A. hydrophila* dengan konsentrasi 0,8% zona hambat yang dihasilkan sebesar 11,9 mm.

ACKNOWLEDGE

Selama melakukan penelitian dan penyusunan ini, banyak pihak yang telah memberikan do'a, bantuan, dukungan, dan juga perhatian, baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis. Dengan segala ketulusan penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada, Ibu Dra. Livia Syafnir., M.Si. dan Bapak Apt. Indra Topik M.,M.Si. Selaku pembimbing yang telah membimbing dan memberikan pengarahan yang sangat berharga kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreani, R. D. (2011). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Tenore) Steen.) Terhadap Bakteri *Shigella flexneri* Dan Skrining Fitokimianya. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- Badan POM RI. (2004). Pedoman Uji Bioekivalensi. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- Badan POM RI. (2008). Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman Obat Citeureup. Jakarta: Direktorat Obat Asli Indonesia.
- Dewi, P. V., Diar M. P. (2015). Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus*

pyogenes Secara In Vitro, Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada Volume 13 Nomor 1. Tasikmalaya: STIKes Bakti Tunas Husada.

- Fanna, V., Nanik, W., Sri, M. (2017). Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Daun Binahong serta Aplikasinya sebagai Hand Sanitizer. Indonesian Journal of Chemical Science 6 (2). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Garmana, A. N., Sukandar, E. Y., Fidrianny, I. (2014). Activity of Several Plant Extract Against Drug-Sensitive and Drug-Resistant Microbes. International Seminar on Natural Product Medicines, Procedia Chemistry (13) : 164 – 169.
- Hanphakphoom, S., Thophon, S., Waranusantigul, P., Kangwanransan, N., Krajangsan, S. (2016). Antimicrobial Activity of *Chromolaena odorata* Extracts Against Bacterial Human Skin Infections. Modern Applied Science, Vol. 10 No. 2 : 159-171.
- Hardiana., Rini, W. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* Steenis) Terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans*, Jurnal Aceh Medika, Vol.3, No. 2. Banda Aceh: Akafarma.
- Indarto., Windy, N., Bambang, S. A., Aulia, N. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*, Biosfer: Jurnal Tadris Biologi Vol.10 No.1 67-78. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Indonesia.
- Kandalkar, A., Patel, A., Darade, S., Baviskar, D. (2010). Free Radical Scavenging Activity Of *Euphrasia Hirta* Linn. Leaves And Isolation Of Active Flavonoid Myricitrin. Asian Journal of pharmaceutical and Clinical Research. ISSN : 0974-2441.
- Khunaifi, M. (2010). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Malang: Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Kurniawan, B., Aryana, W. F. (2015). Binahong (*Cassia alata* L) as Inhibitor *Escherichia coli* Growth, J Majority, 4(4) : 100 – 104.

- Mai, K. S., Boike S. T., Bima J. S., Fitri H., Fadhliani. (2020). Effectiveness of the binahong leaf extract (*Anredera cordifolia*) in devoting bacterial growth *Vibrio cholerae* in vitro. Langsa: Departement of Biology, Faculty of Engineering, Universitas Samudra /Kampus Unsam Meurandeh.
- Manoi, F. (2009). Binahong (*Anredera cordifolia*) Sebagai Obat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 15(1) : 3 – 5.
- Mohammad, B., Prita, Y. A. B. G., Indra, L. (2017). Phytochemical analysis of Binahong (*Anredera Cordifolia*) leaves extract to inhibit In Vitro growth of *Aeromonas Hydrophila*. American: Institute of Physics.
- Mukhitasari, D. A. (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Perasaan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) terhadap Pertumbuhan *Shigella dysenteriae* Secara in Vitro. Jember: Unversitas Jember.
- Robinson, T. (1995). "Kandungan Senyawa Organik Tumbuhan Tinggi". Diterjemahkan oleh Prof. Dr. Kosasih Padmawinata. Bandung : Penerbit ITB.
- Selawa, W., Runtuwene, M. R. J., Citraningtyas, G. (2013). Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi Unsrat*, 2(1) : 18 –22.
- Tshikalange, T. E., Meyer, J. J. M., Hussein, A. A. (2005). Antimicrobial activity, toxicity and the isolation of a bioactive compound from plants used to treat sexually transmitted diseases. *Journal of Ethnopharmacology*, 96: 515-519.
- Wahyuddin, J., Masnawati. (2015). Uji Daya Hambat Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera colifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *As-Syifaa Vol 07 (02)* : Hal. 219-228. Makassar: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mega Rezky.
- Wijayakusuma, H. M. H. (1992). *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia*. Jilid 1. Jakarta: Pustaka Kartini.
- Willi, W. T., Masfiah., Siti, N. A. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Penghambatan Bakteri *Streptococcus mutans* Secara In Vitro, 136 *Motorik*, VOL. 13 NOMOR 27. Semarang: Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (Unissula).
- Abdurrozak Mohammad Ihsan, Syafnir Livia, Sadiyah Esti Rachmawati. (2021). *Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Angsana (*Pterocarpus Indicus Willd*) sebagai Biolarvasida terhadap Larva Nyamuk *Culex Sp.** *Jurnal Riset Farmasi*, 1(1), 33-37.