

[ARTIKEL REVIEW]

BINAHONG (*Cassia Alata* L) AS INHIBITOR OF *ESCHERICHIA COLI* GROWTH

Betta Kurniawan, Wayan Ferly Aryana

Faculty of Medicine, Lampung University

Abstract

Escherichia coli normally located in the lower part of gastrointestinal tract and can become pathogen if the number and growth of bacteria in human beyond normal limits, it can be happen because sudden dietary change and also environmental changes from rain to heat and in reverse. Increasing number of *E. Coli* can cause many gastrointestinal disease such as diarrhea, and can cause complication like shock and death. One of plants that are empirically used as an anti-bacterial drug is binahong (*Cassia Alata* L) which have ingredient like flavanoid, clove oil, saponin, terpenoids and alkaloid as anti-bacterial. Mechanism of action of substances to inhibit of bacteri is causing damage to the permeability of bacterial cell wall.

Keywords : Antibacterial, Binahong (*Cassia Alata* L), *Escherichia coli*

Abstrak

Bakteri *Escherichia coli* secara normal berada di saluran pencernaan bagian bawah dan dapat berubah menjadi patogen jika jumlah dan perkembangan kuman di dalam tubuh melebihi batas normal, akibat perubahan makanan secara mendadak serta perubahan lingkungan dari panas ke hujan atau sebaliknya. Peningkatan jumlah *E. Coli* dari batas normal dapat mengakibatkan penyakit pada sistem pencernaan berupa diare, dan dapat mengakibatkan komplikasi yang berbahaya berupa syok dan kematian. Salah satu tanaman yang secara empiris digunakan sebagai obat antibakteri alternatif adalah daun binahong (*Cassia Alata* L) yang memiliki kandungan zat flavanoid, minyak atsiri, saponin, terpenoid dan alkaloid yang berperan sebagai antibakteri. Mekanisme kerja zat-zat dalam menghambat pertumbuhan bakteri, antara lain menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri.

Kata Kunci : Antibakteri, Binahong (*Cassia Alata* L), *Escherichia coli*

...

Korespondensi : Betta Kurniawan, Wayan Ferly Aryana

Pendahuluan

Bakteri *Escherichia coli* secara normal berada di saluran pencernaan bagian bawah dan akan dapat berubah menjadi patogen apabila jumlah dan perkembangannya di dalam tubuh melebihi batas normal. Dampak yang muncul pada penderita ialah menurunnya berat badan dan gangguan kondisi tubuh, pertumbuhan terhambat, dan jika tidak segera ditangani dapat menimbulkan kematian¹. *Escherichia coli* dapat menyebar melalui debu yang terkontaminasi atau melalui makanan

dan minuman yang terkontaminasi dengan feses².

Antibiotik dapat menyembuhkan penyakit akibat infeksi bakteri, dan penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat meningkatkan resistensi bakteri terhadap antibiotik³. Resistensi antibiotik terjadi ketika bakteri penyebab infeksi tidak mati saat diberikan terapi antibiotik, yang diakibatkan karena penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Ketika antibiotik digunakan secara berlebihan bakteri dapat mengembangkan cara-



cara baru untuk melawan antibakteri, sehingga bakteri yang bertahan menjadi lebih kuat an terus bertambah banyak dan semakin berbahaya⁴.

Resistensi terhadap antibiotik menjadi masalah, sehingga diperlukan usaha untuk mengembangkan obat-obatan jenis baru yang dapat mencegah terjadinya resistensi. Penelitian zat yang berkhasiat sebagai antibiotik baru yang berpotensi menghambat atau membunuh bakteri yang resisten terhadap antibiotik perlu dilakukan. Salah satu caranya dengan mengembangkan pengobatan tradisional yang memanfaatkan tanaman yang dapat membunuh bakteri untuk menghindari terjadinya resistensi. Salah satu tanaman yang dikenal masyarakat indonesia dan berprospek sebagai antibiotik adalah Binahong yang memiliki nama latin *Cassia Alata*⁵.

Kandungan yang terdapat dalam binahong yang memiliki aktifitas antibiotik adalah flavanoid, polifenol, saponin, terpenoid, minyak atsiri, tanin dan asam askorbat. Sedangkan asam askorbat dapat meningkatkan daya tahan terhadap infeksi, memelihara membran mukosa dan mempercepat proses penyembuhan.

DISKUSI

Kandungan dan Manfaat Binahong

Dalam penelitian menggunakan Uji Difusi, yaitu Cakram kertas yang diresapi perasan daun binahong dalam jumlah tertentu, diletakkan pada media agar yang telah ditanami organisme uji secara merata. Suatu gradien konsentrasi zat antibiotik yang terbentuk oleh difusi dari cakram dan pertumbuhan organisme uji dihambat pada suatu jarak dari cakram yang

terkait dengan kepekaan organisme, di samping faktor-faktor lain.

Kertas Cakram kosong dengan merek dagang *Oxoid* yang direndam dengan NaCl Fisiologis 0,9% tidak mampu menimbulkan daya hambat karena NaCl Fisiologis tidak memiliki zat aktif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri khususnya *Escherichia coli*. Kertas cakram yang mengandung NaCl Fisiologis digunakan sebagai kontrol negatif untuk memastikan bahwa alat-alat dan bahan yang digunakan dalam membuat konsentrasi dalam kertas cakram serta NaCl Fisiologis yang digunakan sebagai pengencer konsentrasi perasan daun binahong tidak mengandung zat anti bakteri. Berbeda halnya dengan kertas cakram yang berisi perasan daun binahong mampu menimbulkan daya hambat⁶.

Adapun faktor-faktor teknis yang mempengaruhi ukuran daya hambat pada metode difusi cakram, antara lain : kepekatan inokulum, waktu pemasangan cakram, suhu inkubasi, waktu inkubasi, ukuran lempeng, ketebalan media agar, dan pengaturan jarak cakram antimikroba, potensi cakram antimikroba, komposisi media¹³.

Dari hasil penelitian dengan menggunakan isolat binahong terhadap *E. Coli* didapatkan hasil sebagai berikut :

No	Konsentrasi Bahan Uji	Diameter Hambat	Selisih diameter hambat dengan kontrol	Hasil
1	50 ppm	0	0	-
2	100 ppm	7	1	+
3	500 ppm	7	1	+
4	1000 ppm	8	2	+
5	2000 ppm	9	3	+



Dari tabel didapatkan daun binahong menghambat pertumbuhan bakteri E.Coli dengan diameter hambat lemah pada konsentrasi sebesar 100ppm dan 500ppm sebesar 1 mm. Pada konsentrasi 1000ppm sebesar 2mm, dan konsentrasi 2000ppm sebesar 3 mm. Sesuai kategori daya hambat bakteri, konsentrasi daya hambat bakteri yang lemah dengan konsentrasi minimum 1000ppm – 2000ppm¹⁴.

Pada kultur *invitro* daun binahong terkandung senyawa aktif flavonoid, alkaloid, terpenoid dan saponin. Ekstraksi dengan cara maserasi daun binahong dengan menggunakan pelarut petroleum eter, etil asetat, dan etanol, setelah dilakukan uji fitokimia ditemukan kandungan alkaloid, saponin dan flavonoid⁸.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kandungan (*Cassia Alata*) maka yang kandungan bahan aktif yang berperan sebagai antibiotik yaitu :

A. Flavonoid

Aktivitas farmakologi dari flavonoid adalah sebagai anti-inflamasi, antibakteri, analgesik, anti-oksidan. Flavanoid merupakan senyawa polar yang umumnya mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, menthanol, butanol, dan aseton. Flavanoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol, senyawa fenol mempunyai sifat efektif menghambat pertumbuhan virus, bakteri, dan jamur. Senyawa-senyawa flavanoid umumnya bersifat antioksidan dan banyak yang digunakan sebagai salah satu

komponen bahan baku obat-obatan. Senyawa flavanoid dan turunannya memiliki dua fungsi fisiologi tertentu, yaitu sebagai bahan kimia untuk mengatasi serangan penyakit (sebagai antibakteri) dan anti virus bagi tanaman. Para peneliti lain juga menyatakan pendapat sehubungan dengan mekanisme kerja dari flavonoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri, antara lain bahwa flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri¹⁰. Mekanisme anti-inflamasi terjadi melalui efek penghambatan pada jalur metabolisme asam arakhidonat, pembentukan prostaglandin, pelepasan histamin pada radang. Manfaat lain dari flavanoid adalah melindungi struktur sel tubuh. Flavanoid mengandung senyawa fenol. Fenol merupakan sejenis alkohol bersifat asal sehingga disebut juga asam karbolat. Fenol memiliki kemampuan mendenaturasi protein dan merusak dinding sel bakteri.

B. Minyak atsiri

minyak atsiri juga berperan sebagai antibakteri dengan cara membantu proses terbentuknya membran atau dinding sel sehingga tidak terbentuk. Hal ini bisa terjadi karena minyak atsiri memiliki gugus hidroksil yang berikatan yang berikatan melalui proses arbsorpsi melalui ikatan hidrogen.

C. Saponin

Saponin merupakan senyawa aktif yang kuat dan



menimbulkan busa bila dikocok. Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteriolisis. Mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang mengganggu permeabilitas membran sel bakteri, yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida. Hal ini akhirnya mengakibatkan sel bakteri mengalami lisis.

D. Terpenoid

Terpenoid yang terkandung dalam tumbuhan biasanya digunakan sebagai senyawa aromatic yang menyebabkan bau pada *eucalyptus*, pemberi rasa pada kayu manis, cengkeh, jahe dan pemberi warna kuning pada bunga. Terpenoid tumbuhan mempunyai manfaat penting sebagai obat tradisional, anti bakteri, anti jamur dan gangguan kesehatan (Thomson, 1993). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa terpenoid dapat menghambat pertumbuhan dengan mengganggu proses terbentuknya membran dan atau dinding sel, membran atau dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna⁷.

E. Alkaloid

Alkaloid merupakan golongan zat tumbuhan sekunder yang

terbesar. Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut¹¹.

Binahong yang mengandung flavanoid dan saponin yang secara jelas digambarkan diatas dapat menghambat pertumbuhan bakteri karena menandung antibakteri karena kedua bahan itu dapat melisis dinding dari bakteri¹².

SIMPULAN

Pada penelitian yang telah dilakukan terhadap daun binahong, diketahui bahwa daun ini memiliki kandungan flavanoid, polifenol, saponin dan alkaloid merupakan kandungan aktif yang dapat dijadikan sebagai antibiotik, antivirus dan antiinflamasi. Daun binahong memiliki kandungan antibiotik dengan minimal konsentrasi 1000 ppm. Olehkarena itu, daun binahong dapat dijadikan obat alami dari penyakit yang disebabkan oleh bakteri *E.colli*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Besung INK. Pengaruh Pemberian Ekstrak Kunyit Pada Anak Babi Yang Menderita Colibacillosis. 2009. Terdapat pada <http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/serata%20besung%20120302009.pdf>. Diakses tanggal 20 Januari 2011.
2. Ginns CA. Colonization of the Respiratory Tract by a Virulent Strain of Avian *Escherichia coli* Requires carriage of a Conjugative Plasmid.



- InfectionandImmunity. 2000; 3(68): 1535-41.
3. Risca. Resistensi Terhadap Antibiotik Tantangan Abad Ini. Medika. 2011. Terdapat pada: <http://www.jurnalmedika.com/component/content/article/353-kegiatan/694-resistensiterhadap-antibiotik-tantangan-abad-ini>. Diakses tanggal 20 Mei 2013.
 4. Rochani N. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Binahong (*Cassia Alata* L) Terhadap *Candida Albicans* Serta Skrining Fitokimianya. Skripsi 2009 Terdapat pada: <http://etd.eprints.ums.ac.id/5267/1/K100050305.pdf> diakses pada tanggal 20 Januari 2012.
 5. Manoi F & Balittro. Binahong (*Anredera Cordifolia*) Sebagai Obat. 2009. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan..
 6. Robinson T. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Edisi keenam. Terjemahan Padmawinata K. 1995. Bandung: Penerbit ITB.
 7. Markham KR. Cara mengidentifikasi flavanoid. Indonesia Medicus Veterinus. 2012; 1(3) : 337-51.
 8. Khunaifi, M. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. Skripsi. 2010. Terdapat pada <http://lib.uin-malang.ac.id/fullchapter/03520025.pdf> . Diakses pada tanggal 13 Maret 2011.
 9. Sabir A. In Vitro Antibacterial Activity Of Flavonoids *Trigona Sp* Propolis Against *Streptococcus Mutans*. 2009. Terdapat pada <http://www.journal.unair.ac.id/filerPDF/DENTJ-38-3-08.pdf>. Diakses pada tanggal 16 Maret 2011.
 10. Thomson RH. The Chemistry Of Natural Products. 2nd Ed. Glasgow: Chapman and Hall Ltd. 1993.
 11. Ajizah A. Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium Guajava* L. Bioscientie. 2004; 1(1): 31-8.
 12. Arnelia. Fitokimia : Komponen Ajaib Cegah PJK, Diabetes Mellitus & Kanker. 2002. <http://www.kimianet.lipi.go.id/>.
 13. Ani Umar. Pengaruh pemberian daun binahong terhadap kesembuhan luka infeksi *staphylococcus aureus*. 2012. Poltekes Kemenkes Surabaya.
 14. Agus Ria Murdianto, Enny Fachriyah, Dewi Kusriani. Isolasi, Identifikasi Serta Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Golongan Triterpenoid Dari Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steen) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. 2012. FMIPA Universitas Diponegoro Semarang.

