

## UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera Cordifolia Steenis*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans* SECARA IN VITRO

Silvana Rimporok<sup>1)</sup>, Billy J. Kepel<sup>2)</sup>, Krista V. Siagian<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran, UNSRAT

<sup>2)</sup> Bagian Fakultas kedokteran, UNSRAT

### ABSTRACT

Herbal plants in Indonesia has been mostly used as traditional medicines. One of the natural materials is Binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*). Binahong leaf contains active compounds which are flavonoid, terpenoid, alkanoid, saponin. The major Oral health problem is tooth caries. Tooth caries is a localized pathology process after eruption and caused by the role of pathogens *Streptococcus mutans* bacteria. The purpose of this study is to acknowledge whether the Binahong leaf can effectively inhibit the growth of *Streptococcus mutans*. This research is an experimental research with post test only control design based on the Kirby-bauer modification method by using filter papers. Binahong leaf extract is obtained by maceration method with solvent of 96% ethanol. *Streptococcus mutans* is taken from the pure bacteria stock in Medical Faculty Microbiology Laboratorium of Sam Ratulangi University Manado. The result of this research shows that the extensive of Binahong leaf inhibitor zone to *Streptococcus Mutans* is 8,3 mm. By this research, it can be concluded that Binahong leaf extract has an antibacterial effect to inhibit the growth of *Streptococcus mutans*. The result of this research can be an idea for advanced research in the future about Binahong leaf extract and can be a useful information and knowledge for societies.

Key words: Binahong leaf (*Anredera cordifolia*), *Streptococcus mutans*

### ABSTRAK

Tanaman herbal di Indonesia telah banyak digunakan sebagai bahan obat tradisional. Salah satu bahan alami ialah Binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*). Daun binahong memiliki kandungan senyawa aktif yang antara lain flavonoid, terpenoid, alkanoid, saponin. Masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling menonjol saat ini masalah penyakit karies gigi. Karies gigi adalah proses patologi pasca erupsi yang terlokalisasi yang salah satu penyebabnya diakibatkan karena peran dari bakteri pathogen *Streptococcus mutans*. Tujuan penelitian untuk mengetahui apakah antibakteri daun binahong efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan desain *post test only control design* dengan menggunakan metode modifikasi Kirby-bauer menggunakan kertas saring. Ekstrak daun binahong diperoleh dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Bakteri *Streptococcus mutans* diambil dari stok bakteri murni Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Hasil penelitian didapatkan rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun binahong terhadap *Streptococcus mutans* sebesar 8,3 mm<sup>2</sup>. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun binahong memiliki efek antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan agar dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas daun binahong sehingga dapat memberikan informasi dan sumber pengetahuan kepada masyarakat.

Kata kunci: Daun Binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*), *Streptococcus mutans*

## PENDAHULUAN

Tanaman herbal di Indonesia telah banyak digunakan sebagai bahan obat tradisional. Salah satu bahan alami yang dimanfaatkan sebagai

bahan obat ialah tanaman binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*)<sup>1</sup> Binahong memiliki akar, umbi, batang, bunga, daun yang mengandung senyawa aktif yaitu flavonoid, alkanoid, terpenoid dan saponin.<sup>2,3</sup> Senyawa aktif flavonoid dapat berperan langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme seperti bakteri dan virus.<sup>4,5</sup> Binahong juga mengandung antimikroba yang aktif sehingga dapat digunakan dalam mencegah pertumbuhan bakteri.<sup>6</sup> Bakteri yang sering di jumpai dalam rongga mulut ialah *Streptococcus mutans*.

*Streptococcus mutans* merupakan bakteri penyebab utama terjadinya karies gigi diketahui sebagai bagian dari flora normal dalam rongga mulut yang berperan dalam proses fermentasi karbohidrat sehingga menghasilkan asam menyebabkan terjadinya demineralisasi gigi dan infeksi pada rongga mulut.<sup>7</sup>

Karies gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering terjadi di Indonesia. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Rikesdes) Nasional tahun 2013, prevalensi nasional masalah kesehatan gigi dan mulut mencapai 25,9% dan sebanyak 14 provinsi di Indonesia memiliki prevalensi masalah gigi dan mulut diatas prevalensi nasional.<sup>8</sup> Kesadaran masyarakat perlu ditingkatkan dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut. Salah satu alternatif yang dapat ditempuh ialah memanfaatkan bahan – bahan alam dari senyawa kimia tanaman binahong.<sup>4</sup> Penelitian ekstrak daun binahong

terhadap uji bakteri *Streptococcus mutans* belum pernah diteliti.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang efektivitas daun binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektifitas ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *post test only control group design*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2015. Subjek dari penelitian ini adalah bakteri *Streptococcus mutans*. Variabel penelitian ini yaitu ekstrak daun binahong dan pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

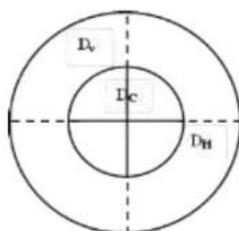
Pembuatan ekstrak dilakukan di Laboratorium Farmasi F-MIPA Universitas Sam Ratulangi. Daun binahong dikeringkan selama seminggu kemudian diblender hingga halus mendapatkan serat kasar, kemudian dimaserasi dengan etanol 96%, setelah itu hasil maserasi difiltrasi sampai tiga kali untuk mendapatkan ekstrak murni.

*Streptococcus mutans* yang digunakan diambil dari stok bakteri murni di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Streptococcus mutans* kemudian dikembangbiakkan selama 1x24 jam dengan suhu 37<sup>0</sup>C pada lima cawan petri untuk selanjutnya diberi perlakuan dengan kertas saring. Pengukuran zona hambat ekstrak daun binahong dilakukan pada 5 cawan petri dengan tiga perlakuan yang berbeda yaitu

kelompok ekstrak, kontrol positif doksisisiklin, dan kontrol negatif akuades.

Metode yang digunakan ialah metode difusi lempeng agar (Kirby-Bauer) yang merupakan metode uji kepekaan langsung. Agar *Muller-Hinton* (MHA) disediakan sebanyak lima cawan petri. *Streptococcus mutans* dioleskan secara merata dengan menggunakan kapas lidi steril pada permukaan agar *Muller-Hinton* (MHA) dibiarkan tiga sampai lima menit dalam suhu kamar. Kertas saring dibentuk seperti cakram dengan menggunakan *perforator* sebanyak lima belas buah, lima cakram diantaranya diberi ekstrak daun binahong sedangkan lima cakram diberi doksisisiklin sebagai kontrol positif, dan lima cakram diberi akuades sebagai kontrol negatif. Cakram tersebut lalu diletakkan di media agar *Muller-Hinton* (MHA) yang sudah dioleskan bakteri *Streptococcus mutans* di dalamnya kemudian dimasukkan ke dalam inkubator dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37<sup>0</sup> C. Setiap cawan petri terdiri dari satu cakram kelompok intervensi dan satu cakram kelompok kontrol positif dan satu cakram kontrol negatif. Bila dalam 24 jam ada koloni *Streptococcus mutans* yang terbentuk berarti sudah terdapat pertumbuhan *Streptococcus mutans* yang memberikan hasil berupa koloni bulat, berwarna krem, halus dan berbau seperti ragi. Diameter zona hambat diukur dengan jangka sorong dengan rumus

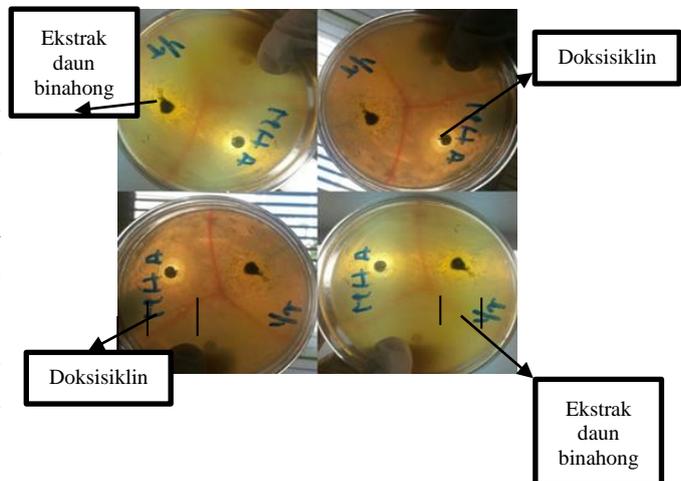
$$\frac{(D_v - D_c) + (D_h - D_c)}{2}$$



Data yang digunakan dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan program Microsoft Excel secara komputerisasi, dalam bentuk tabel, gambar dan tulisan.

### HASIL PENELITIAN

Cawan petri yang berisi Agar *Muller-Hinton* (MHA) dan *Streptococcus mutans* yang telah diberi perlakuan diambil dari dalam inkubator setelah diinkubasi selama 1x24 jam.



Gambar 3. Zona hambat yang terbentuk pada media *Muller-Hinton Agar* (MHA)

Diameter zona hambat yang terbentuk pada ekstrak daun binahong sebesar 8,32 mm<sup>2</sup>, diameter zona hambat doksisisiklin sebesar 11,72 mm<sup>2</sup> dan pada akuades tidak terbentuk zona hambatan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Diameter zona hambat terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*

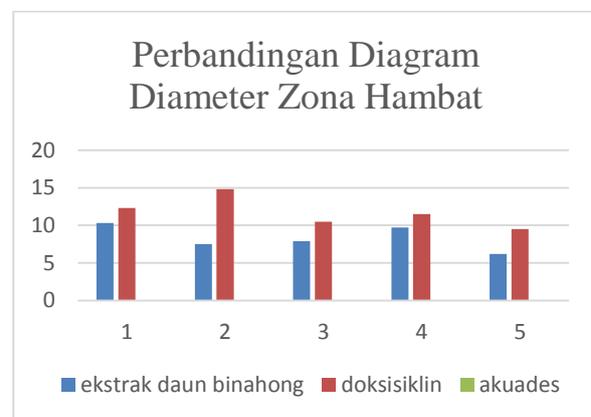
Diamater zona hambat (mm)			
Perlakuan	Ekstrak daun binahong	Doksisiklin (kontrol positif)	Akuade (kontrol negatif)
1	10,3	12,3	0
2	7,5	14,8	0
3	7,9	10,5	0
4	9,7	11,5	0
5	6,2	9,5	0
Rerata	8,32	11,72	0

Diameter zona hambat yang terbentuk pada tiap cawan petri berbeda. Berdasarkan hasil penelitian pada cawan petri I, diameter zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring ekstrak daun binahong sebesar 10,3 mm<sup>2</sup>, zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring doksisiklin sebesar 12,3 mm<sup>2</sup>, dan pada area kertas saring akuades tidak terbentuk zona hambat.

Pada cawan petri II, diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar area kertas saring ekstrak daun binahong sebesar 7,5 mm<sup>2</sup>, zona hambat yang terbentuk pada area kertas saring doksisiklin 14,8 mm<sup>2</sup> dan pada area kertas saring akuades tidak terbentuk zona hambat. Pada cawan petri III, diameter zona hambat yang terbentuk di area kertas saring ekstrak daun binahong sebesar 7,9 mm<sup>2</sup>, zona hambat yang terbentuk di area kertas saring doksisiklin sebesar 10,5 mm<sup>2</sup> dan di area kertas saring akuades tidak terbentuk zona hambat.

Pada cawan petri IV, diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas saring ekstrak daun binahong sebesar 9,7

mm<sup>2</sup>, zona hambat di sekitar kertas saring doksisiklin sebesar 11,5 mm<sup>2</sup> dan sekitar kertas saring akuades tidak terbentuk zona hambat. Pada cawan petri V, diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas saring ekstrak daun binahong sebesar 6,2 mm<sup>2</sup>, zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas saring doksisiklin sebesar 9,5 mm<sup>2</sup> dan di sekitar kertas saring akuades tidak terbentuk zona hambat. Selanjutnya gambaran dari hasil perhitungan dimasukkan ke dalam diagram.



Gambar 3. Diagram diameter zona hambat terhadap *Streptococcus mutans*

## PEMBAHASAN

Tanaman binahong merupakan salah satu tanaman yang biasa digunakan sebagai tanaman obat dapat menyembuhkan berbagai penyakit, pada tanaman ini memiliki daun binahong yang memiliki kandungan antibakteri dan antimikroba. Hal ini disebabkan karena dalam daun binahong terdapat senyawa aktif yaitu flavonoid, alkanoid, terpenoid, dan saponin. Flavonoid merupakan zat yang terbesar yang dapat berperan langsung sebagai antioksidan dan antibakteri.<sup>9</sup>

Salah satu zat aktif yang terdapat dalam daun binahong yaitu flavonoid. Mekanisme kerja senyawa flavonoid dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel. Di dalam flavonoid mengandung senyawa fenol yang dapat mengganggu pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.<sup>10</sup> Penelitian ini merupakan uji eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui efek antibakteri dari ekstrak daun binahong terhadap *Streptococcus mutans*. Penelitian ini dilakukan dengan cara membiakkan bakteri *Streptococcus mutans* dalam media *Muller-Hinton Agar* selanjutnya diberi perlakuan dengan kertas saring yang direndam dalam ekstrak daun binahong, doksisisiklin sebagai kontrol positif dan akuades sebagai kontrol negatif lalu diinkubasi dengan suhu 37°C selama 1x24 jam.

Zona hambat yang terbentuk di sekitar kertas saring pada kelompok intervensi dan kontrol positif menunjukkan tidak adanya pertumbuhan *Streptococcus mutans*, sedangkan pada kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat. Hal ini membuktikan bahwa akuades tidak dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Zona hambat yang terbentuk pada kertas saring yang berisi ekstrak daun binahong menunjukkan bahwa efek antibakteri dari ekstrak daun binahong memiliki daya hambat yang sedang dengan zona hambat sebesar 8,32 mm (Tabel 1).

Penilaian zona hambat dilihat dari hasil pengukuran diameter dan digolongkan menjadi (1) tidak ada zona hambat, (2) lemah yaitu zona hambat kurang dari 5 mm, (3) sedang yaitu zona hambat 5–10 mm, (4) kuat yaitu zona hambat 11–20 mm, dan (5) sangat kuat yaitu zona hambat 21–30 mm

pada penelitian Davis dan Stout pada tahun 1971.<sup>11</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan diameter zona hambat yang bervariasi antara kelompok intervensi dengan kelompok kontrol positif. Hal ini mungkin disebabkan oleh jumlah ekstrak yang terserap oleh kertas saring berbeda dan juga dipengaruhi perbedaan waktu pada saat perendaman kertas saring pada kelompok intervensi dan jumlah *Streptococcus mutans* yang terhapus pada setiap cawan petri di media agar tidak merata di tiap bagian. Selisih antara diameter zona hambat membuktikan bahwa efek antibakteri doksisisiklin masih lebih besar dibandingkan dengan antibakteri yang ada pada ekstrak daun binahong pertumbuhan *Streptococcus mutans*. (Tabel 1).

Pada perhitungan diameter zona hambat selama 1x24 jam memperlihatkan rerata diameter kertas saring yang berisi ekstrak daun binahong sebesar 8,32 mm<sup>2</sup>, sedangkan rerata diameter zona hambat kertas saring yang berisi kontrol positif sebesar 11,72 mm<sup>2</sup> dan kertas saring berisi kontrol negatif tidak memiliki zona hambat.

Hasil penelitian ini didukung penelitian sebelumnya tentang uji efektifitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Hasil dari penelitian tersebut memperlihatkan adanya kemampuan ekstrak daun binahong untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.<sup>9,12</sup>

Peneliti berharap akan ada penelitian selanjutnya mengenai efektivitas daun binahong terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada berbagai konsentrasi kepekatan ekstrak, sehingga dapat diketahui *minimal inhibitor*

*concentration* ekstrak terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji efek antibakteri ekstrak daun binahong terhadap bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*, dapat disimpulkan yaitu ekstrak daun binahong memiliki efek antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, Antibiotik doksisisiklin sebagai kontrol positif memiliki daya hambat yang lebih besar dibandingkan ekstrak daun binahong pada bakteri *Streptococcus mutans*.

### SARAN

Diharapkan dapat dilakukan penelitian lanjut mengenai daya hambat ekstrak daun binahong terhadap bakteri lain, efektivitas daun binahong terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada berbagai konsentrasi kepekatan ekstrak

### DAFTAR PUSTAKA

Saputra S. Pengaruh Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella Typhi*. Journal. 2008. h.1-2.

Prayudi Y. Warta Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 2009.h.6.

Sulistiyani S. Uji Efek Ekstrak Etanol 70% Daun Binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) Terhadap Kadar Alt ( *Alanin Aminotransferase*) pada Tikus Jantan Galur Wistar ( *Rattus Norvegicus*) yang Di Induksi dengan Parasetamol. Kedok Journal. 2013. h.3.

Manoi F. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. 2009;15(1):h 3-5.

Ying L, Hernawan I. Daya Hambat Ekstrak Daun Binahong Terhadap Polibakteri pada *Stomatitis Aftosa Rekuren (SAR)*. Oral Medice Dental Journal. 2011;3(2):18-25.

Utami, Uspaninghtyas S. *The Miracle Of Herbs*. Edisi 2. Jakarta h.37-39.

Andris J. Uji Efek Antibakteri Ekstrak Bunga Cengkeh Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* Secara *In Vitro*. Jurnal e-GIGI. 2014;2(2).

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional, Jakarta;2013.

Khunaifi M. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. [Skripsi] Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Ngeri Malang.2010.h.11-15.

Dwyana Z, Johannes Eva, Saerong W. Uji ekstrak kasar alga merah *Eucheuma cottonii* sebagai antibakteri terhadap bakteri patogen. 2011.

Davis WW, Stout TR. Disc Plate Method Of Microbiology Antibiotic Assay. Microbiology Edisi 2. Jakarta 1971; 22(4): 659-65.

Rochani, N. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Binahog (*Anredera Cordifolia Steenis*) terhadap candida albicans. [Skripsi] Fakultas Farmasi UMS Surakarta.2009.