

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK DAUN KEMANGI DAN DAUN  
BINAHONG TERHADAP *Streptococcus mutans***

*Antibacterial Activity Of Extracts Of Basil Leaves And Binahong Leaves On Streptococcus mutans*

**Isnaeni Usman\*, Jane Stefany Rambung, Ermi Reski Hijriah AR, Ismail**

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar

\*Email: [isnaeni.usman19@gmail.com](mailto:isnaeni.usman19@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v15i2.1058>

**ABSTRACT**

*Dental caries and bad breath are oral health problems that are quite prevalent in teenagers and young children. These conditions are caused by Streptococcus mutans bacteria, which are normal flora found in the oral cavity. However, in large numbers, these bacteria have the potential to trigger the formation of dental plaque. The purpose of this study is to compare the antibacterial activity of the extract of the basil and Binahong leaves and their combination against the bacterium Streptococcus mutans. The extract of the basil and Binahong leaves were made by the maceration method using 70% ethanol, followed by phytochemical screening and determination of antibacterial activity. The results of phytochemical screening show that basil leaf extract contains alkaloid and flavonoid, while binahong has alkaloid and phenolic compounds. The test on the antibacterial activity of a single extract using the diffusion method shows that a concentration of 7% per extract is the most optimal and inhibit Streptococcus mutans. Therefore, the antibacterial activity of the extract of binahong to basil leaves was tested in a ratio of 50 to 50, 70 to 30, and 30 to 70. The most optimal concentration was 70:30.*

**Keywords:** Mouthwash, Basil Leaves, Binahong Leaves, Streptococcus mutans

**ABSTRAK**

Karies gigi dan bau mulut merupakan masalah kesehatan mulut yang menjadi keluhan para remaja maupun anak-anak yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri flora normal yang ditemukan dalam rongga mulut namun dalam jumlah besar bakteri tersebut dapat memicu terbentuknya plak gigi. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas antibakteri ekstrak ekstrak daun kemangi dan daun Binahong dan kombinasi keduanya terhadap bakteri bakteri *Streptococcus mutans*. Ekstrak daun kemangi dan ekstrak daun Binahong dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%, kemudian dilakukan skrining fitokimia dan penentuan aktivitas antibakterinya. Hasil skrining fitokimia, ekstrak daun kemangi mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid, sedangkan ekstrak daun binahong mengandung senyawa alkaloid dan fenolik. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak tunggal menggunakan metode difusi agar menunjukkan bahwa konsentrasi 7% tiap ekstrak merupakan konsentrasi paling optimal yang dapat menghambat *Streptococcus mutans*. Dari hasil tersebut dilakukan pengujian aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun binahong : daun kemangi dengan perbandingan 50:50, 70:30, dan 30:70. Konsentrasi yang paling optimal adalah kombinasi 70:30.

**Kata kunci :** Mouthwash, Daun Kemangi, Daun Binahong, *Streptococcus mutans*

**PENDAHULUAN**

Pada masa kini keluhan yang sering terjadi oleh kalangan remaja maupun anak-anak ialah kesehatan mulut. Penyakit rongga mulut merupakan salah satu masalah kesehatan utama yang paling cepat menyebar dan perlu dilakukan penanganan segera. Penyakit pada rongga mulut yang sering terjadi yaitu karies gigi dan bau mulut yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*. Beberapa peneliti melaporkan bahwa keberadaan *Streptococcus mutans* 50 % dapat

ditemukan dalam rongga mulut manusia (Magfirah et al., 2017). Laporan yang sama oleh (Aviles-Reyes et al., 2014), bahwa bakteri *Streptococcus mutans* merupakan bakteri flora normal yang dapat ditemukan pada permukaan dirongga mulut. *Streptococcus mutans* pada permukaan rongga mulut dapat mengakibatkan terbentuknya plak<sup>(3,4)</sup>, pernyataan tersebut juga didukung oleh peneliti yang dilakukan Magfirah et al., pada tahun (2017), bahwa bakteri yang berperan pada proses pembentukan koloni awal

plak adalah *Streptococcus mutans*. Terkait dengan adanya plak pada gigi maka para pakar dibidang periodontologi melakukan penelitian terkait penanganan plak gigi menggunakan antiseptik. Kebanyakan antiseptik dikemas dalam bentuk obat kumur yang mempunyai sifat antibakteri (Fitri et al., 2018).

Sifat antibakteri juga dapat ditemukan pada tanaman. Daun kemangi dan daun binahong mengandung beberapa senyawa kimia sebagai antibakteri dan dilaporkan bahwa daun kemangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* (Yosephine et al., 2013). Laporan yang sama oleh Rimporok pada tahun 2015 ekstrak daun binahong memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan zona hambat pada konsentrasi 1% yaitu 8,32 mm (Rimporok, 2015).

Salah satu bahan aktif pada daun kemangi yang berperan sebagai antibakteri adalah kandungan senyawa dari minyak atsiri yaitu 1,8-cineole,  $\beta$ -Bisabolene, methyl. Ekstrak daun binahong juga mengandung senyawa alkaloid, polifenol dan saponin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Yosephine et al., 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol tunggal daun kemangi dan daun binahong terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Kombinasi kedua ekstrak tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun binahong dapat memiliki aktivitas antibakteri yang lebih baik terhadap *Streptococcus mutans* dibandingkan ekstrak tunggalnya.

## METODE

### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf (GEA®), batang pengaduk, cawan petri, gelas ukur (IWAKI), inkubator, ose, LAF (*Laminar Air Flow*), bunsen, mikropipet (Eppendrol®), oven (Falc®), pinset, *rotary evaporator* (THOMAS®), timbangan analitik, pipet skala, sendok tanduk, spoit, tabung reaksi (Pyrex), lemari pendingin, dan jangka sorong.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, aquades, aquades steril, disk antibiotik, disk blank, ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum*), ekstrak etanol daun binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) Steenis)), etanol 70%, kertas saring, nutrien agar (NA), silika gel, *Streptococcus mutans*, tissue.

## Prosedur Kerja

### Penyiapan Sampel

Sampel daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) Steenis)) diambil dari daerah Sulawesi Selatan.

### Pengolahan Sampel

Sampel berupa daun kemangi (*Ocimum basilicum*) dan binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) Steenis)) terlebih dahulu disortasi basah, selanjutnya dilakukan pencucian dengan air mengalir. Kemudian sampel dirajang untuk memudahkan proses pengeringan. Disortasi kering lalu diserbukkan, kemudian dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi.

### Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kemangi dan Binahong

Ditimbang masing-masing simplisia daun kemangi dan binahong. Direndam dalam bejana maserasi kemudian diberi pelarut etanol 70%. Direndam selama 3 x 24 jam sambil sekali-kali diaduk. Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi. Proses penyarian diulangi 2 kali (diremaserasi) dengan menggunakan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Semua maserat dikumpulkan kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

### Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap beberapa golongan senyawa yakni alkaloid, flavonoid, saponin, fenilik, dan triterpenoid / steroid dengan menggunakan reagen spesifik untuk tiap golongan senyawa.

### Sterilisasi Alat

Alat yang digunakan disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat yang memiliki skala disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, sedangkan alat-alat yang terbuat dari kaca yang tidak memiliki skala disterilkan menggunakan oven pada suhu 170°C selama 2 jam, dan ose bulat disterilkan dengan cara dipijarkan menggunakan lampu spiritus.

### Penyiapan Mikroba Uji

#### a. Peremajaan Kultur Murni Bakteri Uji

Bakteri uji *Streptococcus mutans*, stok biakan murni diambil 1 ose kemudian diinokulasikan dengan cara menggosokkan pada medium nutrien agar (NA) miring, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam.

#### b. Pembuatan Suspensi Kultur Murni

Sebanyak 1 ose bakteri hasil peremajaan, disuspensikan dalam 1 mL NaCl 0,9% dalam tabung reaksi steril kemudian kekeruhannya dilihat dengan membandingkan

kekeruhan standar 0,5 Mc Farland (setara dengan  $3 \times 10^8$  CFU/MI).

digunakan aquadest steril, kontrol positif menggunakan *paper disk* tetrasiklin. Kemudian

Replikasi	Zona Hambat Perbandingan			Zona Hambat Kontrol Positif	Zona Hambat Kontrol Negatif
	Konsentrasi Ekstrak (Daun Binahong 7% : Daun 7% Kemangi)				
	50 : 50	70 : 30	30 : 70		
1	7,79±0,01	8,69±0,46	8,66±0,33	18,02±0,38	-
2	7,38±0,12	8,38±0,21	8,21±0,06	17,89±0,35	-
3	0,38±0,12	8,37±0,07	8,31±0,11	17,71±0,34	-
4	7,26±0,06	8,45±0,16	8,45±0,07	17,42±0,23	-

#### Penyiapan Sampel Uji

Ekstrak etanol daun kemangi dan daun binahong masing-masing dibuat dalam beberapa seri konsentrasi dan dilarutkan dengan aquadest steril.

#### Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi dan Binahong

Pengujian aktivitas ekstrak daun kemangi dan binahong terhadap pertumbuhan bakteri *Sterptococcus mutans* dilakukan dengan metode difusi agar dengan menggunakan medium NA. Medium NA dituang ke dalam cawan petri steril, kemudian dibiarkan memadat. Setelah medium memadat suspensi bakteri digoreskan menggunakan ose pada permukaan medium kemudian dimasukkan *paper disk* yang telah ditetesi 20 µL dengan ekstrak etanol daun kemangi dan daun binahong untuk kontrol negatif

diinkubasi secara anaerob pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam diamati zona bening yang terbentuk dan diukur diameter daerah hambatnya dengan jangka sorong. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 3 kali dan diambil rata-ratanya.

#### Pengujian Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi dan Binahong

Konsentrasi dengan penghambatan paling optimal dari uji aktivitas ekstrak tunggal dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak tersebut. Pengujian aktivitas kombinasi ekstrak daun kemangi dan binahong terhadap pertumbuhan bakteri *Sterptococcus mutans* dilakukan dengan beberapa perbandingan yakni 50:50, 70:30, dan 30:70 (binahong:kemangi) metode pengujian sama dengan metode pengujian aktivitas antibakteri ekstrak tunggal.

### HASIL

Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada table di bawah.

Tabel 1. Skrining Fitokimia

Identifikasi Golongan	Hasil		Keterangan	
	Ekstrak daun kemangi	Ekstrak daun binahong	Ekstrak daun kemangi	Ekstrak daun binahong
Alkaloid	Kuning	Cokelat	Negatif	Positif
	Jingga	Cokelat	Positif	Negatif
	Cokelat	Cokelat	Positif	Positif
Flavonoid	Merah	Cokelat tua	Positif	Negatif
Saponin	Tidak Terbentuk busa	Tidak Terbentuk busa	Negatif	Negatif
Terpenoid / steroid	Hitam	Cokelat	Negatif	Negatif
Fenolik	Hitam	Jingga	Negatif	Positif

Tabel 2. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong

Replikasi	Konsentrasi Ekstrak			Kontrol Positif	Kontrol Negatif
	7%	9%	11%		
1	7,61±0,27	7,86±0,38	8,56±0,35	18,30±0,35	-
2	7,54±0,12	7,73±0,09	8,17±0,23	17,68±0,23	-
3	7,97±0,12	7,83±0,10	8,21±0,18	17,64±0,28	-

Tabel 3. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi

Replikasi	Konsentrasi Ekstrak			Kontrol Positif	Kontrol Negatif
	7%	9%	11%		
1	7,77±0,13	7,94±0,47	7,75±0,43	16,62±0,20	-
2	7,88±0,13	7,50±0,12	7,97±0,13	16,58±0,14	-
3	7,89±0,24	7,66±0,16	7,82±0,19	16,57±0,18	-

Tabel 4. Uji Aktivitas Kombinasi Ekstrak Daun Binahong dan Daun Ksemangi

Replikasi	Zona Hambat Perbandingan			Zona Hambat Kontrol Positif	Zona Hambat Kontrol Negatif
	Konsentrasi Ekstrak (Daun Binahong 7% : Daun 7% Kemangi)				
	50 : 50	70 : 30	30 : 70		
1	7,79±0,01	8,69±0,46	8,66±0,33	18,02±0,38	-
2	7,38±0,12	8,38±0,21	8,21±0,06	17,89±0,35	-
3	0,38±0,12	8,37±0,07	8,31±0,11	17,71±0,34	-
4	7,26±0,06	8,45±0,16	8,45±0,07	17,42±0,23	-

## PEMBAHASAN

### Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 1. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi mengandung alkaloid dan flavonoid sedangkan ekstrak daun binahong mengandung alkaloid dan fenolik. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa ekstrak daun kemangi dan daun binahong kemungkinan memiliki aktivitas antibakteri dengan adanya kandungan senyawa alkaloid dan fenolik seperti yang dikatakan Yosephine (2013) bahwa senyawa alkaloid, polifenol, dan saponin dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

### Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi dan Binahong

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun kemangi dan daun binahong dilakukan menggunakan metode difusi agar. Pengujian dilakukan menggunakan beberapa variasi konsentrasi yakni konsentrasi 7%, 9%, dan 11%. Ekstrak etanol daun kemangi dan daun binahong memiliki aktivitas antibakteri. Diameter zona hambat dapat dilihat pada tabel 2. dan tabel 3. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa ekstrak etanol daun kemangi dan daun binahong dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Zona hambat yang

diperoleh dari ketiga konsentrasi tersebut tidak berbeda jauh. Dan pada beberapa replikasi konsentrasi 7% menjadi konsentrasi dengan zona hambat yang besar dari pada kesua konsentrasi yang lain sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan konsentrasi 7% ekstrak etanol daun binahong dan daun kemangi sudah dapat memberikan efek antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

### Pengujian Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi dan Binahong

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol tunggal daun binahong dan daun kemangi dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antibakteri kombinasi kedua ekstrak tersebut. Konsentrasi yang digunakan diambil dari hasil pengujian ekstrak tunggal terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dimana konsentrasi 7% menjadi konsentrasi yang dipilih dalam pengujian ini. Pengujian dilakukan menggunakan metode difusi agar dengan beberapa perbandingan yakni 50:50, 70:30, dan 30:70 (ekstrak daun binahong : ekstrak daun kemangi). Diameter zona hambat dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa kombinasi ekstrak etanol daun binahong dan daun kemangi memiliki aktivitas yang lebih baik

dibanding ekstrak tunggal. Perbandingan 70:30 merupakan perbandingan yang memiliki zona hambat yang lebih besar dari pada perbandingan yang lain.

#### **KESIMPULAN**

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak etanol daun binahong dan daun kemangi memiliki aktivitas yang lebih baik dibanding ekstrak tunggal. Perbandingan 70:30 merupakan perbandingan yang memiliki zona hambat yang lebih besar dari pada perbandingan yang lain.

#### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terima kasih kepada pihak kampus Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar dan pihak RISTEKDIKTI yang telah membantu dalam proses penelitian.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Aparna, M.S., & Yadav, S. 2008. Biofilms: microbes and disease. *Braz. J. Infect. Dis.* 12, 526–530.

Aviles-Reyes, A., Miller, J.H., Simpson-Haidaris, P.J., Hagen, F.K., Abranches, J., & Lemos, J.A.. 2014. Modification of *Streptococcus mutans* Cnm by PgfS Contributes to Adhesion, Endothelial Cell Invasion, and Virulence. *J. Bacteriol.*

Fitri, H., Sundu, R., & Sari, R.M. 2018. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus Mutans* Dari Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *J. Sains Dan Kesehatan.*

Maghfirah, F., Saputri, D., & Basri. 2017. Aktivitas Pembentukan Biofilm *Streptococcus Mutans* dan *Candida Albicans* Setelah Dipapar Dengan Cigarette Smoke Condensate dan Minuman Probiotik.

Rimporok, S. 2015. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Steenis) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans* Secara In Vitro. *Pharmacon* 4.

Rosdiana, N., & Nasution, A.I. 2016. Gambaran Daya Hambat Minyak Kelapa Murni Dan Minyak Kayu .

Yosephine, A.D., Wulanjati, M.P., Saifullah, T.N., & Astuti, P. 2013. Mouthwash Formulation Of Basil Oil (*Ocimum Basilicum* L.) And In Vitro Antibacterial And Antibiofilm Activities Against *Streptococcus mutans*. *Maj. Obat Tradisional. Tradit.*

