

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus mutans*

Ulfayani Mayasari<sup>1</sup> Alfi sapitri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UINSU Medan

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia.

\*Corresponding author: [ulfayani.mayasari@uinsu.ac.id](mailto:ulfayani.mayasari@uinsu.ac.id)

### ABSTRACT

The lemongrass plants (*Cymbopogon nardus*) is one of the plants used as medicine such as strep throat, cough and colds. The purpose of this study is to determine whether the juice of fragrant lemongrass leaves has antibacterial activity against *Streptococcus mutans* bacteria that cause dental caries. The research method used is experimental with agar diffusion. The experiment consists of four treatments namely at concentrations of 20%, 30%, 40% and 50% with three repetitions. The results showed fragrant lemongrass leaves at concentrations of 10%, 20%, 30% and 40% had an average inhibition zone diameter of 14,2 mm, 15,1 mm, 16,2 mm dan 17,3 mm. Fragrant lemongrass leaves are able to inhibit the growth of *Streptococcus mutans*.

**Keywords :** *Cymbopogon nardus*, Antibacterial, *Streptococcus mutans*.

### PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan obat herbal. Suatu tanaman dapat digunakan sebagai sumber obat karena memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder (Pramono dan Katno, 2001). Salah satu tanaman yang dapat dijadikan obat yaitu Sereh wangi (Winato, 2019). Sereh wangi merupakan jenis rumput-rumputan dari ordo Graminales. Sereh wangi memiliki senyawa aktif yang dapat digunakan untuk pengobatan seperti antibakteri, antifungi dan antiinflamasi (Maria dkk, 2010). Kemampuan hambat ini dikarenakan kandungan saponin, flavonoid, polifenol, alkaloid dan minyak atsiri yang terdapat pada daun sereh wangi (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

Kesehatan mulut dan gigi merupakan hal penting. Sehat tidaknya mulut dan gigi akan berdampak pada tubuh seorang individu. Salah satu masalah gigi yang banyak dijumpai adalah karies gigi. Karies gigi atau yang biasa disebut karang gigi adalah suatu penyakit pada jaringan keras gigi, yaitu email,

dentin dan sementum. Faktor penyebab karies gigi diantaranya host atau inang, substrat, mikroorganisme, dan waktu (Horsino *et al.* 2012). Karies gigi awalnya ditandai dengan adanya peningkatan aktivitas mikroorganisme di dalam rongga mulut. Bakteri sangat berperan penting pada proses terjadinya karies gigi. Jumlah mikroorganisme pada mulut seseorang tergantung dari kondisi kebersihan dan kesehatan mulut dengan spesies bakteri berbeda pada beberapa wilayah dalam rongga mulut.

Beberapa mikroorganisme yang terdapat pada rongga mulut yaitu *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*. Mikroorganisme tersebut telah diisolasi dari lesi karies gigi yang dalam. Dari beberapa jenis bakteri tersebut, *Streptococcus mutans* adalah spesies yang paling sering ditemukan dan menjadi penyebab utama karies gigi. (Horsino *et al.* 2012).

*Streptococcus mutans* adalah salah satu mikroorganisme yang banyak ditemukan pada permukaan rongga mulut. Pada permukaan gigi

*Streptococcus mutans* dapat menempel dan mampu menghidrolisis sisa-sisa makanan yang berada disela-sela gigi. Hal ini berakibat terjadinya penumpukan bakteri pada email gigi dan terbentuk plak sebagai awal terbentuknya karies gigi. Selain itu, adanya plak juga dapat menimbulkan bau yang kurang sedap pada mulut (Pintauli dan Hamidah, 2008).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan daun sereh wangi mampu menghambat aktivitas bakteri *Propionibacterium acnes* dengan diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 80% yaitu 16,35 mm. (Winato, dkk, 2019), Selain itu berdasarkan hasil pengujian Yulianii, dkk. (2015), daun sereh wangi juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan pengujian aktivitas antibakteri daun sereh wangi terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian uji aktivitas antibakteri daun sereh wangi terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Farmasi dan Ilmu kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah oven (Mommert), autoklaf (hirayama), blender, inkubator (Mommert), lemari pendingin, *Laminar Air Flow*, jangka sorong, pipet ukur, Erlenmeyer, cawan Petri, jarum ose steril, neraca analitik, kertas perkamen, pH meter, kapas steril, tabung reaksi, gelas ukur dan peralatan gelas lainnya, kertas cakram.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus*), biakan bakteri *Streptococcus mutans*, Muller Hinton Agar (MHA), Nutrient Agar (NA), NaCl 0,9%, larutan baku Mc Farland, akuades steril.

Media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Nutrient Agar (NA) dan Muller Hinton Agar (MHA). Sebanyak 2 gram NA dilarutkan pada 100 ml akuades, kemudian diaduk pada suhu 70°C. Setelah homogen, media disterilkan di autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah sterilisasi selesai, sebanyak 3 ml NA dimasukkan kedalam tabung reaksi dan diletakkan pada sudut kemiringan 30-45° dibiarkan hingga media membentuk agar. (Silvikasari, 2011; Silaban, 2009).

Pembuatan Media MHA dengan menimbang sebanyak 34 gram MHA kemudian dilarutkan kedalam 1 liter akuades, dipanaskan hingga homogen. Selanjutnya di sterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah tahapan sterilisasi selesai, selanjutnya 20 ml media MHA tersebut dituang ke dalam cawan petri (Prihandani, 2015).

Kultur murni bakteri *Streptococcus mutans* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi FMIPA Universitas Sumatera Utara. Satu koloni bakteri *Streptococcus mutans* diambil dengan jarum ose steril, lalu digores pada media *Nutrien Agar* miring. Selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam di inkubator (Silaban, 2009).

Pada penelitian ini, bagian tanaman sereh wangi yang digunakan yaitu daun tanaman sereh wangi yang masih segar. Daun sereh wangi dicuci bersih dengan air mengalir, di rajang kemudian ditiriskan. Daun sereh wangi kemudian diblender selanjutnya diperas dan disaring. Selanjutnya air perasan yang telah didapat, dibuat dalam 4 macam konsentrasi yaitu 20%, 30%, 40% dan 50% (Permatasari dkk, 2013)

Cakram kertas direndam pada masing-masing konsentrasi larutan uji daun sereh wangi (20%, 30%, 40% dan 50%). Suspensi bakteri diambil sebanyak 0,1 ml kemudian disebar diatas media agar *Muller Hinton Agar* (MHA) pada cawan petri dan diratakan menggunakan batang *drigalsky*. Selanjutnya Cakram kertas yang telah terendam sebelumnya, diambil dan diletakkan pada media *Muller Hinton Agar* (MHA)

yang berisi bakteri uji tersebut. Selanjutnya diinkubasikan selama 24 jam pada suhu 37°C pada inkubator (Sarjono, 2007) Setelah 24 jam kemudian diukur diameter zona hambat yang terbentuk menggunakan jangka sorong.

## HASIL

Pada penelitian ini pengujian dilakukan dengan metode difusi agar dengan menggunakan kertas cakram yang direndam pada air perasan dari daun sereh wangi dengan berbagai konsentrasi ; 20%, 30%, 40%, 50%. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Diameter zona hambat yang terbentuk setelah inkubasi selama 24 jam diukur dengan jangka sorong. Hasil pengukuran diameter zona hambat air perasan daun sereh wangi terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dapat dilihat pada table 1 berikut ini :

**Tabel 1** Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Daun Sereh Wangi terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* pada suhu 37°C selama 24 jam.

Konsentrasi (%)	Diameter Zona Hambat (mm)			Zona Hambat Rata-Rata(mm)	Respon Hambatan
	P1	P2	P3		
20	14,1	14,3	14,3	14,2	Kuat
30	15,1	15,1	15,2	15,1	Kuat
40	16,3	16,2	16,1	16,2	Kuat
50	17,4	17,3	17,3	17,3	Kuat

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat dilihat zona hambat yang terbentuk berbeda-beda pada masing-masing perlakuan. Pada konsentrasi 20% rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk adalah sebesar 14,2 mm. Konsentrasi 30% adalah 15,1 mm, konsentrasi 40% yaitu 16,2 mm dan pada konsentrasi 50% diameter zona hambat yang terbentuk adalah 17,3 mm.

Hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan diameter yang terbesar yaitu pada konsentrasi 50% dengan rata-rata diameter zona hambatnya sebesar 17,3 mm. Sedangkan diameter

zona hambat terkecil yaitu pada konsentrasi 20% dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 14,2mm.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa air perasan daun sereh wangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 20%, 30%, 40% dan 50%. Diameter zona hambat yang terbentuk dari air perasan daun sereh wangi terhadap bakteri *Streptococcus mutans* pada setiap konsentrasi yang diuji termasuk kedalam kategori kuat

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian, aktivitas antibakteri daun sereh wangi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Adanya aktivitas antibakteri dapat disebabkan karena kandungan senyawa kimia yaitu flavonoid pada daun sereh wangi (Hendrik, 2013)

Flavonoid bekerja terhadap bakteri dengan cara merusak bagian membran sitoplasma. Membran sitoplasma bakteri sendiri berfungsi mengatur masuknya bahan-bahan makanan atau nutrisi. Ketika membran sitoplasma mengalami kerusakan maka senyawa metabolit dalam bakteri keluar. Hal ini karena nutrisi dalam pembentukan energy tidak dapat masuk dan akhirnya terjadi ketidakmampuan sel bakteri untuk tumbuh sehingga dapat menyebabkan kematian sel.

Senyawa selain flavonoid yaitu tanin. Tanin mampu membuat dinding sel bakteri menjadi berkerut, sehingga permeabilitas sel terganggu, Hal ini berakibat aktivitas sel terganggu bahkan sel akan mati (Kawengian, 2017). Selain tannin, saponin dapat mengakibatkan sel mikroba lisis yaitu dengan mengganggu stabilitas membran selnya yang berakibat pemasukan bahan atau zat-zat yang diperlukan dapat terganggu sehingga akhirnya membengkak dan pecah (Fitriani., dkk, 2013).

Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat yang terbentuk, semakin tinggi

konsentrasi air perasan daun sereh wangi maka diameter zona hambat yang terbentuk juga semakin besar. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan konsentrasi air perasan daun sereh wangi memiliki korelasi positif terhadap peningkatan diameter zona hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Berdasarkan penggolongan respon hambatan pertumbuhan bakteri, maka pada keempat konsentrasi tersebut termasuk golongan kuat karena batas daerah hambat dinilai kuat apabila memiliki diameter daya hambat lebih kurang dari 11-20 mm. Hal ini merujuk pada Davis dan Stout (1971), yang menggolongkan respon lemah (diameter  $\leq 5$  mm), sedang (diameter 5-10 mm), kuat (diameter 10-20 mm), dan sangat kuat (diameter  $\geq 20$  mm).

Menurut Farmakope Indonesia edisi IV tentang penetapan potensi antibiotika secara mikrobiologi menghasilkan batas daerah hambat dinilai efektif apabila memiliki diameter daya hambat lebih kurang 14 mm sampai 16 mm. Hasil pengujian menunjukkan pada konsentrasi 20%-40% zona hambat yang terbentuk tergolong efektif.

## KESIMPULAN

Air perasan daun sereh wangi dengan konsentrasi 20%, 30%, 40%, dan 50% memiliki aktivitas antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Davis, W. W., & Stout T. R. 1971. Disc plate method of microbiological antibiotic assay. American Society for Microbiology, 4(22).
- Fitriani E, Alwi M, Umrah. 2013. *Studi Efektivitas Daun Sereh Wangi (Cymbopogon winterianus.) Sebagai Antifungi Candida albicans.* Sulawesi Tengah 94117
- Hendrik, Erwin, Panggabean. 2013. Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi sebagai antioksidan alami. Jurnal Kimia Mulawarman Volume 10 Nomor 2. Mei 2013.
- Hoshino T, Fujiwara T, Kawabata S. Evolution of cariogenic character in Streptococcus mutans: horizontal transmission of glycosyl

hydrolase family 70 genes. Scientific reports. 2012; 2(158):1-7.

- Kawengian F, Wuisan S, Leman A. 2017. *Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Serei (Cymbopogon Citatrus L) Terhadap Petumbuhan Streptococcus Mutans.* Jurnal e-GiGi (eG). Volume 5 nomor 1.
- Maria Yuliyani, Bernardus Boy Rahardjo Sidharta, F. S. P. (2010). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Limbah Padat Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. 1-15
- Permatasari G, I, Hapsari. 2013. Daya Hambat Perasan Daun Sirsak Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli. Indonesia Medicus Veterinus 2013 2(2) : 162 - 169 ISSN : 2301-7848 162
- Pintauli, S dan Hamidah,T. (2008). *Menuju Gigi dan Mulut Sehat : Pencegahan dan Pemeliharaan.* Medan : USU Press.
- Pramono, S. dan Katno, 2001, Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Balai Penelitian Tanaman Obat Tawangmangu, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Prihandani, S.S, Poeloengan, M, Noor, S.M, & Andriani (2015). *Uji Daya Antibakteri Bawang Putih (Allium sativum L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Salmonella thypimurium Dan Pseudomonas aeruginosa Dalam Meningkatkan Keamanan Pangan.* Informatika Pertanian, vol. 24 No. 1.
- Sarjono, Purbowatiningrum, R & Mulyani, Nies, S. (2007). *Aktivitas Antibakteri Rimpang Temu Putih (Curcuma manga Vall).* Jurnal Sains & Matematika, Volume 15, nomor 2. UNDIP
- Segawa. 2007. *Kiat Menghasilkan Daun Sereh Wangi Kualitas Atas.* Jakarta : Penebar Swadaya.
- Silaban, L. W. (2009). *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Kulit Buah Sentul Sandoricum koetjiae (burm. f.) Merr Terhadap Beberapa Bakteri Secara In Vitro.* Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Silvikasari.(2011). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Flavonoid Daun Gambir (Uncaria gambir Roxb).* Skripsi. IPB. Bogor.
- Syamsuhidayat, S.S dan Hutapea, J.R, 1991, Inventaris Tanaman Obat Indonesia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Yuliani, M. Sidaharta, dan Pranata.(2015) Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kloroform Limbah

Padat Daun Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Teknobiologi. <http://e-journal.uajy.ac.id/id/eprint/8607>

Winato B.M, Sanjaya, Siregar, Fau, Mutia. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Serai Wangi terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. Jurnal Biologi Lingkungan, Industri dan Kesehatan, Vol. (1) Agustus 2019.