

Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Serai Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*

Lucia Yauri¹, ^KEllis Mirawati Hamid², Haryanto Arif³

^{1,2,3}Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Makassar
Email Penulis Korespondensi (^K): ellismirawati@gmail.com

ABSTRAK

Di Indonesia, tanaman obat atau lebih dikenal dengan obat tradisional telah banyak digunakan untuk pemeliharaan dan perawatan kesehatan. Diperkirakan terdapat ribuan jenis tanaman yang diindikasikan bermanfaat untuk pengobatan termasuk pengobatan gigi dan mulut, salah satu diantaranya adalah daun serai. *Streptococcus mutans* adalah bakteri gram positif dan merupakan penyebab karies gigi dan jumlahnya sangat tinggi pada plak gigi. Serai atau *Cymbopogon citratus* merupakan tumbuhan yang masuk ke dalam famili rumput-rumputan atau Poaceae. Kemampuan anti bakteri ekstrak daun serai disebabkan oleh kandungan fitokimianya yaitu tamin, flavonoid, fenol dan minyak esensial. Senyawa ini bersifat bakterisidal dan fungisidal dan bekerja dengan cara merusak membran sel. Senyawa tersebut mengakibatkan denaturasi protein dengan cara menghambat pembentukan protein sitoplasma dan asam nuklir sehingga menghambat ikatan ATP-ase membran sel. *Streptococcus mutans* adalah bakteri gram positif dan merupakan penyebab karies gigi dan jumlahnya sangat tinggi pada plak gigi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Serai Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Experimental laboratories. Sampel berupa Ekstrak Daun Serai 2%, Ekstrak Daun serai 50%, Ekstrak Daun serai 75%, yang diletakkan kedalam 5 cawan petri yang telah ditanami bakteri streptococcus mutans. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi 25% ekstrak daun serai memiliki daya hambat 2.2 (mm), 50% daya hambatnya 10 (mm), dan 75% daya hambatnya 17,6 (mm). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun serai maka semakin tinggi pula daya hambatnya.

Kata Kunci: Ekstrak daun serai; ekstrak etanol; *Streptococcus mutans*

ABSTRACT

Inhibitory Test of Ethanol Extract of Lemongrass Leaves Against the Growth of Streptococcus mutans

In Indonesia, medicinal plants or better known as are widely used for maintenance and health care. It is estimated that there are types of plants that are useful for treatment, including the treatment of teeth and mouth, one of which is lemon grass. Streptococcus mutans is a gram-positive bacterium and is the cause of dental caries and is very high in dental plaque. Lemongrass or Cymbopogon citratus is a plant that belongs to the grass family or Poaceae. The anti-bacterial ability of lemongrass leaf extract is due to its phytochemical content, namely tamin, flavonoids, phenols and essential oils. These compounds are bactericidal and fungicidal and work by damaging cell membranes. These compounds cause protein denaturation by inhibiting the formation of proteins and acids so that ATP-ase bonds in cell membranes occur. Streptococcus mutans is a gram-positive bacterium and is the cause of dental caries and is very high in dental plaque. The purpose of this study was to determine "Test of the Inhibitory Power of Lemongrass Leaf Ethanol Extract Against the Growth of Streptococcus mutans. The method used in this study was an Experimental Laboratory. The samples were 2% Lemongrass Leaf Extract, 50% Lemongrass Leaf Extract, 75% Lemongrass Leaf Extract, which was placed into 5 petri dishes that had been planted with Streptococcus mutans bacteria. The results showed that a concentration of 25% lemongrass leaf extract had an inhibitory power of 2.2 (mm), 50% inhibitory power was 10 (mm), and 75% inhibitory power was 17.6 (mm). The higher the concentration of lemongrass leaf extract, the higher the inhibitory power.

Keywords: Lemongrass leaf extract; ethanol extract; *Streptococcus mutans*

PENDAHULUAN

Di Indonesia, tanaman obat atau lebih dikenal dengan obat tradisional telah banyak digunakan untuk pemeliharaan dan perawatan kesehatan. Diperkirakan terdapat ribuan jenis

tanaman yang diindikasikan bermanfaat untuk pengobatan termasuk pengobatan gigi dan mulut, salah satu diantaranya adalah Daun Serai.

Serai atau *Cymbopogon citratus* merupakan tumbuhan yang masuk ke dalam famili

rumput-rumputan atau Poaceae. Dikenal juga dengan nama serai dapur (Indonesia), sereh (Sunda), dan bubu (Halmahera). Tanaman ini dikenal dengan istilah *Lemongrass* karena memiliki bau yang kuat seperti lemon, sering ditemukan tumbuh alami di negara-negara tropis. (Oyen dan Dung, 1999)

Tanaman serai mampu tumbuh sampai 1-1,5 m panjang daunnya mencapai 70-80 cm dan lebarnya 2-5 cm, berwarna hijau muda, kasar, dan mempunyai aroma yang kuat. (Wijayakusuma, 2005)

Kemampuan anti bakteri ekstrak Daun Serai disebabkan oleh kandungan fitokimianya yaitu tamin, flavonoid, fenol dan minyak esensial. (Li H, Huang J dkk, 2005).

Senyawa ini bersifat nakterisidal dan fungisidal dan bekerja dengan cara merusak membran sel. Senyawa tersebut mengakibatkan denaturasi protein dengan cara menghambat pembentukan protein sitoplasma dan asam nuklir sehingga menghambat ikatan ATP-ase membran sel. (Almeida RBA, 2013)

Pada daun serai mengandung minyak atsiri yang tersusun dari senyawa-senyawa monoterpen seperti sitral dan geraniol, minyak ini mengandung antibakteri dan anti jamur, sehingga digunakan dalam pengobatan untuk kesehatan gigi dan mulut misalnya sakit gigi dan gusi bengkak. (Ulfayani Dan Alfi, 2019)

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Susanna, dkk 2017 dengan judul "Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Serai (*Cymbopogon citratus* L) Terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*" bahwa Saponin, Flavonoid, Alkaloid, Tanin Dan Polifenol merupakan kelompok utama bahan kimia yang dapat memberikan aktifitas terhadap mikroba. Minyak atsiri dari daun serai memiliki aktifitas anti mikroba yang memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri sehingga dapat mencegah terjadinya karies gigi.

Penyakit karies merupakan suatu gangguan kesehatan yang banyak terjadi di seluruh dunia yang dapat menyerang anak-anak maupun orang

dewasa. Karies gigi adalah sebuah penyakit infeksi yang merusak struktur gigi dan jaringan penyangga gigi, penyakit ini dapat mengakibatkan lubang dan nyeri pada gigi. Penyebabnya yaitu mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat, ataupun jarang membersihkan gigi dan mulut serta jarang memeriksakan kesehatan gigi dan mulut di pelayanan kesehatan. (Sari, 2013)

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. (Hoshino et al. 2012)

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

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian experimental laboratorium. Sampel terdiri dari Ekstrak Daun Serai 25%, Ekstrak Daun Serai 50%, Ekstrak Daun Serai 75%, dan 5 cawan petri yang telah ditanami bakteri streptococcus mutans.

Pada penelitian ini menggunakan media Nutrient Agar (NA) dan Muller Hinton Agar (MHA). Untuk membuat Nutrient Agar itu dengan melarutkan 2 gram NA pada 100 ml akuades lalu diaduk pada suhu 70 derajat celsius, apabila sudah homogen media kemudian di sterilkan pada autoclaf dengan suhu 121 derajat celsius selama 15 menit, setelah itu sebanyak 3 ml NA dimasukkan kedalam tabung reaksi dengan sudut kemiringan 30-45 derajat, kemudian biarkan hingga media membentuk agar.

Untuk membuat media MHA timbang sebanyak 34 gram MHA lalu dilarutkan 1 liter akuades, dipanaskan sampai homogen. Kemudian, disterilkan pada autoclaf dengan suhu 121 derajat celcius selama 15 menit, selanjutnya 20 ml media MHA dimasukkan ke dalam cawan

petri. Cara melakukan kultur murni bakteri streptococs mutans yaitu satu koloni bakteri diambil dengan jarum ose seteril kemudian digores media Nutrien Agar (NA) kemudian diinkubasi pada suhu 37°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini menggunakan ekstrak Daun Serai 25%, 50%, dan 75%, dan 5 cawan petri yang telah ditanami bakteri *streptococcus mutans* yang diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Tabel 1. Hasil pengukuran diameter zona hambat daun sereh wangi terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada 37 °c selama 24 jam

No	Konsentrasi	Cawan Petri I	Cawan Petri II	Cawan Petri III	Cawan Petri IV	Cawan Petri V	Rata-Rata (mm)
1.	25%	2	1	4	1	3	2.2
2.	50%	10	9	12	11	8	10
3.	75%	19	20	15	16	18	17.6

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan zona hambat yang berbeda pada masing-masing perlakuan pada konsentrasi 25% diameter zona

hambat yang terbentuk yaitu 2,2. Pada konsentrasi 50% adalah 10, konsentrasi 75% zona hambat yg terbentuk adalah 17,6.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian Uji Ekstrak Etanol Daun Serai Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*, dengan menggunakan 3 jenis konsentrasi 25%, 50% dan 75% yang diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam. Penelitian ini menggunakan larutan CMC masing - masing konsentrasi didapati seperti pada tabel 1, bahwa semua konsentrasi menunjukkan hasil terbentuk daya hambat atau daerah bening pada paper disk. Dari hasil penelitian bahwa konsentrasi 25% menunjukkan daya hambat 2,2 (mm), 50% menunjukkan 10 (mm) , dan 75% menunjukkan rata-rata 17,6 (mm). Dapat diketahui bahwa konsentrasi 25% didapati hasil yang sangat rendah daya hambatnya yaitu 2,2 (mm) yang artinya daya hambatnya sangat rendah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Konsentrasi ekstrak Daun Serai yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap diameter daya hambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*, yang terbentuk. Hal ini dikarenakan zat antimikroba yang terdapat dalam ekstrak daun sereimampu untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak Daun Serai diberikan maka semakin besar pula diameter daya hambat yang ditunjukkan terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hal tersebut sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Susanna, dkk, 2017, bahwa konsentrasi antimikroba mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme, semakin tinggi konsentrasi antimikroba maka semakin besar pula jumlah mikroba yang dihambat pertumbuhannya.

Pengaruh perbedaan konsentrasi antimikroba terhadap pertumbuhan

mikroorganisme dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan yaitu dengan judul "Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Serai (*Cymbopogon citratus* L) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*" bahwa Saponin, Flavonoid, Alkaloid, Tanin Dan Polifenol merupakan kelompok utama bahan kimia yang dapat memberikan aktifitas terhadap mikroba. Minyak atsiri dari daun serai memiliki aktifitas anti mikroba yang ditunjukkan dengan adanya daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri. (Susanna, dkk, 2017)

Adanya daya hambat pada daun serai disebabkan karena daun serai mengandung zat-zat kimia aktif seperti Flavonoid, Alkaloid, Tanin, dan Polifenol. Flavonoid dapat berfungsi sebagai bahan antimikroba dengan membentuk ikatan kompleks dengan dinding sel dan merusak membran. Tanin memiliki aktivitas antibakteri. Tanin dalam konsentrasi rendah mampu menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan dalam konsentrasi tinggi tanin bekerja sebagai antibakteri. Toksisitas tanin dapat merusak membran sel bakteri, senyawa astringen tanin dapat menginduksi pembentukan kompleks senyawa ikatan terhadap enzim atau substrat mikroba dan pembentukan suatu kompleks ikatan tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri.

Saponin merupakan senyawa penurunan tegangan permukaan yang kuat, saponin bekerja sebagai antimikroba dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan sel bakteri mengalami lisis. Dalam penentuan dosis obat kedokteran perlu dilakukan uji secara in-vitro sebelum diterapkan secara in-vivo dan diperlukan Konsentrasi Hambat minimum (KHM) atau Minimal Inhibitor Concentration (MIC) dari antimikroba. KHM dianggap efektif digunakan karena penggunaan zat antimikroba dalam konsentrasi yang tinggi dikhawatirkan akan menimbulkan efek samping atau fisiologis bagi tubuh manusia. (Jawetz et.al.2001)

Pada penelitian yang dilakukan Novita, 2016 dengan judul Anti Bakteri Fraksi Daun Sirih

(Piper Betle L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans* Secara In Vitro menyatakan bahwa golongan senyawa yang mempunyai aktiitas antibakteri adalah *Streptococcus mutans*. Senyawa fenol sebagai anti bakteri pada konsentrasi rendah adalah dengan merusak membran sitoplasma dan menyebabkan kebocoran intisel sedangkan pada konsentrasi tinggi senyawa fenol berkoagulasi dengan protein selular. Aktivitas ini sangat efektif apabila bakteri pada tahap pembelahan dimana lapisan fosfolipit disekeliling sel sedang dalam kondisi tipis sehingga fenol dapat dengan mudah merusak isi sel. (Volk & Wheller, 1993)

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun serai memiliki aktifitas anti bakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula daya hambatnya.

SARAN

Perlu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang manfaat daun serai dan diharapkan agar ada penelitian lebih lanjut mengenai daun serai agar menjadi alternatif obat di bidang kesehatan gigi dan masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida RBA, Akisue G, Cardoso LML, Junqueira JC, Jorge, 2013 *Atividade antimicrobiana do oleo essencial de Cymbopogon citratus (DC) Stapf, sobre Staphylococcus spp., Streptococcus mutans e Candida spp.* Laboratory of Pharmacognosy and medicinal Plants. Faculty of Pindamonhangaba; Sao Paulo, Brasil.
- Hoshino T, Fujiwara T, Kawabata S. *Evaluasi Karakter Kariogenik Pada Streptococcus Mutans Transmisi Horizontal Glikosil Keluarga Hidrolase 70 Gen Laporan Ilmiah.*
- Jawetz, et.al. 2001. *Mikrobiologi kedokteran*, Jakarta: Salemba Medika.
- Li H, Huang J, Zhang X, Chen Y, Yang J, Hei L. 2005. Allelopathic effects of *Cymbopogon*

citratus volatile and its chemical components. YingYong Sheng Tai Xue Bao; 2005, 16: 763-67.

Novita Willia.2016. *Uji Aktvitas Anti Bakteri Fraksi Daun Sirih (Piper Bettle L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Mutans Secara In Vitro.*

Sari,s.2013. *Hubungan Kebiasaan Menggosok Gigi Dengan Timbulnya Karies Gigi Pada Anak Usia Sekolah Kelas 6 Di Sdn Ciputat 6 Tangerang Selatan Provinsi Bante Tahun 2013 .* Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah .

Susanna, dkk. 2017. *Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Serai (Cymbopogon Citratus L) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus*

*Mutans.*Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran.Universitas Sam Ratulangi Manado.

Ulfayani,M & Alfi,S. 2019. *Uji Aktivitas Antibakteri Daun Sereh Wangi (Cymbopogon nardus) Terhadap pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans.* Skripsi Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas sari Mutiara Indonesia. Medan .

Volk, W A dan Wheller,1993. *Mikrobiologi Dasar, Edisi kelima Jilid I, Penerbit Erlangga, Jakarta.*

Wijaya Kususma, 2005. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* EGC. Jakarta.