

JURNAL KESEHATAN DAN KESEHATAN GIGI

<https://poltek-binahusada.e-journal.id/kesehatangigikendari>

Volume 3 | Nomor 2 | Juni | 2023

ISSN: 2622-1683

**Uji Efektifitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Kemangi
(*Ocimum Basilikum L*) dan Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*)
Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans***

Nia Afdilla*¹, Nuraisya², Muh. Asman Setiawan Jumain³, Dewi Maysima Syam⁴

Politeknik Bina Husada Kendari Program Studi D3 Kesehatan Gigi
Jl. Sorumba No.17, Kendari, Sulawesi Tenggara

Nia.afdilla97@gmail.com

ABSTRAK

Streptococcus Mutans merupakan bakteri flora normal yang ada didalam rongga mulut, namun dalam jumlah yang besar dapat mengakibatkan plak gigi dan terbentuknya karies gigi. Kombinasi kedua tanaman ini daun Kemangi (*Ocimum basilikum L*) dan daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) merupakan tanaman yang mempunyai kandungan senyawa flavonoid, saponin dan tanin yang memiliki sifat sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui adanya efektifitas antibakteri kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun jeruk nipis terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium dengan metode ekstraksi menggunakan etanol 96%. Isolasi bakteri *Streptococcus Mutans* pada media NA (*Nutrien agar*) pengujian aktifitas bakteri dengan menggunakan paper disk dengan kelompok kontrol yaitu, kontrol positif (*tetrasiklin*) dan kontrol negatif (*Aquadest*) dengan konsentrasi daun kemangi 7%, 9%, 12% diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C kemudian didapatkan dengan diameter 3,41 mm, 4,53 mm, 4,74 mm. Dan daun jeruk nipis dengan konsentrasi 12,5%, 15%, 17,5% dengan diameter 4,93 mm, 3,77 mm, 6,13 mm. Maka dilakukan kombinasi kedua ekstrak yang memiliki daya hambat yang paling tinggi yaitu konsentrasi 12% dan 17,5% dari hasil pengamatan didapatkan dengan diameter 4,37 mm. Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa kombinasi kedua ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilikum L*) dan daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus Mutans* dengan konsentrasi 12% dan 17,5% dengan diameter zona hambat 4,37 mm kategori lemah. Sedangkan pada pengujian ekstrak tunggal daun jeruk nipis terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus Mutans* memiliki daya hambat yang jauh lebih baik dari pada dikombinasi.

Kata kunci: Daun Kemangi, Daun Jeruk Nipis, *Streptococcus Mutans*

ABSTRACT

Streptococcus mutans are a normal bacterial flora that exists in the oral cavity, but in large quantities, they can cause dental plaque and the formation of dental caries. The combination of these two plants leaves Basil (*Ocimum basilikum L*) and Lime leaves (*Citrus aurantifolia*) which are plants that contain flavonoids, saponins, and tannins which have antibacterial properties. The purpose of this study was to determine the antibacterial effectiveness of a combination of basil and lime leaf extracts on the growth of *Streptococcus mutans*. The type of research used was laboratory experimental with the extraction method using 96% ethanol. Isolation of *Streptococcus mutans* bacteria on NA media (Nutrient agar) testing of bacterial activity using paper disks with the control group namely, positive control (tetracycline) and negative control (Aquadest) with concentrations of basil leaves 7%, 9%, 12% incubated for 24 hours at 37°C then obtained with a diameter of 3.41 mm, 4.53 mm, 4.74 mm. And lime leaves with a concentration of 12.5%, 15%, 17.5% with a diameter of 4.93 mm, 3.77 mm, 6.13 mm. Then a combination of the two extracts which had the highest inhibitory power was carried out, namely a concentration of 12% and 17.5% from the observations obtained with a diameter of 4.37 mm. The results of the observations showed that the combination of the two extracts of basil leaves (*Ocimum basilikum L*) and lime leaves (*Citrus aurantifolia*) on the growth of *Streptococcus mutans* with a concentration of 12% and 17.5% with an inhibition zone diameter of 4.37 mm was in the weak category. Whereas in testing the single extract of lime leaves on the growth of *Streptococcus Mutans* bacteria, it has much better inhibitory power than the combination.

Keywords: Basil Leaves, Lime Leaves, *Streptococcus Mutans*

PENDAHULUAN

Karies gigi merupakan penyakit didalam rongga mulut yang masih cukup tinggi di Indonesia. Karies gigi merupakan suatu penyakit infeksi pada jaringan keras gigi yaitu email, dentin, dan sementum, karies gigi disebabkan oleh aktifitas mikroba pada suatu karbohidrat yang mengalami fermentasi, karies ditandai dengan adanya demineralisasi pada jaringan keras gigi.

Salah satu penyebab karies yang paling dominan yaitu bakteri *Streptococcus mutans* yaitu mikroorganisme penyebab utama timbulnya karies gigi yang habitat utamanya ada pada mulut, faring, dan usus, dalam pembentukan karies mikroorganisme utama yang paling berpengaruh pada pertumbuhan karies dalam jumlah yang besar bakteri dapat memicu terbentuknya plak gigi.

Daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) adalah tumbuhan yang memiliki manfaat antibakteri yang mempunyai kandungan kimia minyak atsiri, alkaloid, glikosida, saponin, flafonoid, triterpenoid, dan tanin, beberapa kelompok kandungan kimia tersebut bisa mencegah perkembangan bakteri. Daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) adalah tumbuhan yang memiliki manfaat antibakteri yang mempunyai kandungan kimia minyak atsiri, alkaloid, glikosida, saponin, flafonoid, triterpenoid, dan tanin, beberapa kelompok kandungan kimia tersebut bisa mencegah perkembangan bakteri. Daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) bahan herbal memiliki sifat antibakteri senyawa golongan bioaktif seperti alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid,

saponin, dan tanin yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri.

Streptococcus Mutans merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat yang secara khas membentuk pasangan atau rantai selama masa pertumbuhannya. *Streptococcus Mutans* mempunyai peran penting dalam pembentukan karies karena mampu melekat pada enamel melalui palikel saliva yang dapat memicu sejumlah faktor virulensi yang memungkinkan terjadinya kolonisasi yang dapat mendominasi kavitas pada rongga mulut.

METODE

Penelitian ini bersifat eksperimental yang dilakukan di laboratorium, dengan desain penelitian *Randomized Controlled Trial* (RCT). Menggunakan Media NA (*Nutrient agar*) Penimbangan media NA sebanyak 2,4 gram, dilarutkan ke dalam labu Erlenmeyer dengan aquadest hingga mencapai 120 mL. Ekstrak daun kemangi dan daun jeruk nipis dibuat dengan konsentrasi daun kemangi 7%, 9%, 12% sebanyak 2 mL, konsentrasi dibuat dengan cara menimbang ekstrak masing-masing dengan timbangan analitik, kemudian masing-masing dilarutkan dengan aquades 2 mL. Dan konsentrasi daun jeruk nipis 12,5%, 15%, 17,5% sebanyak 2 mL, konsentrasi dibuat dengan cara menimbang ekstrak masing-masing dengan timbangan analitik, kemudian masing-masing dilarutkan dengan aquades 2 mL.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			T	R
	1	2	3		

Konsentrasi 7 %	3,4 7	2,8 6	3,9	10,2 3	3,4 1
Konsentrasi 9%	4,5	3,8	5,2	13,5 9	4,5 3
Konsentrasi 12%	4,5	4,5 3	5,2	14,2 3	4,7 4
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0
Kontrol Positif	29, 6	27, 1	26, 5	83,2	27, 7

Berdasarkan Tabel diatas Menunjukkan rata-rata diameter daya hambat antibakteri ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilikum L*) yang dibuat dengan beberapa konsentrasi 7%, 9%, 12% maka dari hasil pengamatan yang dilakukan, diperoleh konsentrasi 12% dengan diameter rata-rata 4,74 mm dengan kategori lemah.

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			T	R
	1	2	3		
Konsentrasi 12, %	3,3	4,2 3	7,2 6	11, 14,	4,9 3 79
Konsentrasi 15 %	2,9	5,1 3	3,3	11, 33	3,7 7
Konsentrasi 17%	5,2 3	4,5 6	8,6	18, 39	6,1 3
Kontrol Negatif	0	0	0	0	0
Kontrol Positif	25, 73	27, 03	29, 8	82, 56	27, 52

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan rata-rata diameter daya hambat ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) yang dibuat dengan beberapa konsentrasi 12,5%, 33 15%, 17,5% maka dari hasil pengamatan yang dilakukan,

diperoleh konsentrasi 17,5% rata-rata diameter daya hambatnya 6,13 mm dengan kategori sedang.

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			T	R
	1	2	3		
Kombinas i 12% dan 17%	2,	4,8	5,8	13,1	4,3
	4	6	6	2	7
Kontrol	8,	8,8	9	26,5	8,8
Positif	5	7		7	5

Berdasarkan di atas Menunjukkan bahwa kombinasi kedua ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilikum L*) dan daun jeruk nipis *Citrus Aurantifolia* (*Citrus Aurantifolia*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus Mutans* dengan konsentrasi 12%, 17,5% memiliki daya hambat dengan diameter rata-rata 4,37 mm dengan kategori lemah.

PEMBAHASAN

Pengujian efektifitas antibakteri pada penelitian ini menggunakan metode difusi agar. Bakteri yang digunakan adalah *Streptococcus mutans*, bakteri yang sangat berperan dalam terjadinya karies.

Perlakuan yang dilakukan pada masing-masing sampel daun kemangi terdiri dari 3 kelompok dengan konsentrasi 7%, 9%, 12% dan daun jeruk nipis terdiri dari 3 kelompok dengan konsentrasi 12,5%, 15%, 17,5% dan kombinasi daun kemangi dan daun jeruk nipis 12% dan 17,5% untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dalam penelitian ini digunakan control positif (tetrasiklin) sebagai pembanding untuk melihat tingkat kemampuan daya hambat sampel dan kontrol negatif yang digunakan (aquades steril) sebagai pembanding ada atau tidaknya

pengaruh efektifitas daya hambat, proses perlakuan terhadap 5 kelompok tersebut dilakukan masing-masing 3 kali pengulangan agar hasil yang diperoleh lebih akurat. Untuk memperoleh efektifitas daya hambat dilakukan pengukuran zona bening yang dianggap sebagai zona hambat ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ada bagian disekitar paper disk.

Dari hasil perlakuan yang dilakukan didapatkan daya hambat ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Basilikum L*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 7% dengan diameter 3,41 mm, 9% 4,53 mm, 12% 4,74 mm dengan kategori lemah. Dari hasil tabel 3 daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi masing-masing 12,5% dengan diameter 4,93 mm, 15% 3,77 mm dengan kategori lemah, sedangkan 17,5% 6,13 mm dengan kategori sedang.

Konsentrasi yang memiliki daya hambat yang lebih besar maka dilakukan penelitian kombinasi kedua ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilikum L*) dan daun jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*, pada penelitian ini digunakan kombinasi kedua ekstrak dengan konsentrasi 12% dan 17,5% dengan diameter rata-rata 4,37 mm memiliki daya hambat yang lemah.

Penguji kombinasi kedua ekstrak didapatkan hasil bahwa konsentrasi 12% dan 17,5% memiliki diameter 4,37 mm dengan kategori lemah, sedangkan pada pengujian ekstrak tunggal daun jeruk nipis terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 17,5% dengan diameter 6,13 mm dengan kategori sedang memiliki zona hambat yang jaun lebih baik dari pada

kombinasi. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pemberian, maka efek daya hambatnya akan semakin kuat. Selain pengaruh konsentrasi pemberian, kemampuan suatu senyawa ekstrak dapat menghambat pertumbuhan bakteri seperti senyawa alkaloid dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan pada dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut, flavonoid juga menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri.

KESIMPULAN

1. Daya hambat pada ekstrak tunggal daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 7% dengan diameter 3,41 mm, 9% 4,53 mm, 12% 4,74 mm dengan kategori daya hambat yang lemah.
2. Ekstrak daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 12,5% dengan diameter 4,93 mm, 15% 3,77 mm, dengan kategori lemah sedangkan pada konsentrasi 17,5% memiliki diameter 6,13 dengan kategori sedang.
3. Kombinasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum L*) konsentrasi 12% dan daun jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) konsentrasi 17,5% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* memiliki diameter 4,37 mm, memiliki potensi daya hambat yang lemah.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di atas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang

1. Mengenai uji efektivitas terhadap bakteri perlu menggunakan konsentrasi lebih tinggi.
2. Sebaiknya dibuat sediaan pasta gigi herbal sehingga penggunaan lebih praktis dan sebagai pengembangan inovasi.

DAFTAR RUJUKAN

- Afdilla, Nia , dyah, famasari, djamil, masrifan, suharyo hadisaputro, nia daniati. (2022). Minimum Inhibitory Concentration of Aloe Vera And Citrus Limon (L) Burm Extract. F As Antibacterial In Streptococcus Sp. *Journal of Applied Probability*, 32(1), 10–12.
- Afdilla, N., Fatmasari, D., Djamil, M., Therapist, D., Department, H., Kemenkes Semarang Tirto Agung Rd, P., & Jawa Tengah, S. (2021). Development Formulation of Aloe Vera and Citrus Limon (L) Burm Extracts (ALOEMON) towards “Minimum Inhibitory Concentration” and “Minimum Kill. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 6(8), 663–668. https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJI_SRT21AUG567.pdf
- Pakadang, S. R., Waris, M. A. A., Sari, K. A., & Karim, D. (2022). Perbandingan Karakteristik Potensi Antibakteri Ekstrak Daun Dan Bunga Kemangi (*Ocimum sanctum L*) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *Media Farmasi*, 18(1), 60.

<https://doi.org/10.32382/mf.v18i1.2652>

Sediaan Obat Kumur Daun Kemangi (Ocimum Basilicum L.). 252–255.

- Parama, P. W., Sukrama, I. D. M., & Handoko, S. A. (2019). Uji efektifitas antibakteri ekstrak buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* in vitro. *Bali Dental Journal*, 3(1), 45–52. <https://doi.org/10.51559/bdj.v3i1.136>
- Priyambodo, R. A. (2019). Daya Anti Bakteri Air Perasaan Buah Lemon (*Citrus Lemon (L) Burm.F.*) Terhadap *Streptococcus Mutans* Dominan Karies Gigi. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*, 18(2), 58–64. <https://doi.org/10.32382/mkg.v18i2.1404>
- Setiani, N. N., I Gede, K. A., & Sitepu, I. (2020). Daya hambat ekstrak buah jeruk nipis terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi. *Widya Biologi*, 11(02), 217–226.
- Setiawan, A. S., Fatriadi, F., & Prisinda, D. (2020). Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Americanum*) Terhadap *Enterococcus Faecalis* Atcc 29212. *ODONTO : Dental Journal*, 7(2), 111. <https://doi.org/10.30659/odj.7.2.111-116>
- Suryaningtyas, F., Hidayati, S., & Chairanna Mahirawatie, I. (2022). Peran Orang Tua Dalam Memelihara Kesehatan Gigi Dan Mulut Dengan Kejadian Karies Gigi Pada Anak Prasekolah. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi*, 3(1), 88–98. <http://ejurnal.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/jikg/index>
- Yuniarti, R., & Khairina, (. (2022). *Skrining Fitokimia Dan Karakteristik Mutu Fisik*