

EFEKTIVITAS SEDIAAN OBAT KUMUR EKSTRAK ETANOL DAUN RAMBUTAN SEBAGAI ANTIBAKTERI *Streptococcus mutans* PENYEBAB KARIES GIGI

Imma Fatayati¹, Putri Norfa Qatrunada², Supriyanto³, Hendra Budi Sungkawa⁴

^{1,2,3,4}Poltekkes Kemenkes Pontianak

Email: immafataya@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received :05-10-2025

Revised :20-10-2025

Accepted :30-10-2025

Keywords: Mouthwash,
Rambutan Leaves,
Streptococcus mutans

DOI: <https://doi.org/10.62335>

ABSTRACT

*Mouthwash is an antiseptic liquid known to eliminate bad breath. Rambutan leaves contain antibacterial compounds such as flavonoids, alkaloids, saponins, and tannins, which can be used as active ingredients. The purpose of this study was to determine the effect of a mouthwash containing ethanolic extract of rambutan leaves at concentrations of 5%, 10%, and 15% on inhibiting the growth of *Streptococcus mutans*. The sampling technique used was purposive sampling, using a bacterial culture diffusion method using MHA media for bacterial testing. There were three mouthwash treatments: 5%, 10%, and 15% concentrations, with 10 repetitions, resulting in a total of 30 replication. The average inhibition zone at a concentration of 5% was 9.4 mm (moderate), the concentration of 10% was 11 mm (strong), and the concentration of 15% was 11.4 mm (strong). Based on the result of a simple linear regression statistical test, a significance value ($p=0.000$) < 0.05 was obtained, indicating that the mouthwash made from rambutan leaf ethanol extract affects the inhibition of *Streptococcus mutans* bacteria. This study concludes that the mouthwash made from rambutan leaf ethanol extract is effective in inhibiting *Streptococcus mutans* bacteria, with the highest inhibition zone at a concentration of 15%.*

ABSTRAK

Obat kumur merupakan media sangat praktis dan mudah dilakukan yang dapat menghambat atau membunuh bakteri hingga ke area

yang sulit dijangkau oleh sikat gigi. Daun rambutan memiliki kandungan senyawa antibakteri seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin yang dapat dijadikan sebagai bahan aktif. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menjelaskan pengaruh sediaan obat kumur ekstrak etanol daun rambutan konsentrasi 5%, konsentrasi 10%, dan konsentrasi 15% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah purposive sampling dan menggunakan kultur bakteri metode difusi menggunakan media MHA sebagai pengujian bakteri. Ada 3 perlakuan konsentrasi 5%, konsentrasi 10%, dan konsentrasi 15% dengan 10 kali pengulangan sehingga jumlah pengulangan sebanyak 30 kali. Hasil zona hambat pada konsentrasi 5% rata-rata sebesar 9,4 mm kategori sedang, konsentrasi 10% rata-rata sebesar 11 mm kategori kuat, dan konsentrasi 15% rata-rata sebesar 11,4 mm kategori kuat. Berdasarkan hasil uji statistik regresi linear sederhana didapatkan nilai signifikansi ($p=0,000$) $< 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh sediaan obat kumur ekstrak etanol daun rambutan dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*. Kesimpulan penelitian ini adalah sediaan obat kumur ekstrak etanol daun rambutan efektif dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dengan zona hambat tertinggi yaitu pada konsentrasi 15%.

PENDAHULUAN

Kesehatan mulut menjadi komponen utama dalam kesejahteraan dan Kesehatan keseluruhan tubuh, serta berdampak besar pada kualitas hidup dan kemampuan individu (Tjahja, 2019). Kesehatan mulut sangat penting untuk menunjang fungsi dasar seperti makan, berkomunikasi, dan bersosialisasi secara nyaman tanpa adanya gangguan rasa sakit (Toar et al. 2013). Banyak orang sering mengesampingkan keutamaan dalam memelihara kebersihan gigi dan mulut. Menurut data (Riskesdas, 2018), data menunjukkan bahwa tingkat kejadian gangguan kesehatan gigi dan mulut di Indonesia mencapai 57,6%, namun tingkat pemanfaatan layanan medis gigi oleh populasi yang terdampak hanya sebesar 10,2% pada tahun yang sama. Selain itu, frekuensi terjadinya karies gigi di Indonesia mencapai 88,8%.

Karies gigi didefinisikan sebagai suatu kondisi infeksius yang ditandai oleh proses penurunan mineral berkelanjutan pada jaringan keras mahkota dan akar gigi akibat aktivitas bakteri. Pencegahan karies dapat dicapai dengan menginhibisi formasi plak, yang merupakan lapisan biofilm dari sisa makanan tempat bakteri dan mikroorganisme oral berproliferasi (berkembang biak) (Harahap, 2023). Bakteri akan berkembang biak dan menyebabkan munculnya aroma tidak sedap (halitosis) dari mulut karena adanya toksin yang dihasilkan oleh bakteri tersebut (Tjahja, 2019).

Streptococcus adalah jenis mikroorganisme yang memicu terbentuknya plak, dan

Streptococcus mutans berperan sebagai faktor utama terbentuknya plak dan karies gigi (Salehi et al.2010). *Streptococcus mutans* memiliki dua kemampuan utama yaitu bersifat asidogenik (menghasilkan asam) dan sifat asidurik (tahan terhadap asam) serta dapat berkembang biak dalam suasana asam (Korithoski et al. 2005). Hubungan antara protein permukaan *Streptococcus mutans* dan glukosa dapat mempercepat pembentukan plak. Asam yang dihasilkan bakteri menurunkan pH permukaan gigi. Saat pH turun dari normal (6,2-7,6) ke tingkat kritis (5,2-5,5), terjadi demineralisasi sehingga memicu karies (Gani et al. 2010).

Banyak masalah gigi dan mulut timbul akibat kebersihan yang tidak terjaga. Untuk mencegahnya, ada berbagai Upaya yang bisa dilakukan, seperti rutin menyikat gigi, melakukan flossing gigi (dental floss), dan berkumur menggunakan antiseptik (Rachmat H & Tandari Astrid, 2016). Salah satu cara dalam pencegahan karies gigi penyebab bau mulut adalah penggunaan obat kumur. Saat ini masyarakat masih kurang menyadari manfaat dan cara penggunaan obat kumur. Seiring dengan berkembangnya teknologi, sekarang telah banyak berbagai macam produk pembersih gigi diantaranya adalah obat kumur.

Obat kumur merupakan larutan antiseptik yang dikenal dapat menghilangkan bau mulut. Obat kumur merupakan media sangat praktis dan mudah dilakukan yang dapat menghambat atau mengatasi bakteri sampai ke bagian gigi yang sulit dibersihkan dengan sikat gigi (Arya V, 2016). Cara obat kumur yang efektif dalam mencegah plak menggunakan bahan aktif yaitu chlorhexidine beralkohol (Adniana N, 2010). Penggunaan obat kumur beralkohol dalam waktu lama berpotensi menyebabkan mulut kering dan penurunan produksi saliva, yang pada akhirnya memperbesar risiko bau mulut dan karies gigi (Arya V, 2016). Seiring berkembangnya penelitian, semakin banyak bukti yang menunjukkan bahwa penggunaan obat kumur beralkohol berpotensi menimbulkan efek samping yang merugikan, termasuk sensasi terbakar, mulut kering, dan peningkatan risiko kanker rongga mulut (Lemos-Júnior et al. 2008).

WHO (World Health Organization) mendukung dan mempromosikan inklusi pengobatan tradisional atau herbal ke dalam program pelayanan Kesehatan nasional. Rekomendasi ini didasarkan pada keunggulan bahan herbal yang mudah diperoleh, biayanya lebih rendah, serta Tingkat keamanannya yang tinggi dengan efek samping berbahaya yang minimal (Pandey & Tripathi, 2014). Daun rambutan adalah salah satu tanaman herbal yang memiliki senyawa antibakteri. Tanaman rambutan memiliki sejarah panjang dalam pengobatan tradisional untuk berbagai penyakit. Sebagai contoh, kulit buahnya dipakai untuk mengobati disentri dan demam, sementara daunnya digunakan untuk mengatasi diare dan menghitamkan rambut, akarnya digunakan untuk mengatasi demam, bijinya untuk mengatasi diabetes, dan air rebusan daun rambutan digunakan dalam pengobatan sariawan dengan metode berkumur-kumur (Harbie, 2015). Daun rambutan memiliki sifat antibakteri karena mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan tanin (Yuniarti, 2022). Menurut penelitian (Base H et al. 2018) ekstrak daun rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) memiliki aktivitas Antibakteri terhadap

Streptococcus mutans dengan konsentrasi paling efektif 10% dengan rata-rata 19,64 mm termasuk kategori kuat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen kuasi dengan tiga konsentrasi obat kumur ekstrak etanol daun rambutan, yaitu 5%, 10%, dan 15%. Ekstrak daun rambutan diperoleh melalui maserasi dalam proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol. Uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi Kirby-Bauer pada media Mueller Hinton Agar (MHA) yang telah diinokulasi *Streptococcus mutans*. Setiap konsentrasi diuji sebanyak 10 kali replikasi dengan total 30 sampel, kemudian zona hambat diukur dalam milimeter. Uji organoleptik (warna, bau, rasa, bentuk) dan uji pH juga dilakukan untuk menilai karakteristik sediaan obat kumur. Data dianalisis menggunakan uji Regresi Linear Sederhana untuk mengetahui pengaruh diameter zona hambat yang dihasilkan pada obat kumur ekstrak etanol daun rambutan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun rambutan yang telah dikumpulkan sebanyak 5 kg, dicuci bersih dan dikeringkan, didapatkan simplisia kering sebanyak 1,2 kg. Kadar air simplisia daun rambutan didapatkan sebesar 8,95% dan susut pengeringan sebesar 7,68%. Kemudian dilakukan evaporasi hingga didapatkan ekstrak kental daun rambutan sebanyak 34,549 gram dan dilanjutkan skrining fitokimia. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap sampel konsentrasi 5%, konsentrasi 10%, dan konsentrasi 15% sediaan obat kumur ekstrak etanol daun rambutan dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans* didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Dragendrof	Terbentuk endapan coklat	(+) Positif
Flavonoid	Magnesium dan HCL	Larutan kuning berflourensi	(+) Positif
Tanin	FeCl ₃	Larutan hijau kehitaman	(+) Positif
Saponin	Aquadest	Terbentuk busa	(+) Positif
Steroid	Anhidrat asetat dan H ₂ SO ₄ pekat	Larutan bewarna hijau	(+) Positif

Berdasarkan pada tabel 1 diatas bahwa senyawa metabolit yang terdapat di dalam ekstrak etanol daun rambutan adalah alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Hasil positif dari identifikasi senyawa metabolit sekunder yang diperoleh yaitu alkaloid terbentuknya endapan coklat menggunakan pereaksi dragendrof, flavonoid

terbentuknya larutan berwarna merah jingga menggunakan pereaksi Magnesium dan HCL, tanin terbentuknya larutan hijau kehitaman menggunakan pereaksi FeCl₃, steroid terbentuknya larutan berwarna hijau menggunakan pereaksi anhidrat asetat dan H₂SO₄ pekat dan saponin terbentuknya busa menggunakan pereaksi aquadest (Hasby *et al*, 2022).

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Konsentrasi	Warna	Bau	Bentuk	Rasa
5%	Hijau Tua	Khas	Cair	Menthol
10%	Hijau Tua	Khas	Cair	Menthol
15%	Hijau Tua	Khas	Cair	Menthol
Kontrol Basis	Putih	Khas	Cair	Menthol

Berdasarkan pada tabel 2 diatas menunjukkan uji organoleptis sediaan obat kumur ekstrak etanol daun rambutan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Pengujian organoleptis mencakup terhadap bentuk, warna, aroma, dan rasa. Obat kumur ekstrak etanol daun rambutan yang dihasilkan memiliki tekstur cair, sesuai dengan karakteristik umum sediaan obat kumur.

Warna hijau tua yang terbentuk disebabkan oleh penambahan ekstrak daun rambutan, di mana peningkatan konsentrasi ekstrak daun rambutan akan menghasilkan warna yang semakin gelap. Rasa yang dihasilkan dari obat kumur ekstrak daun rambutan yaitu rasa khas dari menthol. Sementara itu, basis sediaan obat kumur memiliki warna putih, aroma dan rasa yang terdeteksi yaitu aroma dan rasa khas yang berasal dari menthol.

Tabel 3. Hasil Uji pH

Konsentrasi	pH
5%	6
10%	6
15%	6
Kontrol Basis	6

Berdasarkan pada tabel 3 Hasil pengukuran pH menggunakan pH universal menunjukkan bahwa sediaan obat kumur berbasis ekstrak etanol daun rambutan memiliki nilai pH 6 pada masing-masing konsentrasi. Dari hasil pengukuran ini, menunjukkan bahwa sediaan obat kumur ekstrak daun rambutan aman untuk digunakan. Berdasarkan standar SNI pH sediaan obat kumur sebaiknya memiliki rentang pH 6,0 hingga 7,5, yang menunjukkan bahwa sediaan obat kumur ekstrak daun rambutan sudah memenuhi kriteria pH yang sesuai untuk sediaan obat kumur.

Berdasarkan penelitian (Vijapur *et al*, 2022) formulasi *moutwash* herbal formula 1 dan formula 2 menunjukkan pH 6,1 dan 6,3, pH sekitar 6 dianggap ideal dan aman karena berada diatas ambang risiko demineralisasi yaitu pH dibawah 5,5. Dari hasil

pengukuran ini, menunjukkan bahwa sediaan obat kumur ekstrak daun rambutan aman untuk digunakan.

Hasil uji daya hambat sediaan obat kumur ekstrak etanol daun rambutan pada tabel 4 menunjukkan konsentrasi 5% dengan 10 kali pengulangan didapatkan hasil rata-rata 9,4 mm, 10% didapatkan hasil rata-rata 11 mm, 15% didapatkan hasil rata-rata 11,4 mm, dan pada kontrol basis tidak ada zona hambat.

Berdasarkan kategori zona hambat, sediaan obat kumur pada konsentrasi 5% dikategorikan sedang, konsentrasi 10% dan 15% dikategorikan kuat. Konsentrasi 15% menghasilkan daya hambat tertinggi, yaitu 11,4 mm. Hasil uji terhadap bakteri *Streptococcus mutans* menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun rambutan dalam obat kumur, semakin besar pula daya hambat yang ditunjukkan. Ini disebabkan oleh peningkatan jumlah senyawa antibakteri yang terkandung dalam ekstrak, yang bekerja merusak sistem metabolisme sel mikroba dan dapat menyebabkan kematian sel. Dengan meningkatnya kadar ekstrak serta jumlah senyawa antibakteri yang terlepas juga semakin banyak, yang mempermudah masuknya senyawa ke dalam sel bakteri (Maleki *et al*, 2008).

Tabel 4. Hasil Uji Daya Hambat

Replikasi	Zona Hambat (mm)		
	Konsentrasi 5%	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 15%
R1	10	11,5	12,5
R2	8,5	12	11,5
R3	9,5	11	12,5
R4	9,5	9,5	11
R5	9	10,5	12
R6	9,5	11,5	12
R7	9,5	10,5	11,5
R8	8	10	10,5
R9	10,5	11,5	9
R10	10	12	11,5
Kontrol Basis	Tidak ada zona hambat	Tidak ada zona hambat	Tidak ada zona hambat
Rata-rata	9,4	11	11,4

Terbentuknya zona hambat dikarenakan oleh adanya senyawa antibakteri di dalam ekstrak daun rambutan yang ditunjukkan dari hasil skrining fitokimia yang menunjukkan terdapat senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Senyawa tersebut memiliki mekanisme dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang banyak ditemukan dalam tumbuhan dan dikenal memiliki aktivitas antibakteri. Cara kerja utama alkaloid sebagai antibakteri adalah

dengan merusak proses pembentukan peptidoglikan, yang merupakan komponen penting dalam penyusunan dinding sel bakteri. Peptidoglikan adalah struktur penting yang memberikan kekuatan dan bentuk pada dinding sel bakteri, dengan menghambat sintesis peptidoglikan, alkaloid menyebabkan dinding sel bakteri tidak terbentuk secara utuh, sehingga meningkatkan permeabilitas membran dan akhirnya menyebabkan kematian sel bakteri (Hasanah & Gultom, 2020).

Sebagai antibakteri, flavonoid menyerang bakteri dengan tiga cara. Pertama, flavonoid merusak membran sel bakteri dengan berikatan pada protein ekstraseluler, sehingga menyebabkan isi sel bocor. Kedua, flavonoid masuk ke dalam sel dan menghentikan sintesis DNA serta RNA. Ketiga, senyawa ini juga mengganggu metabolisme energi bakteri yang vital untuk penyerapan nutrisi dan proses biosintesis (Ngajow *et al*, 2013).

Tanin menunjukkan aktivitas antibakteri melalui penghambatan enzim reverse transcriptase dan DNA topoisomerase, yang mencegah terbentuknya sel. Selain itu, tanin merusak dinding sel dengan menargetkan polipeptidanya, membuatnya menjadi tidak sempurna. Dinding yang lemah ini menyebabkan sel bakteri pecah dan mati. Kemampuan antibakteri tanin juga didukung oleh perannya dalam menonaktifkan adhesin (zat perekat) dan mengganggu fungsi enzim serta transport protein sel (Ngajow *et al*, 2013).

Saponin adalah senyawa metabolit sekunder golongan glikosida yang secara kimia tersusun atas gugus aglikon (sapogenin) dan gugus gula (glikon) yang terikat melalui ikatan glikosidik. Saponin dikenal memiliki sifat amfipatik (memiliki bagian hidrofilik dan hidrofobik), sehingga dapat membentuk busa saat dikocok dalam air dan bertindak sebagai surfaktan alami. Dalam sel mikroba, saponin dapat merusak integritas membran dengan membentuk pori atau meningkatkan permeabilitas, sehingga mengakibatkan lisis sel (Hanani, 2015).

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.
Konsentrasi_5	0,936	10	0,514
Konsentrasi_10	0,923	10	0,383
Konsentrasi_15	0,874	10	0,112

Berdasarkan tabel 5 dari hasil uji normalitas data dengan uji *Shapiro- Wilk* dapat dilihat konsentrasi 5% nilai signifikansi 0,514, konsentrasi 10% nilai signifikansi 0,383, konsentrasi 15% nilai signifikansi 0,112. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa semua nilai memiliki sig > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances				
Zona Hambat	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	0,378	2	27	0,689
Based on Median	0,366	2	27	0,697
Based on Median and with adjusted df	0,366	2	23,348	0,697
Based on trimmed mean	0,313	2	27	0,734

Berdasarkan tabel 6 hasil uji homogenitas konsentrasi sediaan obat kumur ekstrak etanol daun rambutan diketahui bahwa nilai varian data hasil penelitian zona hambat pada konsentrasi 5%, konsentrasi 10% dan konsentrasi 15% didapatkan nilai Sig. 0,689 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa varian data hasil penelitian ini dikatakan homogen, sehingga uji parametrik yang dapat digunakan yaitu uji regresi linier sederhana.

Berdasarkan tabel 7 *model summary* nilai signifikansi sebesar ($p=0,000$)<0,05 yang artinya terdapat pengaruh. Nilai R diatas menunjukkan nilai 0,677 yang berarti terdapat korelasi kuat antara variabel bebas dengan variabel terikat. Nilai R Square pada tabel diatas menunjukkan nilai 0,458 yang berarti nilai persentase bahwa ada pengaruh variabel bebas sebesar 45,8% sementara 54,2% sisanya merupakan pengaruh yang disebabkan oleh variabel lain.

Tabel 7. Hasil Uji Model Summary

Model Summary							
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics		
					df1	df2	Sig. F Change
1	0,677 ^a	0,458	0,438	0,92002	1	28	,000

a. Predictors : (Constant), Konsentrasi

Berdasarkan tabel 8 *Coefficients* kolom B pada constant adalah 8,600 sebagai nilai konstanta (a) sedangkan nilai konsentrasi adalah 1,000 sebagai koefisien regresi (b). Sehingga persamaan regresinya linear yaitu $Y = 8,600 + 1,000x$ dapat diketahui bahwa nilai konstanta (a) sebesar 8,600 yang artinya zona hambat saat konsentrasi 0% (tanpa perlakuan) dan angka koefisien regresi (b) sebesar 1,000 yang artinya bahwa setiap penambahan konsentrasi (X), maka zona hambat (Y) akan meningkat sebesar 1,000. Dari

persamaan didapatkan nilai $Y = 9,6$ artinya nilai zona hambat yang diprediksi pada konsentrasi I (5%) yaitu 9,6 mm. Nilai ini mendekati hasil rata-rata zona hambat yang diperoleh pada konsentrasi I (5%) yaitu sebesar 9,4 mm.

Tabel 8. Hasil Uji Coefficients
Coefficients^a

Model	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	8,600	0,444		19,352	,000
Konsentrasi	1,000	0,206	,677	4,861	,000

a. Dependent Variable: Zona Hambat

Hasil uji regresi linear sederhana menunjukkan coefficients (a) dapat dilihat nilai signifikan ($p = 0,000$) $< 0,05$, artinya terdapat pengaruh yang nyata (signifikan) antara variabel bebas (sediaan obat kumur ekstrak etanol daun rambutan) terhadap variabel terikat (pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* metode difusi). Hasil analisis data uji Regresi linear sederhana didapatkan R Square menunjukkan nilai 0,458 yang berarti nilai persentase bahwa ada pengaruh variabel bebas sebesar 45,8% sementara 54,2% sisanya merupakan pengaruh yang disebabkan oleh variabel lain seperti, waktu dan cara perendaman disc. Jika terlalu singkat, zat aktif belum maksimal terserap, jika terlalu lama zat aktif dapat jenuh (Balouiri *et al*, 2016).

Selain itu, interaksi antara komponen dalam formula juga dapat mempengaruhi kestabilan fisik sediaan. Misalnya, adanya interaksi antara senyawa dalam ekstrak dengan bahan tambahan seperti surfaktan, pengawet, atau pelarut dapat membentuk kompleks yang tidak larut, sehingga menghasilkan endapan. Menurut (Mukherjee, 2002) ketidakcocokan antar komponen dalam formulasi herbal dapat menyebabkan terjadinya pengendapan karena pembentukan kompleks atau ketergantungan terhadap pH.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa hasil rata-rata zona hambat yang didapatkan pada sediaan obat kumur ekstrak etanol daun rambutan konsentrasi 5% yaitu sebesar 9,4 mm (sedang), konsentrasi 10% sebesar 11 mm (kuat), dan konsentrasi 15% sebesar 11,4 mm (kuat). Hasil uji Sig.F Change didapatkan nilai signifikansi ($0,000 < 0,05$) sediaan obat kumur ekstrak etanol daun rambutan konsentrasi 5%, konsentrasi 10%, dan konsentrasi 15% dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans*.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan penelitian terkait obat kumur ekstrak etanol daun rambutan dengan uji ketahanan dan uji sensitivitas. Selain itu, disarankan untuk memanfaatkan daun rambutan yang hanya sebagai bahan pengobatan dapat diolah menjadi bahan alami pada sediaan obat kumur.

DAFTAR PUSTAKA

- Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibsouda, S. K. (2016). Methods For In Vitro Evaluating Antimicrobial Activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*. (6), 71–79. Xi'an Jiaotong University. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005>
- Gani, A., Gribok, A. V., Lu, Y., Ward, W. K., Vigersky, R. A., & Reifman, J. (2010). Universal Glucose Models for Predicting Subcutaneous Glucose Concentration in Humans. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 14(1), 157–165. <https://doi.org/10.1109/TITB.2009.2034141>
- Hanani, E. (2015). *Analisis Fitokimia* (2nd ed.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Harahap, N. I. , & H. Z. E. (2023). *Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Obat Kumur Kombinasi Ekstrak Etanol Bunga Cengkeh (Syzygium aromaticum) Dan Kulit Jeruk Lemon (Citrus limon) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans Dan Streptococcus viridans Penyebab Karies Gigi Dan Bau Mulut*.
- Harbie, T. (2015). *Kitab tanaman Berkhasiat Obat*. Yogyakarta: Octopus Publishing House.
- Hasanah, N., & Gultom, E. S. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) Terhadap Bakteri MDR (Multi Drug Resistant) Dengan Metode KLT Bioautografi. *Jurnal Biosains*, 6(2), 45. <https://doi.org/10.24114/jbio.v6i2.16600>
- Hasby, N., Mauliza, Julina, W., & Rifvia, A. (2022). *Pemanfaatan Metabolit Sekunder Dalam Berbagai Bidang* (Andriyanto Ed.). Klaten, JawaTengah: Penerbit Lakeisha.
- Hidayah Base, N., Rezky Husnul, D. K. (2018). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) Terhadap *Streptococcus mutans*. *Jurnal Yarmasi*, 2(2), 1.
- Hidayat Rachmat, & Tandiar Astrid. (2016). *Kesehatan Gigi Dan Mulut-Apa Yang Sebaiknya Anda Tahu* (Christian Putri, Ed.). Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.
- Korithoski, B., Krastel, K., & Cvitkovitch, D. G. (2005). Transport and Metabolism of Citrate by *Streptococcus mutans*. *Journal of Bacteriology*, 187(13), 4451–4456. <https://doi.org/10.1128/JB.187.13.4451-4456.2005>
- Lemos-Júnior, C. A., Germano,), Villoria, E. M., Health, O., Augusto, C., & Júnior, L. (2008). Reviewed Evidence About The Safety Of The Daily Use Of Alcohol-Based Mouthrinses. In *Oral Health Braz Oral Res* (Vol. 22), 24-31. <https://doi.org/10.1590/S1806-83242008000500005>
- Maleki, S., Seyyednejad, S. M., Mirzaie Damabi, N., & Motamedi, H. (2008). Antibacterial Activity of the Fruits of Iranian *Torilis leptophylla* Against Some Clinical Pathogens. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 1286–1289. <https://doi.org/10.3923/pjbs.2008.1286.1289>
- Mukherjee, P. K. (2002). *Quality Control Of Herbal Drugs: An Approach To Evaluation Of Botanicals* (1st ed.). New Delhi: Business horizons.
- Nareswari Adniana. (2010). *PerbedaanEfektivitas Obat Kumur Chlorhexidine Tanpa Alkohol Dibandingkan Dengan Chlorhexidine Beralkohol Dalam Menurunkan Kuantitas Koloni Bakteri Rongga Mulut*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal MIPA*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.35799/jm.2.2.2013.3121>

- Pandey, A., & Tripathi, S. (2014). Concept Of Standardization, Extraction And Pre Phytochemical Screening Strategies For Herbal Drug. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 2(5), 115–119.
- Riskesdas. (2018). *Laporan Riskesdas 2018 Nasional*. Jakarta.
- Salehi, R., Tahmourespour, A., Kasra Kermanshahi, R., Salehi, R., & Pero, N. G. (2010). Biofilm Formation Potential Of Oral *Streptococci* In Related To Some Carbohydrate Substrates. *Article in African Journal of Microbiology Research*, 4(11), 1051–1056.
- Tjahja, I. (2019). Merokok dan Karies Gigi di Indonesia: Analisis Lanjut Riskesdas 2013. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 184–190. <https://doi.org/10.22435/jpppk.v2i3.1133>
- Toar, A. I., Posangi, J., Wowor, V. (2013). *Daya Hambat Obat Kumur Cetylpyridinium Chloride Dan Obat Kumur Daun Sirih Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- V Arya. (2016). *Perbedaan Daya Hambat Formula Obat Kumur Daun Sirih Dengan Formula Obat Kumur Lidah Buaya Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Universitas Andalas, Padang.
- Vijapur, L., Vijapur, P. V, Vijapur, L. S., Yaragattimath, P., Raibagi, G., Mallapur, Y., & Desai, B. (2022). Formulation And Evaluation Of Herbal Mouthwash Containing Natural Ingredients For Anti- Microbial Activity. *Article in World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 11. <https://doi.org/10.20959/wjpps20226-22344>
- Yuniarti, R. (2022). *Formulation And Evaluation Of Toothpaste Extract Ethanol Rambutan Leaves (Nephelium lappaceum L.) For Oral Care* (Vol. 1). <https://doi.org/https://doi.org/10.32696/fjfsk.v1i2.1111>