



EFEKTIVITAS CAMPURAN DAUN SIRIH HIJAU DAN MERAH SEBAGAI OBAT KUMUR TERHADAP JUMLAH BAKTERI DAN PLAK GIGI: STUDI PERBANDINGAN

Budi Suryana¹, Damhuji², Dian Femala³, Halimah⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Pontianak
budisurya24@rocketmail.com

Abstrak

Obat kumur merupakan larutan yang digunakan untuk membersihkan rongga mulut dengan tujuan menyingkirkan bakteri. Daun sirih hijau dan merah diyakini memiliki kandungan fenol lebih banyak yang dapat menghambat aktivitas bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan efektivitas campuran seduhan daun sirih hijau dan daun sirih merah sebagai obat kumur dalam mengurangi jumlah bakteri dan skor plak. Jenis penelitian ini adalah quasi experiment dengan desain pretest and posttest controlled group design. Populasi penelitian adalah mahasiswa Jurusan Keperawatan Gigi dengan teknik purposive sampling berjumlah 69 mahasiswa yang dibagi menjadi tiga kelompok, masing-masing 23 sampel menggunakan kumur-kumur rebusan daun sirih hijau, daun sirih merah, dan campuran daun sirih hijau dan merah. Uji efektivitas dilakukan dengan paired t-test, sedangkan perbedaan diuji menggunakan Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kumur-kumur dengan seduhan daun sirih hijau, daun sirih merah, dan campuran keduanya efektif dalam mengurangi koloni bakteri dan plak pada gigi. Terdapat perbedaan signifikan dalam mereduksi koloni bakteri di antara ketiga jenis seduhan, namun tidak terdapat perbedaan dalam mengurangi skor plak. Pemakaian obat kumur dari seduhan daun sirih merupakan salah satu tindakan perlindungan yang baik dengan bahan yang mudah didapatkan dan diterapkan oleh masyarakat untuk menghindari penggunaan bahan kimiawi.

Kata Kunci: *Obat kumur, Daun sirih hijau, Daun sirih merah, Koloni bakteri, Skor plak.*

Abstract

Mouthwash is a solution used to clean the oral cavity to eliminate bacteria. Green and red betel leaves are believed to contain higher phenol content, which can inhibit bacterial activity. The purpose of this study is to determine the difference in effectiveness of a mixture of green and red betel leaf decoction as a mouthwash in reducing bacterial counts and plaque scores. This research is a quasi-experiment with a pretest and posttest controlled group design. The population consists of students from the Dental Nursing Department using purposive sampling technique, totaling 69 students divided into three groups, each with 23 samples using green betel leaf, red betel leaf, and a mixture of both decoctions as mouthwash. Effectiveness was tested with paired t-test, while differences were analyzed using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests. The results showed that mouthwash with green betel leaf, red betel leaf, and a mixture of both decoctions were effective in reducing bacterial colonies and plaque on teeth. There were significant differences in reducing bacterial colonies among the three types of decoctions, but no differences in reducing plaque scores. The use of mouthwash from betel leaf decoctions is a good protective measure with easily obtainable and applicable materials for the community to avoid the use of chemical substances.

Keywords: *Mouthwash, Green betel leaf, Red betel leaf, Bacterial colonies, Plaque scores.*

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

* Corresponding author : Budi Suryana

Address : Jl. Ampera, Komplek Permata Ampera E 24, Kel. Sungai Jawi, Kec. Pontianak Kota, Pontianak 78116

Email : budisurya24@rocketmail.com

Phone : 08134527770

PENDAHULUAN

Permasalahan utama dalam kesehatan gigi dan mulut adalah pembentukan plak gigi yang menjadi penyebab utama karies dan penyakit gusi. Plak gigi merupakan suatu struktur variabel yang sangat khusus yang dibentuk oleh kolonisasi rangkaian mikroorganisme pada permukaan gigi. Kekuatan fisiologis alami yang membersihkan rongga mulut tidak mampu menghilangkan plak gigi sehingga mengontrol plak merupakan cara utama untuk menghilangkan plak dan mencegah akumulasinya (Pariati, 2021),(Rathee M, 2023). Plak gigi terdiri dari kira-kira 10^{11} bakteri per gram (berat basah) dan jumlah bakteri plak supragingival pada satu permukaan gigi dapat melebihi 10^9 bakteri. Lebih dari 500 spesies mikroba ditemukan pada plak gigi (Mandalas et al., 2022), (Adnyasari et al., 2023). Komposisi plak gigi bervariasi pada permukaan yang berbeda sebagai hasil dari perlekatan secara biologi dan fisik yang apabila keseimbangan populasi bakteri terganggu, dapat berkembang menjadi penyakit. *Streptococcus mutans*, agen penting penyebab karies gigi, merupakan mikroflora normal rongga mulut yang memiliki daya virulensi yang kuat dan kemampuan membentuk biofilm. Mikroorganisme ini dijumpai pada 33-75% anak usia 4 tahun, 80-90% remaja, dan hampir semua orang dewasa, ditemukan pada plak gigi dan saliva dengan persentase tertinggi terdapat pada plak (Fina Maghfirah, Dewi Saputri, 2017),(Febrian, 2014). Untuk mencegah dan mengontrol pembentukan plak gigi, diperlukan usaha-usaha seperti mengatur pola makanan, tindakan kimiawi terhadap bakteri dan polisakarida ekstraseluler, serta tindakan mekanis berupa pembersihan rongga mulut dan gigi dari sisa makanan, bakteri, dan hasil metabolisme mereka. Minimnya pengetahuan masyarakat dalam menyikat gigi yang baik dan benar membuat pembersihan mekanis tidak maksimal, sehingga diperlukan juga pembersihan dengan cara kimiawi. Kombinasi antara menyikat gigi dan berkumur merupakan metode yang lebih efektif. Obat kumur digunakan untuk membersihkan rongga mulut dengan tujuan menyingkirkan bakteri perusak, bekerja sebagai penyembuh, menghilangkan bau mulut, memiliki efek terapi, dan mencegah karies gigi (Patabang et al., 2016),(Widana et al., 2020).

Penelitian dan pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional telah lama dilakukan dan menunjukkan potensi besar dalam pencegahan penyakit gigi dan mulut, salah satunya adalah daun sirih (Hulu et al., 2022). Daun sirih mengandung 4,2% minyak atsiri yang sebagian besar terdiri dari betapfenol, isomer euganol allypyrocatechine, cineol, methyl euganol, caryophyllene (siskuitерpen), kavikol, kavibekol, estragol, dan terpinen (Sadih et al., 2022),(Nisyak & Haqqo, 2022). Terdapat berbagai jenis sirih, antara lain sirih hijau dan sirih merah, yang kandungan

fenolnya diyakini lebih banyak dibandingkan fenol pada umumnya (Pratiwi & Muderawan, 2016). Fenol memiliki kemampuan menghambat aktivitas bakteri, salah satunya dengan cara menghambat proses pembentukan dinding sel atau melisis dinding sel yang sudah terbentuk. Meskipun demikian, mekanisme antibakteri dalam proses penghambatan pertumbuhan bakteri dari ekstrak daun sirih masih perlu diteliti lebih lanjut. Penggunaan obat tradisional daun sirih cukup menjanjikan karena bahan bakunya murah, mudah diperoleh, dapat ditanam sendiri, dan dapat diramu sendiri (Nurliana & Musta, 2019),(Kambey et al., 2019).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas campuran seduhan daun sirih hijau dan daun sirih merah sebagai obat kumur dalam mengurangi jumlah bakteri dan plak skor pada gigi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengembangan alternatif obat kumur alami yang efektif dan mudah diaplikasikan oleh masyarakat, serta mengurangi ketergantungan pada bahan kimiawi dalam pencegahan penyakit gigi dan mulut.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain quasi experiment dengan desain pretest and posttest controlled group design. Rancangan ini bertujuan untuk menilai perbedaan jumlah koloni bakteri dan skor plak sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur dari seduhan daun sirih hijau, daun sirih merah, dan campuran keduanya. Setiap kelompok perlakuan diuji sebelum dan sesudah intervensi untuk melihat perubahan yang terjadi akibat perlakuan yang diberikan.

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester II Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Pontianak, yang berjumlah 69 mahasiswa. Sampel dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari 23 mahasiswa. Kelompok pertama diberi perlakuan dengan kumur-kumur seduhan daun sirih hijau, kelompok kedua dengan seduhan daun sirih merah, dan kelompok ketiga dengan campuran seduhan daun sirih hijau dan merah. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, dimana hanya responden yang memenuhi kriteria tertentu yang dipilih sebagai sampel. Kriteria responden dalam keadaan sehat, Bersedia menjadi responden, responden tidak sedang menjalani perawatan gigi dan tidak sedang mengonsumsi antibiotik, dan responden tidak merokok. Data dikumpulkan melalui pengukuran jumlah koloni bakteri dan skor plak sebelum dan sesudah intervensi menggunakan obat kumur. Pengumpulan data dilakukan di laboratorium Dinas Kesehatan Provinsi Pontianak pada bulan Agustus 2017. Instrumen yang digunakan untuk mengukur jumlah koloni bakteri adalah teknik kultur bakteri pada media agar,

sementara skor plak diukur menggunakan indeks plak standar yang diakui secara klinis. ata yang terkumpul dianalisis menggunakan uji statistik.

Uji efektivitas perlakuan dilakukan dengan paired t-test untuk membandingkan hasil pretest dan posttest dalam setiap kelompok perlakuan. Untuk melihat perbedaan antar kelompok perlakuan, digunakan uji Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney. Analisis ini dilakukan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan dalam pengurangan koloni bakteri dan skor plak di antara kelompok perlakuan.

Alat yang digunakan meliputi autoklaf untuk sterilisasi, inkubator untuk inkubasi kultur bakteri, mikroskop untuk observasi bakteri, dan alat-alat standar laboratorium mikrobiologi seperti cawan petri, loop inokulasi, pipet mikro, dan tabung reaksi; sedangkan bahan yang digunakan meliputi media agar untuk kultur bakteri, daun sirih hijau dan merah yang dikeringkan dan direbus untuk membuat seduhan sebagai obat kumur, aquadest sebagai pelarut dalam pembuatan seduhan, serta reagen kimia untuk proses pewarnaan dan identifikasi bakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan jumlah koloni bakteri dan plak gigi pada permukaan gigi indeks sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur menggunakan larutan daun sirih hijau, daun serih merah dan campuran keduanya, telah dilakukan pada 69 responden, dengan masing-masing perlakuan 23 responden. Pengambilan sampel kuman menggunakan steril swab dan disklosing solution untuk melihat adanya plak pada gigi yang dilakukan. Secara deskriptif dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Koloni Bakteri Gigi Sebelum dan Sesudah Kumur-Kumur dengan Seduhan Sirih Hijau

	Bakteri Minimal	Bakteri Maksimal	Mean±SD	t	p
Sebelum kumur-kumur dengan sirih hijau	101	140	116.61 11.268	- 47.882	.000
Sesudah kumur-kumur dengan sirih hijau	21	40	29.52 6.244	-	

Analisa deskriptif menunjukkan jumlah koloni bakteri sebelum dilakukan dengan kumur-kumur seduhan sirih hijau, jumlah terendah bakteri 101 dan tertinggi 140, dengan rata-rata 116,61 bakteri. Sedangkan sesudah dilakukan kumur-kumur terdapat jumlah bakteri terendah sebesar 21 dan tertinggi 40, dengan rata-rata 29,52.

Perbedaan rerata sebesar 87,087 yaitu selisih rata-rata sebelum dan sesudah kumur-kumur seduhan sirih hijau. Terlihat t-hitung adalah

47,882 dengan nilai probabilitas 0.000, oleh karena itu probabilitas $0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak, yang berarti jumlah bakteri sebelum kumur seduhan sirih hijau dan sesudah kumur seduhan sirih hijau adalah tidak sama atau berbeda nyata. Sehingga disimpulkan kumur-kumur dengan seduhan sirih hijau efektif dalam mengurangi koloni bakteri pada gigi.

Tabel 2. Plak Indeks Sebelum dan Sesudah Kumur-Kumur Dengan Seduhan Sirih Hijau

	Plak Skor Minimal	Plak Skor Maksimal	Mean±SD	t	p
Sebelum kumur-kumur dengan sirih hijau	0,2	1,2	0,770 0,3281	- 5,956	.000
Sesudah kumur-kumur dengan sirih hijau	0	0,7	0,261 0,2291	-	

Hasil perlakuan menunjukkan plak skor sebelum dilakukan kumur-kumur seduhan sirih hijau, plak skor terendah 0,2 dan tertinggi 1,2 dengan plak skor rata-rata 0,3281. Sedangkan sesudah dilakukan kumur-kumur seduhan sirih hijau plak terendah sebesar 0,0 dan tertinggi 0,7 dengan rata-rata plak skor 0,261.

Kumur dengan seduhan sirih hijau menunjukkan perbedaan rerata sebesar 0,5087 yaitu selisih rata-rata sebelum dan sesudah kumur seduhan sirih hijau. Terlihat t-hitung adalah 5,956 dengan nilai probabilitas 0.000, oleh karena itu probabilitas $0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak, yang berarti plak skor sebelum kumur seduhan sirih hijau dan sesudah kumur seduhan sirih hijau adalah tidak sama atau berbeda nyata. Sehingga disimpulkan kumur-kumur dengan seduhan sirih hijau efektif dalam mengurangi plak skor.

Tabel 3. Koloni Bakteri Gigi Sebelum dan Sesudah Kumur-Kumur dengan Seduhan Sirih Merah

	Bakteri Minimal	Bakteri Maksimal	Mean±SD	t	p
Sebelum kumur-kumur dengan sirih-merah	105	132	118,65 7,685	- 24,455	.000
Sesudah kumur-kumur dengan sirih merah	49	80	58,09 8,124	-	

Analisa deskriptif menunjukkan jumlah koloni bakteri sebelum dilakukan dengan kumur-kumur seduhan sirih merah, jumlah terendah bakteri 105 dan tertinggi 132, dengan rata-rata

118,65 bakteri. Sedangkan sesudah dilakukan kumur-kumur terdapat jumlah bakteri terendah sebesar 49 dan tertinggi 80, dengan rata-rata 58,09.

Perbedaan rerata sebesar 60,565 yaitu selisih rata-rata sebelum dan sesudah kumur-kumur seduhan sirih merah. Terlihat t-hitung adalah 24,455 dengan nilai probabilitas 0.000, oleh karena itu probabilitas $0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak, yang berarti jumlah bakteri sebelum kumur seduhan sirih merah dan sesudah kumur seduhan sirih merah adalah tidak sama atau berbeda nyata. Sehingga disimpulkan kumur-kumur dengan seduhan sirih merah efektif dalam mengurangi koloni bakteri pada gigi.

Tabel 4. Plak Indeks Sebelum dan Sesudah Kumur-Kumur Dengan Seduhan Sirih Merah

	Plak Skor Minimal	Plak Skor Maksimal	Mean±SD	t	p
Sebelum kumur-kumur dengan sirih merah	0,3	1,0	0,500 – 0,2449	4,639	.000
Sesudah kumur-kumur dengan sirih merah	0,2	0,3	0,270 – 0,0470		

Hasil perlakuan menunjukkan plak skor sebelum dilakukan kumur-kumur seduhan sirih merah, plak skor terendah 0,3 dan tertinggi 1,0 dengan plak skor rata-rata 0,500. Sedangkan sesudah dilakukan kumur-kumur seduhan sirih merah plak terendah sebesar 0,2 dan tertinggi 0,3 dengan rata-rata plak skor 0,270.

Kumur dengan seduhan sirih merah menunjukkan perbedaan rerata sebesar 0,2304 yaitu selisih rata-rata sebelum dan sesudah kumur seduhan sirih merah. Terlihat t-hitung adalah 4,639 dengan nilai probabilitas 0.000, oleh karena itu probabilitas $0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak, yang berarti plak skor sebelum kumur seduhan sirih merah dan sesudah kumur seduhan sirih merah adalah tidak sama atau berbeda nyata. Sehingga disimpulkan kumur-kumur dengan seduhan sirih merah efektif dalam mengurangi plak skor.

Tabel 5. Koloni Bakteri Gigi Sebelum dan Sesudah Kumur-Kumur dengan Seduhan Campuran Sirih Hijau dan Merah

	Bakteri Minima l	Bakteri Maksima l	Mean±S D	t	p
Sebelum kumur-kumur	108	132	119,09 – 7,465	32,87 6	.00 0

dengan campura n sirih hijau dan merah

Sesudah kumur-kumur dengan campura n sirih hijau dan merah	29	61	48,00 – 10,647		
--	----	----	----------------	--	--

Analisa deskriptif menunjukkan jumlah koloni bakteri sebelum dilakukan dengan kumur-kumur seduhan campura sirih hijau dan merah, jumlah terendah bakteri 108 dan tertinggi 132, dengan rata-rata 119,09 bakteri. Sedangkan sesudah dilakukan kumur-kumur terdapat jumlah bakteri terendah sebesar 29 dan tertinggi 61, dengan rata-rata 48.00.

Perbedaan rerata sebesar 71,087 yaitu selisih rata-rata sebelum dan sesudah kumur-kumur seduhan campuran sirih hijau dan merah. Terlihat t-hitung adalah 32,876 dengan nilai probabilitas 0.000, oleh karena itu probabilitas $0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak, yang berarti jumlah bakteri sebelum kumur seduhan campuran sirih hijau dan merah dan sesudah kumur seduhan campuran sirih hijau dan merah adalah tidak sama atau berbeda nyata. Sehingga disimpulkan kumur-kumur dengan seduhan campuran sirih merah efektif dalam mengurangi koloni bakteri pada gigi.

Tabel 6. Plak Indeks Sebelum dan Sesudah Kumur-Kumur Dengan Seduhan Campuran Sirih Hijau dan Merah

	Plak Skor Minimal	Plak Skor Maksimal	Mean±SD	t	p
Sebelum kumur-kumur dengan campuran sirih hijau dan merah	0,2	1,0	0,552 – 0,1904	4,781	.000
Sesudah kumur-kumur dengan campuran sirih hijau dan merah	0	0,7	0,296 – 0,1870		

Hasil perlakuan menunjukkan plak skor sebelum dilakukan kumur-kumur seduhan campuran sirih hijau dan merah, plak skor terendah 0,2 dan tertinggi 1,0 dengan plak skor rata-rata 0,552. Sedangkan sesudah dilakukan kumur-kumur seduhan campuran sirih hijau dan merah skor plak terendah 0,0 dan tertinggi 0,7 dengan rata-rata skor plak 0,296.

Kumur dengan seduhan campuran sirih hijau dan merah menunjukkan perbedaan rerata

sebesar 0,2565 yaitu selisih rata-rata sebelum dan sesudah kumur seduhan campuran sirih hijau dan merah. Terlihat t-hitung adalah 4,781 dengan nilai probabilitas 0.000, oleh karena itu probabilitas $0.000 < 0.05$ maka H_0 ditolak, yang berarti plak skor sebelum kumur seduhan campuran sirih hijau dan merah dan sesudah kumur seduhan campuran sirih hijau dan merah adalah tidak sama atau berbeda nyata. Sehingga disimpulkan kumur-kumur dengan seduhan campuran sirih hijau dan merah efektif dalam mengurangi plak skor.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Kategori Plak Berdasarkan Kumur-Kumur Seduhan Sirih Hijau, Sirih Merah dan Campuran

Kategori	Sirih Hijau		Sirih Merah		Campuran	
	n	%	n	%	n	%
Baik Sekali	7	30,4	-	-	4	17,4
Baik	16	69,6	23	100	19	82,6
Sedang	-	-	-	-	-	-
Buruk	-	-	-	-	-	-
Total	23	100	23	100	23	100

Berdasarkan plak indeks untuk kategori baik sekali tertinggi pada seduhan sirih hijau dengan 7 (30,4%) responden, diikuti seduhan campuran sirih sebanyak 4 (17,4%). Sedangkan untuk kategori baik tertinggi pada seduhan sirih merah sebanyak 100%, diikuti campuran seduhan sirih 19 (82,6%) dan seduhan sirih hijau sebanyak 16 (69,6%). Sedangkan kategori sedang dan buruk tidak terdapat responden.

Tabel 8. Hasil Uji Perbedaan Koloni Bakteri Dengan Perlakuan Kumur-Kumur Seduhan Sirih Hijau, Sirih Merah dan Campuran.

	Mean Rank	H	Sig.
Sirih Hijau	14.30	42,731	.000
Sirih Merah	52.00		
Campuran sirih hijau dan merah	39.60		

Uji Kruskal-Wallis diperoleh nilai probabilitas signifikansi sebesar .000, oleh karena itu nilai probabilitas signifikansi $0.000 < 0.05$ maka hipotesis ditolak, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan kumur-kumur seduhan sirih hijau, sirih merah dan campuran sirih hijau dan merah dalam mereduksi koloni bakteri pada gigi. Dengan rangking rata-rata kelompok sirih hijau 14.30, kelompok campuran sirih hijau dan merah 39.60, kelompok sirih merah 52.00. semakin besar nilai H (chi square) menunjukkan semakin besar perbedaan antar grup yang dibandingkan.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Pasangan Perlakuan Kumur-Kumur dengan Seduhan Sirih Hijau, Sirih Merah dan Campuran Terhadap Koloni Bakteri

	Mean Rank	U	Sig.
Sirih hijau	12.00	0,000	.000
Sirih merah	35.00		
Sirih hijau	14.00	46,000	.000
Sirih campuran	33.00		
Sirih merah	29.00	138,000	.005
Sirih campuran	18.00		

Hasil uji Mann-whitney antara kelompok sirih hijau dan sirih merah dapat dilihat U (Mann-whitney) 0,000 dan $p = 0,000$, artinya jumlah koloni bakteri pada gigi antara kelompok sirih hijau dan sirih merah berbeda bermakna. Kelompok sirih hijau dan sirih campuran dengan U (Mann-whitney) 46,000 dan $p = 0,000$, artinya jumlah koloni bakteri pada gigi antara kedua kelompok juga berbeda bermakna. Sedangkan kelompok sirih merah dan sirih campuran U (Mann-whitney) 138,000 dan $p = 0,005$ artinya jumlah koloni bakteri pada gigi antara kelompok sirih merah dan sirih campuran menunjukkan berbeda bermakna.

Tabel 10. Hasil Uji Perbedaan Plak Indeks Dengan Perlakuan Kumur-Kumur Seduhan Sirih Hijau, Sirih Merah dan Campuran.

	Mean Rank	H	Sig.
Sirih Hijau	31,48	1,688	0.430
Sirih Merah	34,85		
Campuran sirih hijau dan merah	38,67		

Uji Kruskal-Wallis diperoleh nilai probabilitas signifikansi sebesar .430, oleh karena itu nilai probabilitas signifikansi $0.430 > 0.05$ maka hipotesis diterima, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan kumur-kumur seduhan sirih hijau, sirih merah dan campuran sirih hijau dan merah dalam mengurangi plak skor pada gigi. Dengan rangking rata-rata kelompok sirih hijau 31,48, kelompok sirih merah 34,85, dan kelompok campuran sirih hijau dan merah 38,67. semakin besar nilai H (chi square) menunjukkan semakin besar perbedaan antar grup yang dibandingkan.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan daun sirih hijau, daun sirih merah, dan campuran keduanya sebagai obat kumur efektif dalam mengurangi jumlah koloni bakteri dan plak gigi. Efektivitas ini disebabkan oleh kandungan senyawa fenol dan derivatnya dalam ekstrak daun sirih yang memiliki daya antibakteri melalui mekanisme penurunan tegangan permukaan sel dan denaturasi protein. Fenol merupakan senyawa

toksik yang mengganggu struktur tiga dimensi protein, menyebabkan protein berubah sifat dan kehilangan aktivitas biologis, sehingga sel bakteri tidak dapat bertahan hidup. Turunan fenol seperti kavikol dan kavibetol memiliki daya antibakteri lima kali lipat lebih kuat dibandingkan fenol biasa (Owu et al., 2020), (Owu et al., 2020), (Zafera Adam et al., 2023).

Minyak atsiri yang terdapat dalam daun sirih hijau dan merah, terutama kavikol dan betlephenol, juga berperan penting dalam mengurangi jumlah bakteri. Kavikol memberikan bau khas daun sirih dan memiliki daya pembunuh bakteri yang sangat efektif. Selain itu, senyawa-senyawa lain seperti katekin, tannin, flavonoid, dan saponin dalam daun sirih memiliki efek antibakteri dengan mekanisme mendenaturasi protein, menghambat enzim mikroba, dan merusak dinding sel bakteri (Septiani et al., 2024), (Argaheni et al., 2024). Penelitian juga menunjukkan bahwa minyak atsiri dari daun sirih lebih efektif terhadap bakteri gram negatif seperti *E. coli* dibandingkan bakteri gram positif seperti *S. aureus*. Hal ini dikarenakan dinding sel bakteri gram negatif yang lebih tipis dan rentan terhadap senyawa aktif dalam minyak atsiri. Minyak atsiri daun sirih merah dengan pH sekitar 4,85 juga menciptakan lingkungan yang tidak kondusif bagi pertumbuhan bakteri, karena kebanyakan bakteri tidak dapat tumbuh dengan baik pada pH asam (Sadih et al., 2022). *S. mutans*, bakteri utama penyebab karies gigi, dapat dihambat pertumbuhannya dengan penggunaan obat kumur dari seduhan daun sirih. Hal ini penting dalam pencegahan karies, mengingat *S. mutans* berkolonisasi dalam plak dan saliva, dan konsentrasinya yang tinggi meningkatkan risiko terjadinya karies. Kontrol plak secara kimia dengan menggunakan antiseptik dalam bentuk obat kumur merupakan metode yang efektif baik dalam pencegahan maupun terapi plak gigi (Zhang et al., 2022).

Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan yang signifikan antara penggunaan seduhan sirih hijau, sirih merah, dan campuran keduanya. Semakin tinggi konsentrasi seduhan, semakin kuat daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri. Perbedaan respon hambat ini dapat disebabkan oleh perbedaan kandungan eugenol dalam minyak atsiri dari daun sirih merah dan hijau. Eugenol, turunan senyawa flavonoid yang bersifat antiseptik, pada konsentrasi yang tepat mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* (Syahrinastiti et al., 2015), (Dwianggraini et al., 2013).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa seduhan daun sirih hijau, sirih merah, dan campuran keduanya efektif sebagai obat kumur dalam mengurangi koloni bakteri dan plak pada gigi. Terdapat perbedaan signifikan dalam reduksi

koloni bakteri antara ketiga jenis seduhan, tetapi tidak ada perbedaan signifikan dalam reduksi plak skor. Daun sirih, dengan kandungan senyawa fenol dan lainnya, efektif sebagai bahan obat kumur alami yang praktis dan ekonomis..

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyasari, N. L. P. S. M., Syahriell, D., & Haryani, I. G. A. D. (2023). Plaque Control in Periodontal Disease. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*, 19(1), 55–61. <https://doi.org/10.46862/interdental.v19i1.6093>
- Argaheni, N. B., Suryaningsih, A., & Hutomo, C. S. (2024). Effect of Red Betel Leaf (*Piper crocatum*) on Leucorrhoea. *Jurnal Kebidanan*, 13(1), 59. <https://doi.org/10.26714/jk.13.1.2024.59-66>
- Dwianggraini, R., Pujiastuti, P., & Ermawati, T. (2013). Perbedaan Efektifitas Antibakteri Antara Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) dan Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap *Porphyromonas gingivalis*. *STOMATOGNATIC- Jurnal Kedokteran Gigi*, 10(1), 1–5.
- Febrian, F. (2014). Faktor Virulen *Streptococcus Mutans* Penyebab Timbulnya Karies Gigi. *Andalas Dental Journal*, 2(1), 9–23. <https://doi.org/10.25077/adj.v2i1.29>
- Fina Maghfirah, Dewi Saputri, B. (2017). Aktivitas Pembentukan Biofilm *Streptococcus Mutans* dan *Candida Albicans* Setelah Dipapar Dengan Cigarette Smoke Condensate dan Minuman Probiotik. *Journal Caninus Dentistry*, 01(Februari), 1–23.
- Hulu, L. C., Fau, A., & Sarumaha, M. (2022). PEMANFAATAN DAUN SIRIH HIJAU (*Piper Betle* L) SEBAGAI OBAT TRADISIONAL DI KECAMATAN LAHUSA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(1), 1–14. <https://jurnal.uniraya.ac.id/index.php/Tunas/index>
- Kambey, B., Sudewi, S., & Jayanto, I. (2019). ANALISIS KORELASI ANTARA KANDUNGAN FENOL TOTAL DENGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN FRAKSI *Abelmoschus manihot* L. TERHADAP *Escherichia coli*. *Pharmacon*, 8(2), 472. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29315>
- Mandalas, H. Y., Aini, N., & Edinata, K. (2022). Perbandingan Efektivitas Berkumur Dengan Chlorhexidine dan Obat Kumur yang Mengandung Daun Sirih (*Piper betle*) Terhadap Penurunan Indeks Plak Pasien Pengguna Alat Ortodontik Cekat. *SONDE (Sound of Dentistry)*, 6(2), 45–57. <https://doi.org/10.28932/sod.v6i2.3459>
- Nisyak, K., & Haqqo, A. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Minyak Atsiri

- Sirih Hijau terhadap Methicillin Resistant Staphylococcus aureus. *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika (J-PhAM)*, 5(1), 1–14.
- Nurliana, L., & Musta, R. (2019). Studi Kinetika Antibakteri dari Hasil Pirolisis Cangkang Biji Jambu Mete terhadap Staphylococcus aureus. *Indo. J. Chem. Res.*, 6(2), 74–80. <https://doi.org/10.30598/ijcr.2019.6-nur>
- Owu, N. M., Fatimawali, ., & Jayanti, M. (2020). Uji Efektivitas Penghambatan Dari Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle L.) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans. *Jurnal Biomedik:JBM*, 12(3), 145. <https://doi.org/10.35790/jbm.12.3.2020.29185>
- Pariati, N. A. L. (2021). Kebersihan Gigi Dan Mulut Terhadap Terjadinya Karies Pada Anak Sekolah Dasar Di Makassar. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*, 20(1), 49–54. <https://doi.org/10.32382/mkg.v20i1.2180>
- Patabang, A. W., Leman, A. M., & Maryono, J. (2016). Perbedaan Jumlah Pertumbuhan Koloni Bakteri Rongga Mulut Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Obat Kumur Yang Mengandung Chlorheksidine. *Pharmacon*, 5(1), 26–31.
- Pratiwi, N. P. R. K., & Muderawan, I. W. (2016). Analisis Kandungan Kimia Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle) dengan GC-MS. *EJournal Universitas Pendidikan Ganesha*, 2, 304–310.
- Rathee M, S. A. (2023). *Dental Caries*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551699/>
- Sadiyah, H. H., Cahyadi, A. I., & Windria, S. (2022). Kajian Daun Sirih Hijau (Piper betle L) Sebagai Antibakteri. *Jurnal Sain Veteriner*, 40(2), 128–138. <https://doi.org/10.22146/jsv.58745>
- Septiani, L. E., Atmodjo, P. K., & Sidharta, B. B. R. (2024). *Kandungan Metabolit dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Hijau (Piper betle L .) dan Sirih Merah (Piper Crocatum) Terhadap Pseudomonas aeruginosa dan Staphylococcus aureus*. 2(1).
- Syahrinastiti, T. A., Djamal, A., & Irawati, L. (2015). Perbedaan Daya Hambat Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle L .) dan Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav) terhadap Pertumbuhan Escherichia coli. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2), 421–424. <https://doi.org/10.25077/jka.v4i2.265>
- Widana, I. P. E., Inggraini, M., & Nurfajriah, S. (2020). Perbedaan Jumlah Pertumbuhan Koloni Bakteri Pada Rongga Mulut Sebelum Dan Sesudah Memakai Obat Kumur Yang Mengandung Alkohol Dan Non Alkohol. *Jurnal Mitra Kesehatan*, 2(2), 123–127. <https://doi.org/10.47522/jmk.v2i2.41>
- Zafera Adam, A., Hendry Raule, J., Rosa Fiona, V., Lydia Maramis, J., Ellen Ratuela, J., Tahulending, A., & Jufri Sumampouw, A. (2023). Efektivitas Seduhan Daun Sirih Terhadap Indeks Plak Pada Anak Usia 12-15 Tahun Di Desa Pesisir Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal Ners*, 7, 1212–1217. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/view/16745>
- Zhang, Y., Fang, J., Yang, J., Gao, X., Dong, L., Zheng, X., Sun, L., Xia, B., Zhao, N., Ma, Z., & Wang, Y. (2022). Streptococcus mutans-associated bacteria in dental plaque of severe early childhood caries. *Journal of Oral Microbiology*, 14(1), 2046309. <https://doi.org/10.1080/20002297.2022.2046309>