

**PERBEDAAN PENINGKATAN VOLUME SALIVA BERKUMUR
LARUTAN EKSTRAK DELIMA BERALKOHOL DAN TIDAK
BERALKOHOL SEBAGAI ALTERNATIF OBAT KUMUR
(Kajian Mahasiswa FKG UMS)**

**Latifa Hanna Rosita, Mahmud Kholifa
Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi,
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Abstrak

Pendahuluan: Saliva memiliki peran penting dalam aktivitas di rongga mulut sebagai *self cleansing* sehingga perlu dijaga volume nya. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan yaitu Delima merah (*Punica granatum L*) karena memiliki senyawa flavonoid dan tanin merangsang sekresi saliva. Proses pengambilan senyawa metabolit delima terdapat dua jenis pelarut alkohol dan air. Alkohol memiliki pengaruh terhadap jumlah sekresi saliva. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan volume saliva antara berkumur dengan larutan ekstrak delima merah beralkohol dan tidak beralkohol pada mahasiswa FKG Universitas Muhammadiyah Surakarta. Metode: jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimental*. Pengambilan volume saliva dilakukan selama dua kali sebelum dan sesudah berkumur. Saliva yang sudah ditampung pada pot obat kemudian dilakukan pengukuran dengan menggunakan gelas ukur untuk mengetahui total volume saliva yang dikeluarkan. Subjek berkumur dengan larutan ekstrak delima merah beralkohol dan tidak beralkohol 30% selama 60 detik dan diambil dalam 2 kali pengumpulan saliva di hari berbeda. Hasil selisih rata rata volume saliva dianalisis dengan menggunakan uji *paired t-test* dan *Independent t-test* Hasil: Hasil penelitian menunjukkan selisih rata rata volume saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan menggunakan larutan ekstrak delima merah beralkohol sebesar 0,10 ml, sedangkan pada larutan ekstrak delima merah tidak beralkohol sebesar 0,16 ml. Uji *Independent t test* menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna antara kedua perlakuan terhadap mahasiswa FKG Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan nilai $p=0.073$ ($p>0,05$) Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat pengaruh larutan ekstrak delima merah beralkohol dan tidak beralkohol terhadap volume saliva namun tidak terdapat perbedaan bermakna. Volume saliva pada subjek yang berkumur dengan larutan ekstrak delima merah tidak beralkohol lebih tinggi dibanding dengan larutan ekstrak delima merah beralkohol.

Kata Kunci: delima, delima merah, alkohol, volume saliva

Abstract

Introduction: Saliva has an important role in activities in the oral cavity as self-cleansing so its volume needs to be maintained. One ingredient that can be used is red pomegranate (*Punica granatum L*) because it contains flavonoid compounds and tannins that stimulate saliva secretion. The process of taking pomegranate metabolite compounds consists of two types of solvents, alcohol and water. Alcohol has an influence on the amount of saliva secretion. This study aims to determine the difference in saliva volume between gargling with

alcoholic and non-alcoholic red pomegranate extract solutions in FKG students at Muhammadiyah University, Surakarta. Method: this type of research is quasi experimental. Saliva volume was collected twice before and after gargling. The saliva that has been collected in the medicine pot is then measured using a measuring cup to determine the total volume of saliva released. Subjects gargled with a solution of 30% alcoholic and non-alcoholic red pomegranate extract for 60 seconds and collected saliva in 2 separate collections on different days. The results of the difference in the average volume of saliva were analyzed using the paired t-test and independent t-test. Results: The results of the study showed that the difference in the average volume of saliva before and after gargling using an alcoholic red pomegranate extract solution was 0.10 ml, while in the solution non-alcoholic red pomegranate extract of 0.16 ml. The Independent t test showed that there was no significant difference between the two treatments for FKG students at Muhammadiyah University of Surakarta with a value of $p=0.073$ ($p>0.05$). Conclusion: Based on the results of the study, it can be concluded that there is an influence of alcoholic and non-alcoholic red pomegranate extract solutions on saliva volume but there was no significant difference. The volume of saliva in subjects who gargled with a non-alcoholic red pomegranate extract solution was higher than with an alcoholic red pomegranate extract solution.

Keywords: pomegranate, red pomegranate, alcohol, saliva volume

1. PENDAHULUAN

Menjaga kesehatan gigi dan mulut suatu hal yang sangat penting, karena rongga mulut merupakan salah satu jalan masuk penyakit. Riset Dasar Kesehatan (2018) mencatat proporsi masalah gigi dan mulut sebesar 57,6%. Penyakit gigi dan mulut biasanya diawali oleh adanya plak yang menumpuk atau terjadinya akumulasi plak dalam rongga mulut. Bakteri rongga mulut yang menyebabkan plak adalah *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mutans* dan *Actinomyces viscosus*. Plak yang menumpuk akan menyebabkan *oral hygiene* buruk sehingga menimbulkan resiko penyakit gigi mulut (Ekasari dkk., 2022)

Penumpukan plak salah satunya dipengaruhi oleh volume saliva dalam rongga mulut. Volume saliva yang cenderung sedikit dari normal akan menyebabkan bakteri mudah berkembang termasuk menempelnya plak, sedangkan saliva dengan jumlah melebihi normal berpengaruh positif terhadap kesehatan gigi dan mulut. Saliva akan mampu membersihkan sisa sisa makanan yang menempel dengan cara *secara self cleansing* dalam rongga mulut yang bekerjanya distimulasi langsung oleh otak. Volume saliva dalam keadaan normal dalam 24 jam sebesar 1000–1500 ml. Volume

saliva tidak mendapatkan stimulasi besarnya yaitu 0,32 ml/menit, sedangkan pada keadaan stimulasi jumlahnya 3 – 4 ml/menit (Nedyani *dkk.*, 2019) .

Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai alternatif pembuatan larutan kumur herbal adalah delima merah (*Punica granatum L*). Buah delima berdasarkan kandungan fitokimia memiliki senyawa polifenol, flavonoid, antosianida, alkaloid, lignan dan triterpen. Buah delima juga memiliki sifat antibakteri, antimikroba, pektin, antiinflamasi, antioksidan yang baik untuk tubuh (Hernawati, 2018). Kandungan flavonoid dari delima juga telah dibuktikan dapat menghambat bakteri *S. mutans* dan *Lactobacillus* penyebab karies dalam rongga mulut (Prestiandari et al., 2018). Rasa asam bahan alami yang berasal dari kandungan vitamin C delima mampu menstimulasi laju aliran saliva menjadi lebih banyak. Rangsangan kimiawi sifat rasa asam dan pahit adalah bentuk stimulasi yang akan menghasilkan peningkatan saliva lebih besar dibanding dengan rasa lain, sehingga akan mempengaruhi aktivitas refleks sistem saraf pusat simpatis maupun parasimpatis (Rahmawati & Syahrizal, 2016). Bentuk rangsang kimiawi ini akan menghasilkan sekresi saliva kaya air dan mineral akibat adanya rangsang kolinergik (Syahrul et al., 2023).

Pemanfaatan buah delima (*Punica granatum L*) ini dengan kandungan berupa flavonoid yang terdapat pada kulit dan biji saliva menyebabkan rasa pahit dan kesat sehingga secara kimia dapat memacu rangsangan kolinergik pada sekresi kelenjar saliva sehingga meningkatkan produksi saliva utamanya mempengaruhi sistem saraf parasimpatis dengan jenis saliva yang lebih encer sehingga volume saliva akan meningkat (Rimadini, 2020). Tujuan dilakukanya penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan volume saliva antara larutan ekstrak delima beralkohol dan tidak beralkohol.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah merupakan *Quasi ekperimental* dengan menggunakan desain *pretest posttest* group. Pengambilan sampel sejumlah 40 orang berdasarkan teori setiap perlakuan minimal adalah 15 orang sehingga dalam dua macam perlakuan total diambil adalah 40 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Subjek penelitian menggunakan ekstrak delima merah dengan konsentrasi 30% yang diproses

melalui maserasi dan infundasi. Objek yang digunakan adalah mahasiswa S1 Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sebelum dilakukan penelitian dilakukan perizinan perlakuan pada manusia dengan perizinan dan pengajuan *Ethical Clearence* dari komisi etik RSUD Dr Moewardi Surakarta. Proses pertama adalah pembuatan simplisia delima merah (*Punica granatum*). Langkah selanjutnya adalah proses ekstraksi larutan delima merah (*Punica granatum L*) dengan pelarut etanol dilakukan melalui proses maserasi dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:5 dimaserasi selama 3x24 jam. Setelah dilakukan perendaman dengan campuran difiltrasi dengan *corong buchne* untuk mendapatkan ekstrak yang murni. Hasil dipekatkan menjadi kental dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu ruang rendah di *waterbath* selama 3 hari sampai keseluruhan pelarut menguap. Hasil akhir berupa ekstrak kental ekstrak delima (*Punica granatum L*) beralkohol.

Proses ekstraksi pada larutan ekstrak delima (*Punica granatum L*) tidak beralkohol digunakan pelarut air serta proses ekstraksi adalah teknik infundasi atau pemanasan, diawali dengan pembentukan serbuk simplisia dengan metode yang sama dengan ekstrak delima beralkohol, dengan perbandingan ekstrak dan pelarut 1:5 dimasukan ke dalam panci dalam suhu 90 derajat celcius. Ekstrak yang didapat kemudian dimasukan dalam oven dengan blower untuk dilakukan pengentalan supaya masa simpan ekstrak lebih lama. Persiapan sampel yaitu pemberian informed consent, penjelasan pelaksanaan pengambilan saliva kepada sampel yaitu dengan metode *spitting*. Subjek diminta mengumpulkan saliva dalam rongga mulut selama 1 menit kemudian di keluarkan pada pot obat dilakukan 5 kali pengulangan dengan total 5 menit. Pengumpulan saliva dilakukan sebanyak 2 kali sebelum dan sesudah berkumur dengan larutan ekstrak delima merah beralkohol dan tidak beralkohol. Masing masing volume saliva sampel diberi label nama sesuai nama masing masing, Pencatatan setiap volume saliva dari subjek yang telah diukur dengan menggunakan gelas ukur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Rumah Sakit Daerah Moewardi Surakarta UMS No.

5151/A.1/KEPK-FKUMS/I/2024. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan volume antara penggunaan ekstrak elima merah beralkohol dan tidak beralkohol yang dimanfaatkan sebagai alternatif obat kumur terhadap volume saliva.

Tabel 1. rerata nilai volume saliva pada subjek sebelum dan sesudah diberi perlakuan berkumur dengan menggunakan larutan kumur ekstrak delima merah (*Punica granatum L*)

Perlakuan berkumur	Variabel	N	Rerata sebelum berkumu r ($x \pm SD$)	Rerata sesudah berkumu r ($x \pm SD$)	Selisih ($x \pm SD$)
Ekstrak delima merah tidak beralkohol	Volume saliva	20	4,93 $\pm 0,14$	5,11 $\pm 0,10$	0,17 $\pm 0,11$
Ekstrak delima merah beralkohol		20	4,86 $\pm 0,18$	4,98 $\pm 0,17$	0,12 $\pm 0,08$

Tabel 1 menyajikan rerata nilai volume saliva pada subjek sebelum dan sesudah diberi perlakuan berkumur dengan menggunakan larutan kumur ekstrak delima merah (*Punica granatum L*) beralkohol dengan metode maserasi dan tidak beralkohol dengan metode infudasi pada mahasiswa FKG Universitas Muhammadiyah Surakarta, serta peningkatan volume saliva antara kedua larutan kumur tersebut. Kelompok subjek dengan pengguna larutan ekstrak delima merah (*Punica granatum L*) tidak beralkohol memiliki nilai rata-rata volume saliva sebelum berkumur sebesar 4,93 ml dan rata rata sesudah berkumur sebesar 5,11 ml. Kelompok subjek yang diukur menggunakan larutan ekstrak delima merah (*Punica granatum L*) beralkohol memiliki volume sebelum berkumur sebesar 4,86 ml, sedangkan setelah berkumur sebesar 4,98 ml. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa peningkatan volume saliva pada subjek berkumur larutan ekstrak delima merah (*Punica granatum L*) tidak beralkohol sebesar 0,17 ml sedangkan pada larutan ekstrak delima merah beralkohol (*Punica granatum L*) 0,12 ml. Data digambarkan dalam grafik menunjukkan adanya peningkatan rata-rata volume saliva pada masing-masing berkumur.

Tabel 2. Hasil Uji *Paired t-test*

Kelompok	Rata rata volume		P value
	Sebelum berkumur	Sesudah berkumur	
Ekstrak delima merah tidak beralkohol	4,90 \pm 0,12	5,07 \pm 0,09	0,000*

Ekstrak delima merah beralkohol	4,84 ± 0,17	4,95 ± 0,16
---------------------------------	-------------	-------------

Uji *paired t test* digunakan untuk mengetahui bahwa masing masing larutan ekstrak delima merah beralkohol dan tidak beralkohol memiliki pengaruh pada penggunaan sebelum dan sesudah berkumur pada volume saliva. Nilai p value $p < 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat pengaruh sebelum dan sesudah berkumur dengan masing masing larutan.

Tabel 3. Hasil Uji *Independent t-test*

Kelompok	n	Selisih rata-rata ±SD	p
Ekstrak delima merah tidak beralkohol	20	0,17 ± 0,11	0,096
Ekstrak delima merah beralkohol	20	0,12 ± 0,08	

Hasil *Independent Sample T-test* menunjukkan nilai *significancy* atau *p value* sebesar $p = 0,073$ ($p > 0,05$) yang dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan volume antara penggunaan dua larutan kumur namun dengan nilai yang tidak signifikan pada penggunaan larutan kumur ekstrak delima merah (*Punica granatum L*) konsentrasi 30 % beralkohol dengan metode maserasi dan ekstrak delima merah tidak beralkohol metode infundasi terhadap volume saliva pada mahasiswa FKG Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penggunaan ekstrak delima merah ini memiliki keuntungan dan dapat digunakan sebagai alternatif obat kumur dengan adanya kandungan yang dapat meningkatkan volume saliva selain itu manfaat yang lain yaitu mampu menurunkan akumulasi plak, antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi. Larutan kumur berpengaruh memberikan efek secara kimiawi, sedangkan pada proses berkumur memberikan efek secara mekanis pada kelenjar saliva . Rangsangan berkumur mampu mempengaruhi peningkatan sekresi saliva sehingga laju dan volume saliva akan meningkat (Dinyanti, 2019). Gerakan berkumur mampu mempengaruhi muskulus masseter, menggerakkan gigi, lidah, dan ligamen periodontal berkontraksi yang akan mempengaruhi rangsang mekanis kelenjar saliva. Saliva memiliki peran penting dalam rongga mulut sebagai buffer karena mengandung ion bikarbonat. Produksi saliva yang dapat meningkatkan

volume saliva dapat mengurangi kerusakan email, menghambat terjadinya demineralisasi, mampu meningkatkan remineralisasi, dan mengurangi terjadinya penumpukan plak (Raudina, 2018). rongga mulut sehingga akan dapat membantu menjaga kesehatan gigi dan mulut. Pengaruh senyawa kimia dalam ekstrak delima memiliki pengaruh terhadap pH saliva rongga mulut karena flavonoid berfungsi sebagai antibakteri mengurangi jumlah koloni *S.mutans* yang menyebabkan pH saliva meningkat. Penelitian (Pramadita & Widyarman, 2019) menyebutkan bahwa rasa pahit akan menghasilkan rangsangan kolinerjik, zat yang terlarut dalam saliva mempengaruhi sel apikal pengecap atau sel asinar sebagai reseptor akan memberikan rangsang menghasilkan sekresi lebih banyak. Jumlah dan sekresi saliva dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya lama rangsangan dan jumlah besar intensitas dari stimulus yang diberikan. Rangsangan rasa merupakan stimulasi yang paling efektif dalam menstimulasi saliva, selain itu ekstrak delima merah mengetahui peningkatan pH saliva karena adanya kandungan flavonoid dan tanin yang ada pada delima merah merangsang aliran saliva dalam rongga mulut, selain itu keberadaan sifat antibakteri pada flavonoid tanin membantu dalam aktivitas kapasitas buffer saliva. Peningkatan pH melalui mekanisme dimana konsentrasi sodium dan bikarbonat akan meningkat sebanding dengan rerata peningkatan sekresi saliva. Mekanisme ini mempengaruhi konsentrasi bikarbonat, jumlah sekresi dan terjadinya peningkatan pH dalam rongga mulut (Thioritz & Ilham, 2021).

Penelitian Rahma (2017) menjelaskan bahwa proses ekstraksi mempengaruhi hasil dari kadar senyawa aktif metabolit yang tersari. Jenis kepolaran pelarut sangat berpengaruh terhadap zat fitokimia yang terkandung dalam ekstrak, selain itu etanol menghasilkan kadar total flavonoid lebih tinggi dibandingkan dengan pelarut air (Tampoliu dkk, 2021). Senyawa aktif yang berperan dalam sekresi saliva diantaranya flavonoid dan tanin. Senyawa metabolit aktif memiliki sifat bersifat polar hingga semi polar sehingga saat dilakukannya proses ekstraksi dapat digunakan pelarut polar, semi polar hingga polar (Padmawati et al., 2020). Proses ekstraksi infundasi mampu menyebabkan berkurangnya senyawa flavonoid atau senyawa fenolik karena keberadaan panas akan mengakibatkan rusaknya gugus glikosida. Senyawa metabolit juga memiliki sifat termolabil dimana kandungan akan terdegradasi akibat adanya pemanasan.

Pelarut air memiliki tingkat kelarutan yang lebih rendah dibandingkan etanol, rendahnya tingkat kelarutan air mengakibatkan aktivitas dan kemampuan air dalam menyari senyawa metabolit menjadi kurang (Wijaya et al., 2018). Proses pembuatan ekstrak secara maserasi merupakan proses ekstraksi dengan suhu dingin tanpa pemanasan dengan pelarut etanol. Penggunaan etanol 70% membantu menarik senyawa aktif lebih banyak karena sifat etanol sebagai *magic solvent* yang bersifat semipolar. mampu menarik senyawa polar dan non polar jenis polifenol termasuk flavonoid lebih maksimal karena etanol memiliki polaritas hampir sama dengan polifenol. Namun ekstraksi pelarut etanol meninggalkan meninggalkan pelarut etanol sebesar 44% . Efek dari alkohol berpengaruh buruk terhadap kelenjar dimana menyebabkan pembengkakan sel asinar pada kelenjar saliva utamanya kelenjar parotis yang merupakan kelenjar terbesar dalam rongga mulut sehingga berpengaruh terhadap metabolisme dan eksresi. Etanol sifatnya adaptif dalam rongga mulut berpengaruh pada penumpukan lemak kelenjr ludah dan menyebabkan atrofi sel asinar sehingga mengakibatkan perubahan sekresi saliva. Hal inilah yang mampu mempengaruhi dan menjadi pertimbangan dalam proses ekstraksi yang digunakan dalam pembuatan bahan alam sebagai alternatif obat kumur.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa volume saliva mengalami peningkatan lebih tinggi pada berkumur larutan ekstrak delima merah tidak beralkohol dengan proses infundasi dibandingkan dengan peningkatan volume saliva pada larutan ekstrak delima merah (*Punica granatum L*) beralkohol perlakuan mahasiswa FKG Universitas Muhammadiyah Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinyanti, S. (2019). Perbedaan pH, Viskositas dan Volume Saliva setelah Berkumur dengan Obat Kumur Sintetik yang Mengandung Chlorhexidine dan Larutan Propolis pada Anak Usia 11-12 Tahun (Difference. *E-Journal Pustaka Kesehatan*, 7 (no.
- Ekasari, R. F., Hadi, S., & Larasati, R. (2022). Hubungan Cara Menyikat Gigi Dengan Indeks Kebersihan Gigi Dan Mulut (Studi Pada Siswa Kelas V SDN Tambakrejo 1 Krembung, Sidoarjo). *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi (JIKG)*, 3(2), 280–287. <http://ejurnal.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/jikg/index>

- Hernawati, S. (2018). *Potensi Ekstrak Buah Delima Merah (Punica granatum Linn) terhadap Penurunan Jumlah Koloni Streptococcus mutans (The Potential of Red Pomegranate Fruit Extract (Punica granatum Linn) on the Reduction Number of Streptococcus mutans colony)* (Vol. 6, Issue 2). Mei.
- Nedyani, V., Hayati, M., & Bakar, A. (2019). Efek Berkumur Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) terhadap Volume dan Viskositas Saliva pada Penderita Gingivitis. *Insisiva Dental Journal : Majalah Kedokteran Gigi Insisiva*, 8(1). <https://doi.org/10.18196/di.8199>
- Padmawati, I. A. G., Suter, I. K., & Hapsari Arihantana, N. M. I. (2020). PENGARUH JENIS PELARUT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ECENG PADI (*Monochoria vaginalis* Burm F. C. Presel.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(1), 81. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i01.p10>
- Pramadita, J., & Widyarman, A. S. (2019). In vitro Antibiofilm Activity of Pomegranate (*Punica granatum*) Juice on Oral Pathogens. *Journal of Indonesian Dental Association*, 2(1), 15. <https://doi.org/10.32793/jida.v2i1.353>
- Prestiandari, E., Hernawati, S., & Dewi, L. R. (2018). Daya Hambat Ekstrak Buah Delima Merah (*Punica granatum Linn*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (The Inhibition of Red Pomegranate Fruit Extract (*Punica granatum Linn*) on The Growth of *Staphylococcus aureus*). *Pustaka Kesehatan*, 6(1), 192. <https://doi.org/10.19184/pk.v6i1.7157>
- Rahma, A., Taufiqurrahman, I., & Edyson. (2017). PERBEDAAN TOTAL FLAVONOID ANTARA METODE MASERASI DENGAN SOKLETASI PADA EKSTRAK DAUN RAMANIA (*Bouea macrophylla* Griff). *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 1(1), 22–27.
- Rahmawati, A. D., & Syahrizal, M. G. (2016). Perbedaan Antara Kumur Ekstrak Siwak (*Salvadora Persica*) dan Kumur Infus Siwak terhadap Viskositas Saliva. *Insisiva Dental*, 5(1), 1–9.
- Raudina, F. (2018). *Efektivitas rebusan daun kemangi (Ocimum sanctum L) konsentrasi 100% terhadap derajat keasaman (pH) dan volume saliva.*
- Rimadini, V. ayu. (2020). Efektivitas Kumur-kumur air rebusan daun kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) terhadap peningkatan pH saliva. *Politektik Kemenkes Palembang*. <https://repository.poltekkespalembang.ac.id/items/show/1617>
- Syahrul, D., Waliyanto, S., & Suwongto, P. S. (2023). THE USE OF CHLORHEXIDINE MOUTHWORKS CAN REDUCE THE ACCUMULATION OF DENTAL PLAK IN USERS OF FIXED ORTHODONTIC DEVICES. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*, 19(1), 43–48. <https://doi.org/10.46862/interdental.v19i1.6095>
- Tampoliu, M. K. K., Ratu, A. P., & Rustiyaningsih, R. (2021). FORMULA DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI OBAT KUMUR EKSTRAK BATANG SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus L.*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 16(1), 29–39. <https://doi.org/10.36086/jpp.v16i1.700>

- Thioritz, E., & Ilham, K. (2021). Ph Saliva Setelah Penggunaan Obat Kumur Siwak (Salvadora Persica). *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*, 20(1), 29–34. <https://doi.org/10.32382/mkg.v20i1.2195>
- Wijaya, H., Novitasari, & Jubaidah, S. (2018). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambui Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1), 79–83.