LITERATURE REVIEW : PENGARUH KUMUR-KUMUR AIR REBUSAN DAUN SALAM DENGAN VARIASI KONSENTRASI TERHADAP PENGHAMBATAN PEMBENTUKAN PLAK

LITERATURE REVIEW: THE EFFECT OF GARBLING WATER BOOKED BY SALAM LEAVES WITH VARIATIONS OF CONCENTRATION ON THE INHIBITION OF FORMATION PLAQUE

Siti Sab'atul Habibah^{1*}, Danan²

^{1,2}Jurusan Keperawatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Banjarmasin
Jl. Garuda No. 1 Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

*Email: siti_banjar67@yahoo.com

ABSTRACT

Plaque is a soft deposit that forms a biofilm that adheres to the tooth surface. Plaque control can be done to inhibit plaque formation, one of which is chemically such as gargling with a decoction of bay leaves. Bay leaves are also efficacious to inhibit the growth of disease-causing bacteria. This study aims to determine the effect of gargling boiled water of bay leaves with varying concentrations on the inhibition of plaque formation. The results of the analysis test using the independent sample t test obtained p value = 0,14 with a = 0,05 meaning that there is an effect of gargling bolied water with bay leaves with varying concentrations (30%, 40%) on the inhibition of plaque formation. It was concluded that there was an effect of gargling bolied water of bay leaves with varying concentrations on the inhibition of plaque formation where the higher the concentration of boiled bay leaves, the more effective it was to inhibit plaque formation. It is suggested that further research is expected to be developed with a pure experimental design.

Keywords: *Gargle Decoction of Salam Leaves Concentration Variantions; Inhibition of Plaque Formation.*

ABSTRAK

Plak merupakan deposit lunak yang membentuk biofilm yang melekat pada permukaan gigi. Kontrol plak dapat dilakukan untuk menghambat pembentukan plak, salah satunya secara kimiawi seperti kumur-kumur dengan rebusan daun salam. Daun salam berkhasiat pula menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri penyebab penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kumur-kumur air rebusan daun salam dengan variasi konsentrasi terhadap penghambatan pembentukan plak Penelitian ini merupakan literature review. Data base yang digunakan dalam pencarian artikel ini adalah Google Scholar (Google Cendekia) dengan kata kunci Daun Salam dan Plak Gigi, yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya di Indonesia yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Tulisan yang dicari dan digunakan dalam penulisan ini adalah tulisan yang diterbitkan mulai dari tahun 2015 sampai tahun 2021 dari berbagai sumber jurnal. Diperoleh 6 artikel dan dianalisis melalui analisis tujuan, kesesuaian topik, variable yang digunakan, dan hasil dari setiap jurnal. Disimpulkan bahwa ada pengaruh kumur-kumur air rebusan daun salam dengan variasi konsentrasi terhadap penghambatan pembentukan plak dimana semakin tinggi konsentrasi rebusan daun salam maka akan semakin efektif untuk menghambat pembentukan plak. Disarankan untuk penelitian lebih lanjut diharapkan dikembangkan dengan rancangan eksperimen murni.

Kata Kunci: Kumur Rebusan Daun Salam Variasi Konsentrasi; Penghambatan Pembentukan Plak

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan gigi dan mulut terutama disebabkan oleh plak yang melekat erat jaringan pendukungnya (1). Pada tahun 2018, rata-rata indeks DMF-T gigi permanen di Indonesia adalah 7,1% sedangkan untuk kelompok umur 12 tahun adalah 1,9%. Angka ini masih belum memenuhi target RAN Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut pada tahun 2020 yaitu indeks DMF-T 4,1% pada semua umur dan indeks DMF-T 1,26% pada kelompok umur 12 tahun (1). Dari hasil riskesdas di Indonesia tahun 2018 di Provinsi Kalimantan Selatan, gigi rusak/berlubang usia 10-14 tahun 47,6%, usia 15-24 45,1%, usia 25 - 34 tahun 48,3%. Prevalensi masalah gigi dan mulut untuk wilayah kota Banjarbaru didapatkan masalah gusi bengkak 6,7%, gusi mudah berdarah 4,6% dan sariawan 6,9% (2). Plak gigi merupakan deposit lunak yang melekat erat pada permukaan gigi, terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matrik interseluler jika seseorang melalaikan kebersihan gigi dan mulutnya (3).

Dental plak terbentuk oleh biofilm yang menutupi permukaan gigi. Biofilm merupakan lapisan lendir yang terdiri dari jutaan sel bakteri, saliva dan sisa makanan. Ketika pembentukan biofilm tidak terkendali, maka akan dengan mudah menebal di permukaan gigi yang disebut dengan plak. Biofilm ini merupakan tempat yang baik untuk kolonisasi dan pertumbuhan berbagai jenis bakteri. Bakteri *S. mutans* dapat membentuk koloni yang melekat erat pada permukaan gigi dan merupakan bakteri kariogenik yang mampu memfermentasikan sukrosa (karbohidrat) menjadi asam, menurunkan pH permukaan gigi dan menyebabkan mineralisasi gigi. Bakteri *S. mutans* disebut juga mikroorganisme kariogenik karena kemampuannya memecah gula untuk dijadikan energi dan menghasilkan lingkungan asam, yang dapat mendemineralisasi struktur gigi. Hasilnya lapisan gigi menjadi hancur (3).

Khasiat daun salam dalam mengobati penyakit telah diperkuat oleh beberapa riset ilmiah. Riset yang dilakukan oleh Beni Warman dari FMIPA Universitas Andalas dan Retno Sudewi dari Universitas Gadjah Mada memperkuat bukti kehebatan daun salam. Keduanya menyimpulkan fakta bahwa ekstrak daun salam berkhasiat pula menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri penyebab penyakit. Kandungan kimia yang dikandung tumbuhan ini adalah minyak atsiri, tanin, dan flavonoida. Bagian pohon yang bisa dimanfaatkan sebagai obat adalah daun, kulit batang, akar, dan buah (4). Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh air rebusan daun salam dengan konsentrasi 30% dan 40% terhadap penghambatan pembentukan plak .

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan literature review.. Data base yang digunakan dalam pencarian artikel ini adalah *Google Scholar (Google Cendekia)* dengan kata kunci Daun Salam dan Plak Gigi, yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya di Indonesia yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Tulisan yang dicari dan digunakan dalam penulisan ini adalah tulisan yang diterbitkan mulai dari tahun 2015 sampai tahun 2021 dari berbagai sumber jurnal. Diperoleh 6 artikel dan dianalisis melalui analisis tujuan, kesesuaian topik, variable yang digunakan, dan hasil dari setiap jurnal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Variabel Dan Hasil Penelitian

Penulis	Tujuan	Desain	Variabel	Hasil
Yohanes Robertoshan Hasta Pustaka, drg. Heni Susilowati, M.Kes., Ph.D.; Dr. drg. Juni Handajani, M.Kes., Ph.D. (2015)	Untuk mengetahui efek rebusan daun salam terhadap kemampuan adhesi S. sanguinis. Rebusan daun salam dibuat pada konsentrasi 12,5%; 25%, dan 50%	Kelompok kontrol berupa akuades.	Konsentrasi Rebusan Daun Salam, Kemampuan Adhesi <i>streptococcus sanguinis in vitro</i> .	Hasil one way ANOVA menunjukkan perbedaan bermakna antara densitas optik kelompok kontrol dan perlakuan; dan LSD memperlihatkan perbedaan antara pengaruh rebusan konsentrasi 12,5% dan 50%. Kesimpulan penelitian ini yaitu rebusan daun salam menurunkan kemampuan adhesi S. sanguinis. Rebusan konsentrasi 50% menunjukkan kemampuan yang lebih baik dibandingkan 12,5%.
Lilis Karlina. Efektifitas Kombinasi Ekstrak Daun Salam Dan Daun Mint Sebagai Obat Kumur Alami (2016)	Untuk mengetahui tingkat efektivitas ekstrak daun salam dengan penambahan daun mint sebagai obat kumur alami untuk mengetahui kualitas organoleptik obat kumur alami dari daun salam dan penambahan daun mint.	Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu: jenis obat kumur (S), S1: akuades, S2: Konsentrasi ekstrak daun salam 60% dan konsentrasi ekstrak daun mint 50%, S3: Konsentrasi ekstrak daun salam 70% dan konsentrasi ekstrak daun mint 60%	Kombinasi Ekstrak Daun Salam Dan Daun Mint, Obat Kumur Alami.	Data populasi bakteri dianalisis menggunakan Man-Whitney Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi S1, S2 dan S3 tidak menunjukkan hasil yang signifikan. Produk obat kumur yang paling dominan adalah warna coklat tua, aroma khas daun salam sedikit daun mint, rasa agak sepet, agak jernih dan daya terima masyarakat lebih dominan menyukai perlakuan S2 karena rasanya tidak terlalu sepet. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan S2 dan S3 kurang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada saliva

<p>Dinda Mutiara, Windu Arti, Zita (2016)</p>	<p>Rifka Dwi Kinanti Aprillia Untuk Mengetahui Efektivitas Flavonoid Ekstrak Daun Salam (<i>Eugenia polyantha W</i>) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans.</p>	<p>Rancangan post test only control group design.</p>	<p>Efektivitas Flavonoid Ekstrak Daun Salam (<i>Eugenia polyantha W</i>), Menghambat Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans.</p>	<p>Hasil penelitian uji daya hambat flavonoid ekstrak daun salam dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100% efektif terhadap pertumbuhan bakteri Streptococcus mutans. Hasil uji One-Way ANOVA didapatkan nilai signifikansi $p= 0,000$ ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh flavonoid ekstrak daun salam (<i>Eugenia polyantha W</i>) terhadap pertumbuhan bakteri Streptococcus mutans</p>
<p>Reza Dwi Metty Amperawati, Waljuni Rahman (2021)</p>	<p>Kurnia, Astu Untuk mengetahui pengaruh berkumur air rebusan daun salam terhadap potential of Hydrogen (pH) saliva pada siswa SMP Negeri 3 Mataraman.</p>	<p>Eksperimen semu dengan rancangan one group pretest post-test</p>	<p>Berkumur air rebusan daun salam, potential of Hydrogen (pH) saliva</p>	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata pH saliva sebelum berkumur air rebusan daun salam adalah 5,88 sedangkan rata-rata pH saliva sesudah berkumur air rebusan daun salam adalah 6,85. Berdasarkan hasil uji statistik $p=0,000 < \alpha=0,05$. Kesimpulannya ada pengaruh berkumur air rebusan daun salam terhadap potential of Hydrogen (pH) saliva pada siswa SMP Negeri 3 Mataraman.</p>
<p>Idamawati Nababan, Molek, Novelya, Ribhi Dwi Aufa, M. Diffa Satrya, Monica Silaen, Ananda Kasuma (2021)</p>	<p>Untuk mengetahui kombinasi ekstrak daun salam (<i>Eugenia polyantha wight</i>) dengan daun mint (<i>Mentha piperita</i>) berpengaruh sebagai antiseptik pada pengguna ortodonti</p>	<p>Quasi eksperimental dengan <i>prettest and posttest with control group</i>.</p>	<p>kombinasi ekstrak daun salam (<i>Eugenia polyantha wight</i>) dengan daun mint (<i>Mentha piperita</i>), antiseptik pada pengguna ortodonti cekat.</p>	<p>Rata-rata skor plak sampel pra dan pasca berkumur pada kelompok perlakuan adalah $2,0\pm 0,47$ dan $0,1\pm 0,32$. Rerata skor plak sampel sebelum dan sesudah berkumur pada kelompok kontrol adalah $2,3\pm 0,5$ dan $1,2\pm 0,6$. Rerata skor VSC pra dan pasca berkumur pada kelompok perlakuan adalah $124,0\pm 28,75$ ppb dan $54,5\pm 27,13$ ppb. Rerata skor VSC pra dan pasca berkumur pada perlakuan kontrol yaitu $132,0\pm 23,00$ ppb dan $97,0\pm 16,36$ ppb. Hasil <i>paired ttest</i> menunjukkan bahwasanya terdapat pengaruh signifikan terhadap kombinasi ekstrak daun salam dengan daun mint dan klorheksidin</p>

cekat.

terhadap VSC. Dari hasil *independent t test* dinyatakan bahwa ada efektivitas yang signifikan kombinasi ekstrak daun salam dengan daun mint sebagai antiseptik pada pengguna ortodonti cekat.

Dewi Rosmalia (2021)	Untuk mengetahui daya hambat berkumur ekstrak daun salam terhadap pembentukan plak.	Metode eksperimen semu dengan rancangan post test control group design.	Daya hambat berkumur ekstrak daun salam, pembentukan plak.	Data diuji dengan menggunakan uji Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata indeks plak setelah berkumur ekstrak daun salam adalah 1,056, indeks plak rata-rata obat kumur antiseptik kumur adalah 2,478, dan rata-rata indeks plak setelah berkumur dengan aquadest adalah 2167. Nilai signifikansi 0,178 dan $f_{hitung} > f_{tabel}$ ($6.238 > 3.403$). Kesimpulannya ekstrak daun salam lebih efektif dalam menghambat pembentukan plak. Disarankan untuk menggunakan ekstrak daun salam sebagai obat kumur untuk menjaga kesehatan mulut.
----------------------	---	---	--	--

PEMBAHASAN

Daun Salam

Salah satu tanaman tersebut adalah tanaman salam yang telah banyak dikenal oleh masyarakat, biasanya dimanfaatkan sebagai salah satu bumbu dapur atau rempah yaitu penyedap karena memiliki aroma khas yang bisa menambah kelezatan masakan. Senyawa-senyawa seperti niasin, serat, tannin, dan vitamin C yang terkandung dalam daun salam diduga mampu menurunkan kadar trigliserida serum. Tanaman salam (*Eugenia polyantha*) merupakan salah satu tanaman yang sering dimanfaatkan masyarakat untuk pengobatan alternatif. Keberadaan tanaman salam yang sudah umum dalam masyarakat dan mudah didapatkan, diharapkan akan mempermudah edukasi dan pengenalan tanaman salam kepada masyarakat sebagai salah satu bahan alternatif sebagai obat herbal untuk kesehatan (5).

Tanaman salam secara ilmiah mempunyai nama Latin *Eugenia polyantha* Wight dan memiliki nama ilmiah lain, yaitu *Syzygium polyantha* Wight. dan *Eugenia lucidula* Miq. Tanaman ini termasuk suku *Myrtaceae*. Di beberapa daerah Indonesia, daun salam dikenal sebagai salam (Jawa, Madura, Sunda); gowok (Sunda); kastolam (kangean, Sumenep); manting (Jawa), dan meselengan (Sumatera). Nama yang sering digunakan dari daun salam, di antaranya ubar serai, (Malaysia);

Indonesian bay leaf, Indonesian laurel, Indian bay leaf (Inggris); Salablatt (Jerman) (6). Berdasarkan falsafah Jawa tanaman salam yang ditanam. mempunyai makna yang tersirat, yang dapat diambil filosofinya oleh masyarakat untuk diterapkan dalam kehidupan, pohon salam bermakna keselamatan. Tujuan hidup manusia adalah untuk mendapatkan keselamatan di dunia dan di alam akhirat nanti. Daun salam mengandung zat bahan warna, zat samak dan minyak atsiri yang bersifat antibakteri. Zat tanin yang terkandung bersifat menciutkan (astringent). Manfaat daun secara tradisional, daun salam digunakan sebagai obat sakit perut. Daun salam juga dapat digunakan untuk menghentikan buang air besar yang berlebihan. Pohon salam bisa juga dimanfaatkan untuk mengatasi asam urat, stroke, kolesterol tinggi, melancarkan peredaran darah, radang lambung, gatal-gatal, dan kencing manis (5). Tanaman salam mempunyai kandungan kimia minyak atsiri 0,2% (*sitral, eugenol*), *flavonoid (katekin dan rutin)*, *tannin dan metil kavicol (methyl chavicol)* yang dikenal juga sebagai estragole atau p-allylanisole. Senyawa tersebut mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Tanin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang mempunyai efek anti inflamasi dan antimikroba (7).

Minyak atsiri secara umum mempunyai efek sebagai antimikroba, analgesik, dan

meningkatkan kemampuan fagosit. Minyak atsiri daun salam terdiri dari fenol sederhana, asam fenolat misal asam galat seskuiterpenoid, dan lakton. Juga mengandung saponin, lemak, dan karbohidrat. Dari beberapa bukti bahan aktif tanaman salam maka tanaman salam mempunyai efek farmakologis. (8). *Eugenia polyantha* mengandung tanin, minyak atsiri, seskuiterpen, triterpenoid, steroid, sitral, saponin, dan karbohidrat (9). Daun salam juga mengandung beberapa vitamin, di antaranya vitamin C, vitamin A, vitamin E, thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, vitamin B12, dan folat. Beberapa mineral pada daun salam yaitu selenium, kalsium, magnesium, seng, sodium, potassium, besi, dan phosphor (asiamaya.com). Untuk mendapatkan minyak atsiri, simplisia salam disuling dengan distilasi air dan uap selama 10 jam (Sembiring dkk, 2003 dan Wartini, 2009).

Plak Gigi

Plak gigi diakui sebagai agen utama untuk pengembangan terjadinya karies gigi, gingivitis, dan penyakit periodontal upaya yang dilakukan dengan cara membersihkan plak secara mekanis yaitu menggosok gigi (10). Dari hasil selisih antara konsentrasi 30 % dan 40 % terdapat *mean difference* 0,2200 sehingga terdapat pengaruh kumur-kumur air rebusan daun salam dengan konsentrasi 30% dan 40% terhadap penghambatan pembentukan plak dimana selisih paling besar berada pada pada konsentrasi 40%, sehingga semakin tinggi konsentrasi maka semakin efektif untuk menghambat pembentukan plak.

Dari data hasil penelitian tersebut, diketahui adanya perbedaann antara berkumur-kumur air rebusan daun salam konsentrasi 30% dan 40% terhadap penghambatan pembentukan plak. Rebusan daun salam dengan konsentrasi 40% efektif untuk menghambat pembentukan plak karena semakin tinggi konsentrasi maka minyak atsiri, tanin dan flavonoida yang terkandung akan semakin banyak sehingga mempunyai kemampuan lebih besar dibandingkan yang rendah dalam menghambat bakteri *streptococcus* mutan yang merupakan bakteri pembentukan plak.

Menurut penelitian terbaru teori menyatakan bahwa daun salam terbukti memiliki kandungan flavanoid, tannin dan minyak atsiri. Flavanoid pada daun salam dapat berinteraksi dengan DNA bakteri sehingga merusak permeabilitas dinding sel bakteri, daun salam mempunyai sifat antibakteri karena flavanoid mempunyai kemampuan untuk menghambat perkembangan mikroorganisme karena mampu membentuk senyawa kompleks dengan protein

melalui ikatan hidrogen. Mekanisme kerjanya dengan mendenaturasi molekul-molekul protein dan asam nukleat yang menyebabkan koagulasi dan pembekuan protein yang akhirnya akan terjadi gangguan metabolisme dan fungsi fisiologis bakteri (9). Jika metabolisme bakteri terganggu maka kebutuhan energi tidak tercukupi sehingga mengakibatkan rusaknya sel bakteri secara permanen yang pada akhirnya menyebabkan kematian bakteri (11).

Penelitian lainnya menyatakan bahwa penurunan plak dan VSC terjadi karena daun salam dan daun mint. Daun salam mengandung beberapa senyawa aktif seperti flavanoid, tanin dan minyak atsiri. Senyawa fenol seperti tanin antibakteri dan flavonoid yang menekan tumbuhnya bakteri *Streptococcus mutans* yang menjadi penyebab utama kerusakan gigi seperti karies dan plak gigi. Minyak atsiri dalam daun salam memiliki efek analgesik dan antiseptik (12). Daun salam mempunyai kandungan kimia yang mempunyai efek farmakologis yaitu tanin, flavonoid, dan minyak atsiri 0,05% yang terdiri dari eugenol dan sitral. Tanin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang mempunyai efek anti inflamasi dan antimikroba (10).

Ekstrak daun salam dapat menghambat pembentukan bakteri disebabkan adanya kandungan kimia yang dimilikinya yaitu tanin, flavonoid, minyak atsiri 0,05 %. Minyak atsiri secara umum berfungsi sebagai antimikroba. Kandungan senyawa aktif pada daun salam mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Keberadaan senyawa tersebut menjadi faktor penting melalui mekanismenya terhadap bakteri. Senyawa flavonoid sebagai antibakteri membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler (terletak diluar sel) dan terlarut sehingga dapat menyebabkan merusak sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (terletak didalam sel). Menurut Cushnie dan Lamb, flavonoida juga berperan dalam menghambat metabolisme energi karena untuk menyerap aktif berbagai metabolit dan untuk biosintesis makromolekul membutuhkan energi yang cukup. Mekanisme kerja tanin dalam menghambat bakteri dengan menginaktifkan adhesin sel mikroba yang terdapat pada permukaan sel dan enzim serta mengganggu transport protein lapisan dalam sel. Tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel yang menyebabkan kerusakan pada mempunyai target pada polipeptida dinding sel yang menyebabkan kerusakan pada dinding sel, karena tanin merupakan senyawa fenol. Kemudian, senyawa fenol akan menyerang gugus polar

sehingga molekul fosfolid akan terurai menjadi gliserol, asam karboksilat dan asam fosfat. Hal ini menyebabkan fosfolid tidak dapat mempertahankan bentuk membrane sel, akibatnya membran akan rusak dan mengalami hambatan pertumbuhan. Sedangkan senyawa minyak atsiri mengandung eugenol yang merusak dinding sel bakteri dan menembus kedalam sel sehingga sel mengalami kerusakan (13).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diperoleh kesimpulan adanya pengaruh air rebusan daun salam dengan konsentrasi 30% dan 40% terhadap penghambatan pembentukan plak. Semakin tinggi konsentrasi rebusan daun salam maka akan semakin efektif untuk menghambat pembentukan plak sedangkan sebaliknya semakin rendah konsentrasi rebusan daun salam maka kurang efektif untuk menghambat pembentukan plak gigi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada segenap civitas akademika Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Banjarmasin dan pihak yang terlibat dalam literature review ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI., 2018. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*.
2. Riskesdas., 2018. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2007*.
3. Elshabrina., 2013. *Dahsyatnya daun obat sepanjang masa*. Yogyakarta: Penerbit: Cemerlang Publishing.
4. Erwana A. F., 2013. *Seputar Kesehatan Gigi dan Mulut*. Yogyakarta: Rapha Publishing.
5. Harismah K dan Chusniatun., 2017. *Pemanfaatan Daun Salam (Eugenia polyantha) Sebagai Obat Herbal Dan Rempah Penyedap Makanan*. Universitas Muhammadiyah Surakarta
6. Dalimartha, S. 2005, *Tanaman Obat di Lingkungan Sekitar*. Jakarta: Puspa Swara.
7. Firani NK, Roeswahjuni N, Fauzia M, Priyanto R, Pratiwi AR. *Biomarker Inflamasi Jaringan Periodontal*. Cet 1. UB Press; 2020.
8. Gartika M., Satari M. H., 2005. *Beberapa Bahan Alam Sebagai Alternatif Bahan Pencegah Karies*. Tesis. Fakultas Ilmu Kedokteran Gigi Anak. Universitas Padjadjaran: Bandung.
9. Hartono R., 2013. *Studi Komposisi Pasta Gigi Deterjen dan Pasta Gigi Non Deterjen Terhadap Pertumbuhan Plak dan Sekresi Saliva Pada Murid Sekolah Dasar Inpres Universitas Hassanuddin, Kecamatan Tamalanrea Jaya, Kelurahan Tamalanrea Kota Madya Makassar*. Sripsi. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Hasanuddin: Makassar.
10. Hastapustaka Y. Robertoshan., 2015. *Efek Konsentrasi Rebusan Daun Salam (syzygiumpolyanthum {Wight} Walp.) Terhadap Kemampuan Adhesi streptococcus sanguinis in vitro*. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Gajah Mada : Yogyakarta.
11. Hidayat A. Aziz Alimul., 2007. *Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Media
12. Jumain, Abubakar S. *Antimicrobial effectiveness of red betel leaf combination gargarism (Piper crocatum Ruiz & Pav.) and mint leaves (Menthae piperita) on the growth of streptococcus mutans causing dental caries*. Media Farm. 2020;16(1):116-23.
13. Karlina L., 2016. *Efektifitas Kombinasi Ekstrak Daun Salam Dan Daun Mint Sebagai Obat Kumur Alami*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah : Surakarta