

## **EFEKTIVITAS BERKUMUR EKSTRAK BUAH JERUK NIPIS (*CITRUS AURANTIFOLIA*) TERHADAP SKOR INDEKS PLAK GIGI (STUDI LITERATUR)**

*The Effectiveness of Gargling with Lime (*Citrus Aurantifolia*) Extract on Dental Plaque Index Score  
(Literature Review)*

**Fia Azmi Kamila<sup>1\*</sup>, Isa Insanuddin<sup>1\*\*</sup>, Sri Mulyanti<sup>1\*\*\*</sup>, Irwan Supriyanto<sup>1\*\*\*\*</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan keperawatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Bandung

\*Email: [fiazkamila88@gmail.com](mailto:fiazkamila88@gmail.com), \*\*Email: [insanuddinisa@gmail.com](mailto:insanuddinisa@gmail.com),

\*\*\*Email: [yantidrg@yahoo.com](mailto:yantidrg@yahoo.com), \*\*\*\*Email: [irwan8009@gmail.com](mailto:irwan8009@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Plaque is a soft deposit that forms a biofilm layer and adheres to the surface of the teeth, gums and oral tissue surfaces and is an indicator of dental and oral health. Chemical control of plaque can be done by using mouthwash which has antiseptic and antibacterial properties to inhibit bacterial growth and reduce the concentration of bacteria. In dental plaque. This study aims to analyze the effectiveness of gargling with lime fruit extract on dental plaque index scores. This type of research is a literature study. This type of research is a literature study. Methods of data collection by taking data in the library or official writings. The results of the literature review according to research on the effectiveness of lime extract solution as a mouthwash against plaque index in junior high school adolescents in Semarang and in kindergarten children with ECC (Early Childhood Caries) in Makassar there are significant differences in the plaque index before and before gargling lime extract, the higher concentration of lime extract, so the greater reduction in dental plaque index score.*

**Key words:** gargling, lime extract, dental plaque

### **ABSTRAK**

Plak merupakan deposit lunak yang membentuk lapisan biofilm dan melekat pada permukaan gigi, gusi serta permukaan jaringan mulut dan menjadi indikator kesehatan gigi dan mulut. Pengendalian plak secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan obat kumur yang memiliki sifat antiseptik dan antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan menurunkan konsentrasi bakteri di dalam plak gigi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas berkumur dengan ekstrak buah jeruk nipis terhadap skor indeks plak gigi. Jenis penelitian ini merupakan studi literatur. Metode pengumpulan data dengan mengambil data di pustaka atau tulisan – tulisan resmi. Hasil kajian literatur menurut penelitian mengenai efektivitas larutan ekstrak jeruk nipis sebagai obat kumur terhadap indeks plak pada remaja SMP di Semarang dan pada anak TK penderita ECC (*Early Childhood Caries*) di Makassar terdapat perbedaan yang signifikan pada skor indeks plak sebelum dan sesudah berkumur ekstrak buah jeruk nipis, semakin tinggi konsentrasi ekstrak jeruk nipis, maka semakin besar penurunan skor indeks plak gigi.

**Kata kunci:** berkumur, ekstrak jeruk nipis, plak gigi

## PENDAHULUAN

Kesehatan mulut merupakan indikator utama kesehatan, kesejahteraan, dan kualitas hidup secara keseluruhan. Kesehatan mulut mencakup berbagai penyakit meliputi karies gigi, penyakit periodontal (gusi), kehilangan gigi, kanker mulut, manifestasi infeksi HIV pada mulut, trauma *orodental*, *noma* dan cacat lahir seperti celah bibir dan langit – langit. Salah satu kesehatan mulut adalah kesehatan gigi.<sup>1</sup>

Masalah kesehatan gigi dan mulut khususnya karies gigi merupakan penyakit yang dialami hampir 3,5 miliar penduduk di seluruh dunia.<sup>1</sup> Prevalensi penduduk Indonesia yang mengalami karies sebanyak 88,8% dan prevalensi penduduk Indonesia yang mengalami periodontitis sebanyak 74,1%.<sup>2</sup>

Plak gigi merupakan deposit lunak yang melekat erat pada permukaan gigi, terdiri atas mikroorganisme yang berkembangbiak dalam suatu matrik intraseluler jika seseorang melalaikan kebersihan gigi dan mulutnya.<sup>3</sup> Pengendalian plak merupakan upaya menghambat penumpukan plak pada permukaan gigi. Upaya tersebut dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi.<sup>4</sup> Salah satu sarana pencegahan plak secara kimiawi adalah dengan menggunakan obat kumur. Beberapa substansi kimia dalam obat kumur memiliki sifat antiseptik atau antibakteri dibutuhkan untuk membantu menghilangkan peradangan dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri dan menurunkan konsentrasi bakteri di dalam plak gigi.<sup>4</sup>

*Chlorhexidine* tidak beracun, namun dapat terjadi perubahan sensasi sementara dan meninggalkan noda kecoklatan pada gigi, restorasi, membran mukosa dan lidah yang sulit dibersihkan.<sup>5</sup> Hasil penelitian lainnya tentang *staining and calculus formation after 0.12% chlorhexidine rinses in plaque-free and plaque covered surfaces* menjelaskan bahwa terjadi peningkatan pewarnaan atau *stain* pada gigi lebih tinggi pada permukaan gigi

yang tertutup plak dibandingkan dengan permukaan gigi yang bebas plak setelah sasaran berkumur dengan *chlorhexidine* 0,12% selama 25 hari pemakaian.<sup>6</sup>

Saat ini sudah ada obat kumur berbahan herbal. Salah satunya adalah obat kumur yang mengandung jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) yang memiliki manfaat lebih baik dan aman. Jeruk nipis atau limau nipis (*citrus aurantifolia swingle*.) merupakan tumbuhan yang dimanfaatkan buahnya, berbentuk bulat, berwarna hijau atau kuning. Memiliki diameter 3-6 cm, umumnya mengandung daging buah yang masam seperti lemon. Jeruk nipis memiliki kandungan *flavonoid*, saponin dan minyak atsiri.<sup>7</sup> Minyak atsiri yang terkandung dalam jeruk nipis mempunyai fungsi sebagai antibakteri, yang salah satu kandungan minyak atsiri mempunyai peran paling penting dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu *flavonoid*.<sup>8</sup> *Flavonoid* jeruk dapat diklasifikasikan menjadi *flavonon*, *flavon* dan *flavonol*.<sup>7</sup>

Cara alternatif lainnya dengan menggunakan ekstrak buah jeruk nipis. Ekstrak buah jeruk nipis merupakan larutan yang bisa diekstraksi dengan berbagai metode misalnya *soxhletasi* dan maserasi dengan menggunakan pelarut kemudian dibuat konsentrasi sesuai yang diinginkan.

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan umum penelitian studi literatur ini yaitu diketahuinya efektivitas berkumur ekstrak buah jeruk nipis terhadap skor indeks plak gigi dengan tujuan khusus yaitu:

- Mengetahui rata-rata skor indeks plak gigi sebelum berkumur ekstrak buah jeruk nipis.
- Mengetahui rata-rata skor indeks plak gigi setelah berkumur ekstrak buah jeruk nipis.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur berkenaan dengan metode pengumpulan data dengan mengambil

data di pustaka, membaca, mencatat, dan mengolah bahan penelitian yang bersumber resmi.<sup>9</sup> Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan data tentang efektivitas berkumur ekstrak jeruk nipis terhadap skor indeks plak gigi. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder. *Framework* yang digunakan dalam penelitian ini adalah PICOS yang merupakan strategi dalam pencarian pustaka untuk mendapatkan sumber pustaka sebagai sumber data yang relevan dengan merumuskan pertanyaan masalah dari masalah/topik yang telah dipilih.<sup>10</sup> Data sekunder yang dikumpulkan masih relevan dengan topik pembahasan dan akan diolah menjadi suatu informasi berdasarkan penelitian dari:

1. Efektivitas larutan ekstrak jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) sebagai obat kumur terhadap penurunan indeks plak pada remaja SMP usia 12-15 di Semarang.<sup>11</sup>
2. Efektivitas berkumur larutan ekstrak jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) terhadap pembentukan plak pada anak TK penderita ECC (*Early Childhood Caries*) dengan usia maksimal 6 tahun di Makassar.<sup>12</sup>

## HASIL

Berdasarkan hasil data sekunder yang dikumpulkan dan dilakukan analisis yang dirangkum atau dihadirkan dalam bentuk tabel meliputi indeks plak rata-rata sebelum berkumur ekstrak buah jeruk nipis dan indeks plak rata-rata sesudah berkumur ekstrak buah jeruk nipis.

**Tabel 1. Hasil Perbandingan Indeks Plak Rata-Rata Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan Ekstrak Buah Jeruk Nipis**

Larutan	Indeks plak sesudah	Indeks plak sebelum	Selisih penurunan indeks plak
Aqua-dest	0,79	0,80	0,01
Kadar 20%	0,75	0,83	0,08
Kadar 40%	0,68	0,78	0,10
Kadar 60%	0,69	0,83	0,14

Tabel 1 penelitian tentang larutan ekstrak jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) sebagai obat kumur terhadap penurunan indeks plak pada remaja SMP usia 12-15 di Semarang menunjukkan bahwa terjadi penurunan indeks plak rata-rata sebelum dan sesudah berkumur ekstrak buah jeruk nipis dimana setelah responden berkumur dengan larutan ekstrak buah jeruk nipis konsentrasi 60% mengalami penurunan indeks plak lebih besar sebesar 0,14 dibandingkan setelah berkumur dengan larutan lainnya.<sup>11</sup>

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kriteria Indeks Plak Rata-Rata Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan Ekstrak Buah Jeruk Nipis**

OHI-S	Aqua-dest	kadar 20%	kadar 40%	Total
<i>Pre-test</i>	%	%	%	%
Baik	0.0	23.3	3.3	8.8
Sedang	96.7	60.0	83.3	80.0
Buruk	3.3	16.7	13.3	11.1
<i>Post-test</i>				
Baik	0.0	83.3	80.0	54.4
Sedang	80.0	16.7	20.0	38.9
Buruk	20.0	0.0	0.0	6.7

Tabel 2 penelitian tentang efektivitas berkumur larutan ekstrak jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) terhadap pembentukan plak pada anak TK penderita ECC (*Early Childhood Caries*) dengan usia maksimal 6 tahun di

Makassar menunjukkan bahwa berdasarkan kriteria indeks plak rata-rata menunjukkan adanya perubahan indeks plak rata-rata sebelum dan setelah berkumur ekstrak buah jeruk nipis. Pada skor indeks plak kriteria baik dari 8,9% menjadi 54,4%, kriteria sedang dari 80,0% menjadi 38,9%, dan kriteria buruk dari 11,1% menjadi 6,7%.<sup>12</sup>

**Tabel 3. Hasil Pengukuran OHI-S Rata-Rata Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan Ekstrak Buah Jeruk Nipis**

Kelompok	Pre – test	Post – test	Δ Mean	Nilai p
	OHI-S	OHI-S		
	Mean± SD	Mean± SD		
Aqua- dest	2.18 ±SD	2.59 ±0,51	-0.41	- 0.41
Kadar 20%	2.17 ±0.66	0.69 ±0.44	1.48	0.05 0
kadar 40%	2.93 ±5.47	0.89 ±0.49	2.04	0.00 0

Tabel 3 penelitian tentang efektivitas berkumur larutan ekstrak jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) terhadap pembentukan plak pada anak TK penderita ECC (*Early Childhood Caries*) dengan usia maksimal 6 tahun di Makassar menunjukkan bahwa hasil pengukuran rata-rata OHI-S sebelum dan sesudah berkumur dengan ekstrak buah jeruk nipis terjadi penurunan yang signifikan. Penurunan rata-rata OHI-S paling besar adalah setelah responden diberi perlakuan berkumur ekstrak buah jeruk nipis konsentrasi 40% sebesar 2,04 yaitu dari 2,93 menjadi 0,89.<sup>12</sup>

## PEMBAHASAN

Penelitian ekstrak jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) sebagai obat kumur terhadap penurunan indeks plak pada remaja SMP usia 12-15 di Semarang menunjukkan bahwa terjadi penurunan skor indeks plak setelah berkumur dengan ekstrak jeruk nipis konsentrasi 20%, 40%, dan 60% dimana semakin

tinggi kadar konsentrasinya, maka semakin semakin besar penurunan plak gigi.<sup>11</sup> Ditunjukkan dengan terjadinya penurunan indeks plak tertinggi sebesar 0,14 sesudah berkumur dengan ekstrak buah jeruk nipis konsentrasi 60%, sejalan dengan penelitian tentang daya hambat ekstrak buah jeruk nipis terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi yang menyatakan bahwa ekstrak buah jeruk nipis pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro* dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah jeruk nipis, maka zona hambat pertumbuhan bakteri tersebut semakin meningkat.<sup>13</sup> Penelitian sebelumnya menjelaskan dimana diantara 16 sediaan uji tumbuhan obat, ekstrak buah jeruk nipis memberikan aktivitas antibakteri paling tinggi terhadap bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi.<sup>14</sup>

Kemudian dalam penelitian larutan ekstrak jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) sebagai obat kumur terhadap penurunan indeks plak pada remaja SMP usia 12-15 di Semarang ditunjukkan dari hasil analisa uji kuantitatif *flavonoid* menunjukkan bahwa ekstrak buah jeruk nipis 20% mengandung *flavonoid* 0,64%, ekstrak buah jeruk nipis 40% mengandung *flavonoid* 0,90%, dan ekstrak buah jeruk nipis 60% mengandung *flavonoid* 1,21%.<sup>11</sup> Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak jeruk nipis, maka semakin tinggi kandungan *flavonoid* yang terdapat dalam ekstrak buah jeruk nipis, sehingga semakin besar penurunan plak gigi.

Penelitian tentang pemanfaatan *flavonoid* di bidang kedokteran gigi yang dilakukan secara *in vivo* dan *in vitro* menunjukkan bahwa senyawa kimia *flavonoid* memiliki aktivitas biologis dan farmakologis, salah satu diantaranya adalah bersifat antibakteri yang mampu berinteraksi dengan DNA bakteri sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri.<sup>15</sup> *Flavonoid* merupakan

golongan terbesar senyawa *polifenol* yang dapat bekerja sebagai antioksidan dan antibakteri dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak sel bakteri dan juga dapat menghambat aktivitas *glukosiltransferase* (GTF) dari bakteri *Streptococcus mutants*.<sup>16</sup>

Kemudian penelitian efektivitas berkumur larutan ekstrak jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) terhadap pembentukan plak pada anak TK penderita ECC (*Early Childhood Caries*) dengan usia maksimal 6 tahun di Makassar yang menyatakan bahwa adanya efektivitas ekstrak buah jeruk nipis antara kelompok kontrol dengan *aquadest* dan kelompok perlakuan ekstrak jeruk nipis konsentrasi 20% dan 40%, dimana lebih efektif dengan ekstrak buah jeruk nipis konsentrasi 40% yang dapat menurunkan jumlah plak secara signifikan.<sup>12</sup> Ditunjukkan dengan persentase nilai *OHI-S* tertinggi sebanyak 2,04 dari 2,93 menjadi 0,89 dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah jeruk nipis, maka semakin besar penurunan jumlah plak gigi. Hal ini karena jeruk nipis yang memiliki kandungan senyawa kimia minyak atsiri yang memiliki fungsi daya antibakteri dan dapat merangsang aliran *saliva*, sejalan dengan penelitian tentang uji daya hambat air perasan buah jeruk nipis (*citrus aurantifolia* s.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro* bahwa air perasan buah jeruk nipis konsentrasi 50%, 75%, dan 100% yang mengandung senyawa aktif minyak atsiri, diantaranya *fenol* yang bersifat anti bakterisidal dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*, dimana semakin tinggi konsentrasi air perasan buah jeruk nipis, maka daya hambat air perasan jeruk nipis terhadap pertumbuhan bakteri tersebut semakin baik.<sup>17</sup> Penelitian efektivitas berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) terhadap indeks plak pada siswa/i Mts di Sumatera Utara menjelaskan bahwa adanya efektivitas sesudah berkumur larutan perasan jeruk nipis konsentrasi 25%, terhadap

penurunan indeks plak gigi karena jeruk nipis dapat menghambat pembentukan plak gigi dengan cara meningkatkan kecepatan aliran *saliva* yang mampu melakukan aktivitas antibakteri dan antibodi karena mengandung beberapa komponen *lisosom*, sistem *lakto peroksidase* *istiosianat*, *laktoferin*, dan *immunoglobulin saliva* sehingga dapat mengendalikan pertumbuhan bakteri di dalam plak.<sup>18</sup>

Penelitian lainnya tentang pengaruh berkumur larutan ekstrak jeruk nipis 40% terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutants* pada *saliva* anak yang mengalami karies dini (*Early Childhood Caries*) pada 60 anak TK di Makasar menjelaskan bahwa adanya efektivitas berkumur larutan ekstrak jeruk nipis konsentrasi 40% terhadap penurunan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutants* pada *saliva* anak yang mengalami ECC (*Early childhood caries*). Dalam kondisi normal, bakteri *Streptococcus mutants* membelah diri setiap 20 menit, sehingga dalam 40 menit bakteri tersebut membelah menjadi empat sel, dan dalam satu jam menjadi delapan sel. Peneliti ini menjelaskan bahwa berkumur dengan ekstrak jeruk nipis 40% dapat menurunkan pertumbuhan jumlah koloni bakteri *Streptococcus mutants* secara signifikan pada menit ke-30 sesudah berkumur.<sup>19</sup>

Penelitian sebelumnya tentang pengaruh pemberian larutan ekstrak jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) terhadap pembentukan plak gigi menjelaskan bahwa ekstrak jeruk nipis kadar 65% dengan metanol teknis sebagai pelarut, dapat menghambat pembentukan plak gigi karena mengandung minyak atsiri yang mempunyai fungsi daya antibakteri, hal ini disebabkan karena adanya senyawa *fenol* dan turunannya dalam minyak atsiri yang dapat terjadi proses pemecahan protein sel bakteri. Salah satu senyawa turunannya adalah *kavikol* yang memiliki daya bunuh bakteri lima kali lebih besar dibandingkan *fenol*, *fenol* merupakan senyawa toksik, mengakibatkan struktur



tiga dimensi protein terganggu dan terbuka menjadi struktur acak tanpa adanya kerusakan pada struktur kerangka kovalen yang menyebabkan terjadinya proses pemecahan protein *saliva* dan bakteri yang akan merusak aktivitas biologisnya sehingga protein tidak dapat melakukan fungsinya.<sup>20</sup>

Berdasarkan hasil analisis yang didapat dari kedua penelitian menunjukkan bahwa berkumur ekstrak buah jeruk nipis memiliki efektivitas dalam menurunkan indeks plak gigi. Berkumur dengan ekstrak buah jeruk nipis memiliki dua efek utama yaitu efek mekanik dan kimiawi. Dari kedua penelitian ini memiliki efek mekanik yaitu dengan berkumur. Aktivitas berkumur merupakan efek mekanik yang dapat menghilangkan sisa makanan dan plak yang masih tertinggal di dalam mulut. Kemudian efek kimiawi setelah berkumur dengan ekstrak buah jeruk nipis adalah adanya kandungan senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak buah jeruk nipis yaitu *flavonoid* dan minyak atsiri yang bersifat sebagai antibakteri dan dapat mempercepat aliran *saliva* sehingga dapat menurunkan skor indeks plak gigi, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah jeruk nipis, maka semakin tinggi kandungan senyawa kimia *flavonoid* dan minyak atsiri yang terkandung di dalamnya sehingga semakin besar penurunan skor indeks plak.

## SIMPULAN

Simpulan dari penelitian studi literatur yang dilakukan dari kedua artikel mengenai efektivitas berkumur ekstrak buah jeruk nipis terhadap skor indeks plak gigi yaitu menunjukkan bahwa berkumur ekstrak jeruk nipis memiliki efektivitas terhadap penurunan skor indeks plak gigi dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak jeruk nipis, maka semakin besar penurunan skor indeks plak gigi. Dari simpulan yang didapatkan, perlu dilakukan penelitian pada subjek dengan usia dewasa sampai lanjut usia sehingga efek

berkumur ekstrak buah jeruk nipis pada usia dewasa dan lanjut usia dapat diketahui. Kemudian dilakukan penelitian lebih dalam mengenai efektivitas berkumur ekstrak buah jeruk nipis dengan kadar konsentrasi yang berbeda dan pemakaian dalam jangka waktu yang lama, sehingga kemungkinan adanya pemanfaatan yang lain untuk kesehatan gigi dan mulut selain terhadap plak gigi.

## DAFTAR RUJUKAN

1. World Health Organization. Injury: A Leading Cause of the Global Burden of Disease, 2017. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2020.
2. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional: Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2018.
3. Putri, Megananda Hiranya. Eliza Herijulianti, dan Neneng Nurjannah. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran; 2010
4. Hamsar, Adriana dan Ety Sofia Ramadhan, Penggunaan Chlorhexidine Kumur dalam Perbaikan Indeks Kebersihan Gigi Pegawai Poltekkes Kemenkes RI. Medan. *Jurnal Kesehatan Gigi*. 2019, 6 (2): 99-103.
5. Sari, Dian Novita. dan Sukmana BI Cholil, Perbandingan efektivitas obat kumur bebas alkohol yang mengandung *cetylpyridinium chloride* dengan *chlorhexidine* terhadap penurunan plak. *Dentino, Kedokteran Gigi*. 2014, 2: 179-83.
6. Zanatta, Fabrício Batistin., Antoniazzi, Raquel Pippi., Rösing, Cassiano Kuchenbecker. Staining and calculus formation after 0.12% chlorhexidine rinses in plaque-free and plaque covered surfaces: a randomized trial. *Journal of Applied Oral Science*, 2010, 18: 515-521.
7. Prastiwi, Silvia Sari., Ferdiansyah, Ferry. Kandungan dan Aktivitas Farmakologi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swing.). *Farmaka*, 2017, 15(2): 1-8.

8. Lauma, Sartika Widia. Uji efektifitas perasan air jeruk nipis (*Citrus aurantifolias*) terhadap pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus secara in vitro. *Pharmacon*, 2014, 4(4) : 9-15.
9. Melfianora. 2019. *Penulisan Karya Tulis Ilmiah dengan Studi Literatur*. <https://osf.io/gfe9w/>. (diakses tanggal 12 Maret 2021)
10. Ningtiyas, Farida Wahyu. *Panduan Literatur Review Untuk Skripsi*. <http://fkm.unej.ac.id/wp-content/uploads/2020/09/PANDUAN-LITERATURE-REVIEW-FKM-UNEJ-2020.pdf> (diakses tanggal 22 Maret 2021)
11. Ladytama, Rr Sarah; Nurhapsari, Arlina; Baehaqi, Moh. Efektivitas Larutan Ekstrak Jeruk Nipis (*citrus aurantifolia*) Sebagai Obat Kumur Terhadap Penurunan Indeks Plak Pada Remaja Usia 12-15 Tahun-Studi Di Smp Nurul Islami, Mijen, Semarang. *Odonto: Dental Journal*, 2014, 1.1: 39-43.
12. Mustafa, Rezky. Efektivitas Berkumur Larutan Ekstrak Jeruk Nipis (*citrus aurantifolia*) Terhadap Pembentukan Plak Pada Penderita ECC ( *Early childhood caries*). *Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*, 2015.
13. Setiani, Ni Nyoman; Adiputra, I. Gede Ketut; Sitepu, Israil. Daya Hambat Ekstrak Buah Jeruk Nipis Terhadap Bakteri *streptococcus mutants* Penyebab Karies Gigi. *Jurnal Widya Biologi*, 2020, 11(2): 217-226.
14. Suwondo, Syarif. Skrining tumbuhan obat yang mempunyai aktivitas antibakteri penyebab karies gigi dan pembentuk plak. *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, 2007, 6(2): 65-72.
15. Sabir, Ardo. Pemanfaatan flavonoid di bidang kedokteran gigi. *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)*, 2003, 36(3): 81-87.
16. Ulya, Miftha., Orienty, Fauzia Nilam., Hayati, Maulida. Efek Uji Daya Bunuh Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*citrus aurantifolia*) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutants*. *B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 2018, 5(1): 30-37.
17. Razak, Abdul., Djamal, Aziz., Revilla, Gusti. Uji daya hambat air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia s.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2013, 2(1): 05-08.
18. Asmawati., Ramadhan, Ety Sofia., Hamsar, Adriana., Asnita, Renny. Efektivitas Berkumur Dengan Larutan Air Perasan Jeruk Nipis (*citrus aurantifolia*) Terhadap Indeks Plak Pada Siswa/I Mts Negeri Stabat Kec. Wampu Kab. Langkat Sumatera Utara. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 2017, 4(2): 12-20.
19. Agustin, Maharum Alfriarti. Pengaruh Berkumur Larutan Ekstrak Jeruk Nipis 40% Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutants* Pada *Saliva* Anak Yang Mengalami Karies Dini (*Early childhood caries*). *Universitas*, 2015, 111(12): 103.
20. Ambarwati, Fitarosana E., Utami, Devi F., Pramono, Dodik. Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Jeruk Nipis (*citrus aurantifolia*) Terhadap Pembentukan Plak Gigi. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 2012 1(1)