

**EFEKTIFITAS BERKUMUR DENGAN LARUTAN AIR PERASAN JERUK NIPIS
(*Citrus Aurantifolia*) TERHADAP INDEKS PLAK PADA SISWA/I MTS NEGERI STABAT
KEC. WAMPU KAB. LANGKAT SUMATERA UTARA**

Asmawati^{✉1}, Ety Sofia Ramadhan², Adriana Hamsar³, Renny Asnita⁴

ABSTRAK

*Plak yang menempel pada gigi menyediakan nutrisi bagi bakteri untuk tumbuh, serta menyediakan suasana asam yang akan berkontak dengan permukaan gigi, sehingga menyebabkan enamel larut dan menimbulkan karies. Pencegahan terbentuknya plak dapat dilakukan secara kimiawi. Penelitian ini menggunakan larutan air perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai obat kumur mampu menghambat pembentukan plak karena terdapat berbagai senyawa fitokemikal yang mempunyai daya antibakteri yang dapat menurunkan jumlah bakteri pembentuk plak dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri.*

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh larutan air perasan jeruk nipis terhadap akumulasi plak gigi. Uji klinis dilakukan dengan rancangan Non Equivalent control group. Jumlah sampel 37 Siswa/I MTs Negeri Stabat, Kec. Wampu, Kab. Langkat. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan diberikan larutan air perasan jeruk nipis dengan konsentrasi 25% dan kelompok kontrol berkumur dengan air.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor plak yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan ($p < 0.05$), di mana skor plak kelompok perlakuan ($p = 0,0001$) dan memiliki nilai mean 1,73 sedangkan kelompok kontrol ($p = 0,0001$) dan memiliki nilai mean 1,54. Kesimpulan dari penelitian ini adalah berkumur larutan air perasan jeruk nipis dapat menurunkan akumulasi plak gigi.

Kata kunci : Jeruk Nipis, Plak Gigi

ABSTRACT

*Plaque which stuck on teeth provides nutrition for bacteria to grow and provide acid which will contact with tooth surface so that enamel dissolves and causes caries. Forestalling the growth of plaque can be done chemically. The research used the solution of lime crush (*Citrus aurantifolia*) as mouthwash which is able to impede the growth of plaque since it has various phytochemical compounds which has anti-bacteria that can decrease the number of bacteria forming plaque by denaturizing bacterium cell protein.*

The objective of the research was to find out influence of the solution of lime crush on the accumulation of plaque. Clinical test was conducted by using non-equivalent control group. The sample were 37 students of MTs Negeri, Stabat, Wampu Subdistrict, Langkat District; treatment group was given the solution of lime crush concentration of 25%, while the control group was asked to mouthwash with water.

The result of the research showed there was the mean difference between the treatment group and the control group ($p < 0,05$), plaque score in the treatment group ($p = 0.0001$) was 1.73, while plaque score in the control group ($p = 0.0001$) was 1.54. The conclusion of the research was the mouthwash with lime crush solution could decrease of accumulation of plaque.

Keywords : Lime, Dental Plaque

^{1,2,3}Dosen Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes RI Medan

⁴Alumni Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes RI Medan

✉ : 3tysofia@gmail.com

PENDAHULUAN

Gigi merupakan salah satu organ penting pada sistem pencernaan dalam tubuh manusia, yang fungsinya digunakan untuk mengunyah makanan sebelum masuk ke saluran pencernaan. Jika gigi mengalami gangguan, maka akan terganggu pula proses pencernaannya yang dapat mengganggu aktivitas manusia sehari-hari, sehingga secara tidak langsung berperan dalam status kesehatan perorangan (Forrest, J.O, 2010).

Karies gigi merupakan penyakit yang sering ditemukan pada setiap strata sosial masyarakat Indonesia baik pada kaum laki-laki maupun kaum perempuan serta anak-anak dan dewasa. Penyebab utama karies tersebut dikarenakan adanya akumulasi plak yang terus-menerus tidak dibersihkan.

Plak gigi adalah suatu lapisan lunak yang terdiri atas kumpulan mikroorganisme yang berkembang biak dan melekat erat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan (Pintauli, S & Hamada, T, 2008).

Pengendalian plak adalah upaya mencegah penumpukan plak. Salah satu sarana pencegahan plak secara kimiawi adalah dengan menggunakan obat kumur.

Pemerintah Indonesia telah mendukung penggunaan obat tradisional sebagai alternatif pengobatan karena Indonesia merupakan negara yang kaya akan tumbuhan tradisional salah satunya tanaman obat yang terkenal memiliki banyak manfaat dan khasiat untuk mencegah dan mengobati penyakit, diantaranya adalah jeruk nipis (Karina, A, 2012).

Air jeruk nipis dapat digunakan sebagai obat kumur pada penderita sakit tenggorokan, dapat mengatasi bau mulut yang tak sedap karena wangi dari kulit buahnya dan mengatasi radang. Buah jeruk nipis mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat di antaranya asam sitrun, damar lemak, glikosida, mineral, vitamin B1, minyak atsiri (Kurnia, A, 2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hidayat, W.A, 2014) terbukti bahwa ekstrak buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*

Swingle) memberikan aktivitas antibakteri paling tinggi terhadap *Streptococcus mutans* serotipe-d (OMZ-176) yang merupakan bakteri utama dalam plak sehingga memungkinkan dapat menurunkan konsentrasi plak.

Survei awal yang dilakukan di MTs Negeri Stabat terhadap beberapa siswa ditemukan adanya indeks plak yang tinggi dan belum pernah dilakukan penelitian tentang kesehatan gigi dan mulut di MTs Negeri Stabat.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk meneliti efektifitas berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis terhadap indeks plak.

Tujuan penelitian untuk mengetahui efektifitas berkumur dengan bentuk larutan air perasan jeruk nipis terhadap indeks plak gigi pada siswa/MTs Negeri Stabat Kec. Wampu, Kab.Langkat.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi Experimental* dengan rancangan pendekatan *Non Equivalent control group*, untuk menilai pengaruh efektivitas dari berkumur larutan air perasan jeruk nipis terhadap penurunan indeks plak antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Sampel untuk penelitian ini sebanyak 74 orang diperoleh secara *purposive sampling*.

Sampel dibagi dalam dua kelompok, kelompok pertama berkumur dengan larutan air jeruk nipis dengan konsentrasi 25%, kelompok kedua sebagai kelompok kontrol kelompok yang hanya berkumur dengan air mineral.

Data yang dikumpulkan merupakan data primer yaitu data pengukuran skor plak dari kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, sebelum dan sesudah perlakuan.

Setelah seluruh data terkumpul, dibuatlah analisis data dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi untuk masing-masing kelompok sampel, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *uji parametrik (T-Test)* dan *uji non parametrik (Wilcoxon)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Indeks Plak RataRata Sebelum Berkumur dengan Larutan Air Perasan Jeruk Nipis Pada Siswa/I MTs Negeri Stabat

| Kriteria Indeks Plak | Jumlah | % | Jumlah Indeks Plak | Indeks Plak Rata-Rata |
|----------------------|--------|-----|--------------------|-----------------------|
| Baik | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sedang | 17 | 46 | 30,6 | 1,8 |
| Buruk | 20 | 54 | 47 | 2,4 |
| Total | 37 | 100 | 77,6 | 4,2 |

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 37 sampel yang diteliti sebelum berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis tidak ditemukan siswa yang memiliki kriteria baik, sedangkan kriteria sedang ditemukan 17 orang atau sebesar 46% dan pada kriteria buruk ditemukan 20 orang atau sebesar 54%, maka rata-rata indeks plak adalah sebesar 4,2 yaitu kategori kriteria buruk.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Indeks Plak Rata-Rata Sesudah Berkumur dengan Larutan Air Perasan Jeruk Nipis Pada Siswa/I MTs Negeri Stabat

| Kriteria Indeks Plak | Jumlah Sampel | % | Jumlah Indeks Plak | Indeks Plak Rata-Rata |
|----------------------|---------------|-----|--------------------|-----------------------|
| Baik | 34 | 92 | 20 | 0,5 |
| Sedang | 3 | 8 | 3,4 | 1.1 |
| Buruk | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 37 | 100 | 23,4 | 1.6 |

Dari tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa dari 37 sampel yang diteliti sesudah berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis tidak ditemukan siswa yang memiliki kriteria buruk, sedangkan kriteria baik ditemukan 34 orang atau sebesar 92% dan pada kriteria sedang ditemukan 3 orang atau sebesar 8%, maka rata-rata indeks plak adalah sebesar 1,6 yaitu kategori kriteria baik.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Indeks Plak Rata-Rata Sebelum Berkumur dengan Air Mineral Pada Siswa/I MTs Negeri Stabat

| Kriteria Indeks Plak | Jumlah Sampel | % | Jumlah Indeks Plak | Indeks Plak Rata-Rata |
|----------------------|---------------|-----|--------------------|-----------------------|
| Baik | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sedang | 21 | 57 | 36,6 | 1,7 |
| Buruk | 16 | 43 | 38,7 | 2,4 |
| Total | 37 | 100 | 75,3 | 4,1 |

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 37 sampel yang diteliti sebelum berkumur air mineral tidak ditemukan siswa yang memiliki kriteria baik, sedangkan kriteria sedang ditemukan 21 orang atau sebesar 57% dan pada kriteria buruk ditemukan 16 orang atau sebesar 43%, maka rata-rata indeks plak adalah sebesar 4,1 yaitu kategori kriteria buruk.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Indeks Plak Rata-Rata Setelah Berkumur dengan Air Mineral Pada Siswa/I MTs Negeri Stabat

| Kriteria Indeks Plak | Jumlah Sampel | % | Jumlah Indeks Plak | Indeks Plak Rata-Rata |
|----------------------|---------------|-----|--------------------|-----------------------|
| Baik | 23 | 62 | 18,8 | 0,8 |
| Sedang | 14 | 38 | 16,9 | 1,2 |
| Buruk | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 37 | 100 | 35,7 | 2,0 |

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa dari 37 sampel yang diteliti sesudah berkumur air mineral tidak ditemukan siswa yang memiliki kriteria buruk, sedangkan kriteria baik ditemukan 23 orang atau sebesar 62% dan pada kriteria sedang ditemukan 14 orang atau sebesar 38%, maka rata-rata indeks plak adalah sebesar 2,0 yaitu kategori kriteria baik.

Analisis Bivariat

Pertama data dilakukan analisis deskriptif merupakan salah satu jenis analisis dengan memberikan gambaran (deskripsi) mengenai suatu data yang diperoleh. Selanjutnya data akan dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

T-Test Dependen

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Penelitian Efektifitas Berkumur Dengan Larutan Air Perasan Jeruk Nipis Terhadap Indeks Plak Pada Siswa/I MTs Negeri Stabat

| Bahan Berkumur | n | p | Keterangan |
|---|----|-------|------------|
| Berkumur Dengan Larutan Air Perasan Jeruk Nipis | 37 | 0.020 | Normal |
| Berkumur Dengan Air Mineral | 37 | 0.027 | Normal |

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk data diatas didapatkan nilai *p* untuk data sebelum berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis 0.020 dan untuk data setelah berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis 0.002, hal ini menunjukkan data tidak berdistribusi normal sehingga dilakukan penelitian dengan menggunakan uji *statistic Non Parametric Wilcoxon*. Nilai *p* untuk data sebelum berkumur dengan air mineral adalah 0.184 dan setelah berkumur dengan air mineral 0.027. Hal ini menunjukkan bahwa data telah berdistribusi normal ($p > 0,05$), sehingga data layak untuk dilanjutkan pengujiannya dengan uji *statistic parametric T test*.

Tabel 6. Rata-rata Penurunan Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur Dengan Larutan Air Perasan Jeruk Nipis Siswa/I Mts Negeri Stabat

| Variabel | Pre | Post | <i>p</i> |
|-------------|-----|------|----------|
| Indeks Plak | 4,2 | 1,6 | 0.0001 |

Berdasarkan hasil uji *Paired Sampel Wilcoxon* terdapat adanya perbedaan yang signifikan dilihat dari nilai *p* sebesar 0.0001 pada kelompok perlakuan yang artinya $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa

berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis dapat menurunkan indeks plak.

Tabel 7. Rata-rata Penurunan Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur Dengan Air Mineral Pada Siswa/I Mts Negeri Stabat

| Variabel | Pre | Post | <i>p</i> |
|-------------|-----|------|----------|
| Indeks Plak | 4,1 | 2,0 | 0.0001 |

Berdasarkan hasil uji *Paired Samples T-Test* terdapat adanya perbedaan yang signifikan dilihat dari nilai *p* sebesar 0.0001 pada kelompok perlakuan yang artinya $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa berkumur dengan air mineral dapat menurunkan indeks plak.

T-Test Independen

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas Data Penelitian Efektifitas Berkumur Dengan Larutan Air Perasan Jeruk Nipis Terhadap Indeks Plak Pada Siswa/I MTs Negeri Stabat

| Variabel | n | <i>P</i> | Keterangan |
|---------------------|----|----------|------------|
| Selisih Indeks Plak | 74 | 0.217 | Normal |

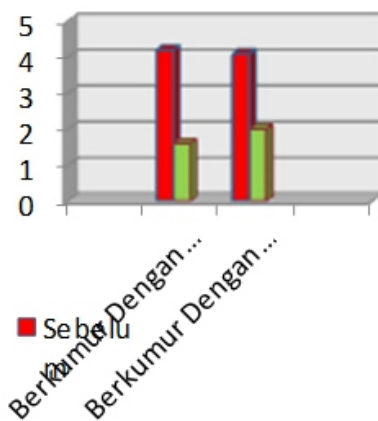
Berdasarkan hasil uji normalitas dengan uji Shapiro-Wilk data diatas didapatkan nilai *p* untuk data selisih indeks plak 0,217. Hal ini menunjukkan bahwa data telah berdistribusi normal ($p > 0,05$), sehingga data layak untuk dilanjutkan pengujiannya dengan uji *statistic parametric T test*.

Tabel 9. Rerata Penurunan Indeks Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur Dengan Larutan Air Perasan Jeruk Nipis Siswa/I MTs Negeri Stabat

| Variabel | Pre | Post | Beda | <i>P</i> | Mean |
|---|-----|------|------|----------|------|
| Indeks Plak berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis | 4,2 | 1,6 | 2,6 | 0.0001 | 1,73 |
| Indeks Plak berkumur dengan air mineral | 4,1 | 2,0 | 2,1 | 0.0001 | 1.54 |

Berdasarkan hasil dari uji *independent samples t-test* pada tabel di atas diketahui rata-rata penurunan indeks plak pada kelompok air perasan jeruk nipis sebesar 2,6. Sedangkan pada kelompok kontrol dengan air mineral didapatkan rata-rata 2,1. Dari tabel di atas diperoleh $p = 0,0001$ maka penurunan indeks plak antara kedua kelompok ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna di mana ($p < 0,05$) dengan penurunan rata-rata indeks plak yang lebih besar pada kelompok perlakuan (larutan air perasan jeruk nipis) daripada kelompok kontrol (air mineral). Sehingga pada tabel diatas menunjukkan bahwa kumur-kumur dengan larutan air perasan jeruk nipis lebih efektif dalam menurunkan akumulasi plak dibandingkan dengan kumur-kumur dengan air mineral.

Grafik 1. Grafik Perbandingan Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur Dengan Larutan Air Perasan Jeruk Nipis dan Air Mineral Siswa/i



Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa, kedua kelompok sampel dapat menurunkan akumulasi plak gigi dan terdapat perbedaan dalam penurunan akumulasi plak gigi sebelum dan sesudah pada masing-masing kelompok sampel, dimana pada kelompok perlakuan terlihat penurunan yang lebih besar dari kelompok kontrol.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dari 37 sampel, yang terdiri dari 37 orang sebagai

kelompok perlakuan dan 37 orang sebagai kelompok kontrol. Dari penelitian, ditemukan lebih banyak berjenis kelamin perempuan dari pada sampel laki-laki. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap pengamatan indeks plak, didapatkan penurunan yang signifikan pada penggunaan larutan kumur air perasan jeruk nipis dan juga pada kelompok kontrol yang berkumur dengan air mineral. Keduanya membuktikan keefektifannya dalam mengurangi plak namun berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis lebih efektif untuk menurunkan akumulasi plak dibandingkan dengan air mineral yang dapat dilihat dari perbedaan rata-rata yang signifikan, dimana penurunan nilai rata-rata pada kelompok perlakuan lebih besar dari kelompok kontrol.

Seperti diketahui plak merupakan faktor penyebab karies dan penyakit periodontium, jika bergabung dengan dengan faktor lain dan dalam periode waktu tertentu. Plak gigi merupakan deposit lunak yang membentuk lapisan biofilm dan melekat erat pada permukaan gigi dan gusi (Haake, 2007). Pengendalian plak adalah upaya membuang dan mencegah penumpukan plak pada permukaan gigi. Upaya tersebut dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi. Salah satu upaya pencegahan secara kimiawi adalah dengan menggunakan obat kumur atau dengan menggunakan larutan antibakteri. Berkumur dengan larutan antibakteri merupakan tindakan penyempurnaan dari menyikat gigi karena dapat menjangkau daerah yang tidak terjangkau oleh sikat gigi seperti pada gigi yang berdesakan dan plak subgingival (Hertoi, 2012).

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*, *Swingle*) dikenal sebagai tanaman yang memiliki banyak khasiat, salah satu di antaranya yaitu sebagai antibakteri. Jeruk nipis merupakan salah satu tanaman yang mempunyai aktivitas antimikroba yang efektif terhadap bakteri gram positif dan gram negatif (Onyeagba dkk., 2004). Secara in vitro telah dibuktikan kemampuan buah jeruk nipis sebagai antibakteri dapat

menghambat *Salmonella paratyphi*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Staphylococcus aureus* (Aibinu dkk., 2009). Sehingga penghambatan dalam pembentukan plak gigi terjadi akibat mekanisme antibakterial dari jeruk nipis. Hal ini dibuktikan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Syarif Suwondo, 2007) terbukti bahwa ekstrak buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* (Christ.) Swingle) memberikan aktivitas antibakteri paling tinggi terhadap *Streptococcus mutans* serotipe-*d* (OMZ-176) yang merupakan bakteri utama penyusun plak sehingga memungkinkan dapat menurunkan konsentrasi plak.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada kumur larutan air perasan buah jeruk nipis dengan adanya penurunan akumulasi plak gigi. Hal ini disebabkan karena jeruk nipis selain dapat menghambat pertumbuhan koloni kuman juga menghambat pembentukan plak dengan cara meningkatkan kecepatan aliran saliva. Saliva juga mampu melakukan aktivitas antibakterial dan antibodi karena mengandung beberapa komponen seperti lisosim, sistem laktoperoksidase-isisitiosianat, laktoferin, dan immunoglobulin saliva, sehingga dapat mengendalikan pertumbuhan beberapa bakteri di dalam plak. Bertambahnya sekresi saliva akan menyebabkan peningkatan kapasitas *buffer* saliva sehingga dapat menetralkan pH plak yang asam, karena bertambahnya ion bikarbonat (HCO_3^-) yang berperan dalam kapasitas buffer saliva. Bertambahnya aliran saliva akan meningkatkan kadar urea, amoniak (NH_3), kalsium (Ca^{2+}), fosfat (HPO_4^{2-}), natrium (Na^+) yang merupakan sumber alkalinitas saliva sehingga dapat menaikkan pH plak yang turun akibat proses glikolisis karbohidrat. Berkurangnya aliran saliva menyebabkan produk bakteri akan mudah menempel pada permukaan plak sehingga dapat meningkatkan frekuensi terjadinya karies (Kamzil 1992 *cit.* Soesilo, Santoso dan Diyatri, 2005).

Keasaman pada buah jeruk nipis disebabkan oleh kandungan asam organik berupa asam sitrat dengan konsentrasi yang tinggi juga dapat menjadi salah satu faktor yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Adanya kandungan asam sitrat pada jeruk nipis akan menyebabkan protein mengalami denaturasi yang di dahului dengan perubahan struktur molekulnya, di mana akan menyebabkan protein tidak dapat melakukan fungsinya sehingga sel bakteri akan mengalami kematian (Astawan dkk., 2008 *cit.* Abdul dkk., 2013).

KESIMPULAN

Berkumur dengan air perasan buah jeruk nipis lebih efektif dalam menurunkan akumulasi plak dibandingkan berkumur dengan air mineral, dengan data rata-rata sebelum berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis 4,2 setelah berkumur dengan larutan air perasan jeruk nipis menjadi 1,6 (menurun 2,6), sedangkan rata-rata sebelum berkumur dengan air mineral 4,1 setelah berkumur dengan air mineral menjadi 2,0 (menurun 2,1).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, R., Aziz, D. dan Gusti, R. 2013. *Uji daya hambat air perasan buah jeruk nipis (citrus aurantifolia s.) terhadap pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus secara in vitro*, [Home Page of *Jurnal kesehatan Andalas*], [online]. Available: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/54> [Accessed 9 April 2015].
- Aibinu, I., T. Adenipekun, T. Adelowotan, T. Ogunsanya, dan T. Odugbemi. 2009. *Evaluation of the antimicrobial properties of different parts of citrus aurantifolia (lime fruits) as used*

- locally", *Afr.J. Trad CAM*, vol. 4, no.2, hlm. 185-190.
- Albet, R. 2013. *Antiseptik Sebagai Obat Kumur* [Homepage of topskripsiku.blogspot.com], [online]. Available: <http://topskripsiku.blogspot.com/2013/01/antiseptik-sebagai-obat-kumur.html> [Accessed 9 April 2015].
- Astawan, Made. 2008. Sehat dengan Buah. Bandung [Homepage of unhas.ac.id], [online]. Available: <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/1057> [Accessed 9 April 2015].
- Anggareni, S., 2007. *Plak Gigi Sumber Penyakit Gigi dan Mulut* [Homepage of anggareni83.wordpress.com], [online]. Available: <http://anggraeni83.wordpress.com/2007/12/22/plak-gigi> [Accessed 10 April 2015]
- Astawan Made. 2008. Sehat dengan Buah [Homepage of fahmihamid.blogspot.com] [online]. Available: http://eprints.ums.ac.id/28534/13/NA_SKAH_PUBLIKASI.pdf [Accessed 10 Juni 2015]
- Fitarosana, E. A., 2012. *Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Jeruk Nipis (Citrus Aurantifolia) Terhadap Pembentukan Plak Gigi* [Homepage of eprints.undip.ac.id], [online]. Available: http://eprints.undip.ac.id/37540/1/FIT_AROSONA_G2A007079_LAP.KTI.pdf [Accessed 11 April 2015]
- Forrest, J.O., 2010. Pencegahan Penyakit Mulut. Edisi II. Jakarta : Hipokrates.
- Haake, SK. 2007, September 15-last update, *Microbiology of Dental Plaque* [Homepage of dent.uct.ac.za], [Online]. Available: <http://www.dent.uct.ac.za/pic/microbiology/mdphone.htm> 1 [Accessed 13 Juni 2015]
- Hertoi. 2012, Oktober 8-last update, *Bersihkan Gigi dan Mulut dalam 5 Langkah*, [Homepage of id.shvoong.com], [Online]. Available: <http://id.shvoong.com/medicine-and-health/dentistry-oral-medicine/2323638-bersihkan-gigi-dan-mulut-dalam/> [Accessed 13 Juni 2015]
- Hertoi. 2012, Oktober 8-last update, *Bersihkan Gigi dan Mulut dalam 5 Langkah*, [Homepage of id.shvoong.com], [Online]. Available: <http://id.shvoong.com/medicine-and-health/dentistry-oral-medicine/2323638-bersihkan-gigi-dan-mulut-dalam/> [27 Juni 2015]
- Hooper, S.J., Lewis, M.A.O., Wilson, M.J., dan Williams.
- Hidayat, W.A, 2014., Daya Hambat Minyak Atsiri dari Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*", [Home Page of *Jurnal kesehatan Andalas*], [online]. Available: <http://repository.unand.ac.id/21801/2/abstrak.pdf> [Accessed 11 April 2015].
- Karina, A. 2012. *Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis*. Edisi I. Stomata: Surabaya.
- Kurnia, A. 2014. *Khasiat Ajaib Jeruk Nipis*. Edisi I. Rapha Publishing: Yogyakarta.

- Mampuni, Y & Pratiwi, E. 2013. *45 Masalah dan Solusi Penyakit Gigi dan Mulut*. Rapha Publishing: Yogyakarta.
- Nirmaladewi, A., Handajani, J. dan Regina, TC.T. 2004. *Status Saliva dan Gingivitis pada Penderita Gingivitis Setelah Kumur Epigalocatechingallate (Egcg) dari Ekstrak Teh Hijau (Camellia Sinensis)* [Homepage of Farmasi.ugm.ac.id], [Online]. Available: http://mot.farmasi.ugm.ac.id/files/79/Nirmaladewi_saliva.pdf [Accessed 9 April 2015]
- Notoadmojo, S., 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Ed.Rev. Rineka Cipta: Jakarta.
- Nuriani, N.D. 2011. *Aneka Manfaat Kulit Buah dan Sayuran*. Ed.I. ANDI: Yogyakarta.
- Onyeagba, R. A., O. C. Ugbogu, C. U. Okeke, dan O. Iroakasi. 2004. Studies on the antimicrobial effects of garlic (*allium sativum* Linn), ginger (*zingiber officinale roscoe*) and lim (*citrus Aurantifolia* linn). *Afr. J. Biotechnol*, vol. 3, no. 10, hlm. 552-554.
- Pintauli, S. Hamada, T. 2008. *Menuju Gigi dan Mulut Sehat*. USU Press: Medan.
- Putri, H.M, Eliza, H& Neneng, N. 2010. *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. EGC: Jakarta.
- Samian. (2008). Uji Hipotesa Perbedaan. [Online]. Tersedia: <http://samianstas.files.wordpress.com/2008/10/uji-perbedaan-t-test.pdf>. [Accessed 11 April 2015]
- Soesilo, D., Santoso, R.E. dan Diyatri, I. 2005. Peranan sorbitol dalam mempertahankan kestabilan pH saliva pada proses pencegahan karies. *Dent J*, vol. 38, no. 1, hlm. 28.
- Syarif Suwondo. 2007. Skrining tumbuhan obat yang mempunyai aktivitas antibakteri penyebab karies gigi dan pembentuk plak. *J Bahan Alam Indonesia ISS*, vol. 6, no. 2, hlm. 65-72.
- Yuliandali, S & Adityawarman, M. 2012. *Kesehatan Gigi dan Mulut*. Pustaka Reka Cipta: Bandung.