

EFEKTIVITAS BERKUMUR LARUTAN INFUSUM DAUN GUAVA (*Psidium Guajava* Linn) DALAM MENURUNKAN INDEKS PLAK

Tika Fauzara Ikhsan¹, Yustini Alioes², Kosno Suprianto¹

Abstract

Plaque is a sticky deposit, consists of bacteria and its products in the form of biofilm that breed in a matrix on the surface of the tooth. Plaque can control chemically by using mouthwash. The infuse solution of guava leaf (*Psidium guajava* Linn) can be used as a herbal mouthwash. Antibacterial potency from the flavonoid in guava leaf can inhibit the growth of *Streptococcus mutans* and glucosyltransferase enzyme activity. **The purpose of this study is to determine the effectiveness of gargling guava leaf (*Psidium guajava* Linn) infuse solution in reducing plaque index.** This study was conducted with pre-test post-test control group design to 32 students of Dentistry Faculty of Andalas University as respondents in two days. The first day, 32 respondents gargled with aquades as a control group and the second day, 32 respondents gargled with infuse solution of guava leaf (*Psidium guajava* Linn) with 80% concentration as the case group. The plaque index was observed with modified plaque index Turesky-Gilmore-Glicman of Quigley-Hein. **Result of the study is there is difference in the reduction of plaque index between the control group and the case group significantly ($p < 0.05$), which the plaque index is lower in the case group than the control group.** **Conclusion** of this study concluded that the infuse solution of guava leaf (*Psidium guajava* Linn) was effective in decreasing plaque index.

Keywords: Infuse solution of Guava leaf (*Psidium guajava* Linn), plaque index

Affiliasi penulis : 1. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, 2. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Korespondensi: Tika Fauzara Ikhsan, email: tikafauzaraikhsan@gmail.com Telp: 0811665114

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut masyarakat Indonesia perlu mendapat perhatian khusus dari tenaga kesehatan, baik dokter ataupun perawat gigi. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional tahun 2013 menyatakan bahwa prevalensi nasional masalah gigi dan mulut di Indonesia adalah 25,9% . Menurut data Riset Kesehatan Dasar Provinsi Sumatra Barat pada tahun 2013, prevalensi masalah

gigi dan mulut untuk daerah Sumatera Barat adalah 22,1% sedangkan untuk Kota Padang adalah 12,1%.¹ Penyakit gigi dan mulut merupakan penyakit tertinggi keenam yang dikeluhkan masyarakat Indonesia dan menempati posisi keempat sebagai penyakit termahal dalam pengobatannya.²

Faktor yang diketahui sebagai penyebab utama masalah gigi dan mulut adalah akumulasi plak, plak sangat berperan dalam terjadinya karies dan penyakit periodontal.^{3,4} Plak merupakan deposit lengket dari bakteri dan produk-produknya dalam bentuk biofilm dan berkembangbiak pada suatu matriks yang

terbentuk dan melekat pada permukaan gigi.⁵ Salah satu penyakit periodontal yang disebabkan oleh plak adalah *plaque-induced gingivitis* yaitu inflamasi di sekitar margin gingiva yang disebabkan oleh akumulasi mikroorganisme plak.⁶ Penyebaran bakteri patogen pada *plaque-induced gingivitis* dimulai dari margin gingiva dan selanjutnya berkembang ke seluruh gingiva.⁷

Menurut Keijser terdapat lebih dari 19.000 spesies bakteri ditemukan pada plak.⁸ Spesies bakteri *Streptococcus*, salah satunya *Streptococcus mutans* merupakan bakteri gram positif yang dapat tumbuh pada awal tahap pembentukan plak.⁹ Bakteri *Streptococcus mutans* melekat ke permukaan pelikel dengan menghasilkan polisakarida ekstraseluler dari sukrosa, yaitu glukukan yang disintesis oleh enzim glukosiltransferase. Glukukan merupakan perekat bakteri ke pelikel yang sangat adhesif, sehingga berperan dalam menimbulkan koloni bakteri pada permukaan gigi.¹⁰

Plak dapat dijadikan salah satu indikator kebersihan gigi dan mulut.³ Usaha dalam pencegahan akumulasi plak dapat dilakukan dengan kontrol plak, usaha ini bertujuan untuk membuang plak serta mencegahnya muncul kembali. Kontrol plak dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara mekanis dan kimiawi. Tindakan pembuangan plak secara

mekanis dilakukan dengan menyikat gigi, menggunakan *tounge scraper* (pembersih lidah) dan *dental floss*.⁴ Kontrol plak secara kimiawi dilakukan dengan menggunakan tambahkan akuades 600 ml untuk mendapatkan konsentrasi 80%. Panaskan pada panci infusum selama 15 menit terhitung mulai suhu mencapai 90o-98oC sambil sekali-sekali diaduk-aduk. Saring selagi panas dengan kain flanel. Jika larutan infusum yang didapat kurang dari 600 ml tambahkan akuades panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh volume infus yang dikehendaki.^{25,26}

Penelitian hari pertama dilakukan untuk kelompok berkumur dengan akuades pada pukul 07.00 WIB. Responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi serta bersedia menjadi sampel untuk penelitian diminta untuk mengisi *Informed Consent* dihari penelitian. Menginstruksikan pada responden mengenai tata cara menyikat gigi dengan metode *Bass*.

Menyikat gigi dengan metode *Bass* dilakukan dengan meletakkan sikat gigi 45 derajat pada akar gigi lalu tekan perlahan sambil dilakukan gerakan berputar kecil.²⁷ Responden diberikan jenis sikat dan pasta gigi yang sama kemudian menyikat gigi dengan teknik *Bass* selama 2 menit. Setelah itu responden diberi makanan yang sama dengan porsi yang sama banyak.

Kemudian tunggu selama 4 jam, pada saat tersebut sampel tidak diperbolehkan menyikat gigi, makan dan berkumur (hanya boleh minum air putih saja).¹³ Setelah 4 jam dilakukan pengukuran skor indeks plak awal dengan *disclosing solution*, sampel berkumur akuades dengan volume 15 ml selama 45 detik. Selanjutnya dilakukan pengukuran skor indeks plak akhir dengan *disclosing solution*.^{10, 13}

Penelitian hari kedua dilakukan untuk kelompok berkumur dengan larutan infusum daun *guava* 80% pada pukul 07.00 WIB. Menyikat gigi dengan metode *Bass* dilakukan dengan meletakkan sikat gigi 45 derajat pada akar gigi lalu tekan perlahan sambil dilakukan gerakan berputar kecil.²⁷

Responden diberikan jenis sikat dan pasta gigi yang sama kemudian menyikat gigi dengan teknik *Bass* selama 2 menit. Setelah itu responden diberi makanan yang sama dengan porsi yang sama banyak. Kemudian tunggu selama 4 jam, pada saat tersebut sampel tidak diperbolehkan menyikat gigi, makan dan berkumur (hanya boleh minum air putih saja).¹³ Setelah 4 jam dilakukan pengukuran skor indeks plak awal dengan *disclosing solution*, sampel berkumur dengan larutan infusum daun *guava* 80% dengan volume 15 ml selama 45 detik. Selanjutnya dilakukan pengukuran skor indeks plak akhir dengan *disclosing solution*.^{10,13}

HASIL

Tabel 4.1 Skor indeks plak kedua kelompok perlakuan

pre test dan post test

Kelom Pok	N	x±sd		Selisih
		Pre test	Post test	
Akuades	32	0,95±0,96	0,68±0,62	0,27
Larutan Infusum	32	0,9±0,67	0,55±0,46	0,35

Tabel di atas menunjukkan rata-rata indeks plak *pre test* dan *post test* pada kelompok yang berkumur akuades dan kelompok yang berkumur larutan infusum. Pada kelompok yang berkumur akuades didapatkan selisih antara indeks plak *pre test* dan *post test* sebesar 0,27 sedangkan pada kelompok yang berkumur larutan infusum sebesar 0,35.

Tabel 4.2 Hasil uji normalitas data *Saphiro-Wilk*

Kelompok	p
Akuades	0,000
Larutan Infusum	0,000

Berdasarkan tabel 4.3 pada kelompok yang berkumur akuades dan berkumur larutan infusum memiliki nilai $p=0,000$. Hasil tersebut bermakna bahwa indeks plak *pre test* dan *post test* kedua kelompok perlakuan mempunyai perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.4 Hasil uji *Mann-Whitney*

Kelompok	p
Berkumur akuades	0,002
Berkumur infusum	

Berdasarkan tabel 4.4 didapat analisis penurunan indeks plak antar kelompok dengan uji *Mann-Whitney*. Pada tabel tersebut diketahui nilai p sebesar 0,002, hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada rata-rata selisih indeks plak *pre test* dan *post test* antara kelompok yang berkumur akuades dengan kelompok yang berkumur larutan infusum.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji *Wilcoxon* pada tabel 4.3 diketahui terdapat perbedaan yang signifikan antara indeks plak *pre test* dan *post test*. Perbedaan yang signifikan tersebut terjadi pada kedua kelompok, baik pada kelompok yang berkumur akuades maupun pada kelompok yang berkumur larutan infusum. Perbedaan signifikan yang terjadi pada kelompok yang berkumur akuades dan yang berkumur larutan infusum dikarenakan berkumur akuades dan larutan infusum memberikan efek mekanis yang dapat melarutkan polisakarida ekstraseluler plak yaitu glukan ikatan α (1-6). Polisakarida ekstraseluler merupakan bagian dari matriks interseluler yang menyusun plak. Larutnya glukan ikatan α (1-6) penyusun matriks interseluler plak,

dapat mengurangi indeks plak dengan menurunkan akumulasi plak di permukaan gigi.

Perbedaan selisih indeks plak masing-masing responden pada kelompok kontrol yang berkumur akuades disebabkan oleh kekuatan berkumur responden. Responden yang berkumur dengan kuat maka dapat merunkan indeks plak lebih besar. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Satryadi yang menggunakan akuades sebagai kontrol. Didapatkan hasil bahwa berkumur akuades dapat menurunkan indeks plak, dikarenakan efek mekanis berkumur yang melarutkan struktur matriks interseluler plak yaitu glukan ikatan α (1-6).²⁸ Matriks interseluler, membentuk gel di mana bakteri dapat bertahan hidup dan berkembang biak. Matriks interseluler terdiri dari polisakarida ekstraseluler yang dihasilkan dari sukrosa oleh enzim glukosiltransferase.²⁹ Enzim glukosiltransferase dari bakteri spesies *Streptococcus* menghasilkan glukan ikatan α (1-6) yang dapat larut dalam air dan glukan ikatan α (1-3) yang tidak larut dalam air. Larutnya glukan ikatan α (1-6) dapat mengurangi akumulasi plak sehingga indeks plak dapat turun.³⁰ Berdasarkan uji *Mann-Whitney* sesuai tabel 4.4 menunjukkan adanya perbedaan efektivitas dalam penurunan indeks plak antara berkumur akuades dan berkumur larutan

infusum daun *guava* yang ditunjukkan dari nilai signifikannya yaitu 0,002. Data menunjukkan berkumur larutan infusum daun *guava* lebih efektif dalam menurunkan indeks plak dibanding dengan berkumur akuades, hal ini terjadi karena daun *guava* mengandung zat biokatif flavonoid.

Flavonoid yang terkandung pada daun *guava* memiliki aktivitas antibakteri, karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak membran sitoplasma yang menyebabkan terganggunya transfer nutrisi melalui membran. Selain itu, flavonoid dalam daun *guava* juga dapat menghambat aktivitas enzim glukosiltransferase dengan berikatan pada gugus amina enzim glukosiltransferase. Terhambatnya aktivitas enzim glukosiltransferase mengakibatkan menurunnya produksi glukukan yang berperan dalam adhesi bakteri pada pembentukan plak. Flavonoid merupakan polifenol yang larut dalam air, senyawa ini bekerja sebagai antibakteri saat berkontak dengan bakteri pada plak.^{31,32} Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan merusak membran sitoplasma bakteri yang tersusun oleh 60% protein dan 40% lipid yang umumnya berupa fosfolipid. Ion H⁺ dari senyawa flavonoid akan menyerang gugus fosfat sehingga molekul fosfolipid akan terurai, hal ini mengakibatkan fosfolipid tidak

dapat mempertahankan bentuk membran sitoplasma. Rusaknya membran sitoplasma dapat mencegah masuknya bahan makanan atau nutrisi yang diperlukan bakteri untuk menghasilkan energi yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan bakteri.³³

Flavonoid efektif sebagai inhibitor enzim glukosiltransferase yang berperan dalam perlekatan bakteri pada tahap awal pembentukan plak dengan menghasilkan polisakarida ekstraseluler berupa glukukan.³⁴ Ikatan rangkap atom C senyawa flavonoid akan bereaksi dengan gugus amina pada enzim glukosiltransferase sehingga mengikat gugus amina akibatnya enzim glukosiltransferase menjadi rusak.³⁵

Ladytama *et al.* (2014) melakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas larutan ekstrak jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) sebagai obat kumur dalam menurunkan indeks plak. Didapatkan hasil bahwa obat kumur dari ekstrak jeruk nipis efektif dalam menurunkan indeks plak. Ekstrak jeruk nipis mengandung flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri kuat yang berpengaruh terhadap biofilm *Streptococcus mutans* sehingga berpotensi sebagai penghambat pembentukan plak.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Prabu diketahui bahwa ekstrak metanol daun *guava* dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*, hal ini dikarenakan kandungan flavonoid pada daun *guava* yang bersifat antibakteri

sehingga dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dan dapat menghambat aktivitas enzim glukosiltransferase.²³ Penelitian yang dilakukan Jenni menyatakan bahwa infusum daun *guava* konsentrasi 80% merupakan konsentrasi optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Meningkatnya konsentrasi infusum, meningkat pula diameter zona inhibisinya, hal ini disebabkan karena kadar zat aktif yang tersari lebih banyak seiring dengan meningkatnya konsentrasi sehingga kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri semakin besar.²⁴

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa berkumur dengan larutan infusum daun *guava* (*Psidium guajava* Linn) efektif dalam menurunkan indeks plak.

KEPUSTAKAAN

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional. (2013). Jakarta.
2. Tampedje, A. A. D., J.S.B. Tuda, dan M.A. Leman. (2016). Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) Terhadap Pertumbuhan Koloni *Streptococcus*. Manado. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 5(3): 222-228.
3. Hamsar, A. (2006). Perbandingan Sikat Gigi yang Berbulu Halus (Soft) dengan Sikat Gigi Berbulu Sedang (Medium) Terhadap Manfaatnya menghilangkan Plak Pada Anak Usia 9-12 tahun di SD negeri 060830 Kecamatan Medan Petisah tahun 2005. Medan: *Jurnal Ilmiah Panmed*. Vol. 1(1).
4. Talumewo, M., C. Mintjelungan, dan M. Wowor. (2015). Perbedaan Efektivitas Obat Kumur
5. Antiseptik Beralkohol dan Non Alkohol Dalam Menurunkan Akumulasi Plak. *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*. Vol.4(4).
6. Kidd.E.A.M. (2005). *Essential of Dental Caries*. Itali: Oxford. Edisi 3. Hal: 3.
7. Dhingra, Kunaal. (2013). Aloe Vera Herbal Dentifrices For Plaque And Gingivitis Control. India: *A systematic review*. 10.1111/odi.12113.
8. Southern, E.N., G.B.McCombs., S.L.Tolle, danK.Marinak. (2006).

- The comparative effects of 0.12% chlorhexidine and herbal oral rinse on dental plaque-induced gingivitis. Amerika: *Journal of Dental Hygiene*, 80(1), 1-9.
9. Seneviratne, C.J., C.F. Zhang, dan L.P.Samaranayake. (2011).Dental Plaque Biofilm in Oral Health and Disease. *J Dent Res*. Vol. 14(2): 87-94.
 10. Putri, M.H., E. Herijulianti, dan N. Nurjannah. (2013). *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta: EGC.
 11. Rahmah, R.Y., P. Rachmadi, dan Widodo. (2014). Perbandingan efektivitas pasta gigi herbal dengan pasta gigi non herbal terhadap penurunan indeks plak pada siswa sdn angsau 4 pelaihari. Banjarmasin: *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. Vol. 2(2): 120-124
 12. Sari, D.N., Cholil, dan B.I.Sukmana. (2014). Perbandingan Efektivitas Obat Kumur Bebas Alkohol yang Mengandung *Cetylpyridinium Chloride* dengan *Chlorhexidine* Terhadap Penurunan Plak. Banjarmasin: *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. Vol.2(2).
 13. Parashar, A. (2015). Mouthwashes and Their Use in Different Oral Conditions. India: *Scholars Journal of Dental Sciences (SJDS)*. 2(2B):186-191.
 14. Ristianti, N., J.K.W, dan Marsono. (2015). Perbedaan Efektivitas Obat Kumur Herbal dan Non Herbal Terhadap Akumulasi Plak di Dalam Rongga Mulut. Semarang: *Medali Jurnal*. Edisi. 1.Vol. 2.
 15. Sabir, Ardo. (2005). Aktivitas antibakteri flavonoid propolis *Trigona* sp terhadap bakteri *Streptococcus mutans* (in vitro). Indonesia. *Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.)*. Vol. 38(3): 135-141
 16. Esimone, C.O., C.S. Nworu., U.S. Ekong., I.R. Iroha, dan C.S. Okolin. (2007). A Case for the use of herbal extract in oral hygiene: The efficacy of *Psidium guajava*-based mouthwash formulation.Nigeria: *Medell Journal*. Vol 2. No(11) :1143-1147
 17. Kumar,G.A., Devanand. Gupta ., John, B.D., Ankit.Yadav., Khursheed.Obaid., dan Sumit. Mishra., (2014). Preliminary Antiplaque Efficacy Of *Aloe Vera*

- Mouthwash On 4 Day Plaque Re-Growth Model: Randomized Control Trial . India: *Ethiop J Health Sci.* Vol. 24. No. 2.
18. Biswas. B., K. Rogers., F. McLaughlin., D. Daniels, dan A. Yadav. (2013). Antimicrobial Activities of Leaf Extracts of Guava (*Psidium guajava* L.) on Two Gram-Negative and Gram-Positive Bacteria. USA: *International Journal of Microbiology.* Hal: 1-7.
19. Rattanachaikunsopon, P., dan P. Phumkhachorn. (2010). Contents and Antibacterial Activity Of Flavonoids Extracted From Leaves of *Psidium guajava*. Thailand: *Journal of Medicinal Plants Research.* Vol. 4(5): 393-396.
20. Ravi. K dan P. Divyashree. (2014). *Psidium guajava*: A review on its potential as an adjunct in treating periodontal disease. India. *Pharmacognosy reviews.*
21. Guti´errez, R.M.P., S. Mitchell, dan R.V. Solis. (2008). *Psidium guajava*: A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. Mexico: *Journal of Ethnopharmacology.* Hal:1–27.
22. Joseph, Baby., dan R, M.P. (2011). Review On Nutritional, Medicinal And Pharmacological Properties Of Guava (*Psidium Guajava* Linn.). Kanyakumari District: *International Journal of Pharma and Bio Sciences.* Vol. 2(1).
23. Kukreja, B.J., dan V. Dodwad. (2012). Herbal Mouthwashes – A Gift Of Nature. India. *International Journal of Pharma and Bio Sciences.* Vol 3 :46-52.
24. Prabu, G.R., A. Gnanamani, dan S.Sadulla. (2004). Guaijaverin – A Plant Flavonoid As Potential Antiplaque Agent Against *Streptococcus mutans*. India: *Journal of Applied Microbiology.* Hal: 487–495.
25. Jennie., D. Rusmana, dan L. Darsono. (2012). Perbandingan Efektivitas Antimikroba Infusa
26. Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) dengan Daun Salam (*Eugenia polyantha*) terhadap *Staphylococcus aureus* Secara Invitro. Bandung: *Journal of medicine and health.* Vol. 11(2).
27. Sari, Y.D., S.N. Djannah, dan L.H.Nurani. (2010). Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Secara In Vitro Terhadap *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923

- dan *Escherichia Coli* Atcc 35218 Serta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. Yogyakarta: *Kes Mas*. Vol. 4(3).
28. Badan POM. (2010). *Acuan sediaan herbal*. Vol. 5. Jakarta.
29. Rizkika. N., M. Baehaqi, dan R.R. Putranto. (2014). Efektivitas menyikat gigi dengan metode bass dan horizontal terhadap perubahan indeks plak pada anak tunagrahita. Demak: *ODONTO Dental Journal*. Vol.1(1).
30. Satryadi. P. A., S.E.S. Kawengian dan P.S. Anindita. (2016). Uji Efektivitas Berkumur Menggunakan Air Seduhan The Hitam (*Camellia sinensis*) dalam Menurunkan Akumulasi Plak. Manado: Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi. Vol.5(4): 26-32.
31. Elley, B.M., M. Soory, dan J.D. Manson. (2010). *Periodontitics*. London: Churchill livingstone elsevier. Edisi 6.
32. Bowen, W.H dan Koo,H. (2011). Biology of Streptococcus mutans-Derived Glucosyltransferases: Role in Extracellular Matrix Formation of Cariogenic Biofilms. USA: *Caries Re*. Vol. 45:69-86.
33. Hidayaningtias. (2008). Perbandingan Efek Antibakteri Air Seduhan Daun Sirih (*Piper Betle Linn*) Terhadap *Streptococcus Mutans* Pada Waktu Kontak Dan Konsentrasi Yang Berbeda. Semarang.
34. Risnawati, Y.S. (2008). Perbandingan Efek Antibakteri Ekstrak Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) Terhadap *Streptococcus Mutans* Pada Konsentrasi Dan Waktu Kontak Yang Berbeda. Semarang.
35. Rustanti. Elly., A. Jannah, dan A. G. Fasya. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Katekin Dari Daun Teh (*Cameliasinensis L.var assamica*) Terhadap Bakteri *Micrococculuteus*. Malang: *Alchemy*. Vol. 2(2): 138 – 149.
36. Isnarianti. Rina., I.A. Wahyudi, dan R. M. Puspita. (2013). *Muntingia calabura L* Leaves Extract Inhibits Glucosyltransferase Activity of *Streptococcus mutans*. *Indonesia. Journal of Dentistry Indonesia*. Vol. 20(3): 59 63.
37. Zenia, A.U., N. Purwanti, dan I. A. Wahyudi. (2013). Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia Swingle*) Konsentrasi

- 10% Terhadap Aktivitas Enzim Glukosiltransferase *Streptococcus mutans*. Yogyakarta. *Maj Ked Gi*. Vol. 20(2):126-131
38. Ladytama, R.S., A. Nurhapsari, dan M. Baehaqi. (2014). 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*. Vol. 1. No(1) :39-43.