

## **Efektivitas pasta gigi herbal dan non-herbal terhadap penurunan plak gigi anak usia 12-14 tahun**

<sup>1</sup>Febrian S. Putra  
<sup>2</sup>Christy N. Mintjelungan  
<sup>2</sup>Juliatri

<sup>1</sup>Kandidat Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran

Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: andilau6@yahoo.com

**Abstract:** Plaque, an organic deposit, is one of the indicators of oral hygiene. Plaque growth can be controlled by tooth brushing. Herbal content in toothpaste is expected to inhibit plaque growth due to its ability to inhibit microbial growth. This study was aimed to determine the difference in effectiveness between herbal and non-herbal toothpaste in decreasing plaque index. This was a true experimental study with a pretest-posttest group design. There were 30 respondents obtained by using total sampling method. Respondents were divided into two groups, each of 15 respondents. Group I used herbal toothpaste group meanwhile group II used non-herbal toothpaste. Plaque index was measured by using Loe and Sillnes plaque index. Paired t-test was used to find the difference in plaque index before and after teeth brushing with herbal and non-herbal toothpastes. The results showed that the decrease of plaque index in group I was 76.9% and in group II was 49.3%. **Conclusion:** Herbal toothpaste had better effect in decreasing plaque than non-herbal toothpaste.

**Keywords:** herbal toothpaste, non-herbal toothpaste, tooth plaque index

**Abstrak:** Plak merupakan deposit organik yang menjadi salah satu indikator kebersihan gigi dan mulut. Penumpukan plak dapat dikendalikan dengan cara menyikat gigi. Kandungan herbal pada pasta gigi diharapkan dapat menghambat pertumbuhan plak karena berkaitan dengan kemampuan bahan herbal dalam menghambat pertumbuhan mikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pasta gigi herbal dengan non-herbal terhadap penurunan indeks plak. Jenis penelitian ialah eksperimental murni dengan *pretest-posttest group design*. Sampel berjumlah 30 responden diperoleh dengan metode *total sampling* dan dibagi dalam 2 kelompok, yakni 15 responden kelompok pertama menggunakan pasta gigi herbal dan 15 responden kelompok kedua menggunakan pasta gigi non herbal. Indeks plak diukur berdasarkan indeks plak *Loe and Silness*. Uji t berpasangan digunakan untuk mengetahui perbedaan indeks plak gigi sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan penurunan indeks plak pada penggunaan pasta gigi herbal sebesar 76,9% dan pada penggunaan pasta gigi non-herbal 49,3%. **Simpulan:** Penurunan indeks plak pada penggunaan pasta gigi herbal lebih besar dibandingkan penggunaan pasta gigi non-herbal.

**Kata kunci:** pasta gigi herbal, pasta gigi non herbal, indeks plak gigi

Kesehatan gigi dan mulut merupakan suatu bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena kesehatan gigi dan mulut dapat memengaruhi kesehatan tubuh secara

keseluruhan. Peranan gigi cukup besar dalam hal mempersiapkan zat makanan sebelum absorpsi nutrisi pada saluran pencernaan, di samping fungsi psikis dan fungsi sosial. Mengingat kegunaan gigi

sangat penting, maka perlu menjaga kesehatan gigi sedini mungkin.<sup>1</sup>

Salah satu indikator kesehatan gigi dan mulut ialah tingkat kebersihan rongga mulut. Hal tersebut dapat dilihat dari ada tidaknya deposit-deposit organik, seperti pelikel, materi alba, sisa makanan, kalkulus, dan plak gigi.<sup>2</sup> Plak merupakan deposit lunak yang membentuk lapisan biofilm dan melekat erat pada permukaan gigi dan gingiva serta permukaan keras lainnya dalam rongga mulut.<sup>3</sup>

Pengendalian plak adalah upaya membuang dan mencegah penumpukan plak pada permukaan gigi. Upaya tersebut dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi. Pembuangan secara mekanis merupakan metode yang efektif dalam mengendalikan plak dan inflamasi gingiva. Pembuangan mekanis dapat meliputi penyikatan gigi dan penggunaan benang gigi. Pada anak, penyikatan gigi dan penggunaan benang gigi sering kali tidak memberikan hasil yang maksimal karena kurangnya keterampilan anak. Hal tersebut dapat mengakibatkan terganggunya kesehatan gingiva. Oleh karena itu, bahan kimia seperti pasta gigi dapat dipergunakan sebagai sarana penunjang pengendalian plak.<sup>4</sup>

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai produsen pasta gigi membuat inovasi untuk menambahkan zat lain yang bermanfaat bagi kesehatan gigi. Penambahan zat lain pada pasta gigi harus aman dan efektif, serta pemakaiannya telah disetujui oleh *American Dental Association*.<sup>5</sup> Salah satu zat yang umum ditambahkan pada pasta gigi ialah bahan herbal.

Penambahan herbal pada pasta gigi diharapkan dapat menghambat pertumbuhan plak. Hal tersebut berkaitan dengan kemampuan beberapa jenis herbal yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba. Selain itu, karena herbal berasal dari tumbuh tumbuhan, maka bahan tersebut aman dan alami.<sup>6</sup> Pasta gigi dengan tambahan herbal pun sekarang sudah mulai banyak muncul di pasaran. Pasta gigi dengan kandungan ekstrak daun sirih (*Piper betle*) dan jeruk nipis (*Citrus*

*aurantifolia*) merupakan salah satu dari keanekaragaman tersebut.<sup>7</sup> Tumbuhan daun sirih memiliki kemampuan sebagai antiseptik, antioksidan dan fungisida, juga memiliki sifat menahan pendarahan, penyembuhan luka pada kulit, obat saluran cerna dan dapat menguatkan gigi. Secara umum, daun sirih mengandung minyak atsiri sampai 4,2%, senyawa katekin dan tanin. Senyawa ini bersifat anti mikroba dan anti jamur yang kuat dan dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri antara lain *Eschericia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella Pasteurella* dan dapat mematikan *Candida albicans* yang merupakan salah satu faktor timbulnya plak pada gigi.<sup>7</sup> Dengan adanya banyak macam pilihan pasta gigi herbal bermerek yang beredar di pasaran, maka penulis ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan antara pasta gigi non-herbal dan pasta gigi dengan tambahan herbal yang mengandung daun sirih (*Piper betle L*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam mengurangi akumulasi plak di dalam mulut.

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, indeks DMF-T di Indonesia sebesar 4,6% yang berarti 460 gigi per 100 orang. Indeks DMF-T pada laki-laki usia 12-14 tahun sebesar 4,1% gigi yang rusak termasuk kategori sedang, dan pada perempuan usia 12-14 tahun sebesar 4,9% gigi yang rusak termasuk kategori tinggi. Hasil Riskesdas tahun 2013 berdasarkan kategori karakteristik kelompok usia 12-14 tahun memiliki indeks DMF-T sebesar 1,4% gigi yang rusak termasuk kategori rendah.<sup>8</sup>

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa kesehatan gigi dan mulut masih merupakan masalah terutama bagi anak usia sekolah. Hasil survei awal yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 5 Tondano mendapatkan bahwa pada sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian tentang kesehatan gigi dan mulut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pasta gigi herbal dan non-herbal terhadap penurunan indeks plak pada anak usia 12-14 tahun.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah eksperimental murni dengan *pretest-posttest group design*. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 5 Tondano, Kabupaten Minahasa pada bulan Oktober 2016. Populasi penelitian ialah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 5 Tondano yang berjumlah 60 siswa. Besar sampel berjumlah 30 siswa diperoleh dengan menggunakan *total sampling*. Sampel ditentukan dengan kriteria inklusi: berada pada periode gigi tetap, usia 12-14 tahun, dan bersedia dijadikan sampel penelitian. Kriteria eksklusi ialah memakai ortodontik cekat dan berkebutuhan khusus.

Plak gigi adalah deposit lunak yang terdiri dari mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks intersel, yang melekat erat pada permukaan gigi responden yang diperiksa dan bisa dilihat dengan bantuan *disclosing agent*.

Pasta gigi non-herbal yang digunakan ialah kalsium karbonat sebagai bahan abrasif, air sebagai bahan pelarut, sorbitol sebagai bahan pelembab, sodium lauril sulfat sebagai bahan deterjen, *flavor*, *cellulose gum*, potasium sitrat, sodium silikat, *sodium saccharin*, dan sodium monofluorofosfat sebagai bahan fluorida yang dapat mencegah demineralisasi pada gigi sekaligus sebagai bahan aktif dalam pasta gigi tersebut. Pasta gigi herbal yang digunakan ialah pasta gigi yang mengandung bahan-bahan alami

Indeks plak yaitu indeks PHP (*Personal Hygiene Performance Indeks*) yang digunakan untuk mengukur kondisi kebersihan permukaan gigi responden serta merupakan instrumen pada penelitian ini. Gigi yang diperiksa dengan metode PHP ini ialah permukaan labial gigi insisif pertama kanan atas, permukaan labial gigi insisif pertama kiri bawah, permukaan bukal gigi molar pertama kanan atas, permukaan bukal gigi molar pertama kiri atas, permukaan lingual gigi molar pertama kanan bawah, dan permukaan lingual gigi molar pertama kiri bawah. Pemeriksaan plak dilakukan dengan menggunakan *disclosing solution*. Bila terlihat ada plak di

salah satu area, maka diberi skor 1, jika tidak ada plak diberi skor 0.

Instrumen penelitian yang digunakan ialah formulir pemeriksaan PHP. Bahan yang dipakai yaitu air untuk kumur, pasta gigi herbal dan pasta gigi non herbal, kapas, alkohol, *tissue* dan *disclosing agent*.

Pemeriksaan awal dilakukan pada kedua kelompok sebelum menyikat gigi. Siswa masing-masing kelompok terlebih dahulu diberi larutan *disclosing* kemudian diperiksa indeks plak giginya, setelah itu diberi perlakuan menyikat gigi secara manual dengan pasta gigi sesuai kelompok menggunakan metode *roll*, waktu menyikat gigi selama 2 menit. Kelompok pertama menyikat gigi dengan pasta gigi non herbal dan kelompok dua menyikat gigi dengan pasta gigi herbal. Pemeriksaan dan perlakuan dilakukan setiap hari selama satu minggu. Hasil pemeriksaan indeks plak dicatat dan diolah dalam bentuk tabel menggunakan komputer. Uji statistik yang digunakan ialah uji normalitas dan uji *paired t-test*.

## HASIL PENELITIAN

### Profil SMP Negeri 5 Tondano

SMP Negeri 5 Tondano berlokasi di Kota Tondano Timur, Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. Keseluruhan siswa SMP Negeri 5 Tondano berjumlah 60 siswa, dipimpin oleh seorang kepala sekolah dengan memiliki 10 guru dan 4 staf tata usaha. Sebagian besar siswa berasal dari keluarga ekonomi menengah ke bawah.

### Karakteristik subjek penelitian

Tabel 1 menunjukkan subjek penelitian berjenis kelamin laki-laki berjumlah 15 siswa dan yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 15 siswa, dengan total subjek berjumlah 30 siswa.

**Tabel 1.** Karakteristik subjek berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	n	%
Laki-laki	15	50
Perempuan	15	50
Total	30	100

Tabel 2 menunjukkan karakteristik subjek yang berusia 12 tahun berjumlah 9 siswa, subjek berusia 13 tahun berjumlah 11 siswa, dan subjek berusia 14 tahun berjumlah 10 siswa, dengan total subjek berjumlah 30 siswa.

**Tabel 2.** Karakteristik subjek berdasarkan usia

Usia (tahun)	N	%
12	9	30
13	11	37
14	10	33
Total	30	100

### Hasil pemeriksaan indeks plak

Hasil pemeriksaan indeks plak sebelum penggunaan pasta gigi herbal menunjukkan tidak terdapat sampel yang tergolong pada kategori indeks plak sangat baik dan baik, sebanyak 7 orang (47%) tergolong pada kategori sedang, dan 8

sebanyak orang (53%) tergolong pada kategori buruk. Indeks plak sesudah penggunaan pasta gigi herbal menunjukkan tidak terdapat sampel dengan kategori sangat baik dan buruk, sebanyak 11 orang (73%) tergolong pada kategori baik, sedangkan 4 orang (27%) tergolong kategori sedang (Tabel 3).

Hasil pemeriksaan indeks plak sebelum penggunaan pasta gigi non-herbal menunjukkan tidak terdapat sampel yang tergolong pada kategori indeks plak sangat baik dan baik, sebanyak 6 orang (40%) tergolong pada kategori sedang, dan sebanyak 9 orang (60%) tergolong pada kategori buruk. Indeks plak sesudah penggunaan pasta gigi non herbal menunjukkan tidak terdapat sampel dengan kategori sangat baik dan buruk, sebanyak 5 orang (33%) tergolong pada kategori baik, sedangkan 10 orang (67%) tergolong kategori sedang (Tabel 4).

**Tabel 3.** Distribusi indeks plak pada responden yang menggunakan pasta gigi herbal

Indeks plak gigi	Pasta gigi herbal			
	Sebelum		Sesudah	
	n	%	n	%
Sangat baik	0	0	0	0
Baik	0	0	11	73
Sedang	7	47	4	27
Buruk	8	53	0	0
Total	15	100	15	100

**Tabel 4.** Distribusi indeks plak pada penggunaan pasta gigi non-herbal

Indeks plak gigi	Pasta gigi non-herbal			
	Sebelum		Sesudah	
	n	%	n	%
Sangat baik	0	0	0	0
Baik	0	0	5	33
Sedang	6	40	10	67
Buruk	9	60	0	0
Total	15	100	15	100

Penilaian efektivitas penggunaan pasta gigi herbal dan non herbal dinilai berdasarkan besarnya penurunan indeks plak yang diukur sebelum dan sesudah

penggunaan pasta gigi, baik herbal maupun non-herbal (Tabel 5). Pengukuran indeks plak subjek penelitian yang menggunakan pasta gigi herbal memiliki nilai rerata 2,08

sebelum diberi perlakuan dan nilai 0,48 setelah diberi perlakuan, sehingga didapatkan nilai penurunan indeks plak sebesar 1,60 (76,9%). Subjek penelitian yang menggunakan pasta gigi non-herbal

memiliki nilai rerata indeks plak 2,09 sebelum diberi perlakuan, nilai 1,06 sesudah diberi perlakuan dengan nilai penurunan indeks plak sebesar 1,03 (49,3%).

**Tabel 5.** Distribusi indeks plak nilai rerata pada penggunaan pasta gigi herbal dan non-herbal

Pasta gigi	Nilai rerata			
	Indeks plak sebelum	Indeks plak sesudah	Penurunan	Persentase
Herbal	2,08	0,48	1,60	76,9
Non-herbal	2,09	1,06	1,03	49,3

## BAHASAN

Pada penelitian ini karakteristik jenis kelamin subjek penelitian perempuan sama banyak dengan jenis kelamin subjek penelitian laki-laki yakni 50%. Karakteristik usia terbanyak pada usia 13 tahun yakni sebesar 37%.

Hasil penelitian dalam Tabel 3 menunjukkan tidak terdapat indeks plak dengan kategori baik dan sangat baik pada pengukuran indeks plak gigi sebelum penggunaan pasta gigi herbal. Penilaian indeks plak berada pada kategori sedang dan buruk dengan hasil hampir berimbang namun yang lebih banyak berada pada kategori buruk. Setelah perlakuan, diperoleh hasil penilaian indeks plak berada pada kategori sedang dan baik. Hasil yang sama diperoleh pada pengukuran indeks plak untuk penyikatan gigi menggunakan pasta gigi non herbal.

Hasil ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Cahyanti<sup>9</sup> pada siswa kelas VIII SMPK 1 Harapan Denpasar dan penelitian Hebbal et al.<sup>10</sup> di Belgaum yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara sebelum dan setelah penggunaan pasta gigi herbal maupun pasta gigi non-herbal.

Menurut pendapat penulis, adanya perubahan dari hasil penilaian indeks plak sebelum dan sesudah penggunaan pasta gigi herbal dan non-herbal antara lain disebabkan oleh efek dari tindakan penyikatan gigi. Tekanan bulu sikat yang dihasilkan lewat tindakan menyikat

menyebabkan sisa makanan dan plak pada permukaan gigi hilang atau berkurang. Penelitian yang dilakukan oleh Kharisma<sup>11</sup> mengenai perbedaan efektivitas sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual terhadap penurunan indeks plak pada anak tunagrahita di SDLB Putra Jaya Malang menyatakan bahwa plak gigi tidak dapat dihilangkan dengan cara kumur ataupun semprotan air, tetapi hanya dapat dibersihkan dengan cara mekanis yaitu menyikat gigi karena tindakan penyikatan gigi dapat menyingkirkan plak dan debris makanan.

Perubahan hasil penelitian indeks plak gigi juga disebabkan karena dalam kedua pasta gigi tersebut terdapat bahan abrasif yang mampu meningkatkan daya abrasif sikat gigi sehingga lebih memudahkan pembersihan dan pemolesan gigi tanpa merusak email. Pasta gigi juga mengandung bahan pembersih yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan dan melonggarkan ikatan debris dengan gigi yang akan membantu gerakan pembersihan sikat gigi. Kandungan bahan abrasive dan deterjen menyebabkan pembuangan plak, debris, material alba, dan sisa makan menjadi lebih muda. Kondisi inilah menurut penulis yang memengaruhi penurunan indeks plak.<sup>12</sup>

Penilaian indeks plak gigi dengan kategori baik lebih banyak pada penggunaan pasta gigi herbal (73%) dibandingkan pada penggunaan pasta gigi non-herbal (33%). Tabel 4 menunjukkan

indeks plak gigi pada penggunaan pasta gigi herbal mengalami penurunan sebesar 76,9%, sedangkan penurunan indeks plak gigi pada penggunaan pasta gigi non herbal 49,3%. Hasil penilaian indeks plak gigi selain dipengaruhi oleh tindakan penyikatan gigi, juga dipengaruhi oleh kelebihan daya antibakteri dalam kandungan minyak atsiri pada daun sirih dan jeruk nipis dalam pasta gigi herbal.<sup>9</sup>

Minyak atsiri daun sirih dan jeruk nipis memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* lebih besar dari flour. Minyak atsiri mempunyai fungsi sebagai antibakteri terhadap beberapa bakteri yaitu *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cureus*, *Salmonella typhi*, dan golongan *Candida albicans*. Daya antibakteri minyak atsiri disebabkan oleh adanya senyawa fenol dan turunannya yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri.<sup>13</sup> Penelitian Pertiwi<sup>14</sup> mengenai gambaran efek pasta gigi yang mengandung herbal terhadap penurunan indeks plak menyatakan bahwa pasta gigi herbal daun sirih mampu menurunkan indeks plak gigi. Jeruk nipis dapat menghambat pembentukan plak dengan cara menghambat pembentukan pelikel, pertumbuhan koloni bakteri, meningkatkan kecepatan saliva, dan penurunan viskositas saliva.<sup>15</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Fitarosana<sup>12</sup> di Semarang menunjukkan hasil terjadi penurunan indeks plak gigi pada pemberian larutan jeruk nipis 65%.

Penelitian ini didukung dengan penelitian yang dilakukan Rahmah<sup>16</sup> mengenai perbandingan efektivitas pasta gigi herbal dengan pasta gigi non-herbal terhadap penurunan indeks plak pada siswa SDN Angsau 4 Pelaihari. Hasil penelitiannya menunjukkan terdapat perbedaan bermakna yakni pasta gigi herbal lebih efektif menurunkan indeks plak dibandingkan pasta gigi non-herbal. Hasil penelitian Cahyanti<sup>9</sup> juga mendukung penelitian ini. Pada hasil penelitian Rahmah didapatkan nilai rerata penurunan akumulasi plak lebih besar pada kelompok pasta gigi herbal daun sirih dibandingkan pasta gigi non-herbal *fluoride*.<sup>16</sup>

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap siswa SMP Negeri 5 Tondano dapat disimpulkan bahwa penurunan indeks plak pada penggunaan pasta gigi herbal lebih besar dibandingkan penggunaan pasta gigi non-herbal.

## SARAN

1. Bagi klinisi diharapkan agar dapat menyarankan dan memberi sosialisasi mengenai penggunaan pasta gigi herbal sebagai alternatif dalam menurunkan akumulasi plak, serta digunakan dalam merawat rongga mulut karena pasta gigi herbal berasal dari bahan alami sehingga aman digunakan.
2. Bagi masyarakat diharapkan agar menjaga kesehatan rongga mulut seperti rajin menyikat gigi dengan pasta gigi dan dianjurkan untuk menggunakan pasta gigi herbal terutama bagi yang beresiko tinggi memiliki tingkat kebersihan mulut buruk, kontrol ke dokter gigi setiap enam bulan sekali, melakukan pembersihan karang gigi, memakai obat kumur, membersihkan gigi setelah makan dengan *dental floss*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. **Schroth RJ, Brothwell DJ, Moffatt MEK.** Caregiver knowledge and attitudes of preschool oral health and early childhood caries (ECC). *International Journal of Circumpolar Health*. 2007; 66(2):153-67..
2. **Carranza EA, Newman MG.** Carranza's Clinical Periodontology (9th ed). Philadelphia: Saunders, 2012; p. 76.
3. **Haake SK.** Periodontal microbiology. In: Carranza FA, Newman MG, editors. Clinical Periodontology (9th ed). Philadelphia: Saunders, 2002; p. 96-113.
4. **Pannuti CM, de Mattos JP, Ranoya PN, de Jesus AM, Lotufo RFM, Romito GA.** Clinical effect of a herbal dentifrice on the control of plaque and gingivitis. *Pesqui Odontol Bras*. 2003;17(4):314-8.
5. **Fischman SL, Yankell S.** Primary

- Preventive Dentistry. Philadelphia: Saunders, 1995; p 24-88.
- 6. Ratih D.** Efek farmakologis jeruk nipis. [cited 2014 July 8]. Available from: <http://www.pdpersi.co.id>.
- 7. Hidayaningtyas P.** Perbandingan efek anti bakteri air seduhan daun irih (piper betlelinn) terhadap *Streptococcus mutans* pada waktu kontak dan konsistensi yang berbeda [Karya Tulis Ilmiah]. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2008.
- 8.** Riset Kesehatan Dasar. Laporan Kesehatan Gigi dan Mulut; 2013
- 9. Putu Isa Cahyanti.** Penggunaan pasta gigi herbal daun sirih lebih menurunkan akumulasi plak gigi daripada pasta gigi non herbal pada siswa kelas VIII SMPK 1 Harapan Denpasar [Skripsi]. Denpasar: FKG Universitas Mahasaraswati; 2014.
- 10. Hebbal M, Ankola AV, Sharma R, Johri S.** Effectiveness of herbal and fluoridated toothpaste on plaque and gingival scores of a working women's hostel – a randomized controlled trial. *Oral Health Prev Dent.* 2012;10(4):389-95.
- 11. Kharisma AP.** Perbedaan efektivitas sikat gigi elektrik dengan sikat gigi manual terhadap penurunan indeks plak pada anak tunagrahita di SDLB Putra Jaya Malang. Malang: Pustaka Universitas Brawijaya, 2013; p. 3.
- 12. Fitarosana EA.** Pengaruh pemberian larutan ekstrak jeruk nipis terhadap pembentukan plak gigi [Skripsi]. Yogyakarta: FK Universitas Diponegoro; 2012.
- 13. Rini DM, Mulyono.** Khasiat dan Manfaat Daun Sirih. Jakarta: Agromedia Pustaka, 2009; p. 4,5,10,12.
- 14. Pertiwi ASP.** Gambaran efek pasta gigi yang mengandung herbal terhadap penurunan indeks plak. Pustaka ilmiah Unpad 2011. [serial online] 2011. [cited 2015 July]. Available from: <http://pustaka.unpad.ac.id>.
- 15. Sarwono B.** Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis. Jakarta: Agromedia Pustaka, 2009; p. 13-5.
- 16. Rahmah RY.** Perbandingan pasta gigi herbal dengan pasta gigi non herbal terhadap penurunan indeks plak pada siswa SDN Angsu 4 Plaihari. *Dentino.* 2014;II(2):120-4.