

PENGARUH PASTA GIGI PROPOLIS TERHADAP INDEKS PLAK PADA PENGGUNA ORTODONTI CEKAT DI FKG UPDM(B)

Tuti Alawiyah* Dymi Hadisusanto**

*) Departemen Ortodonti FKG UPDM (B) Jakarta

***) Mahasiswa Program Profesi FKG UPDM (B) Jakarta

ABSTRAK

Latar Belakang : meningkatnya kebutuhan perawatan ortodonti cekat di seluruh dunia. Plak merupakan deposit lunak yang membentuk lapisan biofilm helix dan melekat erat pada permukaan gigi. Komponen dari alat ortodonti cekat dapat meningkatkan akumulasi plak sehingga sulit dibersihkan. Kontrol plak yang paling aman dan efektif adalah dengan menggunakan sikat gigi dan pasta gigi. Propolis merupakan salah satu bahan fenol alami yang mengandung flavonoid sebagai antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. **Tujuan:** untuk mengetahui pengaruh pasta gigi propolis terhadap indeks plak pada pengguna ortodonti cekat. **Metode:** jenis penelitian ini adalah eksperimental klinis dengan desain penelitian uji sebelum dan uji sesudah (*pre test-post test design*). Subjek penelitian sebanyak 32 orang dan dibagi menjadi dua kelompok (perlakuan dan kontrol). Pemeriksaan plak dilakukan dengan menggunakan *disclosing solution*. Perlakuan pada penelitian ini adalah subjek menggunakan pasta gigi propolis selama 3 hari dengan instruksi menyikat gigi 2 kali sehari menggunakan metode Charter dan kelompok kontrol menggunakan pasta gigi biasa selama 3 hari dengan instruksi menyikat gigi 2 kali sehari menggunakan metode Charter. Indeks plak masing-masing kelompok sebelum dan sesudah intervensi diukur dengan *Orthodontic plaque index* (Attin). **Hasil:** berdasarkan hasil analisis uji hipotesis menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov Z untuk mengetahui perbedaan indeks plak antara dua kelompok diperoleh nilai $p = 0,211$ ($p > 0,05$). Hasil uji hipotesis untuk mengetahui penurunan plak pada kelompok perlakuan menggunakan uji Marginal Homogeneity diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** penggunaan pasta gigi mengandung propolis memiliki pengaruh terhadap penurunan indeks plak sebelum dan sesudah sikat gigi pada pengguna ortodonti cekat. Namun tidak terdapat perbedaan bermakna antara pengguna pasta gigi propolis dan pasta gigi biasa.

Kata kunci: ortodonti cekat, plak, indeks plak, propolis.

ABSTRACT

Background: Plaque is a deposit that forms a layer of biofilm that attaches itself to the surface of the tooth that is not cleaned. One of the components from fixed orthodontic treatment may cause an increase of accumulated plaque and it will be hard to clean. Propolis is one of the natural forms of phenol that contains flavonoid as an antibacterial towards gram positive bacteria and negative gram bacteria. **Aim:** to understand the effects of propolis tooth paste towards plaque index of patients with fixed orthodontic appliance. **Method:** this is a clinical experimental research with a pretest-posttest design. There will be 32 samples that will be split into two groups (experimental group and controlled group). Disclosing solution will be used to check for the accumulated plaque. The experimental group will use propolis tooth paste twice a day for three days using the charter method, whereas the controlled group will use a normal tooth paste twice a day for three days using the charter method. Plaque index of each group before and after this intervention will be measure with the orthodontic plaque index (Attin). **Result:** based of research and analysis using Kolmogorov-Smirnov Z to evaluate the difference of plaque index between the two groups, a score of $p = 0,000$ ($p < 0,05$) have shown that there is a significant difference. However the result analysis using Marginal Homogeneity test to evaluate the difference of plaque index from experimental group, a score of $p = 0,211$ ($p > 0,05$) have shown that there is no significant difference. **Conclusion:** there is a decrease in plaque index after using propolis tooth paste towards patients using fixed orthodontic appliance. However there is no significant difference between the use of propolis tooth paste and normal tooth paste.

Key words: fixed orthodontic, plaque, plaque index, propolis.

PENDAHULUAN

Kebutuhan perawatan ortodonti pada masa kini semakin meningkat, baik di Indonesia maupun negara-negara lain di dunia. Pemakaian piranti

ortodonti cekat (*fixed appliance*) merupakan salah satu pilihan yang banyak diminati oleh masyarakat.

Piranti ortodonti cekat memiliki desain yang lebih sulit untuk dibersihkan dibandingkan dengan

piranti ortodonti lepasan (*removeable appliance*).¹Perawatan ortodonti dengan komponen alat ortodonti cekat seperti penggunaan *bracket* dan *band* dapat menjadi tempat plak berakumulasi akibat meningkatnya pembentukan *biofilm* setelah insersi.²

Kontrol plak yang teratur diperlukan untuk menjaga kebersihan mulut selama perawatan ortodonti cekat.³ Kebersihan mulut yang buruk dapat menyebabkan karies gigi pada pengguna alat ortodonti cekat. Proses bakterial yang terjadi pada karies secara progresif dapat menyebabkan kerusakan pada struktur jaringan keras gigi.³

Plak merupakan deposit lunak yang membentuk lapisan *biofilm* dan melekat erat pada permukaan gigi dan permukaan kasar lainnya dalam rongga mulut.⁴ Bakteri yang paling berperan dalam pembentukan plak gigi adalah bakteri *Streptococcus mutans* yang ditemukan dalam jumlah besar pada penderita karies gigi.⁵

Salah satu usaha pencegahan yang dilakukan dalam hubungan plak dengan karies gigi ialah kontrol plak. Diantara bermacam-macam kontrol plak, metode yang paling sederhana, aman, dan efektif adalah menyikat gigi. Faktor yang mempengaruhi efektifitas penyikatan gigi dalam penyingkiran plak termasuk di dalamnya adalah tipe sikat gigi dan pasta gigi.⁶

Pengendalian plak dapat dilakukan dengan cara pembersihan plak secara mekanis dan penggunaan bahan anti kuman (kimiaawi) untuk menekan *S. mutans*. Bahan anti septik yang umum digunakan untuk kontrol plak diantaranya adalah *fenol*, *hexetidine*, *fluor danchlorhexidine*. *Chlorhexidine* merupakan salah satu formula yang paling efektif untuk mengontrol plak, tetapi penggunaannya dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan efek merugikan.⁷

Propolis tidak hanya menekan pertumbuhan bakteri plak, tetapi berpotensi dalam menunjang keberhasilan perawatan penyakit periodontal, karena propolis juga diketahui dapat meningkatkan sistem imun tubuh sehingga dapat mempercepat penyembuhan jaringan yang rusak atau luka, seperti pada perdarahan gusi, luka pascaoperasi, atau penyembuhan pasca perawatan periodontal.⁸ Oleh karena itu dirasa perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pasta gigi mengandung propolis terhadap indeks plak pada pengguna ortodonti cekat.

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka masalah penelitian ini adalah pengaruh pasta gigi mengandung propolis terhadap indeks plak pada pengguna ortodonti cekat di fakultas kedokteran gigi universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari dan menjelaskan ada atau tidaknya pengaruh pasta gigi mengandung propolis terhadap indeks plak pada pengguna ortodonti cekat.

KAJIAN PUSTAKA

Ortodonti cekat adalah salah satu alat yang

digunakan untuk perawatan gigi yang tidak beraturan (*malposisi*) dan *dentofasial*. Alat cekat mempunyai empat komponen dasar yaitu *bracket*, *band*, *archwire*, *elastics*. Interaksi dari keempat komponen ini menentukan cara berfungsinya suatu alat. Alat ini terpasang mati pada gigi.^{1,9}

Proses pembentukan plak terdiri atas tiga tahap. Tahap pertama merupakan tahap pembentukan lapisan *acquired pellicle* terbentuk setelah beberapa menit menyikat gigi, tahap kedua merupakan tahap kolonisasi awal. Pada tahap kedua, setelah *acquired pellicle* terbentuk, bakteri mulai berproliferasi membuat lapisan plak bertambah tebal karena adanya hasil metabolisme dan adhesi dari bakteri-bakteri pada permukaan luar plak, sehingga lingkungan di bagian dalam plak berubah menjadi anaerob.¹⁰

Tahap ketiga yaitu kolonisasi sekunder dan maturisasi, jika kebersihan mulut diabaikan 2-4 hari, kokus gram negative (*Escherichia*, *Salmonella*) akan bertambah jumlahnya sedangkan kokus gram positif (*Streptococcus*, *Staphylococcus*) menurun.¹¹

Propolis adalah suatu zat resin yang di sekresikan oleh lebah. Sebagian besar aktivitas biologis dari propolis berasal dari adanya flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu senyawa fenol alami yang tersebar luas pada tumbuhan, yang disintesis dalam jumlah sedikit (0,5–1,5%) dan dapat ditemukan pada hampir semua bagian tumbuhan.¹²

Propolis digunakan manusia dalam melindungi tubuh manusia dari serangan bakteri, virus, jamur dan radikal bebas. propolis terbukti ampuh melawan beberapa penyakit berat.¹³

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental sejati dengan desain penelitian uji sebelum dan uji sesudah (*pre test-post test design*). Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama), Jakarta pada bulan Juli – agustus 2017. Sampel ini diambil dari 32 mahasiswa yang menggunakan piranti ortodonti cekat di FKG UPDM(B) yang memenuhi kriteria inklusi. Setelah itu diberikan penjelasan kepada subjek penelitian mengenai maksud dan tujuan serta alur penelitian, serta meminta kesediaan sebagai subjek penelitian melalui *informed consent*. Selanjutnya dilakukan penilaian dan pencatatan indeks plak gigi sebelum dilakukan intervensimenggunakan *orthodontic plaque index* Attin (2005). Indeks plak yang ditemukan oleh attin (2005) merupakan indeks plak untuk menilai ketebalan plak yang terbentuk di permukaan gigi di sekitar *bracket* dan *wire* pada piranti ortodonti cekat.¹⁴

Gigi indeks yang digunakan adalah gigi insisif, kaninus, premolar pertama dan premolar kedua. Kriteria skor indeks plak adalah sebagai berikut: (dapat dilihat pada gambar 1)

0 = tidak ada plak yang terlihat

1 = terlihat akumulasi plak sedang di daerah lateral dari

bracket

2= terlihat akumulasi plak sedang di daerah lateral dan servikal dari *bracket*

3= sepertiga dari permukaan gingiva ke arah *bracket* tertutup oleh plak



GAMBAR 1.
Kriteria skor indeks plak

Setelah skor plak dari setiap gigi indeks dicatat, kemudian dimasukkan ke dalam rumus:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{Jumlah skor plak}}{\text{Jumlah gigi yang dinilai} \times 3} \times 100\%$$

Interpretasi dari hasil perhitungan indeks plak:

- <20% = Kebersihan mulut sangat baik (penumpukan plak sangat sedikit)
- 20 – 39% = Kebersihan mulut baik (penumpukan plak sedikit)
- 40 – 69% = Kebersihan mulut sedang (penumpukan plak sedang)
- 70-100% = Kebersihan mulut buruk (penumpukan plak banyak)

Selanjutnya subjek penelitian diinstruksikan menyikat gigi 2 kali sehari menggunakan metode Charter dan pasta gigi mengandung propolis selama 3 hari, Penilaian dan pencatatan indeks plak gigi dilakukan sesudah 3 hari setelah penggunaan pasta gigi mengandung propolis, pengolahan data yang sudah terkumpul menggunakan program statistik komputer, melakukan analisis data, menyusun penulisan hasil analisis data dalam bentuk laporan hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN

Telah diambil subjek penelitian sebanyak 32 orang yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan yaitu menyikat gigi dengan metode Charter menggunakan pasta gigi propolis 2 kali sehari selama 3 hari dan kelompok kontrol yaitu menyikat gigi dengan metode Charter menggunakan pasta gigi biasa 2 kali sehari selama 3 hari dengan distribusi subjek sebagai berikut:

Tabel 1. Rerata indeks plak sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok

	Mean	SD
IP Awal (perlakuan)	2.69	0.602
IP Akhir (Perlakuan)	1.56	0.629
IP Awal (Kontrol)	2.56	0.727
IP Akhir (Kontrol)	2.31	0.704

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan rerata indeks plak

Tabel 2. Uji normalitas Shapiro-wilk

	P
Uji Shapiro-wilk	
IP Awal (perlakuan)	0.000
IP Akhir (Perlakuan)	0.001
IP Awal (Kontrol)	0.000
IP Akhir (Kontrol)	0.002

Berdasarkan tabel 2. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk dan menunjukkan bahwa Pvalue dibawah 0,05 (<0,05) sehingga data dianggap tidak normal.

Tabel 3. Hasil uji hipotesis menggunakan uji *Marginal Homogeneity* untuk mengetahui perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah intervensi

		Indeks Plak Sesudah Intervensi				Total	Pvalue
		Sangat Baik	Baik	Sedang	Buruk		
Indeks plak sebelum intervensi	Sangat baik	3	0	0	0	3	0.000*
	Baik	2	4	0	0	6	
	Sedang	5	10	8	0	23	
	Buruk	0	0	0	0	0	
Total		10	14	8	0	32	

Pvalue < 0.05

Berdasarkan tabel 3, data ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan indeks plak pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan pasta gigi propolis mampu menurunkan indeks plak (H1) penelitian diterima.

Tabel 4. Uji hipotesis menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov Z untuk mengetahui perbedaan indeks plaks pada pengguna pasta gigi propolis dan pasta gigi biasa

	Indeks Plak Akhir				Total	Pvalue
	Sangat Baik	Baik	Sedang	Buruk		
Pasta gigi propolis	8	7	1	0	16	0.211*
Pasta gigi biasa	2	7	7	0	16	
Total	10	14	8	0	32	

Pvalue < 0.05

Berdasarkan tabel 4. Angka ini menunjukan (P>0,05) pada perbandingan indeks plak akhir kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Data ini menunjukan bahwa penggunaan pasta gigi propolis dan pasta gigi biasa tidak bermakna.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai indeks plak awal ke akhir pada kedua kelompok dengan rerata penurunan indeks plak kelompok pengguna pasta gigi propolis lebih besar dibandingkan dengan kelompok pengguna pasta gigi biasa dan tidak terdapat hubungan bermakna antara indeks plak akhir kedua kelompok.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan indeks plak awal ke akhir pada kedua kelompok. Terdapat perbedaan nilai indeks plak awal ke akhir pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dengan rerata penurunan indeks plak pada kelompok perlakuan lebih besar dibandingkan pada kelompok kontrol. Penggunaan pasta gigi propolis terbukti dapat menurunkan indeks plak lebih rendah dibandingkan pasta gigi biasa.

Berdasarkan penelitian Wahyuni LT (2016) melakukan penelitian terhadap 34 orang subjek yang menggunakan pasta gigi propolis dan subjek kontrol menggunakan pasta gigi konvensional. Wahyuni menyimpulkan bahwa pasta gigi propolis dapat lebih menurunkan indeks plak dibandingkan pasta gigi konvensional.¹⁵

Pasta gigi propolis mengandung asam aromatik, ester, *chalcones*, flavonoid, terpenoid dan *waxy acid*. Sebagian besar aktivitas biologis dari propolis berasal dari adanya flavonoid.¹⁶ Penelitian telah banyak dilakukan baik secara *invivo* maupun *invitro* dan hasilnya menunjukkan bahwa propolis memiliki beberapa aktivitas biologis dan farmakologis antara lain bersifat antibakteri baik terhadap gram positif maupun gram negatif.¹⁷

Berdasarkan penelitian Metty L (2007) tentang potensi antibakteri propolis lebah madu trigona sp. terhadap bakteri kariogenik (*Streptococcus mutans*) dari hasil penelitian tersebut didapatkan bahwa ekstrak propolis dapat menurunkan jumlah koloni *Streptococcus mutans*.¹⁸

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan, menyikat gigi menggunakan pasta gigi propolis dapat menurunkan indeks plak pada pengguna ortodonti cekat. Tetapi tidak ada perbandingan yang bermakna antara indeks plak akhir pengguna pasta gigi propolis dan pasta gigi biasa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rerata selisih skor indeks plak akhir dengan indeks plak awal antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Rerata penurunan indeks plak awal ke akhir pada kelompok perlakuan lebih besar daripada kelompok kontrol dan tidak terdapat perbandingan yang bermakna antara indeks plak akhir pengguna pasta gigi propolis dan pasta gigi biasa.

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi dokter gigi kedepannya tentang pasta gigi propolis yang dapat menurunkan indeks plak pada pengguna ortodonti cekat. Saran untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar sehingga didapatkan hasil yang lebih akurat, melakukan pemeriksaan pada waktu yang bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Singh G. Fixed Orthodontic Appliances. *Text Book of Orthodontics*. 2nd ed. New Delhi: Jaypee Publishers. 2007: 449.
2. Al-Anezi SA, Harradine NW. Quantifying Plaque During Orthodontic Treatment. *Angle Orthodontist*. Kuwait. 2012 Juli; 82(4): 748-53.
3. Mantiri SC, Wowor VNS, Anindita PS. Status Kebersihan Mulut dan Status Karies Gigi Mahasiswa Pengguna Alat Ortodonti Cekat. Manado: 2013; 2.
4. Sasmita IS, Pertiwi ASP, Halim M. Gambaran Efek Pasta Gigi Yang Mengandung Herbal Terhadap Penurunan Indeks Plak. *Ilmu Kedokteran Gigi*. Bandung: Universitas Padjadjaran; 2015.
5. Wayan MN. Penanganan Fluorosis Gigi Dengan Menggunakan Teknik Mikroabrasi. *Jurnal e-GiGi*. Manado: 2015 Januari-Juni; 3(1).
6. Arici S., Alkan A., Arici N. Comparison Of Different Toothbrushing Protocols In Poor-Toothbrushing Orthodontic Patients. *European Journal Of Orthodontics*. Inggris: 2007 Oktober; 29(5): 489-92.
7. Pistorius A, Willershausen B, Steinmeier EM, Kreisler M. Efficacy Of Subgingival Irrigation Using Herbal Extract On Gingival Inflammation. *J Periodontol*. Amerika: 2003 Mei; 74(5): 616-22.
8. Eriska R, Dede H, Iswari AP. Pemakaian Propolis Sebagai Antibakteri Pada Pasta Gigi. *Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*. Bandung: 2009.
9. Williams, JK. *Alat-Alat Ortodonti Cekat: Prinsip dan Praktik*. Terjemahan: Susetyo B. Jakarta: EGC. 2000: 23-5.
10. Megananda HP, Eliza H, Neneng N. *Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi*. Jakarta: EGC. 2010: 56-9, 75, 97, 110-4.
11. Teughels W, Quirynen M, Jakoboviks N. Periodontal Microbiology. *Carranza's Clinical Periodontology*. 11th ed. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, editors. St. Louis: Elsevier. 2012: 241, 243-4.
12. Sabir A. Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis Trigona Sp Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* (in Vitro). *Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hassanudin*. Makassar: 2005.
13. Storcin JM, Kaneno R, Funari SRC. Absence Of Seasonal Effect On Immunomodulatory Action Of Brazilian Propolis On Natural Killer Activity. *J. Venom Anim Toxin*. 2002: 8(1). (Diakses 29 Mei 2017). Tersedia di: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-79302002000100003.
14. Bock NC, Bremen JV, Kraft M, Ruf S. *Plaque Control Effectiveness And Handling Of Interdental Brushes During Multibracket Treatment—A Randomized Clinical Trial*. Faculty of Dentistry University of Otago. Jerman:2009; 2-3.
15. Wahyuni LT. Perbedaan Indeks Plak Pada Pemakai Piranti Ortodonti Cekat Setelah Menyikat Gigi Menggunakan Pasta Gigi Konvensional Dan Pasta Gigi Propolis, [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas; 2016.
16. Wikipedia. Propolis. (Diakses 29 Mei 2017) Tersedia di: <https://id.wikipedia.org/wiki/Propolis>.
17. Yusuf BA, Djamal A, Asterina. Perbedaan Daya Hambat Bakteri Dari Propolis Cair Yang Ada di Pasaran Terhadap Escherichia Coli dan Staphylococcus Aureus Secara in Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Padang: 2015.
18. Metty L. Potensi Antibakteri Propolis Lebah Madu Trigona Spp. Terhadap Bakteri Kariogenik (*Streptococcus Mutans*). Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2007.