

ORIGINAL ARTICLE

Herbal and Conventional Toothpastes Roles in Gingivitis Control in Orthodontic Patients

Stefani A. Dewi¹, Fadli Jazaldi², Benny M. Soegiharto²

¹Undergraduate Program, Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia, Jakarta 10430, Indonesia

²Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Universitas Indonesia, Jakarta 10430, Indonesia

ABSTRACT

Orthodontic treatment with fixed appliance aims to improve esthetics and function of mastication and speech, however the components on a fixed appliance as bands, brackets and ligatures may increase the amount of plaque as the primary etiology of gingivitis. **Objective:** A double-blind study of randomized clinical trial was designed to investigate the effectiveness of herbal toothpaste against gingivitis as compared with conventional toothpaste in orthodontic patients with fixed appliance. **Methods:** Sixteen subjects before the application of fixed orthodontic appliance was selected based on inclusion criteria. They were then randomized using block randomization method and divided into the test group and the control group. Gingival index of Löe and Sillness examined before brackets bonding and two weeks after. Paired t-test was used to compare the differences within the groups and unpaired t-test was used to compare the differences between groups at baseline and two weeks after. **Results:** There was a tendency of decreasing in gingival index but there were no significant differences between before and after the application of fixed appliance in the herbal toothpaste group. There was a tendency of increasing in gingival index and there were significant differences between before and after the application of fixed appliance in the conventional toothpaste group. There was significant difference between the two groups. **Conclusion:** There was significant difference between the two groups, herbal indicates effectiveness in gingivitis control after the application of fixed orthodontic appliance, so it could be used as an alternative natural based toothpaste in overcoming gingivitis in orthodontic patients with fixed appliance.

ABSTRAK

Peran pasta gigi herbal dengan pasta gigi konvensional terhadap kontrol gingivitis pada pasien ortodonti dengan alat cekat. Perawatan ortodonti dengan alat cekat bertujuan untuk perbaikan estetik dan fungsi mastikasi dan bicara pasien. Komponen pada alat cekat seperti *bands*, *brackets*, dan *ligatures* di dalam mulut dapat meningkatkan jumlah plak sebagai etiologi utama gingivitis. **Tujuan:** Penelitian randomisasi klinis-*double blind* ini dirancang untuk meneliti efektivitas pasta gigi herbal terhadap gingivitis dibandingkan dengan pasta gigi konvensional pada pasien ortodonti dengan alat cekat. **Metode:** Enam belas subjek yang akan menggunakan alat ortodonti cekat dipilih berdasarkan kriteria inklusi kemudian diacak dengan menggunakan metode blok randomisasi sehingga terbagi dalam kelompok tes dan kelompok kontrol. Pemeriksaan indeks gingiva Löe dan Sillness dilakukan di awal sebelum *bonding brackets* dan dua minggu setelahnya. Uji statistik parametrik t-berpasangan digunakan untuk membandingkan perbedaan dalam tiap kelompok dan uji t-tidak berpasangan untuk membandingkan perbedaan antar kelompok antara sebelum dan sesudah perlakuan. **Hasil:** Terdapat kecenderungan penurunan indeks gingiva namun tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah aplikasi alat ortodonti cekat pada kelompok pasta gigi herbal. Terdapat kecenderungan peningkatan indeks gingiva dan terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah aplikasi alat cekat pada kelompok pasta gigi konvensional. Terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok. **Simpulan:** Terdapat perbedaan bermakna pada kedua pasta gigi, pasta gigi herbal menunjukkan efektivitasnya terhadap kontrol gingivitis setelah aplikasi alat ortodonti cekat sehingga dapat dijadikan alternatif pasta gigi berbasis alami dalam mengatasi gingivitis pada pasien ortodonti dengan alat cekat.

Key words: fixed orthodontic appliance, gingivitis, herbal toothpaste

PENDAHULUAN

Perawatan ortodonti selain bertujuan untuk memperbaiki maloklusi, juga untuk meningkatkan kesehatan gigi dan mulut, fungsi mastikasi, fungsi bicara, dan estetika.¹ Perlu disadari perawatan ini juga dapat meningkatkan jumlah plak dan memberi dampak buruk bagi keseimbangan flora lingkungan rongga mulut.²⁻⁵ Komponen-komponen pada alat ortodonti cekat seperti *ligatures*, *brackets*, *bands*, dan *archwires* membuat plak sulit dijangkau dari aksi menggosok gigi, mastikasi, dan laju aliran saliva. Studi sebelumnya menyatakan bahwa plak ditemukan paling dominan di daerah servikal *bracket* dan di bawah lengkung kawat.² Kegagalan dalam mengatasi plak dapat meningkatkan risiko dekalsifikasi, karies, dan gingivitis.⁶⁻⁸ Gingivitis yang juga dikenal sebagai radang gingiva merupakan salah satu penyakit periodontal yang disebabkan oleh akumulasi plak.⁹ Oleh karena itu, kebersihan mulut yang optimum harus dijaga selama perawatan ortodonti.

Cara mekanis yang paling sederhana dan efektif adalah dengan menggosok gigi menggunakan pasta gigi.¹⁰ Belakangan ini masyarakat sering mencari produk alternatif seperti pasta gigi herbal karena tidak bersifat kimiawi dan dianggap lebih aman serta bersifat natural. Pasta gigi herbal mengandung sodium bikarbonat, sodium florida (1400ppm) dan kandungan bahan herbal. Bahan herbal tersebut terdiri atas kamomil yang memiliki sifat antiinflamasi dan mampu meredakan inflamasi gingiva; *echinacea* yang diketahui mampu menstimulasi respons imun; *sage* dan *rhatany* yang memiliki sifat antipendarahan; *myrrh*/kemenyan sebagai bahan antiseptik alami, dan pepermin yang memiliki sifat anti inflamasi, antiseptik, dan juga analgesik.¹¹

Terdapat beberapa penelitian yang menunjukkan efektivitas pasta gigi herbal dalam mengatasi plak dan meredakan gingivitis. Studi terdahulu menyebutkan bahwa pasta gigi herbal mampu mengatasi plak dan gingivitis lebih baik dari pada pasta gigi konvensional, tetapi pada penelitian lainnya tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna.¹²⁻¹⁶ Oleh karena perbedaan hasil penelitian tersebut dan belum ada penelitian mengenai efektivitas pasta gigi herbal pada pasien ortodonti dengan alat cekat, maka peneliti ingin mengetahui efektivitas pasta gigi herbal dibandingkan dengan pasta gigi konvensional terhadap gingivitis pada pasien ortodonti dengan alat cekat di Rumah Sakit Gigi dan Mulut-Pendidikan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia (RSGMP FKG UI). Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui perbedaan indeks gingiva setelah pemakaian pasta gigi herbal pada pasien ortodonti dengan alat cekat, mengetahui perbedaan indeks gingiva setelah pemakaian pasta gigi konvensional pada pasien ortodonti dengan alat cekat, mengetahui perbedaan indeks gingiva setelah pemakaian pasta gigi konvensional pada pasien ortodonti dengan alat cekat, dan untuk membandingkan efektivitas pasta gigi herbal

dengan pasta gigi konvensional terhadap gingivitis pada pasien ortodonti dengan alat cekat.

METODE

Penelitian ini menggunakan rumus analitik numerik tidak berpasangan dengan tingkat kemaknaan sebesar 5%, standar deviasi 0,06 dan besar kekuatan penelitian sebesar 90% sehingga diperoleh sampel per perlakuan sebanyak delapan subjek.^{13,17} Adapun kriteria inklusi dari penelitian ini ialah pasien ortodonti berusia 15-35 tahun di RSGMP FKG UI, Departemen Ortodonti, yang akan menggunakan alat cekat dan ditangani oleh dokter PPDGS Departemen Ortodonti FKG UI. Subjek harus memiliki gigi 16, 21, 25, 36, 41, dan 45; kondisi kesehatan secara umum baik; memiliki motivasi untuk menjaga kebersihan mulut; bersedia membersihkan gigi hanya dengan teknik yang diajarkan, dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Kriteria eksklusi penelitian ini antara lain subjek mengkonsumsi obat-obatan antibiotika dalam jangka waktu tiga bulan, sedang dalam masa kehamilan, memiliki penyakit sistemik, memiliki kebiasaan merokok, dan memakai alat prostodonti lepas.

Keenambelas subjek yang memenuhi kriteria tersebut kemudian dibagi menjadi dua kelompok dengan metode *randomized clinical trial* berdasarkan tabel blok randomisasi, sehingga diperoleh kelompok yang menggunakan pasta gigi A herbal (Glaxo Smith Kline, Britania Raya) dan kelompok yang menggunakan pasta gigi B konvensional (Unilever). Kedua pasta gigi tersebut merupakan pasta gigi herbal dan pasta gigi konvensional yang telah disamakan (*double-blind study*). Pada penelitian ini baik kelompok pasta gigi A dan kelompok pasta gigi B menggunakan sikat gigi manual datar dengan teknik sikat gigi modifikasi Bass yang digabungkan dengan teknik modifikasi pasta gigi *fluoride* dengan frekuensi dua kali sehari dan durasi dua menit selama dua minggu.^{9,18,19} Teknik sikat gigi ini diajarkan secara langsung kepada setiap subjek dengan menggunakan model gigi dan memberikan lembar petunjuk teknik sikat gigi. Selain itu peneliti juga terus mengingatkan subjek secara berkala untuk menyikat gigi dengan sikat, pasta, dan teknik sikat gigi yang peneliti ajarkan. Setelah menjelaskan teknik sikat gigi kepada subjek penelitian, pemeriksaan gingivitis pertama segera dilakukan di mana subjek belum menggunakan ortodonti dengan alat cekat (T0). Pemeriksaan gingivitis dilakukan dengan menggunakan indeks gingiva Löe dan Silness pada gigi Ramfjord (16, 21, 25, 36, 41, dan 45).^{10,20} Setelah subjek menggunakan ortodonti dengan alat cekat dan bersikat gigi dengan pasta, sikat, dan teknik sesuai dengan yang peneliti ajarkan selama dua minggu, kemudian dilakukan pemeriksaan kedua (T1). Data hasil kedua pemeriksaan ini kemudian diolah menggunakan program SPSS untuk membandingkan nilai indeks gingiva sebelum dan setelah per-

lakukan baik pada kelompok pasta A maupun kelompok pasta B, dan juga untuk membandingkan selisih nilai indeks gingiva sebelum dan setelah perlakuan antara kelompok pasta A dan kelompok pasta B. Pada penelitian ini hasil data menunjukkan adanya sebaran yang normal (uji normalitas Saphiro-Wilk), oleh karena itu digunakanlah uji kemaknaan parametrik baik yang berpasangan untuk menguji masing-masing kelompok maupun yang tidak berpasangan untuk menguji antar kelompok.

HASIL

Pada penelitian ini terdapat 1 orang pria (6,25%) yang terdistribusi dalam pasta gigi B, dan terdapat 15 orang wanita (93,75%), 8 orang diantaranya terdistribusi dalam pasta gigi A dan 7 orang dalam pasta gigi B. Usia rata-rata subjek penelitian ini berkisar $22 \pm 4,47$ tahun pada kelompok pasta A dan $20 \pm 2,65$ tahun pada kelompok pasta B. Pada awal penelitian, tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik ($p=0,378$) antara indeks gingiva kelompok pasta gigi A dan kelompok pasta gigi B (Tabel 1). Kelompok pasta A memiliki rerata nilai indeks gingiva 0,48 dan Pasta B memiliki rerata nilai indeks gingiva 0,65. Setelah perlakuan, terlihat perbedaan yang bermakna secara statistik antara indeks gingiva kelompok pasta A dan pasta B ($p=0,005$) dengan rerata nilai indeks gingiva 0,42 untuk kelompok pasta A dan 0,96 untuk kelompok pasta B.

Pada penelitian ini juga dapat dilihat adanya perubahan nilai indeks gingiva setelah dua minggu pemakaian ortodonti dengan alat cekat, dimana gingivitis paling banyak terjadi pada gigi posterior (Tabel 2). Melihat dari data sebelum dan sesudah perlakuan, pada kelompok A terlihat adanya kecenderungan penurunan indeks gingiva dari 0,48 menjadi 0,42 namun penurunan ini tidak berbeda bermakna secara statistik ($p=0,353$). Sedangkan pada kelompok pasta B terlihat adanya kecenderungan peningkatan indeks gingiva dari 0,65 menjadi 0,96 yang secara statistik peningkatan tersebut berbeda bermakna ($p=0,032$) (Tabel 3). Data sebelum dan sesudah perlakuan dapat dilihat bahwa pada kelompok pasta A terdapat penurunan indeks gingiva rata-rata sebesar 0,60 dan sebaliknya pada kelompok pasta B terlihat kecenderungan peningkatan indeks gingiva rata-rata sebesar 0,31. Jika kedua kelompok pasta dibandingkan, perbedaan tersebut berbeda bermakna secara statistik ($p=0,015$) (Tabel 4).

PEMBAHASAN

Dari studi literatur serta penelitian-penelitian terdahulu, dikatakan bahwa setelah pemakaian alat ortodonti cekat terjadi peningkatan bakteri penyebab gingivitis dan gambaran klinis gingivitis yang bermakna.²⁻⁵

Peningkatan ini banyak terjadi pada gigi posterior dikarenakan terdapatnya cincin ortodonti dan kawat ortodonti yang mempersulit pelaksanaan kebersihan mulut.²¹ Peningkatan gingivitis yang bermakna secara statistik setelah pemakaian alat ortodonti cekat ini terlihat pada kelompok pasta gigi konvensional pada penelitian ini. Sebaliknya pada kelompok pasta gigi herbal justru terlihat adanya penurunan indeks gingival. Hasil penelitian ini dapat diasumsikan bahwa pasta gigi herbal yang mengandung sodium bikarbonat, *fluoride*, dan ekstrak bahan herbal dapat mempertahankan keadaan gingiva sebelum intervensi alat ortodonti cekat dan mengurangi gingivitis pada pasien ortodonti dengan alat cekat.

Jika selisih indeks gingiva sebelum dan sesudah perlakuan pada kedua kelompok ini dibandingkan (Tabel 4) terlihat pasta gigi herbal lebih efektif dibandingkan dengan pasta B. Analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna ditemukan antara efektivitas pasta gigi herbal dan pasta gigi konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian-penelitian terdahulu mengenai efek klinis pasta gigi herbal dalam mengontrol gingivitis.¹³⁻¹⁶ Pada penelitian tersebut disimpulkan bahwa pasta gigi herbal menunjukkan keuntungan dalam mengurangi klinis gingivitis secara bermakna dibandingkan dengan pasta gigi konvensional.¹⁵ Hal ini mungkin terjadi karena pasta gigi herbal dapat mengurangi inflamasi pada gingiva karena mengandung bahan herbal yang berfungsi sebagai agen antiinflamasi.²² Bertolak belakang dengan penelitian ini mengenai efektivitas pasta gigi konvensional, ditemukan bahwa pasta gigi konvensional mampu menurunkan indeks gingiva yang bermakna secara statistik.¹⁵ Perbedaan ini dapat disebabkan oleh kandungan pasta gigi konvensional yang digunakan berbeda, yaitu adanya *triclosan* sebagai agen antimikroba yang dapat mencegah retensi plak hingga 12 jam setelahnya, sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan pasta gigi konvensional dengan *fluoride* tanpa kandungan *triclosan*.

Tabel 1. Distribusi data indeks gingiva berdasarkan waktu pemeriksaan

Waktu	Pasta	N	Rerata	Simpang Baku	Min	Max	Nilai p
T0	A	8	0,48	0,29	0,08	0,91	0,378
	B	8	0,65	0,22	0,08	0,83	
T1	A	8	0,42	0,40	0,08	1,25	*0,005
	B	8	0,96	0,37	0,50	1,75	

* terdapat perbedaan signifikan ($p<0,05$); A = pasta gigi herbal, B = pasta gigi konvensional

Tabel 2. Rerata nilai indeks gingiva per gigi berdasarkan waktu pemeriksaan

Waktu	Pasta	Gigi						Rerata
		16	21	25	36	41	45	
T0	A	0,47	0,62	0,56	0,58	0,61	0,56	0,57
	B	0,75	0,60	0,60	0,86	0,56	0,69	0,68
T1	A	0,34	0,56	0,37	0,59	0,31	0,47	0,44
	B	1,15	0,47	0,81	1,00	0,68	0,87	0,83

Tabel 3. Distribusi data indeks gingiva berdasarkan kelompok perlakuan

Pasta	Waktu	N	Rerata	Simpang Baku	Min	Max	Nilai p
A	T0	8	0,48	0,29	0,08	0,91	0,353
	T1	8	0,42	0,40	0,08	1,25	
B	T0	8	0,96	0,37	0,08	1,75	
	T1	8	0,65	0,22	0,08	0,83	*0,032

Tabel 4. Distribusi data selisih indeks gingiva berdasarkan kelompok perlakuan

Pasta	N	Rerata	Simpang Baku	Min	Max	Nilai p
A	8	-0,60	0,17	-0,33	0,21	0,015*
B	8	0,31	0,32	-0,38	0,71	

Penelitian ini menunjukkan pasta gigi herbal memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan pasta gigi konvensional untuk kontrol gingivitis pada pasien ortodonti dengan alat cekat. Perbedaan efektivitas bermakna secara statistik sehingga dapat disimpulkan kemudian bahwa pasta gigi herbal bila dibandingkan dengan pasta gigi konvensional memiliki kelebihan dalam mengatasi gingivitis.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pasta gigi herbal bila dibandingkan dengan pasta gigi konvensional memiliki kelebihan dalam mengatasi gingivitis, oleh karenanya pasta gigi herbal dapat dijadikan alternatif pasta gigi berbasis tumbuh-tumbuhan dalam mengatasi gingivitis pada pasien ortodonti dengan alat cekat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. Contemporary orthodontics. 4th ed. Missouri: Mosby Elsevier; 2007.
2. Heintze SD, Jost-Brinkmann P, Finke C, Miethke

- R. Oral health for the orthodontic patient. Illinois: Quintessence Publishing Co Inc.; 1999.
3. Lo Bue AN, Di Marco R, Milazzo I, Nicolosi D, Cali G, Rossetti B, et al. Microbiological and clinical periodontal effects of fixed orthodontic appliances in pediatric patients. *New Microbiologic*. 2007;31:299-302.
4. Sukontapatipark W, El-Agroudi MA, Selliseth NJ, Thunold K, Selvig KA. Bacterial colonization associated with fixed orthodontic appliance: a scanning electron microscopy study. *Eur J Orthod*. 2001;23:475-84.
5. Perinetti G, Paolantonio M, Serra E, D'Archivio D, D'Ercole S, Festa F, et al. Longitudinal monitoring of subgingival colonization by *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, and crevicular alkaline phosphate and aspartate aminotransferase activities around orthodontically treated teeth. *J Clin Periodontol*. 2004;31:60-7.
6. Zachrisson BU. Cause and prevention of injuries to teeth and supporting structures during orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1976;69:285-300.
7. O'Reilly MM, Featherston JD. Demineralization and remineralization around orthodontic appliances: an in vivo study. *Am J Orthod Dent Orthop*. 1987;92:33-40.
8. Huser MC, Baehni PC, Lang R. Effects of orthodontic bands on microbiological and clinical parameters. *Am J Orthod Dent Orthop*. 1990;97:213-8.
9. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 10th ed. Missouri: Saunders Elsevier; 2006.
10. Wilkins EM. Clinical practice of the dental hygienist. 9th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 2005.
11. http://www.gsk-indonesia.com/0_repository/Paradontax_Product_Knowledge.pdf. [Internet]. [cited 2011, Aug 10].
12. Radafshar G, Mahboob F, Kazemnejad E. A study to assess the plaque inhibitory action of herbal-based toothpaste: A double blind controlled clinical trial. *J Med Plant*. 2010;4:1182-6.
13. Al-Kholani AI. Comparison between the efficacy of herbal and conventional dentifrices on established gingivitis. *Dent Res J*. 2011;8:57-63.
14. Pannuti MC, 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: a double blind study. *Pesqui Odontol Bras*. 2003;17:314-8.
15. Ozaki F, Pannuti CM, Imbronito AV, Pessotti W, Saraiva L, de Freitas NM, et al. Efficacy of a herbal toothpaste on patients with established gingivitis-a randomized controlled trial. *Braz Oral Res*. 2006;20:172-7.
16. Srinivasa S, Nandlal B, Srilatha K. A comparative evaluation of a commercially available herbal and non-herbal dentifrice on dental plaque

- and gingivitis in children-A residential school-based oral health programme. *J Dent Oral Hyg.* 2011;3:109-13.
17. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Edisi ke-2. Jakarta: Sagung Seto; 2002;156-157. Indonesian.
 18. Hotz PR, Dula KF, Blaser M. Der Einfluss verschiedener Zahnbursten und Zahnreinigungstechniken auf die interdentale Belagsentfernung bei Zähnen ohne und mit festsitzenden kieferorthopädischen Apparaturen Ein Versuch am Modell. *Schweiz Monatsschr Zahnheilkd.* 1984;94:572-9. German.
 19. Schatzle M, Imfeld T, Sener B, Schmidlin PR. *In vitro* tooth cleaning efficacy of manual toothbrushes around brackets. *Eur J Orthod.* 2009;31:103-7.
 20. Wolf HF, Hassell TM. Color atlas of dental hygiene: periodontology. Gramlich : Thieme. 2006: p.68.
 21. Mizahari E. Enamel demineralization following orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1982;82:62-7.
 22. Mulally BH, James JA, Coulter WA, Linden GJ. The efficacy of a herbal based toothpaste on the control of plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol.* 1995;22:685-9.

