

Perbandingan Efektivitas Berkumur Dengan *Chlorhexidine* dan Seduhan Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Penurunan Indeks Plak Pasien Pengguna Alat Ortodontik Cekat

Priscilla Princess Viando¹, Ken Edinata², Henry Yonatan Mandalas^{3*}

¹ Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung, 40164, Indonesia

² Departemen Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung, 40164, Indonesia

³ Departemen Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha, Bandung, 40164, Indonesia

*Email: henry.yonatan@dent.maranatha.edu

Abstrak

Penempatan alat ortodontik cekat pada permukaan gigi menyebabkan bertambahnya daerah retensi plak. Plak dapat dibersihkan dengan cara menyikat gigi disertai dengan penggunaan obat kumur untuk membersihkan daerah yang tidak dapat terjangkau oleh sikat gigi. Obat kumur yang sering digunakan adalah *chlorhexidine*, namun bahan ini memiliki beberapa efek samping jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang seperti pembentukan kalkulus, deskuamasi mukosa oral serta pewarnaan gigi. Dengan adanya efek samping yang dirasakan, banyak orang mulai menggunakan bahan herbal sebagai alternatifnya. Salah satu bahan herbal yang digunakan adalah teh hijau (*Camellia sinensis*). Penggunaan teh hijau sebagai bahan kumur memberikan beberapa manfaat seperti mencegah karies gigi serta menghambat pembentukan plak gigi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan efektivitas berkumur dengan *chlorhexidine* dan seduhan teh hijau terhadap indeks plak pasien pengguna alat ortodontik cekat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental klinis dengan *single blind experiment* disertai *pre-test and post-test design* dengan jumlah sampel sebanyak 30 orang.

Uji efektivitas bahan kumur diuji melalui *independent t-test* dengan hasil persentase efektivitas seduhan teh hijau terhadap penurunan indeks plak sebesar 30,56% dan persentase efektivitas *chlorhexidine* terhadap penurunan indeks plak sebesar 56,37% ($p = 0,0053$). Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara penggunaan seduhan teh hijau dan *chlorhexidine* dalam menurunkan indeks plak pasien pengguna ortodontik cekat dengan nilai persentase efektivitas *chlorhexidine* lebih tinggi.

Kata kunci: Teh hijau; *chlorhexidine*; indeks plak; alat ortodontik cekat

***Comparison of The Effectiveness of
Chlorhexidine and Green Tea Steeping (Camellia sinensis) as Mouth Rinse
in Reducing the Plaque Index in Patient with Fixed Orthodontic Appliances***

Abstract

The placement of fixed orthodontic appliances on the tooth surfaces led to increased plaque retention areas. Removal of plaque can be achieved by brushing the teeth and using mouthwash as the adjuvant to clean the area that is not reachable by tooth-brushing. The commonly used mouthwash is chlorhexidine. However, the long-term use of chlorhexidine can cause some side effects such as calculus formation, desquamation of oral mucosa, and tooth staining. With the perceived side effects, many people start using herbal ingredients as alternatives. One of the herbal ingredients used is green tea (Camellia sinensis). Using green tea steeping as a mouth rinse provides some benefits such as preventing dental caries and reducing dental plaque formation.

This study aims to compare the effectiveness of chlorhexidine mouthwash and green tea steeping in reducing the plaque index in patient with fixed orthodontic appliances. This was a clinical experimental study with single-blind experiment using pre-test and post-test design with total samples of 30 people.

Effectiveness of both mouthwash is tested through the independent T-test with the percentage of green tea steeping effectiveness in reducing the plaque index of 30.56% and chlorhexidine of 56.37% ($p = 0,0053$). Based on the results, there is a significant of difference between the effectiveness of using green tea steeping comparing to chlorhexidine in reducing the plaque index in patient with fixed orthodontic appliances with higher percentage of chlorhexidine.

Keywords: *Green tea; chlorhexidine; plaque index; fixed orthodontic.*

Pendahuluan

Kebersihan rongga mulut (*oral hygiene*) merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan pada pasien dengan alat ortodontik cekat. Pasien pada masa perawatan ortodontik cekat biasanya memiliki kendala dalam pemeliharaan rongga mulut mereka yang berkaitan dengan adanya *bracket*, *archwires*, dan komponen lainnya yang memungkinkan perlekatan plak di mana hal tersebut dapat memengaruhi lama dan hasil perawatan.¹ Kebersihan rongga mulut yang optimal dapat dicapai dengan pemberian instruksi profesional yang jelas dan menyeluruh, peralatan yang adekuat, dan motivasi pasien yang merupakan komponen terpenting untuk mencapai keberhasilan perawatan.²

Alat ortodontik cekat merupakan alat ortodontik yang melekat pada permukaan gigi di mana gaya tertentu dapat diberikan melalui alat tersebut untuk mencapai keseimbangan struktural antara maksila dan mandibula, memperbaiki fungsi oklusi serta meningkatkan estetika.³ Sesuai dengan namanya, alat ini tidak dapat dilepaskan oleh pasien dan alat ini melekat pada permukaan gigi sehingga menyulitkan pasien untuk menjaga kebersihan mulut mereka. Penempatan alat ortodontik menyebabkan bertambahnya daerah retensi plak dan permukaan alat seperti *bracket* dan *bands* yang tidak beraturan menyediakan perlindungan bagi plak dari gaya fisik yang terjadi di dalam rongga mulut.⁴ Keadaan seperti ini menyebabkan pembersihan rongga mulut menjadi lebih sulit sehingga memungkinkan akumulasi plak yang lebih tinggi.⁵

Plak dapat dibersihkan metode mekanis disertai dengan metode kimia. Pada metode kimia, obat kumur direkomendasikan sebagai tambahan disamping menyikat gigi dan penggunaan benang gigi (*dental floss*). Obat kumur merupakan cairan antiseptik yang digunakan untuk mengurangi mikroba dalam kavitas oral. Cairan ini memiliki kemampuan untuk memberikan efek terapeutik pada seluruh permukaan gigi, termasuk daerah interproksimal yang tidak dapat dijangkau secara efektif dengan sikat gigi.⁵ Penggunaan obat kumur memberikan beberapa keuntungan seperti mengurangi plak gigi dan gingivitis.⁶

Chlorhexidine (CHX) adalah obat kumur non-herbal yang telah dikenal lama sebagai agen kontrol plak kimia. CHX adalah agen antimikrobial efektif dan merupakan *golden standard* untuk menguji keefektifan agen antimikrobial dan antiplak lainnya. Disamping sifatnya sebagai antimikroba dan plak kontrol yang baik, *chlorhexidine* tidak dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang karena dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan seperti perubahan rasa dalam mulut, pembentukan kalkulus supragingiva, deskuamasi mukosa oral, serta pewarnaan gigi (*staining*) ekstrinsik pada retakan enamel.⁷ Dengan adanya efek samping yang dirasakan dari penggunaan *chlorhexidine*, banyak orang mulai menggunakan bahan herbal sebagai alternatifnya. Salah satu bahan herbal yang digunakan adalah teh hijau (*Camellia sinensis*).⁸

Teh hijau (*Camellia sinensis*) adalah tanaman herbal yang berperan sebagai antioksidan yang memberikan banyak kebaikan untuk kesehatan dan juga merupakan salah satu minuman yang populer di dunia.⁹ Tanaman ini dapat digunakan sebagai bahan obat kumur untuk mencegah karies gigi, *halitosis* (bau mulut), rasa tidak enak pada mulut, pembentukan plak, radang tenggorokan, *thrush*, dan membantu untuk mengontrol akumulasi plak gigi.⁵ Teh hijau juga merupakan tanaman herbal yang terdapat banyak di pasaran dan mudah didapatkan dengan harga yang terjangkau.¹⁰

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nubatonis dkk. (2016) mengenai “Pengaruh berkumur larutan teh hijau dalam menurunkan akumulasi plak pada gigi anak usia 8-10 tahun.” dan penelitian oleh Sari dkk. (2014) mengenai “Perbandingan efektivitas obat

kumur bebas alkohol yang mengandung *cetylpyridinium chloride* dengan *chlorhexidine* terhadap penurunan plak” didapatkan hasil bahwa berkumur larutan *chlorhexidine* dan teh hijau memiliki pengaruh dalam menurunkan akumulasi plak gigi.^{11,12} Kedua bahan ini memiliki sifat yang serupa yaitu mampu bertindak sebagai plak kontrol namun dengan efek samping yang berbeda, karena hal tersebut peneliti tertarik untuk membandingkan efektivitas kedua bahan ini dalam menurunkan indeks plak pada pasien pengguna alat ortodontik cekat.

Identifikasi masalah penelitian ini adalah bagaimanakah efektivitas berkumur dengan seduhan teh hijau bila dibandingkan dengan berkumur menggunakan obat kumur *chlorhexidine* dalam menurunkan indeks plak pasien pengguna alat ortodontik cekat?

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan efektivitas berkumur dengan *chlorhexidine* dan seduhan teh hijau terhadap indeks plak pasien pengguna alat ortodontik cekat.

Bahan dan Metode Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini: Alat dasar, Masker, *Handsoen*, Slaber, Gelas Kumur, Baki, Tisu, Alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini: Obat kumur *chlorhexidine* 0,2%, Seduhan teh hijau konsentrasi 2,5%, *Disclosing solution*, Sikat dan pasta gigi, dan Alkohol 70%

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental klinis dengan *single blind experiment* serta metode penelitian *pre-test and post-test design* yang dilakukan pada pasien dengan alat ortodontik cekat. Pemilihan subyek penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan jumlah subyek sebanyak 30 orang. Subyek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok A (CHX) dan kelompok B (seduhan teh hijau), di mana masing-masing kelompok terdiri dari 15 orang. Pengukuran plak dilakukan dengan menggunakan *Orthodontic Plaque Index* (OPI).

Variabel penelitian terdiri dari: (1) Variabel terikat: indeks plak pasien pengguna alat ortodontik cekat, (2) Variabel bebas: berkumur dengan obat kumur *chlorhexidine* 0,2% dan seduhan teh hijau konsentrasi 2,5%, (3) Variabel pengganggu: kepatuhan subyek penelitian terhadap instruksi yang diberikan serta kemampuan subyek dalam membersihkan rongga mulut.

Perhitungan data hasil penelitian dilakukan dengan pengujian statistik analisis data menggunakan *independent T-test* dan *chi-square Test* untuk menguji apakah terdapat perbedaan efektivitas dari kedua kelompok data.

Hasil Penelitian

Tabel 1. Skor Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan Teh Hijau

Sampel	Jumlah Skor Plak		Efektivitas Teh Hijau (%)
	Hari ke-0	Hari ke-7	
1	22	9	59,09
2	19	10	47,37
3	20	14	30,00
4	11	4	63,64
5	16	12	25,00
6	23	13	43,48
7	19	15	21,05
8	17	19	11,76
9	19	15	21,05
10	20	16	20,00
11	15	18	20,00
12	21	19	9,52
13	20	17	15,00
14	23	9	60,87
15	19	17	10,53
Rata-rata			30,56

Tabel 2. Skor Plak Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan CHX

Sampel	Jumlah Skor Plak		Efektivitas CHX (%)
	Hari ke-0	Hari ke-7	
1	20	6	70,00
2	21	12	42,86
3	17	10	41,18
4	20	14	30,00
5	10	3	70,00
6	16	8	50,00
7	18	1	94,44
8	18	6	66,67
9	19	6	68,42
10	20	12	40,00
11	12	5	58,33
12	19	6	68,42
13	14	7	50,00
14	15	6	60,00
15	17	11	35,29
Rata-rata			56,37

Subyek penelitian terdiri atas 30 subyek yang dibagi dalam 2 kelompok yaitu kelompok A (mendapatkan perlakuan berkumur menggunakan seduhan teh hijau) dan kelompok B (mendapatkan perlakuan berkumur menggunakan obat kumur *chlorhexidine* (CHX)). Hasil penelitian didapatkan dengan cara mencatat skor indeks plak sebelum dan sesudah subyek diberi perlakuan dan menghitung nilai efektivitas dari masing-masing bahan kumur yang digunakan.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Varians Seluruh Data Responden

f	<i>p-value</i>	Keterangan
1,24	0,25	Homogen

Berdasarkan tabel diatas, data seluruh responden memiliki nilai *p-value* > 0,05 sehingga dapat disimpulkan H_0 diterima yang berarti data seluruh responden bersifat homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Seluruh Data Responden

Jenis Perlakuan	<i>p-value</i>	<i>Chi-square</i> (df=2)	E	Keterangan
Teh Hijau	0,05	6,00	3,00	Normal
Chlorhexidine	0,19	3,33	3,00	Normal

Berdasarkan tabel diatas, kedua bahan kumur baik teh hijau maupun CHX memiliki nilai *p-value* > 0,05 maka H_0 diterima yang artinya bahwa data responden berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Perbandingan Efektivitas Seduhan Teh Hijau dan CHX

	Teh Hijau	CHX
n	15	15
Rata-rata	30,56	56,37
std	19,18	17,19
s-gabungan		22,71
t-hitung		3,11
<i>p-value</i>		0,0053
sifat		sign
keterangan		berbeda

Berdasarkan tabel diatas, data hasil akhir memiliki nilai *p-value* < 0,05, maka H_0 ditolak yang artinya setelah pemakaian bahan kumur terdapat perbedaan efektivitas antara penggunaan bahan kumur seduhan teh hijau dengan CHX dalam menurunkan indeks plak gigi.

Diskusi

Plak gigi merupakan deposit lengket tidak berwarna dan dapat berkembang menjadi kalkulus yang dapat ditemukan diantara gigi, pada bagian labial atau lingual serta sepanjang batas gingiva. Adanya alat ortodontik cekat yang ditempatkan di dalam mulut meningkatkan daerah retensi plak, dan permukaan *brackets* dan *bands* yang tidak teratur memberikan perlindungan terhadap mikroorganisme dari gaya fisik yang terjadi di dalam rongga mulut sehingga dapat menyebabkan akumulasi plak.⁴ Plak dapat dibersihkan dengan metode mekanis, dengan menggunakan sikat gigi maupun *dental floss*, serta metode kimia dengan menggunakan obat kumur sebagai tambahan.¹⁴ Penggunaan obat kumur diperlukan untuk pasien dengan alat ortodontik cekat untuk membersihkan daerah permukaan gigi yang tidak dapat dijangkau oleh sikat gigi. Dari hasil penelitian, dapat dilihat skor indeks plak pasien menurun setelah penggunaan obat kumur yang diberikan selama satu minggu.

Kawengian dkk. (2015) melaporkan bahwa seduhan teh hijau efektif dalam menurunkan akumulasi plak.¹⁸ Penurunan indeks plak yang terjadi pada subyek kelompok dengan bahan kumur teh hijau terjadi karena komponen bioaktif teh hijau, yaitu katekin dapat menghambat proliferasi agen pembentuk plak, mengganggu proses adhesi bakteri pada enamel, serta menghambat produksi *glucosyltransferase* yang dihasilkan oleh *Streptococcus mutans*.^{13,18} Katekin juga bekerja mencegah perlekatan bakteri pada permukaan gigi dengan memodifikasi fenotip bakteri melalui denaturasi protein (*fimbriae*).¹³ Komponen *epicatechin* (EC) dan *epigallocatechin* (EGC) juga mampu melakukan adsorpsi dan modifikasi pada komponen protein dari pelikel saliva sehingga dapat menghambat perkembangan pelikel.¹³

Efektivitas obat kumur CHX juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Leonarto dkk. (2017) dengan hasil bahwa terjadi penurunan signifikan jumlah koloni bakteri penyebab plak sebelum dan sesudah berkumur dengan *chlorhexidine* 0,2%.¹⁹ Penurunan plak yang signifikan terjadi karena kemampuan CHX untuk berikatan dengan molekul permukaan gigi sehingga terjadi penghambatan adhesi bakteri plak.¹⁹ Molekul CHX juga bekerja dengan mengganggu keseimbangan osmotik bakteri.¹⁵ Molekul CHX yang bermuatan positif akan berinteraksi dengan kelompok fosfat pada dinding sel mikroba yang bermuatan negatif sehingga permeabilitas sel meningkat.¹⁶ Peningkatan permeabilitas sel akan menyebabkan pelepasan komponen intraseluler bakteri yang akan berakibat pada kematian sel.¹⁷ Jumlah bakteri pada plak yang berkurang menyebabkan menurunnya skor indeks plak pasien.

Dari kedua perbandingan cara kerja masing-masing bahan kumur dapat dilihat bahwa teh hijau bekerja dengan menghambat serta mengganggu proses proliferasi dan adhesi bakteri tanpa menyebabkan kematian sel, sedangkan obat kumur CHX bekerja dengan meningkatkan permeabilitas sel yang akan menyebabkan kematian sel di mana hal ini dapat menjadi salah satu faktor yang memengaruhi keefektifan kerja dari kedua bahan kumur diatas. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh Nubatonis dkk. (2016) bahwa seduhan teh hijau dan CHX keduanya sama-sama dapat menurunkan akumulasi plak, namun besar penurunan akumulasi plak setelah berkumur dengan seduhan teh hijau lebih kecil jika dibandingkan dengan penurunan akumulasi plak setelah berkumur dengan CHX.¹¹ Dalam penelitian ini, beberapa subyek dalam kelompok yang menggunakan obat kumur CHX mengeluhkan adanya rasa tidak nyaman yang dirasakan selama 7 hari penggunaan. Rasa tidak nyaman tersebut meliputi lidah yang terasa pahit dan perubahan rasa dalam rongga mulut sedangkan pada kelompok pengguna seduhan teh hijau sebagai bahan kumur tidak ditemukan keluhan apapun. Teh hijau dapat menjadi alternatif obat kumur selain obat kumur *chlorhexidine* dengan efek samping yang minimal meskipun tingkat efektifitasnya tidak maksimal dalam menurunkan indeks plak dibandingkan *chlorhexidine*.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk (1) menguji efektivitas seduhan teh hijau terhadap penurunan indeks plak namun dengan konsentrasi berbeda, (2) meneliti mengenai penggunaan seduhan teh hijau dalam menurunkan akumulasi plak dan penggunaannya dalam jangka waktu panjang serta efek lainnya terhadap kesehatan gigi dan mulut, (3) membandingkan berkumur dengan *chlorhexidine* 0,2% dengan berkumur dengan bahan herbal jenis lain terhadap penurunan indeks plak, serta (4) melakukan penelitian lanjut dengan menambahkan kelompok sampel kontrol negatif.

Kesimpulan

Obat kumur *chlorhexidine* lebih efektif dalam menurunkan indeks plak pasien pengguna alat ortodontik cekat bila dibandingkan dengan seduhan teh hijau.

Daftar Pustaka

1. Marini I, Bortolotti F, Incerti Parenti S, Gatto MR, Alessandri Bonetti G. Combined effects of repeated oral hygiene motivation and type of toothbrush on orthodontic patients: A blind randomized clinical trial. *Angle Orthod.* 2014;84(5):896–901.
2. Cozzani M, Ragazzini G, Delucchi A, Mutinelli S, Barreca C, Rinchuse DJ, et al. Oral hygiene compliance in orthodontic patients: a randomized controlled study on the effects of a post-treatment communication. *Prog Orthod.* 2016;17(1):41.
3. Singh G. *Textbook of orthodontics.* 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers; 2007. p419,449.
4. Salmerón-Valdés EN, Lara-Carrillo E, Medina-Solís CE, Robles-Bermeo NL, Scougall-Vilchis RJ, Casanova-Rosado JF, et al. Tooth demineralization and associated factors in patients on fixed orthodontic treatment. *Sci Rep.* 2016;6:1–6.
5. Renuka S, Muralidharan NP. Comparison in benefits of herbal mouthwashes with chlorhexidine mouthwash: A review. *Asian J Pharm Clin Res.* 2017;10(2):3–7.
6. Haas AN, Pannuti CM, de Andrade AKP, Escobar EC, de Almeida ER, Costa FO, et al. Mouthwashes for the control of supragingival biofilm and gingivitis in orthodontic patients: Evidence-based recommendations for clinicians. *Braz Oral Res.* 2014;28(1):1–8.
7. Mathur S, Mathur T, Srivastava R, Khatri R. Chlorhexidine: The gold standard in chemical plaque control. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol.* 2011;1(2):45–50.
8. Kaur H, Jain S, Kaur A. Comparative evaluation of the antiplaque effectiveness of green tea catechin mouthwash with chlorhexidine gluconate. *J Indian Soc Periodontol.* 2014;18(2):178–82.
9. Saeed M, Naveed M, Arif M, Kakar MU, Manzoor R, Abd El-Hack ME, et al. Green tea (*Camellia sinensis*) and L-theanine: Medicinal values and beneficial applications in humans—A comprehensive review. *Biomed Pharmacother.* 2017;95:1260–75.
10. Thomas A, Thakur SR, Shetty SB. Anti-microbial efficacy of green tea and chlorhexidine mouth rinses against *Streptococcus mutans*, *Lactobacilli* spp. and *Candida albicans* in children with severe early childhood caries: A randomized clinical study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016;34(1):65–70.
11. Nubatonis ND, Gunawan PN, Wuisan J. Pengaruh berkumur larutan teh hijau dalam menurunkan akumulasi plak pada gigi anak usia 8-10 tahun. *e-GIGI.* 2016;4(2):2–6.
12. Sari DN, Cholil, Sukmana BI. Perbandingan Efektifitas Obat Kumur Bebas Alkohol yang Mengandung Cetylpyridinium Chloride dengan Chlorhexidine

- Terhadap Penurunan Plak. *Dentino J Kedokt gigi*. 2014;2(2):197–200.
13. Taylor PW, Hamilton-Miller JMT, Stapleton PD. Antimicrobial properties of green tea catechins. *Food Sci Technol Bull Funct Foods*. 2005;2(7):71–81.
 14. Andavarapu S, Bhat D, Jayachandran C. Biofilm and Its Therapeutic Approaches. *J Appl Dent Med Sci*. 2017;3(2):2454–2288.
 15. Mohammadi Z. Chlorhexidine gluconate, its properties and applications in endodontics. *Iran Endod J*. 2008;2(4):113–25.
 16. B.P. G, S.F. S, C.C. F, F.B. T, A.A. Z, L. V, et al. Effectiveness of 2% chlorhexidine gel and calcium hydroxide against *Enterococcus faecalis* in bovine root dentine in vitro. *Int Endod J*. 2003;36(4):267–75.
 17. Lakhani N, Laxman V. Chlorhexidine – An Insight. *Int J Adv Res*. 2016;4(7):1321–8.
 18. Kawengian SES, Mariati NW, L. SS. Efektivitas Berkumur Dengan Air Seduhan Teh Hijau dalam Menurunkan Akumulasi Plak. *e-GIGI*. 2015;3(2):428.
 19. Leonarto MN, Habar EH. The impact of mouth-rinsing using chlorhexidine gluconate 0,2% to the amount of plaque-causing bacteria colonies in fixed orthodontic users. *Journal of Dentomaxillofacial Science*. 2017;1(3):91-94.