

PERBEDAAN INDEKS PLAK PENGGUNAAN OBAT KUMUR BERALKOHOL DAN NON ALKOHOL PADA PENGGUNA ALAT ORTODONTIK CEKAT

¹**Mega S. J. Warongan**
²**P. S. Anindita**
³**Christy N. Mintjelungan**

¹Kandidat Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran

²Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

³Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

Email: waronganmega@gmail.com

Abstract: The need for orthodontic treatment at present is increasing, both in Indonesia and other countries. Fixed orthodontic appliance is an orthodontic appliance that is bonded to the teeth and has intricate shapes that facilitate the attachment of plaque longer and can increase the risk of various diseases of the mouth. The best way to prevent that is to do a plaque control, one of them is to use the mouthwash. The purpose of this research was to determine whether there were differences of plaque index in the use of alcohol-containing mouthwash and alcohol free mouthwash towards fixed orthodontic users. This research is an experimental study with a pretest-posttest control group design. The population was Dentistry of Sam Ratulangi University students batch 2011 and 2012 who use fixed orthodontic appliance. Samples were 34 students who were divided into two treatment groups. The sampling method used is total sampling. The results of this research based on independent T-test between alcohol-containing mouthwash and alcohol free mouthwash shows that there is no significant differences in plaque index between alcohol-containing mouthwash and alcohol free mouthwash on the fixed orthodontic users with a p value of 0.172 ($p > 0.05$).

Keywords: fixed orthodontic appliance, alcohol-containing mouthwash, alcohol free mouthwash, plaque index

Abstrak: Kebutuhan akan perawatan ortodontik pada masa kini semakin meningkat, baik di Indonesia maupun negara-negara lain. Alat ortodontik cekat merupakan alat ortodontik yang dicitokkan pada gigi geligi dan memiliki bentuk yang rumit, sehingga mempermudah melekatnya plak lebih lama dan dapat meningkatkan berbagai resiko penyakit mulut. Cara terbaik untuk mencegah hal tersebut yaitu dengan melakukan kontrol plak, salah satunya dengan menggunakan obat kumur. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan indeks plak penggunaan obat kumur beralkohol dan non alkohol pada pengguna alat ortodontik cekat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *pretest posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Sam Ratulangi angkatan 2011 dan 2012 yang menggunakan alat ortodontik cekat dengan sampel 34 mahasiswa yang dibagi menjadi dua kelompok perlakuan. Metode pengambilan sampel yang digunakan yaitu *total sampling*. Hasil penelitian berdasarkan uji *independent T-test* antara obat kumur beralkohol dan obat kumur non alkohol menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna indeks plak penggunaan obat kumur beralkohol dan non alkohol pada pengguna alat ortodontik cekat dengan nilai p sebesar 0,172 ($p > 0,05$).

Kata kunci : alat ortodontik cekat, obat kumur beralkohol, obat kumur non alkohol, indeks plak.

Tuntutan dan kebutuhan akan perawatan ortodontik pada masa kini semakin meningkat, baik di Indonesia maupun negara-negara lain. Hal ini dikarenakan munculnya kesadaran pada setiap orang mengenai kebutuhan mereka baik kebutuhan untuk kesehatan, estetik maupun gaya hidup.¹

Alat-alat ortodontik cekat yang digunakan dalam rongga mulut memiliki bentuk yang rumit, seperti *bracket*, *hook*, *band*, *cleat*, *arch wire*, *elastic*, dan lain-lain menyebabkan bakteri lebih mudah berkembang biak, bakteri dapat melekat leluasa ditempat tersembunyi pada alat-alat tersebut.^{2,3} Bakteri yang melekat pada gigi mengakibatkan terjadinya plak dan plak yang tidak dibersihkan akan meningkatkan kerentanan terhadap karies dan infeksi periodontal. Plak yang tidak dibersihkan akan menyebabkan *oral hygiene* buruk yang dapat menimbulkan berbagai resiko penyakit mulut dan mengurangi keberhasilan perawatan ortodontik. Diperkirakan diantara 5 - 10% pasien pengguna alat ortodontik cekat perawatannya tidak berhasil karena *oral hygiene* yang buruk sehingga sangatlah penting untuk menjaga dan meningkatkan kebersihan mulut.⁴

Kontrol plak sehari-hari umumnya dilakukan dengan cara mekanis melalui penyikatan gigi dan pembersihan interdental dengan benang gigi (*flossing*). Kontrol plak juga dapat dilakukan dengan penggunaan obat kumur namun hanya sebagai tambahan dalam penyingkiran plak dan bukan sebagai pengganti menyikat gigi dan *flossing* yang teratur.^{5,6} Obat kumur merupakan salah satu media kontrol plak yang mudah didapat dan praktis untuk digunakan. Obat kumur menjadi kebutuhan bagi semua orang karena diyakini dapat mencegah pembentukan plak gigi dan gingivitis baik secara mekanik maupun khemis. Berkumur dengan obat kumur juga dapat mencapai lebih banyak permukaan gigi dan rongga mulut. Obat kumur yang beredar di masyarakat secara komersial terdiri dari obat kumur beralkohol dan yang tidak mengandung alkohol. Masing-masing

memiliki kelebihan maupun kekurangan. Saat ini banyak pasien serta masyarakat berjuang memilih produk yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka.⁶

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Sam Ratulangi (PSPDG UNSRAT) saat ini banyak yang menggunakan alat ortodontik cekat. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil sampel mahasiswa PSPDG UNSRAT karena dinilai memiliki pengetahuan yang sama dalam menjaga kesehatan serta kebersihan gigi dan mulut. Dengan melihat latar belakang yang ada, penulis tertarik untuk meneliti perbedaan indeks plak penggunaan obat kumur alkohol dan non alkohol pada pengguna alat ortodontik cekat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan indeks plak penggunaan obat kumur beralkohol dan non alkohol pada pengguna alat ortodontik cekat.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan *pretest-posttest control group design* dan dilakukan di Kampus Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *total sampling*. Sampel penelitian ialah mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi angkatan 2011-2012 yang menggunakan ortodontik cekat ≥ 1 bulan yang berjumlah 34 mahasiswa yang dibagi dalam dua kelompok perlakuan.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu formulir *Patient Hygiene Performance (PHP) Index*. Gigi yang diperiksa dengan menggunakan indeks PHP yaitu permukaan labial gigi I₁ kanan atas, permukaan labial gigi I₁ kiri bawah, permukaan bukal gigi M₁ kanan atas, permukaan bukal gigi M₁ kiri atas, permukaan lingual gigi M₁ kanan bawah dan permukaan lingual gigi M₁ kiri bawah.⁷

Pengukuran indeks plak dilakukan dengan cara membagi permukaan gigi yang

diperiksa menjadi lima bagian yaitu area sepertiga gingival, area sepertiga tengah, area sepertiga insisal atau oklusal, area distal dan area mesial. Penilaian indeks plak didapatkan dengan cara memberikan skor nol apabila tidak terdapat adanya plak dan pemberian skor satu jika terdapat plak. Jumlah total skor plak seluruh permukaan gigi yang diperiksa dibagi dengan jumlah gigi yang diperiksa.⁷ Data diolah menggunakan tabel dan program computer serta dianalisis dengan menggunakan uji *dependent T-test* dan *independent T-test*.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi:

Tabel 1. Karakteristik responden penelitian berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki-Laki	10	29,41
Perempuan	24	70,59
Total	34	100

Tabel 2. Distribusi responden penelitian berdasarkan usia

Usia (Tahun)	n	%
20	4	11,77
21	20	58,82
22	8	23,53
23	2	5,88
Total	34	100

Tabel 5. Rerata indeks plak sebelum dan sesudah berkumur dengan obat kumur beralkohol dan non alkohol.

Kelompok Perlakuan	n	Sebelum		Setelah		Selisih Rerata
		Rerata	Kategori	Rerata	Kategori	
Obat Kumur Beralkohol	17	2,216	Sedang	1,508	Baik	0,708
Obat Kumur Non Alkohol	17	2,362	Sedang	1,785	Sedang	0,577

Tabel 6. Uji *dependent T-test* obat kumur beralkohol

Berkumur	n	Rerata	Selisih Rerata	sig.
Sebelum	17	2,216	0,708	0,000
Sesudah	17	1,508		

Tabel 3. Distribusi kategori indeks plak pada responden sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur beralkohol

Kategori	Sebelum Perlakuan		Sesudah Perlakuan	
	n	%	n	%
Sangat Baik	0	0	0	0
Baik	5	29,41	10	58,82
Sedang	12	70,59	7	41,18
Buruk	0	0	0	0
Total	17	100	17	100

Tabel 4. Distribusi indeks plak pada responden sebelum dan sesudah menggunakan obat kumur non alkohol

Kategori	Sebelum Perlakuan		Sesudah Perlakuan	
	n	%	n	%
Sangat Baik	0	0	0	0
Baik	2	11,77	8	47,06
Sedang	14	82,35	9	52,94
Buruk	1	5,88	0	0
Total	17	100	17	100

Tabel 7. Uji *dependent T-test* obat kumur non alkohol

Berkumur	n	Rerata	Selisih Rerata	sig.
Sebelum	17	2,362	0,577	0,000
Sesudah	17	1,785		

Tabel 8. Uji *independent T-test* antara pengguna alat ortodontik cekat yang menggunakan obat kumur beralkohol dan non alkohol

Obat Kumur	n	Rerata	Selisih Rerata	Sig.	
Alkohol	17	0,708	0,131	0,172	0
Non Alkohol	17	0,577			(p<0,05).

BAHASAN

Berdasarkan hasil uji *dependent T-test* pada pengguna obat kumur beralkohol (Tabel 7) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara jumlah rata-rata sebelum berkumur (2,216) dan sesudah berkumur (1,508) dengan obat kumur beralkohol serta diperoleh nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Nareswari tahun 2010 di Surakarta yang menggunakan obat kumur *chlorhexidine* beralkohol menunjukkan adanya penurunan jumlah koloni bakteri yang ada di dalam rongga mulut termasuk bakteri pembentuk plak setelah menggunakan obat kumur.⁸ *Chlorhexidine* (CHX) efektif terhadap bakteri gram negatif dan bakteri gram positif seperti *Streptococcus mutans*. *Essential oil* yang digunakan dalam penelitian ini memiliki karakteristik hampir sama dengan CHX. *Essential oil* memiliki efek antibakteri, anti jamur, dan antiseptik yang dapat mengurangi plak karena kandungan aktif di dalamnya seperti methyl salicylate, thymol, eucalyptol.⁹ Penambahan alkohol berguna sebagai antiseptik, memperpanjang masa simpan obat kumur, mencegah pencemaran mikroorganisme dan pelarut.¹⁰

Berdasarkan hasil uji *dependent T-test* pada pengguna obat kumur non alkohol (Tabel 8) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara jumlah rata-rata sebelum berkumur (2,362) dan sesudah berkumur (1,785) dengan obat kumur non alkohol serta diperoleh nilai p sebesar

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Sari tahun 2014 di Banjarmasin yang menggunakan obat kumur bebas alkohol yang mengandung *cetylpyridinium chloride* menunjukkan adanya penurunan plak setelah berkumur.¹¹ Penurunan akumulasi plak dipengaruhi oleh penggunaan obat kumur non alkohol *Cetylpyridinium chloride* (CPC) merupakan antimikrobal yang berspektrum luas dan bersifat bakterisid yang mirip dengan CHX, efektif terhadap bakteri gram positif seperti *Streptococcus mutans*. CPC mempunyai efek bakterisid dengan mengganggu fungsi membran bakteri pada sitoplasma dan gangguan metabolisme bakteri yang menyebabkan terhambatnya pertumbuhan sel dan akhirnya menyebabkan kematian pada sel. Penurunan populasi bakteri pada plak tersebut yang dapat menurunkan indeks plak.¹²

Berdasarkan hasil uji *independent T-test* pada responden yang menggunakan obat kumur beralkohol dan obat kumur non alkohol (Tabel 9) menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna indeks plak setelah berkumur menggunakan obat kumur beralkohol dan non alkohol pada pengguna alat ortodontik cekat dengan nilai p sebesar 0,172 ($p > 0,05$). Tidak adanya perbedaan disebabkan responden pada penelitian ini menggunakan alat ortodontik cekat yang mengakibatkan terjadinya akumulasi plak, yang dapat meningkatkan jumlah dari mikroba dan perubahan komposisi dari mikrobial karena komponen ortodontik

cepat yang rumit menyebabkan bakteri lebih mudah berkembang biak dan bakteri dapat melekat leluasa ditempat tersembunyi pada alat-alat tersebut.^{13,14} Keadaan tersebut membuat kinerja dari obat kumur yang mengandung alkohol maupun yang non alkohol sama karena penggunaan obat kumur dalam kontrol plak sehari-hari ditujukan hanya sebagai tambahan dalam penyingkiran plak.¹⁰ Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Borrajo tahun 2002 di Spanyol yang menunjukkan obat kumur *chlorhexidine* non alkohol dengan yang mengandung alkohol memperlihatkan hasil bahwa keduanya sama-sama efektif dalam mengontrol jumlah bakteri.¹⁵

Penelitian ini menggunakan obat kumur *essential oil* beralkohol dan non alkohol pada pengguna ortodontik cepat. Obat kumur *essential oil* memiliki komposisi dengan kandungan zat aktif yang bersifat antibakteri, antijamur dan antiseptik, diantaranya *methyl salicylate*, *thymol*, dan *eucalyptol*. *Methyl salicylate* merupakan ester organik yang secara alami diproduksi dari berbagai tumbuhan. zat aktif ini dapat digunakan sebagai analgesik untuk mengurangi nyeri otot, antiseptik dan pengharum.¹⁶ *Methyl salicylate* sebagai antiseptik karena agresi zat aktif ini terhadap mikroba bakteri yang tidak diikuti dengan pengrusakan jaringan sekitarnya serta menghambat pertumbuhan membran bakteri sehingga tidak dapat berkembang.^{17,18}

Thymol merupakan senyawa kristal putih aromatik yang berasal dari *thyme oil* atau dibuat secara sintesis dan digunakan sebagai antiseptik, antijamur, antibakteri, dan bahan pengawet. *Thymol* memiliki efek antimikroba mulai dari menginduksi kerentanan pada patogen yang resisten terhadap obat sampai antioksidan kuat. Penggunaan *thymol* pada obat kumur dapat mereduksi plak dan gingivitis.¹⁸

Eucalyptol adalah larutan tidak berwarna yang berasal dari *eucalyptus* dan memiliki aroma yang segar dan dingin. *Eucalyptol* merupakan bahan aktif dengan efek sebagai antibakteri yang dapat

mengubah dinding sel bakteri. Berkumur dengan menggunakan bahan aktif ini dapat mereduksi plak dan gingivitis secara signifikan.^{18,19}

Obat kumur *essential oil* (EO) digunakan selama bertahun-tahun dalam pencegahan dan pengobatan penyakit periodontal. Efektifitas obat kumur EO dalam mengendalikan plak ditunjukkan dalam banyak uji klinis, baik jangka panjang dan jangka pendek. Obat kumur *essential oil* yang membunuh mikroorganisme dengan menghancurkan dinding sel dan menghambat aktifitas enzimatis. Selanjutnya, senyawa fenolik seperti *essential oil* diketahui mengganggu proses inflamasi. Tindakan antibakteri sangat efektif untuk kemampuan obat kumur dengan *essential oil* untuk menembus *biofilm*.⁴

Kandungan alkohol dalam obat kumur menyebabkan individu-individu tertentu tidak dapat menggunakan obat kumur yang mengandung alkohol, seperti anak-anak, ibu hamil atau menyusui, pecandu alkohol, pasien-pasien yang menggunakan *metronidazole* dan pasien dengan xerostomia.²⁰ Kandungan alkohol yang terdapat dalam obat kumur juga dapat meningkatkan risiko kanker rongga mulut, terutama bila pemakaian terus-menerus.²¹ Penggunaan alkohol dalam obat kumur, memiliki dampak pada permukaan restorasi komposit dan peran yang mungkin terjadi dalam pembentukan kanker *oropharyngeal*.⁴ Kebanyakan obat kumur mengandung alkohol, yang berfungsi sebagai pengawet dan bahan semi-aktif. Obat kumur non alkohol memiliki efektifitas hampir sama dengan obat kumur beralkohol dalam menurunkan plak, namun memiliki efek samping lebih kecil dari obat kumur beralkohol.

SIMPULAN

1. Tidak terdapat perbedaan indeks plak antara berkumur obat kumur beralkohol dan obat kumur non alkohol pada pengguna alat ortodontik cepat.
2. Terdapat perbedaan indeks plak penggunaan obat kumur beralkohol

sebelum dan sesudah berkumur pada pengguna alat ortodontik cekat.

3. Terdapat perbedaan indeks plak penggunaan obat kumur non alkohol sebelum dan sesudah berkumur pada pengguna alat ortodontik cekat.

SARAN

Penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan memilih obat kumur non alkohol dalam penggunaan kontrol plak sehari-hari pada pengguna ortodontik cekat.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Susilowati, Mudjari I.** Dinamika Ekspresi Matrix metalloproteinase-8 dan Tissue Inhibitor metalloproteinase-1 pada Pemakai Piranti Ortodontik Lepas. [serial online] 2012 (cited 26 April 2015).
2. **Dewi S, Jazaldi F, Soegiharto B.** Herbal and Conventional toothpastes roles in gingivitis control in orthodontic patients. *Journal of dentistry Indonesia.* 2011;18(3):68-72.
3. **Profit WR.** Fields JRHW, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics*, 4th ed Missouri: Elsevier, 2007. P. 385-416
4. **Marchetti E, et al.** Efficacy of essential oil mouthwash with and without alcohol: a 3-Day plaque accumulation model. *Trials* 2011. <http://www.trialsjournal.com/content/12/1/262>
5. **Gunsolley JC.** A meta-analysis of six-month studies of anti plaque and anti gingivitis agents. *American Dental Association.* 2006;137(12):1649-57.
6. **Camile SF, Mc Intosh L, Mc Cullough MJ.** Mouthwash. *Australian Prescriber.* 2009;32(6):162-4
7. **Marya CM.** Dental Indices. In: Marya CM, editor. *A Textbook of Public Health Dentistry.* New Delhi: Jaypee Publishers, 2011; p.192-3, 204-5.
8. **Nareswari A.** Perbedaan efektivitas obat kumur chlorhexidine tanpa alkohol dibandingkan dengan chlorhexidine beralkohol dalam menurunkan kuantitas koloni bakteri dalam mulut. <http://eprints.uns.ac.id/10157/>. (cited agustus 2015)
9. **Filoché SK, Soma K, Sissons CH.** Antimicrobial effects of essential oils in combination with chlorhexidine digluconate. *Oral microbial immunol.* 2005;20:221-5 .
10. **Rawlinson A, Pollington S, Walsh TF, et al.** Efficacy of two alcohol free cetyl pyridinium chloride mouthwashes – a randomized double-blind crossover study. *J Clin Periodontal* 2008; 35:230-5
11. **Sari DN, Cholil, Sukmana BI.** Perbandingan efektifitas obat kumur bebas alkohol yang mengandung cetylpyridinium chloride dengan chlorhexidine terhadap penurunan plak. *Dentino Jurnal KG.* 2014; 2(2):179-84.
12. **De Paola LG, Spolarich AE.** Safety and efficacy of antimicrobial mouthrinse in clinical practice. *J Dent Hyg.* 2007;81(5):13-22.
13. **Yohana W.** The Importance Oral Health For The Patient With Fixed Orthodontic Appliance (Pentingnya Kesehatan Mulut Pada Pemakai Alat Orthodontic Cekat), Tesis, Universitas Padjajaran, Bandung 2009. http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/10/the_importance_oral_health_for_the_patient.pdf
14. **Wellbury RR.** *Pediatric Dentistry*, 2nd ed., Oxford University Press, New York 2001. <https://books.google.co.id/books?id=pqhzzcjCFH4C&printsec=frontcover&dq=Pediatric+Dentistry:+A+Clinical+Approach,+2nd+Edition&hl=id&sa=X&ved=0CBkQ6AEwAGoVChMIoKSsmkrqRyAIVwweOCh3dNgxO#v=onepage&q&f=false>
15. **Borajo JL, Gracia VL, Castro GZ, Nunez IR, Gracia FM, Torreira MG.** Efficacy of Chlorhexidine Mouthrinses With and Without alcohol: A Clinical Study. *Journal of Periodontology.* 2002;73(3):317-21
16. **Buijs JF, van Loveren C, ten Cate JM.** The effect of triclosan toothpaste on enamel demineralization in a bacterial demineralization model. *JAC.* 2000; 45(2), 153-8.
17. **Rath CC, Devi S, Dash SK, Mishra RK.** Antibacterial potential assessment of jasmine essential oil against *E. coli*. *Indian J Pharm Sci* [serial online] 2008;70:238-41. [cited

- October 2015].
- 18. Gemiani D, Rahardjo A, Soekanto SR.** Efektivitas strip essential oil mengandung thymol, eucalyptol, menthol, methyl salicylate dan peppermint terhadap resiko karies gigi. *Jurnal FKG UI*. 2012.
- 19. Bercy P, Lasserre J.** Susceptibility to various oral antiseptics of Porphyromonas gingivalis W83 within a biofilm. *Advances in Therapy*. 2007;24(6):1181-91.
- 20. Witt J, Ramji N, Gibb R, Dunavent J, Flood J and Barnes J.** Antibacterial and antiplaque effects of a novel, alcohol-free oral rinse with cetylpyridinium chloride. *Journal Contemporary Dental Practice* 2005;6(1):2-8
- 21. Quirynen M, Soers C, Desnyder M, Dekeyser C, Pauwels M, Steenberghe D.** A 0.05% cetylpyridinium chloride 0.05% chlorhexidine mouth rinse during maintenance phase after initial periodontal therapy. *J Clin Periodontol*. 2005;32:391-2.