

# THE DEFFERENCE PLAK ACCUMULATION IN DENPASAR HIGH SCHOOL STUDENTS WITH FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES BEFORE AND AFTER OHMM WERE GIVEN

Anak Agung Gede Agung<sup>1</sup>, I Nyoman Wirata<sup>2</sup>, Made Widhiasti<sup>3</sup>  
<sup>1,2, 3</sup> Dosen Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Denpasar

## ABSTRACT

The correct tooth brushing behavior on fixed orthodontic appliances users is a form of oral hygiene care behavior to prevent the plaque accumulation that will minimize the occurrence of periodontal disease. It takes Oral Hygiene Motivation Methods (OHMM) in the form of instruction, adequate equipment and materials, and also patient motivation. The purpose of this study was to analyze the toward plaque accumulation in Denpasar high school students with fixed orthodontic appliances before and after OHMM were given. This experimental study with Pre-Post Test without Control design was conducted on 124 high school students in Denpasar who use fixed orthodontic appliances. The study datas are the examination of Plaque Index before and 21 days after the OHMM were given. The results showed that mean scores of Plaque Index in the pre and post examinaton were respectively of 1.6 and 0.8. Based on an analysis using Wilcoxon Match Pairs Test showed Plaque Index between before and after OHMM were respectively  $p = 0.00$  ( $p < 0.05$ ).

A Conclusion of the high school students in Denpasar who uses fixed orthodontic appliances after OHMM were given study are the Plaque Index decreased with mild criteria. The Plaque Index significantly different between before and after OHMM were given.

Keywords: oral hygiene, plaque, fixed orthodontic, OHMM

## PERBEDAAN AKUMULASI PLAK PADA SISWA SMU DI DENPASAR YANG MENGGUNAKAN ALAT ORTODONTIK CEKAT SEBELUM DAN SESUDAH DIBERIKAN OHMM

### ABSTRAK

Perilaku menyikat gigi dengan benar pada pemakai alat ortodontik cekat merupakan bentuk dari perilaku pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut dalam mencegah akumulasi plak sehingga akan meminimalkan terjadinya penyakit periodontal. Dibutuhkan *Oral Hygiene Motivation Methods (OHMM)* berupa instruksi, bahan dan alat yang adekuat, serta motivasi pasien. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan akumulasi plak pada siswa SMU di Denpasar yang menggunakan alat ortodontik cekat sebelum dan sesudah diberikan *OHMM*. Penelitian eksperimen dengan desain *Pre-Post Test without Control* ini dilakukan terhadap 124 siswa SMU Negeri di Denpasar yang menggunakan alat ortodontik cekat. Data penelitian berupa pemeriksaan Plak Indeks sebelum dan 21 hari sesudah diberikan *OHMM*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa. Nilai rata-rata Plak Indeks awal dan akhir masing-masing sebesar 1,6 dan 0,8. Berdasarkan analisa menggunakan *Wilcoxon Match Pairs Test* menunjukkan perbedaan Plaks Indeks antara sebelum dan sesudah diberikan *OHMM* masing-masing  $p=0,00$  ( $p<0,05$ ). Kesimpulan penelitian pada siswa SMU di Denpasar yang menggunakan alat ortodontik cekat adalah sesudah diberikan *OHMM*, Plak Indeks menurun dengan kriteria ringan. Plak Indeks berbeda secara bermakna antara sebelum dan sesudah diberikan *OHMM*.

**Kata Kunci** : kebersihan gigi dan mulut, plak, ortodontik cekat, *OHMM*

## Pendahuluan

Sehubungan dengan pemakaian alat ortodontik cekat, beberapa literatur menyebutkan bahwa prevalensi karies dan gingivitis berkisar 2 % sampai 96 % dari seluruh pasien yang dirawat<sup>10</sup>. Gingivitis yang terjadi pada anak-anak usia 6 sampai remaja 19 tahun berkisar 50% sampai 100%<sup>10</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Gerelick et al. (1982) menyebutkan bahwa insidensi terbentuknya *white spot* hampir 50% dari jumlah pasien yang memakai alat ortodontik cekat<sup>14</sup>. Sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian berupa *action research* dengan memberikan *Oral Hygiene Motivation Methods (OHMM)* berupa ceramah, demonstrasi, dan akumulasi plak terhadap pemakai alat ortodontik cekat pada siswa SMU di Denpasar. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa perbedaan akumulasi plak pada siswa SMU di Denpasar yang menggunakan alat ortodontik cekat sebelum dan sesudah diberikan *OHMM*.

## Metode

Rancangan penelitian ini adalah penelitian *Experiment* dengan desain *Pre-Post Test without Control*. Populasi penelitian ini adalah siswa yang sedang menggunakan alat ortodontik cekat. Prediksi jumlah populasi berdasarkan survey awal adalah sebanyak 200 siswa. Sampel minimal yang harus diteliti berdasarkan tabel sampel menurut Hery King adalah sebanyak 58% dari 200 siswa diperoleh 116 siswa. Dalam penelitian ini sampel yang diteliti pada tahap awal adalah sebanyak 130 responden. Namun setelah diberikan intervensi ada 6 responden yang sudah selesai melakukan perawatan ortodontik dan alat ortodontik cekatnya sudah dilepas oleh dokter gigi yang merawatnya. Sehingga responden yang terlibat sampai berakhirnya penelitian ini ada sebanyak 124 siswa. variabel dependen yang diukur adalah plak indeks, dikategorikan menjadi tiga yakni buruk sedang dan baik. Hasil penelitian ini dianalisis secara univariat terhadap frekwensi, rata-rata dan persentase, dan

bevariat menggunakan test Uji *Wilcoxon Match Pairs Test*. Untuk menguji suatu metode pembelajaran dengan menggunakan *pre* dan *post test* (perbedaan skor akumulasi plak pada siswa SMU di Denpasar yang menggunakan alat ortodontik cekat sebelum dan sesudah diberikan *OHMM*) digunakan Uji *Wilcoxon Match Pairs Test*.

## Hasil

Hasil penelitian terhadap plak indeks adalah seperti pada tabel 1 berikut:

Tabel 1.  
Plak Indeks sebelum dan sesudah diberikan OHMM

No	Plak indeks	Total	
		pre	post
1	Parah	124	3
2	Sedang		22
3	Baik		99
Jumlah		124	124

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa plak indeks responden sebelum diberikan OHMM, semuanya atau 100% masih kategori parah, Namun setelah diberikan OHMM ada sebanyak 99 responden atau 86% mempunyai plak indeks dengan kriteria baik, hanya masih orang atau 1,25 % yang masih kategori parah.

Hasil penelitian terhadap rata-rata plak indeks seperti pada tabel 2 berikut:

Tabel 2  
Rata-rata plak indeks responden sebelum dan sesudah diberikan OHMM

Variabel penelitian	Rata – rata sebelum	Rata-rata sesudah
Plak indeks	1,60	0,76

Rata rata plak indeks sebelum diberikan OHMM adalah sebesar 1,60 yaitu termasuk kategori sedang sedangkan nilai rata-rata plak indeks sesudah diberikan

beimbingan menjadi 0,76 menurun menjadi kriteria baik.

Hasil analisis perbedaan nilai Plak indeks sebelum dan sesudah diberikan OHMM seperti pada tabel 3 berikut:

Tabel 3  
Hasil Analisis Perbedaan Plak Indeks  
Sebelum dan Sesudah diberikan OHMM

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
plak indeks sesudah - plak indeks sebelum	Negative Ranks	105 <sup>d</sup>	64,57	6780,00
	Positive Ranks	14 <sup>e</sup>	25,71	360,00
	Ties	5 <sup>f</sup>		
	Total	124		

Tabel 10 menunjukkan bahwa nilai N atau jumlah Mean Rank atau rata-rata ranking dan Sum of Ranks atau jumlah ranking hasil dari Nilai posttest-dan nilai pretest. Rata-rata ranking untuk nilai negatif pada plak indeks adalah sebesar 64,57 dan nilai positif adalah sebesar 25,71.

## Pembahasan

Resiko yang timbul akibat akumulasi plak pada permukaan gigi adalah dapat meningkatkan terjadinya karies dan penyakit periodontal lainnya<sup>22</sup>. Pengguna alat ortodontik sangat rentan mengalami kebersihan mulut yang buruk. Hal ini dipengaruhi oleh komponen-komponen pada alat ortodontik yang sulit dibersihkan sehingga terjadi akumulasi plak<sup>24</sup>. Berdasarkan hasil pemeriksaan awal terhadap 124 siswa SMU di Denpasar yang menggunakan alat ortodontik cekat yang telah dilakukan pada penelitian ini maka rata-rata akumulasi plak yang dinilai dengan mengukur Plak Indeks adalah sebesar 1,6 dengan kriteria sedang. Untuk mencegah terjadinya akumulasi plak salah satunya adalah menyikat gigi dengan benar. Kebersihan mulut dipengaruhi oleh perilaku pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut pada masing-masing individu<sup>8</sup>. Dari hasil pengamatan awal terhadap 124 siswa SMU yang menggunakan alat ortodontik cekat menunjukkan rata-rata perilaku menyikat

gigi dengan benar adalah 28,1 membuktikan bahwa responden memerlukan bimbingan dalam menyikat gigi dengan benar.

*Oral Hygiene Motivation Methods (OHMM)* yang dilakukan pada penelitian eksperimen ini yaitu berupa ceramah, demonstrasi disertai unjuk kerja oleh siswa, dan melalui audio-visual mengenai cara pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut yang diberikan kepada seluruh responden. Sesudah diberikan OHMM terhadap 124 siswa SMU di Denpasar yang menggunakan alat ortodontik cekat, hasil pengamatan menunjukkan bahwa penurunan akumulasi plak dimana nilai rata-rata Plak Indeksnya sebesar 0,8 dengan kategori ringan.

Berdasarkan hasil analisis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap akumulasi plak sebelum dan sesudah diberikan OHMM pada siswa SMU di Denpasar yang menggunakan alat ortodontik cekat ( $p=0,00$ ) ( $p<0,05$ ). Proses dari belajar yang diberikan melalui program penyuluhan dan pelatihan dapat dimengerti dan dipraktekkan dalam keseharian siswa, sehingga dengan penyuluhan peragaan memiliki dampak yang efektif dalam menunjang peningkatan kebersihan gigi dan mulut pada siswa SMU di Denpasar yang memakai alat ortodontik cekat. Metode demonstrasi yaitu dengan memperlihatkan cara melakukan suatu tindakan atau prosedur, dengan diberikan penerangan secara lisan, gambar, dan ilustrasi<sup>8</sup>.

Metode peragaan (demonstrasi) lebih efektif dalam meningkatkan kesehatan gingiva dibandingkan dengan menggunakan metode lain. Metode demonstrasi membantu pasien remaja mengingat bagian-bagian gigi yang biasa disikat sewaktu di rumah sehingga responden lebih mengerti ketika ditunjukkan bagian-bagian gigi yang harus disikat di alat peraga. Penurunan akumulasi plak dapat terjadi karena responden telah sering mempraktekkan penyikatan gigi secara baik dan benar di rumah. Didukung dengan kepedulian responden terhadap pemeliharaan kesehatan

gigi dan mulut juga sudah cukup baik, sehingga tingkat kebersihan gigi dan mulut tetap terjaga<sup>15</sup>.

Hasil penelitian juga membuktikan bahwa terdapat perbedaan nilai Plak Indeks secara bermakna antara sebelum dan sesudah diberikan *OHMM* pada siswa SMU di Denpasar yang menggunakan alat ortodontik cekat ( $p < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa responden telah menyikat gigi dengan benar setelah diberikan *OHMM*. Sebelum diberikan *OHMM*, responden selalu menyikat gigi setiap hari tetapi cara atau teknik menyikat gigi masih memerlukan bimbingan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kebersihan gigi dan mulut adalah perilaku. Perilaku dapat dibentuk dari lingkungan dan juga faktor genetik. Pembentukan perilaku yang berasal dari lingkungan dapat berupa pengalaman yang diperoleh dari lingkungan kehidupan sehari-hari, sedangkan untuk faktor genetik berupa perilaku yang diturunkan dari orang tua<sup>8</sup>.

Menyikat gigi adalah cara yang umum dianjurkan untuk membersihkan berbagai kotoran yang melekat pada permukaan gigi dan gusi. Membersihkan gigi menjadi sulit pada pemakai alat ortodontik cekat karena terhalang oleh alat ortodontik tersebut. Frekwensi menyikat gigi yang benar bagi pemakai alat ortodontik cekat ialah minimal tiga kali sehari. Menyikat gigi yang paling baik adalah setelah makan, hal ini bertujuan untuk membersihkan sisa makanan yang tertinggal diantara bracket. Perilaku menyikat gigi dapat mengurangi terjadinya penyakit gigi seperti karies dan jaringan periodontal. Pengguna alat ortodontik cekat yang kurang disiplin dalam menjaga kebersihan mulutnya akan tergambar dari kondisi permukaan giginya yang kurang baik<sup>8</sup>.

Jenis sikat gigi yang digunakan juga mempengaruhi kebersihan gigi pada pemakai alat ortodontik cekat. Sikat gigi ortodontik memiliki desain khusus untuk membersihkan sisa-sisa makanan yang menempel pada gigi dan alat ortodontik,

dikarenakan dengan menggunakan alat ini permukaan gigi cenderung kurang bersih oleh karena adanya bracket yang menempel pada permukaan gigi<sup>24, 6, 4</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Winatha (2014), menunjukkan bahwa sikat gigi khusus ortodontik terjadi penurunan indeks plak secara bermakna dibandingkan dengan sikat gigi konvensional<sup>8</sup>. Disertai dengan alat bantu tambahan yaitu sikat gigi interdental dan benang gigi membantu membersihkan sisa makanan yang terdapat diantara gigi dan bracket dibawah *archwire*<sup>24, 6, 4</sup>. Hal ini juga dibuktikan dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa terjadi penurunan akumulasi plak pada daerah mesial dan distal bracket sesudah diberikan *OHMM*. Penggunaan sikat gigi interdental membantu responden dalam membersihkan daerah yang dimaksud.

Faktor lain yang mempengaruhi status kebersihan mulut pada pemakaian alat cekat ialah peran operator, jika perawatan dilakukan oleh dokter gigi atau dokter gigi spesialis dapat memotivasi dan intruksi selama perawatan ortodontik cekat sehingga pasien bisa lebih peduli pada kesehatan gigi dan mulut. Hal ini juga pernah dipaparkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2012) di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Indonesia<sup>8</sup>. Dorongan motivasi yang diberikan dokter gigi pada pengguna alat ortodontik cekat menyebabkan terjadinya penurunan jumlah plak pada pasien yang menjalani perawatan ortodontik cekat<sup>8</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian terbukti bahwa sesudah diberikan *OHMM* terdapat perubahan akumulasi plak pada siswa SMU di Denpasar yang menggunakan alat ortodontik cekat sesudah diberikan *OHMM* pengetahuan, sikap, dan praktek/tindakan sebagai bagian dari perilaku mengenai pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut berupa menyikat gigi secara benar sudah diadopsi oleh siswa SMU di Denpasar yang memakai alat ortodontik cekat. Perubahan perilaku tersebut dibuktikan dengan menurunnya akumulasi plak pada responden.

Pernyataan ini sesuai dengan penelitian oleh Bardal, dkk. (2011) bahwa kebersihan gigi dan mulut meningkat secara bermakna setelah diberikan penyuluhan. Promosi kesehatan dan pencegahan penyakit seharusnya menjadi bagian dari upaya pelayanan yang diberikan terhadap pasien dimana petunjuk pemeliharaan kebersihan gigi disertai motivasi harus diberikan sebelum dan selama perawatan ortodontik dilakukan<sup>5</sup>.

Upaya pencegahan yang paling menantang dalam dunia kesehatan gigi dan mulut adalah kontrol plak dan konsekuensi akhirnya adalah terkontrolnya karies gigi dan peradangan gingiva. Metode teknik/keterampilan dalam menyikat gigi hingga cara pemakaian benang gigi secara benar jika diaplikasikan secara efektif dapat digunakan sebagai metode yang tepat dalam melakukan kontrol terhadap terjadinya plak. Teknik yang digunakan untuk menghilangkan plak memerlukan waktu, motivasi, dan keterampilan. Meskipun pasien sudah diajarkan dan diinstruksikan untuk memelihara kebersihan gigi dan mulut, seringkali pemenuhannya tidak tercapai sehingga harus tetap dilakukan penekanan atau penyuluhan secara berkala<sup>5</sup>.

Model promosi kesehatan gigi dan mulut dipengaruhi oleh pengetahuan, emosional, lingkungan, dan perilaku. Dalam dunia kedokteran gigi, pembelajaran dihubungkan dengan ranah pengetahuan, sikap, dan psikomotor. Pembelajaran yang sistematis bervariasi tergantung individu atau sasaran populasi. Sangat penting untuk mempertahankan kontak antara penyuluh dengan individu yang diberikan penyuluhan untuk membentuk kerangka saling percaya, memastikan proses komunikasi yang berhasil. Perubahan perilaku merupakan aktivitas kompleks yang memerlukan usaha, praktek dan membangun hubungan antar tiap individu<sup>5</sup>.

## Kesimpulan dan Saran

Rata-rata Plak Indeks mengalami penurunan, terdapat perbedaan yang

bermakna terhadap plak Indeks antara sebelum dan sesudah diberikan *OHMM*.

Saran yang dapat direkomendasikan dari penelitian ini adalah siswa pemakai alat ortodontik agar bertanggung jawab terhadap kebersihan gigi dan mulutnya. Tenaga kesehatan gigi dan mulut sebaiknya secara berkala memberikan penyuluhan dan motivasi tentang pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut pada pemakai alat ortodontik cekat. Dapat dilakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan antara metode penyuluhan dalam pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut dan pengaruhnya terhadap perubahan akumulasi plak.

## Daftar Pustaka

1. Acharya, S., Goyal, A., Utreja, A.K., Mohanty, U., 2011. Effect of three different motivational techniques on oral hygiene and gingival health of patients undergoing multibracketed orthodontics. *Angle Orthodontist*, 81 (5): 884-888.
2. Alexander, R.G., 2001. *Teknik Alexander Konsep dan Filosofi Kontemporer* (terj). Jakarta, EGC. Hal. 287-304.
3. Anggayanti, N.A., Adiatmika, I.P.G., Adiputra, N., 2013. Berkumur dengan the hitam lebih efektif daripada Chlorhexidine gluconate 0,2% untuk menurunkan akumulasi plak gigi (*Gargle with black tea is more effective than chlorhexidine gluconate 0.2% to reduce dental plaque accumulation*). 62 (2): 35-40.
4. Baheti, M.J., Toshniwal, N.G., Bagrecha, S.D., 2014. Oral Health in Orthodontic treatment: Preventive and Innovative approach. [www.journal\\_of\\_dento\\_facial\\_sciences.com.3\(3\):](http://www.journal_of_dento_facial_sciences.com.3(3):) 39-46.
5. Bardal, P.A.P., Olympio, K.P.K, Bastos, J.P.M., Henriques, J.F.C., Buzalaf, M.A.R., 2011. Education and motivation in oral health – preventing disease and

- promoting health in patients undergoing orthodontic treatment. *Dental Press J Orthod*, 16 (3): 95-102.
6. Brown, D.Y. dan Carlyle, T.D., 2009. Systematic evaluation of patient oral hygiene for orthodontic patients. *P&G Professional Oral Health*, 7708 JAN 7E: 1-8.
  7. Cobra & Campus, 2013. Hubungan Pola Makan dan Kebiasaan Menyikat Gigi dengan Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia. *Cobra & Campus*. Yogyakarta: PT Cobra Dental Indonesia. Edisi 15 November 2013: 12-15.
  8. Galag, C.J.R., dkk., 2015. Status Kebersihan Mulut pada Pengguna Alat Ortodontik Cekat Berdasarkan Oral Hygiene Index Simplified di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Manado, *Jurnal e-GiGi (eG)*, 3(2): 298-301.
  9. Gayatri, D., 2004. Mendesain Instrumen Pengukuran Sikap. *Jurnal Keperawatan Indonesia*. Vol. 8 : (2).
  10. Harrel, R.E., 2014. Promote oral hygiene during orthodontic treatment. *Dimensions of Dental Hygiene*, 12(7): 67-71.
  11. Kemenkes RI, 2013. *Riset Kesehatan Dasar. RISKEDAS 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
  12. Kementerian Kesehatan RI, 2012. *Pedoman Usaha Kesehatan Gigi Sekolah (UKGS)*. Jakarta, Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI. Hal 11-13, 15-16, 33-34, 51-52.
  13. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2013. Model Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik. Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah. Direktorat Pembinaan SMA.
  14. Madléna, M. ,2012. *Orthodontics – Basic Aspects and Clinical Considerations*. Croatia, Sanghai InTech. Hal. 69-99.
  15. Mahnoor, M., dkk., 2015. Effect of two different oral hygiene motivation methods on gingival health of patients with fixed orthodontic appliance. *POJ* 7(1): 17-24.
  16. Marini, I., Bortolotti, F., Parenti, S.I., Gatto, M.R., Bonetti, G.A., 2014. Combined effects of repeated oral hygiene motivation and type of toothbrush on orthodontic patients. *Angle Orthodontist*, 84 (5): 896-901.
  17. Mistry, S., Kundu,D., Bharati, P., 2012. Epidemiology: It's Application in Periodontics dalam *Periodontal Diseases – A Clinician's Guide*. Croatia, Shanghai, InTech. Hal. 258, 263.
  18. Mitchell, L, 2013. An Introduction to Orthodontics. 4<sup>th</sup> Edition. United Kingdom, Oxford University Press. 5, 219-222.
  19. Notoatmodjo, S., 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta, Rineka Cipta. Hal.15-34.
  20. \_\_\_\_\_, 2010. *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta, Rineka Cipta. Hal. 12-15.
  21. Ong, M.M.A. dan Wang, H.L., 2002. Periodontic and orthodontic treatment in adults. *Am J . Dentofacial Orthop.*, 122 (4): 420-428.
  22. Putri, M., Herijulianti, E., Nurjannah, N., 2012. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan

Keras dan Jaringan Pendukung Gigi.  
Jakarta, EGC. Hal 56, 91.

23. Rahmah, R.Y., Rachmadi, P., Widodo, P., 2014. Perbandingan efektivitas pasta gigi herbal dengan pasta gigi non herbal terhadap penurunan indeks plak pada siswa SDN Angsau 4 Pelaihari. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. II (2): 120-124.
24. Sherbrooke, 2008. *Oral hygiene in orthodontics*. Français, Orthodontistes Lemay.
25. Sivaraj, A., 2013. *Essentials of Orthodontics*. India, Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd. Hal. 364-365, 379.
26. Van de Weijden, G.A., 2012. Interdental oral hygiene: The evidence. *Asian Pacific Society of Periodontology*. 1-18.
27. Yetkin Ay, Z., dkk., 2007. Appropriate Oral Hygiene Motivation Method for Patients with Fixed Appliances. *Angle Orthodontist*, 77 (6): 1085-1089.