

RESEARCH ARTICLE

The Effect of Length of Use of Orthodontic Appliances on the Occurrence of Gingivitis in Adolescents Aged 15-17 Years in Senior High Schools in Jakarta

Ivo Resky Primigo¹, Chaerita Maulani², Chrisni Oktavia Jusup³

¹Faculty of Dentistry, Universitas YARSI, Indonesia

²Departement of Periodontics, Faculty of Dentistry, Universitas YARSI, Indonesia

³Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Universitas YARSI, Indonesia

Abstract

Introduction: Fixed orthodontic appliance is one of the tools used for malocclusion treatment. The parts of the tool stick to the teeth which makes it difficult to clean the teeth, so it will facilitate plaque accumulation and can cause gingivitis. **Objective:** This study is to determine how the influence of the long use of orthodontic devices on the occurrence of gingivitis in individuals aged 15-17 years and its views in an Islamic perspective. **Material and Methods:** Type of observational study with cross-sectional study design. The study subjects were individuals aged 15-17 years who wore fixed orthodontic tools taken by purposive sampling method. The study data were taken by questionnaire, measurement of oral hygiene level with dental and oral hygiene questionnaire, and gingival health with Gingival Index (Loe and Silness) and CPITN Index. **Results:** The prevalence of gingivitis based on the gingival index was obtained as much as 97.2%. The prevalence of subjects who have periodontal disease based on the CPITN index is 88.9%. **Discussion:** Type of observational study with cross-sectional study design. The study subjects were individuals aged 15-17 years who wore fixed orthodontic tools taken by purposive sampling method. The study data were taken by questionnaire, measurement of oral hygiene level with dental and oral hygiene questionnaire, and gingival health with Gingival Index (Loe and Silness) and CPITN Index. **Discussion:** There is no significant difference between the duration of use of orthodontic devices and the Gingival Index ($p = 0.051$). The relationship was not significant between the duration of use of orthodontic devices and the CPITN Index ($p = 0.128$) and there was also no significant relationship between the duration of use of orthodontic devices and dental and oral hygiene questionnaires ($p = 0.853$). **Conclusion:** There is no influence between the duration of use of orthodontic devices and gingivitis.

Keywords: oral hygiene, gingival health, Gingivitis, fixed orthodontic appliance, gingival index, CPITN index

Corresponding Author:

Email: chaerita.maulani@yarsi.ac.id

Pengaruh Lama Penggunaan Alat Ortodonti terhadap Terjadinya Gingivitis pada Remaja Usia 15-17 Tahun di Sekolah Menengah Atas di Jakarta

Abstrak

Pendahuluan: Alat ortodonti cekat adalah salah satu alat yang digunakan untuk perawatan maloklusi. Bagian-bagian alat tersebut menempel pada gigi yang menyulitkan dalam pembersihan gigi, sehingga akan memudahkan akumulasi plak dan dapat menyebabkan gingivitis. **Tujuan:** Penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh lama pemakaian alat orthodontik terhadap terjadinya gingivitis pada individu usia 15-17 tahun dan padangannya dalam perspektif islam. **Material dan Metode:** Jenis penelitian observasional dengan rancangan penelitian cross-sectional study. Subjek penelitian individu yang berusia 15-17 tahun yang memakai alat orthodontik cekat yang diambil dengan metode purposive sampling. Data penelitian diambil dengan kuesioner, pengukuran tingkat kebersihan mulut dengan kuesioner kebersihan gigi dan mulut, dan kesehatan gingiva dengan Indeks Gingiva (Loe dan Silness) dan Indeks CPITN. **Hasil:** Prevalensi gingivitis berdasarkan indeks gingiva didapatkan sebanyak 97.2%. Prevalensi subjek yang memiliki penyakit periodontal berdasarkan indeks CPITN sebanyak 88.9%. **Pembahasan:** Tidak ada perbedaan yang bermakna antara lamanya pemakaian alat ortodonti dengan Indeks Gingiva ($p=0.051$). Hubungan tidak signifikan antara lamanya pemakaian alat ortodonti dengan Indeks CPITN ($p=0.128$) dan juga ditemukan tidak ada hubungan yang signifikan antara lamanya pemakaian alat ortodonti dengan kuesioner kebersihan gigi dan mulut ($p=0.853$). **Conclusion:** Tidak terdapat pengaruh antara lamanya pemakaian alat ortodonti dengan penyakit gingivitis.

Kata kunci: kebersihan mulut, kesehatan gingiva, gingivitis, alat ortodonti cekat, indeks gingiva, indeks CPITN.

PENDAHULUAN

Perawatan ortodonti adalah perawatan yang ditujukan untuk memperbaiki berbagai masalah maloklusi dan dampaknya terhadap masalah di rongga mulut dan area maksilofasial¹. Alat ortodonti cekat adalah alat yang menempel pada permukaan gigi manusia. Pasien yang menggunakan alat ortodonti cekat relatif lebih sulit dalam menjaga kebersihan mulut karena adanya komponen-komponen alat ortodonti cekat. Perawatan ortodonti membutuhkan waktu dari awal pemakaian hingga selesai. Perawatan ortodonti yang sangat lama dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya efek samping atau iatrogenesis². Rata-rata perawatan ortodonti adalah berkisar 24,6 bulan³.

Faktor yang dapat membuat perawatan ortodonti berdurasi lama yaitu kepatuhan pada masalah multifaktorial seperti waktu pemakaian alat lepasan dipengaruhi oleh faktor terkait pasien (usia, sifat kepribadian, pentingnya penampilan pribadi, persepsi diri tentang maloklusi), faktor terkait alat (visibilitas, nyeri/ketidaknyamanan), dan faktor terkait dokter (kepercayaan, komunikasi yang jelas dan lengkap, motivasi)⁴. Penggunaan alat ortodonti cekat juga dapat memberikan dampak perubahan pada lingkungan rongga mulut, komposisi flora rongga mulut, dan meningkatnya jumlah plak yang dapat menyebabkan karies, penyakit periodontal seperti inflamasi gingiva atau yang disebut gingivitis⁵.

Penyebab utama gingivitis yaitu menumpuknya mikroorganisme yang membentuk koloni berupa plak yang melekat pada tepi gingiva. Penyebab sekunder berupa faktor lokal seperti kavitas karies, restorasi gagal, tumpukan sisa makanan, gigi tiruan yang desainnya tidak baik, alat ortodonti dan susunan gigi geligi yang tidak teratur, sedangkan faktor sistemik meliputi faktor nutrisi, hormonal, hematologi, gangguan psikologi dan obat-obatan. Faktor hormonal yang menjadi faktor sekunder atau predisposisi gingivitis salah satunya adalah peningkatan hormon endokrin pada usia pubertas⁶.

Masa remaja merupakan masa yang berada dalam fase perkembangan dimana pertumbuhan terjadi dengan sangat pesat. Masa pertumbuhan ini dipengaruhi oleh hormon. Meningkatnya prevalensi untuk gingivitis pada anak dan telah dilaporkan oleh beberapa dunia. Menurut survey Sutcliffe dari kelompok anak yang berusia 12 sampai 17 tahun yang memperlihatkan prevalensi gingivitis tinggi ketika bertambahnya usia⁷. Pengguna ortodontik cekat sebanyak 40% mempunyai masalah pada jaringan periodontal yang tidak sehat dan terlihat adanya inflamasi pada daerah gingiva⁸. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lamanya pemakaian alat ortodonti terhadap terjadinya gingivitis pada individu berusia 15-17 tahun.

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden

Karakteristik	n	%
Kelompok Usia (Tahun)		
15	26	36.1
16	23	31.9
17	23	31.9
Jumlah	72	100.0
Jenis Kelamin		
Perempuan	57	79.2
Laki-laki	15	20.8
Jumlah	96	100.0
Kelompok responden		
Pemakai alat ortodonti < 12 bulan	40	55.6
Pemakai alat ortodonti > 12 bulan	31	44.4
Jumlah	72	100.0
Indeks Gingiva		
Sehat	1	1.4
Perdarahan ringan	43	59.7
Perdarahan sedang	28	37.5
Perdarahan berat	-	-
Jumlah	72	100.0

Tabel 2. Perbedaan Indeks Gingiva antara pemakai ortodonti kurang dari 12 bulandengan lebih dari 12 bulan

Variabel (Pemakai alat ortodonti)	Mean (SD)	Median (Min-Max)	Nilai P
< 12 bulan	0.72 (0.45)	0.67 (0.00 – 1.58)	0.051
> 12 bulan	0.95 (0.5)	1.1 (0.08 – 1.83)	

Uji *Independent T-Test* (dianggap bermakna bila $p > 0.05$)

Tabel 3. Hubungan antara lamanya pemakaian alat ortodonti dengan indeks CPITN

	Sehat	BOP	Kalkulus	Poket Sedang	Poket Dalam	P- Value
	n (%)					
Pemakai alat ortodonti < 12 bulan	6 (15%)	6 (15%)	23 (57.5%)	5 (12.5%)	0	0.128
Pemakai alat ortodonti > 12 bulan	2 (6.3%)	2 (9.3%)	16 (50%)	11 (34.4%)	0	

Uji *chi-square* (dianggap bermakna bila $p > 0.05$)

Tabel 4. Hubungan antara lamanya pemakaian alat ortodonti dengan kuesionerkebersihan gigi dan mulut

	Baik	Sedang	Buruk	P-Value
	n (%)			
Pemakai alat ortodonti <12 bulan	4 (10%)	28 (70%)	8 (20%)	0.853
Pemakai alat ortodonti >12 bulan	2 (6.5%)	22 (71%)	7 (22.6%)	

Uji *chi-square* (dianggap bermakna bila $p > 0.05$)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *cross sectional* dengan metode analitik komperatif numerik dua kelompok tidak berpasangan. Sampel pada penelitian ini adalah siswa/I Sekolah Menengah Atas (SMA) 30, 61, dan 68 Jakarta dengan kriteria inklusi pengguna alat ortodonti cekat berdurasi kurang dari 12 bulan dan lebih dari 12 bulan, berusia 15-17 tahun, pria dan wanita. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 15, 16, dan 17 November 2023.

Analisis univariat dilakukan untuk distribusi frekuensi dari masing-masing variabel dependent (usia, jenis kelamin, lama pemakaian alat ortodonti cekat, prevalensi gingivitis dan penyakit periodontal, serta kuesioner mengenai kebersihan gigi dan mulut) dengan variabel

independent yaitu pemakai alat ortodonti cekat kurang dari 12 bulan dan lebih dari 12 bulan. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara lama pemakaian alat ortodonti dengan indeks gingiva dilakukan uji statistik menggunakan uji *independent t-test* dan pengaruh antara lama pemakaian alat ortodonti dengan indeks CPITN dan kuesioner kebersihan gigi dan mulut dilakukan uji statistik menggunakan uji *chi-square*.

HASIL

Penelitian ini berdasarkan Tabel 1 diketahui karakteristik usia diketahui sebagian besar yang menjadi responden berusia 15 tahun yaitu sebanyak 26 orang (36.2%), dan subjek tersedikit adalah usia 16 tahun dan 17 tahun yaitu sebanyak 23 orang (31.9%). Karakteristik jenis kelamin diketahui sebagian besar yang menjadi responden adalah perempuan sebanyak 57 orang (79.2%) dan 15 orang laki-laki (20.8%). Subjek pemakai alat ortodonti < 12 bulan lebih banyak yaitu sebanyak 40 orang (55.6%) dibandingkan dengan subjek pemakai alat ortodonti > 12 bulan yaitu sebanyak 32 orang (44.4%). Prevalensi gingivitis berdasarkan indeks gingiva didapatkan sebanyak 97.2% dan prevalensi yang memiliki penyakit periodontal berdasarkan indeks CPITN sebanyak 88.9%.

Berdasarkan Tabel 2 ditunjukkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara lamanya pemakaian alat ortodonti dengan Indeks Gingiva, dengan nilai $p=0.051$ ($p>0.05$).

Uji statistik *chi-square* Tabel 3 didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lamanya pemakaian alat ortodonti dengan Indeks CPITN, dengan nilai $p=0.128$ ($p>0.05$). Uji regresi untuk mengetahui pengaruh tidak dapat dilanjutkan karena tidak adanya hubungan antara lama pemakaian alat ortodonti dengan Indeks CPITN.

Uji statistik *chi-square* Tabel 4 didapatkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lamanya pemakaian alat ortodonti dengan kuesioner kebersihan mulut, dengan nilai $p=0.853$ ($p>0.05$). Uji regresi untuk mengetahui pengaruh tidak dapat dilanjutkan karena tidak adanya hubungan antara lama pemakaian alat ortodonti dengan kuesioner kebersihan gigi dan mulut.

PEMBAHASAN

Durasi lama pemakaian alat ortodonti < 12 bulan sebanyak 40 orang (55.6%) dan pemakaian alat ortodonti > 12 bulan sebanyak 32 orang (44.4%). Lamanya pemakaian alat ortodonti adalah tergantung dari tipe maloklusi dan pilihan perawatannya. Kasus maloklusi yang semakin kompleks maka akan semakin lama untuk dilakukan perawatan. Perawatan kasus maloklusi kelas I umumnya lebih cepat dibandingkan kelas II tanpa pencabutan yaitu rata-rata pemakaian selama 5 sampai 7.4 bulan (Moresca, 2018). Maloklusi kelas I dan II yang dilakukan pencabutan premolar satu dibutuhkan waktu lebih lama yaitu 28.95 bulan dan 28.10 bulan. Perawatan ortodonti maloklusi kelas III non-bedah membutuhkan waktu lebih lama lagi, yaitu 30.27 bulan².

Prevalensi subjek yang memiliki gingivitis sebanyak 97.2% dan yang memiliki penyakit periodontal sebanyak 88.9%. Penelitian Amarasena dan Ekanayake melaporkan bahwa prevalensi gingivitis sebesar 91% pada anak sekolah berusia 10-17 tahun¹⁰. Penelitian yang dilakukan oleh Asdar Gani, dll. 2020 menyatakan bahwa prevalensi penderita penyakit periodontal pada siswa SMAN 6 Sinjai didapatkan sebesar 82,98%⁹. Banyaknya faktor seperti kalkulus, tingginya kadar hormon pubertas, kebersihan gigi dan mulut, dan faktor sosial ekonomi sangat terkait dengan status gingiva dan kesehatan jaringan periodontal pada remaja¹⁰. Tabel 2. Perbedaan Indeks Gingiva antara pemakai ortodonti kurang dari 12 bulan dengan lebih dari 12

bulan.

Penelitian dalam tabel 2 tidak bermakna karena sampel diambil dari sekolah-sekolah favorit di Jakarta. Selain itu, kurang banyaknya jumlah sampel yang menyebabkan hasil tidak bermakna.

Penelitian yang dilakukan oleh Amaliah Jayanti dkk., didapatkan kemiripan dalam tabel 3 yaitu lebih banyak yang memiliki kode status CPITN no.2 yaitu terdapat kalkulus antara pemakai alat ortodonti kurang dari 12 bulan sebanyak 3 orang (20%) dan pemakai alat ortodonti lebih dari 12 bulan sebanyak 11 orang (55%) dari 35 orang subjek penelitian. Pemakai alat ortodonti cekat sudah pasti lebih mengerti dan waspada terhadap dampak dari pemakaian alat ortodonti cekat terhadap kesehatan gigi dan mulutnya. Pemakaian alat ortodonti cekat bisa menimbulkan plak dan mengganggu kebersihan gigi dan mulut. Kebersihan mulut yang baik juga dipengaruhi oleh peran dokter gigi dalam memberikan motivasi dan instruksi yang benar dari awal hingga akhir perawatan ortodonti cekat. Kontrol rutin untuk memeriksa kebersihan mulut pengguna alat ortodonti cekat sebaiknya dilakukan sebulan sekali¹².

Hasil penelitian dalam tabel 4 selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Yulisa Dashari, 2014 bahwa tidak adanya hubungan yang bermakna antara lamanya pemakaian alat ortodonti cekat dengan status kebersihan gigi dan mulut. Hasil uji diketahui bahwa nilai p sebesar 0.164 ($p > 0.05$). Kebersihan gigi dan mulut individu pemakai alat ortodonti cekat ditentukan antara kerjasama individu dengan dokter gigi. Keberhasilan ini dipengaruhi oleh kerjasama antara subjek seperti kontrol dengan teratur, mematuhi saran dan nasihat yang harus dilakukan oleh subjek¹³.

KESIMPULAN

Prevalensi gingivitis ditemukan pada siswa SMA 30, 61, dan 68 Jakarta sebanyak 97.2% dan yang memiliki penyakit periodontal sebanyak 88.9%. Durasi lama pemakaian alat ortodonti < 12 bulan sebanyak 40 orang (55.6%) dan pemakaian alat ortodonti > 12 bulan sebanyak 32 orang (44.4%). Tidak ada pengaruh antara lama pemakaian alat ortodonti terhadap terjadinya gingivitis pada individu usia 15-17 tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas YARSI yang telah Penulis berterima kasih kepada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Yarsi yang telah membantu untuk mempublikasikan jurnal ini. Saya juga berterima kasih kepada Dr. Chaerita Maulani, drg. Sp.Perio selaku dosen pembimbing saya lalu kepada drg. Chrisni Oktavia Jusup, Sp.Ort selaku dosen penguji saya yang telah banyak membantu dalam melaksanakan pembuatan dan pelaksanaan ini. Saya juga berterima kasih kepada pihak sekolah SMA 68, SMA 61 dan SMA 30 Jakarta yang telah menjadi subjek dan partisipan penelitian dalam jurnal ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kartika M, Kedokteran dan Kesehatan Pengaruh Perawatan Ortodonti Dengan Beberapa Jenis J, Darwis Rs, Endro H, Kartika W, Ortodonti D, Et Al. Alat Ortodonti Terhadap Perubahan Ph Dan Volume Saliva (The Effect Of Ortodonti Treatment On Saliva Properties). Vol. 1, Pengaruh Perawatan Ortodonti... MK. 2018.
2. Moresca R. Orthodontic treatment time: Can it be shortened? *Dental Press J Orthod.* 2018;23(6):90–105.
3. Aljehani Y. Erratum: Retraction: Risk factors of periodontal disease. Vol. 2021, *International Journal of Dentistry.* Hindawi Limited; 2021.
4. Torsello F, D'Amico G, Staderini E, Marigo L, Cordaro M, Castagnola R. Factors Influencing Appliance Wearing Time during Orthodontic Treatments: A Literature Review. Vol. 12, *Applied Sciences (Switzerland).* MDPI; 2022.
5. Regina Marchelina GA, Anindita PS, Waworuntu OA, Studi Pendidikan Dokter Gigi P. Status Kesehatan Gingiva Pada Pengguna Alat Ortodontik Cekat Di Sma Negeri 1 Manado. Vol. 5, *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi t UNSRAT.* 2016.
6. Rosmalia SKM MKES dan Drg Minarni MDsC Dosen Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Padang D. Gambaran Status Kebersihan Gigi Dan Mulut Dan Kondisi Gingiva Siswa Mtsn Tiku Selatan Kecamatan Tanjung Mutiara Kabupaten Agam. 2017;1(75).
7. Widodorini T, Enggar Nugraheni N, Studi Sarjana Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Gigi P. Perbedaan Angka Kejadian Gingivitis Antara Usia Pra-Pubertas Dan Pubertas Di Kota Malang. *J Dent.* 2018;2(1):108–15.
8. Rahmadhani Y, Sulistyani H, Rochawati D, Kesehatan J, Politeknik G, Kementerian K, et al. Hubungan Penggunaan Ortodonti Cekat dengan Status Periodontal. *Journal of Oral Health Care [Internet].* 2022;9(2):86–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.29238>
9. Gani A, Adam M, Tahir H, Oktawati S, Irawati Djais A, Mappangara S, et al. SRP (Scaling and Root planing) Periodontal Health Improvement Efforts Negative High School Students 6 Since Through Activity DHE. Vol. 1. 2020.
10. Fan, Weihua., Liu, Conghua., Zhang, Y., Yang, Z., Li, Jianbo., Huang, Shaohong. 2021. Epidemiologi dan Faktor terkait Gingivitis pada Remaja di Provinsi Guangdong, Tiongkok Selatan. *BMC Oral Health* (21):311.
11. Al-Abdaly MMAA, Asiri AMA, Al-Abdaly GMM, Ghabri MA, Alqaysi MAH, Aljathnan AMS, et al. Evaluation of the Influence of Fixed Orthodontic Treatment Duration on the Severity of Inflammatory Gingival Enlargement (Fixed Orthodontic Induced Gingival Enlargements) and Some Properties of Saliva. *Int J Clin Med.* 2022;13(03):132–46.
12. Amaliah Jayanti T, Puspitasari Y, Arifin N. The Relationship Between Duration Of Fixed Orthodontic Treatment With Periodontal Status And Treatment Needs Among Students In The Faculty Of Dentistry Universitas Muslim Indonesia Makassar In 2017. 2018.
13. Dashari Y, Ediati S, Ta'adi. Lama Pemakaian Alat Orthodonti Cekat Dengan Status Kebersihan Gigi Dan Mulut Pada Pasien Yang Berkunjung Ke Klinik Gigi. *Jurnal Gigidan Muut.* 2014;1(2).