

Pengaruh kebersihan mulut dengan kesehatan gingiva pada pemakai alat orthodontik cekat

Iga Nadya Putri^{1*}, Depi Praharani¹, Peni Pujiastuti¹, Dwi Prijatmoko²,
Elyda Akhya Afida Misrohmasari³

¹Departemen Periodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Indonesia

²Departemen Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Indonesia, Indonesia

³Departemen Kesehatan Gigi Masyarakat, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Indonesia

*Korespondensi: iganadyaputri@gmail.com

Submisi: 30 Juni 2022; Penerimaan: 31 Oktober 2022; Publikasi Online: 31 Oktober 2022

DOI: [10.24198/pjdrs.v6i3.40327](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v6i3.40327)

ABSTRAK

Pendahuluan: Alat orthodontik 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 menganalisis hubungan antara kebersihan mulut dengan kesehatan gingiva pada pemakai alat orthodontik cekat. **Metode:** Jenis penelitian observasional dengan rancangan penelitian *cross-sectional study*. Subjek penelitian mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang memakai alat orthodontik cekat yang diambil dengan metode *purposive sampling*. Data penelitian diambil dengan kuesioner, pengukuran tingkat kebersihan mulut dengan OHI-S (Green dan Vermilion), dan kesehatan gingiva dengan Indeks Gingiva (Loe dan Silness). **Hasil:** Sebanyak 17% subjek memiliki tingkat kebersihan rongga mulut baik, 57% sedang, 26% buruk, dan rerata tingkat kebersihan mulutnya adalah sedang. Sebanyak 89% subjek mengalami gingivitis ringan, 11% sedang, tidak ada yang mengalami gingivitis berat, dan rerata status kesehatan gingivanya adalah gingivitis ringan. Uji korelasi Pearson menunjukkan nilai korelasi ($r=0,665$) yang artinya terdapat hubungan yang kuat antara kebersihan mulut dengan kesehatan gingiva. Uji regresi linier didapatkan nilai $r^2= 0,442$ yang berarti kebersihan mulut berhubungan kuat dengan kesehatan gingiva sebesar 44,2%. **Simpulan:** Semakin buruk tingkat kebersihan mulut pada pemakai alat orthodontik cekat maka status kesehatan gingivanya juga semakin buruk.

Kata kunci: kebersihan mulut; kesehatan gingiva; alat orthodontik cekat; OHI-S; indeks gingiva.

Effect of oral hygiene and gingival health in fixed orthodontics appliances

ABSTRACT

Introduction: A fixed orthodontic device is one of the tools used for the treatment of malocclusion. The parts of the tool attach to the teeth which make it difficult to clean the teeth, so that it will facilitate the accumulation of plaque and can cause gingival inflammation. To determine whether there is a relationship between oral hygiene and gingival health in students of the Faculty of Dentistry, University of Jember who use fixed orthodontics. **Methods:** Observational study with a cross-sectional study design. The research subjects were students of the Faculty of Dentistry, University of Jember who used fixed orthodontic appliances which were taken using purposive sampling method. The research data was collected by using a questionnaire, measuring the level of oral hygiene with OHI-S (Green and Vermilion), and gingival health using the Gingival Index (Loe and Silness). **Results:** 17 % of subjects had good oral hygiene levels, 57 % were moderate, 26 % were poor, and the average level of oral hygiene was moderate. As many as 89 % of subjects had mild gingival inflammation, 11 % were moderate, no one had severe gingival inflammation, and the average gingival health status was mild gingival inflammation. The Pearson correlation test showed a correlation value ($r = 0.665$) which means that there is a strong relationship between oral hygiene and gingival health. In the linear regression test the value of $r^2 = 0.442$ means that the effect of oral hygiene on gingival health is 44.2 %. **Conclusion:** In users of fixed orthodontics, the level of oral hygiene is better, the health status of the gingiva is getting better.

Keywords: fixed orthodontics; gingival disease; gingival index; malocclusion; OHI-S.

PENDAHULUAN

Permintaan perawatan orthodontik pada orang dewasa meningkat seiring dengan perkembangan zaman. Hal tersebut terjadi karena masyarakat semakin menyadari bahwa fungsi gigi tidak hanya sebagai alat untuk mengunyah makanan tetapi juga mempunyai peranan yang sangat penting dalam penampilan. Perawatan orthodontik bertujuan untuk menciptakan keseimbangan antara hubungan oklusal gigi geligi dan estetik pada wajah.¹ Wajah merupakan bagian tubuh yang paling mempengaruhi penampilan dan kepercayaan diri seseorang.²

Estetika wajah dapat dilihat dari susunan antara gigi rahang atas dan rahang bawah. Susunan gigi yang tidak normal disebut juga maloklusi. Maloklusi merupakan salah satu masalah gigi dan mulut yang dapat ditemukan pada setiap negara.³ Prevalensi (angka kejadian) kelainan susunan geligi dan pengatapan rahang di Indonesia mencapai 80%.⁴ Hal tersebut dapat disebabkan oleh abnormalitas pertumbuhan dentokraniofasial.⁵ Maloklusi dapat mempengaruhi artikulasi bicara, pengunyahan dan estetik. yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang.^{6,7} Perawatan untuk menangani maloklusi dilakukan menggunakan alat orthodontik.^{8,9} Salah satu alat orthodontik yang saat ini banyak digunakan di masyarakat adalah alat orthodontik cekat yaitu alat yang dipasang secara cekat dengan penyemenan pada gigi pasien sehingga alat tidak bisa dilepas oleh pasien sampai perawatan selesai.¹⁰

Pemakaian alat orthodontik cekat tidak hanya menimbulkan dampak positif untuk koreksi oklusi namun juga menimbulkan dampak negatif.¹¹ Orthodontik cekat dianggap sebagai salah satu faktor risiko penting untuk akumulasi plak, karena berbagai komponen orthodontik berfungsi sebagai daerah retensi untuk akumulasi plak dan dengan demikian meningkatkan risiko karies dan periodontitis.¹² Bagian-bagian alat orthodontik cekat yang menempel di gigi pasien sering menyulitkan pasien dalam membersihkan rongga mulut.¹³ Bakteri plak yang terakumulasi pada permukaan gigi merupakan etiologi utama yang menyebabkan inflamasi gingiva (gingivitis).¹⁴ Gingivitis apabila terus berlanjut dapat menyebabkan periodontitis (inflamasi pada jaringan periodontal), hingga gigi goyang dan tanggal.¹¹ Saat ini pemakaian alat orthodontik cekat sudah menyebar di berbagai kalangan masyarakat termasuk

pada mahasiswa Kedokteran Gigi. Mahasiswa Kedokteran Gigi tentunya sudah mendapatkan pendidikan berupa pengetahuan serta praktik tentang cara menjaga kebersihan mulut dan dampak yang timbul apabila tidak menjaga kebersihan mulut dengan baik terhadap jaringan periodontal terutama gingiva. Menurut Hadnyanawati *et al*¹⁵, faktor yang mempengaruhi masalah penyakit gigi dan mulut seseorang adalah perilaku. Apabila pengetahuan sudah baik akan mempengaruhi perlakuan dalam pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut.¹⁶ Semakin tinggi pendidikan seseorang semakin tinggi pula pengetahuan yang dimilikinya. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting dalam terbentuknya perilaku.¹⁷ Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh kebersihan mulut dengan kesehatan gingiva pada pemakai alat orthodontik cekat.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian observasional dengan rancangan penelitian menggunakan *cross-sectional study*. Populasi penelitian adalah seluruh mahasiswa Program Studi Sarjana Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang memakai alat orthodontik cekat pada rahang atas dan bawah, dan telah selesai menempuh semester satu yaitu sebanyak 54 orang. Subjek penelitian ini berjumlah 47 yang diambil dengan metode *purposive sampling* dengan kriteria sebagai berikut: memakai alat orthodontik cekat pada rahang atas dan rahang bawah; tidak sedang mengonsumsi obat-obatan diantaranya: fenitoin, kontrasepsi oral, karbamazepin, ciclosporin, *calcium-channel blocker* (nifedipin, verapamil, diltiazem, sodium valproat), immunosupresan; tidak memiliki kelainan sistemik seperti: diabetes mellitus, kelainan darah, penyakit jantung, hipertensi, malnutrisi, epilepsi; tidak sedang menstruasi atau hamil; tidak memiliki kebiasaan merokok, bernapas melalui mulut, *bruxism, clenching*; tidak sedang menderita tumor gingiva.

Data penelitian diambil dengan kuesioner, pengukuran tingkat kebersihan mulut menggunakan *Oral Hygiene Index-Simplified* (OHI-S) dari Green dan Vermilion dan penilaian status kesehatan gingiva menggunakan Indeks Gingiva dari Loe dan Silness. OHI-S terdiri dari dua komponen yaitu *Debris Index-Simplified* (DI-S) dan *Calculus Index-Simplified* (CI-S). Pemeriksaan dilakukan pada gigi 16, 11, 26, 31

(permukaan fasial) serta gigi 46, 36 (permukaan lingual). Pemeriksaan debris untuk DI-S dilakukan dengan menggunakan kaca mulut dan sonde yang diletakkan pada permukaan gigi daerah sepertiga insisal dan digerakkan menuju sepertiga gingiva dengan kriteria sebagai berikut: 0= tidak terdapat debris atau stain; 1= terdapat debris lunak yang menutupi tidak lebih dari 1/3 permukaan gigi atau terdapatnya stain yang menutupi permukaan gigi; 2= terdapat debris lunak yang menutupi lebih dari 1/3 permukaan gigi tetapi tidak lebih dari 2/3 permukaan gigi; 3= terdapat debris lunak yang menutupi lebih dari 2/3 bagian permukaan gigi. Skor DI-S ditentukan dengan cara membagi jumlah skor debris per permukaan gigi dengan jumlah permukaan gigi yang diperiksa.

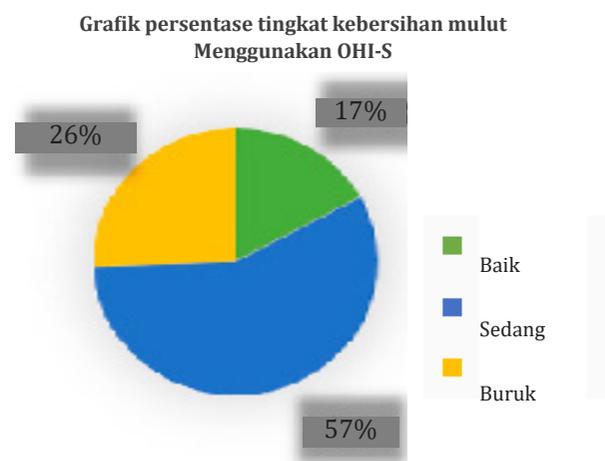
Pemeriksaan kalkulus untuk CI-S dilakukan dengan menggunakan sonde yang diletakkan pada *crevice* distolingual menuju daerah subgingiva dan menggerakannya dari daerah kontak bagian distal ke mesial (meliputi daerah sekeliling gigi) atau dari mesial ke distal pada masing-masing gigi indeks. Pemeriksaan kalkulus supragingiva dilakukan dengan cara menggerakkan sonde pada sepertiga insisal menuju sepertiga gingiva pada masing-masing gigi indeks dengan kriteria sebagai berikut: 0= tidak terdapat kalkulus; 1= terdapat kalkulus supragingiva yang menutupi tidak lebih dari 1/3 bagian permukaan gigi; 2= terdapat kalkulus supragingiva yang menutupi lebih dari 1/3 bagian permukaan gigi tetapi tidak lebih dari 2/3 bagian permukaan gigi atau terdapat bercak kalkulus individual yang terletak subgingiva di sekitar bagian servikal gigi atau keduanya; 3= terdapat kalkulus supragingiva yang menutupi lebih dari 2/3 bagian permukaan gigi atau adanya kalkulus subgingiva yang tebal dan melingkar atau keduanya. Skor CI-S ditentukan dengan cara membagi jumlah skor kalkulus per permukaan gigi dengan jumlah permukaan gigi yang diperiksa.

Skor OHI-S dihitung dengan rumus sebagai berikut: $OHI-S = DI-S + CI-S$. Kriteria kebersihan mulut (OHI-S) yaitu: 0,0-1,2= baik, 1,3-3,0= sedang, dan 3,1-6,0= buruk. Pemeriksaan kesehatan gingiva dilakukan menggunakan probe periodontal WHO yang diukur menggunakan indeks gingiva (Loe dan Sillness) pada gigi 16, 21, 24, 36, 41, dan 44 (Permukaan labial/bukal, distal, mesial, dan lingual/palatal. Kriteria kesehatan gingiva (Indeks Gingiva) yaitu: 0,1-1,0= inflamasi gingiva ringan, 1,1-2,0= inflamasi

gingiva sedang, dan 2,1-3,0= inflamasi gingiva berat. Data penelitian dianalisis menggunakan *IBM SPSS Statistics 24*. Homogenitas data diuji dengan uji Levene dan normalitas data diuji dengan uji Shapiro-Wilk ($p \geq 0,05$). Setelah menguji normalitas dan homogenitas data, selanjutnya dilakukan uji korelasi Pearson dan uji regresi linier sederhana. Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik diperoleh melalui Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember dengan No.138/UN25.8/KEPK/DL/2018.

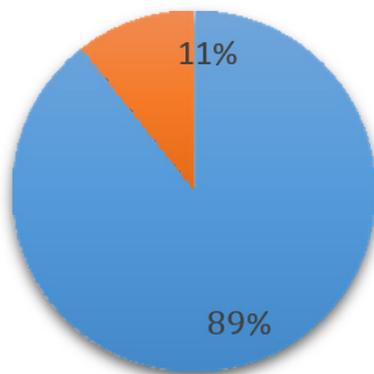
HASIL

Penelitian tentang hubungan kebersihan mulut dengan kesehatan gingiva pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang memakai alat orthodontik cekat dilakukan pada 47 orang yang memenuhi kriteria subjek. Subjek terdiri atas 46 wanita dan 1 pria dengan usia antara 18-22 tahun. Berdasarkan hasil tersebut didapatkan rerata skor DI-S adalah $1,71 \pm 0,82$; dan rerata skor CI-S adalah $0,61 \pm 0,38$. Rerata OHI-S adalah $2,33 \pm 1,01$; yang termasuk dalam tingkat kebersihan mulut sedang. Sebanyak 17% (8 dari 47 subjek) memiliki tingkat kebersihan mulut baik, 57% (27 dari 47 subjek) memiliki tingkat kebersihan mulut sedang, dan sebanyak 26% (12 dari 49 subjek) memiliki tingkat kebersihan mulut buruk (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik persentase tingkat kebersihan mulut menggunakan OHI-S

Status untuk kesehatan gingiva didapatkan sebanyak 89% (42 dari 47 subjek) mengalami gingivitis ringan, 11% (5 dari 47 subjek) mengalami gingivitis sedang, dan tidak ada yang mengalami gingivitis berat (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik persentase status kesehatan gingiva menggunakan indeks gingiva

Rerata skor Indeks Gingiva subjek pada penelitian ini adalah $0,58 \pm 0,30$ yang termasuk dalam gingivitis ringan (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata skor indeks gingiva

	Rerata	SD
Indeks Gingiva	0,58	0,30

Subjek penelitian diberikan kuesioner terkait tindakan pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut untuk mendapatkan gambaran sikap subjek dalam menjaga kebersihan gigi dan mulutnya (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil kuesioner tindakan pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut

Pertanyaan	Jawaban	Jumlah	Persentase
Frekuensi menggosok gigi	1 kali sehari	0	0%
	2 kali sehari	42	89%
	Lebih dari 3 kali sehari	5	11%
Waktu menggosok gigi	Saat mandi	9	19%
	Sesudah sarapan dan sebelum tidur	36	77%
	Setiap sesudah makan atau setiap sesudah wudhu	2	4%
Metode menyikat gigi	Metode vertikal	11	23%
	Metode horizontal	22	47%
	Metode <i>roll</i>	14	30%
Alat bantu pembersih interdental	Tidak menggunakan alat bantu	20	43%
	Menggunakan tusuk gigi	4	8%
	Menggunakan <i>dental floss/interdental brush</i>	23	49%
Penggunaan obat kumur	Tidak menggunakan obat kumur	34	72%
	Menggunakan tetapi tidak rutin	13	28%
	Menggunakan secara rutin	0	0%
Jenis sikat gigi yang digunakan	Sikat gigi biasa	17	36%
	Sikat gigi khusus untuk <i>bracket</i>	10	21%
	Kombinasi sikat gigi biasa dan sikat gigi khusus untuk <i>bracket</i>	20	43%
Frekuensi perdarahan saat menggosok gigi	Tidak pernah	28	60%
	Jarang	16	34%
	Setiap kali menggosok gigi	3	6%
Frekuensi pembengkakan yang dialami subjek setelah penggunaan <i>bracket</i>	Tidak pernah	31	66%
	Pernah tetapi sembuh sendiri	14	30%
	Mengalami pembengkakan sampai sekarang atau sedang mengalami pembengkakan	2	4%
Frekuensi kontrol periodik pada dokter gigi	Lebih dari 6 bulan sekali	3	6%
	6 bulan sekali	9	19%
	Setiap kontrol <i>bracket</i> (1-2 bulan sekali)	35	76%

Hasil uji Saphiro-Wilk dan uji Levene menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen ($p > 0,05$). Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson, diperoleh data nilai r (nilai korelasi) = 0,665; yang berarti terdapat hubungan kuat antara

kebersihan mulut (OHI-S) dengan kesehatan gingiva (Indeks Gingiva) pada pemakai alat orthodontik cekat. Artinya semakin buruk kebersihan mulut maka kesehatan gingivanya juga semakin buruk. Berdasarkan uji linier sederhana antara kebersihan

Tabel 3. Hasil uji korelasi Pearson

		OHI-S	Indeks Gingiva
OHI-S	Pearson Correlation	1	,665"
	Sig. (2 tailed)		,000
	n	47	47
Indeks Gingiva	Pearson Correlation	,665"	1
	Sig. (2 tailed)	,000	
	n	47	47

mulut (OHI-S) terhadap kesehatan gingiva (Indeks Gingiva) didapatkan koefisien determinasi 0,442. Nilai tersebut artinya bahwa pengaruh kebersihan mulut (OHI-S) terhadap kesehatan gingiva (Indeks Gingiva) adalah sebesar 44,2% dan sisanya sebesar 55,8% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar penelitian. Berdasarkan uji linier sederhana antara kebersihan mulut (OHI-S) terhadap kesehatan gingiva (Indeks Gingiva) didapatkan koefisien determinasi 0,442. Nilai tersebut artinya bahwa pengaruh kebersihan mulut (OHI-S) terhadap kesehatan gingiva (Indeks Gingiva) adalah sebesar 44,2% dan sisanya sebesar 55,8% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar penelitian.

PEMBAHASAN

Perawatan orthodontik yang populer sekarang ini adalah alat orthodontik cekat. Hal tersebut terjadi karena perkembangan perawatan ortodontik terhadap kemajuan estetika sangat pesat. Estetik adalah hal yang penting dalam menunjang kondisi sosial bagi masyarakat modern saat ini.⁷ Banyak orang yang menganggap kecantikan adalah kebutuhan yang perlu diperhatikan. Penampilan gigi geligi salah satu hal yang mempengaruhi kehidupan bermasyarakat. Salah satu hal yang penting terhadap estetika adalah susunan gigi yang rapi.¹⁸

Alat orthodontik cekat diindikasikan untuk penanganan kasus yang luas karena kemampuannya untuk menggerakkan gigi geligi yang tidak dapat digerakkan oleh alat orthodontik lepasan.¹⁹ Walaupun begitu, terdapat beberapa kerugian yang akan dialami akibat pemakaian alat orthodontik cekat. Salah satu masalah tersebut biasanya terjadi saat perawatan orthodontik cekat berjalan.²⁰ Komponen alat orthodontik cekat yang menempel pada permukaan gigi pasien akan menciptakan daerah retensi sisa-sisa makanan dan akumulasi plak, menyebabkan karies, inflamasi gingiva, dan penyakit periodontal.²¹

Hasil penelitian ini mendapatkan sebanyak 17% subjek memiliki tingkat kebersihan mulut baik, 57% subjek memiliki tingkat kebersihan mulut sedang, dan sebanyak 26% subjek memiliki tingkat kebersihan mulut buruk. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemakai alat orthodontik cekat dalam menjaga kebersihan mulut masih belum optimal karena masih sedikit subjek yang memiliki tingkat kebersihan mulut baik bahkan lebih banyak subjek yang mempunyai tingkat kebersihan mulut buruk dibandingkan tingkat kebersihan mulut baik. Pemakaian alat orthodontik cekat yang dipasang dengan cara dicekatkan pada permukaan gigi merupakan faktor predisposisi akumulasi debris dan kalkulus.²² Hal tersebut terbukti pada hasil penelitian ini, dengan didaparkannya rerata skor debris adalah 1,71; yang menandakan bahwa hampir setiap permukaan gigi indeks yang diperiksa memiliki skor debris 2 artinya terdapat debris lunak yang menutupi lebih dari 1/3 gingiva namun tidak lebih dari setengah permukaan gigi.

Rerata debris berada di area *bracket* dipasang yang sulit terjangkau pada saat menggosok gigi. Walaupun subjek telah diinstruksikan untuk menggosok gigi dahulu dan tidak makan sebelum dilakukan pemeriksaan, namun peneliti tetap menemukan debris pada permukaan gigi subjek, dan tidak ada yang bebas dari debris. Rerata skor kalkulus adalah 0,61 yang menandakan bahwa hampir setiap permukaan gigi indeks yang diperiksa memiliki skor 1, yaitu terdapat kalkulus supragingiva yang menutupi tidak lebih dari 1/3 bagian permukaan; yang artinya kalkulus paling banyak berada di sekitar margin gingiva. Margin gingiva merupakan daerah yang sempit dan dekat dengan sulkus gingiva yang berbentuk huruf V sehingga mudah terjadi akumulasi plak dan saliva.²³ Saliva yang terakumulasi semakin banyak akan menyebabkan semakin banyak garam mineral yang akan terpresipitasi ke dalam akumulasi plak sehingga lebih mudah terbentuk kalkulus.²⁴ Tingkat kebersihan mulut juga dipengaruhi oleh

perilaku dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut. Perilaku subjek dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut tidak diamati pada penelitian ini namun subjek diberi kuesioner untuk mengetahui sikap-sikap subjek dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut. Meskipun sebagian besar subjek sudah menggosok gigi dengan waktu yang tepat dan kontrol periodik 1-2 bulan sekali, tetapi rerata tingkat kebersihan mulut pemakai alat orthodontik cekat adalah sedang. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh: metode menggosok gigi, alat bantu pembersih interdental, dan jenis sikat gigi yang digunakan. Metode dalam menggosok gigi yang paling banyak digunakan adalah metode horizontal yaitu sebesar 47% subjek, dilanjutkan dengan metode *roll* sebesar 30%, dan metode vertikal sebesar 23%. Metode horizontal mudah diaplikasikan pada pemakai alat orthodontik cekat, tetapi dapat menyebabkan trauma pada gingiva. Metode *roll* sulit untuk dilakukan pada pemakai alat orthodontik cekat karena metode *roll* membutuhkan gerakan menggulung pada permukaan labial dan bukal.

Kesulitan ini disebabkan pada permukaan tersebut terpasang alat orthodontik cekat, sehingga bulu sikat sulit untuk menjangkau permukaan gigi. Metode vertikal memungkinan terdorongnya sisa makanan ke dalam subgingiva sehingga kurang efektif.¹¹ Sebanyak 43% subjek menggunakan kombinasi sikat gigi biasa dan sikat gigi khusus untuk *bracket*, 36% subjek menggunakan sikat gigi biasa dan sisanya 21% menggunakan sikat gigi khusus *bracket*. Penelitian ini, ditemukan lebih banyak subjek yang menggunakan kombinasi sikat gigi biasa dan sikat gigi khusus untuk *bracket* dibandingkan dengan yang hanya menggunakan sikat gigi khusus untuk *bracket*.

Pemakaian alat orthodontik cekat, disarankan menggunakan sikat gigi khusus untuk *bracket* karena desainnya sudah disesuaikan dengan alat orthodontik yang terpasang pada permukaan gigi sehingga lebih efektif dalam membersihkan gigi.¹¹ Sikat gigi khusus ini adalah sikat gigi dengan *bi-level brush* (bulu sikat ganda, lebih panjang bulu sikatnya pada bagian tepi-tepinya, dan lebih pendek pada bagian tengahnya). Tipe bulu sikat tersebut dapat membersihkan daerah di atas dan di bawah *brackets*.²⁵ Sebanyak 43% subjek tidak menggunakan alat bantu pembersih interdental. Padahal papilla interdental dan margin gingiva merupakan daerah yang sulit terjangkau ketika menggosok gigi, sehingga akumulasi plak

banyak terjadi di area tersebut. Sebanyak 8% subjek justru menggunakan tusuk gigi yang diketahui tidak tepat bagi gingiva. Bentuknya yang tidak sesuai dengan anatomis gingiva akan menyebabkan luka dan perdarahan pada gingiva. Tusuk gigi yang tidak steril dapat menyebabkan infeksi pada gingiva. Gerakan menusuk dan mengungkit pada saat menggunakan tusuk gigi akan menyebabkan inflamasi pada gingiva.²⁶ Penelitian ini didapatkan sebanyak 89% subjek mengalami gingivitis ringan, 10% mengalami gingivitis sedang, dan tidak ada yang mengalami gingivitis berat. Rerata mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember yang memakai alat orthodontik cekat mengalami gingivitis ringan.

Berdasarkan hasil kuesioner, sebanyak 6% subjek hampir setiap kali menggosok gigi mengalami perdarahan, 34% mengalami perdarahan namun jarang. Sebesar 4% subjek mengalami pembengkakan, dan 36% pernah mengalami pembengkakan namun sembuh sendiri. Gingivitis adalah suatu proses inflamasi pada jaringan gingiva yang menyebabkan perdarahan gingiva disertai pembengkakan, kemerahan, adanya eksudat, dan perubahan kontur gingiva dari normal, namun tanpa disertai adanya kerusakan tulang alveolar.¹¹ Tanda klinis gingivitis berupa warna kemerahan pada gingiva disebabkan adanya peningkatan vaskularisasi atau adanya penurunan derajat keratinisasi.¹¹

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya korelasi atau hubungan antara tingkat kebersihan mulut dengan status kesehatan gingiva yaitu semakin buruk kebersihan mulut maka status kesehatan gingivanya juga semakin buruk. Pengaruh tingkat kebersihan mulut terhadap status kesehatan gingiva adalah sebesar 44,2%. Etiologi utama gingivitis adalah infeksi bakteri yang berasal dari akumulasi plak pada permukaan gigi. Debris dan kalkulus adalah faktor-faktor yang memudahkan retensi plak. Debris merupakan sisa makanan yang dapat dibersihkan dari permukaan gigi melalui aliran saliva dan proses mekanik dari bibir, lidah, pipi.¹¹ Debris menyediakan substrat bagi metabolisme bakteri. Kalkulus adalah deposit keras yang terbentuk melalui mineralisasi plak gigi dan umumnya ditutupi oleh plak karena permukaannya yang kasar.¹¹

Peran plak dalam menyebabkan gingivitis dijelaskan dalam *ecological plaque hypothesis*, total jumlah plak yang tersusun atas komposisi mikroba yang spesifik berkontribusi terhadap

transisi kondisi gingiva sehat ke kondisi patologis. Perubahan kondisi *host*, seperti inflamasi, degradasi jaringan, peningkatan aliran cairan krevikuler gingiva akan menyebabkan transisi bakteri gram positif dan bakteri anaerob fakultatif menjadi bakteri gram negatif dan bakteri anaerob obligat. Hal tersebut sangat bergantung pada sifat dasar bakteri dan virulensinya dan respon *host* terhadap bakteri tersebut yang berupa perlindungan atau kerusakan.¹¹ Bakteri dan produknya merusak barier epitel krevikular. Sel-sel epitel gingiva merupakan sel pertama pada jaringan periodontal yang berhadapan dengan bakteri patogen.

Sel tersebut dapat menghasilkan sitokin-sitokin untuk merespons adanya infiltrasi bakteri patogen dan produk dari bakteri patogen seperti *lipopolysaccharides* (LPSs). Hampir seluruh bakteri patogen menstimulasi sel epitel gingiva untuk mensekresi IL-8 yaitu aktivator dan *chemoattractant* PMN dan ICAM-1 yang berperan dalam perekrutan leukosit dari pembuluh darah ke jaringan periodontal.¹¹ PMN, makrofag dan sel mast yang terakumulasi pada jaringan gingiva menyebabkan terjadinya gingivitis.¹¹ Alat orthodontik juga ikut berperan sebagai etiologi sekunder. Bagian-bagian gigi maupun *bracket* yang sempit dan sulit terjangkau dalam pembersihan biasanya merupakan tempat akumulasi plak berada.²¹ Selama perawatan orthodontik cekat, sering terjadi pembesaran gingiva yang berakibat pada terbentuknya *pseudopocket*. *Pseudopocket* adalah kondisi dimana margin gingiva berada lebih koronal dari permukaan gigi. Poket yang dalam akan menyediakan celah untuk akumulasi bakteri plak, saliva, dan *food debris*.²⁷

Sebesar 55,8% status kesehatan gingiva pada pemakai alat orthodontik cekat dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian ini. Faktor tersebut kemungkinan adalah faktor genetik dan perilaku sehari-hari subjek dalam menjaga kebersihan rongga mulut dan kesehatan gingiva. Faktor genetik pada penyakit periodontal khususnya sangat berperan pada mekanisme respon *host* terhadap adanya invasi bakteri patogen. Perilaku sehari-hari subjek dalam menjaga kebersihan rongga mulut dan kesehatan gingiva tidak dilakukan pengamatan pada penelitian ini. Data yang didapat hanya berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada subjek. Untuk itu, faktor-faktor lain yang berperan terhadap tingkat kebersihan mulut dan status kesehatan gingiva pemakai alat orthodontik perlu diteliti lebih lanjut.

SIMPULAN

Terdapat pengaruh yang kuat antara tingkat kebersihan mulut (OHI-S) dengan status kesehatan gingiva (Indeks Gingiva) pada pemakai alat orthodontik cekat, yaitu semakin buruk tingkat kebersihan mulut maka status kesehatan gingivanya juga semakin buruk.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dinie MI, Diana W, Widodo. Perbandingan daya lenting pegas jari dengan diameter kawat 0,5 mm dan 0,6 mm pada alat ortodonti lepasan. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2017; 2(1): 35-8.
2. Nurhaeni E. Gambaran kebutuhan perawatan ortodonti pada mahasiswa jurusan keperawatan gigi Poltekkes Makassar. *Med Kes Gig*. 2017; 16(1): 62-9. DOI: [10.32382/mkg.v16i1.746](https://doi.org/10.32382/mkg.v16i1.746)
3. Vigni LA, Anindita PS, Gunawan PN. Gambaran maloklusi dengan menggunakan HMAR pada pasien di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Gigi (eG)*. 2014; 2(2): 1-7. DOI: [10.35790/eg.2.2.2014.5829](https://doi.org/10.35790/eg.2.2.2014.5829)
4. Purnowati RDRR. Efektivitas sikat gigi orthodontik dan sikat gigi konvensional terhadap nilai ohi-s pada pasien fixed orthodontic appliance. *J Kep*. 2017; 8(1): 53-7. DOI: [10.26630/jkep.v13i1.851](https://doi.org/10.26630/jkep.v13i1.851)
5. Rahmawati DI, Gusti AWA, Thalca H, Irina F, Haydar T. Surface electromyography reveal association between masticatory muscles with malocclusion class i and class iii skeletal in Javanese ethnic patient. *JIDMR*. 2021; 14(4): 1542-6.
6. Adha MAR, Wibowo D, Rasyid NI. Gambaran tingkat keparahan maloklusi menggunakan Handicapping malocclusion assessment record (hmar) Pada siswa sdn gambut 10. *Dentin J Ked Gig*. 2019; 3(1): 1-9.
7. Moré EE, Calabuig PN, Vilariño RE, Pérez PA, Isern SF, Soler ME, Alcover AJM. Alteraciones del desarrollo dentofacial en los trastornos respiratorios del sueño infantil [Dentofacial development abnormalities in paediatric sleep-related breathing disorders]. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2012; 62(2): 132-9. Spanish. DOI: [10.1016/j.otorri.2010.10.007](https://doi.org/10.1016/j.otorri.2010.10.007).
8. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary orthodontics*. 6th Ed. Canada: Mosby Elsevier;

- 2018.
9. Krisnanda SS, S Hardjono, dan S. Suparwitri. Perawatan ortodontik cekat pada pasien disertai bruxism dengan teknik edgewise yang dikombinasikan dengan trainer for braces. MKGK. 2015; 1(1): 33-8. DOI: <https://doi.org/10.22146/mkgk.11917>
 10. Alawiyah T. Komplikasi dan resiko yang berhubungan dengan perawatan ortodonti. Jurnal Ilmial WIDYA. 2017; 4(1): 256-61.
 11. Newman MG, HH Takei. PR Klokkevold, FA Carranza. Newman and Carranza's Clinical Periodontology. 13th Ed. Canada: Elsevier Saunders; 2019.
 12. Sapna S, Priyanka G, Gurvanit L. Effects of reinforced oral hygiene instruction program with and without professional tooth cleaning on plaque control and gingival health of orthodontic patients wearing multibracket appliances. journal of indian orthodontic society. 2019; 53(4): 272-7. DOI: [10.1177/0301574219878947](https://doi.org/10.1177/0301574219878947)
 13. Galag CJR, PS Anadita, Olivia W. Status kebersihan mulut pada pengguna alat ortodonti cekat berdasarkan oral hygiene index simplified di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Manado. Jurnal e-Gigi (eG). 2015; 3(2): 298-301.
 14. Reghunathan S, Preethanath, Wael II, Aiswarya A. Pathogenesis of gingivitis in oral diseases. London: IntechOpen; 2020. DOI: [10.5772/intechopen.91614](https://doi.org/10.5772/intechopen.91614)
 15. Hadnyanawati H, Kiswaluyo RWE Yani, Zahara M. Perilaku menjaga kesehatan gigi dan mulut pada santri Pondok Pesantren Al-Azhar Jember. Stomatognatic (JKG Unej). 2013; 10(1): 17-20.
 16. Boby I S, Suharyono, Almuzadi. Tingkat pengetahuanelihara diri kesehatan gigi dan mulut dengan angka karies pada mahasiswa pemakai orthodontik cekat. Dental Therapist Journal. 2021; 3(1): 1-5. DOI: [10.31965/DTJ](https://doi.org/10.31965/DTJ)
 17. Notoatmodjo S. Ilmu perilaku kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2014.
 18. Kurniawan FKD, Akbar NS, Diana W. Perbandingan tingkat keparahan dan tingkat kebutuhan perawatan ortodonti menggunakan malalignment index. Dentino Jurnal Kedokteran Gigi. 2017; 2(1): 78-83. DOI: [10.20527/dentino.v2i1.2605](https://doi.org/10.20527/dentino.v2i1.2605)
 19. Mustafa E, Jonathan S. Fixed versus removable appliances - Which one to choose? Dental Update. 2018; 45(9): 874-81. DOI: [10.12968/denu.2018.45.9.874](https://doi.org/10.12968/denu.2018.45.9.874).
 20. Littlewood SJ, Laura M. An introduction to orthodontics. Oxford: Oxford University Press; 2019.
 21. Puspitasari Y, Mohammad DU, Bachtiar, Rachmi, Harun A, Ilmianti, et al. The influence of fixed orthodontic treatment on tooth discoloration among dental students in Makassar, Indonesia. Annals of RSCB. 2021; 25(4): 10720-8.
 22. Silvia C, Guido P, Roberta C, Loredana C. Orthodontic fixed appliance and periodontal status: an updated systematic review. The Open Dentistry Journal. 2018; 12: 614-22. DOI: [10.2174/1745017901814010614](https://doi.org/10.2174/1745017901814010614)
 23. Sreenivasan PK, KVV Prasad, SB Javali. Oral health practices and prevalence of dental plaque and gingivitis among Indian adults. Clin Exp Dent Res. 2016;2(1): 6-17. DOI: [10.1002/cre2.15](https://doi.org/10.1002/cre2.15)
 24. Ahmed T, Alrouh A, Bayan A, Maha A, Mashael B, Shaden A. Dental calculus formation among recurrent renal calculi formers. Int J Dent & Oral Health. 2017; 3(1): 7-12. DOI: [10.25141/2471-657X-2017-1.0007](https://doi.org/10.25141/2471-657X-2017-1.0007)
 25. Anuwongnukroh NS, Dechkunakorn, R Kanpiputana. Oral hygiene behavior during fixed orthodontics treatment. Dentristry. 2017; 7(10): 1-5. DOI: [10.4172/2161-1122.1000457](https://doi.org/10.4172/2161-1122.1000457)
 26. N Amarasena, ES Gnanamanickam, J Miller. Effects of interdental cleaning devices in preventing dental caries and periodontal diseases: a scoping review. Australian Dental Journal. 2019; 64(4): 327-37. DOI: [10.1111/adj.12722](https://doi.org/10.1111/adj.12722)
 27. Lastianny SP. Dampak pemakaian alat ortodontik terhadap kesehatan jaringan periodontal. Majalah Kedokteran Gigi. 2012; 19(2): 181-4. DOI: [10.22146/majkedgiind.15547](https://doi.org/10.22146/majkedgiind.15547)