

## HUBUNGAN LAMA PENGGUNAAN ALAT ORTODONTI CEKAT DENGAN pH SALIVA DENGAN HALITOSIS PADA MAHASISWA FKG UMI

Eva Novawaty<sup>1</sup>, Risnayanti Anas<sup>2</sup>, Muhammad Fajrin<sup>3</sup>,  
Rachmi Bachtiar<sup>4</sup>, Adhe Nanda Micola<sup>5\*</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Muslim Indonesia

Email: adenandaaal@gmail.com\*

Abstrak	Info Artikel
<p><i>Perawatan ortodonti adalah suatu cara untuk memperbaiki penampilan estetik gigi dan mulut dengan cara memperbaiki posisi gigi dan membantu meningkatkan kesehatan gigi, gusi dan sendi rahang dalam jangka panjang. Alat ortodonti cekat alat yang dipasang pada permukaan gigi dan tidak dapat dilepas oleh pasien. pH saliva merupakan salah satu faktor terpenting yang dapat mempengaruhi proses demineralisasi permukaan gigi. Halitosis mendefinisikan bau tidak sedap pada nafas yang disebabkan oleh bebasnya Volatile Sulfur Compound (VSCs). Tujuan: Mengetahui hubungan lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan pH saliva dan halitosis pada mahasiswa FKG UMI. Bahan dan Metode: desain penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan desain penelitian cross sectional. Uji statistic yang digunakan adlah uji chi square. Hasil: Hasil uji chi square didapatkan Nilai <math>p = 0.000</math> menunjukkan <math>H_0</math> ditolak dan <math>H_a</math> diterima. Kesimpulan: Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan pH saliva dan halitosis pada mahasiswa FKG UMI.</i></p>	<p>Diajukan : 13-04-2025 Diterima : 01-06-2025 Diterbitkan : 16-6-2025</p>
<p><b>Abstract</b></p> <p><i>Orthodontic treatment is a way to improve the aesthetic appearance of teeth and mouth by correcting the position of teeth and helping to improve the health of teeth, gums and jaw joints in the long term. Fixed orthodontic appliances are devices that are installed on the surface of the teeth and cannot be removed by the patient. Salivary pH is one of the most important factors that can affect the demineralization process of the tooth surface. Halitosis defines bad breath caused by the release of Volatile Sulfur Compounds (VSCs). Objective: To determine the relationship between the length of use of fixed orthodontic appliances with salivary pH and halitosis in FKG UMI students. Materials and Methods: This study design uses observational analytic with a cross-sectional study design. The statistical test used is the chi square test. Results: The results of the chi square test obtained a <math>p</math> value = 0.000 indicating that <math>H_0</math> was rejected and <math>H_a</math> was accepted. Conclusion: The results of this study indicate a relationship between the length of use of fixed orthodontic appliances with salivary pH and halitosis in FKG UMI students.</i></p>	<p><b>Kata kunci:</b> <i>Ortodonti Cekat; pH Saliva; Halitosis</i></p> <p><b>Keywords:</b> <i>Fixed Orthodontics; Saliva pH; Halitosis</i></p>
<p><b>Cara mensitasi artikel:</b> Novawaty, E., Anas, R., Fajrin, M., Bachtiar, R., &amp; Micola, A.N. (2025). Hubungan Lama Penggunaan Alat Ortodonti Cekat dengan Ph Saliva Dengan Halitosis Pada Mahasiswa FKG UMI. <i>IJOH: Indonesian Journal of Public Health</i>, 3(2), hal 461-469. <a href="https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJOH">https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJOH</a></p>	

### PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan, karena akan mempengaruhi kesehatan seluruh tubuh. Gigi berperan penting

dalam mengunyah, berbicara dan mempengaruhi bentuk wajah. Oleh karena itu, kemungkinan masalah gigi dapat mengganggu fungsi dan estetika gigi.

Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018, prevalensi penyakit gigi dan mulut di Indonesia sebesar 57,6%. Karies, penyakit periodontal, dan maloklusi adalah masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering dialami. Maloklusi adalah penyimpangan gigi yang dianggap tidak memuaskan secara estetika dan fungsional yang jauh dari kata ideal dan dirawat dengan memakai alat ortodonti. Ortodonti cekat adalah alat yang paling sering dipakai, tujuan dari perawatan ortodonti untuk meningkatkan kesehatan dan fungsi oral, untuk mencapai oklusi yang optimal dan harmonis dari segi posisi dan fungsi, serta untuk menciptakan keseimbangan antara hubungan oklusi gigi, estetika wajah, dan stabilitas hasil perawatan. Ada tiga jenis alat ortodonti yaitu: lepasan, cekat, dan fungsional. Alat ortodonti cekat merupakan alat yang dipasang secara cekat pada gigi pasien dengan pengeleman sehingga pasien tidak dapat melepas alat sampai perawatan selesai. Ternyata perawatan ortodonti memiliki dampak negatif. Salah satu dampak negatifnya yaitu menyebabkan impaksi makanan yang berakibat lanjut terjadinya retensi plak. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Al-Anezi dan Harradine di amerika, pemakai alat ortodonti cekat merupakan salah satu faktor risiko terbentuknya plak. Hasil penelitian yang juga dilakukan oleh Attasi di Arab Saudi pada tahun (2010) menunjukkan bahwa tingkat kebersihan gigi dan mulut yang buruk dimiliki oleh 60% pasien pemakai alat ortodonti cekat. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya menjaga kebersihan gigi dan mulut. Selain itu, kebersihan gigi dan mulut dapat disebabkan oleh lama waktu pemakaian alat ortodonti cekat yang biasanya dipakai selama 2 tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Topaloglu, dkk di Turki pada tahun (2011) menunjukkan terjadi peningkatan bakteri secara bermakna pada 3-6 bulan setelah pemakaian alat ortodonti cekat.

Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya menjaga kebersihan gigi dan mulut. Selain itu, kebersihan gigi dan mulut dapat disebabkan oleh lama waktu pemakaian alat ortodonti cekat yang biasanya dipakai selama 2 tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Topaloglu, dkk di Turki pada tahun (2011) menunjukkan terjadi peningkatan bakteri secara bermakna pada 3-6 bulan setelah pemakaian alat ortodonti cekat.

Aktivitas bakteri dalam plak dapat mempengaruhi perubahan pH di rongga mulut, menurunkan pH dengan cepat, setelah itu pH secara perlahan kembali ke keadaan semula dalam jangka waktu tertentu. Ini memicu campuran bakteri pembentuk plak dan penyebab gigi berlubang. Penggunaan perawatan ortodonti dapat menyebabkan perubahan lingkungan rongga mulut, peningkatan jumlah bakteri, perubahan volume buffer saliva, pH saliva dan kecepatan aliran saliva. Carillon dkk (2010). Hasil penelitian menyebutkan bahwa perawatan dengan ortodonti cekat dapat merubah kondisi rongga mulut dan meningkatkan pH saliva selama perawatan ortodonti. Perawatan ortodonti tetap dianjurkan, namun tetap menjaga kesehatan mulut. Halitosis adalah istilah yang mendefinisikan bau tidak sedap pada nafas. Bau tidak sedap disebabkan oleh bebasnya Volatile Sulfur Compound (VSCs), yang disebabkan oleh aktivitas pembusukan mikroorganisme gram negatif. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Cortelli, halitosis biasanya disebabkan oleh kebersihan mulut yang buruk, karies yang dalam, penyakit periodontal, infeksi mulut, mulut kering, merokok, ulserasi mukosa, perikoronitis, sisa makanan di mulut dan lidah. Halitosis juga dapat disebabkan oleh para pengguna alat ortodonti cekat.

Hasil penelitian Abdurraheem pada tahun (2019) menemukan adanya masalah halitosis pada pengguna alat ortodonti cekat. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Yovela (2009) Rata-rata lama perawatan ortodonti cekat pada 23 sampel, terdapat 15 pengguna perawatan ortodonti cekat dengan lama perawatan >12 bulan (65,2%) dan 8 pengguna perawatan ortodonti cekat dengan lama perawatan  $\leq$  12 bulan (34,8%). Pemeriksaan pH saliva pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia menunjukkan bahwa pH saliva pengguna alat ortodonti < 12 bulan yaitu sebesar (2,6%) tergolong normal, (28,2%) tergolong asam, dan (0%) tergolong basa, sedangkan yang menggunakan alat ortodonti > 12 bulan yaitu sebesar (2,6%) tergolong normal, (66,7%) tergolong asam, dan (0%) tergolong basa. Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji Independent Samples Test, diperoleh nilai  $p = 0,001$  ( $< \alpha = 0,05$ ), dengan demikian diputuskan  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada hubungan lama penggunaan alat ortodonti cekat terhadap pH saliva mahasiswa FKG- UMI Tahun 2017.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lestari dkk di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia pada tahun 2017 menunjukkan adanya hubungan lama penggunaan ortodonti cekat dengan status dan kebutuhan perawatan kebersihan ortodonti. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti tertarik untuk mengetahui lebih jauh tentang "Hubungan Lama Penggunaan Alat Ortodonti Cekat Dengan pH Saliva dan Halitosis untuk itu peneliti mengamati keadaan tersebut pada mahasiswa FKG UMI".

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah observasional analitik, dengan desain penelitian cross sectional yaitu digunakan pengukuran sesudah diberikan perlakuan pada kelompok sampel. Sampel pada penelitian ini adalah mahasiswa prelinik fakultas kedokteran gigi universitas muslim indonesia angkatan 2020-2022 yang menggunakan ortodonti cekat. Pada penelitian ini diambil saliva untuk setiap penelitian. Jadi, total sampel yang digunakan adalah 59 sampel, dengan pembagian kelompok sebagai berikut:

Variabel independen : Lamanya penggunaan ortodonti cekat

Variabel dependen : pH saliva dan Halitosis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mengenai hubungan lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan pH saliva dan halitosis pada mahasiswa FKG UMI didapatkan selama 2 hari dimulai tanggal 31 oktober tahun 2023 sampai 1 November tahun 2023, pada mahasiswa(i) FKG UMI penggunaan alat ortodonti cekat yang memenuhi kriteria seleksi sampel yang telah ditentukan sebelumnya, dengan jumlah sampel sebanyak 59 sampel yang dibagi dalam 2 kelompok menurut lama penggunaan alat ortodonti cekat, yakni pengguna baru ( $\leq$ 12 bulan) terdiri dari 13 orang dan pengguna lama (>12 bulan) terdiri 46 orang. Setiap kelompok diukur pH saliva dan Halitosisnya. pH saliva menggunakan pH meter dan Halitosis menggunakan *portable bad breath*.

Setiap kelompok dilakukan pengukuran pH saliva dengan mengumpulkan saliva dengan menggunakan tabung reaksi, kemudian diukur dengan menggunakan pH meter dan sampel skor yaitu pH asam : <7, pH normal : 7, pH basa : >7.

Dilakukan dengan cara pengukuran halitosis dengan menghembuskan nafas menggunakan *portable bad breath*, kemudian dilakukan pengukuran skor halitosis dengan

melihat adanya indikator VSCs dalam 7 tingkatan, yaitu: 0 = Tidak bau, 1 = Sedikit bau, 2 = Berasa sedang, 3 = Bau berat, 4 = Bau kuat, 5 = Bau intens, dan E= *Error*.

Setelah data dikumpul tabulasi. Data dianalisis dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 26 dengan uji *Chi Square*.

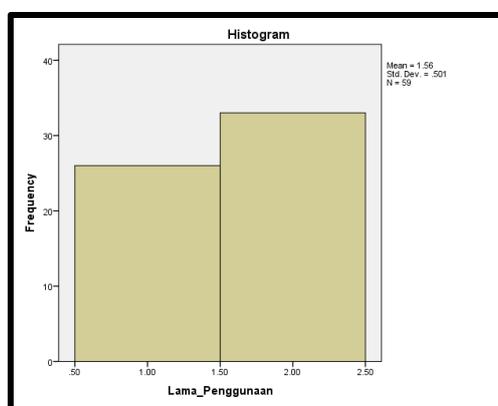
### Distribusi dan Frekuensi Lama Penggunaan Alat Ortodonti Cekat Mahasiswa FKG UMI

Distribusi dan frekuensi lama penggunaan alat ortodonti cekat di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1 Distribusi dan Frekuensi Lama Penggunaan Alat Ortodonti Cekat Mahasiswa FKG UMI.**

Lama Penggunaan Alat Ortodonti Cekat	Frekuensi	%
≤12 bulan	26	44,10%
>12 bulan	33	55,90%
Total	59	100,00%

Sumber: Data Primer, 2023



**Gambar 1 Diagram lama penggunaan**

Pada table 1 distribusi dan frekuensi lama penggunaan alat ortodonti cekat di FKG UMI, dari 59 responden didapatkan hasil yaitu lama penggunaan alat ortodonti pada pengguna ≤12 bulan sebesar 26 responden (44,1%). Sedangkan responden pada pengguna alat ortodonti >12 bulan sebesar 33 responden (55,9%).

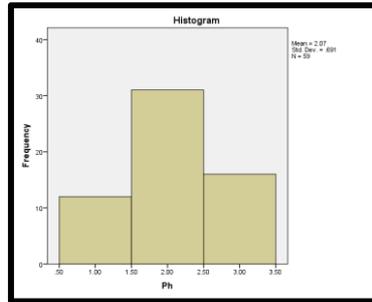
### Distribusi dan Frekuensi pH Saliva Pada Penggunaan Alat Ortodonti Cekat di FKG UMI.

Distribusi dan rekuensi pH saliva di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia dapat dilihat pada table 2.

**Tabel 2 Ditribusi dan Frekuensi pH Saliva Pada Penggunaan Alat Ortodonti Cekat di FKG UMI**

pH Saliva	Frekuensi	%
Normal	31	52,54%
Asam	12	20,34%
Basa	16	27,12%
Total	59	100,00%

Sumber: Data Primer, 2023



Gambar 2 Diagram pH saliva

Pada tabel 2 distribusi dan frekuensi pH saliva di FKG UMI, dari 59 responden didapatkan hasil pH saliva pada kategori normal yaitu 31 responden (52,54%), sedangkan kategori asam yaitu 12 responden (20,34%), dan kategori basa yaitu 16 responden (27,12%). Terlihat pada tabel 2 jumlah orang tertinggi terdapat pada pH saliva normal (skor 7) yang berjumlah 31 responden (52,54%).

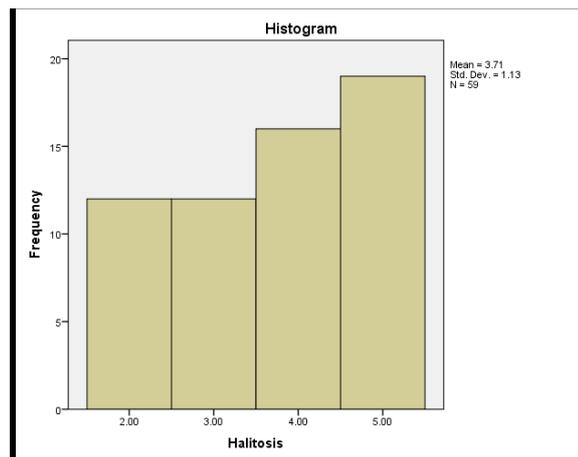
#### Distribusi dan Frekuensi Halitosis Pada Penggunaan Alat Ortodonti di FKG UMI

Distribusi dan frekuensi Halitosis di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muslim Indonesia dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Distribusi dan Frekuensi Halitosis Pada Penggunaan Alat Ortodonti Cekat di FKG UMI

Halitosis	Frekuensi	%
Tidak Bau	0	0,00%
Sedikit Bau	0	0,00%
Berasa Sedang	12	20,34%
Bau Berat	12	20,34%
Bau Kuat	16	27,12%
Bau Intens	19	32,20%
<i>Error</i>	0	0,00%
Total	59	100,00%

Sumber: Data primer, 2023



Gambar 3 Diagram halitosis

Pada tabel 5.3 distribusi dan frekuensi Halitosis di FKG UMI, dari 59 responden didapatkan hasil Halitosis pada kategori tidak bau yaitu 0 responden (0,00%), kategori sedikit bau yaitu 0 responden (0,00%), kategori berasa sedang yaitu 12 responden (20,34%), kategori bau berat 12 responden (20,34%), kategori bau kuat yaitu 16

responden (27,12%), kategori bau intens yaitu 19 responden (32,20%), dan kategori *error* yaitu 0 responden (0,00%).

#### Hubungan Lama Penggunaan Alat Ortodonti Cekat Dengan pH Saliva Pada Mahasiswa FKG UMI

Berikut peneliti akan memperlihatkan hasil analisis dalam melihat hubungan lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan pH saliva pada mahasiswa FKG UMI.

**Tabel 4 Hubungan Lama Penggunaan Alat Ortodonti Cekat Dengan pH Saliva di FKG UMI**

Variabel		pH Saliva						P Value		
		Normal		Asam		Basa			Total	
		n	%	n	%	n	%		n	%
Lama Penggunaan Alat Ortodonti	≤12 bulan	3	5,08%	8	13,56%	15	25,42%	26	44,07%	0,000
	>12 bulan	28	47,46%	4	6,78%	1	1,69%	33	55,93%	
Total		31	52,54%	12	20,34%	16	27,12%	59	100,00%	

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 4 di atas dapat dilihat hubungan lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan pH saliva, dari 59 responden didapatkan hasil yaitu lama penggunaan alat ortodonti cekat ≤12 bulan kategori normal yaitu 3 responden (5,08%), kategori asam yaitu 8 responden (13,56%), dan kategori basa 15 responden (25,42%). Sedangkan responden pada penggunaan alat ortodonti cekat >12 bulan kategori normal yaitu 28 responden (47,46%), kategori asam yaitu 4 responden (6,78%), kategori basa yaitu 16 responden (27,12%).

Hasil analisis menggunakan uji *Chi Square*, didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $< \alpha = 0,05$ ), dengan demikian diputuskan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada hubungan lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan pH saliva pada mahasiswa FKG UMI.

#### Hubungan Lama Penggunaan Alat Ortodonti Dengan Halitosis Pada Mahasiswa FKG UMI

Berikut peneliti akan memperlihatkan hasil analisis dalam melihat hubungan lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan halitosis pada mahasiswa FKG UMI.

**Tabel 5. Hubungan Lama Penggunaan Alat Ortodonti Cekat Dengan Halitosis Pada Mahasiswa FKG UMI**

Variabel		Halitosis							
		Tidak Bau		Sedikit Bau		Berasa Sedang		Bau Berat	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Lama Penggunaan Alat Ortodonti	≤12 bulan	0	0,00%	0	0,00%	12	20,34%	8	13,56%
	>12 bulan	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	4	6,78%
Total		0	0	0	0	12	20,34%	12	20,34%

Variabel		Halitosis								P Value
		Bau Kuat		Bau Intens		Error		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Lama Penggunaan Alat Ortodonti	≤12 bulan	4	6,78%	2	3,39%	0	0,00%	26	44,07%	0,000
	>12 bulan	12	20,34%	17	28,81%	0	0,00%	33	55,93%	
Total		16	27,12%	19	32,20%	0	0,00%	59	100,00%	

Sumber : data primer, 2023

Berdasarkan tabel 5. di atas dapat dilihat hubungan lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan halitosis, dari 59 responden didapatkan hasil yaitu lama penggunaan alat ortodonti cekat ≤12 bulan kategori tidak bau 0 responden (0,00%), kategori sedikit bau 0 responden (0,00%), kategori berasa sedang 12 responden (20,34%), kategori bau berat 4 responden (20,34%), kategori bau kuat 12 responden (20,34%), kategori bau intens 17 responden (32,20%), dan kategori error 0 responden (0,00%).

Hasil analisis menggunakan uji *Chi Square*, didapatkan nilai  $p = 0,000$  ( $< \alpha = 0,05$ ), dengan diputuskan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya ada hubungan lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan pH saliva pada mahasiswa FKG UMI.

Desain peranti ortodonti cekat yang rumit dapat mempengaruhi beberapa faktor seperti perubahan pH saliva yang mempengaruhi kebersihan rongga mulut. Perubahan pH saliva di rongga mulut menyebabkan demineralisasi lapisan email gigi sehingga gigi lebih rentan mengalami karies. (Sepideh Arab, dkk, 2016). Penelitian yang sejalan dilakukan oleh Emanuel dan Mrcos (2015) bahwa terjadi peningkatan laju aliran saliva satu bulan pasca pemakaian peranti ortodonti cekat, hal ini dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Lara-Carillo, dkk (2010), menyatakan bahwa perawatan ortodonti cekat dapat mengubah kondisi mulut dan menurunkan pH saliva selama perawatan ortodonti. Perawatan ortodonti cekat tetap dianjurkan, namun tetap harus menjaga kesehatan rongga mulut. Pasien yang menggunakan ortodonti cekat sangat rentan terhadap karies (Hellen Soares Texeira, dkk, 2012). Texeira, dkk menemukan bahwa pH saliva pada seseorang yang menggunakan alat ortodonti cekat lebih rendah dibandingkan orang yang tidak menggunakan alat ortodonti cekat.

Sejalan dengan penelitian ini dengan memperoleh hasil bahwa semakin lama penggunaan alat ortodonti cekat maka perubahan pada pH salivanya semakin tinggi sedangkan pada pengguna baru alat ortodonti cekat maka perubahan pada pH salivanya semakin rendah. Dikarenakan lama penggunaan ortodonti dapat meningkatkan akumulasi plak dan debris disekitar ortodonti yang dapat menjadi tempat bakteri untuk berkembang. Hal ini dapat terjadi karena kurangnya menjaga kebersihan gigi dan mulut selama penggunaan ortodonti cekat. Sedangkan, pada pengguna baru ortodonti terjadi penurunan pH saliva karena tubuh sedang beradaptasi dengan perubahan struktur mulut dan kebersihan yang lebih baik setelah pemasangan ortodonti.

Menurut Rammadhan dkk. (2016) mengatakan bahwa salah satu upaya untuk mencegah dan mengatasi permasalahan kesehatan gigi adalah dengan pendekatan

pendidikan kesehatan gigi. Pendidikan kesehatan gigi diharapkan dapat membuat seseorang mengubah perilakunya dan memperoleh pengetahuan tentang kesehatan gigi mulai dari perilaku yang tidak sehat hingga perilaku sehat. Selain itu, kesehatan gigi dan mulut yang baik juga dipengaruhi oleh peran dokter gigi dalam memotivasi dan membimbing selama perawatan ortodonti cekat. Dokter gigi harus memberikan motivasi dan instruksi yang benar dari awal hingga akhir perawatan ortodonti cekat agar pasien dapat menjaga kesehatan gigi dan mulutnya dengan lebih baik.

Pengguna ortodonti cekat perlu memahami dan menyadari dampak perawatan ortodonti cekat terhadap kesehatan mulutnya. Dari penjelasan di atas terlihat bahwa kebersihan mulut merupakan hal yang sangat penting dalam melakukan perawatan ortodonti cekat. Kesadaran dalam menjaga kebersihan mulut, dapat meminimalisir terjadinya risiko yang timbul akibat perawatan ortodonti. Ratmini NK (2017) dan Aulia AN (2020) menyatakan bahwa penyebab halitosis pada pengguna ortodonti cekat adalah beberapa perubahan pada rongga mulut, perubahan lingkungan mulut, peningkatan jumlah bakteri akibat terbentuknya endapan plak di sekitar kawat gigi, perubahan kapasitas buffer saliva, keasaman, dan laju aliran saliva. Sesuai dengan penelitian ini didapatkan nilai halitosis pada lama penggunaan ortodonti cekat terbilang cukup tinggi dibandingkan dengan halitosis pada pengguna baru ortodonti cekat, dimana dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan lama penggunaan ortodonti cekat pada halitosis di FKG-UMI. Halitosis atau bau mulut pada dasarnya disebabkan oleh dua hal, yaitu: fisiologis dan patologis. Menurut penelitian Reni Kurniasari, dkk (2015) menyatakan bahwa VSCs sebagai zat utama penyebab bau mulut dimana senyawa ini merupakan senyawa sulfur yang mudah menguap dan mempunyai bau yang tidak sedap. Zat ini mengandung hydrogen sulfide (H<sub>2</sub>S) dan dimethyl sulfide (CH<sub>3</sub>S<sub>2</sub>) yang merupakan produk bakteri atau flora penghuni rongga mulut. Jumlah VSC dalam rongga mulut tergantung pada kedalaman poket periodontal. Beberapa penelitian menunjukkan kasus dimana gingivitis terjadi pada perawatan ortodontik cekat. Kondisi ini berhubungan dengan kebersihan mulut yang buruk akibat bracket, band, arch wire, dan komponen lain yang meningkatkan pembentukan plak dan menghambat pembuangan plak. Adapun penyebab fisiologis bau mulut adalah penyakit pada permukaan lidah. Bakteri pada permukaan lidah pasien sehat berbeda dengan pasien dengan bau mulut. Penyebab patologis terkait dengan pembengkakan gusi yang parah, yang disebut periodontitis. penyebab utama bau mulut adalah bakteri.

Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Kintoko dan Desmayanti (2022), halitosis bisa terjadi karena aliran saliva yang berkurang secara signifikan dan pergerakan lidah dan pipi saat tidur sangat terbatas. Hal ini menyebabkan sisa makanan tersangkut di mulut dan penumpukan sel mati yang biasanya terlepas dari permukaan lidah, gusi dan bagian dalam pipi. Akibatnya, bakteri mencerna sisa makanan dan menimbulkan bau yang tidak sedap. Secara biologis, proses ini disebut pembusukan. Namun, napas pagi biasanya hilang setelah sarapan dan/atau menyikat gigi, karena saliva mulai mengalir kembali dan sisa makanan tertelan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat peneliti uraikan adalah sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan perubahan pH saliva. Penggunaan alat ortodonti cekat dalam jangka waktu lebih dari 12 bulan cenderung menurunkan pH saliva menjadi lebih asam, yang dapat meningkatkan risiko gangguan kesehatan gigi dan mulut seperti karies.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara lama penggunaan alat ortodonti cekat dengan kejadian halitosis. Semakin lama durasi pemakaian alat ortodonti cekat, semakin tinggi tingkat keparahan halitosis yang dialami oleh pengguna. Hal ini berkaitan erat dengan akumulasi plak dan peningkatan bakteri penghasil senyawa sulfur di rongga mulut

#### DAFTAR RUJUKAN

- Alawiyah T., Komplikasi dan Resiko Yang Berubungan Dengan Perawatan Ortodonti. *Jurnal ilmiah WIDYA*. 2017;4(1).
- Lestari N, Puspita Y, Masdar TA. Hubungan Lama Penggunaan Alat Ortodonti Cekat Terhadap Akumulasi Plak dan pH Saliva Mahasiswa Fkg-umi. *As-syifaa*. 2018;10(01):26.
- Mantiri SC, Wowor VNS, Anindita PS. Status Kebersihan Mulut dan Status Karies Gigi Mahasiswa Pengguna Alat Ortodonti Cekat. *Jurnal e-GIGI(eG)*. 2023;1(1).
- Nababan I, Molek, Novelya, Aufa RD, Satrya MD, dkk. Kombinasi Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha wight*) Dengan Daun Mint (*Mentha piperita*) Sebagai Antiseptik Pada Pengguna Ortodonti Cekat. *Prima journal of oral and dental sciences*. 2021;4(1).
- Panjaitan M, Sihotang BM, Sitanggang JM, & Putri A. 2020. Perbedaan Oral Hygiene Pemakaian Ortodonti Cekat dan Pesawat Ortodonti Lepas pada Pasien Klinik spesialis RS herna. 02(1), 1-5.
- Rambitan WKD, Anindita PS, mintjelungan CN. Hubungan Pemakaian Alat Ortodonti Cekat Dengan Status Kebersihan Gigi dan Mulut Siswa SMA Kristen 1 tomohon. *Jurnal e-Gigi(eG)*. 2019;7(1).
- Utama MD, Puspitasari Y. Pengaruh Lama Perawatan Ortodonti Cekat Terhadap Diskolorisasi Gigi Pada Mahasiswa Kedokteran Gigi di Makassar. *Sinnun maxillofacial journal*. 2020;2(2).
- Yulimatussa'diyah AP, Blambangan BGP, Dewi JC, Herdianto, Mumtaza I, Nafis MM,. dkk. Pengetahuan Penanganan Halitosis Dalam Masalah Kesehatan mulut. *Jurnal farmasi komunitas*. 2016;3(2).