

PERBANDINGAN pH SALIVA PADA PENGGUNAAN OBAT KUMUR ENZIM DAN JINTAN HITAM (*Nigella sativa*) PADA PASIEN PENGGUNA PERANTI ORTODONTI CEKAT

Ayu Sukma*

¹Departemen Orthodontia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta

*Korespondensi: ayu.s@dsn.moestopo.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: Prevalensi maloklusi pada remaja menunjukkan angka yang sangat tinggi sebesar 89%, berdasarkan Riskesdas 2018 maloklusi di Indonesia mencapai angka 80% (Mansyur Karima Q *et al.*, 2021). Perawatan dengan peranti ortodonti cekat dapat meningkatkan jumlah retensi plak gigi dan menyebabkan daya pembersihan mukosa mulut berkurang, sehingga dapat mengakibatkan menurunnya pH saliva, meningkatnya jumlah mikroba seperti *Streptococcus mutans* dalam mulut. Sekresi saliva sangat penting untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. pH saliva akan meningkat setelah diberi rangsangan, dirangsang dengan penggunaan pasta gigi dan berkumur dengan obat kumur yang mengandung enzim dan yang mengandung *Nigella sativa* (fordontis). **Tujuan:** Untuk membuktikan perbandingan pH saliva pada penggunaan obat kumur enzim dan *nigella sativa* pada pasien pengguna peranti ortodonti cekat. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah eksperimental klinis. Jumlah subjek penelitian 16 orang diinstruksikan untuk berkumur dengan obat kumur enzim di rumah, dua kali sehari, sebanyak 20 ml setiap kali berkumur, dalam waktu 30 detik selama satu minggu. Kemudian saliva dikumpulkan, seminggu kemudian 16 subjek penelitian tersebut diinstruksikan untuk berkumur dengan obat kumur *Nigella sativa*. **Hasil:** Ada perbedaan signifikan pH sebelum dan sesudah kumur dengan enzim dan ada perbedaan signifikan pH sebelum dan sesudah kumur dengan obat kumur yang mengandung *Nigella sativa* (fordontis). **Kesimpulan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua obat kumur ini sama-sama mempunyai hasil dapat meningkatkan pH saliva, sehingga dapat mencegah terjadinya peningkatan bakteri pada pasien pengguna peranti ortodonti cekat.

Kata kunci : pH saliva, Ortodonti cekat, Obat kumur enzim, *Nigella sativa*.

ABSTRACT

Background: The prevalence of malocclusion in adolescents shows a very high figure of 89%, based on the 2018 Riskesdas, malocclusion in Indonesia reached 80% (Mansyur Karima Q *et al.*, 2021). Treatment with fixed orthodontic appliances can increase the amount of dental plaque retention and cause the cleaning power of the oral mucosa to decrease, which can result in a decrease in salivary pH and an increase in the number of microbes such as *Streptococcus mutans* in the mouth. Salivary secretion is very important for maintaining healthy teeth and mouth. The pH of saliva will increase after being stimulated, stimulated by using toothpaste and gargling with mouthwash containing enzymes and containing *nigella sativa* (fordontis). **Objective:** To prove the comparison of salivary pH when using enzyme mouthwash and *Nigella sativa* in patients using fixed orthodontic appliances. **Method:** This type of research is clinical experimental. A total of 16 research subjects were instructed to gargle with enzyme mouthwash at home, twice a day, 20 ml each time, within 30 seconds for one week. Then the saliva was collected, a week later the 16 research subjects were instructed to gargle with *Nigella sativa* mouthwash. **Results:** There is a significant difference in pH before and after gargling with enzymes and there is a significant difference in pH before and after gargling with mouthwash containing *Nigella sativa* (fordontis). **Conclusion:** The results of the study show that these two mouthwashes both have the effect of increasing pH saliva, so that it can prevent an increase in bacteria in patients using fixed orthodontic appliances.

Keywords: Salivary pH, Fixed orthodontics, Enzyme mouthwash, *Nigella sativa*.

PENDAHULUAN

Prevalensi maloklusi pada remaja menunjukkan angka yang sangat tinggi, sebesar 89% dan berdasarkan Riskesdas 2018 kejadian maloklusi di Indonesia mencapai angka 80%.¹ Perawatan ortodonti merupakan perawatan yang bertujuan memperbaiki maloklusi, merapikan letak susunan gigi

yang tidak benar ke dalam lengkung gigi yang benar.²

Peranti ortodonti merupakan suatu alat yang digunakan untuk memperbaiki serta mempertahankan posisi gigi dan hubungan oklusi, dengan cara meneruskan tekanan pada gigi dan unit maksilo-fasial skeletal untuk mencapai tujuan dari perawatan yaitu efisiensi fungsi, keseimbangan struktural dan

keseimbangan estetik.² Peranti ortodonti dalam pemakaiannya di dalam mulut dibedakan menjadi dua macam yaitu peranti ortodonti lepasan dan peranti ortodonti cekat. Peranti ortodonti cekat merupakan alat yang melekat pada gigi sehingga mampu menghasilkan pergerakan yang lebih besar pada gigi dibandingkan dengan peranti ortodonti lepasan.³

Tujuan perawatan ortodonti adalah perawatan yang dapat memperbaiki oklusi, fungsi pengunyahan, bicara, memperbaiki kesehatan periodontal, dan meningkatkan estetik gigi dan penampilan wajah.¹ Perawatan tersebut dapat menggunakan peranti cekat maupun peranti lepasan.³

Pemakaian peranti ortodonti cekat dapat meningkatkan jumlah retensi plak pada gigi dan menyebabkan daya pembersihan mukosa mulut berkurang, sehingga dapat mengakibatkan menurunnya pH saliva, meningkatnya jumlah mikroba seperti *Streptococcus mutans* dalam mulut, menyebabkan dekalsifikasi email, karies, infeksi pada gingiva dan periodontal lebih sering terjadi pada gigi yang sedang dalam perawatan ortodonti cekat dibandingkan dengan gigi yang tidak dalam perawatan ortodonti cekat.^{3,4}

Komponen penting dari lingkungan rongga mulut adalah saliva, yaitu larutan yang mengandung konstituen organik dan anorganik. Saliva adalah larutan hipotonik dari saliva *acini*, cairan krevikular gingiva dan eksudat mukosa oral. Sekitar 90% saliva dikeluarkan dari kelenjar utama (kelenjar parotis, kelenjar submandibular dan kelenjar sublingual). Saliva tidak berwarna, tidak berbau dan memiliki masa jenis relatif 1,004-1,009.⁵

Cairan saliva adalah sekresi eksokrin, yang terdiri dari sekitar 99% air, mengandung berbagai macam elektrolit (natrium, kalium, kalsium, klorida, magnesium, bikarbonat, fosfat), protein, enzim, immunoglobulin, glikoprotein mukosa, albumin dan beberapa polipeptida serta oligopeptida yang penting bagi kesehatan mulut. Terdapat juga produk glukosa dan nitrogen, seperti urea dan amonia.⁶

Rerata produksi saliva harian orang sehat berkisar antara 1 sampai dengan 1,5 liter. Indeks laju saliva adalah parameter yang menggunakan aliran saliva terstimulasi dan tidak distimulasi untuk diklasifikasikan sebagai normal, rendah, atau sangat rendah (hiposalivasi). Nilai normal laju saliva yang distimulasi berkisar dari 1 sampai dengan 3 mL / menit, rentang nilai rendah dimulai dari 0,7 hingga 1,0 mL / menit, dan hiposalivasi ditandai oleh laju saliva yang kurang dari 0,7 mL / menit. Sedangkan laju saliva normal yang tidak distimulasi berkisar dari 0,25 hingga 0,35 mL / menit, rentang nilai rendah dimulai dari 0,1 hingga 0,25 mL / menit, dan hiposalivasi ditandai oleh laju saliva yang kurang dari 0,1 mL / menit. Nilai-nilai normal pada laju saliva yang distimulasi dan tidak distimulasi menunjukkan variasi biologis yang besar.⁷

Sekresi saliva sangat penting untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Salah satu perlindungan dari

saliva adalah dengan meningkatnya pH saliva, pH saliva akan meningkat setelah diberi rangsangan, dirangsang dengan penggunaan pasta gigi dan berkumur dengan obat kumur.⁸ Saliva mengandung 99% air dan mineral, musin, enzim amilase, protein, antibodi, darah dan sel inflamasi.⁹

Saliva memiliki berbagai macam komponen yang berfungsi untuk pertahanan tubuh melawan infeksi mikroorganisme, diantaranya adalah berbagai macam protein seperti *lysozyme*, *permeability increasing protein*, *peroxidase*, IgA serta IgG yang berbeda konsentrasinya pada tiap individu.¹⁰ Kadar keasaman atau pH saliva juga berpengaruh terhadap efektivitas obat kumur.¹¹

Saliva memiliki banyak fungsi, yaitu membantu membersihkan mulut dengan membersihkan bakteri atau sisa makanan dan menyegarkan nafas; saliva amilase adalah suatu bentuk amilase dalam saliva manusia yang dapat mengkatalisis hidrolisis pati menjadi maltosa serta glukosa dalam mulut; lisozim dan ion tiosianat dalam saliva bersifat bakterisidal sehingga membuat air liur menjadi bagian penting dari sistem kekebalan tubuh manusia yang tidak spesifik.^{12,13} Selain itu, saliva juga memiliki beberapa fungsi, yaitu:^{14,15}

1. Proteksi dan Lubrikasi

Fungsi kelenjar saliva adalah untuk menyediakan molekul pelumasan, untuk melapisi tidak hanya makanan tetapi juga jaringan lunak mulut. Saliva membentuk lapisan seromukosa yang melumasi dan melindungi jaringan mulut terhadap agen yang mengiritasi. Saliva juga secara selektif memodulasi adhesi mikroorganisme ke permukaan jaringan mulut, yang berkontribusi pada kontrol kolonisasi bakteri dan jamur.

2. Kapasitas Buffer

Saliva berperan sebagai sistem penyangga untuk melindungi rongga mulut, dengan cara mencegah kolonisasi oleh mikroorganisme yang berpotensi patogen dan menetralkan asam yang dihasilkan oleh mikroorganisme.

3. Integritas Email Gigi

Saliva berperan dalam menjaga integritas fisik-kimia email gigi dengan memodulasi remineralisasi dan demineralisasi.

4. Fungsi Pencernaan

Saliva bertanggung jawab atas pencernaan awal pati, serta mendukung pembentukan bolus makanan.

5. Perbaikan Jaringan

Fungsi perbaikan jaringan dikaitkan dengan saliva karena secara klinis waktu perdarahan di dalam jaringan mulut lebih singkat daripada perdarahan pada jaringan lain. Ketika air liur secara eksperimental dicampur dengan darah, waktu pembekuan bisa sangat dipercepat.

6. Debridement

Aliran fisik saliva, ditambah dengan aktivitas otot

bibir dan lidah secara efektif dapat menghilangkan bakteri yang berpotensi berbahaya dari permukaan gigi dan mukosa dalam jumlah yang besar.

7. Antibakterial

Sekelompok protein saliva, lisozim, laktoferin, dan laktoperoksidase bekerjasama dengan komponen saliva lainnya sehingga dapat memiliki efek langsung pada bakteri rongga mulut yaitu mengintervensi multiplikasi atau membunuh bakteri secara langsung.

Perawatan ortodonti cekat dapat meningkatkan kompleksitas di dalam rongga mulut sehingga dapat menyebabkan perubahan ekologi dalam lingkungan rongga mulut. Desain yang kompleks pada peralatan ortodontik cekat dapat memengaruhi kebersihan mulut dengan memengaruhi parameter saliva dan jumlah mikroba. Perubahan parameter saliva meliputi penurunan pH dan laju aliran saliva.¹⁶

Obat kumur bermanfaat untuk menjaga kesehatan mulut yang baik, mencegah peradangan karena aktifitas bakteri plak. Terdapat tiga tipe obat kumur, yaitu obat kumur yang mengandung bahan kimia, herbal dan obat kumur yang mengandung enzim. Obat kumur yang mengandung bahan kimia lebih efektif dalam kontrol plak, obat kumur tersebut tidak dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama, karena dapat mengakibatkan efek samping setelah pemakaian jangka panjang. Pemakaian obat kumur secara terus-menerus dapat mengakibatkan berbagai efek negatif, seperti terjadinya dehidrasi pada jaringan mukosa.¹⁷

Salah satu obat kumur yang terbuat dari herbal adalah obat kumur yang mengandung ekstrak jintan hitam (*Nigella sativa*). *Nigella sativa* termasuk dalam keluarga botani *Ranunculaceae* dan merupakan tanaman herbal yang berasal dari Asia dan semenanjung Arab. Benih *Nigella sativa* dikenal sebagai jintan hitam karena menghasilkan biji hitam kecil. Ekstrak atau minyak *Nigella sativa* diketahui memiliki aktivitas antioksidan, dan antimikroba. *Nigella sativa* mengandung 36-38% minyak, yang terdiri dari protein, alkaloid, saponin, dan minyak esensial. *Thymoquinone* (TQ) merupakan kandungan utama minyak esensial. Obat kumur yang mengandung minyak esensial, efektif untuk mengurangi plak dan aman untuk digunakan dalam jangka panjang.¹⁸ Obat kumur enzim adalah obat kumur yang mengandung:¹⁹

1. Enzim aktif alami yaitu enzim *Amyloglukosidase*, *Glukose Oksidase*, *Lactoperoksidase*, tanpa alkohol, dan tanpa antiseptik, sehingga aman bagi kesehatan rongga mulut.
2. *Allantoin* yaitu senyawa kimia alami yang dihasilkan oleh banyak organisme, termasuk hewan, bakteri dan ekstrak tanaman *comfrey*, dapat juga disintesis secara kimia, yang mempercepat regenerasi jaringan dan efek *keratolitik* (*skin softening*).
3. *Zinc gluconate*, bermanfaat menetralsir atau menonaktifkan senyawa penyebab bau mulut (hali-

tosis).

4. *Potassium nitrate*, bermanfaat menghilangkan ngilu pada gigi.

5. *Silica* yaitu butiran mineral ini bermanfaat utk menutup lubang dentin, sehingga mencegah ngilu berulang.

Metode Penelitian

Metode penelitian eksperimen klinis dengan design penelitian *pretest-postest controlled* grup. Populasinya adalah pasien yang dirawat ortodonti cekat di Klinik Tunas, Bekasi. Sampel diambil dari 16 pasien yang menggunakan peranti ortodonti cekat, di Klinik Tunas Harapan indah.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan statistik dapat diketahui bahwa rerata pH sebelum kumur dengan fordontis adalah 6,26 lebih kecil jika dibandingkan dengan rerata pH sesudah kumur dengan fordontis yaitu 7,68.

1. Statistik Deskriptif dan Pengujian Wilcoxon pH dengan Fordontis

Tabel 1. Statistik Deskriptif Berkumur dengan Fordontis

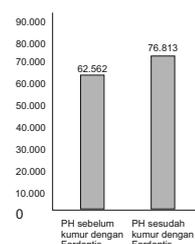
Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PH sebelum kumur dengan Fordontis	16	6	6.5	6.2562	.15478
PH sesudah kumur dengan Fordontis	16	7.5	7.90	7.6813	.11087
Valid N (listwise)	16				

Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan maka dilakukan pengujian *Wilcoxon* sebagai berikut: Pemilihan uji *Wilcoxon* dikarenakan data pH sesudah kumur dengan fordontis tidak berdistribusi normal.

Tabel 2. Uji Wilcoxon Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan Fordontis

Test Statistics ^a	
	PH sesudah kumur dengan Fordontis - PH sebelum kumur dengan Fordontis
Z	-3.528 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks



Gambar 1. Gambar grafik pH sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur *Nigella s* (fordontis).

2. Statistik Deskriptif dan Pengujian *Wilcoxon* pH Sebelum dan Sesudah Kumur dengan Enzim

Tabel 3. Statistik Deskriptif Berkumur dengan Obat Kumur Enzim

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
PH sebelum kumur dengan Enzim	16	6	6.50	6.2813	.16419
PH sesudah kumur dengan Enzim	16	7.70	8.20	7.9562	.15478
Valid N (listwise)	16				

Berdasarkan hasil perhitungan statistik dapat diketahui bahwa rerata pH sebelum kumur dengan enzim adalah 6,28 lebih kecil jika dibandingkan dengan rerata pH sesudah kumur dengan enzim yaitu 7,96.

Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan maka dilakukan pengujian *Wilcoxon* sebagai berikut:

Pemilihan uji *Wilcoxon* dikarenakan data pH sebelum kumur dengan enzim tidak berdistribusi normal.

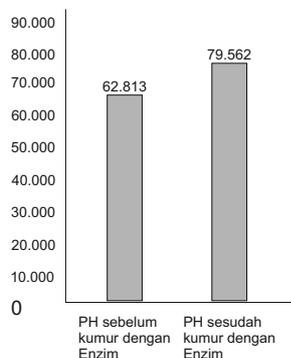
Test Statistics^a

	PH sesudah kumur dengan Enzim - PH sebelum kumur dengan Enzim
Z Asymp.	-3.541 ^b
Sig. (2-tailed)	.000

a. *Wilcoxon Signed Ranks Test*

b. Based on negative ranks

Berdasarkan hasil perhitungan statistik dapat diketahui bahwa nilai signifikansi atau p-value adalah $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan pH sebelum dan sesudah kumur dengan enzim.



Gambar 2. Grafik pH sebelum dan sesudah penggunaan obat kumur enzim

3. Statistik Deskriptif dan Pengujian *Independent Sample T test* Selisih pH Sebelum dan Sesudah Kumur dengan Fordontis dan Enzim

Tabel 4. Statistik Deskriptif Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan Fordontis dan Enzim

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fordontis	16	1.4250	.18797	.04699
Enzim	16	1.6750	.19833	.04958

Berdasarkan hasil perhitungan statistik dapat diketahui bahwa rerata selisih pH sebelum dan sesudah kumur dengan enzim adalah 0,188 lebih kecil jika dibandingkan dengan rerata selisih pH sebelum dan sesudah kumur dengan enzim 0,198.

Untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan maka dilakukan pengujian *independent* sebagai berikut: Diketahui bahwa dari 16 responden yang diteliti, sebanyak 2 orang atau 12,5% berusia 21 tahun, sebanyak 4 orang atau 25% berusia 22 tahun, sebanyak 5 orang atau 31,3% berusia 23 tahun, sebanyak 2 orang atau 12,5% berusia 24 tahun, dan sebanyak 3 orang atau 18,8% berusia 25 tahun.

Tabel 5. Tabel *Independent T test*

	Levene's Test for Equality of Variances		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	9% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.						Lower	Upper
Equal variance assumed	.451	.507	3.660	30	.001	-.25000	.06831	-.38951	-.11049
PH									
Equal variances not assumed			3.660	29.914	.001	-.25000	.06831	-.38953	-.11047

Berdasarkan hasil perhitungan statistik dapat diketahui bahwa nilai signifikansi atau p-value adalah $0,001 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan selisih pH sebelum dan sesudah kumur dengan fordontis dan enzim.

Peranti ortodonti cekat merupakan alat untuk memperbaiki maloklusi, yang terdiri dari komponen *bracket*, *archwire* dan *auxillaries*. Desain alat orto yang rumit menyebabkan sulitnya proses pembersihan rongga mulut, sehingga dapat memengaruhi kebersihan mulut, yang akan menyebabkan index plak dan bakteri yang menyebabkan gigi berlubang jumlahnya meningkat, pH saliva menurun.

Saliva memiliki komponen yang berfungsi untuk pertahanan tubuh melawan infeksi mikroorganisme. Penelitian yang dilakukan Paulantonio menunjukkan adanya kenaikan jumlah mikroflora subginggiva yaitu *Streptococcus mutans* pada saliva dan gigi pada pasien pengguna peranti ortodonti cekat, yang menunjukkan pH saliva yang rendah serta kandungan karbohidrat yang tinggi pada plak.

Pembersihan rongga mulut pada pasien pengguna peranti ortodonti cekat dapat dilakukan dengan cara menyikat gigi, memakai pasta gigi dan menggunakan obat kumur. Obat kumur digunakan untuk membantu memberikan kesegaran rongga mulut dari plak dan mikro organisme yang menyebabkan penyakit di rongga mulut. Obat kumur memiliki kemampuan untuk membersihkan seluruh permukaan gigi termasuk daerah interproximal, dimana pasta gigi tidak dapat menjangkaunya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pH saliva pasien pengguna peranti ortodonti cekat yang menggunakan obat kumur enzim dan obat kumur *Nigella sativa*. Populasi penelitian ini adalah pasien yang menggunakan peranti ortodonti cekat di Klinik Tunas, Harapan Indah Bekasi. Sampel diambil dari 16 pasien yang menggunakan peranti ortodonti cekat yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *purposive (judgment) sampling*, yaitu pengambilan sampel secara *non-random/non-probabilitas*, namun berdasarkan pendapat bahwa pengambilan sampel dapat mewakili populasi yang ada. Karakteristik usia responden yang diteliti pada penelitian ini dapat diketahui dari 16 responden yang diteliti, sebanyak 2 orang atau 12,5% berusia 21 tahun, sebanyak 4 orang atau 25% berusia 22 tahun, sebanyak 5 orang atau 31,3% berusia 23 tahun, sebanyak 2 orang atau 12,5% berusia 24 tahun, dan sebanyak 3 orang atau 18,8% berusia 25 tahun.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik dapat diketahui bahwa rerata pH sebelum kumur dengan fordontis adalah 6,26 lebih kecil jika dibandingkan dengan rerata pH sebelum kumur dengan fordontis yaitu 7,68. Rerata pH sebelum kumur dengan enzim adalah 6,28 lebih kecil jika dibandingkan dengan rerata pH sesudah kumur dengan enzim yaitu 7,96.

Perhitungan statistik dapat diketahui bahwa nilai signifikansi atau p-value adalah $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan pH sebelum dan sesudah kumur dengan enzim. Berdasarkan hasil perhitungan statistik dapat diketahui bahwa nilai signifikansi atau p-value adalah $0,001 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan selisih pH sebelum dan sesudah kumur dengan fordontis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pH pasien ortodonti yang melakukan kumur-kumur dengan obat kumur enzim dan fordontis.

Hal ini menunjukkan bahwa obat kumur dengan kandungan enzim aktif alami Amiloglukooksidase, glukoseksidase, lakto-peroksidase yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri, *allantoin*, *zinc gluconate*, *potassium nitrate*, dan *silica* tanpa alkohol, dan tanpa antiseptik, aman bagi kesehatan rongga mulut dan mempunyai hasil signifikan meningkatkan pH saliva. Demikian juga pada pasien ortodonti yang menggunakan obat kumur fordontis yang mengandung ekstrak jintan hitam yang juga

mempunyai hasil signifikan dalam meningkatkan pH saliva.

Jintan hitam mengandung antioksidan seperti *thymoquinone*. *Thymoquinone* bekerja dengan cara menghambat reaksi radikal bebas dan menghambat *peroksidase lipid*. *Thymoquinone* juga memiliki efek antibakterial dan antifungi, semakin tinggi *thymoquinone* semakin meningkat anti bakterinya, sehingga dapat meningkatkan pH saliva.

Dari penelitian di atas dapat dibuktikan bahwa penggunaan obat kumur yang mengandung enzim dan obat kumur yang mengandung ekstrak jintan hitam (fordontis) pada pasien pengguna peranti ortodonti cekat dapat dengan baik meningkatkan pH saliva, mencegah terjadinya peningkatan bakteri, plak dan bau mulut (halitosis) pada pasien pengguna peranti ortodonti cekat.¹⁶

KESIMPULAN DAN SARAN

Perawatan ortodonti cekat dapat menyebabkan perubahan ekologi lingkungan rongga mulut serta meningkatkan jumlah *Streptococcus mutans* pada saliva dan plak gigi. Pada pengguna ortodonti cekat, menunjukkan pH saliva yang rendah serta kandungan karbohidrat yang tinggi pada plak.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik dapat diketahui bahwa rerata pH sebelum kumur dengan fordontis adalah 6,26 lebih kecil jika dibandingkan dengan rerata pH sebelum kumur dengan fordontis yaitu 7,68.

Rerata pH sebelum kumur dengan enzim adalah 6,28 lebih kecil jika dibandingkan dengan rerata pH sesudah kumur dengan enzim yaitu 7,96. Perhitungan statistik dapat diketahui bahwa nilai signifikansi atau p-value adalah $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan pH sebelum dan sesudah kumur dengan enzim.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua obat kumur ini sama-sama mempunyai hasil dapat meningkatkan pH saliva, sehingga dapat mencegah terjadinya peningkatan bakteri pada pasien pengguna peranti ortodonti cekat.

Dari hasil penelitian di atas dapat diketahui bahwa penggunaan obat kumur enzim dan obat kumur yang mengandung jintan hitam (fordontis) setelah sikat gigi akan meningkatkan pH saliva pada pasien pengguna peranti ortodonti cekat. Oleh sebab itu, pada pasien pengguna peranti ortodonti cekat dianjurkan untuk selalu menggunakan obat kumur seperti obat kumur enzim dan yang mengandung *Nigella sativa* seperti fordontis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes, Laporan Nasional Riskesdas 2018, 2019, 186.
2. Phulary BS, Orthodontics Principles and Practise. Philadelphia. Jaypee Brothers Medical Publisher's. 2017. 297-338.
3. Bahety MJ, Toshniwal NG, Bagrecha SD. Oral Health in Orthodontic Treatment. Preventive and Innovative

- Approach. *Journal of Dentofacial Science*. 2014.3(3). 39-46.
4. Alawiyah T, Komplikasi dan Resiko yang berhubungan dengan perawatan ortodonti. *Jurnal Ilmiah Widya*.2017: I. 256-261.
 5. Forounzafar F, Bazzaz BSF, Hassan Zadeh H. Black Cumin (*Nigella Sativa*) and its Constituent (Thymoquinone). A review an Antimicrobial Effect, *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*. 2014. 17. 929 – 938.
 6. A Nur, Z Yamamoto, Saliva sebagai sumber DNA Genom manusia,, *jurnal USK*, 2022 , VOL 2 No 22.
 7. R Hartono, Pasta Gigi Detergen dan Pasta Gigi Non Detergen terhadap pertumbuhan Plak dan Sekresi Saliva, *Repository Unhas*, 2013, 28.
 8. Kumar V, Yadav V et all. Periodontic Consideration in Orthodontic Treatment. *India Jurnal of Orthodontics and Dentofacial Research*. 2017. Jan-Mar. 3 (1). 18-22.
 9. Alkasso IR, Taqa GA, Al Qassar SS. Effect of Herbal Mouthwash on salivary pH in Orthodontic Patients. *Al Rafidan Dental Journal*. 2020. 20(1). 55-62.
 10. NN. Mouth Washes of Mouth Rinses. *Oral Health Information of Indian Dental Association*. 2014. 8 (1). 19 -21.
 11. Forounzafar F, Bazzaz BSF, Hassan Zadeh H. Black Cumin (*Nigella Sativa*) and its Constituent (Thymoquinone). A review an Antimicrobial Effect, *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*. 2014. 17. 929 – 938.
 12. Arab Sipideh, Malekshah SN et all. Effect of Fixed Orthodontic Treatment on Salivary Flow, Ph and Microbial Count. *Journal of Dentistry. Tehran University of Medical Science*. Tehran. Iran. 2016. 13 (1). 18 -21.
 13. Kumar B, Kashyap N et all. The Composition Function and Role of Saliva in Maintaning oral Health. A review.
 14. *International Journal of Contemporary Dental and Medical Review*. India. 2017. 1- 6.
 15. Zhang Chen Zi, Cheng King Qun et all. Saliva in The Diagnosis of Desease. *International Journal of Oral Science*. China. 2016. 8. 133 – 137.
 16. Phanday Abhayk. Literature Review. Physiologi of Saliva. An Overview. *Journal of Dentistry Indonesia*. 2014. 2. 32 – 33.
 17. Altaee ZH, Al Jeely. M hammad Jassen Abdullatief Yasir. Effect of Fixed Orthodonntic Appliance on same factor and element of saliva. *Sulaimani Dental Journal*. 2015.2 (2). 89-93.
 18. Parashar Amit. Mouthwash and their Use in Different Oral Condition. *Scholar Journal of Dental Science*. 2015. 2(2b). 186-191.
 19. NN. The Oral Microbiome and Overall Health. *Dental Tribune International*. 2017. Sept. 22-25.