



BDJ

Perubahan Ph saliva setelah mengkonsumsi susu probiotik pada mahasiswa pengguna ortodontik cekat di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Bali-Indonesia

I Dewa Gede Rakita Aditya*, Ni Kd Fiora Rena Pertiwi, I Gst Agung Dyah Ambarawati

ABSTRACT

Background: The degree of salivary acidity was a major cause of caries, there were several factors that caused pH to be acidic such as salivary buffer capacity, circadian and circannual rhythms, and diet. Diet was the most influential factor on the occurrence of salivary pH decrease. The complex design of fixed orthodontic could also alter salivary pH, it could inhibit the process of cleaning the teeth and mouth. Probiotic milk / yogurt was a fermented product of milk containing lactic acid bacteria species, which in the oral cavity, probiotics were able to suppress the number of pathogenic bacteria that causing the decreased salivary pH. The aim of the study is to know the effect of probiotic in milk

on salivary pH of student with fixed orthodontics appliance.

Methods: This research used True Experimental Pre-Posttest Control Group Design. Sample of 32 student with fixed orthodontics appliance in Medical Faculty of Udayana University was selected with random sampling method.

Result: The result of post-hoc test on probiotic milk group showed that there was an increased salivary pH at minute 22 equal to 0.46875 with $p = 0.002$ ($p < 0.05$).

Conclusions: The probiotic milk/yogurt could increase the salivary pH of student with fixed orthodontics appliance in Medical Faculty of Udayana University after consuming probiotic milk.

Keywords: degree of acidity (pH), saliva, probiotics, fixed orthodontics

Cite This Article: Aditya, I.D.G.R., Pertiwi, N.K.F.R., Ambarawati, I.G.A.D. 2020. Perubahan Ph saliva setelah mengkonsumsi susu probiotik pada mahasiswa pengguna ortodontik cekat di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Bali-Indonesia. *Bali Dental Journal* 4(2): 109-114.

ABSTRAK

Latar Belakang: Derajat keasaman saliva merupakan penyebab utama terjadinya karies, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan pH menjadi asam seperti kapasitas *buffer* saliva, irama sirkadian dan sirkannual, dan diet. Diet atau pola makan merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya penurunan pH saliva. Desain rumit ortodontik cekat yang dapat menghambat proses membersihkan gigi dan mulut juga dapat merubah pH saliva. Susu probiotik/*yogurt* merupakan produk fermentasi dari susu yang mengandung spesies Bakteri Asam Laktat (BAL), yang dalam rongga mulut probiotik mampu menekan jumlah bakteri patogen penyebab menurunnya pH saliva. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh probiotik pada susu terhadap

pH saliva pada mahasiswa pengguna ortodontik cekat.

Metode: Jenis penelitian ini adalah *True Experimental* dengan rancangan penelitian yaitu *Pretest and Posttest Control Group Design*, sampel dipilih dengan metode random sampling sebesar 32 orang mahasiswa pengguna ortodontik cekat di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Hasil: Berdasarkan uji post-hoc, didapatkan hasil pada kelompok susu probiotik terdapat peningkatan pH saliva dari pH saliva awal pada menit ke 22 sebesar 0.46875 dengan $p = 0.002$ ($p < 0.05$).

Simpulan: Susu probiotik dapat meningkatkan pH saliva pada mahasiswa pengguna ortodontik cekat di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana setelah mengkonsumsi susu probiotik.

Kata Kunci : derajat keasaman (pH), saliva, probiotik, ortodontik cekat

Sitasi Artikel ini: Aditya, I.D.G.R., Pertiwi, N.K.F.R., Ambarawati, I.G.A.D. 2020. Perubahan Ph saliva setelah mengkonsumsi susu probiotik pada mahasiswa pengguna ortodontik cekat di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Bali-Indonesia. *Bali Dental Journal* 4(2): 109-114.

Program Studi Sarjana Kedokteran
Gigi dan Profesi Dokter Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas
Udayana

*Korespondensi:

I Dewa Gede Rakita Aditya;
Program Studi Pendidikan
Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran,
Universitas Udayana;
rakitaditya95@gmail.com

Diterima : 30 Agustus 2020
Disetujui : 30 September 2020
Diterbitkan : 02 Nopember 2020

**PENDAHULUAN**

Perawatan ortodontik atau yang lebih dikenal dengan pemasangan kawat gigi akhir-akhir ini mulai menarik perhatian dan digunakan oleh masyarakat luas, baik ortodontik lepasan ataupun cekat. Sebagian besar masyarakat melakukan perawatan ortodontik untuk mendapatkan penampilan yang lebih menarik dan meningkatkan self confidence, selain karena tujuan utamanya, yaitu untuk memperbaiki fungsi, struktur, dan estetis dari gigi yang tidak teratur.⁸ Sebagian masyarakat masih belum mengetahui efek samping dari penggunaan alat ortodontik. Salah satu efek sampingnya adalah karies. Pada orang dengan ortodontik cekat, resiko terjadinya karies sangat tinggi. Hal ini disebabkan karena komponen-komponen dari alat ortodontik itu sendiri, yang menyebabkan akses untuk membersihkan sisa-sisa makanan sangat sulit, sehingga memungkinkan terjadinya pembentukan plak, yang dapat berkembang menjadi karies.¹⁶

Karies merupakan penyakit pada rongga mulut yang paling sering terjadi di masyarakat. Mekanisme karies berawal dari interaksi kompleks antara karbohidrat dan bakteri *Streptococcus mutans*, yang menyebabkan pH saliva di dalam rongga mulut menjadi asam sehingga memudahkan terjadinya demineralisasi enamel yang lama kelamaan akan menjadi karies gigi.¹⁵ Terdapat beberapa metode untuk mencegah terjadinya karies, salah satunya dengan pemeliharaan kondisi rongga mulut agar pH saliva tetap dalam kondisi normal, hal tersebut dapat dicapai dengan menggunakan larutan probiotik. Larutan probiotik efektif digunakan karena dapat mengurangi jumlah bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies.¹³

Probiotik adalah istilah mikroorganisme yang jika dikonsumsi dalam jumlah cukup dapat memberikan manfaat kesehatan pada tubuh, salah satunya adalah mencegah dan melawan infeksi.³ Bakteri probiotik dalam mencegah dan melawan infeksi, bekerja dengan cara melakukan kompetisi dengan mikroba oral, memproduksi substansi antimikroba dan menstimulasi respon imun.⁴ Salah satu contoh bakteri probiotik adalah *Bifidobacterium* dan *Lactobacillus acidophilus* yang biasanya terkandung dalam yogurt.³ Menurut penelitian yang dilakukan Cildir dkk., 2009. Konsumsi yogurt yang mengandung probiotik *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* menunjukkan penurunan pada jumlah bakteri *Streptococcus mutans* pada saliva.³ Penelitian yang dilakukan Ratnasari dkk. (2015) juga mengatakan bahwa larutan kumur probiotik yang mengandung *Lactobacillus acidophilus* dapat meningkatkan pH saliva. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh susu probiotik terhadap pH saliva pada mahasiswa pengguna ortodontik cekat.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *True Experimental* dengan rancangan penelitian yang digunakan yaitu *Pretest and Posttest Control Group Design*. Sampel pada penelitian ini

adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang menggunakan alat ortodontik cekat. Jumlah sampel didapatkan dari hasil perhitungan dengan menggunakan rumus penelitian, dimana sampel akan dipilih dengan metode *random sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok dengan metode randomisasi alokasi. Sampel diminta untuk mengisi *informed consent* dan lembar data penelitian. Sampel diinstruksikan untuk menyikat gigi untuk menghindari terjadinya bias akibat konsumsi makanan atau minuman sebelum penelitian dilakukan. Dilakukan pengambilan sampel saliva awal tiga puluh menit setelah menyikat gigi, sampel diinstruksikan duduk dengan rileks, posisi kepala sedikit tunduk dan miring dengan keadaan rongga mulut yang terbuka. Sampel diinstruksikan untuk membiarkan saliva mengalir dengan sendirinya kedalam sputum pot sebanyak 10 ml. Dilakukan pengukuran pH saliva awal dengan menggunakan pHmeter Hanna (HI 96107) yang telah dikalibrasi.

Kelompok intervensi diberikan susu probiotik untuk dikonsumsi sedangkan kelompok kontrol diberikan *aquadest* untuk dikonsumsi. Dilakukan pengambilan sampel saliva akhir segera setelah mengkonsumsi susu probiotik, sampel diinstruksikan untuk melakukan pengumpulan saliva akhir. Sampel diinstruksikan duduk dengan keadaan rileks dimana posisi kepala sedikit tunduk dan miring dengan keadaan rongga mulut yang terbuka. Sampel diinstruksikan untuk membiarkan saliva mengalir dengan sendirinya kedalam sputum pot sebanyak 10 ml. Dilakukan pengukuran pH saliva akhir pada menit ke 2, 12, 22 dengan menggunakan pH meter Hanna (HI 96107) yang telah dikalibrasi.

Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan SPSS. Pengolahan dan analisa data pada penelitian ini menggunakan beberapa uji yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji one way ANOVA, uji t-independen dan uji post-hoc.

HASIL**Karakteristik Sampel Penelitian**

Karakteristik sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa pengguna ortodontik cekat dengan umur 17-22 tahun di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana berjumlah 32 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok intervensi.

Tabel 1. Karakteristik sampel berdasarkan umur dan jenis kelamin

Karakteristik	Kelompok		
	Kontrol (%)	Intervensi (%)	
Umur	17 tahun	3,1	0
	18 tahun	15,6	9,3
	19 tahun	9,3	12,5
	20 tahun	12,5	15,6
	21 tahun	6,3	6,3
	22 tahun	6,3	3,1
Jenis Kelamin	Laki-laki	9,3	6,3
	Perempuan	40,7	43,7



Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil pada kelompok kontrol berdasarkan karakteristik umur terdapat 1 orang berumur 17 tahun (3,1%), 5 orang berumur 18 tahun (15,6%), 3 orang berumur 19 tahun (9,3%), 4 orang berumur 20 tahun (12,5%), 2 orang berumur 21 tahun (6,3%), dan 2 orang berumur 22 tahun (6,3%), berdasarkan karakteristik jenis kelamin terdapat 3 orang berjenis kelamin laki-laki (9,3%) dan 13 orang berjenis kelamin perempuan (40,7%).

Pada kelompok intervensi berdasarkan karakteristik umur terdapat 3 orang berumur 18 tahun (9,3%), 4 orang berumur 19 tahun (12,5%), 5 orang berumur 20 tahun (15,6%), 2 orang berumur 21 tahun (6,3%), dan 1 orang berumur 22 tahun (6,3%), berdasarkan karakteristik jenis kelamin terdapat 2 orang berjenis kelamin laki-laki (6,3%) dan 14 orang berjenis kelamin perempuan (43,7%) (Tabel 1).

Uji Normalitas

Hasil penelitian di masing-masing kelompok diuji normalitasnya dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*.

Tabel 2. Tabel hasil uji normalitas Shapiro-Wilk

	Ph	p
Probiotik	Awal	0,313
	2 Menit	0,777
	12 Menit	0,902
	22 Menit	0,492
Aquadest	Awal	0,754
	2 Menit	0,460
	12 Menit	0,386
	22 Menit	0,056

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan teknik *Shapiro-Wilk*, didapatkan hasil $p > 0,05$ yang artinya data pH saliva pada menit ke 2, menit ke 12 dan menit ke 22 terdistribusi secara normal baik pada kelompok intervensi maupun kontrol (Tabel 2).

Uji Homogenitas

Dilakukan uji homogenitas menggunakan *Lavene's test* untuk menentukan apakah data yang didapat homogen atau tidak.

Tabel 3. Tabel hasil uji homogenitas

	P
Probiotik	0,182
Aquadest	0,670

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari sampel homogen atau tidak, dan didapatkan hasil $p > 0,05$ baik pada kelompok intervensi maupun control, sehingga data yang didapat dari sampel adalah homogeny (Tabel 3).

Uji One Way ANOVA

Untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing kelompok terhadap pH saliva dilakukan uji One Way

ANOVA.

Tabel 4. Tabel hasil uji One Way ANOVA

	P
Probiotik	0,007
Aquadest	0,008

Uji One Way ANOVA dilakukan untuk mengetahui pengaruh susu probiotik terhadap pH saliva, didapatkan hasil $p > 0,05$ pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi, artinya terdapat pengaruh yang bermakna pada susu probiotik dan aquadest terhadap pH saliva (Tabel 4).

Uji t-independen

Uji t-independen dilakukan untuk mengetahui rata-rata pH saliva probiotik di setiap waktu baik pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Uji ini juga dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara kelompok kontrol dan kelompok probiotik di setiap waktu yang ditentukan.

Tabel 5. Tabel hasil uji rata rata pada kelompok probiotik dan kontrol

	pH	N (orang)	Mean	Std. Deviation
Probiotik	Awal	16	7,0385	0,25013
	2 Menit	16	7,0846	0,56546
	12 Menit	16	7,2769	0,46035
	22 Menit	16	7,4923	0,42321
Aquadest	Awal	16	7,1000	0,28577
	2 Menit	16	7,2000	0,29439
	12 Menit	16	7,4231	0,28912
	22 Menit	16	7,4846	0,33874

Didapatkan hasil rata-rata pH saliva awal sebesar $7,0385 \pm 0,25$, pH saliva 2 menit sebesar $7,0846 \pm 0,57$, pH saliva 12 menit sebesar $7,2769 \pm 0,46$, pH saliva 22 menit sebesar $7,4923 \pm 0,42$ pada kelompok susu probiotik. Pada kelompok kontrol hasil rata-rata pH saliva awal sebesar $7,1000 \pm 0,25$, pH saliva 2 menit sebesar $7,2000 \pm 0,57$, pH saliva 12 menit sebesar $7,4231 \pm 0,46$, pH saliva 22 menit sebesar $7,4846 \pm 0,42$ pada kelompok susu probiotik (Tabel 5).

Tabel 6. Tabel hasil uji perbedaan rata rata antara kelompok susu probiotik dan kelompok kontrol

pH	P	Mean Difference	Std. Error Difference	95 % Confidence Interval	
				Lower	Upper
Awal	0,565	-0,06154	0,10533	-0,27893	0,15585
2 Menit	0,520	-0,11538	0,17681	-0,48031	0,24954
12 Menit	0,342	-0,14615	0,15077	-0,45733	0,16502
22 Menit	0,960	0,00769	0,15034	-0,30260	0,31799



Dilakukan uji t-independen untuk mengetahui rerata pH permenit setelah mengkonsumsi susu probiotik dan aquadest, serta untuk mengetahui perbedaan pH setelah mengkonsumsi antara susu probiotik dan aquadest. Didapatkan hasil rata rata pH tertinggi adalah pH pada menit ke 22 dan pH terendah adalah pH awal. Tidak terdapat perbedaan pH saliva ($p>0,05$) di setiap menit penghitungan antara pH setelah mengkonsumsi susu probiotik dengan pH setelah mengkonsumsi aquadest (Tabel 6).

Uji Post-Hoc

Dilakukan uji post-hoc untuk mengetahui perbandingan pH saliva pada setiap waktu pengukuran baik pada kelompok kontrol maupun intervensi.

Pada kelompok susu probiotik secara statistik didapatkan hasil tidak terdapat perbedaan signifikan antara pH awal dengan pH 2 menit ($p>0,05$), antara pH awal dengan pH 12 menit ($p>0,05$), antara pH 2 menit dengan pH 12 menit ($p>0,05$), dan antara pH 12 menit dengan pH

22 menit ($p>0,05$), sedangkan perbedaan antara pH 2 menit dengan pH 22 menit ($p<0,05$) dan antara pH awal dengan pH 22 menit ($p<0,05$) secara statistik dapat dikatakan signifikan (Tabel 7).

Pada kelompok kontrol secara statistik didapatkan hasil tidak terdapat perbedaan antara pH awal dengan pH 2 menit ($p>0,05$), antara pH 2 menit dengan pH 12 menit ($p>0,05$), dan antara pH 12 menit dengan pH 22 menit ($p>0,05$), sedangkan perbedaan antara pH awal dengan pH 12 menit ($p<0,05$), antara pH awal dengan pH 22 menit ($p<0,05$), dan antara pH 2 menit dengan pH 22 menit ($p<0,05$) secara statistik dianggap signifikan (Tabel 8).

PEMBAHASAN

Keadaan rongga mulut tercermin dari keadaan saliva individu tersebut. Saliva memiliki pH normal berkisar antara 6,2 -7,6 dengan 6,7 sebagai pH rata-rata. Pada rongga mulut, pH saliva selalu dijaga mendekati netral oleh saliva hal ini

Tabel 7. Tabel hasil uji post-hoc pada kelompok susu probiotik

Waktu Hitung	Mean Difference	Std. Error	p	95% Confidence Interval		
				Lower Bound	Upper Bound	
pH Awal	pH 2 Menit	-0,05625	0,14396	0,697	-0,3442	0,2317
	pH 12 Menit	-0,26875	0,14396	0,067	-0,5567	0,0192
	pH 22 Menit	-0,46875	0,14396	0,002	-0,7567	-0,1808
pH 2 Menit	pH Awal	0,05625	0,14396	0,697	-0,2317	0,3442
	pH 12 Menit	-0,21250	0,14396	0,145	-0,5005	0,0755
	pH 22 Menit	-0,41250	0,14396	0,006	-0,7005	-0,1245
pH 12 Menit	pH Awal	0,26875	0,14396	0,067	-0,0192	0,5567
	pH 2 Menit	0,21250	0,14396	0,145	-0,0755	0,5005
	pH 22 Menit	-0,20000	0,14396	0,170	-0,4880	0,0880
pH 22 Menit	pH Awal	0,46875	0,14396	0,002	0,1808	0,7567
	pH 2 Menit	0,41250	0,14396	0,006	0,1245	0,7005
	pH 12 Menit	0,20000	0,14396	0,170	-0,0880	0,4880

Tabel 8. Tabel hasil uji post-hoc pada kelompok kontrol

Waktu Hitung	Mean Difference	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
				Lower Bound	Upper Bound	
pH Awal	pH 2 Menit	-0,10625	0,11041	0,340	-0,3271	0,1146
	pH 12 Menit	-0,31250	0,11041	0,006	-0,5334	-0,0916
	pH 22 Menit	-0,33125	0,11041	0,004	-0,5521	-0,1104
pH 2 Menit	pH Awal	0,10625	0,11041	0,340	-0,1146	0,3271
	pH 12 Menit	-0,20625	0,11041	0,067	-0,4271	0,0146
	pH 22 Menit	-0,22500	0,11041	0,046	-0,4459	-0,0041
pH 12 Menit	pH Awal	0,31250	0,11041	0,006	0,0916	0,5334
	pH 2 Menit	0,20625	0,11041	0,067	-0,0146	0,4271
	pH 22 Menit	-0,01875	0,11041	0,866	-0,2396	0,2021
pH 22 Menit	pH Awal	0,33125	0,11041	0,004	0,1104	0,5521
	pH 2 Menit	0,22500	0,11041	0,046	0,0041	0,4459
	pH 12 Menit	0,01875	0,11041	0,866	-0,2021	0,2396



disebabkan karena kapasitas buffer yang dimiliki saliva. Diet kaya karbohidrat dapat menyebabkan kapasitas buffer saliva menurun sehingga pH saliva menjadi lebih asam. Penurunan pH saliva pada saat mengkonsumsi karbohidrat disebabkan karena metabolisme karbohidrat yang dilakukan oleh bakteri, yang dimana produk akhirnya berupa asam laktat.^{11,18} Hal ini sangat mungkin terjadi di masyarakat mengingat diet kaya karbohidrat sangat sering dilakukan dan kurangnya kesadaran terhadap kebersihan gigi dan mulut, terutama pada individu yang menggunakan alat ortodontik cekat. Pemasangan ortodontik cekat dapat mempengaruhi oral hygiene dari pasien, tidak hanya menghambat proses membersihkan gigi dan mulut tetapi juga mengubah sifat saliva dan jumlah mikroba. Pada penelitian yang dilakukan Arab dkk. (2016), ditemukan penurunan pH saliva akibat pemasangan ortodontik cekat, hasil yang sama juga didapatkan pada penelitian yang dilakukan Li (2009).

Berdasarkan hasil uji one way ANOVA dan uji t-independen, didapatkan hasil pada kelompok susu probiotik dan kelompok kontrol memiliki pengaruh terhadap pH saliva, dimana rata-rata pH saliva menjadi lebih basa pada menit ke 2, 12 dan 22 jika dibandingkan dengan pH saliva awal. Peningkatan rata-rata pH saliva tersebut terjadi baik di kelompok intervensi maupun kelompok kontrol.

Rata-rata pH saliva normal adalah 6,7, jika dibandingkan dengan hasil penelitian ini maka dapat dikatakan bahwa setelah mengkonsumsi susu probiotik dan aquades, pH saliva pada mahasiswa pengguna ortodontik cekat cenderung menjadi lebih basa. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ilyas dkk. (2012), bahwa yogurt mampu menurunkan jumlah bakteri kariogenik pada rongga mulut yang merupakan faktor penyebab pH saliva menjadi asam. Semakin rajin dikonsumsi, maka semakin besar juga penurunan jumlah bakteri kariogenik. Hal ini disebabkan karena probiotik dalam yogurt akan berkompetisi dengan bakteri patogen pada rongga mulut, untuk mendapatkan nutrisi lokal. Probiotik juga mampu meningkatkan pertahanan imun mukosa, aktivitas makrofag dan meningkatkan jumlah killer cells, sel T, dan interferon. Bakteri probiotik juga mampu melekat pada mukosa dan gigi, sehingga mampu bersaing dengan bakteri patogen.⁶

Efek aquades sendiri dalam perubahan pH saliva berdasarkan hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian mengenai uji efektivitas berkumur menggunakan air seduhan teh hitam (*Camellia sinensis*) dalam menurunkan akumulasi plak yang dilakukan Satryadi dkk. (2016), penelitian tersebut mengatakan bahwa berkumur dengan aquades dapat menurunkan indeks plak, plak sendiri mempengaruhi dari derajat keasaman di rongga mulut. Akumulasi plak dapat meningkatkan jumlah dari mikroba yang merupakan salah satu faktor penyebab menurunnya pH saliva. Jadi semakin tinggi indeks plak semakin asam keadaan rongga mulut.⁹

Hasil uji perbedaan rata-rata pH saliva pre-post intervensi antara kelompok susu probiotik dan kelompok kontrol menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata pH saliva, namun secara statistik perbedaan tersebut tidak dianggap

signifikan karena nilai $p > 0,05$.

Hal ini dapat disebabkan karena beberapa faktor, peningkatan pH saliva secara umum dapat disebabkan karena beberapa hal yaitu sistem buffer yang dimiliki saliva. Kandungan bikarbonat pada saliva mampu membaaur dengan plak pada gigi untuk menetralkan asam yang dihasilkan karbohidrat yang di metabolisme oleh mikroorganisme. Molekul lain seperti urea dan sialin juga dapat meningkatkan pH saliva. Sialin merupakan salivary peptide yang ketika terpapar karbohidrat mampu meningkatkan pH saliva, sedangkan urea merupakan produk dari katabolisme asam amino dan protein, yang menyebabkan peningkatan pH saliva dengan melepas ammonia dan karbon dioksida ketika dihidrolisis oleh bakteri urea.¹

Faktor lain yang mempengaruhi pH saliva yaitu laju saliva, semakin tinggi laju saliva maka semakin tinggi juga kemampuan buffer pada saliva.¹² Laju saliva sendiri dipengaruhi oleh beberapa hal seperti usia dan jenis kelamin. Laju saliva pada usia lebih tua mengalami penurunan dibandingkan dengan laju saliva pada usia anak-anak dan remaja, sedangkan berdasarkan jenis kelamin, pada pria laju saliva lebih tinggi dibandingkan dengan wanita, hal ini disebabkan karena ukuran kelenjar saliva pria lebih besar dibandingkan wanita, sehingga bisa dikatakan pH saliva pada wanita dan usia tua lebih rendah dibandingkan dengan pria dan usia anak-anak atau remaja, karena semakin tinggi laju saliva maka kapasitas buffer saliva menjadi semakin baik.⁵

Hasil uji post-hoc yang digunakan untuk mengetahui perbandingan pH saliva awal dengan pH saliva setiap waktu pengukuran yaitu menit ke 2, 12, dan 22, didapatkan hasil yaitu pada kelompok susu probiotik terdapat perbedaan pH saliva antara pH saliva awal dengan pH saliva setelah diberi intervensi terjadi pada menit ke 22 sebesar $0,46875 \pm 0,14$ ($p < 0,05$), sedangkan pada kelompok kontrol perbedaan pH saliva awal dibandingkan dengan pH saliva setelah diberi intervensi terjadi pada menit ke 12 sebesar $0,31250 \pm 0,11$ ($p < 0,05$).

Pengukuran pH saliva sampel pada menit ke 2, 12 dan 22 dilakukan sesuai dengan kurva Stephan, dimana pH saliva menjadi asam pada 20 menit pertama setelah terpapar sukrosa⁷. Perbedaan waktu peningkatan pH saliva antara susu probiotik dan aquades, disebabkan karena kandungan karbohidrat/gula yang terdapat pada susu probiotik, sehingga peningkatan pH yang terjadi lebih lambat dibandingkan dengan aquades, selain itu sifat bakteri asam laktat (BAL) yang terkandung di dalam susu probiotik juga berpengaruh. Bakteri asam laktat (BAL) yang terkandung dalam susu probiotik yang digunakan adalah *Streptococcus thremophilus* dan *Lactobacillus delbrueckii subsp bulgaricus*, bakteri tersebut bersifat homofermentatif, yang berarti mampu mengubah 95% gula mejadi asam laktat, jadi asam yang dihasilkan lebih banyak, berbeda dengan spesies heterofermentatif yang memproduksi asam laktat lebih sedikit tetapi menghasilkan produk lain seperti asam asetat, etil alcohol, dan karbondioksida.^{10,17}



SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, dapat disimpulkan bahwa susu probiotik dapat meningkatkan pH saliva pada mahasiswa pengguna ortodontik cekat di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, dimana rata-rata pH saliva pada mahasiswa pengguna ortodontik cekat di Fakultas Kedokteran Universitas Udayana setelah mengkonsumsi susu probiotik pada menit ke 2 adalah $7,08 \pm 0,57$, pH saliva pada menit ke 12 adalah $7,28 \pm 0,46$, dan pH saliva pada menit ke 22 adalah $7,49 \pm 0,42$.

SARAN

Adapun saran dalam penelitian ini adalah untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan jangka waktu yang lebih lama, dimana sampel dikontrol dengan pemberian intervensi yang rutin selama waktu yang telah ditentukan, selain itu peneliti selanjutnya disarankan menggunakan sampel dengan proporsi usia dan jenis kelamin yang sama pada kelompok intervensi maupun kontrol.

Masyarakat khususnya pengguna ortodontik cekat dapat menggunakan susu probiotik sebagai alternatif dalam mengkonsumsi susu karena memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan rongga mulut dan tubuh secara keseluruhan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan terkait publikasi dari artikel ini.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak mendapatkan bantuan dana dari pemerintah ataupun sektor swasta lainnya.

ETIKA DALAM PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Almeida PDV, Gregio AMT, Machado MAN, Lima AAS, Azevedo LR. Saliva Composition and Functions : A Comprehensive Review. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 2008;9(3):1-8.
2. Arab S, Malekshah SN, Mehrizi EA, Khanghah AE, Naseh R, Imani MM. Effect of Fixed Orthodontic Treatment on Salivary Flow, pH and Microbial Count. *Journal of Dentistry*. 2016;13(1):18-22.
3. Bibi DA, Tedjosongko U, Irmawati. Reduction of Salivary Mutans Streptococci in Children with Fixed Orthodontic Appliance After Yoghurt Consumption. *Dent Journal (Maj. Ked. Gigi)*. 2014;47(2):83-85.
4. Djunaedi D. Pengaruh Probiotik Pada Respon Imun. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 2007;13(1):23.
5. Ganong WF. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* Ed. 22, Jakarta: EGC Buku Kedokteran. 2008. p. 477.
6. Ilyas M, Phielip C. Konsumsi Yogurt Menurunkan Jumlah Koloni Bakteri Kariogenik dalam Saliva pada Usia Remaja. *Makassar Dental Journal*. 2012;1(1):1-8.
7. Kidd EAM. *Essentials of Dental Caries 3rd Edition* New York: Oxford University Press Inc. 2005. p. 7-8.
8. Marchelina GAR, Anindita PS, Waworuntu OA. Status Kesehatan Gingiva pada Pengguna Alat Ortodontik Cekat di SMA Negeri 1 Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2016;5(1):151.
9. Marlisa W, Setyawan H, Saraswati LD, Sakundarno M. Perbedaan Skor Plak Gigi, pH Saliva, dan Status Oral Hygiene pada Pemakai dan Bukan Pemakai Alat Ortodonti Cekat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2017;5(3):117.
10. Nurhayati, Nelwida, Berliana. Pengaruh Tingkat Yogurt dan Waktu Fermentasi Terhadap Kecernaan In Vitro Bahan Kering, Bahan Organik, Protein, dan Serat Kasar Kulit Nanas Fermentasi. *Buletin Peternakan*. 2014;38(3):182-188.
11. Pradanta YE, Adhani R., Khatimah IH. Hubungan Kadar pH dan Volume Saliva Terhadap Indeks Karies Masyarakat Mengingat Kecamatan Lokpaikat Kabupaten Tapin. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2016;1(2):158-163.
12. Rajendran A, Sivaphatasundharam B. *Shafer's Textbook of Oral Pathology 7th Edition*. New Delhi: Elsevier. 2012. p. 435.
13. Ratnasari DM, Kholifa M, Yuletnawati SE. Pengaruh Larutan Kumur Probiotik Terhadap Peningkatan pH Saliva. *Dentistry E-Journal FKG USU*. 2015.
14. Satryadi PA, Kawengian SES, Anindita PS. Uji Efektivitas Berkumur Menggunakan Air Seduhan The Hitam (Camellia sinensis) dalam Menurunkan Akumulasi Plak. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2016;5(4):28-31.
15. Selwitz R, Ismail AI, Pitts NB. *Dental Caries*. *J Lancet Dentl Carrs*. 2007;369:51-59.
16. Shrestha S, Shrestha L, Shrestha N, Shrestha RM. Effect of Orthodontic Treatment in Occurrence of Dental Caries. *Orthodontic Journal of Nepal*. 2013;3(1):31-32.
17. Sumarsih S, Yudiarti T, Utama CS, Rahayu ES, Harmayani E. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Caecum Ayam Daging. *Jurnal Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*. 2009;2(1):2-8.
18. Vesthi NA, Aditya G, Amalina R. Hubungan Kadar Urea Saliva Terhadap Derajat Keasaman (pH) Saliva Pada Anak Usia 12-15 Tahun. *ODONTO Dental Journal*. 2015; 2(2):59-66.



This work is licensed under
a Creative Commons Attribution