

## GAMBARAN KONSUMSI YOGHURT TERHADAP WAKTU PENINGKATAN pH SALIVA

Anastasia E. Siswosubroto<sup>1)</sup>, D. H. C. Pangemanan<sup>1)</sup>, Michael A. Leman<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, UNSRAT

### ABSTRACT

One of the instant products often for the society is yogurt. Yoghurt has many benefits for the human body but because of lack of information and knowledge of yoghurt so yoghurt is considered limited only to help the body's digestive system. The aciditic state inside the mouth at pH 5.5 will lead to demineralization of dental caries. An alternative way to overcome circumstances that are too acidic in the mouth is by consuming yoghurt. The purpose of this research was to know the description of yoghurt consumption over time increase the pH of saliva seen from how many minutes increased to normal salivary pH (pH = 7). This study is a quasi-experimental design with One group time series design. Sample for this research is students of Education Studies Dentist Sam Ratulangi University class of 2011. Saliva collection was conducted by spitting method for five minutes and then measured using a digital pH meter pHep from Hanna. The saliva taking divided into two pretest and posttest until the pH became normal. The result of the research gain 19 samples contained increased salivary pH to pH 7.0. Seen from time ph to be normal ( pH = 7 ) by 5 minutes to as much as 4 samples, by 10 minutes to as much as 11 samples, and by 15 minutes to as much as 15 samples approaching to normal pH. The conclusion of this study, there are differences in the response of each of the respondents to the yogurt, so that the advantage of yogurt are not the same for everyone.

Keywords: yoghurt, salivary pH, time

### ABSTRAK

Salah satu produk siap saji yang sering dikonsumsi masyarakat adalah yoghurt. Yoghurt memiliki banyak manfaat bagi tubuh manusia, tetapi karena kurangnya informasi dan pengetahuan tentang yoghurt, maka yoghurt dianggap hanya terbatas untuk membantu sistem pencernaan tubuh. Keadaan yang terlalu asam dalam mulut pada pH 5,5 akan mengakibatkan demineralisasi kemudian karies gigi. Cara alternatif untuk menanggulangi keadaan yang terlalu asam dalam mulut yaitu dengan konsumsi yoghurt. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran konsumsi yoghurt terhadap waktu peningkatan pH saliva dilihat dari berapa menit pH saliva meningkat menjadi normal (pH=7). Penelitian ini merupakan penelitian quasi-eksperimental dengan rancangan *One group time series design*. Sample penelitian ialah mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Sam Ratulangi angkatan 2011. Pengumpulan saliva dilakukan dengan metode *spitting* selama lima menit kemudian diukur menggunakan pH meter digital dari Hanna. Pengambilan saliva terbagi atas pretest sebanyak dua kali dan posttest sampai pH menjadi normal. Hasil penelitian didapatkan terdapat 19 sampel mengalami peningkatan pH saliva menjadi pH 7,0. Dilihat dari waktu pH menjadi normal (pH=7) pada menit ke 5 sebanyak 4 sampel, menit ke 10 sebanyak 11 sampel, dan menit ke 15 sebanyak 15 sampel mendekati pH normal. Kesimpulan penelitian ini, terdapat perbedaan respon masing masing responden terhadap yoghurt, sehingga manfaat yoghurt tidak sama untuk setiap orang.

Kata kunci: yoghurt, pH saliva, waktu

## PENDAHULUAN

Dewasa ini, pola konsumsi masyarakat yaitu mengonsumsi makanan dan minuman siap saji. Hal ini terjadi akibat pengaruh urbanisasi, globalisasi, dan industrialisasi yang mengakibatkan sebagian masyarakat Indonesia cenderung mengonsumsi makanan dan minuman siap saji.<sup>1</sup> Berbagai macam produk dibuat menjadi makanan dan minuman siap saji, seperti kopi, susu, teh, jus buah, yoghurt, bubur instan, mie instan, dan minuman bersoda.

Salah satu produk siap saji yang sering dikonsumsi masyarakat adalah yoghurt. Yoghurt merupakan susu asam yang dihasilkan oleh fermentasi susu. Proses fermentasi dari kultur bakteri menyebabkan penurunan pH hingga 3,8-4,5.<sup>2</sup> Yoghurt mempunyai nilai gizi yang lebih tinggi daripada susu karena kandungan zat-zat gizi meningkat.<sup>3</sup> Konsumsi Yogurt terus meningkat selama dua puluh tahun terakhir. Dari tahun 2005 sampai 2010, konsumsi yoghurt tumbuh sebesar 22%.<sup>4</sup> Yoghurt memiliki banyak manfaat bagi tubuh manusia, tetapi karena kurangnya informasi dan pengetahuan tentang yoghurt, maka yoghurt dianggap hanya terbatas untuk membantu sistem pencernaan tubuh. Menurut penelitian Muhammad Ilas tahun 2012 ditemukan bahwa ada perbedaan terhadap pH saliva sebelum dan sesudah meminum yoghurt.<sup>5</sup>

pH saliva merupakan derajat keasaman mulut yang diukur melalui saliva untuk diketahui nilai asam dasarnya. Derajat asam dan kapasitas buffer saliva selalu dipengaruhi perubahan-perubahan seperti irama *circadian*, *diet*, dan perangsangan kecepatan reaksi. *Diet* kaya karbohidrat menaikkan metabolisme produksi asam oleh bakteri-bakteri mulut, sedangkan protein sebagai sumber makanan bakteri meningkatkan pengeluaran zat-zat basa.<sup>6</sup> Keadaan yang terlalu asam pada pH kritis 5,5 dalam mulut akan mengakibatkan terjadi proses demineralisasi gigi yang berujung pada karies gigi. Untuk kembali ke pH normal sekitar 7,0 dibutuhkan waktu 30-60 menit. Karies gigi merupakan suatu penyakit yang mengakibatkan hancurnya jaringan keras gigi.<sup>7</sup> Jaringan keras gigi yang rusak tidak dapat sembuh, walaupun terjadi proses remineralisasi pada gigi yang sangat kecil jika kebersihan mulut dipertahankan.<sup>8</sup>

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, kelompok umur 15-24 tahun memiliki indeks *Decay* (Karies) sebanyak 1,22.<sup>9</sup> Kelompok umur ini merupakan kelompok umur yang hampir mengalami erupsi gigi permanen yang lengkap, sehingga dibutuhkan tindakan-tindakan pencegahan untuk mengurangi terjadinya karies gigi. Perawatan gigi yang cukup mahal di dokter gigi mendorong untuk diutamakannya tindakan preventif sebelum terjadi karies gigi. Salah satu cara dengan mengonsumsi yoghurt untuk menjaga keseimbangan mikroba dalam mulut, sehingga pertumbuhan bakteri-bakteri patogen penghasil asam dapat dihambat dan meningkatkan sekresi saliva.<sup>12</sup>

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk mengetahui pengaruh mengonsumsi yoghurt terhadap waktu yang diperlukan untuk peningkatan pH saliva.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi* ekperimental studi *time series*, dengan desain penelitian *the one group pretest and posttest*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli – Agustus 2015. Populasi pada penelitian ini yaitu mahasiswa angkatan 2011 di Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Sam Ratulangi Manado dengan jumlah 124 murid. Metode pengambilan sampel yang digunakan metode *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian yang berjumlah 30 orang dan sesuai kriteria inklusi. Variabel penelitian ini yaitu konsumsi yoghurt dan waktu peningkatan pH saliva. Pengukuran pH saliva pada setiap sampel yaitu saliva tanpa stimulasi kemudian diberi roti untuk dikonsumsi (*pretest*) dan setelah diberikan konsumsi yoghurt sampai pH normal (*posttest*). Data yang digunakan dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan program komputer excel, dan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dideskripsikan berdasarkan distribusi frekuensi.

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan distribusi frekuensi responden dengan karakteristik sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden menurut jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi (n)	Persentasi (%)
Laki-laki	13	43,33
Perempuan	17	56,67
Total	30	100

Hasil pengukuran pH saliva responden dapat dilihat distribusinya sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi pH saliva responden tanpa stimulasi (*pretest*)

pH	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Rata-rata
<6,9	asam	19	63,3	6,4
7,0	normal	3	10	
>6,0	basa	8	26,7	
	Total	30	100	

Tabel 3. Distribusi pH saliva responden sesudah konsumsi roti (*pretest*)

pH	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Rata-rata
<6,9	asam	1	3,3	7,42
7,0	normal	0	0	
>7,1	basa	29	96,7	
	Total	30	100	

Tabel 4. Distribusi pH saliva responden sesudah konsumsi yoghurt menit ke-5 (*posttest 1*)

pH	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Rata-rata
<6,9	asam	14	46,7	7,06
7,0	normal	4	13,3	
>7,1	basa	12	40	
	Total	30	100	

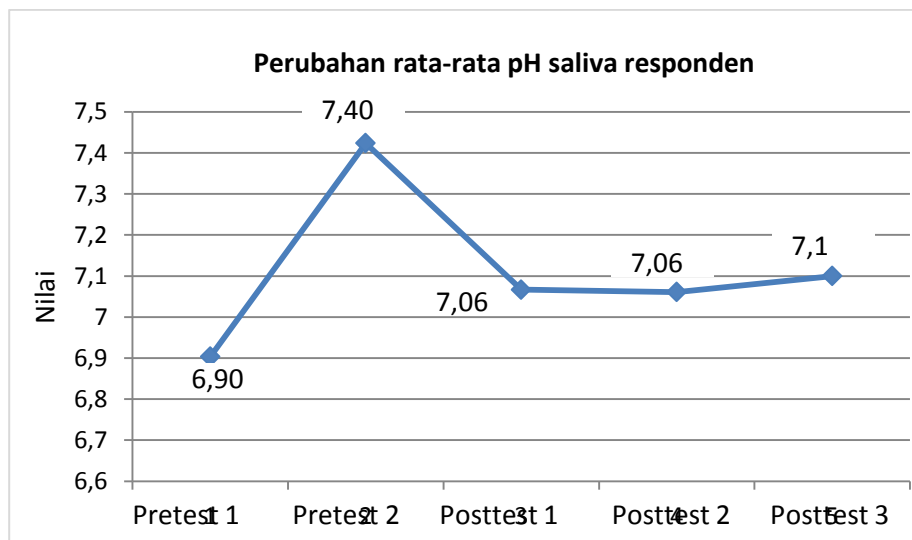
Tabel 5. Distribusi pH saliva responden sesudah konsumsi yoghurt menit ke-10 (*posttest 2*)

pH	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Rata-rata
<6,9	asam	5	16,7	7,06
7,0	normal	11	36,7	
>7,1	basa	10	33,3	
	Total	26	86,7	

Tabel 6. Distribusi pH saliva responden sesudah konsumsi yoghurt menit ke-15 (*posttest 3*)

pH	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Rata-rata
<6,9	asam	5	16,7	7,1
7,0	normal	0	0	
>7,1	basa	10	33,3	
	Total	15	50	

Perubahan rata-rata nilai pH saliva responden sebelum dan sesudah konsumsi yoghurt dapat dilihat grafiknya pada Gambar 1.



Gambar 1. Perubahan rata-rata pH saliva responden sebelum dan sesudah diberikan yoghurt

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh pH awal saliva dengan nilai minimal 6,4 dan maksimal 7,5. pH saliva total yang tidak distimulasi biasanya bersifat asam dan bervariasi dari 6,4 sampai 6,9.<sup>6</sup> Presentasi jumlah sampel yang memiliki pH 6,4 sampai 6,9 sebesar 60%, sedangkan 40% lainnya memiliki pH 7,0 sampai 7,4. Konsentrasi bikarbonat pada saliva istirahat bersifat rendah, sehingga suplai bikarbonat kepada kapasitas *buffer* saliva paling tinggi hanya mencapai 50%.<sup>6</sup> Beberapa sampel memiliki pH awal yang tidak distimulasi mencapai nilai 7,5 yaitu pada perempuan sebanyak lima orang dan laki-laki tujuh orang. Hal ini mungkin disebabkan karena kelenjar saliva yang dimiliki perempuan lebih kecil jika dibandingkan dengan pria, sehingga pH saliva pada perempuan lebih rendah dibandingkan dengan pria. Faktor lain yang mungkin menyebabkan perbedaan pH saliva yaitu status psikologi dan perubahan hormonal.<sup>10</sup>

Pada penelitian ini, semua sampel diberikan instruksi untuk mengonsumsi roti dan diperoleh nilai pH saliva setelah konsumsi roti yaitu 6,8 dan maksimal 7,8. Berdasarkan penelitian ini, terjadi peningkatan pH saliva pada 29 orang dan hanya satu orang yang tidak mengalami peningkatan (tetap seperti pH awal). Karbohidrat diberikan untuk

menurunkan kapasitas *buffer*, sehingga meningkatkan zat-zat asam dalam rongga mulut. Hal ini dilakukan karena karbohidrat merupakan *diet* yang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pH saliva selain irama *circadian* dan perangsangan kecepatan sekresi. Konsumsi karbohidrat akan menaikkan produksi asam oleh bakteri-bakteri, tetapi saat mengonsumsi roti terjadi stimulus mekanik berupa pengunyahan dan merangsang peningkatan sekresi saliva.<sup>6</sup> Dalam penelitian ini terjadi peningkatan saliva antara 7,1 sampai 7,8 pada 96,7% sampel.

Hal ini sejalan dengan penelitian Teccky Indriana yang dilakukan pada tahun 2011 tentang perbedaan laju aliran saliva dan pH yang dipengaruhi oleh stimulus kimiawi dan mekanis. Dari hasil penelitian tersebut, ditemukan ada peningkatan pH setelah stimulasi mekanik dan penurunan setelah stimulasi kimiawi. Stimulasi kimiawi dengan berkumur, makanan, dan asam sitrun dapat meningkatkan volume aliran sekresi saliva, sehingga aliran saliva yang distimulasi meningkat dibandingkan aliran saliva yang tidak distimulasi. Peningkatan aliran saliva ini diikuti dengan adanya kenaikan nilai pH nya.<sup>11</sup>

Terdapat satu orang yang tidak mengalami peningkatan pH, tetapi tetap seperti pH awal. Hal ini mungkin disebabkan karena adanya perbedaan pH antara individu yang satu dan

lainnya yang dipengaruhi oleh perbedaan kondisi mulut masing-masing. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh cara mengunyah yang berdampak pada pembentukan plak dan pada akhirnya mempengaruhi pH saliva.

Hasil pH saliva setelah mengonsumsi yoghurt pada menit ke-5 dengan nilai minimal 6,5 dan maksimal 7,8. Jika dilihat dari setelah konsumsi roti, pada menit kelima setelah konsumsi yoghurt, empat sampel mengalami penurunan pH menjadi 7,0, 20 sampel mengalami penurunan di bawah 7,0, empat sampel mengalami peningkatan pH dan dua sampel tidak mengalami peningkatan atau penurunan pH.

Pada pemeriksaan menit ke-10 ada lima orang sampel yang tidak mengalami perubahan dan memiliki pH yang sama dengan pH menit ke-5 yaitu, sampel nomor urut 8,11,19,25, dan 28. Hasil pH saliva 21 sampel setelah konsumsi yoghurt pada menit ke-10 dengan nilai minimal 6,6 dan maksimal 7,5. Dapat dilihat bahwa 11 sampel sudah menjadi pH 7,0, delapan sampel masih memiliki pH diatas 7,0 dan dua masih memiliki pH dibawah 7,0.

Pada pemeriksaan pH menit ke-15, 15 orang sampel tidak mengalami perubahan dan memiliki pH yang sama dengan pH menit ke-10. Hasil pH saliva tiga sampel lainnya setelah konsumsi yoghurt pada menit ke-15 dengan nilai minimal 6,9 dan maksimal 7,2. Jika dibandingkan antara pH awal dan pH akhir setelah konsumsi yoghurt, dapat dilihat bahwa 19 sampel terjadi peningkatan pH saliva, enam sampel terjadi penurunan pH dan lima sampel sama seperti pH awal menjadi pH 7,0.

Mengonsumsi yoghurt mempunyai kelebihan dalam menjaga kesehatan mulut yaitu dengan meningkatkan pH saliva. Dalam penelitian Muhammad Ilas tahun 2012, yang meneliti efek konsumsi yoghurt menurunkan jumlah koloni bakteri kariogenik dalam saliva ditemukan ada perbedaan yang bermakna terhadap penurunan jumlah bakteri kariogenik dalam saliva. Selain itu, terdapat perbedaan yang bermakna terhadap pH saliva antara sebelum dan sesudah meminum yoghurt.<sup>5</sup> Dari penelitian ini tidak hanya terjadi peningkatan pH saliva menjadi 7,0, tetapi ada juga penurunan pH dan kembali seperti pH awal sebelum terstimulasi 7,0. Hal ini karena yoghurt bersifat asam sehingga meningkatkan sekresi saliva dan mengandung anti bakteri

yang menghambat mikroorganisme lain yang merugikan.<sup>12</sup>

Banyaknya sampel yang mengalami perubahan pH saliva menjadi 7,0 pada menit ke-5 sebanyak empat orang. Banyaknya sampel yang mengalami perubahan pH saliva menjadi 7,0 pada menit ke-10 sebanyak 11 orang. Banyaknya sampel yang mengalami perubahan pH saliva mendekati 7,0 pada menit ke-15 sebanyak 15 orang. Hal ini menunjukkan bahwa dalam sekali konsumsi yoghurt sudah terjadi perubahan pada pH saliva walaupun perubahan yang terjadi tidak sama pada setiap sampel. Jika dilihat pada penelitian Dian, Satari dan Roletta terjadi peningkatan pH saliva setelah 28 hari sesudah mengunyah permen karet probiotik dari 6,46 menjadi 6,96.<sup>13</sup> Untuk kembali ke pH normal sekitar 7,0 tidak dibutuhkan waktu 30-60 menit, tetapi dengan konsumsi yoghurt sekali sudah memberikan perbedaan. Dengan demikian pada penelitian ini terlihat bahwa yoghurt dapat mengubah nilai pH saliva mendekati atau menjadi normal (pH=7,0) walaupun pengaruhnya tidak sama pada setiap responden dalam sekali konsumsi.

Dalam penelitian ini, terdapat keterbatasan yaitu hanya dilakukan pengukuran pH saliva untuk melihat pengaruh konsumsi yogurt, sehingga hal-hal lain yang dapat mempengaruhi perubahan pH saliva, misalnya volume dan laju aliran saliva dan viskositas saliva.

## **KESIMPULAN**

1. Terdapat 19 sampel mengalami peningkatan pH saliva menjadi pH 7,0, enam sampel terjadi penurunan pH saliva dari pH awal dan lima sampel sama seperti pH awal artinya respon masing-masing sampel berbeda setelah konsumsi yoghurt.
2. Banyaknya sampel yang mengalami perubahan pH saliva menjadi 7,0 pada menit ke-5 sebanyak empat orang, pada menit ke-10 sebanyak 11 orang dan banyaknya sampel yang mengalami perubahan pH saliva mendekati 7,0 pada menit ke-15 sebanyak 15 orang artinya dalam sekali konsumsi yoghurt belum memberikan pengaruh yang sama bagi setiap sampel.

## **SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat disarankan atau direkomendasikan beberapa hal :

1. Jumlah sampel untuk penelitian selanjutnya perlu diperbanyak karena keterbatasan penelitian ini hanya menggunakan 30 sampel.
2. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai volume, kecepatan saliva, viskositas, dan jumlah bakteri *Streptococcus mutans* untuk mengetahui lebih akurat pengaruh konsumsi yoghurt.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Sari R, dkk. Bahaya makanan cepat saji dan gaya hidup sehat. Yogyakarta: O2. 2008.
2. Karamel susu, yoghurt, olahan tepung ubi jalar, ebi (udang kering), keju. Tekno pangan dan agroindustri, Vol 1 nomor 5. Institut pertanian Bogor. 60-63.
3. Wahyudi M. Proses pembuatan dan analisis mutu yoghurt. Buletin teknik pertanian Vol 11 No 1. 2006:12-16
4. Anonymous. Yoghurt and sour milk products in canada. Euromonitor International.2014:67.[http://www.euromonitor.com/medialibrary/pdf/sample/s/sample\\_report\\_packaged\\_food\\_yoghurt\\_and\\_sour\\_milk\\_drinks.pdf](http://www.euromonitor.com/medialibrary/pdf/sample/s/sample_report_packaged_food_yoghurt_and_sour_milk_drinks.pdf)
5. Ilyas M. Konsumsi yoghurt menurunkan jumlah koloni bakteri kariogenik dalam saliva pada usia remaja. Universitas Hasanuddin Makassar. 2011. [http://repository.unhas.ac.id/Efektivitas\\_minuman\\_probiotik\\_yoghurt\\_dalam\\_menurunkan\\_jumlah\\_streptococcus\\_mutans\\_pada\\_plak\\_gigi\\_anak\\_usia\\_2012.pdf](http://repository.unhas.ac.id/Efektivitas_minuman_probiotik_yoghurt_dalam_menurunkan_jumlah_streptococcus_mutans_pada_plak_gigi_anak_usia_2012.pdf)
6. Amarongen AVN. Ludah dan kelenjar ludah arti bagi kesehatan gigi. Cetakan ke 2. Diterjemahkan R. Abyono dan R. Suryo. Yogyakarta : Gajah Mada Iniversity Press. 1991.
7. Harty FJ. Kamus kedokteran gigi. Alih bahasa, Narlan Sumawinta. Jakarta : EGC. 1995:56.
8. Anderson T. Dental treatment in medievel England. British Dental Journal. 2004.
9. Laporan riset kesehatan dasar (RISKESDAS). DEPKES RI. 2013:110-119.
10. Ganong, WF. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi ke 17. Jakarta: 1999
11. Indriana, T. Pengaruh perbedaan laju aliran saliva dan pH karena pengaruh stimulus kimiawi dan mekanis. J. Kedokt Meditek Fakultas Kedokteran Gigi Jember. Vol 17. No.44, Mei-Agust. 2011:1-5
12. Walstra P, Wouters JTM, Geurts TJ. Dairy Science and Technology 2nd ed. United States of America :Taylor & Francis Group. 2006
13. Rodian, M. Satari, MH. Roletta, O. Efek mengunyah permen karet yang mengandung sukrosa, xylitol, probiotik terhadap volume, kecepatan aliran, viskositas, pH dan jumlah koloni *Streptococcus Mutans* saliva. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjajaran : Bandung.Hal1-20

