

Potential of Hidrogen (pH) Saliva Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan Yoghurt

Nikmatus Sa'adah, Mahayatra Soendoro, Ida Wahyuningsih, Thoifur Mashudi
Departemen Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi
Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri
nikmatus.saadah@iik.ac.id

ABSTRACT

Currently, there are many foods which contain cariogenic material among others are sugars and other sweet foods. These cariogenic foods will decrease the pH of saliva. The pH of saliva is one of the important factors that can affect the process of demineralization on the surfaces of the teeth. Streptococcus mutans is microorganism can be the main cause of caries. Probiotic bacteria can prevent and decrease the incident of dental caries or tooth decay and work directly on the Streptococcus mutans as cariogenic bacteria. Yogurt is a food produced by probiotic bacterial fermentation of milk. Yogurt has a high buffer capacity, it does not cause erosive, and it has a low cariogenic potential. Based on the background of the study, the writer is interested to conduct a study about the salivary pH before and after gargling with yogurt and kefir. Method: The research design was pre-experimental using pre and post-test group design. The samples consist of 27 people. Results: The data results of yogurt group was analyzed using parametric Paired T-Test with a significant value of 0,000, which means that there was significant difference between the groups before and after gargling with yogurt. Conclusion: There is a difference of the pH of saliva before and after gargling with yogurt.

Keywords: Salivary pH, Probiotic, Yogurt

ABSTRAK

Saat ini banyak beredar makanan yang mengandung bahan kariogenik diantaranya gula-gula dan makanan manis lainnya. Makanan kariogenik akan menurunkan pH saliva. pH saliva merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi proses terjadinya demineralisasi pada permukaan gigi. *Streptococcus mutans* merupakan mikroorganisme penyebab utama dalam proses terjadinya karies. Bakteri probiotik dapat mencegah dan menurunkan insidensi karies gigi dan bekerja secara langsung pada *Streptococcus mutans* sebagai bakteri kariogenik. Yoghurt merupakan produk yang dihasilkan dari susu yang difermentasi oleh bakteri probiotik, yoghurt juga memiliki kapasitas buffer yang tinggi, tidak menyebabkan erosi, dan memiliki potensi kariogenik yang rendah. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti ingin meneliti pH saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan yoghurt dan kefir dan diharapkan penelitian ini dapat menambah informasi tentang manfaat dari yoghurt dan kefir. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan yoghurt. Desain penelitian ini adalah pre eksperimental dengan rancangan penelitian pre and post-test group design, sampel terdiri dari 2 kelompok masing-masing 27 responden. Hasil data kelompok yoghurt dianalisis menggunakan uji parametrik Paired T-test didapatkan nilai signifikansi 0,000, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelompok sebelum dan sesudah berkumur yoghurt. Kesimpulan terdapat perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan yoghurt.

Kata Kunci: pH Saliva, Probiotik, Yoghurt

PENDAHULUAN

Konsumsi bahan kariogenik penyebab karies gigi terutama gula di Indonesia semakin meningkat. Saat ini banyak beredar makanan yang mengandung bahan kariogenik diantaranya gula-gula dan makanan manis lainnya. Makanan kariogenik tersebut, akan menurunkan *potential of hydrogen* (pH) saliva. Meningkatnya produksi asam akan menyebabkan demineralisasi email gigi sehingga timbul karies. Penyakit karies gigi merupakan jenis penyakit pada urutan pertama yang dikeluhkan masyarakat dan anak-anak

(Simon, 2007; Nurhidayat,dkk, 2012). pH saliva adalah derajat keasaman saliva yang merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi proses terjadinya demineralisasi pada permukaan gigi. Kondisi asam sangat disukai oleh *Streptococcus mutans* yang merupakan mikroorganisme penyebab utama dalam proses terjadinya karies. Karies gigi adalah kerusakan yang terbatas pada jaringan gigi mulai dari email gigi, hingga menjalar ke dentin (tulang gigi). Struktur email sangat menentukan proses terjadinya karies. Karies gigi disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacilli acidophilus*, bakteri spesifik inilah yang mengubah glukosa dan karbohidrat pada makanan menjadi asam melalui proses fermentasi sehingga mampu menyebabkan demineralisasi (Soebroto, 2009; Apriyono dan Fatimatuzzahro, 2011).

Bakteri probiotik dapat mencegah dan menurunkan insidensi karies gigi dan bekerja secara langsung pada *Streptococcus mutans* sebagai bakteri kariogenik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa akan terjadi penurunan jumlah koloni bakteri kariogenik dalam saliva setelah meminum minuman yang mengandung probiotik. Probiotik dapat ditemukan di dalam berbagai macam produk seperti keju, susu fermentasi, jus buah, permen karet, es krim, dan juga minuman yoghurt (Sugiaman, 2014; Ilyas dan Phielip, 2012). Hasil penelitian Oinike (2018) menyimpulkan permen karet yang mengandung probiotik terbukti efektif dalam mencegah karies melalui peningkatan pH dan laju aliran saliva. Penelitian Bhushan dan Sanjay (2010), mengatakan bahwa bakteri probiotik bertindak sebagai bakteriosin atau seperti zat penghambat khususnya mencegah pertumbuhan bakteri kariogenik serta memiliki kemampuan untuk melindungi gigi dan mempengaruhi pertumbuhan plak supragingiva.

Yoghurt merupakan produk yang dihasilkan dari susu yang difermentasi oleh bakteri probiotik, fermentasi pada gula yang terdapat di dalam susu (laktosa) akan menghasilkan asam laktat yang berperan pada protein susu untuk menghasilkan tekstur tertentu dengan karakteristik yang khas. Yoghurt juga memiliki kapasitas buffer yang tinggi, tidak menyebabkan erosi, dan memiliki potensi kariogenik yang rendah. Yoghurt yang baik mempunyai total asam laktat 0,85-0,95% dengan derajat keasaman (pH) yang sebaiknya dicapai oleh yoghurt adalah sekitar 4,2-4,5 (Sugiaman, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin meneliti pH saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan yoghurt dan kefir dan diharapkan penelitian ini dapat menambah informasi tentang manfaat dari yoghurt dan kefir.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah Pre Eksperimental dengan rancangan *Pre Test and Post Test Group Design*. dan pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan jumlah total sampel 27 responden dengan teknik *purposive sampling*. Subyek penelitian atau responden diinstruksikan menyikat gigi sebelum penelitian. Setelah itu, selama satu jam subyek diinstruksikan untuk tidak makan dan minum sebelum penelitian, hal ini untuk mendapatkan keadaan rongga mulut yang sama pada setiap subyek.

Selanjutnya peneliti mempersilahkan subyek untuk duduk santai dengan kepala tegak membiarkan saliva terkumpul dalam mulut kemudian meludah ke dalam gelas (metode *spitting*), pH saliva diukur dengan menggunakan pH meter. Hasil pengukuran dicatat sebagai data awal. Subyek diinstruksikan untuk berkumur yoghurt sebanyak 15 ml yang telah disiapkan selama 30 detik kemudian ditelan. Setelah lima menit, dengan prosedur pengambilan saliva yang sama subyek diinstruksikan untuk meludah kembali ke dalam gelas, pH saliva diukur dengan menggunakan pH meter. Hasil pengukuran dicatat sebagai pengukuran data akhir. Semua hasil penelitian dicatat dengan seksama dan cermat kemudian dilakukan analisis data dengan uji *paired T-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Penelitian Kelompok Yoghurt

RERATA PH SALIVA SEBELUM BERKUMUR DENGAN YOGHURT	6,8622
RERATA PH SALIVA SESUDAH BERKUMUR DENGAN YOGHURT	6,9815

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa pada penelitian ini terdapat peningkatan rerata pH saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan yoghurt dari 6,8622 menjadi 6,9815. Nilai signifikansi yang dihasilkan berdasarkan uji *paired t-test* sebesar 0,000. Nilai ini lebih kecil dari 0,05 sehingga kesimpulan yang dapat diambil adalah terdapat perbedaan pada pH saliva sebelum dan setelah berkumur dengan yoghurt.

PEMBAHASAN

Saliva adalah cairan mulut yang kompleks yang merupakan gabungan dari berbagai cairan dan komponen yang disekresikan kedalam mulut. *Potensial of hydrogen* (pH) merupakan salah satu cara untuk mengukur derajat asam atau basanya suatu cairan tubuh (Soesilo dkk.,2005). Saliva memiliki kemampuan untuk mengatur keseimbangan buffer saliva, sehingga dapat meminimalisir asam basa serta membersihkan asam yang diproduksi oleh mikroorganisme sehingga dapat mencegah demineralisasi email gigi (Almeida, et. al., 2008).

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna (nilai $p < 0,05$) antara pH saliva sebelum diberikan stimulasi dengan pH saliva sesudah diberikan stimulasi. Stimulasi yang diberikan adalah berkumur dengan yoghurt. Yoghurt mengandung bakteri probiotik yang mampu menghasilkan substrat antimikroba yaitu diasetil, bakteriosin, hidrogen

peroksida. Asam laktat berdifusi ke dalam membran sel plasma bakteri, dan berubah bentuk terdissosiasi dalam membran sitoplasma sehingga menurunkan pH interseluler dan mengganggu transportasi protein. Diasetil menonaktifkan enzim – enzim pada protein integral yang berikatan dengan membran yang diperlukan dalam proses pembentukan ATP, sehingga pembentukan ATP terganggu. Bakteriosin yang dihasilkan probiotik merupakan senyawa peptida antimikroba berperan merusak membran sitoplasma dan membentuk lubang pada membran bakteri. Sedangkan Hidrogen peroksida akan mengoksidasi membran lipid, hal ini akan menyebabkan kematian dari sel bakteri (Alakomi et al, 2000; Cotter and Hill, 2003).

Hasil dari perlakuan yang diberikan terhadap subjek menunjukkan nilai rerata pH saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan yoghurt mengalami peningkatan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Anastasia (2015) yang menyatakan bahwa mengonsumsi yoghurt mempunyai kelebihan dalam menjaga kesehatan mulut yaitu dengan meningkatkan pH saliva. Dalam penelitian Ilyas & Phielip (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. Penelitian Purba (2016) menyatakan bahwa mengonsumsi yoghurt dapat menjadi salah satu upaya untuk pencegahan karies. Probiotik juga berperan meningkatkan produksi cairan dalam tubuh dengan mengubah sel epitel kelenjar parotis untuk menghasilkan adhesi B-2 dalam saliva sehingga sekresi saliva meningkat (Rodriguez et al, 2016; Sanghvi et al, 2018). Hal ini juga sesuai dengan penelitian Tampubolon (2018) yang menyatakan probiotik yoghurt memiliki kemampuan lebih kuat dalam menghambat pelepasan fruktosa oleh GTF *Streptococcus mutans*.

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan yoghurt, yaitu pH saliva mengalami peningkatan setelah berkumur dengan yoghurt.

DAFTAR PUSTAKA

- Alakomi H-L, Skytta E, Saarela M., 2000. Lactic acid permeabilizes gram-negative bacteria by disrupting the outer membrane. *Applied and Environmental Microbiology* 66(5): 2001-2005.
- Almeida, P. D., Gregio, A. M. T., Machado, M. A. N., Lima, A. A. S., dan Azevedo, L. R., 2008. Saliva *Composition and Functions: A Comprehensive Review. J Contemporary Dental practice* 9(3): 072-080.
- Anastasia E. 2015. Gambaran Konsumsi Yoghurt Terhadap Waktu Peningkatan pH Saliva. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 4 No. 4 ISSN 2302 – 2493.
- Apriyono, D.K. dan Fatimatuzzahro, N. 2011. Pengaruh kumur-kumur dengan Larutan Triclosan 3% Terhadap pH Saliva. *Jurnal Kedokteran Gigi. Bagian ilmu konservasi gigi*. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi 5(3).
- Bhushan, J, Sanjay C.(2010). Probiotics-Their Role in Prevention of Dental Caries. *J Oral health Comm Dent* ; 4(3):78-82..

- Cotter PD, Hill C. 2003. Surviving the acid test : responses of Gram-positive bacteria to low pH. *J Microbiol Mol Biol Rev* 67 (3): 429-435.
- Ilyas M, dan Phielip C. 2012. Konsumsi yogurt menurunkan jumlah koloni bakteri kariogenik dalam saliva pada usia remaja. *Makassar Dental Journal*. Vol.1. p. 1-8.
- Nurhidayat, O., Eram, T. P., Bambang, W., 2012. Perbandingan Media Power Point dengan Flip Chart dalam meningkatkan Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut, *Unnes J. Pub. Health*; 1 (1).
- Oinike, I., Prihatiningsih, T., Batubara L. 2018. Efektifitas Permen Karet Probiotik dalam Meningkatkan pH dan Laju Aliran Saliva. *JKD*, Vol. 7(1): 252-262.
- Purba, N.O. 2016. Pengaruh Lama Waktu Mengulum Yoghurt Terhadap pH Saliva, Kadar Kalsium dan Pembentukan Plak Anak Usia 12-14 Tahun. *Repository.ugm.ac.id/index.php/mod*. Diakses 19 September 2019.
- Rodriguez G, Ruiz B, Feleiros S, Vistoso A, Marro ML Sanchez J. 2016. Probiotic Compared with Standard Milk for High-Caries Children: a cluster randomized trial. *Dent Research J*; 95(4): 402-7.
- Sanghvi U, Chhabra T, Sethuraman R. 2018. Effect of probiotics on the amount and pH of Saliva in edentulous patients: a prospective study. *J Indian Prothodont Soc*; 18:277-81.
- Simon, 2007, The Role of *S. mutans* and Oral Ecology In The Formation Of dental Caries, LethBridge Under Grad. *research Jour.*, Vol. 2: 2-3.
- Soebroto, I., 2009. *Apa yang Tidak dikatakan Dokter Tentang Kesehatan Gigi Anda*, Jakarta. Bookmarks.
- Soesilo, D. Santoso, R. J. Diyatri, I. 2005. Peranan Sorbitol dalam Mempertahankan Kestabilan pH Saliva pada Proses Pencegahan Karies. *Majalah Kedokteran Gigi*. Vol. 38. No. 1. Jakarta. Hlm. 25-28.
- Sugiaman, VK., 2014. Manfaat Keasaman Yogurt dalam Pencegahan Karies Gigi. Bandung. *J Fakultas Kedokteran Gigi*, Universitas Kristen Maranatha.
- Tampubolon, M L.M. 2018. Potensi Bioinhibisi Probiotik Yoghurt dan Kefir Terhadap Pelepasan Fruktosa Oleh Enzim Glukosiltransferase *Streptococcus Mutans* ATCC 25175 Sebagai Upaya Pencegahan Karies Gigi (In Vitro). Universitas Sumatera Utara. Departemen Konservasi Gigi. <http://repositori.usu.ac.id/handle/10805>.