PERBEDAAN *pH* SALIVA MENGUNYAH PERMEN KARET XYLITOL DAN SUKROSA DI SDN 2 GUNTING PAIKAT BANJARBARU

Hafizatunnadia^{✉1}, Siti Salamah², Anderi Fansurna³

Jurusan Keperawatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

Email: kepeg_poltekkesbjm@yahoo.co.id

Abstract : *In Indonesia, the sweetest gum is consumed by children. One of them is sucrose gum, which has a sweet, varied texture and shape. This is a factor that causes an increase in sucrose consumption in all countries by $\pm 2\%$ every year in the last decade. This increase is greater than the increase in the world's population each year which is equal to $\pm 1.4\% - 1.6\%$. Based on a preliminary study of 12 students, an average salivary *pH* of 6.1 showed that the *pH* of the saliva was acidic. Chewing gum can reduce the occurrence of caries in the teeth due to saliva which helps in reducing the number of bacteria in the oral cavity which is the main cause of caries.*

*This study aims to determine the differences in the *pH* of saliva chewing xylitol gum and sucrose in SDN 2 Guntung Paikat Banjarbaru. This research is a quasi-experimental type of research with One Group Pretest Post Test research design. The sampling technique was purposive sampling with a total sample of 66 students with data analysis using the Independent Sample T-test.*

*The results of this study showed the average *pH* of saliva before chewing xylitol gum was 6,967, before chewing sucrose gum (big babol) was 7,073, while the average value after chewing xylitol gum was 7,270, after chewing sucrose gum was 6,624 with the difference in value of xylitol gum was 0,303, and sucrose gum (big babol) was -0,448. The unpaired t test results obtained p value = 0,000 ($p < 0.05$).*

*In conclusion there is a difference in the *pH* of saliva chewing xylitol gum and sucrose in SDN 2 Guntung Paikat Banjarbaru. It is recommended that the public know the composition of the gum consumed and prefer sugar-free gum for the sake of oral health.*

Keywords: Xylitol Gum, Sucrose, *pH* Saliva

Abstrak : Di Indonesia permen karet yang manis paling tinggi dikonsumsi oleh anak-anak. Salah satunya adalah permen karet sukrosa, yang memiliki rasa manis, tekstur dan bentuknya bermacam-macam. Hal tersebut merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya peningkatan konsumsi sukrosa di semua negara sebesar $\pm 2\%$ setiap tahun pada dekade terakhir. Peningkatan ini lebih besar dari penambahan jumlah penduduk dunia setiap tahunnya yakni sebesar $\pm 1,4\% - 1,6\%$. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan dari 12 murid didapatkan hasil rata-rata *pH saliva* 6,1 yang berarti *pH saliva* murid bersifat asam. Dengan mengunyah permen karet dapat mengurangi terjadinya karies pada gigi karena adanya *saliva* yang membantu dalam mengurangi jumlah bakteri dalam rongga mulut yang merupakan penyebab utama timbulnya karies.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan *pH saliva* mengunyah permen karet xylitol dan sukrosa di SDN 2 Guntung Paikat Banjarbaru. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen semu dengan rancangan penelitian *One Group Pretest Post Test*. Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 66 murid dengan analisis data menggunakan uji *Independent Sample T-test*.

Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata *pH saliva* sebelum mengunyah permen karet xylitol adalah 6,967, sebelum mengunyah permen karet sukrosa (*big babol*) adalah 7,073, sedangkan nilai rata-rata sesudah mengunyah permen karet xylitol adalah 7,270, sesudah mengunyah permen karet sukrosa adalah 6,624 dengan selisih nilai permen karet xylitol sebesar 0.303, dan permen karet sukrosa (*big babol*) sebesar -0,448. Hasil uji t tidak berpasangan yang diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,05$).

Kesimpulannya ada perbedaan *pH saliva* mengunyah permen karet xylitol dan sukrosa di SDN 2 Guntung Paikat Banjarbaru. Disarankan masyarakat dapat mengetahui komposisi dari permen karet yang dikonsumsi dan lebih memilih permen karet bebas gula demi kesehatan gigi dan mulut.

Kata kunci : Permen Karet Xylitol, Sukrosa, *pH* Saliva

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh seseorang secara keseluruhan. Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling sering dialami oleh masyarakat adalah karies gigi yang disebabkan oleh terlarutnya mineral pada gigi oleh asam yang dihasilkan bakteri. Beberapa cara dilakukan untuk mengurangi jumlah populasi bakteri di dalam mulut yaitu menyikat gigi yang teratur, berkumur dengan menggunakan antiseptik, membersihkan interdental dengan *dental floss*, menghindari makanan kariogenik, membersihkan lidah dan mengunyah permen karet (Rodian M, dkk, 2011).

Salah satu cara untuk mencegah karies yaitu mengunyah permen karet yang merupakan rangsangan mekanis, hal ini menyebabkan terangsangnya sekresi *saliva*. Permen karet merupakan bolus yang dapat menyebabkan stimulus mekanis dan dapat merangsang peningkatan sekresi *saliva* sedangkan sensasi pengecapan rasa manis dan pedas dari permen karet merupakan stimulus kimiawi yang juga dapat meningkatkan sekresi *saliva*. Dengan mengunyah permen karet dapat mengurangi terjadinya karies pada gigi karena adanya *saliva* yang membantu dalam mengurangi jumlah bakteri dalam rongga mulut yang merupakan penyebab utama timbulnya karies (Chalid ES, 2015).

Di Indonesia permen karet yang manis paling tinggi dikonsumsi oleh anak-anak. Gula terutama jenis sukrosa sudah lama dikenal dan telah digunakan secara luas dalam kehidupan sehari-hari baik di negara kita hal ini disebabkan karena beberapa keunggulan yang dimiliki sukrosa antara lain rasanya manis, tekstur dan bentuknya bermacam-macam. Hal tersebut merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya peningkatan konsumsi sukrosa di semua negara sebesar $\pm 2\%$ setiap tahun pada dekade terakhir. Peningkatan ini lebih besar dari pertambahan jumlah penduduk dunia setiap tahunnya yakni sebesar $\pm 1,4\%$ - $1,6\%$ (Chalid, 2015).

Menurut hasil penelitian Polland dkk (2003) menyatakan bahwa pengunyahan permen karet xylitol dapat dengan cepat meningkatkan laju aliran *saliva* karena merupakan dua kombinasi stimulus yaitu stimulus rasa dan mekanis (Andayani R, dkk, 2016).

Menurut hasil penelitian Rodian M dkk (2011) menunjukkan adanya perubahan *pH saliva* sebelum dan sesudah mengunyah permen karet xylitol, sukrosa dan probiotik. Yaitu *pH saliva* sebelum dan sesudah mengunyah permen karet xylitol 6,89 menjadi 7,15, sukrosa 6,74 menjadi 6,94, dan probiotik 6,46 menjadi 6,96. Kenaikan *pH saliva* sesudah mengunyah permen karet paling tinggi probiotik, diikuti xylitol dan sukrosa dan secara statistik ada perbedaan bermakna antara sebelum dan sesudah mengunyah pada ketiga permen karet (Rodian M, dkk, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pH saliva mengunyah Permen karet xylitol dan sukrosa di SDN 2 Guntung Paikat Banjarbaru.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi experimental*) dengan menggunakan *one group pretest posttest*.¹²

Populasi penelitian adalah siswa SDN 2 Guntung Paikat Banjarbaru berjumlah 175 siswa dengan teknik pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria tahan rasa pedas mint permen karet, tidak makan dan minum 60 menit sebelum diteliti, tidak sedang mengkonsumsi obat-obatan yang mempengaruhi karakteristik *saliva*, bersedia berpartisipasi dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent*. Berdasarkan kriteria yang bersedia diberikan perlakuan didapat sampel sebanyak 66 murid yang diambil dari kelas IV, Va dan Vb SDN 2 Guntung Paikat. Dari 66 murid lalu dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok a berjumlah 33 murid yang mengunyah permen karet xylitol dan kelompok b berjumlah 33 murid yang mengunyah permen karet sukrosa.

Pengukuran dilakukan dengan menggunakan pH meter diukur sebelum mengunyah permen karet lalu mengunyah permen karet selama 5 menit dan diukur lagi setelah mengunyah permen karet xylitol maupun sukrosa dengan skala *pH* 0-14. Analisis data yang digunakan adalah uji *Independent Sample T-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil uji statistik sebagai berikut:

Tabel 1 Rata-Rata Hasil Pengukuran Sebelum dan Sesudah Mengunyah Permen Karet Xylitol

Variabel	Mean	Median	Mode	Min	Max
Sebelum mengunyah permen karet xylitol	6,967	6,900	6,4	5,7	8,3
Sesudah mengunyah permen karet xylitol	7,270	7,300	6,3	6,3	8,2

Sumber: Data pimer, (2020).

Tabel 1 diketahui bahwa dari 33 orang yang dijadikan sampel penelitian sebelum mengunyah permen karet xylitol rata-rata pH saliva 6,967 dan sesudah mengunyah permen karet xylitol rata-rata pH saliva 7,270.

Tabel 2 Rata-Rata Hasil Pengukuran Sebelum dan Sesudah Mengunyah Permen Karet sukrosa

Variabel	Mean	Median	Mode	Min	Max
Sebelum mengunyah permen karet sukrosa (<i>big babol</i>)	7,073	7,000	6,6	5,6	8,1
Sesudah mengunyah permen karet sukrosa (<i>big babol</i>)	6,624	6,700	6,0	5,2	7,9

Sumber: Data pimer, (2020).

Tabel 2 diketahui bahwa dari 33 orang yang dijadikan sampel penelitian sebelum mengunyah permen karet sukrosa rata-rata pH saliva 7,073 dan sesudah mengunyah permen karet sukrosa rata-rata pH saliva 6,624.

Tabel 3 Selisih Hasil Pengukuran *pH Saliva* Sebelum dan Sesudah Mengunyah Permen Karet Xylitol dan Sukrosa

Variabel	Mean (Sebelum)	Mean (Sesudah)	Range (Selisih nilai)
Permen karet xylitol	6,967	7,270	0,303
Permen karet sukrosa (<i>big babol</i>)	7,073	6,624	-0,448

Sumber: Data pimer, (2020).

Tabel 3 diketahui bahwa dari 33 orang yang dijadikan sampel penelitian didapat selisih (*range*) rata-rata pH saliva sebelum dan sesudah mengunyah Permen karet xylitol sebesar 0,303 dan selisih (*range*) rata-rata pH saliva sebelum dan sesudah mengunyah Permen karet sukrosa (*big babol*) sebesar -0,448.

Tabel 4 Hasil Uji *Independent Sample T-test* Mengunyah Permen Karet Xylitol dan Sukrosa

Variabel	<i>T-test for Equality of mean</i>		
	N	Mean	Sig.(2-tailed)
Permen karet xylitol	33	0,303	0,000
Permen karet sukrosa (<i>big babol</i>)	33	-0,448	

Sumber: Data pimer, (2020).

Hasil dari uji diatas $p\text{-value} = 0,000$, berarti $p < \alpha$ maka dari itu disimpulkan H_0 di tolak, berarti ada perbedaan pH saliva mengunyah permen karet xylitol dan sukrosa di SDN 2 Guntung Paikat Banjarbaru.

Peningkatan pH saliva setelah pemberian permen karet xylitol dikarenakan xylitol mempunyai sifat anti-kariogenik. *Enzima amilase* yang dihasilkan oleh *streptococcus mutans* yang merupakan bakteri penyebab karies gigi yang ada didalam mulut tidak mampu menghidrolisir gula alkohol yang terdapat dalam xylitol. Lalu mikroba tersebut tidak dapat mencernanya sehingga tidak dapat menghasilkan energi untuk menghasilkan asam dan proses terjadinya karies gigi dapat dicegah. Penurunan pH saliva setelah pemberian permen karet sukrosa (big babol) karena sukrosa dapat terhidrolisir oleh asam sehingga bentuknya menjadi semakin kompleks (asam laktat). Lalu jika bertemu dengan *enzim* yang dihasilkan dari mikroba di dalam rongga mulut maka larutan sukrosa menjadi encer yang merupakan media pertumbuhan yang disukai mikroba untuk hidup dan berkembang yang nantinya akan berpotensi terjadinya karies gigi.

Hasil penelitian ini didukung dengan hasil penelitian Hidayati AN, dkk (2014) yang menjelaskan bahwa xylitol terbukti dapat meningkatkan pH saliva. Pemberian permen karet yang mengandung *xylitol* mempunyai efek menstimulasi produksi saliva, komposisi saliva berubah dan meningkatkan konsentrasi bikarbonat, fosfat dan kalsium. Perubahan komposisi ini menstimulasi peningkatan kemampuan saliva untuk mencegah penurunan pH saliva. Menurut Penelitian Burt (2006) pemberian permen karet xylitol 3 sampai 5 kali sehari dikunyah minimal selama 5 menit setelah makan dapat menghambat akumulasi plak dan demineralisasi enamel, meningkatkan remineralisasi pada karies awal dan mengurangi jumlah *Streptococcus mutan*.

Hasil penelitian ini juga didukung dengan penelitian Rezky KL dan Handajani J (2011) yang menjelaskan bahwa pH saliva mengalami penurunan yang bermakna pada subjek yang mengunyah permen karet yang mengandung gula. Penurunan pH saliva pada pengunyahan permen karet yang mengandung gula disebabkan karena sintesa ekstrasel gula lebih cepat sehingga cepat diubah oleh mikroorganisme dalam rongga mulut menjadi asam dan menurunkan kapasitas buffer saliva lebih cepat.

Makanan dan minuman yang dikonsumsi dapat menyebabkan saliva bersifat asam maupun basa. Derajat keasaman (pH) yang rendah seperti yang dihasilkan setelah pengunyahan permen karet yang mengandung gula dapat mempercepat terjadinya proses demineralisasi gigi sehingga menyebabkan karies gigi dan mengganggu kesehatan gigi dan mulut.

Tindakan pencegahan resiko karies lebih menekankan pada pengurangan konsumsi dan pengendalian frekuensi asupan gula yang tinggi. Hal ini dapat dilaksanakan dengan cara nasehat diet dan bahan pengganti gula. Nasehat diet yang dianjurkan adalah memakan makanan yang cukup jumlah protein dan *fosfat* yang dapat menambah sifat basa dari saliva, memperbanyak makan sayuran dan buah-buahan yang berserat dan berair yang akan bersifat membersihkan dan merangsang sekresi saliva, menghindari makanan yang manis dan lengket.

Xylitol merupakan bahan pengganti gula yang sering digunakan, berasal dari bahan alami serta mempunyai kalori yang sama dengan glukosa dan sukrosa. Xylitol dapat dijumpai dalam bentuk tablet, permen karet, pasta gigi, dan *mouthwash*. Pengaruh pengganti gula pada perubahan angka terjadinya karies telah dievaluasi dalam beberapa studi observasional serta uji klinis dengan hasil konsisten menunjukkan adanya efek perlindungan dari xylitol pada insiden karies. Kandungan karbohidrat 75% dan kalori 40% dalam *xylitol* lebih rendah dibandingkan gula pasir. Xylitol dapat diaplikasikan dalam bentuk permen karet mengandung furonan dan kalsium phosphate yang akan memberikan efek positif apabila dikonsumsi setelah makan, sikat gigi, dan sebelum tidur. Ketika dikonsumsi dalam bentuk solid (seperti permen karet) xylitol memberikan sensasi segar dan dingin karena *high endhotermic heat solution* yang dimilikinya. Sifat lain dari *xylitol* yang menguntungkan adalah fermentasinya oleh mikroba plak gigi yang berlangsung lebih lambat dari fermentasi sukrosa, sehingga menghasilkan produksi asam yang sangat sedikit atau tidak sama sekali. Hal ini dapat mendukung pengembalian asam basa dalam mulut sehingga proses demineralisasi gigi dapat dicegah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di dapatkan kesimpulan bahwa:

1. Ada perbedaan *pH saliva* mengunyah permen karet xylitol dan sukrosa di SDN 2 Guntung Paikat Banjarbaru.

SARAN

1. Disarankan masyarakat dapat mengetahui komposisi dari permen karet yang dikonsumsi dan lebih memilih permen karet bebas gula demi kesehatan gigi dan mulut.
2. Mengunyah permen karet yang mengandung xylitol sebanyak 1-3 butir selama 5 menit dapat meningkatkan *pH saliva* dalam mulut dan dapat mencegah terjadinya karies gigi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Amerongen A, 1992. Ludah dan Kelenjar Ludah Arti bagi Kesehatan Gigi, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, pp: 1-42.
2. Andayani R, dkk, 2016. Perbedaan laju aliran saliva terstimulasi antara pengunyahan parafin wax dengan permen karet xylitol pada pasien terindikasi gerd, *Odonto Dental Journal*.3(2):109.
3. Armand A, 2010. Perubahan pH saliva setelah mengkonsumsi minuman isotonic dan minuman produk olahan susu pada mahasiswa FKG USU (repository.usu.ac.id)
4. Chalid ES, 2015. Perbedaan Laju Aliran Saliva Antara Mengunyah Permen Karet Xylitol dan Permen Karet Sukrosa Penelitian Dilakukan Pada Siswa-Siswi Kelas 4, 5, dan 6 SD Inpres Toddopuli Kota Makassar, Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Makassar
5. Djamil MS, 2011. A-Z Kesehatan Gigi (Panduan Lengkap Kesehatan Gigi dan Keluarga), Tiga Serangkai, Solo.
6. Eka R, 2013. Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya, Guepedia, Jakarta.
7. Hidayati AN, dkk, 2014. Efek Pengunyahan Permen Karet Yang Mengandung Xylitol Terhadap Peningkatan pH Saliva, *Jurnal Kedokteran Gigi II*(1):52.
8. Hisham S, 2019. Pengertian Sukrosa, <https://hisham.id/2019/08/pengertian-sukrosa.html>/diakses November 2019.
9. Houwink B, dkk 1993. Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan, Gajah Mada Universitas Press S, Yogyakarta.
10. Indriana T, 2011. Perbedaan Laju Aliran Saliva dan pH karena Pengaruh Stimulus Kimiawi dan Mekanis, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. *J. Kedokt Meditek* Vol. 17 No 44.
11. Kasuma N, 2015. Fisiologi dan Patologi Saliva, Andalas University Press, Padang, pp:22-99.
12. Kidd EAM dan Bechal SJ, 2013. Dasar-dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya, Buku Kedokteran EGC, Jakarta. pp: 66-74.
13. Krismiati D, 2019. Pengaruh Konsumsi Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera L*) Terhadap pH Saliva Pada Santriwati Di Pondok Pesantren Puteri NU Martapura, KTI, Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, Banjarbaru.
14. Kusumasari N, 2012. Pengaruh Larutan Kumur Ekstrak Siwak (*Salvadora Percisa*) Terhadap pH saliva, Karya Tulis Ilmiah Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.
15. Larasati A, 2016. Perbedaan Derajat Keasaman (pH) Saliva pada Perokok Kretek dan Non Kretek, Skripsi Program Studi dan Profesi Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
16. Latif, 2012. Kelarutan Magnesium Email Pada Perendaman Gigi Dalam Minuman Yang Mengandung Asam Bikarbonat dan Asam Sitrat, Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Makassar.
17. Lestari P, 2016. Kertas Indikator Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Untuk Uji Larutan Asam Basa, Madrasah Tsanawiyah Negeri Giriloyo, *Jurnal Pendidikan Madrasah*, Volume 1 No 1.
18. Machfoedz I, 2008. Menjaga Kesehatan Gigi dan Mulut Anak-Anak dan Ibu Hamil, Fitramaya, Yogyakarta, pp:50-51.

19. Marasabessy FA, 2013. Hubungan Volume dan pH Saliva pada Lansia, Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi
20. Notoatmodjo S, 2010. Metode Penelitian Kesehatan, PT Rineka Cipta, Jakarta.
21. Santoso I, 2013. Manajemen Data untuk Analisis Data Penelitian Kesehatan, Gosyen Publishing, Yogyakarta, p:7.