PENGARUH PENGUNYAHAN PERMEN KARET DENGAN PEMANIS XYLITOL TERHADAP PENURUNAN RISIKO KARIES GIGI

Wahyu Sulistiadi

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Abstract

The aim of this study was to assess the relation between the use of xylitol chewing gum and risk of dental caries. The sample was taken from a population of 800 (120 samples). Standard equipment was used in observing the dental plaque, salivary flow rate and pH of the saliva from patients using xylitol chewing gum or non-xylitol chewing gum. The results were analyzed using the t-test (one-tailed) with 95% confidence intervals ($\alpha \leq 0.05$). The results show a significant effect of chewed xylitol gum with increased pH in saliva, increased salivary flow rate (SFR), and decreased plaque score.

Key words : xylitol, pH Saliva, Saliva Flow Rate, plaque score

Pendahuluan

Karies gigi atau gigi berlubang masih menjadi permasalahan utama dalam dunia kedokteran gigi baik di Indonesia maupun di seluruh dunia. Karies telah terjadi sejak zaman prasejarah dan masih menjadi salah satu penyakit gigi yang cukup tinggi sampai dengan saat ini.¹

Karies merupakan penyakit multi faktor dengan empat faktor yang menjadi penyebabnya, salah satunya adalah substrat makanan yang mengandung gula atau karbohidrat (Newburn, 1989).

Xylitol merupakan gula alkohol yang digunakan sebagai bahan pengganti gula yang sama manisnya dengan sukrosa. Xylitol ditemukan oleh kimiawan Jerman, Emil Fischer dan Sachen tahun 1891. Tetapi, baru pada tahun 1983 xylitol aman digunakan sebagai pemanis buatan produk pangan. Xylitol merupakan gula alkohol jenis pentitol dengan rumus umum $C_5H_{12}O_3$. Menurut penelitian penggunaan xylitol sebanyak 5-10 gram per hari

dapat menurunkan risiko karies 82%(Castillo, 2005).²

Mikroorganisme tidak memetabolisme xylitol karena memiliki lima bahkan enam atom karbon, oleh karena itu penggunaan xylitol tidak akan menurunkan pH plak maupun saliva (Lynch,2003).

Konsumsi xylitol dalam jangka pendek terbukti dapat menurunkan populasi *Streptococcus mutans*, suatu jenis bakteri yang berperan dalam proses karies. Sementara pada penggunaan jangka panjang, xylitol memberikan efek yang menyebabkan *S. mutans* mengalami penurunan kemampuan untuk menempel pada permukaan gigi sehingga lebih mudah terlepas dari permukaan gigi oleh aliran saliva (Lynch,2003).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di negara-negara maju seperti Italia (2004), Finlandia dan Kanada, terbukti bahwa xylitol yang terkandung

dalam permen karet bermanfaat dalam menurunkan risiko karies gigi.⁴

Sudah ada beberapa produk makanan/permen karet yang menggunakan xylitol sebagai pemanis. Apakah akan baik untuk penurunan resiko terjadinya karies, atau sama saja dengan jenis sukrosa lainnya. Penelitian ini akan membantu memberikan jawaban secara teoritis dari penelitian sebelumnya.

Bahan dan Cara Kerja

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan pendekatan secara cross-sectional. Penelitian ini dilakukan di sebuah universitas berlatar belakang kesehatan di Jakarta yang dilaksanakan pada bulan Desember 2005 sampai Januari 2006. Populasi berjumlah 800 orang, jumlah sampel yang digunakan sebanyak 120 orang dengan menggunakan teknik pengambilan sampel random sampling. Alat yang dipakai antara lain; alat standar pemeriksaan gigi, tabung untuk menampung saliva, gelas ukur, pH Meter elektroda, permen karet ber-xylitol, permen karet non-xylitol dan parafin.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji-t (one-tailed) dengan derajat kepercayaan 95% ($\alpha \leq 0,05$).

Cara kerja dari penelitian ini adalah, sampel (120 orang) dibagi menjadi 3 kelompok, kelompok 1 diberikan intervensi mengunyah permen karet ber-xylitol, kelompok 2 diberikan intervensi mengunyah permen non-xylitol sebagai variabel pembandingan, dan kelompok 3 sebagai variabel kontrol diberikan intervensi mengunyah parafin.

Kelompok-kelompok tersebut sebelum diberikan intervensi, diperiksa terlebih dahulu plak pada giginya, kemudian mereka mengumpulkan saliva kedalam tabung yang telah disediakan selama ± 6 menit. Kemudian diberikan intervensi pengunyahan sesuai dengan kelompoknya selama ± 5 menit. Setelah diam selama 25 menit, sampel diminta kembali mengumpulkan salivanya kedalam tabung. Setelah 1,5 jam, sampel kembali diperiksa plaknya, dengan ketentuan sampel tidak boleh makan/minum selama 1,5 jam tersebut.

Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh dari pengumpulan spesimen berupa saliva, kemudian dibawa ke laboratorium untuk diperiksa kadar pH saliva-nya

dan diukur besarnya saliva untuk mengetahui SFR-nya. Sementara, untuk skor plak, dilihat dari selisih nilai skor plak pengukuran ke-2 dengan nilai skor plak pengukuran ke-1. Dalam hasil, untuk pH saliva dan skor plak, kelompok dengan intervensi parafin tidak diikutsertakan, karena parafin bersifat menempel pada gigi sehingga tidak dapat dibedakan apakah plak atau parafin yang menempel (positif palsu).

Untuk kategori pH Saliva, kelompok yang diberikan intervensi baik permen karet xylitol maupun non-xylitol sebagian besar mengalami kenaikan nilai pH-nya, sehingga sifat saliva akan semakin basa seperti yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Nilai pH Saliva

Bahan	Naik		Turun		Σ Sampel
	N	%	N	%	
Non-Xylitol	14	36,8	24	63,2	38
Xylitol	28	56	22	22	50

Pada kategori kedua, yaitu Salivary Flow Rate (SFR) atau yang dalam bahasa Indonesia disebut Laju Aliran Saliva, mengikutsertakan kelompok yang mengunyah parafin sebagai kontrol. Hasilnya, kelompok yang mendapat intervensi permen karet non-xylitol yang nilainya naik lebih banyak jika dibandingkan dengan kelompok dengan intervensi permen karet non-xylitol. Sementara, parafin juga mengalami kenaikan seperti yang terlihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Perbandingan Salivary Flow Rate (SFR)

Bahan	Naik		Turun		Σ Sampel
	N	%	N	%	
Non-Xylitol	25	65,8	13	34,2	38
Xylitol	22	44	28	56	50
Parafin	19	52,7	17	47,3	36

Sementara untuk kategori ketiga yaitu skor plak. Dari hasil yang didapat, 48 sampel yang diintervensi mengunyah permen karet ber-xylitol, 39 sampel mengalami penurunan, sementara pada kelompok yang mendapat intervensi mengunyah permen karet non-xylitol turun juga namun hanya 80% dari jumlah sampel.

Tabel 3. Perbandingan Skor Plak

Bahan	Naik		Turun		Σ Sampel
	N	%	N	%	
Non-Xylitol	8	20	32	80	40
Xylitol	9	18,7	39	81,3%	48

Setelah diketahui masing-masing kriteria, maka dapat dilihat hubungan antara ketiga kategori tersebut dengan pengunyahan permen karet ber-xylitol dengan menggunakan t-test (one-tailed) dengan CI = 95%.

Tabel 4. Pearson Correlation Nilai pH Saliva

		p value Xylitol	p value Non- Xylitol
Pengukuran pH Saliva I	Pearson Correlation Sig. (1 tailed)	0,000	0,003
Pengukuran pH Saliva I	Pearson Correlation Sig. (1 tailed)	0,000	0,003

Tabel 5. Pearson Correlation Nilai SFR

		p value Xylitol	p value Non- Xylitol	p value Parafin
Pengukuran SFR I	Pearson Correlation Sig. (1 tailed)	0,000	0,005	0,002
Pengukuran SFR I	Pearson Correlation Sig. (1 tailed)	0,000	0,005	0,002

Tabel 6. Pearson Correlation Nilai Skor Plak

		p value Xylitol	p value Non-Xylitol
Pengukuran Skor plak I	Pearson Correlation Sig. (1 tailed)	0,000	0,000
Pengukuran Skor Plak I	Pearson Correlation Sig. (1 tailed)	0,000	0,000

Pembahasan

Dari hasil analisis statistik yang dilakukan, terdapat hubungan yang bermakna antara pengunyahan permen karet ber-xylitol dengan perubahan nilai pH Saliva, dimana diketahui bahwa p value dari kategori pH saliva lebih kecil dari pada alfa ($\alpha \leq 0,005$) = 0,000.

Hal ini memperkuat hasil penelitian yang dilakukan Cao Huu Tien dan Hoang Tu Hung yang mengungkapkan bahwa pengunyahan permen karet

ber-xylitol tidak hanya dapat mengurangi kadar asam dalam mulut, tetapi juga dapat mengurangi bakteri yang dapat menyebabkannya turunnya nilai pH.

Sama halnya dengan kategori Salivary Flow Rate (SFR), terdapat hubungan yang bermakna antara pengunyahan permen karet ber-xylitol terhadap perubahan nilai SFR. Hasil yang didapat, p value dari SFR dengan intervensi xylitol lebih kecil daripada alfa ($\alpha \leq 0,005$) = 0,002.

Namun, pada penelitian-penelitian sebelumnya seperti Soderling et al (1989), Aguirre-Zero et al (1993) mengatakan bahwa tidak ada perubahan yang signifikan antara SFR sebelum ataupun sesudah melakukan pengunyahan. Demikian juga Makinen et al (1989) dan Cao Huu Tien dan Hoang Tu Hung.

Pada kategori skor plak, terdapat hubungan yang bermakna antara pengunyahan permen karet ber-xylitol terhadap perubahan nilai skor plak. Hal ini diketahui dari p value kategori tersebut lebih kecil daripada alfa ($\alpha \leq 0,005$) = 0,000.

Hal ini diperkuat oleh Soderling et al (1997) yang mengatakan bahwa xylitol dapat menurunkan plak.

Kesimpulan Dan Saran

Dari hasil penelitian ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Pengunyahan permen karet ber-xylitol dapat menaikkan pH Saliva, Salivary Flow Rate (SFR) serta dapat menurunkan skor plak, kategori tersebut merupakan faktor-faktor yang dapat menurunkan risiko terjadinya karies gigi. Dengan demikian, mengkonsumsi permen karet ber-xylitol dapat membantu menurunkan resiko karies gigi.

Saran

1. Diharapkan untuk produsen memberikan pengetahuan mengenai bahan-bahan makanan yang beredar di Indonesia lebih diperhatikan, jangan sampai merugikan masyarakat.
2. Masyarakat dapat lebih selektif dalam memilih makanan yang sehat untuk dikonsumsi, khususnya yang mengandung pemanis buatan.

Daftar Acuan

1. Newburn E. Cariology 3rd ed. Illinois: Quintessence Publishing Co. 1989
2. Castilo JL. Children's Acceptence of Milk with Xylitol or Sorbitol for Dental Caries Prevention. BMC Oral Health. Available at: <http://www.pubmedcentral.nih.gov>. 2005
3. Lynch H. Xylitol and Dental Caries: An Overview for Clinicians. J of the California Dental Association. Available at: <http://www.cdafoundation.org>. 2003
4. Salmona Mario. Study of Prevention of Tooth Caries With Chewing Gums Containing Xylitol. 2004
5. Tien Cao Huu, Hoang Tu Hung. Study of Effects of Chewing Xylitol Chewing Gum on Some Salivary Parameters and Dental Plaque. --