

**PENGARUH MENGUNYAH PERMEN KARET XYLITOL TERHADAP  
pH SALIVA PADA SISWA SD INPRES KALASEY II MINAHASA****The Effect of Chewing Xylitol Gum on Ph Saliva in Students of Kalasey II  
Elementary Scholl**Vega Roosa Fione<sup>1</sup>, Youla Karamoy<sup>2</sup>, Ni Made Yuliana<sup>3</sup>, Nurul Hasanah Muhamad Farid<sup>4</sup><sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes ManadoEmail korespondensi: [vegaroosafione@gmail.com](mailto:vegaroosafione@gmail.com)**ABSTRAK**

*Saliva* merupakan cairan mulut yang kompleks yang terdiri atas campuran sekresi dari kelenjar *saliva mayor* dan *minor* dalam rongga mulut. *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 *mountwash*. Untuk mengetahui pengaruh mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH *saliva* pada siswa SD Inpres Kalasey Desa Kalasey II Minahasa. Jenis penelitian adalah eksperimen semu dengan rancangan *One-Group pretest-posttest*, penelitian ini dilaksanakan pada minggu terakhir bulan Mei 2024 di ruang kelas III SD Inpres Kalasey Desa Kalasey 2 Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa menggunakan teknik total populasi yang berjumlah 36 siswa. Pengumpulan data diperoleh dari hasil pengukuran pH *Unvierval test* dengan kriteria 0-14, format penilaian pH *saliva* sebelum dan sesudah mengunyah permen karet *xylitol*. Pengambilan *saliva* pertama dilakukan dengan cara mengeluarkan *saliva* sebelum mengunyah permen karet *xylitol*, pengambilan *saliva* kedua dengan cara mengeluarkan *saliva* setelah responden mengunyah permen karet *xylitol* selama 2 menit. Analisa data menggunakan uji statistik non parametrik dengan uji *Wilcoxon*. Hasil penelitian diketahui dari 36 responden ada 24 responden dengan pH *saliva* kategori asam sebelum mengunyah permen karet *xylitol*, 9 netral dan 3 dengan kategori basa. Setelah mengunyah permen karet *xylitol* terjadi perubahan dimana sebagian besar pH menjadi basa sebanyak 18 dan netral 15 responden. Hasil uji *wilcoxon* menghasilkan nilai  $P = 0,000 < (0,05)$ . terdapat pengaruh mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva

**Kata Kunci:** Permen Karet ; *Xylitol* ; pH Saliva**ABSTRACT**

Saliva is a complex oral fluid consisting of a mixture of secretions from the major and minor salivary glands in the oral cavity. Xylitol is a sugar substitute that is often used, comes from natural ingredients and has the same calories as glucose and sucrose. Xylitol can be found in the form of tablets, chewing gum, toothpaste, and mountwash. Objective: to determine the effect of chewing xylitol gum on saliva pH in students at Inpres Kalasey Elementary School, Kalasey II Village, Minahasa. The type of research is a quasi-experiment with a One-Group pretest-posttest design, this research was carried out in the last week of May 2024 in class III of SD Inpres Kalasey, Kalasey Village 2, Mandolang District, Minahasa Regency using a total population technique of 36 students. Data collection was obtained from the results of the Universal test pH measurements with criteria 0-14, a format for assessing saliva pH before and after chewing xylitol gum. The first saliva collection was carried out by removing saliva before chewing xylitol gum, the second saliva collection was carried out by removing saliva after the respondent chewed xylitol gum for 2 minutes. Data analysis used non-parametric statistical tests with the Wilcoxon test. The results of the study showed that from 36 respondents, 24 respondents had saliva pH in the acid category before chewing xylitol gum, 9 were neutral and 3 were in the alkaline category. After chewing xylitol gum, changes occurred where most of the pH became alkaline at 18 and neutral for 15 respondents. The Wilcoxon test results produce a P value =  $0.000 < (0.05)$ . There is an effect of chewing xylitol gum on saliva pH

**Keywords:** Chewing Gum; Xylitol ; Saliva pH.

### 3. PENDAHULUAN

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, sebesar 25,9% penduduk Indonesia memiliki masalah kesehatan gigi dan mulut, dengan provinsi Sulawesi Utara lebih tinggi dari angka nasional sebesar 31,6%. Namun, pada tahun 2018, Riskesdas mencatat peningkatan menjadi 45,3% untuk provinsi Sulawesi Utara dan peningkatan dari 31,6% menjadi 66,5%.(1)

Rongga mulut merupakan pintu masuk utama untuk mikroorganisme, oleh karena itu banyak faktor yang terlibat dalam mekanisme pertahanan terhadap bakteri patogen. Saliva merupakan salah satu faktor penting dalam memelihara kesehatan gigi dan mulut yang berperan dalam fungsi perlindungan. Fungsi perlindungan dilakukan dengan cara meningkatkan sekresi saliva yang dapat diukur melalui kecepatan aliran, volume, pH dan viskositasnya. Jika tanpa saliva, maka setiap kita makan akan terbentuk lingkungan yang asam yang akan mendukung pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang menyebabkan berbagai masalah gigi khususnya karies gigi. (2)

Saliva merupakan sistem pertahanan dan proteksi pada mulut. Saliva mengandung; 99,5% H<sub>2</sub>O, 0,5% elektrolit dan protein. Elektrolit seperti ion bikarbonat dan ion fosfat berperan dalam sistem buffer. Fungsi terpenting saliva adalah kemampuannya dalam hal buffer, yang mengambil peran dalam mempertahankan Potensial of Hydrogen (pH) saliva agar tetap netral, tidak asam dan tidak basa. (3) Tingkat keasaman (pH) saliva dalam mulut yang normal adalah 7 dan jika nilai pH saliva dalam mulut turun  $\leq 5,5$  berarti keadaan sangat kritis. Pencegahan terhadap penurunan pH saliva dapat dilakukan dengan menggunakan bahan pengganti gula yang dapat meningkatkan pH saliva yaitu sorbitol dan xylitol. Permen karet bermanfaat untuk merangsang sekresi saliva, meningkatkan pH plak dan saliva, sehingga sangat baik digunakan sebagai pembersih rongga mulut. (4)

*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 *mountwash*(2)

Menurut Hasil Penelitian Nurwahida N, dkk (2022) yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat kenaikan pH saliva sesudah mengunyah permen karet ber*xylitol*. Hal ini disebabkan karena kandungan *xylitol* yang tidak dapat difermentasikan oleh bakteri dalam rongga mulut dikarenakan permen karet merupakan makanan ringan yang potensial untuk menurunkan aktivitas *karies* gigi.(5)

*Xylitol* merupakan senyawa yang tidak dapat dimetabolisme oleh bakteri perusak gigi, oleh karena itu konsumsi *xylitol* akan memelihara pH permukaan gigi sehingga tidak sampai di bawah 5,7 untuk mencegah terjadinya kerusakan gigi. Konsumsi *xylitol* melalui pengunyahan permen selama 1-3 tahun dengan dosis dari 1-3,9 sampai 30 g/hari dapat menurunkan kerusakan gigi mulai 30-57% sampai lebih dari 82% .(6) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH saliva pada siswa SD Inpres Kalasey II Minahasa.

#### 4. METODE

Jenis penelitian eksperimen dengan desain eksperimen semu dengan rancangan *One-Group pretest-posttest*, yang memungkinkan menguji perubahan-perubahan yang terjadi setelah adanya eksperimen pengaruh mengunyah permen *xylitol* terhadap pH saliva. Waktu penelitian pada bulan Mei 2024 yang bertempat di SD Inpres Kalasey II Minahasa, sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas III yang berjumlah 36 orang siswa. Responden diberikan permen karet xylitol sebanyak 3 butir dan dikunyah pada kedua sisi rahang selama 2 menit, dan diinstruksikan meludah pada wadah yang sudah disiapkan. pH saliva diukur sebelum mengunyah permen karet xylitol dan sesudah mengunyah permen karet xylitol, pengukuran pH saliva menggunakan kertas lakmus dengan pH indikator universal. Cara mengukur pH saliva dengan menggunakan kertas lakmus atau *paper test universal* yang direndam dalam saliva selama 10 detik. Dengan kategori warna, Merah : 0 – 6 (asam), Hijau : 7 (netral) dan Biru : 8 – 14 (basa). Data yang diperoleh ditabulasi dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Data dianalisa menggunakan uji Wilcoxon. Penelitian ini sudah mendapat ijin dari Komisi Etik Penelitian dengan nomor : KEPK.01/09/286/2024

#### 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### HASIL

Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel.1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	N	Persentase (%)
1	Laki-laki	21	58
2	Perempuan	15	42
	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Distribusi responden berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan umur

No	Umur (Tahun)	N	Persentase (%)
1.	8 tahun	16	44
2.	9 tahun	20	56
	<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Distribusi Frekuensi responden berdasarkan Kriteria pH *Saliva* Sebelum Mengunyah Permen Karet *Xylitol* pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3. Kriteria pH saliva sebelum mengunyah permen karet xylitol

Kriteria pH Saliva	N	Persentase
Netral	9	25
Asam	24	67
Basa	3	8
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Distribusi Frekuensi responden berdasarkan Kriteria pH *Saliva* Sesudah Mengunyah Permen Karet *Xylitol* pada tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Kriteria pH saliva sesudah mengunyah permen karet xylitol

Kriteria pH Saliva	N	Persentase
Netral	15	42
Asam	3	8
Basa	18	50
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

Hasil Uji *wilcoxon* antara sebelum dan sesudah mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH *saliva*, hasil Uji *wilcoxon* tersebut dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel. 5 Hasil Uji Wilcoxon

		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	p
Sebelum Mengunyah Permen Karet Xylitol –	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	0	0	-4.730 <sup>b</sup>	0.000
	Positive Ranks	27 <sup>b</sup>	14.00	378.00		
Sesudah Mengunyah Permen Karet Xylitol	Ties	9 <sup>c</sup>				
	Total	36				

Berdasarkan data pada tabel 5 *Negative Ranks* atau selisih (*negative*) antara mengunyah permen karet *xylitol* adalah 0, baik itu nilai n, *mean ranks*, maupun *sum of ranks*. Sedangkan yang tidak terjadi perubahan setelah mengunyah permen karet *xylitol* berjumlah 9 responden. Terdapat 27 sampel terjadi peningkatan dari nilai *pre test* ke *post test*. *Mean ranks* 14.00 sedangkan jumlah *sum of ranks* 378.00 dengan nilai  $p = < 0,000$  lebih kecil dari  $p = < 0,05$  yang berarti ada pengaruh mengunyah permen karet xylitol terhadap pH *saliva*.

## PEMBAHASAN

Derajat keasamaan pH saliva dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya yaitu dipengaruhi oleh adanya faktor rangsangan. Rangsangan (Stimulasi) berupa rasa asin, rasa manis, dan rasa pahit yang berasal dari makanan yang kita konsumsi sehari-hari. Seiring dengan berjalannya waktu dan zaman yang semakin maju dan berkembang, ditemukan banyak sekali inovasi dan juga kemajuan dalam bidang makanan. Didalam bidang makanan sekarang banyak dijumpai berbagai macam makanan. Diantaranya adalah berbagai macam permen dan juga permen karet. Kecepatan aliran *saliva* yang rendah dan kekentalan *saliva* yang tinggi dapat menunjukkan tingginya proses terjadinya *karies*. Pencegahan penurunan pH *saliva* dapat dilakukan dengan cara menggunakan bahan pengganti gula yang dapat meningkatkan pH *saliva* antara lain *xylitol*.(5)

Hasil pemeriksaan pada tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil pengukuran pH *saliva* sebelum dan sesudah mengunyah permen karet *xylitol*, Dimana pH *saliva* bersifat asam pada sebelum mengunyah permen karet *xylitol* sebanyak 24 responden, setelah mengunyah permen karet *xylitol* menjadi 3 responden, setelah mengunyah permen karet *xylitol* menjadi netral sebanyak 15 responden dan basa sebanyak 18 responden. Hal ini dapat terjadi karena permen karet yang mengandung *xylitol* mempunyai efek menstimulasi produksi saliva sehingga meningkatkan konsentrasi bikarbonat, fosfat dan kalsium.(7)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 36 responden dengan mengunyah permen karet *xylitol* sebelum perlakuan di dapat kriteria yang banyak dengan kriteria Asam yaitu 24 responden dan sesudah perlakuan di dapat bahwa terjadi peningkatan pH *saliva* dari kriteria asam ke netral dan basa sebanyak 15 dan 18 responden. Terjadinya peningkatan setelah perlakuan dengan mengunyah permen karet *xylitol* karena adanya rangsangan mengunyah yang dapat meningkatkan sekresi *saliva*. kriteria pH saliva dalam keadaan netral berada di skor 7 dan apabila pH *saliva* < 7 maka Tingkat keasaman dalam mulut akan meningkat dan akan mudah terjadinya proses *karies*, dan apabila kriteria pH *saliva* berada di skor >7 akan mempercepat proses terjadinya karang gigi. sekresi saliva yang terstimulasi menyebabkan kecepatan aliran saliva makin cepat yang akan mengakibatkan peningkatan laju aliran saliva. Meningkatnya volume saliva akan menyebabkan peningkatan pada kandungan organik dan anorganik saliva. Komponen organik saliva yang berperan yaitu laktoperosidase dan tiosianat yang nantinya akan mengoksidasi enzim bakteri pada membran sel. Komponen anorganik saliva yang berperan adalah bikarbonat. Bikarbonat melindungi dengan cara menekan naik turunnya derajat keasaman pH saliva. (7)

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji *Wilcoxon* menunjukkan diperoleh hasil yaitu nilai  $p=0,000$  ( $0,000 < 0,05$ ) berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh mengunyah permen karet *xylitol* terhadap pH *saliva*. Dengan hasil tersebut maka terlihat jelas ada pengaruh mengunyah permen karet *Xylitol* terhadap pH *saliva*. Penelitian ini sejalan dengan Hasil Penelitian Nurwahida N, dkk (2022) yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat kenaikan pH *saliva* sesudah mengunyah permen karet ber*xylitol*. Hal ini disebabkan karena kandungan *xylitol* yang tidak dapat difermentasikan oleh bakteri dalam rongga mulut dikarenakan permen karet merupakan makanan ringan yang potensial untuk menurunkan aktivitas *karies* gigi. Permen karet bermanfaat untuk merangsang sekresi *saliva*.

Peran *xylitol* dalam menjaga kesehatan gigi adalah sebagai pendukung fungsi air liur dalam menetralkan keasaman plak secara lebih sempurna. *Xylitol* banyak diaplikasikan pada

produk permen karet karena memberikan efek dingin (cool mouthfeel). Xylitol memiliki kemampuan melepaskan panas empat kali lebih besardibandingkan dengan gula jika dilarutkan dalam air. 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 mutans*. *Streptococcus mutans* menghasilkan asam yang dapat merusak email gigi. Bakteri ini berkembang pada pH asam. Xylitol menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan meningkatkan pH mulut, membuat keadaan rongga mulut kurang menguntungkan untuk pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Setyawati dkk,2024 yang menunjukkan mengunyah permen karet yang mengandung xylitol dapat meningkatkan pH saliva.(8)

## 6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat efek dari pengunyahan permen karet yang mengandung xylitol yaitu terjadi peningkatan pH saliva setelah pengunyahan

## 7. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada JKG Poltekkes Manado dan SD Inpres Kalasey II yang telah membantu pelaksanaan kegiatan penelitian

## 8. DAFTAR PUSTAKA

1. Marthinu L, Bidjuni M. Penyakit Karies Gigi Pada Personel Detasemen Gegana Satuan Brimob Polda Sulawesi Utara Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Gigi dan Mulut (JIGIM)*. 2020;3(2):58–64.
2. Tridiananda R, Prodi W, Keperawatan DI, Poltekkes G, Palembang K. PENGARUH MENGUNYAH PERMEN KARET BERXYLITOL TERHADAP pH SALIVA. Vol. 1, *Jurnal Kesehatan Gigi dan Mulut (JKGM)*. 2019.
3. Asmalinda W, Sapada E, Agustin Y, Kebidanan J, Kesehatan Kemenkes Palembang P, Siti Khadijah S. Peningkatan pH Saliva Perokok Aktif Menggunakan Permen Karet Xylitol The Increasing the pH of Active Smoker's Saliva using Xylitol Chewing Gum [Internet]. Vol. 12, *Jurnal Kesehatan*. Online; 2021. Available from: <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>
4. Ismalayani, Dhandy W, Hamid A. Effect of Xylitol, Sorbitol, and Combination Xylitol-Sorbitol Chewing Gum on Increasing Saliva pH. *Jurnal Kesehatan Gigi dan Mulut (JKGM)*. 2023 Dec;(Volume 5 No. 2):91–5.

5. Nining Nurwahidah, Yayah Sopianah, Tritania Ambarwati. CHEWING XYLITOL GUM ON SALIVA pH IN ISLAMIC STUDENTS. *The Incisor (Indonesian Journal of Care's in Oral Health)*. 2022 Jun 21;6(1):245–52.
6. Mahyati. Pemanfaatan Xylitol dari Limbah Tongkol Jagung Menggunakan *Candida Tropicalis*. In: *Prosiding Seminar Hasil Penelitian (SNP2M)*. 2017. p. 71–4.
7. Savita A, Sungkar S, Chismirina Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi S. Perbandingan Laju Aliran Saliva Sebelum dan Sesudah Mengunyah Permen Karet Nonxylitol dan Xylitol pada Anak Usia 10-12 Tahun (Studi pada Murid Sekolah Dasar Negeri 57 Banda Aceh). Vol. 2, *Caninus Denstistry*. 2017.
8. Dance Setyowati J, Tiana M, Kesehatan A, Puskesmas G, Kemenkes Tasikmalaya P. PENGUNYAHAN PERMEN KARET YANG MENGANDUNG XYLITOL TERHADAP PENINGKATAN pH SALIVA. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi (JIKG)* [Internet]. 2024;5. Available from: <https://ejurnal2.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/jikg/index>