

KARYA TULIS ILMIAH
EFEKTIVITAS MENGUNYAH PERMEN KARET *XYLITOL*
TERHADAP PERUBAHAN pH SALIVA PADA SISWA
SD ADVENT 2 MEDAN SELAYANG
KOTA MEDAN



SAMUEL BRYAN MARCELINUS
P07525022119

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN GIGI
TAHUN 2025

KARYA TULIS ILMIAH
EFEKTIVITAS MENGUNYAH PERMEN KARET *XYLITOL*
TERHADAP PERUBAHAN pH SALIVA PADA SISWA
SD ADVENT 2 MEDAN SELAYANG
KOTA MEDAN

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



SAMUEL BRYAN MARCELINUS
P07525022119

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
PROGRAM STUDI DIPLOMA III KESEHATAN GIGI
TAHUN 2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : EFEKTIVITAS MENGUNYAH PERMEN KARET XYLITOL
TERHADAP PERUBAHAN pH SALIVA PADA SISWA SD
ADVENT 2 MEDAN SELAYANG KOTA MEDAN**

NAMA : SAMUEL BRYAN MARCELINUS

NIM : P07525022119

Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan di hadapan penguji
Medan, 21 Maret 2025

**Menyetujui:
Pembimbing**



**drg. Adriana Hamsar, M.Kes
NIP. 196810091998032001**

**Ketua Jurusan Kesehatan Gigi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**drg. Yetti Lusiani, M.Kes
NIP.197006181999032003**

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : EFEKTIVITAS MENGUNYAH PERMEN KARET XYLITOL
TERHADAP PERUBAHAN pH SALIVA PADA SISWA SD
ADVENT 2 MEDAN SELAYANG KOTA MEDAN**

NAMA : SAMUEL BRYAN MARCELINUS

NIM : P07525022119

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah diuji pada Sidang Akhir
Program Studi Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Medan
Medan, 12 Juni 2025

Penguji I



**Irma Syafriani Br Sinaga, SKM, M.Kes
NIP. 198206132005012001**

Penguji II



**Bertiana Sari, M.Kes
NIP. 199410042022032001**

Ketua Penguji



**drg. Adriana Hamsar, M.Kes
NIP. 196810091998032001**

**Ketua Jurusan Kesehatan Gigi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**drg. Yetti Lusiani, M.Kes
NIP. 197006181999032003**

PERNYATAAN
EFEKTIVITAS MENGUNYAH PERMEN KARET XYLITOL
TERHADAP PERUBAHAN pH SALIVA PADA SISWA
SD ADVENT 2 MEDAN SELAYANG
KOTA MEDAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 12 Juni 2025



Samuel Bryan Marcelinus
NIM. P07525022119

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN GIGI
KTI, 12 JUNI 2025**

Samuel Bryan Marcelinus

Efektivitas Mengunyah Permen Karet *Xylitol* terhadap Perubahan pH Saliva pada Siswa SD Advent 2 Medan Selayang, Kota Medan

ix + 35 halaman + 6 tabel + 1 gambar + lampiran

ABSTRAK

pH saliva merupakan indikator penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem rongga mulut. Ketika pH berada dalam kondisi asam, risiko terjadinya karies gigi dapat meningkat secara signifikan. Upaya preventif sangat diperlukan untuk menjaga kestabilan pH tersebut, salah satunya dengan mengunyah permen karet *xylitol* yang diketahui mampu meningkatkan pH saliva secara alami dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas mengunyah permen karet *xylitol* terhadap perubahan pH saliva pada siswa SD Advent 2 Medan Selayang, Kota Medan.

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan pendekatan *one group pretest-posttest design*. Sampel terdiri dari 50 siswa kelas IV dan V yang dipilih menggunakan teknik *simple random sampling*. Intervensi berupa konsumsi dua butir permen karet *xylitol* tiga kali sehari setelah makan, dilakukan secara rutin selama lima hari berturut-turut. Data dikumpulkan melalui pengukuran pH saliva sebelum dan sesudah intervensi menggunakan pH meter digital.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan pH saliva dari rata-rata 5,973 sebelum intervensi menjadi 6,487 setelah intervensi, dengan rata-rata kenaikan sebesar 0,514. Uji Wilcoxon menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik.

Simpulan dari penelitian ini adalah mengunyah permen karet *xylitol* terbukti efektif meningkatkan pH saliva dan berpotensi sebagai langkah preventif terhadap karies gigi pada anak usia sekolah.

Kata Kunci : Permen karet *xylitol*, pH saliva, karies
Daftar Bacaan : 22 (2018-2025)

**MINISTRY OF HEALTH OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
MEDAN HEALTH POLYTECHNIC
DEPARTMENT OF DENTAL HYGIENE
SCIENTIFIC WRITING, JUNE 12th 2025**

Samuel Bryan Marcelinus

**Effectiveness of Chewing Xylitol Gum on Saliva pH Changes in SMA
Advent 2 Medan Selayang, Medan City**

ix + 35 pages + 6 tables + 1 figure + appendix

ABSTRACT

Saliva pH is an important indicator in maintaining the balance of the oral cavity ecosystem. When pH is acidic, the risk of dental caries can increase significantly. Preventive efforts are highly necessary to maintain pH stability, one of which is chewing xylitol gum, which is known to naturally and effectively increase saliva pH. This study aimed to determine the effectiveness of chewing xylitol gum on changes in saliva pH of students in SMA Advent 2 Medan Selayang, Medan City.

This study used a quasi-experimental design with a one-group pretest-posttest approach. The sample consisted of 50 fourth and fifth-grade students selected using a simple random sampling technique. The intervention involved consuming two pieces of xylitol gum three times a day after meals, routinely for five consecutive days. Data was collected by measuring saliva pH before and after the intervention using a digital pH meter.

The results showed an increase in saliva pH from an average of 5.973 before intervention to 6.487 after intervention, with an average increase of 0.514. The Wilcoxon test showed a significance value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$), meaning there was a statistically significant difference.

This study concluded that chewing xylitol gum is proven effective in increasing saliva pH and has the potential as a preventive measure against dental caries in school-aged children.

Keywords : Xylitol gum, saliva pH, caries

References : 22 (2018-2025)



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan anugrah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul: **“EFEKTIVITAS MENGUNYAH PERMEN KARET XYLITOL TERHADAP PERUBAHAN PH SALIVA PADA SISWA SD ADVENT 2 MEDAN SELAYANG, KOTA MEDAN”** sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Gigi.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan serta saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis sampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu drg. Yetti Lusiani, M.Kes selaku Ketua Jurusan Kesehatan Gigi Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan.
2. Ibu drg. Adriana Hamsar, M.Kes selaku Dosen Pembimbing sekaligus Ketua Penguji, yang selalu bersedia meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk, saran, dan masukan dengan penuh kesabaran di tengah-tengah tugasnya yang padat, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
3. Ibu Irma Syafriani Br Sinaga, SKM, M.Kes selaku Dosen Penguji I sekaligus pembimbing akademik, yang dengan penuh perhatian telah membimbing penulis selama masa perkuliahan serta memberikan saran dan arahan yang berharga dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Berliana Sari, M.Kes selaku Dosen Penguji II, yang telah memberi masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Medan, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan selama perkuliahan.

6. Bapak Malatua Hutagalung, S.E, S.Pd selaku Kepala Sekolah SD Advent 2 Medan Selayang, Kota Medan, yang telah memberikan izin kepada penulis melakukan penelitian.
7. Teristimewa kepada orangtua dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan moril maupun materil, serta doa yang tulus selama masa perkuliahan hingga tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman seperjuangan di Jurusan Kesehatan Gigi, terima kasih atas kebersamaan dalam suka dan duka selama tiga tahun masa perkuliahan, serta atas semangat, informasi, dan kerja sama yang telah diberikan hingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.

Medan, 12 Juni 2025

Penulis



Samuel Bryan Marcelinus
NIM. P07525022119

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN.....	
PERNYATAAN	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Saliva	5
2.1.1 Definisi Saliva	5
2.1.2 Fungsi Saliva	6
2.2 Derajat Keasaman (pH) Saliva	6
2.2.1 pH Saliva dan Perannya dalam Kesehatan Gigi dan Mulut	6
2.2.2 Pentingnya Menjaga Keseimbangan pH Saliva	7
2.2.3 Faktor-Faktor yang Memengaruhi pH Saliva	7
2.3 Karies Gigi.....	8
2.3.1 Definisi Karies.....	8
2.3.2 Mekanisme Terjadinya Karies.....	9
2.3.3 Peran pH Saliva dalam Pencegahan Karies.....	10
2.4 Permen Karet	11
2.4.1 Definisi Permen Karet dan Perannya dalam Kesehatan Gigi..	11
2.5 <i>Xylitol</i>	11
2.5.1 Definisi <i>Xylitol</i>	11
2.5.2 Struktur Kimia dan Sifat <i>Xylitol</i>	12
2.5.3 Penggunaan <i>Xylitol</i> dalam Produk Kesehatan Gigi dan Mulut	13
2.5.4 Mekanisme Kerja <i>Xylitol</i> dalam Rongga Mulut.....	13
2.5.5 Pengaruh <i>Xylitol</i> terhadap pH Saliva	14
2.5.6 Peran <i>Xylitol</i> dalam Pencegahan Karies.....	16
2.6 Kerangka Konsep	16
2.7 Definisi Operasional	17
2.8 Hipotesis.....	17

2.8.1 Hipotesis Nol (H_0)	17
2.8.2 Hipotesis Alternatif (H_1)	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	18
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	18
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	18
3.2.2 Waktu Penelitian.....	19
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	19
3.3.1 Populasi Penelitian	19
3.3.2 Sampel Penelitian.....	19
3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	21
3.5 Pengolahan dan Analisis Data.....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Penelitian	26
4.1.1 Analisis Univariat.....	26
4.1.2 Uji Normalitas	27
4.1.3 Analisis Bivariat.....	28
4.2 Pembahasan	28
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Simpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Definisi Operasional.....	17
Tabel 4.1	Distribusi Nilai pH Saliva Sebelum Mengunyah Permen Karet <i>Xylitol</i>	26
Tabel 4.2	Distribusi Nilai pH Saliva Setelah Mengunyah Permen Karet <i>Xylitol</i>	26
Tabel 4.3	Distribusi Perubahan Rata-Rata pH Saliva Setelah Mengunyah Permen Karet <i>Xylitol</i> Selama 5 Hari.....	26
Tabel 4.4	Uji Normalitas.....	27
Tabel 4.5	Uji Beda Wilcoxon	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Permen Karet Xylitol	12
------------	----------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 *Ethical Clearance*
- Lampiran 2 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3 Surat Balasan Penelitian
- Lampiran 4 Denah Lokasi Penelitian
- Lampiran 5 *Informed Consent*
- Lampiran 6 Media
- Lampiran 7 Format Pemeriksaan Keadaan pH Saliva
- Lampiran 8 Master Tabel
- Lampiran 9 Hasil Analisis Data SPSS
- Lampiran 10 Daftar Konsultasi
- Lampiran 11 Jadwal Penelitian
- Lampiran 12 Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 13 Dokumentasi