

## PENGARUH MENGUNYAH PERMEN KARET FREE SUGAR (XYLITOL) TERHADAP PENURUNAN PLAK PADA ANAK TUNAGRAHITA

Nailatuz Zahra<sup>1</sup>, Sisca Mardelita<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Kesehatan Gigi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh, Indonesia

Info Artikel	Abstrak
<b>Article History:</b> Received: 30 July 2024 Revised: 9 Apr 2025 Accepted: 15 Apr 2025 Available Online: 25 Apr 2025	Plak gigi merupakan kumpulan endapan lunak mikroorganisme, penyebab utama terjadinya karies. Anak berkebutuhan khusus perlu pendampingan dalam menjaga Kesehatan gigi. Masalah kesehatan gigi dan mulut sering disebabkan oleh gula yang difermentasikan didalam mulut sehingga terjadi penumpukan plak, permen karet xylitol bersifat self cleansing sehingga bisa dijadikan upaya dalam pengendalian plak. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh Mengunyah Permen Karet Free Sugar (Xylitol) Terhadap Penurunan Plak Pada Anak Tunagrahita SLB Negeri Pembina Provinsi Aceh. Metode penelitian Quasi Eksperiment dengan desain Pre-Posttest non equivalent control group dilakukan pada 30 anak tunagrahita ringan yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok intervensi dengan perlakuan mengunyah Anak berkebutuhan permen karet xylitol dan kelompok kontrol dengan perlakuan mengunyah permen karet non-khusus, Xylitol, Plak xylitol. Hasil penelitian menggunakan Uji Paired T-Test menunjukkan $P=0,000$ dan $P=0,002$ berarti $p<0,05$ . Kesimpulan ada Pengaruh Mengunyah Permen Karet Free Sugar (Xylitol) Terhadap Penurunan Plak Pada Anak Tunagrahita SLB Negeri Pembina Provinsi Aceh. Saran bagi guru dan orang tua dapat memberikan penyuluhan kepada anak tunagrahita untuk menyikat gigi minimal 2 kali sehari dan mengganti camilan manis dengan mengunyah permen karet xylitol bagi kesehatan gigi dan mulut.
<b>Kata Kunci:</b> Anak berkebutuhan khusus, Xylitol, Plak	

## THE EFFECT OF CHEWING FREE SUGAR GUM (XYLITOL) ON PLAQUE REDUCTION IN CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

<b>Keywords:</b> <i>Children with special needs, Xylitol, Plaque</i>	<b>Abstract</b> <i>Dental plaque is a collection of soft deposits of microorganisms, the main cause of caries. Children with special needs has bad habits of maintaining dental health, dental and oral health problems are often caused by sugar that is fertilized in the mouth so that plaque buildup occurs, xylitol gum is self-cleansing so that it can be used as an effort to control plaque. The purpose of the study was to determine the effect of chewing free sugar gum (xylitol) on the reduction of plaque in children with disabilities in the State of Aceh Province. Method The Quasi Experimental research method with a Pre-Posttest non-equivalent control group design was carried out on 30 children with mild disabilities who were divided into 2 groups, namely the intervention group with the treatment of chewing xylitol gum and the control group with the treatment of chewing non-xylitol chewing gum. Research results using the Paired T-Test showed that <math>P=0.000</math> and <math>P=0.002</math> means <math>p&lt;0.05</math>. conclusion is that there is an Effect of Chewing Free Sugar (Xylitol) Gum on Reducing Plaque in Handicapped Children in the State of Aceh Province. Suggestion for teachers and parents can provide counseling to visually impaired children to brush their teeth at least 2 times a day and the benefits of chewing xylitol gum for dental and oral health.</i>
---	--



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.  
Copyright © 2025 by Author.  
Published by Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta I

### Korespondensi Penulis:

Sisca Mardelita  
Poltekkes Aceh Jl. Soekarno-Hatta/ Aceh Besar  
Email: [sisca.mardelita@poltekkesaceh.ac.id](mailto:sisca.mardelita@poltekkesaceh.ac.id)

## Pendahuluan

Menurut Badan Kesehatan Dunia (*World Health Organization*), masalah kesehatan gigi dan mulut sering disebabkan oleh karies dan penyakit periodontal. Masalah yang berhubungan dengan kesehatan gigi dan mulut khususnya karies adalah penyakit yang sering dialami oleh 3,58 milyar jiwa penduduk di dunia (Kementerian Kesehatan, 2023). Hal ini diperkuat dengan hasil Riset Kesehatan Dasar menyatakan proporsi terbesar masalah gigi dan mulut di Indonesia yaitu karies 45,3% (Riskesdas, 2018).

Salah satu penyebab karies adalah adanya kumpulan bakteri yang terikat dalam plak gigi yang tidak dapat dihindari. Plak gigi dapat dikontrol dengan dua cara, mekanis dan kimiawi, yang telah ditunjukkan dalam berbagai literatur (Fitria Nitasari et al., 2022). Cara mekanis adalah dengan menggunakan sikat gigi, sedangkan cara kimiawi adalah dengan menggunakan bahan kimia anti plak seperti pasta gigi, obat kumur, dan permen karet *xylitol*. Mengunyah permen karet *xylitol* merupakan salah satu alternatif yang terbukti sangat efektif untuk membersihkan gigi dari debris dan plak, mencegah penyakit periodontal, meningkatkan *pH saliva* dan menstimulasi sekresi *saliva*, mengunyah permen karet 3,4-10 gr/hari cukup efektif dalam penurunan plak (Saputera et al., 2021). Telah diteliti bahwa orang yang terbiasa mengkonsumsi permen karet mengandung *xylitol* dalam jangka panjang memiliki plak lebih sedikit dibandingkan mereka yang tidak mengkonsumsi *xylitol*, pedoman asupan *xylitol* adalah sekitar 10-30 gram per hari, setara dengan 3-10 butir permen karet *xylitol* (Praptiningsih et al., 2022).

Anak berkebutuhan khusus (ABK) adalah anak yang berisiko tinggi atau memiliki kondisi fisik, perkembangan, perilaku, atau emosional yang kronis (Nisak et al., 2020). Anak berkebutuhan khusus merupakan istilah lain yang menggantikan istilah “anak luar biasa” (ALB), yang menunjukkan adanya disabilitas berkebutuhan khusus dan mempunyai ciri-ciri yang berbeda satu sama lain (Desiningrum, 2016).

Menurut anak berkebutuhan khusus sejumlah 7-10% dari total penduduk Indonesia. Menurut, jumlah anak berkebutuhan khusus 1,48 juta (0,7%) dari total penduduk Indonesia pada tahun 2009, jumlah anak berkebutuhan khusus di Indonesia sebanyak 1,6 juta jiwa. Dan hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa 3,3% anak usia 5 hingga 17 tahun merupakan penyandang disabilitas (Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Anak berkebutuhan khusus memiliki tingkat kesehatan dan kebersihan gigi dan mulut lebih rendah dibandingkan anak normal pada umumnya, rendahnya pengetahuan tentang menjaga kesehatan gigi dan mulut menyebabkan tingginya angka gigi berlubang, karang gigi, dan penumpukan plak (Motto et al., 2017). Tunagrahita merupakan kondisi yang ditandai dengan rendahnya kecerdasan sehingga mengakibatkan ketidak mampuan belajar dan beradaptasi atas tuntutan masyarakat terhadap keterampilan yang dianggap wajar, karena anak tunagrahita mempunyai tingkat kecerdasan yang sangat rendah (di bawah normal), maka mereka memerlukan dukungan dan layanan khusus (Limas et al., 2024). Anak tunagrahita lebih rentan mengalami masalah Kesehatan gigi dan mulut dua kali lipat lebih buruk dari anak normal karena disabilitas motorik, sensorik, refleks muntah dan intelektual yang dimilikinya membatasi kemampuannya dalam membersihkan gigi dan mulut (Arifian et al., 2022)

Anak tunagrahita mempunyai kendala dalam beraktivitas akibat terbatasnya gerak fisik atau motorik yang dapat mengganggu kesehatan, sehingga anak tidak bisa menjaga kesehatan, termasuk tidak dapat menyikat gigi dengan baik dan benar, mengatur pola makan, tidak mampu memutuskan melindungi diri dari penyakit yang mengancam kesehatan mereka (Rahman, 2021). Secara umum anak tunagrahita dapat dikelompoknya menjadi anak tunagrahita ringan dengan IQ 50-70 mampu dididik dan dilatih, tunagrahita sedang dengan IQ 30-5, tunagrahita berat dengan IQ <30 (Widiastuti and Winaya, 2019).

Menurut data dari Kementerian Kesehatan tahun 2009, konsumsi gula per kapita nasional mencapai 12 kg/tahun. Saat ini telah tersedia pengganti gula yang dapat mengurangi *Streptococcus mutans*, yaitu gula alkohol atau *xylitol*. *Xylitol* dapat dikonsumsi dalam bentuk permen karet dan dapat digunakan sebagai alternatif untuk membersihkan sisa-sisa makanan dan plak gigi. *Xylitol* memiliki efek antikariogenik, sehingga dapat mengurangi perlekatan bakteri, menghambat demineralisasi email karena tidak menurunkan *pH* rongga mulut, memiliki efek langsung dalam menghambat *Streptococcus mutans* dan tidak dapat difermentasi oleh bakteri di dalam mulut (Rismayani and Indartri, 2023)

*Xylitol* dapat mencegah perkembangan karies gigi, *Xylitol* memiliki keunggulan dalam menekan jumlah bakteri *S.mutans*, salah satu bakteri penyebab kerusakan gigi, menghambat pertumbuhan plak mencegah pengasaman plak dan mempercepat proses pembentukan kembali

mineral gigi. Berdasarkan Penelitian (Fadhilah et al., 2021) menyatakan bahwa dari 30 anak tunagrahita yang diteliti memiliki rata-rata indeks plak sebesar 4,79 termasuk kategori buruk. Hal ini disebabkan adanya keterlambatan perkembangan pada individu, sehingga perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kebersihan gigi dan mulut. Penelitian (Anandya et al., 2019) sebesar 45 responden tunagrahita mempunyai indeks plak kategori buruk, hal ini disebabkan karena kebersihan mulut dan periodontitis merupakan masalah utama bagi anak tunagrahita.

Survei awal yang dilakukan peneliti pada bulan November 2023 di SLB Negeri Pembina Provinsi Aceh, didapatkan rata-rata DMF-T/def-t 3,6 kategori sedang dan rata-rata OHIS 1,4 dengan kategori sedang. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Pengaruh Mengunyah Permen Karet Free Sugar (*Xylitol*) Terhadap Penurunan Plak Pada Anak Tunagrahita SLB Negeri Pembina Provisi Aceh”.

## Metode

Metode penelitian yang digunakan yaitu Quasi Eksperimen dengan Pre-Posttest non equivalent control group dilakukan pada 30 anak tunagrahita ringan yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 15 orang kelompok intervensi dengan perlakuan mengunyah permen karet xylitol dan 15 orang kelompok kontrol dengan perlakuan mengunyah permen karet non-xylitol. Sampel diambil secara purposive sampling. Kriteria inklusi yang telah ditentukan yaitu anak tunagrahita umur 10-19 tahun, anak tunagrahita dengan klasifikasi ringan dan tidak tunaganda anak tunagrahita yang dapat mengikuti instruksi, mendapatkan izin orang tua/wali untuk menjadi responden. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) hari, Penelitian dilakukan pada tanggal 13 dan 20 Mei tahun 2024. Alat ukur penelitian berupa alat diagnosa berupa kaca mulut, pinset, sonde dan excavator, disclosing solution dioles pada gigi indeks sebelum dan sesudah diberi perlakuan mengunyah permen karet xylitol dan non- xylitol, lembar PHP-M di isi untuk mengetahui skor plak sebelum dan sesudah diberi perlakuan mengunyah permen karet xylitol dikunyah dengan jumlah pengunyahan 20 kali sesuai instruksi enumerator selama 5 menit dimulai dari sisi kanan 2,5 menit dan sisi kiri 2,5 menit. Kemudian pada kelompok kontrol non-xylitol tanpa instruksi enumerator tentang berapa kali pengunyahan dan waktu sama dengan kelompok intervensi serta mengunyah pada sisi kanan dan kiri.

Penelitian ini menggunakan uji Paired T-Test yang sebelumnya dilakukan uji normalitas Shapiro- Wilk untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak. Uji normalitas data sebelum dan setelah menggunakan uji Shapiro-Wilk didapatkan hasil data berdistribusi normal dengan nilai  $p > 0,05$ .

Penelitian ini melibatkan manusia sebagai partisipan, oleh karena itu pelaksanaan penelitian ini harus sesuai dengan aspek etik penelitian. Penelitian ini telah disetujui dan telah mendapatkan surat keterangan layak etik dari KEPK (Komisi Etik Penelitian Kesehatan) Poltekkes Kemenkes Aceh dengan nomor DP.04.03/12.7/092/2024.

## Hasil

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi berdasarkan Indeks Plak Sebelum Mengunyah Permen Karet *Xylitol* SLBN Pembina dan Permen Karet *Non-xylitol* SLBN Banda Aceh

Indeks Plak	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Baik	3	20,0	3	20,0
Cukup	8	53,3	8	53,3
Kurang	4	26,7	4	26,7

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai indeks plak anak sebelum mengunyah permen karet *xylitol* dan *non xylitol*. Sebelum mengunyah permen karet xylitol nilai indeks plak anak paling banyak berada pada kategori sedang yaitu 8 anak (53,3%) dan sebelum mengunyah permen karet *non-xylitol* nilai indeks plak anak paling banyak juga berada pada kategori sedang yaitu 8 anak (53,3%).

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi berdasarkan Indeks Plak Sesudah Mengunyah Permen Karet *Xylitol* SLBN Pembina dan Permen Karet *Non-xylitol* SLBN Banda Aceh

Indeks Plak	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Baik	4	26,7	8	20,0
Cukup	9	60,0	10	66,7
Kurang	2	13,3	2	13,3

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi sesudah mengunyah permen karet *xylitol*, indeks plak responden meningkat dan kategori paling

banyak pada kategori sedang yaitu 60,0% dan paling sedikit pada kategori buruk yaitu 13,3%. Kemudian pada kelompok kontrol dapat dilihat dari tabel yaitu indeks plak setelah mengunyah permen karet *non-xylitol* juga mengalami peningkatan yaitu kategori paling banyak pada kategori sedang yaitu 66,7% dan paling sedikit pada kategori buruk yaitu 13,3%.

**Tabel 3.** Pengaruh Sebelum dan Sesudah Mengunyah Permen Karet *Xylitol* SLBN Pembina dan Permen Karet *Non-xylitol* SLBN Banda Aceh

Indeks plak	Mean	N	Standar Deviatio n	Standar Error Mean	P Value Sig. (2 tailed)
Indeks Plak Kelompok Intervensi (sebelum)	35.40	15	12.147	3.136	.000
Indeks Plak Kelompok Intervensi (sesudah)	32.27	15	11.196	2.891	
Indeks Plak Kelompok Kontrol (sebelum)	34.60	15	12.563	3.244	.002
Indeks Plak Kelompok Kontrol (sesudah)	33.33	15	12.040	3.109	

Tabel 3 menunjukkan bahwa di SLB Pembina indeks plak sebelum mengunyah permen karet *xylitol* dengan rata-rata 35.40 dan terjadi penurunan sesudah mengunyah permen karet *xylitol* menjadi 32.27. Sedangkan pada SLB Negeri Banda Aceh indeks plak sebelum mengunyah permen *non-xylitol* dengan rata-rata 34.60 dan juga mengalami penurunan setelah mengunyah permen karet *non-xylitol* menjadi 33.33. Kemudian dapat dilihat juga nilai signifikan  $p = .000$  pada SLB Pembina dan  $p = .002$  pada SLB Negeri Banda Aceh, dapat disimpulkan nilai  $p < 0.05$ , maka hipotesis diterima. Terdapat pengaruh sebelum dan sesudah mengunyah permen karet *xylitol* di SLB Pembina serta permen karet *non-xylitol* di SLB Negeri Banda Aceh. Dengan demikian di dapatkan hasil penelitian bahwa ada pengaruh mengunyah permen karet free sugar (*xylito*) terhadap penurunan plak.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil uji statistik mengenai pengaruh mengunyah permen karet *xylitol* terhadap penurunan plak pada siswa SLB Negeri Pembina Provinsi Aceh, bahwa dapat dilihat adanya pengaruh sebelum dan sesudah mengunyah permen karet *xylitol* terhadap penurunan plak. Berdasarkan data yang diperoleh dari responden skor plak sebelum mengunyah permen karet *xylitol* yaitu dengan kategori buruk sebanyak 4 anak (26,7%) dan kategori sedang. Permen karet yang mengandung *xylitol* dapat digunakan sebagai pembersih gigi dan gusi. Semakin tinggi asupan karbohidrat anak, maka semakin cepat pula bakteri berkembang di mulut. Bakteri menciptakan suasana asam di mulut, mendorong perkembangan gigi berlubang. Mengunyah permen karet yang mengandung *xylitol* mengurangi demineralisasi karbohidrat (Tridiananda and Wahyuni, 2019).

Berbagai penelitian dari Oral Clinical Survey tahun 2022 menunjukkan bahwa mengunyah permen karet yang mengandung *xylitol* selama 3 hingga 7 menit setelah makan dapat mengurangi pertumbuhan plak bahkan membantu mencegah gigi berlubang. Menurut (Zulkaidah et al., 2023) Penting untuk diingat bahwa mengunyah permen karet tidak efektif apabila tidak menyikat gigi secara teratur dan mengunjungi dokter gigi secara rutin, dan tidak melebihi jumlah yang disarankan, karena terlalu banyak *xylitol* dapat menyebabkan efek samping seperti diare dan masalah pencernaan lainnya.

Hasil penelitian (Asfuria, 2023; Rismayani and Indartri, 2023) nilai rata-rata indeks plak sebelum mengunyah permen karet *xylitol* adalah 3.03 sedangkan nilai rata-rata setelah mengunyah permen karet *xylitol* adalah 2.10 yang artinya ada pengaruh dalam penurunan indeks plak sebanyak 0.93 dengan  $p$ -value 0.003 yang bermakna ada perbedaan antara pre-test dan post-test terhadap penurunan indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah permen karet *xylitol*. Dalam penelitian ini perubahan dapat dilihat dari pengaruh angka dimana nilai sesudah mengunyah permen karet *xylitol* lebih rendah dari pada nilai sebelum mengunyah permen karet *xylitol*.

## Kesimpulan dan Saran

Sesuai dengan hasil penelitian dan penjelasan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh yang signifikan sebelum dan sesudah mengunyah permen karet *xylitol* ( $P=0.000<0.05$ ) terhadap penurunan plak. Proses pengunyahan menghasilkan aliran saliva dan kandungan *xylitol* merupakan gula alami yang aman untuk kesehatan gigi dan mulut. Adapun saran pada anak berkebutuhan tunagrahita agar dapat mengganti kebiasaan konsumsi permen manis mengandung gula dengan makanan yang mengandung pemanis alami seperti *xylitol*.

## Daftar Pustaka

- Anandya, A., Sari Sembiring, L., Mandalas, H., 2019. Indeks Plak dan Tingkat Keparahan Gingivitis Anak Tunagrahita (Intellectual Disability) di SLB X Kota Bandung, Anandya, dkk.) *Padjadjaran J Dent Res Student*. Februari.
- Arifian, E., Chairanna, I.M., Prasetyowati, S., 2022. Hubungan Praktik Menyikat Gigi Dengan Debris Index Siswa Tunagrahita Di SLB B-C Optimal Surabaya. *Artikel Skala Kesehatan* 13.
- Asfuria, 2023. Pengaruh Mengunyah Permen Karet Xylitol Terhadap Penurunan Indeks Plak Pada Siswa Kelas V SD Negeri Unggul Lampeunert Kabupaten Aceh Besar. *Politeknik Kesehatan Aceh, Aceh Besar*.
- Desiningrum, D.R., 2016. Psikologi Anak Berkebutuhan Khusus. *Psikosain*.
- Fadhilah, A., Prasetyowati, S., Mahirawatie, I.C., 2021. Metode Menyikat Gigi Dengan Teknik Horizontal Dan Roll Terhadap Penurunan Plak Pada Anak Tunagrahita. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Gigi (JIKG)* 2.
- Fitria Nitasari, I., Octaviana, D., Mulyanti, S., Utami, U., Pengurus, D., Persatuan, C., Gigi, T., Mulut, D., Karawang, I.K., Gigi, J.K., Kemenkes Bandung, P., 2022. Gambaran Penurunan Indeks Plak Gigi Setelah Menggunakan Pasta Gigi Daun Sirih dan Pasta Gigi Xylitol (Literature Review). *Jurnal Terapi Gigi dan Mulut* 2. <https://doi.org/10.3411/jtgm.v2i1.1114>
- Kementerian Kesehatan, 2023. *Survey Kesehatan Indonesia (SKI)*.
- Limas, N.N., Aliansy, A.P., Anggraeni, A., Wijaya, S., 2024. Mengenal Lebih Dekat Anak Berkebutuhan Khusus Tunagrahita. *Sulawesi Tenggara Educational Journal* 4.
- Motto, C.J., Mintjelungan, C.N., Ticoalu, S.H.R., Program, K.S., Pendidikan, S., Gigi, D., Kedokteran, F., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, G.F., Anatomi-Histologi, B., Sam, U., Manado, R., 2017. Gambaran kebersihan gigi dan mulut pada siswa berkebutuhan khusus di SLB YPAC Manado.
- Nisak, K., Dahliana, Hardina, R.M., 2020. Hubungan Pengetahuan dan Sikap Dengan Tingkat Kecemasan Ibu Yang Memiliki Anak Berkebutuhan Khusus. *Lhokseumawe*.
- Praptiningsih, R.S., Wakhid Amien, R., Pratiwi, R., 2022. Chewing Xylitol Candy and Probiotic Candy On The Growth Of Dental Plaque and Number Of Colony Of Streptococcus Mutant BACTERIA. *ODONTO Dental Journal* 9.
- Rahman, A.R., 2021. Pengaruh Konsumsi Jajanan Terhadap Kesehatan Gigi dan Mulut Ana Sekolah Dasar Di Kota Banjarbaru. *Jurnal Terapis Gigi dan Mulut* 2.
- Riskesdas, 2018. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI*. Jakarta.
- Rismayani, L., Indartri, G., 2023. The Use of a Special Toothbrush for Dental and Oral Hygiene in Children With Mild Mental Retardation. *Journal CoE: Health Assitive Technology* 1, 7–11. <https://doi.org/10.36082/jchat.v1i1.991>
- Saputera, B., Wicaksono, D.A., Khoman, J.A., 2021. Efektivitas Permen Karet Xylitol dalam Menurunkan Plak. *e-GiGi* 9, 139. <https://doi.org/10.35790/eg.9.2.2021.33896>
- Savita, A., Sungkar, S., Chismirina Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi, S., 2017. 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), *Caninus Denstistry*.
- Tridiananda, R., Wahyuni, S., 2019. Pengaruh Mengunyah Permen Karet Berxylitol Terhadap pH Saliva. *Jurnal Kesehatan Gigi dan Mulut (JKGM)* 1.
- Widiastuti, N.L.G., Winaya, I.M.A., 2019. Prinsip Khusus dan Jenis Layanan Pendidikan Bagi Anak Tuna Grahita. *Jurnal Santiaji Pendidikan* 9.
- Zulkaidah, U., Arsad, A., Mitra Putri, N., Dirman, R., Yulistina, Y., 2023. Efektivitas Mengunyah Permen Xylitol Dapat Mengurangi Indeks Plak Siswa Kelas IV. *Journal of Pharmaceutical and Health Research* 4, 265–271. <https://doi.org/10.47065/jharma.v4i2.3656>