

MANFAAT KONSUMSI BUAH NANAS (*Ananas comocus*) TERHADAP PENURUNAN PLAK INDEKS PADA REMAJA

*Benefits of Consuming Pineapple (Ananas comosus) in Reducing Plaque Index
in Adolescents*

Novarita Mariana Koch^{1*}, Ni Made Yuliana¹, Usia Mika Rondo¹

¹Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Manado, Manado, Sulawesi Utara,
Indonesia

*Email: kochnovarita@gmail.com

ABSTRACT

Everyone desires to maintain good health, including adolescents. During adolescence, the consumption of foods high in sugar and simple carbohydrates tends to increase, which in turn increases the risk of plaque accumulation and dental and oral health problems. Promotive and preventive efforts through a healthy lifestyle, including fruit consumption, are needed to help reduce the plaque index, an indicator of dental health. The use of pineapple (Ananas comosus), which contains the enzyme bromelain and has natural cleansing properties, has the potential to play a role in maintaining dental and oral hygiene in adolescents. This study aimed to evaluate the effect of pineapple on the plaque index. The study was categorized as an analytical survey with a quasi-experimental approach. This was conducted with a one-group following pre and post tests, namely a study by comparing the conditions before and after treatment. Thirty respondents with 12-17 years old were involved. Sampling was obtained through total sampling. The study was conducted in Wioi Village, Ratahan Timur District, Southeast Minahasa Regency, North Sulawesi Province. Data analysis used the Wilcoxon test to determine the effect of pineapple consumption. The findings indicate that before treatment, the highest plaque index was in the Moderate category, with 19 people (63%). After treatment, there was a change in the majority of respondents with a Good category, with 25 people (83%). The Wilcoxon test demonstrated a statistically significant difference in the plaque index before and after pineapple consumption ($p= 0.000$). It concluded that pineapple consumption affects reducing the plaque index.

Keywords: adolescents, dental health, pineapple, plaque index

ABSTRAK

Setiap individu menginginkan kondisi kesehatan yang optimal, termasuk pada kelompok remaja. Pada masa remaja, pola konsumsi makanan tinggi gula dan karbohidrat sederhana cenderung meningkat, sehingga berisiko menyebabkan akumulasi plak gigi dan gangguan kesehatan gigi dan mulut. Upaya promotif dan preventif melalui penerapan pola hidup sehat, salah satunya dengan konsumsi buah, diperlukan untuk membantu menurunkan indeks plak sebagai indikator kesehatan gigi. Pemanfaatan buah nenas (*Ananas comosus*), yang mengandung enzim bromelain dan bersifat pembersih alami, berpotensi berperan dalam menjaga kebersihan dan higienitas gigi dan mulut pada remaja. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi buah nenas terhadap plak indeks. Metode penelitian ini adalah survey analitik Quasi Experiment dengan desain satu kelompok melalui pre dan post test. Responden yang terlibat adalah sebanyak 30 responden dengan rentang usia 12-17 tahun. Pengambilan sampel diperoleh melalui *total sampling*. Penelitian dilakukan di Desa Wioi, Kabupaten Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon untuk mengetahui pengaruh konsumsi buah nenas. Hasil penelitian menunjukkan sebelum perlakuan, plak indeks terbanyak adalah pada kategori Sedang yaitu sebanyak 19 orang (63%). Setelah diberikan perlakuan, terdapat perubahan mayoritas responden memiliki plak indeks kategori Baik sebanyak 25 orang (83%). Hasil

uji Wilcoxon Signed Ranks Test memiliki nilai p-value 0,000, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara plak indeks sebelum dan sesudah mengonsumsi buah nanas sehingga dapat dikatakan ada pengaruh mengonsumsi buah nanas terhadap penurunan plak indeks.

Kata kunci: kesehatan gigi, nanas, plak indeks, remaja

PENDAHULUAN

Masa remaja adalah masa transisi di mana dapat terjadi perilaku yang berubah seperti pola makan, dan gaya hidup. Hal-hal tersebut dapat mempengaruhi kesehatan gigi dan mulut pada remaja. Tingginya konsumsi gula dan karbohidrat sederhana pada pola makan remaja mengakibatkan utama pada kesehatan gigi remaja.¹ Kondisi ini dapat mempercepat terjadinya demineralisasi pada enamel gigi. Remaja sering kurang memperhatikan kesehatan gigi karena adanya faktor kesadaran yang rendah, pengaruh lingkungan dan lingkungan membuat indeks plak menjadi buruk.

Konsumsi makanan sehat seperti buah dapat membantu mencegah penyakit gigi dan mulut. Nanas merupakan buah yang tidak hanya bermanfaat pada buahnya, namun juga pada bagian kulit karena mengandung karotenoid, flavonoid dan vitamin C.² Buah-buahan berair membantu membersihkan gigi sebagai proses kerja yang dapat menunjang terpeliharanya gigi dan mulut yang optimal.³ Peneliti lain juga mengungkapkan ada perbedaan signifikan kelompok akumulasi plak sebelum serta sesudah kumur jus nanas dan disimpulkan berkumur jus nanas berpengaruh pada akumulasi plak untuk pemakai ortodonti cekat.⁴

Penelitian terkait penyuluhan konsumsi buah nanas dapat meningkatkan pengetahuan tentang makanan sehat untuk gigi pada pada usia anak sekolah dasar dengan p-value <0,001.⁵ Penelitian oleh Yauri dan Mirawati, (2018) mengungkapkan terkait pengaruh pola makan buah dapat memberikan pengaruh signifikan pada rata-rata debris indeks pada siswa Sekolah Menengah Pertama kelas VII.⁶ Permasalahan gigi seperti karies diderita lebih dari 50% penduduk di Indonesia. Penderita tertinggi karies tersebut adalah anak-anak dan lansia.⁷ Meskipun demikian, usia remaja adalah usia yang juga penting untuk mendapatkan upaya pencegahan masalah gigi karena karakteristik remaja yang gemar mencari hal baru yang menyenangkan. Selain itu, adalah karena adanya perubahan hormon yang dapat meningkatkan suplai darah pada gingiva dan rentan menjadi bengkak.⁸ Sehingga upaya menanamkan kebiasaan makan makan sehat dan penilaian status kesehatan gigi perlu dilakukan.

Kabupaten Minahasa Tenggara memiliki jumlah penduduk sebanyak 116.000 jiwa pada tahun 2024 dengan penduduk yang bekerja pada berbagai sektor, termasuk pertanian. Berbagai produksi buah dan sayur di kabupaten tersebut salah satunya adalah nanas, yang pada tahun 2024 memiliki jumlah produksi 20,80 kw/qui.⁹ Desa Wioi adalah salah satu desa di Kabupaten Minahasa Tenggara yang memiliki potensi geografis pada tanaman buah termasuk nanas. Sehingga pemanfaatan buah nanas perlu dimaksimalkan terutama pada upaya menjaga kesehatan gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsumsi buah nanas dalam menurunkan plak pada usia remaja.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan adalah *survey Analitik* yang bersifat *Quasi Experiment* melalui pendekatan *one group pretest-posttest*. Responden penelitian ini adalah sebanyak 30 orang dengan metode *total sampling*. Variabel bebas penelitian ini adalah konsumsi buah nanas, dan variabel terikat adalah plak indeks. Tempat penelitian dilaksanakan di kantor jaga 1 Desa Wioi Induk Kecamatan Ratahan Timur Kabupaten Minahasa Tenggara. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 1 Juni 2024.

Intervensi yang dilakukan dengan menggunakan buah nanas jenis nanas manis segar pada golongan *queen*. Ciri-ciri nanas golongan queen adalah daun pendek,

berduri tajam, dan bongkok. Buahnya berukuran sedang, berbentuk kerucut sampai silinder. Kulit buahnya berwarna kuning, rasanya manis. Cara menyiapkan buah nanas pada responden yaitu setiap responden diberi satu potong nanas segar sebesar 35 gram dalam dua kali gigitan yaitu gigitan pertama dikunyah selama 30 detik. Gigitan kedua juga dilakukan selama 30 detik. Sehingga total pengunyahan adalah satu menit. Proses mengunyah buah nanas dengan cara buah nanas dikunyah diseluruh permukaan gigi secara merata.

Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah berupa alat tulis, form pemeriksaan, diagnostik set seperti kaca mulut, sonde, dan pinset. Selain itu, juga menggunakan Nierbeken, sarung tangan, dan gelas kumur deppen glass. Bahan yang digunakan pada penelitian adalah buah nanas, disclosing agent gel, cotton pellet, tisu, air, alcohol, dan masker.

Plak indeks dikategorikan menjadi empat kategori yaitu Sangat Baik (skor 0), Baik (skor 0,1 – 0,9), Sedang (skor 1,0 – 1,9), dan Buruk (2,0 – 3,0).¹⁰ Penyajian data dilakukan dengan distribusi responden menurut usia dan jenis kelamin. Pengolahan data dilakukan melalui analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS. Uji normalitas dilakukan sebagai *screening* normalitas data. Uji Wilcoxon test dilakukan karena hasil uji normalitas menunjukkan data tidak berdistribusi normal. Uji Wilcoxon dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsumsi buah nanas pada plak indeks gigi. Penelitian ini telah mendapatkan keterangan layak etik No. KEPK.01/08/240/2024.

HASIL

Hasil penelitian ini menyajikan gambaran terkait pengaruh konsumsi buah nanas dalam penurunan indeks plak pada remaja. Data yang diperoleh terkait dengan distribusi frekuensi responden beserta plak indeks serta uji pengaruh konsumsi buah nanas ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 1. Kelompok Responden Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Karakteristik	N	Persentase (%)
Umur (tahun)		
12	5	17
13	4	13
14	7	23
15	6	20
16	6	20
17	2	7
Total	30	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	53
Perempuan	14	47
Total	30	100

Tabel 1 tersebut menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah pada umur 14 tahun yaitu sebanyak 7 responden (23%), dan paling sedikit pada umur 17 tahun sebanyak 2 responden (7%). Selain itu, data menunjukkan bahwa responden paling banyak berjumlah 16 responden atau 53% berjenis kelamin laki-laki. Sedangkan responden paling sedikit berjumlah 14 responden atau 47% berjenis kelamin laki-laki.

Berdasarkan kategori plak indeks responden sebelum konsumsi buah nanas seperti pada Tabel 2, hasil terbanyak terdapat pada kategori sedang yaitu 19 responden (63%), kategori baik sebanyak 3 responden (10%), kategori buruk sebanyak 8 responden (27%) dan kategori sangat baik tidak ada atau 0 responden. Kemudian, hasil menunjukkan distribusi kategori plak indeks responden terdapat perubahan sesudah konsumsi buah nanas. Terdapat sebanyak 25 responden (83%) berada pada kategori baik, kategori sedang 5 responden (17%), kategori sangat baik tidak ada atau 0, kategori buruk tidak ada atau 0 responden.

Tabel 2. Distribusi Plak Indeks pada Responden Sebelum dan Sesudah Konsumsi Nanas

Kategori	n	Persentase
Sebelum Konsumsi Nanas		
Sangat baik	0	0
Baik	3	10
Sedang	19	63
Buruk	8	27
Total	30	100
Sesudah Konsumsi Nanas		
Sangat baik	0	0
Baik	25	83
Sedang	5	17
Buruk	0	0
Total	30	100

Tabel 3. Uji Pengaruh Konsumsi Nanas Terhadap Plak Indeks

Penurunan Plak		N	Mean Ranks	Sum of Rank	Asymp.Sig. (2-tailed)
Sebelum	Negative Ranks	26 ^a	13.50	351.00	.000
Sesudah	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00	
	Ties	4 ^c			
	Total	30			

Hasil *Uji Wilcoxon Signed Ranks Test* pada Tabel 3 menunjukkan pada negatif Ranks yang mengalami penurunan plak indeks dengan jumlah(N) sebanyak 26 anak dengan rata-rata nilai penurunan (Mean Rank) sebesar 13.50. Sedangkan pada Positif Ranks yang tidak mengalami penurunan plak indeks dengan jumlah (N) tidak ada atau 0, (Ties) dengan jumlah (N) sebanyak 4 sehingga dapat dikatakan bahwa ada 4 nilai yang sama antara Sebelum dan Sesudah mengunyah buah nanas. Pada Asymp. Sig (2-tailed) terlihat nilai 0.000 ($p<0,05$) sehingga ada pengaruh konsumsi buah nanas terhadap penurunan plak indeks.

PEMBAHASAN

Kesehatan secara menyeluruh menjadi dambaan setiap orang, termasuk kesehatan gigi dan mulut yang terpelihara pada anak remaja di Desa Wioi Induk Jaga 1 Dan 2 Kecamatan Ratahan Timur. Hasil penelitian membuktikan bahwa konsumsi buah nanas dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan plak. Nanas merupakan salah satu buah mengandung serat dan air dan mempunyai kandungan sangat kompleks, dengan khasiat yang beranekaragam. Buah nanas juga mengandung enzim bromelin yang dapat menekan pertumbuhan bakteri pembentuk plak.¹¹

Konsumsi buah-buahan segar yang kaya akan serat dan air seperti buah nanas dapat memberikan efek pembersihan gigi sehingga plak dapat berkurang, disamping itu buah nanas juga mengandung *enzim bromelin* yang dapat menekan pertumbuhan bakteri pembentukan plak. Plak yang menyebabkan masalah kesehatan gigi harus selalu dibersihkan. Penelitian oleh Zusuan dkk (2024) juga menyatakan bahwa buah nanas dapat membantu menstabilkan pH rongga mulut, memperbaiki gigi yang kekurangan mineral dan sekaligus dapat menyehatkan gusi karena kandungan vitamin didalamnya. Buah nanas berpengaruh terhadap perubahan debris index sebelum dan sesudah dikonsumsi karena terdapat perbedaan efektivitas konsumsi nanas terutama untuk *self cleansing* sehubungan dengan perubahan debris index.¹²

Nanas juga sebagai buah yang mudah diperoleh bahkan harganya terjangkau memberi pengaruh besar yang menghambat pembentukan plak pada gigi. Buah nanas

sebagai salah satu buah yang tergolong berserat dan berair yang dapat membantu membersihkan gigi, sehingga kebersihan gigi dan mulut dapat dipelihara dengan baik, tanpa mengabaikan prinsip menyikat gigi pada frekuensi dua kali sehari. Penelitian oleh Pariati dan Lamasari (2021) karies pada anak usia sekolah dasar kelas IV di SD Negeri Minasa Upa Kel. Minasa Upa menunjukkan bahwa kebersihan gigi dan mulut berhubungan dengan karies.¹³ Hal ini merujuk pada pemahaman bahwa gigi yang terpelihara kesehatannya akan terhindar dari penyakit gigi dan mulut. Konsumsi nanas menurunkan plak gigi pada penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Putri, dkk (2023) bahwa kandungan buah nanas terdapat enzim Bromelin yang dapat menurunkan skor indeks plak setelah mengonsumsi buah nanas.¹⁴ Nanas yang merupakan buah yang memiliki kandungan sangat kompleks, kaya akan mineral baik makro maupun mikro, zat organik, air, vitamin dan nanas mudah ditemui di sekitar, walaupun kehadirannya tidak setiap saat ada.¹⁵

Nanas hanya bisa diperoleh saat musiman perlu dimanfaatkan sebaik mungkin untuk dapat mencegah terjadinya masalah kesehatan gigi terutama pertumbuhan plak. Hal ini karena pembersihan gigi melalui menyikat gigi masih memiliki potensi plak untuk tumbuh. Sehingga apabila kebiasaan mengabaikan kebersihan gigi dilakukan, plak dapat tumbuh lebih banyak. Upaya untuk mencegah masalah kesehatan gigi melalui buah nanas sebagai salah satu tindakan pencegahan yang bukan satu-satunya cara utama tetapi bagaimana cara mencegah sebaik mungkin di samping upaya menyikat gigi yang tekun dan teliti. Hal ini mencerminkan bahwa mengunyah nanas memiliki efek positif yang signifikan dalam memperbaiki kebersihan mulut anak-anak. Temuan ini relevan dalam mengembangkan pendekatan yang mudah dan alami dalam memperbaiki kebersihan mulut serta potensial dalam memasukkan nanas sebagai bagian dari diet terkontrol untuk mempromosikan kesehatan gigi.¹⁶

Nanas merupakan tumbuhan tropis dengan buah yang segar mempunyai perpaduan rasa manis dan sedikit asam. Tumbuhan nanas menyebar ke semua penjuru dunia.¹⁷ Penelitian oleh Prasetyo, dkk (2023) mempertegas bagian utama yang bernilai ekonomi tinggi dari tanaman nanas adalah buahnya. Hal ini juga membuktikan bahwa buah nanas berguna selain untuk kesehatan tubuh secara umum juga kesehatan gigi pada khususnya.¹⁸

Pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut yang tepat dapat menjamin kualitas kebersihan gigi dan mulut dalam meminimalisir pertumbuhan plak. Nanas dapat menurunkan jumlah koloni *Streptococcus mutans*. Pemanfaatan kulit nanas pun juga memiliki manfaat dalam menghambat bakteri tersebut melalui proses pengambilan ekstrak dan dibuat dalam bentuk permen karet. Zona hambat menggunakan ekstrak kulit nanas tersebut adalah $2,5 \pm 0,14$ mm dengan ekstrak kulit 20%.¹⁹ Hal ini menyatakan bahwa kulit nanas pun juga memiliki manfaat dalam mencegah penyakit karies gigi. Buah nanas juga mengandung fenol, klor dan iodium. Fenol pada buah nanas merupakan senyawa antibakteri yang dapat membunuh bakteri. Cara kerja fenol terutama melakukan denutrisi protein sel serta merusak membran sel. Cara kerja klor sebagai bakterisidal yang merusak dinding sel bakteri juga menyebabkan perubahan bentuk dari sel bakteri dan akan terjadi kematian sel. Klor dapat bekerja lebih efektif terhadap bakteri gram positif seperti *Streptococcus mutans*. Bonggol nanas juga memiliki manfaat untuk menghambat bakteri *Streptococcus mutans* seperti yang diutarakan pada penelitian oleh Minarti dan Rosmalia (2022), bahwa bonggol nanas secara efektif dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut ($p = 0,001$).²⁰

Penelitian ini memiliki keunggulan pada intervensi yang dilakukan dengan menggunakan buah nanas (*Ananas comosus*) sebagai bahan alami yang relatif mudah didapatkan di masyarakat, terjangkau dan aman dikonsumsi oleh remaja. Desain *one group pretest–posttest* memungkinkan perbandingan langsung kondisi plak indeks sebelum dan sesudah intervensi, sehingga perubahan plak indeks dapat diamati secara jelas. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan berupa tidak adanya

kelompok kontrol dan waktu intervensi yang relatif singkat, sehingga hasil yang diperoleh masih menggambarkan efek jangka pendek. Selain itu, faktor lain seperti kebiasaan menyikat gigi serta pola makan belum dikendalikan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini berimplikasi bahwa konsumsi buah nanas dapat dijadikan sebagai alternatif alami dalam upaya menjaga kebersihan gigi dan mulut, serta dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya dengan desain yang lebih kuat menggunakan kelompok kontrol dan cakupan yang lebih luas.

SIMPULAN

Penelitian ini telah membuktikan bahwa konsumsi buah nanas (*Ananas comosus*) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan plak indeks pada kelompok remaja. Kandungan serat, air, dan enzim bromelin pada buah nanas berperan dalam proses *self cleansing* serta membantu menekan pertumbuhan bakteri pembentuk plak. Oleh karena itu, disarankan kepada remaja untuk tetap menjaga kebersihan gigi dan mulut dengan menyikat gigi secara teratur dua kali sehari serta dapat mengonsumsi buah nanas sebagai pendukung kebersihan gigi dan mulut. Sementara bagi tenaga kesehatan gigi, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan edukasi promotif dan preventif. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian dengan desain yang lebih kuat, melibatkan kelompok kontrol, dan durasi intervensi yang lebih panjang.

DAFTAR RUJUKAN

1. Embisa YA, Tendean L, Zuliari K. Pengaruh konsumsi nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap penurunan indeks plak pada anak usia 10-12 tahun di SD Inpres 4/82 Pandu. *e-GIGI*. 2016;4(2). doi:10.35790/eg.4.2.2016.13769
2. Handayani H, Haryanti S, Amri C. Efektivitas Penggunaan Ekstrak Kulit Nanas Madu sebagai Disinfektan Spray terhadap Penurunan Angka Kuman Meja Makan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Mandiri*. 2024;2(2):19-30. doi:10.33761/jklm.v2i2.1498
3. Wiradona I, P. Effectiveness Consuming Pineapple (*Ananas Comosus*) and Star Fruit (*Averrhoa Carambola* L) Toward Plaque Score. *Jurnal Kesehatan Gigi*. 2018;5(1):16. doi:10.31983/jkg.v5i1.3595
4. Rohmaniar PD, Ramadhani AS, Sari E, ... Pengaruh Berkumur Jus Nanas Terhadap Akumulasi Plak Pada Pengguna Ortodonti Cekat. *Bhakta Dental* 2023;01(01):25-31.
5. Nur Handayatun N. Peningkatan Pengetahuan Konsumsi Buah dan Kesehatan Gigi dan Pada Murid SD 68/IV Kota Jambi. *J-Dinamika*. 2024;9(2):432-438. doi:10.25047/j-dinamika.v9i3.5461
6. Yauri L, Mirawati E. Pengaruh Mengunyah Buah Nanas Terhadap Perubahan Debris Indeks Pada Siswa Kelas VII SMPN 4 Pitumpanua Kabupaten Wajo Sulawesi Selatan. *Media Kesehatan Gigi*. 2018;17(2):29-33.
7. Lyra Thania, Nur Fatimah, Marniati Marniati. Dinamika Masalah Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia. *Antigen: Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Gizi*. 2025;3(3):156-166. doi:10.57213/antigen.v3i3.731
8. Sandra F, Komariah K, Widyastuti W, et al. Peningkatan Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut pada Remaja: Siswa SMP St. Bellaminus Menteng Jakarta. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2023;4(1):94-103. doi:10.33860/pjpm.v4i1.1434
9. Badan Pusat Statistik Kabupaten Minahasa Tenggara. Produksi Tanaman Buah–Buahan dan Sayuran Tahunan Menurut Jenis Tanaman di Kabupaten Minahasa Tenggara, 2024. 2025. June 10, 2025. Accessed October 13, 2025. <https://mitrakab.bps.go.id/id/statistics-table/3/WXpSVU5uUTBOSEl5WVhGQmVESTVSVnBSVlhWeVVUMDkJMw==/produksi-buahbuahan-dan-sayuran-tahunan-menurut-jenis-tanaman-di-kabupaten-minahasa-tenggara--2022.html>

10. Shabrina G, Wardani R, Setiawan AS. Indeks Plak Masyarakat Suku Baduy Sebelum dan Sesudah Menyikat Gigi Menggunakan Sabut Kelapa. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*. 2018;29(2):1-8. doi:10.24198/jkg.v29i2.18568
11. Embisa YA, Tendean L, Zuliari K. Pengaruh konsumsi nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terhadap penurunan indeks plak pada anak usia 10-12 tahun di SD Inpres 4/82 Pandu. *e-GIGI*. 2016;4(2). doi:10.35790/eg.4.2.2016.13769
12. Zusuan I, Bakhtiar A, Sari WP. Perbedaan Efektivitas Konsumsi Buah Nanas dan Pepaya Sebagai Self Cleansing Terhadap Perubahan Debris Index Pada Siswa SDN 10 Sungai Sapih Kota Padang. *Padjajaran Journal of Dental Researchers and Students*. 2024;8(1):80. doi:10.24198/pjdrs.v8i1.53194
13. Pariati, Lanasari NA. Kebersihan Gigi dan Mulut Terhadap Terjadinya Karies pada Anak Sekolah. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*. 2021;20. doi:10.32382/mkg.v20i1.2180
14. Putri A, Khairunnisa NMS, Aulia N, Rahmawati I. Konsumsi Buah Nanas Terhadap Kesehatan Gigi dan Mulut. *JIKES: Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2023;1(2):218-226.
15. Putra Mahardika M, Tivani I. Formulasi Gummy Candy dari Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2023;12(2):257-264.
16. Novriadi, Wirza. Hubungan Mengunyah Buah Nenas dengan Penurunan Indeks Plak pada Siswa/I MIS Lamgugop Banda Aceh. *Multiple Journal of Global and Multidisciplinary*. 2025;3(5):5321-5328. <https://journal.institercom-edu.org/index.php/multiple>
17. Marmaini M, Rizal S, Jannah M. Jenis Jenis (*Ananas comosus* L) Yang Ditanam Di Kabupaten/Kota Prabumulih Sumatera Selatan. *Indobiosains*. 2023;5(1):43-49. doi:10.31851/indobiosains.v5i1.10981
18. Prasetyo HI, Wijana G, Pradnyawathi NLM. Identifikasi dan Karakterisasi Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) di Daerah Bali dalam Upaya Pengembangannya. *Agrotrop : Journal on Agriculture Science*. 2023;13(1):113. doi:10.24843/AJoAS.2023.v13.i01.p10
19. Yusika P, Reza MA, Syifa RN, Az Zahra R, Hamidatun H. Aktivitas Antibakteri Terhadap *Streptococcus Mutans* Penyebab Karies Gigi pada Produk Permen Karet Berbasis Ekstrak Kulit Nanas. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2025;19(1):10-25.
20. Kesehatan J, Rosmalia D. Uji Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Bonggol Nanas Terhadap Bakteri *Stretococcus Mutans*. *Jurnal Kesehatan*. 2022;13(1):159-163. doi:10.35730/jk.v13i1.702