

## PENGARUH BERKUMUR LARUTAN PROBIOTIK HASIL FERMENTASI NANAS (*Ananas comosus* (L.)) TERHADAP pH SALIVA PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 9 BANJARBARU

Nadya Nur Azwa<sup>1</sup>, Siti Sab'atul Habibah<sup>2</sup>, Meggy Wulandari Kai<sup>3</sup>, Naning Kisworo Utami<sup>4</sup>

<sup>1234</sup> Poltekkes Kemenkes Banjarmasin Jurusan Kesehatan Gigi

Email : [azwanadyanur@gmail.com](mailto:azwanadyanur@gmail.com)

### Abstract

*Based on the 2023 Indonesian Health Survey (SKI) and the 2018 Basic Health Re-search (Riskesdas), the prevalence of oral health problems reached 56.9% in Indone-sia and 59.6% in South Kalimantan. In October 2025, dental caries screening showed that 56% of eighth-grade students at State Junior High School 9 Banjarbaru had dental caries. Fermented pineapple (*Ananas comosus* (L.)) is a potential source of *Lactobacillus* that may inhibit *Streptococcus mutans*, the primary bacterium caus-ing dental caries. This study examined the effect of gargling with a probiotic solution from fermented pineapple (*Ananas comosus* (L.)) on students' salivary pH. A quasi experimental one-group pretest-posttest design was used. Sixty-nine eighth-grade students were selected by simple random sampling using the Slovin formula. Data were analyzed using the Wilcoxon test. The Wilcoxon test showed a significant difference (Asymp. Sig. = 0.000;  $p < 0.05$ ), indicating that salivary pH increased significantly after gargling with the pro-biotic solution. In conclusion, There was a statistically significant effect of gargling with a probiotic solution derived from fermented pineapple (*Ananas comosus* (L.)) in in-creasing salivary pH toward a more neutral level among eighth-grade students at State Junior High School 9 Banjarbaru. It is recommended that the community and the eighth-grade students at State Junior High School 9 Banjarbaru consider using the probiotic solution derived from fermented pineapple (*Ananas comosus* (L.)) as an alternative to help maintain oral and dental health*

**Keywords :** Probiotic Solution, *Ananas comosus* (L.), Salivary pH

### Abstrak

Berdasarkan data SKI (2023) dan Riskesdas (2018), prevalensi masalah gigi dan mulut di Indonesia mencapai 56,9%, dengan Kalimantan Selatan sebesar 59,6%. Data penjarangan karies Puskesmas Banjarbaru Utara (Oktober 2025) juga mencatat 56% siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Banjarbaru mengalami karies . Fermentasi dari buah nanas yang bermanfaat sebagai bahan alternatif yang

### Article history

Received: September 2026

Reviewed: September 2026

Published: September 2026

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

mengandung bakteri lactobacilus untuk menghambat pembentukan bakteri Streptococcus Mutans yaitu bakteri penyebab karies. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh berkumur larutan probiotik hasil fermentasi nanas (*Ananas comosus* (L.)) terhadap pH saliva. Penelitian quasi experiment dengan desain one group pretest-posttest melibatkan 69 siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Banjarbaru yang dipilih menggunakan simple random sampling. Data dianalisis menggunakan uji Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,000  $p < 0,05$  sehingga hipotesis nol  $H_0$  ditolak dan hipotesis alternatif  $H_a$  diterima. Hal ini menunjukkan nilai rata-rata (mean ranking) pH saliva sesudah berkumur larutan probiotik mengalami kenaikan signifikan dibandingkan nilai sebelum perlakuan. Kesimpulan berkumur menggunakan larutan probiotik hasil fermentasi nanas (*Ananas comosus* (L.)) berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pH saliva menjadi lebih netral pada siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Banjarbaru. Disarankan kepada masyarakat dan siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Banjarbaru untuk bisa menjadikan larutan probiotik hasil fermentasi nanas (*Ananas comosus* (L.)) sebagai bahan alternatif untuk membantu menjaga kesehatan gigi dan mulut.

**Kata Kunci :** Larutan Probiotik, *Ananas comosus* (L.), pH Saliva

## **PENDAHULUAN**

Kesehatan tubuh menjadi aspek yang esensial dalam kehidupan masyarakat, di mana upaya menjaga kesehatan sebaiknya dimulai dari kesadaran dan perawatan diri sendiri. Salah satu bentuk perawatan kesehatan diri yang memegang peranan krusial adalah memelihara kesehatan gigi dan mulut sejak usia dini untuk mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan anak (Banowati et al., 2021). Kendati demikian, gangguan kesehatan gigi dan mulut hingga kini tetap menjadi fenomena dan persoalan kesehatan berskala global dengan angka kejadian yang sangat tinggi. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), sekitar 3,5 hingga 3,7 miliar penduduk dunia mengalami gangguan kesehatan gigi dan mulut, dengan rincian 2,5 miliar kasus karies gigi tidak tertangani, lebih dari 1 miliar kasus penyakit periodontal berat, lebih dari 350 juta kasus edentulisme, serta lebih dari 380.000 kasus baru kanker mulut setiap tahunnya yang menimbulkan beban ekonomi global melebihi US\$ 700 miliar (World Health Organization, 2022). Di wilayah Asia Tenggara, prevalensi karies yang tidak ditangani mencapai 43,8% pada gigi sulung dan 28,7% pada gigi permanen, sementara penyakit periodontal berat melebihi 20% (World Health Organization, 2022).

Di tingkat nasional, Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan prevalensi gangguan kesehatan gigi dan mulut mencapai 56,9%, mengalami penurunan minor dari Riskesdas 2018 sebesar 57,6% (Kemenkes RI, 2023). Meskipun indeks DMF-T menunjukkan tren menurun, nilainya masih berada pada kategori tinggi hingga sangat tinggi. Berlandaskan data Riskesdas 2018, prevalensi masalah gigi dan mulut di Provinsi Kalimantan Selatan tercatat sebesar 59,6% (dengan kelompok usia 10–14 tahun mencapai 47,67%), sedangkan di Kota Banjarbaru mencapai 33,4% (Kemenkes RI, 2018). Fakta ini diperkuat oleh data penjangkaran karies Puskesmas Banjarbaru Utara pada Oktober 2025 yang menemukan bahwa 56% siswa kelas VIII di SMP Negeri 9 Banjarbaru mengalami karies. Masalah utama ini berakar dari interaksi kompleks antara karbohidrat dan bakteri *Streptococcus mutans* yang

menghasilkan lingkungan asam di dalam rongga mulut serta mempercepat proses demineralisasi enamel (Paramanandana et al., 2020). Dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem tersebut, saliva memegang peranan penting, di mana penurunan pH di bawah titik kritis dapat memicu karies gigi (Frethernety et al., 2025; Paramanandana et al., 2020; Priyambodo & Rahmadani, 2020).

Sebagai upaya preventif, eksplorasi bahan alam terus dikembangkan. Penelitian terdahulu oleh Hujjatusnaini et al. (2022) menunjukkan bahwa minuman fermentasi laktat dari kulit nanas berpotensi dimanfaatkan sebagai produk probiotik non-susu. Bakteri asam laktat (*Lactobacillus*) yang terkandung di dalamnya terbukti mampu menghambat pembentukan biofilm *Streptococcus mutans* sehingga mencegah terbentuknya kondisi asam di rongga mulut (Nugraha et al., 2021). Tanaman nanas (*Ananas comosus* (L.)) sendiri kaya akan karbohidrat, vitamin C, serta enzim bromelain yang berfungsi sebagai antibakteri dan antiinflamasi (Astuti et al., 2024; Khairina et al., 2023; Sundari, 2020; Zefanya et al., 2025). Selain itu, studi oleh Nursyamsi et al. (2020) di SMP Negeri 13 Banjarbaru memperlihatkan bahwa rerata pH saliva siswa yang berada dalam kondisi asam mengalami kenaikan mendekati netral setelah diberikan perlakuan berkumur larutan probiotik, yang turut didukung oleh Sawitri & Maulina (2021).

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji efektivitas agen antibakteri lain seperti cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan kandungan eugenolnya (Aulia, 2021; Dewi & Astuti, 2023), maupun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan kandungan *cinnamaldehyde*-nya, pemanfaatan sediaan larutan probiotik hasil fermentasi nanas secara spesifik terhadap perubahan pH saliva pada kelompok remaja sekolah menengah pertama di lapangan masih menyisakan ruang pembuktian ilmiah. Hal inilah yang melahirkan celah penelitian (*research gap*) untuk melihat efektivitas intervensi lokal tersebut secara lebih komprehensif. Urgensi penelitian ini didasarkan pada tingginya angka karies gigi pada remaja usia sekolah yang memerlukan langkah pencegahan yang mudah, aman, dan ekonomis guna menjaga kestabilan pH saliva.

Berdasarkan latar belakang, fenomena, data pendukung, tinjauan pustaka, dan celah penelitian tersebut, penelitian ini dirumuskan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh berkumur menggunakan larutan *probiotik* hasil fermentasi nanas (*Ananas comosus* (L.)) terhadap perubahan pH saliva pada siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Banjarbaru.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*quasi-experiment*) berjenis *one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2025), yang dilaksanakan di SMP Negeri 9 Banjarbaru. Populasi target mencakup seluruh siswa kelas VIII sebanyak 221 orang, dengan besar sampel sebanyak 69 responden yang diambil menggunakan teknik *Simple Random Sampling* (Abraham & Supriyati, 2022) berdasarkan Rumus *Slovin*. Variabel bebas penelitian ini adalah berkumur larutan probiotik hasil fermentasi nanas (*Ananas comosus* (L.)), sementara variabel terikatnya adalah pH saliva yang diukur menggunakan pH meter digital dengan kriteria penilaian skala rasio.

Prosedur penelitian meliputi pembuatan larutan fermentasi nanas menggunakan buah nanas, gula merah, cengkeh, dan kayu manis yang difermentasi selama 2–3 hari. Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran awal (*pretest*) pH saliva menggunakan metode peludahan (*spitting*), perlakuan berkumur larutan probiotik sebanyak 10 ml selama 15 detik (Indraswary et al., 2021), serta pengukuran akhir (*posttest*) setelah 5 menit. Data selanjutnya dianalisis menggunakan uji statistik *Paired T-Test* atau uji *Wilcoxon* guna mengetahui signifikansi pengaruh perlakuan terhadap perubahan pH saliva siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 9 Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Berdasarkan data pendukung sekolah, populasi keseluruhan siswa di SMP Negeri 9

Banjarbaru berjumlah 668 orang, yang terdistribusi ke dalam kelas VII sebanyak 223 siswa (33,4%), kelas VIII sebanyak 221 siswa (33,1%), and kelas IX sebanyak 224 siswa (33,5%). Dari total populasi kelas VIII tersebut, ditetapkan sampel penelitian sebanyak 69 responden. Sampel ini dipilih secara proporsional dari seluruh rombongan belajar kelas VIII, yang meliputi kelas VIII A hingga VIII F masing-masing sebanyak 10 responden (14,5%), serta kelas VIII G sebanyak 9 responden (13,0%).

Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan, berikut adalah rekapitulasi karakteristik nilai pH saliva responden sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berkumur menggunakan larutan probiotik hasil fermentasi nanas (*Ananas comosus* (L.)):

**Tabel 1.** Hasil Pengukuran Saliva Sebelum dan Sesudah Berkumur Larutan Probiotik Hasil Fermentasi Nanas (*Ananas Comosus* (L.))

| Larutan probiotik hasil fermentasi nanas ( <i>Ananas comosus</i> (L)) | N  | Mean | Me-dium | Std. Devi-ation | Min | Max | selisih |
|-----------------------------------------------------------------------|----|------|---------|-----------------|-----|-----|---------|
| Sebelum Berkumur                                                      | 69 | 6,72 | 6,70    | 0,83            | 5.1 | 8.3 | 0,20    |
| Sesudah Berkumur                                                      | 69 | 6,92 | 6,90    | 0,75            | 5.7 | 8.6 |         |

Berlandaskan pada Tabel 1 mengenai hasil pengukuran saliva sebelum dan sesudah berkumur larutan probiotik hasil fermentasi nanas, terlihat bahwa dari keseluruhan siswa yang dijadikan sampel penelitian, terjadi pergeseran tingkat keasaman saliva ke arah yang lebih tinggi setelah diberikan perlakuan. Secara umum, profil nilai rata-rata dan batas sebaran pH saliva responden mengalami peningkatan positif ke arah kondisi yang lebih netral setelah intervensi dibandingkan dengan kondisi awalnya.

Sebelum melakukan uji hipotesis pengaruh, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data untuk menentukan jenis uji statistik lanjutan yang memenuhi syarat distribusi data.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas

| Variabel            | Kolmogorov-Smirnov |    |       |
|---------------------|--------------------|----|-------|
|                     | Statistic          | df | Sig.  |
| pH sebelum berkumur | 0,114              | 69 | 0,028 |
| pH sesudah berkumur | 0,102              | 69 | 0,070 |

Berdasarkan hasil uji *normalitas Kolmogorov-Smirnov* pada Tabel 2 dengan ukuran sampel  $N = 69$ , variabel pH sebelum berkumur memiliki nilai signifikansi 0,028 ( $p < 0,05$ ), sehingga disimpulkan berdistribusi tidak normal. Sementara itu, data pH sesudah berkumur menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,070 ( $p > 0,05$ ), yang berarti berdistribusi normal. Karena salah satu variabel tidak memenuhi asumsi normalitas, analisis statistik inferensial dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Rank Test*.

**Tabel 3.** Hasil Analisis *Statistic Uji Wilcoxon*

| Pengaruh Berkumur Larutan Probiotik Hasil Fermentasi Nanas ( <i>Ananas comosus</i> (L)) | N  | Mean Ranking | Sum of Ranks | Asymp. Sig (2-Tailed) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|--------------|-----------------------|
| Negatif Ranks                                                                           | 10 | 45.80        | 458.00       | 0,000                 |
| Positive Ranks                                                                          | 58 | 32.55        | 1888.00      |                       |
| Ties                                                                                    | 1  |              |              |                       |
| total                                                                                   | 69 |              |              |                       |

Berdasarkan rekapitulasi uji *Wilcoxon Signed Rank Test* pada Tabel 3., terdapat 10 responden yang mengalami penurunan nilai pH saliva (*negative ranks*), 58 responden mengalami peningkatan pH saliva ke arah netral (*positive ranks*), dan 1 responden bernilai tetap (*ties*). Dari pengujian tersebut, diperoleh nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 yang berada di bawah taraf signifikansi 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang mengonfirmasi adanya pengaruh signifikan dari perlakuan tersebut.

Berdasarkan data deskriptif pada Tabel 1, rerata pH saliva siswa sebelum intervensi berada pada angka 6,72, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat keasaman mendekati netral, namun sebagian lainnya berada pada kondisi rendah atau asam sehingga berisiko memicu proses demineralisasi email gigi apabila dibiarkan (Angelia, 2024). Kondisi awal ini sejalan dengan temuan Nursyamsi et al. (2020) serta Puspitasari et al. (2025) yang menyatakan bahwa pH saliva remaja sebelum intervensi dipengaruhi oleh faktor fisiologis, retensi plak, pola konsumsi makanan tinggi gula, aktivitas bakteri kariogenik, serta kapasitas buffer saliva yang berbeda-beda pada setiap individu.

Setelah diberikan perlakuan berkumur larutan probiotik hasil fermentasi nanas (*Ananas comosus* (L.)), rerata pH saliva siswa meningkat menjadi 6,92 dengan kenaikan sebesar 0,20 menuju ke arah yang lebih netral, serta pergeseran nilai minimum dari 5,1 menjadi 5,7. Perbaikan lingkungan rongga mulut ini diperkuat oleh Minarni (2019) yang menemukan bahwa aplikasi ekstrak bonggol nanas mampu meningkatkan sekresi dan kapasitas *buffer* saliva, serta didukung oleh Andica (2022) yang menjelaskan bahwa kandungan enzim *bromelain* dan metabolit *probiotik* pada nanas efektif menekan koloni *Streptococcus mutans* sekaligus menjaga keseimbangan ekosistem mikroorganisme rongga mulut.

Analisis inferensial menggunakan *Wilcoxon Signed Rank Test* pada Tabel 3 membuktikan bahwa dominasi peringkat positif (58 responden mengalami peningkatan pH) menghasilkan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hal ini mengonfirmasi secara statistik bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari berkumur larutan *probiotik* hasil fermentasi nanas terhadap peningkatan pH saliva siswa kelas VIII di SMP Negeri 9 Banjarbaru. Secara fisiologis, peningkatan tersebut terjadi karena stimulasi mekanis saat berkumur mengaktifkan kelenjar salivasi untuk mendongkrak kapasitas *buffer*, sementara agen *probiotik* dan enzim *bromelain* menghambat pertumbuhan bakteri *asidogenik* sehingga menurunkan produksi asam (Nugraha et al., 2021). Hasil ini diperkuat oleh Indraswary et al. (2021) yang menunjukkan bahwa berbagai bentuk aplikasi *probiotik* mampu menaikkan derajat keasaman rongga mulut secara signifikan, menjadikan formulasi fermentasi nanas ini berpotensi besar sebagai alternatif bahan alami promotif dan preventif dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut (Andica, 2022).

Sebagai bentuk pemecahan masalah dan implikasi praktis di lapangan, upaya menjaga kestabilan pH saliva perlu ditunjang dengan peningkatan edukasi kesehatan gigi di sekolah. Penyuluhan dapat difokuskan pada pemahaman pentingnya menjaga kebersihan rongga mulut, mengajarkan teknik menyikat gigi yang benar, membatasi konsumsi makanan dan minuman tinggi gula, serta membiasakan berkumur sederhana setelah makan guna mempertahankan kondisi normal saliva (Arnetty et al., 2025).

Selain itu, pemanfaatan larutan probiotik hasil fermentasi nanas terbukti dapat dikembangkan sebagai alternatif bahan alami yang ekonomis dan mudah diperoleh untuk pencegahan karies mandiri. Penguatan program ini juga harus diiringi dengan kolaborasi lintas sektoral bersama tenaga kesehatan puskesmas melalui program promotif-preventif yang berkesinambungan, seperti pemeriksaan gigi berkala, penyuluhan terpadu, serta praktik sikat gigi bersama guna menjamin keberlanjutan pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut siswa di lingkungan sekolah.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh berkumur larutan probiotik hasil fermentasi nanas (*Ananas comosus* (L.)) terhadap pH saliva pada siswa kelas VIII SMP Negeri 9 Banjarbaru, dapat disimpulkan bahwa rerata pH saliva siswa sebelum intervensi berada pada angka 6,72 yang sebagian di antaranya masih berada pada tingkat keasaman rendah, yang kemudian mengalami peningkatan rerata menjadi 6,92 ke arah yang lebih netral setelah diberikan perlakuan. Secara statistik, hasil pengujian membuktikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari berkumur menggunakan larutan probiotik hasil fermentasi nanas terhadap peningkatan pH saliva pada siswa kelas VIII di sekolah tersebut.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada bapak kepala sekolah, guru, serta staf SMP Negeri 9 Banjarbaru yang telah mengizinkan murid kelas VIII untuk menjadi responden pada penelitian ini, serta kepada dosen pembimbing dan teman-teman yang telah membantu dalam keberlangsungan kegiatan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen dalam Pendidikan: Literatur. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3). <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Andica, R. I. (2022). *Pengaruh Minuman Probiotik terhadap Daya Hambat Streptococcus Mutans Studi Penelitian in Vitro* [Doctoral dissertation]. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Angelia, A. (2024). *Pengaruh Mengonsumsi Buah Apel Terhadap Debris Indeks dan pH Saliva pada Mahasiswa Tingkat 1 Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Tanjungkarang Tahun 2024* [Skripsi]. Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.
- Arnetty, Warman, A., & Ifitri, I. (2025). *Pedoman Pencegahan Karies Anak Sekolah Menuju Generasi Tanpa Karies*. Nuansa Fajar Cemerlang.
- Astuti, F., Maulana, A., Astuti, F. I., & Anindita, N. S. (2024). Tepache Minuman Probiotik dari Kulit Nanas. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas Aisyiyah Yogyakarta*, 524–529.
- Aulia, I. N. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun, Batang, dan Bunga Cengkeh Syzigium aromaticum terhadap Bakteri Streptococcus muntas* [Skripsi]. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Banowati, L., Supriatin, S., & Apriadi, P. (2021). Pengaruh pendidikan kesehatan terhadap peran orang tua dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut siswa kelas I. *Jurnal Kesehatan*, 12(1), 17–25.
- Dewi, G. A. S. C., & Astuti, N. M. W. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai Sediaan Pasta Gigi. *Prosiding Workshop Dan Seminar Nasional Farmasi*, 2, 403–415. <https://doi.org/10.24843/WSNF.2022.v02.p32>
- Frethernety, A., Jelita, H., Nugrahini, S., Alexandra, F. D., & Jakung, B. C. R. (2025). Analisis Hubungan Kadar Merkuri (Hg) dan Derajat Keasaman Saliva Terhadap Indeks DMF-T Pada Penambang Emas Skala Kecil di Desa Ramang Pulang Pisau. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 24(3), 269–276. <https://doi.org/10.14710/jkli.71923>
- Hujjatusnaini, N., Amin, A. M., Perditson, H. F. A., Robiyansyah, M., Guria, W. A., Husna, N., Annisa, N., & Ramlan, C. (2022). Inovasi Minuman Tepache Berbahan Baku Kulit Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr.) Tersuplementasi Probiotik *Lactobacillus Casei*. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 21(1), 47–54. <https://doi.org/10.33508/jtpg.v21i1.3568>
- Indraswary, R., Nurenda, H. Y., & Faturrahman, H. (2021). Pengaruh Berkumur dengan Larutan Probiotik terhadap Kadar IgA dalam Saliva. *Mandala Of Health*, 14(1), 21. <https://doi.org/10.20884/1.mandala.2021.14.1.4754>
- Kemenkes RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023*. Kementerian Kesehatan RI.

- Khairina, N., Mahdiyah, D., Yuwindry, I., & Danan. (2023). Aktivitas Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) sebagai Agen Antibakteri terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans*. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 27–32.
- Minarni, M. (2019). Pengaruh Berkumur dengan Maserasi Ekstrak Bonggol Nanas Terhadap pH Saliva Rongga Mulut. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 6(1), 63. <https://doi.org/10.31983/jkg.v6i1.4435>
- Nugraha, D. H., Fatikhah, N., Heriyanto, Y., & Chaerudin, D. R. (2021). Efektivitas Berkumur Larutan Probiotik terhadap Peningkatan pH Saliva (Studi Literatur). *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 2(1), 389–393. <https://doi.org/10.34011/jks.v2i1.700>
- Nursyamsi, M. Fajar, Danan, D., & Habibah, S. Sabatul. (2020). Pengaruh Berkumur Larutan Probiotik terhadap pH Saliva Siswa SMP Negeri 13 Banjarbaru. *Jurnal Skala Kesehatan*, 11(1), 49–55. <https://doi.org/10.31964/jsk.v11i1.237>
- Paramanandana, P. G. A., Prasetya, M. A., & Susanti, D. N. A. (2020). Hubungan Volume dan Derajat Keasaman (pH) Saliva terhadap Kejadian Karies Anak Usia 7-9 Tahun di Sekolah Dasar Negeri 5 Sumerta Denpasar. *Bali Dental Journal*, 4(1), 44–48. <https://doi.org/10.51559/bdj.v4i1.245>
- Priyambodo, R. A., & Rahmadani, R. (2020). Pengaruh Konsumsi Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) terhadap pH Saliva Pada Masyarakat Desa Watu Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar*, 19(1). <https://doi.org/10.32382/mkg.v19i1.1575>
- Puspitasari, Y., Novawaty, E., Anas, R., Asmara, A. H., & Maharani, W. A. (2025). Perbedaan Menyikat Gigi Menggunakan Pasta Gigi Herbal dan Non-herbal Terhadap pH Saliva Pengguna Ortodonti Cekat. *DENThalib Journal*, 3(4), 101–107.
- Sawitri, H., & Maulina, N. (2021). Derajat pH Saliva pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh yang Mengonsumsi Kopi Tahun 2020. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 7(1), 84–94. <https://doi.org/10.29103/averrous.v7i1.4729>
- Sugiyono. (2025). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sundari, I. (2020). *Karakterisasi Morfologi dan Kualitas Buah Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Lokal di Kabupaten Siak* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- World Health Organization. (2022). *Health Coverage for Oral Health by 2030: Global Oral Health Status Report*. World Health Organization.
- Zefanya, E., Berawi, K. N., Septiani, L., & Wardani, D. W. S. R. (2025). Diagnosis dan Penatalaksanaan Trigeminal Neuralgia. *Jurnal Medula*, 15(1), 11–16.