

Pengaruh Rebusan Daun Sirsak (*Annona muricata*) terhadap Penurunan dan Normalisasi pH Saliva pada Remaja

Youla Karamoy^{1*}, Ni Made Yuliana², Jeineke Ratuela³, Vega Roosa Fione⁴, Syifa Tungkagi⁵, Jeini Ester Nelwan⁶, Oksfriani Jufri Sumampouw⁷

^{1,2,3,4,5}Jurusan Kesehatan Gigi, Politeknik Kesehatan Kemenkes, Jl. RW Mongisidi Malalayang II Manado, 95163

⁶Jurusan Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Kleak Unsrat Manado, 95115

⁷Jurusan Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Kleak Unsrat Manado, 95115

E-mail: joulaskaramoy@gmail.com^{1*}

Article Info	Abstract
Article History Received: 2026-01-30 Revised: 2026-03-30 Published: 2026-03-31	<i>Salivary pH imbalance plays a critical role in increasing the risk of dental caries and periodontal diseases. The development of preventive strategies based on locally available natural resources represents a promising approach to support oral health promotion. This study aimed to evaluate the effect of gargling with soursop leaf (<i>Annona muricata</i>) decoction on changes in salivary pH among adolescents. A quasi-experimental study with a one-group pretest–posttest design was conducted involving 40 seventh-grade students from SMPN 4 Pineleng, Minahasa Regency, selected through purposive sampling. Participants were instructed to gargle with soursop leaf decoction, and salivary pH was measured before and after the intervention using a calibrated pH meter. Data were analyzed using the Wilcoxon Signed Rank Test with a significance level of 0.05. The findings demonstrated a statistically significant change in salivary pH following the intervention ($p < 0.05$), with 85% of participants showing a reduction in pH values. Notably, a substantial shift from alkaline to neutral pH was observed in 77.5% of respondents, although a smaller proportion (20%) exhibited a shift toward acidic conditions. In conclusion, gargling with soursop leaf decoction significantly reduces and tends to normalize salivary pH in adolescents, indicating its potential as a natural agent for oral pH modulation. This study provides in vivo evidence supporting the use of herbal-based interventions in preventive oral health strategies, while also highlighting the importance of appropriate usage to minimize the risk of excessive acidity.</i>
Keywords: adolescents; <i>Annona muricata</i> ; herbal mouthwash; salivary pH; oral health	
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2026-01-30 Direvisi: 2026-03-30 Dipublikasi: 2026-03-31	Ketidakseimbangan pH saliva berperan penting dalam peningkatan risiko karies dan gangguan periodontal. Pengembangan intervensi berbasis bahan alam lokal menjadi strategi potensial dalam upaya promotif–preventif kesehatan gigi dan mulut. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh berkumur rebusan daun sirsak (<i>Annona muricata</i>) terhadap perubahan pH saliva pada remaja. Penelitian quasi-eksperimental dengan desain one group pretest–posttest dilakukan pada 40 siswa kelas VII SMPN 4 Pineleng, Kabupaten Minahasa, yang dipilih secara purposif. Intervensi berupa berkumur menggunakan rebusan daun sirsak. pH saliva diukur sebelum dan sesudah intervensi menggunakan pH meter terkalibrasi. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perubahan pH saliva yang signifikan setelah intervensi ($p < 0,05$), dengan 85% responden mengalami penurunan nilai pH. Pergeseran dominan terjadi dari kondisi basa menuju netral (77,5%), meskipun sebagian responden menunjukkan peningkatan ke arah asam (20%). Kesimpulan penelitian ini yaitu rebusan daun sirsak secara signifikan menurunkan dan menormalkan pH saliva pada remaja, menunjukkan potensi sebagai agen modulasi pH berbasis herbal. Temuan ini memberikan kontribusi ilmiah in vivo dalam pengembangan intervensi promotif–preventif kesehatan gigi dan mulut, dengan implikasi perlunya pengaturan penggunaan untuk menghindari risiko keasaman berlebih.
Kata kunci: <i>Annona muricata</i> ; kesehatan gigi dan mulut; pH saliva; remaja; obat kumur herbal	

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian penting dari kesehatan umum yang berkontribusi terhadap kualitas hidup,

terutama pada kelompok usia remaja yang mengalami perubahan biologis dan perilaku yang signifikan. Perubahan tersebut dapat memengaruhi kondisi rongga mulut,

termasuk keseimbangan saliva yang berperan dalam menjaga homeostasis melalui fungsi pelumasan, pembersihan mekanis, sistem penyangga (buffer), serta perlindungan jaringan gigi (Humphrey & Williamson, 2001). Salah satu parameter utama dalam menjaga keseimbangan tersebut adalah pH saliva.

pH saliva berperan penting dalam mengatur keseimbangan antara proses demineralisasi dan remineralisasi enamel gigi. Secara fisiologis, pH saliva normal berada pada kisaran 6,2–7,4 dan berfungsi mempertahankan integritas struktur gigi serta menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen (Tenovuo, 1997). Ketidakseimbangan pH saliva, baik ke arah asam maupun basa ekstrem, dapat berdampak negatif terhadap kesehatan gigi dan mulut. Lingkungan asam meningkatkan risiko karies dan erosi enamel, sedangkan kondisi terlalu basa dapat memicu pembentukan kalkulus dan gangguan periodontal (Featherstone, 2000; Marsh & Martin, 2009). Oleh karena itu, pengendalian pH saliva menjadi aspek penting dalam upaya promotif dan preventif kesehatan gigi dan mulut.

Salah satu pendekatan yang berkembang dalam pengendalian pH saliva adalah penggunaan obat kumur, termasuk berbasis bahan herbal. Penggunaan obat kumur herbal semakin diminati karena dinilai lebih aman, mudah diperoleh, dan sesuai dengan prinsip pemanfaatan sumber daya alam lokal. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa obat kumur herbal dapat memodifikasi pH saliva secara signifikan (Maramis et al., 2024). Namun,

efektivitas dan keamanan bahan herbal sangat dipengaruhi oleh kandungan senyawa bioaktif serta metode penggunaannya, sehingga memerlukan pembuktian ilmiah yang lebih spesifik.

Daun sirsak (*Annona muricata*) merupakan salah satu tanaman herbal yang memiliki potensi dalam bidang kesehatan gigi dan mulut. Kandungan flavonoid, tanin, alkaloid, dan senyawa fenolik pada daun sirsak diketahui memiliki aktivitas antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi (Elgamily & Denewar, 2020; Ramos et al., 2024). Studi in vitro menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak mampu menghambat produksi asam dan adhesi *Streptococcus mutans*, bakteri utama penyebab karies (Rahman & Intan, 2021). Selain itu, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa *A. muricata* memiliki potensi dalam memodulasi lingkungan mikroba dan respons jaringan (Argo et al., 2024; Wingang, 2022).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terkait daun sirsak masih terbatas pada studi in vitro atau aplikasi sistemik, sehingga bukti ilmiah mengenai efeknya secara langsung (in vivo) terhadap parameter klinis rongga mulut masih terbatas. Selain itu, penelitian yang secara khusus mengevaluasi pengaruh daun sirsak terhadap pH saliva pada kelompok remaja masih sangat minim. Padahal, studi sebelumnya menunjukkan bahwa perubahan pH saliva akibat intervensi herbal dapat bervariasi antarindividu dan memiliki implikasi klinis yang berbeda (Maramis et al., 2024; Harapan et al., 2025). Dengan demikian, terdapat kesenjangan

penelitian yang jelas, yaitu terbatasnya bukti in vivo mengenai penggunaan rebusan daun sirsak sebagai obat kumur serta belum adanya fokus kajian pada dinamika pH saliva pada populasi remaja.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna memberikan bukti ilmiah terkait pengaruh berkumur rebusan daun sirsak terhadap pH saliva pada remaja. Penelitian ini diharapkan dapat memperkuat evidensi in vivo serta menjadi dasar pengembangan intervensi promotif dan preventif berbasis bahan alam lokal yang lebih aman, efektif, dan aplikatif. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh berkumur rebusan daun sirsak (*Annona muricata*) terhadap pH saliva pada remaja.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain quasi-eksperimental dengan rancangan one group pretest-posttest untuk mengevaluasi perubahan pH saliva sebelum dan sesudah intervensi berupa berkumur rebusan daun sirsak (*Annona muricata*). Desain ini memungkinkan setiap responden berperan sebagai kontrol bagi dirinya sendiri. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2025 di Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 4 Pineleng, Desa Kalasey 1, Kabupaten Minahasa.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 4 Pineleng yang berjumlah 98 orang. Sampel penelitian sebanyak 40 responden ditentukan menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Intervensi dilakukan menggunakan rebusan daun sirsak yang disiapkan secara terstandar. Sebanyak 10 gram daun sirsak segar yang telah dicuci bersih direbus dalam 100 ml air hingga mendidih selama ± 10 menit, kemudian didinginkan hingga mencapai suhu ruang ($\pm 27-30^{\circ}\text{C}$) dan disaring untuk memperoleh larutan yang homogen (konsentrasi 10% b/v).

Setiap responden diberikan 20 ml larutan rebusan daun sirsak dan diminta untuk berkumur selama 30 detik dengan memastikan larutan menjangkau seluruh rongga mulut. Setelah berkumur, responden diminta membuang larutan tanpa pembilasan ulang.

Untuk mengurangi variasi hasil, seluruh responden diinstruksikan untuk tidak makan, minum, atau menyikat gigi minimal 30 menit sebelum pengukuran, serta intervensi dilakukan pada rentang waktu yang relatif sama pada setiap responden.

Pengukuran pH saliva dilakukan dua kali, yaitu sebelum intervensi (*pretest*) dan segera setelah intervensi (*posttest*). Sampel saliva dikumpulkan menggunakan metode *spitting* (pengeluaran saliva secara pasif) ke dalam wadah steril. Nilai pH saliva diukur menggunakan pH meter digital yang telah dikalibrasi sebelum digunakan untuk memastikan validitas dan reliabilitas hasil pengukuran.

Data dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi karakteristik responden dan kategori pH saliva. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk dan menunjukkan bahwa

data tidak terdistribusi normal ($p < 0,05$). Oleh karena itu, analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Wilcoxon Signed Rank Test untuk menilai perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah intervensi. Seluruh analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 26 dengan tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $p < 0,05$.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Manado. Seluruh responden telah diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian serta menyatakan persetujuan untuk berpartisipasi melalui *informed consent*.

Desain *one group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol merupakan keterbatasan utama dalam penelitian ini, karena tidak sepenuhnya mampu mengeliminasi pengaruh faktor perancu eksternal, seperti variasi individu, pola makan, dan kondisi oral responden. Selain itu, pengukuran dilakukan dalam jangka pendek sehingga belum dapat menggambarkan efek jangka panjang dari intervensi. Oleh karena itu, hasil penelitian ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati dan memerlukan penelitian lanjutan dengan desain eksperimental yang lebih kuat, seperti *randomized controlled trial*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Distribusi responden berdasarkan karakteristik seperti usia, jenis kelamin, kriteria pH sebelum dan sesudah intervensi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden

Karakteristik	Kategori	n (N=40)	% (N=100)
Usia (tahun)	12 Tahun	13	32,5
	13 Tahun	25	62,5
	14 Tahun	2	5,0
Jenis kelamin	Perempuan	19	52,5
	Laki-laki	21	47,5
Kriteria pH Saliva sebelum intervensi	Asam	2	5,0
	Netral	10	25,5
	Basa	28	70,0
Kriteria pH Saliva sesudah intervensi	Basa	1	2,5
	Netral	31	77,5
	Asam	8	20,0

Sebagian besar responden berusia 13 tahun (62,5%) dengan distribusi jenis kelamin yang relatif seimbang antara perempuan (52,5%) dan laki-laki (47,5%). Sebelum intervensi, mayoritas responden memiliki pH saliva kategori basa (70%), diikuti kategori netral (25,5%) dan asam (5%). Selanjutnya dilakukan analisis pengaruh berkumur rebusan daun sirsak terhadap pH saliva. Hasil uji *Wilcoxon* dapat dilihat pada tabel ini.

Tabel 2. Hasil uji Wilcoxon

	n	Mean Rank	Sum of Ranks	p-value
Sebelum Berkumur Rebusan Daun Sirsak - Sesudah Berkumur Rebusan Daun Sirsak	34 ^a	19.09	649.00	0.000
	3 ^b	18.00	54.00	
	3 ^c			
Total	40			

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berkumur dengan rebusan daun sirsak (*Annona muricata*) secara signifikan memengaruhi pH saliva. Perubahan utama yang diamati adalah pergeseran dari kondisi basa menuju netral pada sebagian besar responden. Secara fisiologis, pH saliva

normal berada pada kisaran 6,2–7,4 dan berperan dalam menjaga keseimbangan demineralisasi dan remineralisasi enamel gigi (Humphrey & Williamson, 2001). Dengan demikian, pergeseran menuju pH netral dapat diinterpretasikan sebagai kondisi yang lebih mendekati keadaan fisiologis optimal.

Perbandingan dengan Studi Lain

Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa penggunaan obat kumur herbal dapat memodifikasi pH saliva secara signifikan (Maramis et al., 2024). Namun, hasil penelitian ini juga menunjukkan adanya variasi respons, di mana sebagian responden mengalami pergeseran ke arah pH asam. Hal ini konsisten dengan laporan bahwa efek intervensi herbal terhadap pH saliva tidak selalu seragam antarindividu (Maramis et al., 2024; Harapan et al., 2025).

Mekanisme Biologis

Perubahan pH saliva pada penelitian ini dapat dijelaskan melalui aktivitas senyawa bioaktif yang terkandung dalam daun sirsak. Flavonoid, tanin, alkaloid, dan senyawa fenolik memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan yang dapat memengaruhi keseimbangan mikroflora oral (Elgamily & Denewar, 2020). Studi sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun sirsak mampu menghambat produksi asam dan adhesi *Streptococcus mutans* (Rahman & Intan, 2021). Selain itu, sifat kimia senyawa fenolik yang dipengaruhi oleh kondisi pH juga dapat berkontribusi terhadap perubahan lingkungan saliva (Ramos et al., 2024).

Implikasi Klinis

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa rebusan daun sirsak berpotensi digunakan sebagai intervensi promotif dan preventif dalam menjaga keseimbangan pH saliva. Pergeseran menuju pH netral dapat mendukung stabilitas mineral enamel dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen. Namun, peningkatan pH saliva asam pada sebagian responden perlu menjadi perhatian, mengingat kondisi asam berpotensi meningkatkan risiko demineralisasi enamel dan karies gigi (Featherstone, 2000).

Selain itu, dominasi pH saliva basa pada kondisi awal penelitian juga merupakan temuan penting. Kondisi basa yang berlebihan dapat memicu pembentukan kalkulus dan berdampak pada kesehatan periodontal (Marsh & Martin, 2009). Hal ini menunjukkan bahwa ketidakseimbangan pH saliva dapat terjadi baik ke arah asam maupun basa, sehingga intervensi yang bertujuan menormalkan pH menjadi relevan dalam praktik kesehatan gigi dan mulut.

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Desain one group pretest–posttest tanpa kelompok kontrol membatasi kemampuan dalam mengeliminasi faktor perancu eksternal. Selain itu, faktor yang dapat memengaruhi pH saliva seperti pola makan, waktu pengukuran, dan kebiasaan oral tidak dikontrol secara ketat. Pengukuran juga dilakukan dalam jangka pendek sehingga belum menggambarkan efek jangka panjang intervensi. Oleh karena itu, penelitian

lanjutan dengan desain eksperimental yang lebih kuat dan periode observasi yang lebih panjang diperlukan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa berkumur dengan rebusan daun sirsak (*Annona muricata*) berpengaruh signifikan terhadap perubahan pH saliva pada remaja ($p < 0,05$), dengan kecenderungan menurunkan pH dari kondisi basa menuju kisaran netral yang lebih fisiologis. Namun, pada sebagian responden terjadi penurunan hingga kategori asam, yang mengindikasikan adanya variasi respons individu terhadap intervensi. Temuan ini menegaskan potensi rebusan daun sirsak sebagai alternatif intervensi promotif-preventif dalam menjaga keseimbangan pH saliva dan kesehatan gigi dan mulut. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, terutama penggunaan desain *one group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol, belum dikontrolnya faktor perancu seperti pola makan dan kebiasaan oral, serta pengukuran yang bersifat jangka pendek. Oleh karena itu, penggunaan rebusan daun sirsak perlu dilakukan secara terkontrol dan mempertimbangkan kondisi awal pH saliva untuk menghindari risiko keasaman berlebih. Penelitian selanjutnya direkomendasikan menggunakan desain yang lebih kuat seperti *randomized controlled trial*, dengan kelompok kontrol dan periode observasi yang lebih panjang, serta mengeksplorasi mekanisme biologis melalui analisis mikrobiota oral dan profil biokimia saliva. Selain itu, diperlukan pengembangan formulasi yang terstandar serta uji klinis pada populasi yang lebih luas

untuk meningkatkan validitas, keamanan, dan potensi implementasi dalam program kesehatan gigi dan mulut berbasis masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Argo, B. D., Islami, R. C., & Khoir, N. H. (2024). Effect of pasteurization time and temperature on the physico-biochemical properties of soursop (*Annona muricata* L.) juice. *Advances in Food Science, Sustainable Agriculture and Agroindustrial Engineering*, 7(2), 183–193. <https://doi.org/10.21776/ub.afs.saae.2024.007.02.7>
- Elgamily, M., & Denewar, M. (2020). Potential benefit of *Annona muricata* extract in combating cisplatin-induced injury of parotid gland in albino rats. *Egyptian Dental Journal*, 66(2), 997–1007. <https://doi.org/10.21608/edj.2020.35132.1174>
- Featherstone, J. D. B. (2000). The science and practice of caries prevention. *Journal of the American Dental Association*, 131(7), 887–899. <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0307>
- Harapan, I. K., Bidjuni, M., Yuliana, N. M., & Karamoy, Y. (2025). Intervensi asuhan keperawatan gigi keluarga sebagai upaya promotif dan preventif di masyarakat. *Jurnal Medika: Medika*, 4(4), 1822–1831.
- Humphrey, S. P., & Williamson, R. T. (2001). A review of saliva: Normal composition, flow, and function. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 85(2), 162–169. <https://doi.org/10.1067/mpr.2001.113778>
- Maramis, J. L., Yusriadi, K. F., Yuliana, N. M., & Karamoy, Y. (2024). Gargling with red betel leaf boiling (*Piper crocatum*) on saliva pH in students. *JDHT Journal*

- of *Dental Hygiene and Therapy*, 5(2), 128–132. <https://doi.org/10.36082/jdht.v5i2.2019>
- Marsh, P. D., & Martin, M. V. (2009). *Oral microbiology* (5th ed.). Elsevier.
- Petruzzi, L., Campaniello, D., Speranza, B., Corbo, M. R., Sinigaglia, M., & Bevilacqua, A. (2017). Thermal treatments for fruit and vegetable juices and beverages: A literature overview. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 16(4), 668–691. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12270>
- Rahman, F. A., & Intan, R. (2021). Ethanol extract of soursop leaf inhibits acid production and adhesion of *Streptococcus mutans*. *Padjadjaran Journal of Dentistry*, 33(3), 279–284. <https://doi.org/10.24198/pjd.vol33no3.31480>
- Ramos, I. F. S., Dias, S. C., Lopes, T. B. C., da Silva, A. C. B., de Almeida, M. M., de Souza, C. O., & Druzian, J. I. (2024). Biopolymer from *Annona muricata* residues as a potential sustainable raw material for industrial applications. *Polysaccharides*, 5(4), 523–539. <https://doi.org/10.3390/polysaccharides5040033>
- Suparlan, S., Asiama, J., & Quaye, W. (2019). Effect of thermal processing on microbial and physicochemical quality of tropical fruit juices. *Journal of Food Safety*, 39(6). <https://doi.org/10.1111/jfs.12708>
- Ten Cate, J. M., & Featherstone, J. D. B. (1991). Mechanistic aspects of the interactions between fluoride and dental enamel. *Critical Reviews in Oral Biology & Medicine*, 2(3), 283–296. <https://doi.org/10.1177/10454411910020030101>
- Tenovuo, J. (1997). Salivary parameters of relevance for assessing caries activity in individuals and populations. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 25(1), 82–86. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1997.tb00903.x>
- Widiasari, R. (2020). Pengaruh suhu dan waktu pasteurisasi terhadap aktivitas antioksidan sari sirsak. *Jurnal Teknologi Pangan*, 14(2), 85–92.
- Wingang, M. C. (2022). *Development of probiotic fermented beverage from soursop (Annona muricata Linn.) fruit* (Doctoral dissertation, University of Ngaoundere).