

Pengaruh Berkumur Dengan Larutan Madu Terhadap pH Saliva

Muslimah¹, Rini Irmayanti Sitanaya², Badai Septa W³
¹²³Program Sarjana Terapan Terapi Gigi, Jurusan Kesehatan Gigi
¹²³Poltekkes Kemenkes Makassar
Email Penulis Korespondensi^(k) : muslimah_po714261211094@poltekkes-mks.ac.id
(+62 858 2548 2754)

ABSTRAK

Kesehatan gigi dan mulut merupakan aspek penting dalam pembangunan kesehatan, terutama pada anak-anak yang rentan terhadap karies dan penyakit gusi. Saliva berperan menjaga keseimbangan pH rongga mulut, dengan kisaran normal 6,8–7,2. Madu, yang memiliki sifat antibakteri dan kandungan mineral, diyakini dapat memengaruhi pH saliva. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berkumur dengan larutan madu 15% terhadap pH saliva siswa kelas V SD Negeri Bontoramba, Kabupaten Gowa, sebagai upaya pencegahan karies. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain pre-post test. Sampel terdiri dari 33 siswa yang dipilih melalui quota sampling dari populasi 255 siswa. Pengukuran pH saliva dilakukan sebelum dan sesudah berkumur menggunakan pH meter digital. Data dianalisis secara deskriptif dan inferensial menggunakan Uji Wilcoxon Signed-Rank. Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menunjukkan data tidak berdistribusi normal ($p = 0.018$), namun homogenitas terpenuhi (Levene's Test $p = 0.792$). Hasil menunjukkan rata-rata pH saliva sebelum berkumur adalah 7.56 (SD = 0.45), dan setelah berkumur menurun menjadi 6.92 (SD = 0.42). Sebanyak 32 dari 33 siswa mengalami penurunan pH, dan uji Wilcoxon menunjukkan perbedaan signifikan ($p = 0.000$). Penurunan ini dikaitkan dengan sifat asam alami madu yang membantu menetralkan kondisi mulut. Meskipun pH menurun, nilainya tetap dalam batas aman (>5.5). Larutan madu 15% berpotensi sebagai alternatif alami dalam menjaga kebersihan dan keseimbangan pH rongga mulut anak sekolah dasar.

Kata kunci ; pH Saliva, Madu, Berkumur, Karies Gigi, Anak Sekolah Dasar

The Effect Of Gargling With Honey Solution On Salivary pH

ABSTRACT

Oral health is a vital aspect of overall health development, especially among children who are vulnerable to dental caries and gum disease. Saliva plays an important role in maintaining the pH balance of the oral cavity, with a normal range of 6.8–7.2. Honey, known for its antibacterial properties and mineral content, is believed to influence salivary pH. This study aims to determine the effect of rinsing with a 15% honey solution on the salivary pH of fifth-grade students at SD Negeri Bontoramba, Gowa Regency, as a preventive measure against caries. The study employed an experimental method with a pre-post test design. The sample consisted of 33 students selected through quota sampling from a total population of 255. Salivary pH was measured before and after rinsing using a digital pH meter. Data were analyzed descriptively and inferentially using the Wilcoxon Signed-Rank Test. The Kolmogorov-Smirnov normality test indicated that the pre-treatment data were not normally distributed ($p = 0.018$), although the assumption of homogeneity was met (Levene's Test $p = 0.792$). Results showed that the average salivary pH before rinsing was 7.56 (SD = 0.45), which decreased to 6.92 (SD = 0.42) after rinsing. A total of 32 out of 33 students experienced a decrease in pH, and the Wilcoxon test revealed a significant difference ($p = 0.000$). This decrease is attributed to the natural acidity of honey, which helps neutralize oral conditions. Despite the reduction, the pH remained within a safe range (>5.5). A 15% honey solution shows potential as a natural alternative for maintaining oral hygiene and pH balance in school-aged children.

Keywords ; Salivary pH, Honey, Rinsing, Dental Caries, Elementary School Children

PENDAHULUAN

Masalah kesehatan gigi dan mulut merupakan tantangan global yang berdampak signifikan terhadap kualitas hidup dan produktivitas manusia. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa lebih dari 60–90% anak-anak di seluruh dunia mengalami karies gigi, dan sekitar 5–20% di antaranya menderita kondisi yang lebih serius. (Alfiyanti, 2016) Kesehatan mulut yang buruk dapat menyebabkan nyeri, infeksi, gangguan makan dan tidur, serta menurunkan kemampuan sosial dan akademik anak. (Hulla *et al.*, 2023)

Di tingkat nasional, data Kementerian Kesehatan Indonesia tahun 2018 menunjukkan bahwa 93% anak Indonesia mengalami karies gigi. (Eersterizka, 2023) Kondisi ini menunjukkan bahwa upaya promotif dan preventif dalam menjaga kesehatan gigi anak masih belum optimal. Salah satu pendekatan yang mulai dikembangkan adalah penggunaan bahan alami sebagai alternatif perawatan mulut, termasuk madu yang memiliki sifat antibakteri dan mineral yang tinggi. (Etri Yanti *et al.*, 2021)

Secara lokal, SD Negeri Bontoramba di Kabupaten Gowa menjadi lokasi yang relevan untuk mengkaji intervensi berbasis bahan alami. Saliva sebagai komponen biologis utama dalam rongga mulut memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan pH dan mencegah proses demineralisasi gigi. (Warman, 2019) pH saliva yang ideal berkisar antara 6,8–7,2, dan penurunan pH dapat meningkatkan risiko karies. (Kurnia, 2019)

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa madu dapat menurunkan jumlah koloni bakteri dalam saliva dan memengaruhi pH rongga mulut. (Sugianto & Ilyas, 2013; Warman, 2019) Namun, sebagian besar studi berfokus pada efek antibakteri madu, bukan pada perubahan pH saliva secara spesifik. Penelitian oleh Hulla *et al.* (2023) dan Yanti *et al.* (2021) menunjukkan bahwa madu memiliki potensi dalam menurunkan indeks plak dan pH saliva, tetapi belum secara spesifik mengkaji efek larutan madu 15% pada anak usia sekolah dasar dengan desain pre-post test yang ketat.

Penelitian ini memiliki kebaruan karena mengkaji pengaruh larutan madu 15% terhadap pH saliva secara eksperimental pada anak-anak sekolah dasar, dengan pendekatan kuota sampling dan analisis Wilcoxon Signed-Rank. Selain itu, penelitian ini memperkuat pemahaman tentang mekanisme buffering alami madu dan potensi penggunaannya sebagai obat kumur alternatif yang aman dan efektif. (Almasaudi, 2021; Keumala *et al.*, 2023)

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berkumur dengan larutan madu terhadap pH saliva pada siswa kelas V SD Negeri Bontoramba, Kabupaten Gowa, sebagai upaya preventif terhadap karies gigi anak.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimental pre-post test yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh berkumur dengan larutan madu 15% terhadap pH saliva siswa kelas V SD Negeri Bontoramba, Kabupaten Gowa. Penelitian dilaksanakan pada bulan April hingga Mei 2025 di SD Negeri Bontoramba, yang berlokasi di Jl. Poros Malino, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD Negeri Bontoramba yang berjumlah 255 orang, dengan sampel sebanyak 33 siswa kelas V yang dipilih menggunakan teknik kuota sampling. Pengumpulan data dilakukan secara primer melalui pengukuran langsung pH saliva sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan metode spitting, dengan bantuan pH meter digital sebagai alat ukur. Data sekunder diperoleh dari database sekolah dan jurnal pendukung. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial menggunakan Uji Wilcoxon Signed-Rank, dengan pertimbangan hasil uji normalitas dan homogenitas. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pH meter digital, stopwatch, pot penampung saliva, gelas kumur, masker, handscoon, botol larutan, serta larutan madu 15% yang dibuat dari campuran madu hutan dan

aquades. Hasil pengukuran dicatat dalam lembar observasi dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk mendukung interpretasi data secara sistematis dan objektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Bontoramba, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan, pada bulan April hingga Mei 2025. Subjek penelitian terdiri dari 33 siswa kelas V yang dipilih melalui teknik kuota sampling dari total populasi sebanyak 255 siswa. Seluruh responden mengikuti prosedur penelitian secara lengkap, mulai dari pengukuran pH saliva sebelum perlakuan hingga setelah berkumur dengan larutan madu 15%. Pengukuran dilakukan menggunakan metode spitting dan alat pH meter digital, dengan pencatatan hasil pada lembar observasi. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial menggunakan Uji Wilcoxon Signed-Rank, karena data sebelum perlakuan tidak berdistribusi normal ($p = 0.018$), meskipun asumsi homogenitas terpenuhi ($p = 0.792$).

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata pH saliva sebelum berkumur adalah 7.56 dengan standar deviasi sebesar 0.45, sedangkan setelah berkumur menurun menjadi 6.92 dengan standar deviasi sebesar 0.42. Nilai minimum sebelum perlakuan adalah 6.50 dan maksimum 8.78, sementara setelah perlakuan nilai minimum adalah 6.17 dan maksimum 7.80. Data ini menunjukkan adanya penurunan pH saliva setelah perlakuan, yang tetap berada dalam batas fisiologis normal dan tidak mencapai pH kritis (<5.5). Penyajian data deskriptif ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil Analisis Deskriptif terhadap Pengukuran pH Saliva Sebelum dan Sesudah Berkumur dengan Larutan Madu

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pH Saliva Sebelum	33	6.50	8.78	7.56	0.45
pH Saliva Setelah	33	6.17	7.80	6.92	0.42

Analisis bivariat menggunakan Uji Wilcoxon Signed-Rank menunjukkan bahwa 32 dari 33 siswa mengalami penurunan pH saliva setelah berkumur dengan larutan madu 15%, dengan nilai signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0.05$). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pH saliva sebelum dan sesudah perlakuan. Penurunan ini dikaitkan dengan sifat asam alami madu yang membantu menetralkan kondisi mulut dan mendukung keseimbangan mikrobiota oral. Penyajian hasil uji Wilcoxon ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank terhadap Perbedaan pH Saliva Sebelum dan Sesudah Berkumur

Kategori	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Sig.
Negative Ranks	32	17.47	559.00	0.000
Positive Ranks	1	2.00	2.00	
Ties	0			
Total	33			

Penelitian ini tidak menggunakan analisis multivariat karena hanya melibatkan satu variabel bebas (berkumur dengan larutan madu) dan satu variabel terikat (pH saliva). Namun, hasil yang diperoleh telah menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian yang dinyatakan sebelumnya, yaitu bahwa berkumur dengan larutan madu 15% memiliki pengaruh signifikan terhadap penurunan pH saliva siswa. Penurunan ini tetap berada dalam batas aman dan menunjukkan potensi larutan madu sebagai alternatif alami dalam menjaga kebersihan dan keseimbangan pH rongga mulut.

PEMBAHASAN

Penurunan pH saliva setelah berkumur dengan larutan madu menunjukkan bahwa madu memiliki efek biologis terhadap lingkungan oral, khususnya dalam menyeimbangkan kondisi keasaman rongga mulut. Sifat asam alami madu, yang berasal dari kandungan asam glukonat dan senyawa organik lainnya, berperan dalam menciptakan kondisi yang kurang mendukung bagi pertumbuhan mikroorganisme patogen. Mekanisme ini sejalan dengan teori buffering saliva, di mana air liur berusaha mempertahankan keseimbangan pH melalui interaksi dengan zat eksternal. Meskipun terjadi penurunan pH, nilai tersebut tetap berada dalam rentang fisiologis yang tidak membahayakan enamel gigi, sehingga larutan madu dapat dianggap aman digunakan sebagai agen kumur alami. Madu memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri anaerob, aerob, Gram negatif, dan Gram positif, serta jamur dan ragi dengan sifat unik karena efek bakterisostatik dan bakterisidalnya. (Ahmed *et al.*, 2017)

Penelitian yang dilakukan oleh Almasaudi, (2021) menunjukkan bahwa madu memiliki aktivitas antimikroba yang efektif terhadap mikroorganisme, termasuk bakteri, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti osmolaritas, kandungan H₂O₂, pH rendah, serta tingkat asam fenolik dan flavonoid. Selain itu, faktor fitokimia lainnya seperti tetrasiklin, peroksida, amilase, asam lemak, fenol, asam askorbat, terpen, alkohol benzil, dan asam benzoat juga berkontribusi pada efektivitas madu terhadap bakteri patogen, baik secara bakteristatik maupun bakterisidal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh sugianto *et al.* (2013) tampak adanya pengurangan jumlah koloni bakteri antara sebelum dan sesudah berkumur larutan madu hutan 15%, dan analisis statistik memperlihatkan perbedaan yang bermakna. Pengurangan jumlah koloni bakteri pada sampel yang berkumur dengan larutan madu 15% disebabkan karena adanya efek dari aktivitas antibakteri yang ada dalam madu antara lain efek osmotik madu, hidrogen peroksida, dan keasaman madu. Pada kelompok larutan madu hutan 15%, jumlah koloni rata-rata yaitu 233,3 CFU/ml sebelum berkumur menjadi 183,8 CFU/ml.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Keumala *et al.* (2023) di SDN Lampeuneurut Aceh Selatan memperlihatkan terjadinya penurunan pH saliva pada anak sesudah diberikan madu. Dimana sebelum diberikan madu rata-rata pH Saliva 6,58 sedangkan sesudah diberikan madu nilai mean pH saliva menjadi 5,21.

Demikian pula penelitian oleh Purwati *et al.* (2016) menyimpulkan bahwa setelah mengonsumsi minuman madu, pH saliva mengalami penurunan menjadi lebih asam yaitu dari 6,93 menjadi 6,64. Pada penelitian ini dibandingkan dengan siswa yang tidak mengonsumsi minuman madu terjadi peningkatan nilai rata-rata pH saliva atau menjadi lebih basa yaitu dari 7,07 menjadi 7,24.

Meskipun terjadi penurunan nilai pH saliva setelah berkumur dengan larutan madu ternyata penurunan tersebut tidak mencapai nilai pH kritis (pH <5,5) dikarenakan setelah saliva terstimulasi oleh air madu, terjadi pemecahan karbohidrat menjadi asam laktat. Akibatnya, terjadi penurunan pH di dalam lingkungan rongga mulut. Faktor lainnya yang menyebabkan turunnya pH setelah mengonsumsi air madu adalah karena madu memiliki nilai pH yang asam. (Purwati *et al.*, 2016)

Pemeliharaan pH oral di atas 5,5 diperlukan untuk menghindari pelarutan garam kalsium dari enamel yang mengarah pada erosi gigi. saliva berfungsi sebagai penghalang terhadap dehidrasi, penetrasi, ulserasi, serta melindungi epitel oral dari eksposur terhadap racun dan karsinogen. (pandey *et al.*, 2015)

Penelitian yang dilakukan oleh Chin *et al.* (2021) Adanya efek madu akasia pada pH dan kapasitas penyangga saliva pada pasien dengan gingivitis generalis kronis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam pH saliva antara kedua kelompok (p=0.9). Namun, kapasitas penyangga saliva

pada kelompok "madu" secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p=0.02$). Selain itu ternyata ada pengaruh signifikan dari waktu terhadap perubahan pH saliva ($p=0.003$). Pada menit ke-15 setelah aplikasi madu, pH saliva pada kelompok "madu" mengalami penurunan, tetapi kemudian meningkat kembali pada menit ke-30.

Derajat asam dan kapasitas buffer terutama dipengaruhi oleh susunan biokarbonat. Derajat optimum keasaman (pH) saliva untuk pertumbuhan bakteri 6,5-7,5 dan apabila rongga mulut pH-nya rendah antara 4,5–5,5 akan memudahkan pertumbuhan kuman asidogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. (Purwati *et al.*, 2016)

Menurut putri 2014 dalam Purwati *et al.* (2016) mengatakan nilai pH yg asam yaitu berkisar 3,2–4,5, dapat menghambat pertumbuhan beberapa patogen yang mempunyai pH minimum pertumbuhan sekitar 7,2–7,4, seperti *Escheria coli*, *Salmonella*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Streptococcus pyogenes*.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ghazali *et al.* (2019) menunjukkan bahwa konsumsi madu tualang selama dua minggu memiliki pengaruh terhadap tingkat aliran saliva, pH saliva, dan kapasitas penyangga saliva. Rata-rata tingkat aliran saliva pada baseline sebelum konsumsi madu adalah 1,5-0,52, ml/min dengan penurunan signifikan pada Hari ke-7 dan peningkatan signifikan pada Hari ke-14 menjadi 1.6-0.6, ml/min.

Keumala *et al.* (2023) bahwa madu memiliki peran penting dalam mempertahankan pH saliva. Penurunan nilai pH ini terjadi karena setelah saliva terstimulasi oleh madu, terjadi pemecahan karbohidrat menjadi asam laktat, yang mengakibatkan penurunan pH di dalam rongga mulut. Faktor lain yang mungkin menyebabkan turunnya nilai pH setelah mengonsumsi madu adalah karena madu memiliki nilai pH yang asam.

Dalam konteks ini Purwati *et al.* (2016) dan Keumala *et al.* (2023) Mengemukakan bahwa madu dapat membantu mengurangi disfungsi rongga mulut. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor : pertama, sifat higroskopis madu yang menjaga kelembapan. Kedua, keasaman pH madu yang menciptakan lingkungan yang tidak ramah bagi bakteri. Madu juga dapat menghasilkan hidrogen peroksida dari glukosa oksidase dan asam glukonat, yang memiliki efek antimikroba. Selain itu, madu mengandung enzim, vitamin, dan mineral yang bermanfaat untuk memperbaiki jaringan. Dengan semua sifat ini, madu menjadi pilihan yang efektif untuk mengatasi disfungsi rongga mulut.

Madu juga sangat efektif untuk mencegah kerusakan gigi. Di dalam madu terdapat kandungan senyawa, termasuk asam organik, asam amino, mineral, enzim, gula, vitamin, dan kalori. Asam organik di dalam madu menjadi bukti ketahanan madu terhadap pertumbuhan mikroba, khususnya bakteri penyebab penyakit (patogen) dan bakteri yang menghasilkan racun. Beberapa kandungan asam organik tersebut meliputi asam asetat, asam format, asam glukonat, asam oksalat, asam piroglutamat, asam suksinat, asam laktat, asam malat, asam glikolat, asam butirat, asam sitrat, asam piruvat, dan asam tartrat. (Purwati *et al.*, 2016)

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berkumur dengan larutan madu 15% berdampak signifikan terhadap penurunan pH saliva siswa. Temuan ini membuka peluang bagi penggunaan madu sebagai alternatif alami dalam menjaga kebersihan dan keseimbangan rongga mulut. Penelitian lanjutan masih diperlukan untuk memahami lebih jauh dampak jangka panjang serta mekanisme biologis yang terlibat dalam perubahan pH tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian ini dapat di simpulkan bahwa Terdapat pengaruh yang signifikan dari berkumur dengan larutan madu terhadap pH saliva, Sebelum berkumur dengan larutan madu, hasil pengukuran pH saliva

menunjukkan nilai 7.56. Nilai ini masih termasuk dalam kisaran pH netral, yang mendekati kondisi basa. Ini menunjukkan bahwa kondisi saliva sebelum perlakuan adalah normal dan tidak menunjukkan tanda-tanda keasaman yang berlebihan. Setelah berkumur dengan larutan madu, rata-rata pH saliva mengalami penurunan menjadi 6.92. Penurunan pH ini disebabkan oleh sifat alami madu yang memiliki tingkat keasaman lebih tinggi dibandingkan dengan saliva normal. Meskipun terjadi penurunan pH, nilai 6.92 masih tergolong aman karena tidak mencapai batas pH kritis, yaitu pH (< 5.5).

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar larutan madu dapat dipertimbangkan sebagai alternatif dalam perawatan kesehatan mulut. Meskipun berkumur dengan larutan madu menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap pH saliva, penting untuk memperhatikan bahwa penurunan pH yang terjadi masih berada dalam batas aman. Selain itu, disarankan agar penelitian selanjutnya dapat meningkatkan konsentrasi madu dalam larutan yang digunakan untuk menganalisis apakah hal tersebut akan menyebabkan pH saliva menjadi lebih asam atau malah lebih basa.

DAFTAR PUSTAKA

- Almasaudi, S. (2021). The Antibacterial Activities Of Honey. *Saudi Journal Of Biological Sciences*, 28(4), 2188–2196. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.10.017>
- Anses Warman, A. N. H. (2019). Pengaruh Berkumur Dengan Larutan Madu Terhadap Ph Saliva Mahasiswa. *Ensiklopedia Of Jurnal*, Vpl. 1.
- Chin, P., Yew, Z., Ariffin, A., Ahmad, B., Sinor, Z., Berahim, Z., & Taib, H. (2021). An Explorative Study On The Effect Of Honey On Salivary Parameters Among Patients With Chronic Generalised Gingivitis. *Annals Of R.S.C.B.*, 25(6), 1583–6258. <http://annalsofscb.ro>
- Eni Purwati, D., Sulastri, S., & Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, D. (2016). Pengaruh Mengonsumsi Minuman Madu Terhadap Tingkat Keasaman Ph Saliva Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 03(2).
- Etri Yanti, Doni Marsha, Alwi, N. P., & Novia, V. (2021). Pengaruh Berkumur Larutan Madu Terhadap Ph Saliva Pada Siswa Sdn Air Tawar Timur Kecamatan Padang Utara. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, Volume 4 Nomor 1, 22–28. <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>
- Fauzia Hulla, Adriatman Rasak, Nuraisya, Kemal Idris Balaka, & Febby Rahmadhani. (2023). Efektivitas Berkumur Larutan Madu (Apis) Dan Larutan Teh Hijau (Camellia Sinensis) Terhadap Penurunan Indeks Plak Dan Ph Saliva Di Sdn 73 Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Gigi*, Vol 4 No 1, 1–8. <https://poltek-binahusada.e-journal.id/kesehatangigikendari>
- Ghazali, N., Mohammad, N., Ramli, H., & Yazid, F. (2019). Level Of Salivary Flow Rate, Ph Level, Buffering Capacity And After Consumption Of Malaysian Tualang Honey: A Preliminary Study. *Journal Of International Dental And Medical Research*, 12(3), 1084–1089. <http://www.jidmr.com>
- Hulla, F., Rasak, A., Nuraisya, Kemal Idris Balaka, & Febby Rahmadhani. (2023). Efektivitas Berkumur Larutan Madu (Apis) Dan Larutan Teh Hijau (Camellia Sinensis) Terhadap Penurunan Indeks Plak Dan Ph Saliva Di Sdn 73 Kota Kendari. *Binahusada E-Journal*, 4, 1–8. <https://poltek-binahusada.e-journal.id/kesehatangigikendari>
- Keumala, C. R., Mardelita, S., Andriani, A., & Rahayu, I. (2023). Pengaruh Mengonsumsi Madu Aceh Selatan Terhadap Tingkat Keasaman Ph Saliva Pada Murid Sekolah Dasar. *Jurnal Sago Gizi Dan Kesehatan*, 5(1), 183. <https://doi.org/10.30867/gikes.v5i1.1223>

- Abhay K, & Pandey. (2015). Physiology Of Saliva: An Overview. Department Of Physiology, All India Institute Of Medical Sciences, 21(1), 32–38. <https://doi.org/10.14693/Jdi.V0i0.186>
- Ramadani Kurnia. (2019). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Salam (*Eugenia Polyantha W.*) Terhadap Ph Saliva Buatan Yang Diinduksi Bakteri *Streptodoccus Mutans* In Vitro. Universitas Briwijaya.
- Sugianto Irfan, Illyas Muhammad. (2013). Berkumur Larutan Madu Hutan 15% Efektif Mengurangi Jumlah Koloni Bakteri Dalam Saliva Gargling 15% Wild Honey Solution Effective In Reducing The Number Of Bacteria Colonies In Saliva. *Journal Of Dentomaxillofacial Science*, 95–97.