



PENGARUH BERKUMUR LARUTAN MADU TERHADAP DERAJAT KEASAMAN SALIVA REMAJA BERUMUR 13-15 TAHUN

Youla Karamoy¹, Jeanne d'arc Zafera Adam², Vega Roosa Fione³, Jeana Maramis⁴, Rosalin Ticoalu⁵, Oksfriani Jufri Sumampouw⁶, Jeini Ester Nelwan⁷

^{1,2,3,4,5}Jurusan Kesehatan Gigi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado

^{6,7}Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat

Universitas Sam Ratulangi Manado

youlakaramoy@gmail.com

Abstrak

Kesehatan gigi dan mulut merupakan komponen integral dalam menjaga kesehatan umum manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur pengaruh berkumur dengan larutan madu 15% terhadap perubahan pH saliva pada remaja berumur 13-15 tahun. Metode penelitian ini merupakan studi eksperimen semu (quasi-experimental) dengan desain "one group pretest-posttest" yang dilaksanakan pada bulan Juni 2024. Distribusi responden terdiri dari 50% laki-laki dan 50% perempuan, dengan mayoritas berusia 14 tahun (64,7%). Sebelum intervensi, mayoritas responden (58,8%) memiliki pH saliva dalam kategori asam. Setelah berkumur dengan larutan madu, terjadi peningkatan signifikan pada kategori netral (76,5%), dengan hanya 8,8% yang tetap dalam kategori asam dan 14,7% masuk kategori basa. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), mengindikasikan adanya perbedaan yang bermakna antara pH saliva sebelum dan sesudah berkumur. Sebanyak 24 responden menunjukkan peningkatan pH (positive ranks), enam responden tidak mengalami perubahan, dan empat responden mengalami penurunan pH (negative ranks). Kesimpulan penelitian ini yaitu berkumur dengan larutan madu 15% secara signifikan dapat meningkatkan pH saliva dari kondisi asam menuju netral atau basa, yang berdampak positif terhadap pencegahan demineralisasi enamel gigi dan karies. Kandungan fruktosa dan mineral alkali dalam madu berperan dalam meningkatkan sekresi saliva dan menetralkan lingkungan asam di rongga mulut. Oleh karena itu, larutan madu dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif alami dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut.

Kata Kunci: Larutan Madu; Derajat Keasaman Saliva; Remaja

Abstract

Oral and dental health is an integral component in maintaining general human health. This study aims to measure the effect of gargling with 15% honey solution on changes in salivary pH in adolescents aged 13-15 years. This research method is a quasi-experimental study with a "one group pretest-posttest" design conducted in June 2024. The distribution of respondents consisted of 50% males and 50% females, with the majority being 14 years old (64.7%). Before the intervention, the majority of respondents (58.8%) had salivary pH in the acidic category. After gargling with honey solution, there was a significant increase in the neutral category (76.5%), with only 8.8% remaining in the acidic category and 14.7% entering the alkaline category. The results of the Wilcoxon test showed a significance value of $p = 0.000$ ($p < 0.05$), indicating a significant difference between salivary pH before and after gargling. A total of 24 respondents showed an increase in pH (positive ranks), six respondents did not experience any changes, and four respondents experienced a decrease in pH (negative ranks). The conclusion of this study is that gargling with a 15% honey solution can significantly increase salivary pH from acidic to neutral or alkaline conditions, which has a positive impact on preventing tooth enamel demineralization and caries. The fructose and alkaline mineral content in honey plays a role in increasing saliva secretion and neutralizing the acidic environment in the oral cavity. Therefore, honey solution can be recommended as a natural alternative in maintaining dental and oral health.

Keywords: Honey Solution; Salivary Ph; Adolescents

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

✉ Corresponding author :Oksfriani Sumam
Addres :Universitas Sam Ratulangi Manado
Email : youlakaramoy@gmail.com

PENDAHULUAN

Kesehatan rongga mulut merupakan bagian integral dari kesehatan secara keseluruhan, di mana saliva (air liur) memainkan peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem oral. Saliva memiliki fungsi buffer (penyangga) terhadap pH, menjaga kelembapan, serta membantu dalam proses remineralisasi enamel gigi (Humphrey & Williamson, 2001). Derajat keasaman (pH) saliva yang rendah atau bersifat asam dapat meningkatkan risiko terjadinya karies gigi. WHO (2020) melaporkan bahwa karies gigi merupakan salah satu masalah kesehatan mulut paling umum di dunia, terutama di kalangan anak-anak dan remaja, termasuk di Indonesia.

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi karies gigi pada usia 12–15 tahun di Indonesia mencapai 66,2%, yang berarti dua dari tiga remaja mengalami masalah gigi berlubang. Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya karies adalah fluktuasi pH saliva akibat konsumsi makanan atau minuman yang dapat menurunkan pH ke tingkat yang asam (di bawah 5,5), yang kemudian mempercepat proses demineralisasi enamel gigi (Fejerskov & Kidd, 2008). Oleh karena itu, menjaga kestabilan pH saliva menjadi penting dalam upaya preventif terhadap karies.

Dalam beberapa tahun terakhir, pendekatan alami untuk menjaga kesehatan mulut mulai banyak diteliti, termasuk penggunaan madu sebagai agen terapeutik. Madu diketahui memiliki sifat antibakteri, antiradang, serta dapat mempengaruhi mikroflora oral dan pH saliva (Mandal & Mandal, 2011). Komponen utama madu seperti flavonoid, fenolik, dan enzim glukosa oksidase diyakini mampu menurunkan pertumbuhan bakteri penyebab karies seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* spp. (Al-Waili et al., 2013). Selain itu, madu juga memiliki efek stimulasi terhadap produksi saliva yang pada gilirannya dapat meningkatkan efek buffer dan membantu menetralkan keasaman rongga mulut.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa berkumur dengan larutan madu dapat meningkatkan pH saliva. Studi oleh Shadkar et al. (2018) menyatakan bahwa berkumur dengan larutan madu selama 10 hari dapat meningkatkan pH saliva secara signifikan pada anak usia sekolah. Hasil serupa ditemukan oleh Prabhakar et al. (2009), yang menyimpulkan bahwa larutan madu efektif dalam menurunkan jumlah bakteri penyebab karies serta meningkatkan kualitas saliva.

Penelitian ini fokus pada kelompok usia remaja, khususnya rentang usia 13–15 tahun, masih terbatas. Kelompok usia ini penting untuk dikaji karena merupakan masa transisi yang ditandai dengan perubahan hormonal dan pola makan yang dapat memengaruhi kesehatan mulut. Berkumur dengan larutan madu telah dipelajari efeknya pada pH air liur dan kesehatan mulut pada

anak-anak dan remaja. Bukti menunjukkan bahwa larutan madu dapat mempengaruhi pH air liur, tetapi arah dan besarnya efek ini dapat bervariasi tergantung pada konteks dan metode penggunaan.

Berkumur dengan larutan madu telah terbukti meningkatkan proporsi individu dengan pH air liur basa. Dalam sebuah penelitian dengan mahasiswa keperawatan gigi, 52% memiliki air liur basa setelah berkumur dengan madu, dibandingkan dengan proporsi yang lebih rendah dengan pH asam atau netral. Perubahan ini signifikan secara statistik, menunjukkan bahwa madu dapat membantu menyeimbangkan atau meningkatkan pH air liur, berpotensi membuatnya kurang asam dan lebih melindungi kesehatan mulut (Warman et al., 2019). Studi lain menemukan bahwa berkumur dengan madu menyebabkan peningkatan pH air liur yang sedang dibandingkan dengan pemanis alami lainnya, meskipun efeknya kurang dari stevia tetapi masih ada dan bermanfaat (Sharma et al., 2023).

Sebaliknya, sebuah penelitian yang melibatkan anak-anak sekolah dasar yang mengonsumsi madu (tidak khusus berkumur) selama satu minggu menemukan penurunan pH air liur rata-rata, membuatnya lebih asam. Ini menunjukkan bahwa metode pemberian madu (berkumur vs. konsumsi) dan populasi yang diteliti dapat mempengaruhi hasilnya (Keumala et al., 2023).

Berkumur dengan larutan madu juga mengurangi plak dan indeks gingivitis pada remaja, kemungkinan karena sifat antibakteri dan antioksidan madu (Savitri et al., 2022). Bilas madu dapat mengurangi bakteri berbahaya (misalnya, *Streptococcus mutans*) dalam air liur, yang selanjutnya mendukung kesehatan mulut (Sharma et al., 2023). Berkumur dengan larutan madu dapat meningkatkan pH air liur (membuatnya lebih basa) pada remaja, yang dapat membantu melindungi dari masalah gigi. Namun, mengonsumsi madu dapat menurunkan pH air liur, sehingga metode penggunaannya penting. Bilas madu juga menawarkan manfaat tambahan untuk mengurangi bakteri mulut dan meningkatkan kesehatan gusi.

Hasil survei awal didapatkan DMF-T rata-rata 7,6 dengan katagori sangat tinggi. Hal ini berarti bahwa rata-rata setiap remaja berusia 13–15 tahun mempunyai 7–8 gigi yang berlubang. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini penting untuk dilakukan guna mengetahui pengaruh berkumur dengan larutan madu terhadap derajat keasaman saliva pada remaja usia 13–15 tahun. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pencegahan karies yang alami, aman, dan mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan terapi suportif berbasis bahan alami dalam menjaga kesehatan oral pada usia remaja. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengukur pengaruh berkumur dengan larutan madu 15% terhadap perubahan pH saliva pada remaja berumur 13–15 tahun.

METODE

Jenis penelitian menggunakan penelitian *Quasi Experiment Design* dengan rancangan pendekatan *One Group pre-posttest*. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bailang Kota Manado. Sebanyak 24 remaja berumur 13-15 tahun menjadi responden dalam penelitian ini. Variabel yang diamati yaitu pH saliva. Membuat larutan madu 15% dengan cara dicampurkan 15 gram madu dengan 85 gram air suling atau air yang telah dididihkan dan didinginkan. Aduk hingga homogen. Pastikan pengukuran berat madu dan air akurat untuk mendapatkan konsentrasi yang tepat. Metode yang digunakan dalam pengukuran pH saliva pada remaja yaitu penggunaan indikator kertas pH (pH strips). Prosedur dimulai dengan mengumpulkan saliva secara alami tanpa merangsang produksi, seperti dengan mengunyah atau minum, kemudian saliva diteteskan pada indikator kertas pH. Warna yang muncul pada kertas dibandingkan dengan skala pH yang tertera pada kemasan untuk menentukan nilai pH saliva. Alat yang diperlukan hanya indikator kertas pH, pipet tetes, dan wadah bersih untuk mengumpulkan saliva. Bahan yang digunakan yaitu saliva alami yang dikumpulkan dari remaja. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Wilcoxon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Umur responden berkisar 13-15 tahun. Responden paling banyak masuk pada umur 14 tahun sebanyak 22 responden (64,7%). Jenis kelamin masing-masing 17 responden (50,0%) untuk laki-laki dan perempuan. Selanjutnya dijelaskan pH saliva sebelum dan sesudah berkumur larutan madu 15% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. pH Saliva Sebelum dan Sesudah perlakuan

lakuan	pH Saliva			
	Asam	Netral	Asam	Total
sebelum	2	20	34	
sudah	5	3	34	

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil pengukuran pH saliva sebelum berkumur larutan madu 15% paling banyak masuk kategori asam berjumlah 20 responden (58,8%) dan sesudah berkumur larutan madu 15% paling banyak masuk kategori netral berjumlah 26 responden (76,4%).

Analisis Pengaruh

Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pengaruh berkumur larutan madu 15% terhadap pH saliva. Hal ini terlihat pada Tabel

berikut.

Tabel 2. Hasil analisis bivariat

Pengukuran	Ranks	N	Mean Rank	Asymp Sig.
Sebelum	Negatif	4	10.00	0,000
Sesudah	Positive	24	15.25	

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa berkumur larutan madu 15% diperoleh nilai positive ranks atau selisih (positive) sebelum dan sesudah n=24 dan mean ranks 15,25 yang artinya ada 24 responden yang mengalami kenaikan pH saliva (asam ke basa) pada sebelum dan sesudah perlakukan. Negative ranks n= 4 menunjukkan bahwa 4 responden mengalami penurunan pH saliva dengan mean ranks 23,50. Hasil analisis statistik diperoleh nilai kenaikan pH saliva sebesar 15,25. Nilai p diperoleh sebesar 0,000 ($p < 0,05$), nilai ini menunjukkan bahwa berkumur larutan madu 15% efektif memperbaiki pH saliva dari asam menjadi netral.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh berkumur larutan madu 15% terhadap derajat keasaman saliva (pH saliva) pada remaja usia 13–15 tahun. Berdasarkan karakteristik demografis, responden didominasi oleh remaja berusia 14 tahun sebanyak 22 orang (64,7%), dan distribusi jenis kelamin seimbang antara laki-laki dan perempuan masing-masing sebanyak 17 responden (50,0%). Hal ini menunjukkan bahwa sampel yang digunakan cukup representatif untuk kelompok usia remaja awal, yaitu usia 13–15 tahun yang berada dalam fase pubertas, di mana perubahan hormonal yang terjadi dapat memengaruhi kualitas dan kuantitas saliva (Kumar et al., 2010).

Sebelum dilakukan intervensi berupa berkumur dengan larutan madu 15%, hasil pengukuran pH saliva menunjukkan bahwa sebagian besar responden (58,8%) memiliki pH saliva dalam kategori asam. Kondisi ini mengindikasikan adanya risiko yang cukup tinggi terhadap terjadinya proses demineralisasi enamel gigi yang merupakan tahap awal dari pembentukan karies gigi. pH saliva yang rendah atau asam (<6,5) dapat memicu aktivitas bakteri asidogenik seperti *Streptococcus mutans*, yang berperan dalam produksi asam laktat sebagai hasil metabolisme karbohidrat, yang pada gilirannya menurunkan pH lingkungan rongga mulut (Fejerskov & Kidd, 2008).

Setelah intervensi berupa berkumur larutan madu 15% selama periode tertentu, terdapat peningkatan signifikan dalam pH saliva. Hasil menunjukkan bahwa 76,4% responden memiliki pH saliva dalam kategori netral. Hal ini menunjukkan pergeseran kondisi oral dari lingkungan yang bersifat asam menuju kondisi yang lebih seimbang (homeostasis). Perubahan ini menjadi sangat penting, mengingat lingkungan mulut dengan pH netral

mampu mendukung proses remineralisasi dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab karies (Humphrey & Williamson, 2001).

Larutan madu dapat membantu menjaga pH oral yang netral, mendukung remineralisasi enamel gigi, dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab karies. Sifat-sifat ini menjadikan madu sebagai tambahan alami yang menjanjikan untuk pemeliharaan kesehatan mulut dan pencegahan karies. Larutan madu telah dipelajari untuk efeknya pada lingkungan mulut, terutama mengenai keseimbangan pH, remineralisasi, dan penghambatan mikroorganisme penyebab karies. Madu dapat membantu mempertahankan atau mengembalikan pH mulut netral, mendukung remineralisasi, dan mengurangi pertumbuhan bakteri yang terkait dengan karies gigi.

Membilas atau kebersihan mulut dengan larutan madu secara signifikan meningkatkan pH air liur, menggesernya ke tingkat netral atau sedikit basa, yang bermanfaat untuk kesehatan mulut dan membantu mencegah demineralisasi gigi (Ali et al., 2021; Fione et al., 2013; Khotimah et al., 2018; Pribawanti et al., 2024). Dalam penelitian, madu meningkatkan pH air liur rata-rata dari asam sedang menjadi kisaran yang lebih netral, dengan peningkatan yang signifikan secara statistik diamati setelah digunakan (Fione et al., 2013; Khotimah et al., 2018; Pribawanti et al., 2024).

Efek madu pada pH cepat: setelah penurunan awal (mirip dengan sukrosa), pH pulih dengan cepat dan tidak jatuh di bawah ambang batas kritis untuk demineralisasi enamel (pH 5,5), tidak seperti sukrosa (Atwa et al., 2014). Madu, terutama bila dikombinasikan dengan jahe, telah menunjukkan potensi remineralisasi yang sebanding dengan pasta gigi fluoride dan ozon dalam studi laboratorium, sebagaimana diukur dengan peningkatan kekerasan dan kekasaran permukaan enamel (Chaudhary et al., 2023). Kandungan mineral dalam madu dapat berkontribusi pada kemampuannya untuk mendukung perbaikan alami (remineralisasi) enamel gigi (Fione et al., 2013; Chaudhary et al., 2023).

Madu menunjukkan efek antibakteri dan antibiofilm yang kuat terhadap bakteri penyebab karies utama, seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacilli*, mengurangi jumlah plak gigi dan menghambat pertumbuhannya (Deglovic et al., 2022; Atwa et al., 2014; Habluetzel et al., 2018; Chaudhary et al., 2023; Voidarou et al., 2021; Pribawanti et al., 2024). Berkumur dengan larutan madu secara signifikan mengurangi jumlah total piring bakteri mulut, termasuk flora normal dan spesies patogen (Atwa et al., 2014; Voidarou et al., 2021; Pribawanti et al., 2024). Aktivitas antibakteri dikaitkan dengan komponen madu seperti hidrogen peroksida, senyawa fenolik, dan flavonoid, dan ditingkatkan dengan adanya air liur (Deglovic et al., 2022; Voidarou et al., 2021).

pH Air liur Meningkatkan/mempertahankan pH mendekati netral (Ali et al., 2021; Fione et al., 2013; Khotimah et al., 2018; Pribawanti et al., 2024). Remineralisasi Sebanding denganfluorida, mendukung perbaikan enamel (Fione et al., 2013; Chaudhary et al., 2023). Penghambatan bakteri Mengurangi bakteri karies dan flora mulut total (Deglovic et al., 2022; Atwa et al., 2014; Habluetzel et al., 2018; Voidarou et al., 2021; Pribawanti et al., 2024)

Analisis statistik melalui uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan adanya perbedaan bermakna sebelum dan sesudah perlakuan dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Nilai ini mengindikasikan bahwa larutan madu 15% memiliki efektivitas yang signifikan dalam meningkatkan pH saliva. Terdapat 24 responden (*positive ranks*) yang mengalami kenaikan pH saliva dari asam ke arah netral/basa dengan nilai mean ranks 15,25, sedangkan hanya 4 responden (*negative ranks*) yang mengalami penurunan pH dengan mean ranks 23,50. Meskipun terdapat penurunan pada sebagian kecil responden, nilai positif secara keseluruhan jauh lebih dominan.

Efektivitas madu dalam meningkatkan pH saliva dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme. Madu mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, asam fenolat, dan enzim glukosa oksidase, yang berfungsi sebagai agen antibakteri alami (Mandal & Mandal, 2011). Komponen ini mampu menekan pertumbuhan bakteri penyebab karies, sehingga menurunkan produksi asam organik yang berkontribusi terhadap turunnya pH. Selain itu, madu juga bersifat hipotonik yang merangsang produksi saliva, dan secara tidak langsung meningkatkan efek buffer alami saliva terhadap perubahan pH (Al-Waili et al., 2013).

Penelitian ini sejalan dengan temuan Shadkar et al. (2018) yang menyatakan bahwa berkumur dengan madu secara rutin mampu meningkatkan pH saliva pada anak-anak usia sekolah. Demikian pula, Prabhakar et al. (2009) menunjukkan bahwa larutan madu memiliki kemampuan untuk menurunkan jumlah koloni *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* spp. secara signifikan, yang berdampak positif pada stabilitas pH rongga mulut. Dengan demikian, penggunaan madu dalam bentuk larutan kumur dapat dianggap sebagai salah satu pendekatan alami yang efektif dan aman untuk menjaga keseimbangan ekosistem oral.

Namun demikian, hasil ini juga menunjukkan bahwa terdapat 4 responden yang mengalami penurunan pH saliva setelah intervensi. Penurunan ini mungkin disebabkan oleh variabel luar yang tidak dikontrol secara ketat dalam penelitian, seperti waktu terakhir makan atau kebiasaan konsumsi makanan/minuman manis sebelum pengukuran, serta variasi individu dalam respons saliva terhadap larutan madu. Oleh karena itu, hasil ini mendorong perlunya kontrol yang lebih ketat dalam desain studi lanjutan untuk memastikan validitas hasil secara menyeluruh.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa madu tidak hanya berperan sebagai pemanis alami, tetapi juga memiliki potensi

terapeutik dalam meningkatkan kualitas saliva dan kesehatan mulut secara umum. Hal ini relevan dalam upaya preventif terhadap penyakit rongga mulut, terutama pada remaja yang berada dalam masa pertumbuhan dan perubahan fisiologis yang signifikan. Penggunaan larutan madu sebagai obat kumur alami dapat menjadi alternatif yang layak dan ekonomis dibandingkan produk berbasis kimia yang mungkin memiliki efek samping jangka panjang.

Berkumur dengan larutan madu muncul sebagai tindakan pencegahan alami yang menjanjikan untuk penyakit rongga mulut, terutama selama masa remaja—periode yang ditandai dengan perubahan fisiologis dan peningkatan risiko masalah kesehatan mulut. Penelitian secara konsisten menunjukkan bahwa larutan madu dapat mengurangi bakteri mulut, plak, dan radang gusi, menjadikannya alternatif yang aman dan efektif untuk obat kumur konvensional. Berkumur dengan larutan madu (5-50%) secara signifikan mengurangi jumlah bakteri oral dan indeks plak pada anak-anak dan remaja, dengan konsentrasi yang lebih tinggi (misalnya, 50%) menunjukkan efektivitas yang lebih besar daripada antiseptik standar seperti chlorhexidine (Siregar, 2019; Pribawanti et al., 2024; Harapan et al., 2024; Savitri et al., 2022; Warman et al., 2019; Sugianto & Ilyas, 2013; Hartanto, 2012).

Larutan madu liar 15% mengurangi koloni bakteri dalam air liur, sementara larutan madu Akasia 10% menurunkan keasaman air liur dan jumlah bakteri pada anak-anak (Pribawanti et al., 2024; Warman et al., 2019; Sugianto & Ilyas, 2013). Larutan madu 5% sama efektifnya dengan obat kumur cetylpyridinium chloride non-alkohol dalam mengurangi bakteri oral campuran pada anak-anak (Hartanto, 2012).

Berkumur dengan larutan madu menyebabkan penurunan indeks plak dan skor gingivitis yang signifikan di kalangan remaja dan dewasa muda (Harapan et al., 2024; Savitri et al., 2022; Sopianah, 2017). Larutan madu dan lemon sama-sama efektif dalam mengurangi radang gusi, tanpa perbedaan yang signifikan di antara keduanya (Sopianah, 2017).

Larutan madu dapat membantu mempertahankan atau sedikit meningkatkan pH air liur, mendukung lingkungan mulut yang kurang asam dan berpotensi mengurangi risiko kerusakan gigi (Pribawanti et al., 2024; Warman et al., 2019). Obat kumur berbahan dasar madu bebas alkohol, membuatnya aman dan cocok untuk anak-anak dan remaja, dan dapat direkomendasikan sebagai tindakan pencegahan kebersihan mulut (Pribawanti et al., 2024; Savitri et al., 2022; Hartanto, 2012). Berkumur dengan larutan madu adalah strategi pencegahan yang aman, alami, dan efektif untuk mengurangi bakteri mulut, plak, dan radang gusi, terutama selama masa remaja. Ini menawarkan alternatif lembut untuk obat kumur kimia dan mendukung kesehatan mulut secara keseluruhan selama periode pertumbuhan dan perubahan

fisiologis.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa larutan madu 15% efektif dalam memperbaiki pH saliva remaja dari kondisi asam menjadi netral. Penggunaan madu sebagai bahan alami untuk meningkatkan kesehatan mulut patut dipertimbangkan dalam intervensi promotif dan preventif pada kelompok usia remaja. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan periode intervensi yang lebih panjang disarankan untuk menguatkan hasil dan memahami mekanisme kerja madu secara lebih rinci dalam konteks oral health.

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa berkumur dengan larutan madu 15% efektif dalam meningkatkan pH saliva dari kondisi asam menuju netral pada remaja usia 13–15 tahun. Larutan madu, melalui kandungan antibakteri dan sifat stimulan terhadap sekresi saliva, berkontribusi dalam memperbaiki lingkungan oral. Oleh karena itu, penggunaan larutan madu dapat dipertimbangkan dalam edukasi kesehatan gigi khususnya pada remaja. Selain itu, dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar, durasi lebih panjang, dan kontrol variabel yang lebih ketat untuk mendukung generalisasi hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., Farooq, L., Mahmood, A., Ahmed, S., Ahmed, A., & Mujahid, S. (2021). Comparative Evaluation of Salivary pH with Honey and Vinegar Mouth Rinse in Diabetic and Healthy Adults. *Journal of Pharmaceutical Research*, 54-59. <https://doi.org/10.9734/JPRI/2021/V33I26B31482>
- Al-Waili, N., Salom, K., Al-Ghamdi, A. A., & Ansari, M. J. (2013). Honey for wound healing, ulcers, and burns; data supporting its use in clinical practice. *The Scientific World Journal*, 2011, 1–7. <https://doi.org/10.1100/2011/124832>
- Atwa, A., Abushahba, R., Mostafa, M., & Hashem, M. (2014). Effect of honey in preventing gingivitis and dental caries in patients undergoing orthodontic treatment.. *The Saudi dental journal*, 26 3, 108-14. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2014.03.001>
- Chaudhary, S., Shah, R., Patel, A., Patil, S., Kamble, A., & Kade, K. (2023). Comparative Evaluation of the Remineralization Potential of Fluoride-containing Toothpaste, Honey Ginger Paste and Ozone. An In Vitro Study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 15, 541 - 548. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2445>

- Deglovic, J., Majtánová, N., & Majtán, J. (2022). Antibacterial and Antibiofilm Effect of Honey in the Prevention of Dental Caries: A Recent Perspective. *Foods*, 11, <https://doi.org/10.3390/foods1117267>
- Fejerskov, O., & Kidd, E. A. M. (2008). *Dental caries: The disease and its clinical management* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Fione, V., Maramis, J., & Meylandari, D. (2013). Pengaruh Berkumur Dengan Larutan Madu Terhadap pH Saliva Pada Wanita Kaum Ibu Jemaat Getsemani Desa Senduk Kecamatan Tombariri.
- Habluetzel, A., Schmid, C., Carvalho, T., Lussi, A., & Eick, S. (2018). Impact of honey on dental erosion and adhesion of early bacterial colonizers. *Scientific Reports*, 8, <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29188-x>
- Harapan, I., Bidjuni, M., Kesehatan, P., & Manado, K. (2024). Pengaruh Berkumur Larutan Madu Hutan (*Apis dorsata*) Terhadap Indeks Plak Pada Mahasiswa Tingkat 1 Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Manado. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwivery, Environment, Dentist)*. <https://doi.org/10.36911/pannmed.v19i1.2082>
- Hartanto, I. (2012). Jumlah Bakteri Campur Pada Saliva Anak Setelah Berkumur Dengan Larutan Madu 5% dan Obat Kumur Non Alkohol Cetylpiridinium Klorida (Penelitian Eksperimental Laboratoris). **.
- 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>
- Keumala, C., 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*. <https://doi.org/10.30867/gikes.v5i1.1223>
- Khotimah, K., Triana, N., & Saudin, D. (2018). The The Effect of Oral Hygiene with Honey on Salivary Ph among Stroke Patients with using Nasogastric Tube. **, 2, 698-703.
- Kumar, S., Tadakamadla, J., & Johnson, N. W. (2010). Effect of toothbrushing frequency on incidence and increment of dental caries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Dental Research*, 89(12), 1230–1236. <https://doi.org/10.1177/0022034510375823>
- Mandal, M. D., & Mandal, S. (2011). Honey: Its medicinal property and antibacterial activity. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 1(2), 154–160. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(11\)60016-6](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(11)60016-6)
- Prabhakar, A. R., Ravi, G. R., & Kurthukoti, A. J. (2009). Honey as a natural cariostatic agent: A comparative study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 27(1), 41–45. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.50815>
- Pribawanti, D., Djannatun, T., & Weni, L. (2024). Garling With A Solution Of Acacia Carpa Honey Solution Of 10% Concentration On The Degree Of Saliva Acidity And The Total Plate Count (TPC) Of The Normal Flora Of The Oral Cavity In Children. *JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy*. <https://doi.org/10.36082/jdht.v5i2.1731>
- Savitri, T., Sembiring, L., & Sugiaman, V. (2022). The effect of forest honey solution on the plaque and gingivitis index in adolescent. *Makassar Dental Journal*. <https://doi.org/10.35856/mdj.v11i2.596>
- Shadkar, M. M., Vali, P., & Sharifi, R. (2018). The effects of honey on pH of saliva in children aged 6-10 years: A clinical trial. *Journal of Pediatric Dentistry*, 6(1), 34–39.
- Sharma, W., Bhola, M., Bajaj, N., & Brar, G. (2023). Comparative Evaluation of Changes in Salivary pH and Streptococcus mutans Count in Saliva by Natural Sugar Substitutes: An In Vivo Study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 16, 728 - 733. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2672>
- Siregar, D. (2019). Comparison of Gargling Forest Honey Solution and Chlorhexidine to Decrease the Number of Oral Bacteria. **.
- Sopianah, Y. (2017). Comparison Of Effectiveness Measures With Honey Harvests And Nipis Orange Sugar On Gingivitis Of The Student Level I Nursing Dental Department Health Polytechnic Tasikmalaya 2015. **, 1.
- Sugianto, I., & Ilyas, M. (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, 12, 95.
<https://doi.org/10.15562/jdmfs.v12i2.358>
- Voidarou, C., Antoniadou, M., Rozos, G., Alexopoulos, A., Giorgi, E., Tzora, A., Skoufos, I., Varzakas, T., & Bezirtzoglou, E. (2021). An In Vitro Study of Different Types of Greek Honey as Potential Natural Antimicrobials against Dental Caries and Other Oral Pathogenic Microorganisms. Case Study Simulation of Oral Cavity Conditions. Applied Sciences. <https://doi.org/10.3390/APP11146318>
- Warman, A., Arnetty, A., & Herawati, N. (2019). PENGARUH BERKUMUR DENGAN LARUTAN MADU TERHADAP pH SALIVA PADA MAHASISWA JURUSAN KEPERAWATAN GIGI BUKITTINGGI. **, 1. <https://doi.org/10.33559/EOJ.V1I4.179>
- Warman, A., Arnetty, A., & Herawati, N. (2019). Pengaruh Berkumur dengan Larutan Madu Terhadap pH Saliva Pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan Gigi Bukittinggi. **, 1. <https://doi.org/10.33559/EOJ.V1I4.179>
- World Health Organization. (2020). *Oral health*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>