

The effectiveness of watermelon (*Citrullus Lanatus* Var. *Lanatus*) consumption and mouthwash use on plaque index and salivary pH in children aged 6-12 years

Efektivitas konsumsi buah semangka (*Citrullus Lanatus* Var. *Lanatus*) dan penggunaan obat kumur terhadap indeks plak dan pH saliva pada anak usia 6-12 tahun

¹Yayah Inayah, ²Fajriani, ³Andi Sri Permatasari, ⁴Raniah Khairunnisa Arfan

^{1,2,3}Departemen Kedokteran Gigi Anak

⁴Mahasiswa Preklinik

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin

Makassar, Indonesia

Corresponding author, e-mail: ¹yayah.inayah@unhas.ac.id

ABSTRACT

Dental caries is a problem that requires special attention, particularly among primary school children aged 6–12 years. Chemical control of caries using mouthwash and natural control can be achieved by consuming watermelon. This study explored the effectiveness of watermelon consumption and mouthwash on plaque index and changes in saliva pH in children aged 6–12 years. A true experimental study with a pre-test post-test two-group design was conducted using a sample of 60 children aged 6–12 years at Baraya State Primary School, divided into two groups: watermelon and mouthwash. Plaque index and saliva pH were measured using the PHP-M plaque index and pH strips. A paired t-test showed a significant difference in plaque index in children aged 6–12 years before and after consuming watermelon and mouthwash. A Friedman test showed a significant difference in saliva pH in children aged 6–12 years before and after consuming watermelon and mouthwash. It was concluded that watermelon and mouthwash are effective in reducing plaque index and increasing saliva pH in children aged 6–12 years.

Keywords: dental caries, watermelon, mouthwash, saliva pH, plaque index

ABSTRAK

Karies merupakan masalah yang perlu mendapatkan perhatian secara khusus, terutama pada anak usia sekolah dasar, berusia 6-12 tahun. Pengendalian karies secara kimiawi dengan obat kumur dan pengendalian secara alami dapat dilakukan dengan mengonsumsi buah semangka. Penelitian ini mengeksplorasi efektivitas konsumsi buah semangka dan obat kumur terhadap indeks plak dan perubahan pH saliva pada anak usia 6-12 tahun. Penelitian *true eksperimental* dengan *pre-test post-test two group design* menggunakan sampel sebanyak 60 anak berusia 6-12 tahun di SD Negeri Baraya, dibagi menjadi 2 kelompok yaitu buah semangka dan obat kumur. Indeks plak dan pH saliva diukur dengan indeks plak PHP-M dan pH strip. Uji-t berpasangan menunjukkan terdapat perbedaan indeks plak yang signifikan pada anak usia 6-12 tahun sebelum dan setelah konsumsi buah semangka dan obat kumur. Uji Friedman menunjukkan terdapat perbedaan pH saliva yang signifikan pada anak usia 6-12 tahun sebelum dan setelah konsumsi semangka dan obat kumur. Disimpulkan bahwa buah semangka dan obat kumur mampu menurunkan indeks plak dan meningkatkan pH saliva pada anak usia 6-12 tahun.

Kata kunci: karies, semangka, obat kumur, pH saliva, indeks plak

Received: 10 November 2025

Accepted: 5 March 2026

Published: 1 August 2026

PENDAHULUAN

Karies gigi merupakan penyakit yang mengakibatkan kerusakan pada jaringan keras gigi. Karies berasal dari kata Latin yang artinya *busuk* atau *pembusukan*.¹ Menurut Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi karies gigi di Indonesia sebesar 82,8%.² Karies perlu mendapat perhatian khusus, terutama pada anak usia sekolah dasar. Masa gigi bercampur adalah periode transisi dari gigi susu ke gigi permanen, umumnya terjadi pada anak usia sekolah dasar 6-12 tahun. Kombinasi antara gigi susu yang mulai tanggal dan gigi permanen yang tumbuh seringkali menciptakan area yang sulit dibersihkan sehingga rentan mengalami karies. Selain itu, anak usia ini cenderung mengonsumsi makanan bersifat kariogenik yang dapat merusak gigi.³

Proses karies gigi diawali dengan penumpukan sisa makanan yang dominan karbohidrat pada permukaan gigi. Karbohidrat dari sisa makanan yang mengendap tersebut kemudian dimetabolisme dan difermentasi oleh bakteri menjadi asam sehingga menimbulkan plak. Penurunan derajat keasaman (pH) saliva hingga di bawah pH kritis akan memicu terjadinya demineralisasi di permukaan gigi yang rentan sehingga proses karies dimulai.^{4,5}

Plak gigi merupakan endapan lunak yang terbentuk di permukaan gigi akibat kurangnya menjaga kebersihan gigi dan mulut. Endapan lunak ini terdiri atas organisme mikro, enzim, matriks polisakarida, sel epitel yang terlepas, komponen anorganik, makrofag, dan leukosit. Pembentukan plak sulit untuk dihindari dan dipengaruhi oleh anatomi gigi, letak gigi, saliva, dan jenis makanan.^{3,6} *Streptococcus mutans* merupakan salah satu bakteri penyebab plak.⁷ Pengendalian plak dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu mekanis, kimiawi, atau kombinasi keduanya. Metode mekanis seperti menyikat gigi, benang gigi, dan konsumsi buah-buahan yang kaya serat sehingga memberikan efek *self-cleansing* pada gigi, sedangkan meto-

de kimiawi seperti penggunaan obat kumur.⁸

Saliva berperan yang sangat penting dalam kesehatan mulut, termasuk dalam pembentukan dan pengendalian plak gigi. Saliva merupakan cairan oral kompleks yang disekresikan oleh kelenjar ludah mayor (parotis, submandibular, dan sublingual) bersama dengan ratusan kelenjar ludah minor.⁹ Campuran cairan oral kompleks tersebut menghasilkan hubungan alami yang menguntungkan antara biota mikro rongga mulut dan host dalam memengaruhi pH lokal yang berkontribusi pada pembentukan komunitas mikroba yang beragam dan stabil.¹⁰ Saliva terdiri atas 99% air dan 1% lainnya meliputi protein, ion anorganik, dan elektrolit.^{11,12} Fungsi saliva, antara lain sebagai sistem *buffer* yang dapat menetralkan pH sehingga mengurangi demineralisasi gigi, sebagai cairan pelumas untuk melindungi jaringan lunak dari iritasi, sebagai cadangan ion yang membantu proses remineralisasi, sebagai anti mikroba dan juga mengendalikan organisme mikro di rongga mulut, dan sebagai pembersih sisa makanan.¹³

Karies gigi erat kaitannya dengan pH saliva. Komponen dasar pada saliva berupa bikarbonat dan fosfat dapat menetralkan rongga mulut yang berada pada suasana asam untuk kembali normal. Namun, jika penurunan pH terjadi secara berulang dalam rentang waktu tertentu maka pengembalian kondisi pH ke nilai normal akan sulit sehingga memudahkan proses karies.¹⁴ Mekanisme *buffer* saliva juga dipengaruhi oleh viskositas dan volume dalam saliva.^{5,15} Sekresi saliva dapat diproduksi melalui stimulasi mekanis dan kimia. Kedua jenis stimulasi ini dihasilkan oleh rasa, pengunyahan, dan mekanisme oral. Laju aliran yang lebih besar memengaruhi peningkatan komponen organik dan anorganik, serta pH saliva.¹⁶

Pengendalian plak secara kimiawi menggunakan obat kumur menjadi praktik yang paling sering dilakukan. Obat kumur merupakan produk tambahan dalam praktik kebersihan mulut, yang berfungsi

sebagai agen antiseptik, antiplak, dan antimikroba. Penggunaan obat kumur efektif menghambat pembentukan dan perkembangan plak gigi. Obat kumur dapat mencapai daerah yang sulit dijangkau oleh sikat gigi. Saat ini, tersedia obat kumur dengan berbagai macam kandungan bahan aktif, baik bahan kimia maupun herbal. Obat kumur dengan bahan aktif kimia memiliki efektivitas lebih baik dibandingkan dengan bahan herbal.¹⁷ Salah satu bahan aktif kimia yang umum terkandung dalam obat kumur adalah *sodium fluoride*. Fluoride mampu mengurangi produksi asam oleh bakteri dengan menghambat aktivitas enzim, sehingga membatasi penurunan pH saliva. Pada saat yang sama, fluoride mencegah demineralisasi dan meningkatkan remineralisasi pada lesi karies tahap awal. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa penggunaan obat kumur fluoride secara rutin dan terawasi dapat mengurangi karies signifikan pada gigi permanen anak dan remaja, meskipun tidak menghentikan seluruh prosesnya.¹⁸

Pengendalian plak secara alami juga dapat dilakukan dengan mengonsumsi buah. Konsumsi buah yang bersekat dan berair akan merangsang proses pengunyahan sehingga dapat memicu peningkatan produksi sekresi saliva. Peningkatan sekresi saliva mendorong peningkatan pH saliva sehingga mampu menurunkan pembentukan komposisi bakteri yang membutuhkan suasana asam untuk hidup. Buah bersekat tersebut juga mampu menurunkan penumpukan plak dalam rongga mulut.^{5,15} Bukti ilmiah menyimpulkan bahwa mengunyah buah dengan kandungan serat tinggi dapat menghapus sisa-sisa makanan yang mengendap pada gigi serta menetralkan asam pada gigi.¹⁹ Selain sebagai cara alami untuk kontrol plak dan menjaga keseimbangan pH saliva, buah juga berperan penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi selama masa pertumbuhan dan perkembangan pada anak. Konsumsi buah diperlukan anak sebagai sumber mineral, serat dan vitamin sesuai anjuran pedoman gizi seimbang menurut WHO.²⁰

Buah semangka (*Citrullus lanatus*) adalah buah yang cukup digemari karena rasanya yang segar dan kandungan air di dalamnya sekitar 92%. Selain kaya akan air, buah ini juga mengandung serat yang mampu memberikan efek pembersihan dari sisa-sisa makanan secara alami. Nutrisi pada semangka yang baik untuk kesehatan anak meliputi vitamin A, vitamin C, vitamin B, dan mineral. Buah semangka kaya akan senyawa bioaktif yang memiliki potensi antibakteri, seperti polifenol, flavonoid, dan terpenoid, aktivitas antibakteri, antijamur, dan antioksidan. Rajagopal dkk menyimpulkan bahwa buah semangka memiliki aktivitas antibakteri yang menjanjikan terhadap *S. mutans*. Kandungan air yang tinggi dan sifat alkalin pada semangka dapat membantu mengencerkan atau menetralkan asam dari bakteri dan merangsang produksi saliva di dalam mulut sehingga pH saliva tetap dalam kondisi normal dan mencegah demineralisasi gigi.^{21,22} Salah satu varietas dari *Citrullus lanatus*, yaitu varietas *lanatus* atau *crimson sweet*, ditandai dengan isi berwarna merah, memiliki biji berwarna gelap, dan rasa yang manis.²³ Berdasarkan hal tersebut adalah perlu diteliti efektivitas konsumsi buah semangka dan penggunaan obat kumur terhadap pembentukan plak dan pH saliva pada anak usia 6-12 tahun.

METODE

Penelitian jenis *true eksperimental* dengan desain *pre-test post-test two group design* dilakukan pada tanggal 12-26 April 2025 di SD Negeri Baraya I, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Sampel adalah anak usia 6-12 tahun berjumlah 60 siswa yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Sampel memenuhi kriteria inklusi, yaitu siswa-siswi usia 6-12 tahun, bersedia ikut dalam penelitian, dan kooperatif selama prosedur; sedangkan kriteria eksklusi adalah siswa-siswi

yang memiliki riwayat alergi buah semangka, memakai alat ortodontik dan gigi tiruan, dan rutin menggunakan obat kumur. Prosedur penelitian diawali dengan tahap persiapan, yaitu pemberian *informed consent* kepada orang tua/wali, dan diinstruksikan untuk tidak makan dan minum selama 30 menit sebelum pengukuran. Penelitian ini berlangsung jam 08.00-10.00 untuk mencegah bias pada sampel.

Setelah itu, tahap pelaksanaan dimulai dengan membagi sampel pada tiap kelas menjadi dua kelompok, yaitu kelompok buah semangka dan obat kumur. Pada kelompok 1 (buah semangka), sampel diinstruksikan mengunyah buah semangka 50 g sebanyak 32 kali. Pengukuran indeks plak *Plaque Personal Hygiene Performance-Modification* (PHP-M) *pre-test post-test*, jeda 30 menit, serta dilanjutkan pengukuran pH saliva *pre-test post-test* (tiap interval waktu menit ke-0, 5, 10, 20, dan 30). Pada kelompok 2 (obat kumur), sampel diinstruksikan berkumur dengan obat kumur 15 mL selama 30 detik. Pengukuran indeks plak PHP-M *pre-test* dan *post-test*, jeda 30 menit, serta dilanjutkan pengukuran pH saliva *pre-test post-test* (tiap interval waktu menit ke-0, 5, 10, 20, dan 30). Setelah didapatkan data indeks plak dan pH saliva *pre-test* dan *post-test* pada buah semangka dan obat kumur. Selanjutnya data dianalisis menggunakan SPSS, uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk test*, uji hipotesis menggunakan uji t berpasangan apabila memenuhi asumsi normalitas dan uji *Friedman* apabila tidak memenuhi asumsi normalitas.

HASIL

Sampel adalah semua siswa(i) kelas III, IV dan V SD Negeri Baraya I. Data disajikan dalam bentuk tabel. Sebelum analisis utama, kedua jenis data pada kedua kelompok berbeda telah diuji normalitasnya menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Kemudian, untuk pengujian hipotesis, data indeks plak dianalisis dengan uji t berpasangan (*paired t-test*), sedangkan pH saliva diuji menggunakan uji *Friedman*.

Tabel 1 Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	n	%
Laki-laki	28	46,6
Perempuan	32	53,4
Total	60	100,0

Tabel 2 Uji t berpasangan untuk indeks plak pada kelompok buah semangka

Indeks plak	Mean $\pm$ SD	Beda Rerata	Nilai p
Pre-test	25,1000 $\pm$ 6,96964		
Post-test	22,2000 $\pm$ 7,34096	-2,90000	0,000

Tabel 3 Hasil uji Friedman untuk pH saliva pada kelompok buah semangka

pH Saliva	Mean $\pm$ SD	Mean Rank	Nilai p
Pre-test	6,1000 $\pm$ 0,30513	2,37	
Post-test	Menit ke-0	7,7333 $\pm$ 0,44978	5,77
	Menit ke-5	7,0667 $\pm$ 0,25371	4,88
	Menit ke-10	6,4667 $\pm$ 0,50742	3,32
	Menit ke-20	6,1667 $\pm$ 0,37905	2,53
	Menit ke-30	6,0000 $\pm$ 0,00000	2,13

Tabel 1 menunjukkan karakteristik jumlah siswa terbanyak pada jenis kelamin perempuan (53,3%). Uji t berpasangan menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,000$) dengan nilai beda rerata (-6,53333) sehingga H_1 diterima yang berarti terdapat perbedaan indeks plak yang signifikan pada anak usia 6-12 tahun sebelum dan setelah konsumsi buah semangka (Tabel 2).

Tabel 3 menunjukkan hasil uji *Friedman* dengan nilai $p=0,000$, sehingga H_2 diterima yang berarti terdapat perbedaan pH saliva yang signifikan pada anak usia 6-12 tahun sebelum dan setelah konsumsi buah semangka. Nilai *mean rank* tertinggi berada pada menit ke-0 (5,77) yang artinya pada nilai pH saliva paling tinggi berada pada interval waktu tersebut.

Pada Tabel 4, uji t berpasangan menunjukkan nilai signifikansi ($p=0,000$) dengan nilai beda rerata (-2,90000) sehingga H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan indeks plak yang signifikan pada anak usia 6-12 tahun sebelum dan setelah konsumsi obat kumur.

Tabel 4 Hasil uji t berpasangan untuk indeks plak pada kelompok obat kumur

Indeks plak	Mean $\pm$ SD	Beda Rerata	Nilai p
Pre-test	25,0667 $\pm$ 8,15341	-6,53333	0,000
Post-test	18,5333 $\pm$ 7,00115		

Tabel 5 Hasil uji Friedman untuk pH saliva pada kelompok obat kumur

pH Saliva	Mean $\pm$ SD	Mean Rank	Nilai p
Pre-test	6,1333 $\pm$ 0,34575	2,35	0,000
0	7,9000 $\pm$ 0,30513	5,77	
5	7,3667 $\pm$ 0,49013	5,05	
10	6,6333 $\pm$ 0,49013	3,48	
20	6,0667 $\pm$ 0,25371	2,20	
30	6,0333 $\pm$ 0,18257	2,15	

Tabel 5 menunjukkan hasil uji Friedman dengan nilai ($p=0,000$), sehingga H_1 diterima yang artinya terdapat perbedaan pH saliva yang signifikan pada anak usia 6-12 tahun sebelum dan setelah konsumsi obat kumur. Nilai mean rank tertinggi berada pada menit ke-0 (5,77) yang artinya pada nilai pH saliva paling tinggi berada pada interval waktu tersebut.

PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsumsi buah semangka memberikan pengaruh positif pada kebersihan rongga mulut. Analisis data indeks plak melalui uji t berpasangan menunjukkan bahwa mengunyah buah semangka terbukti efektif dalam menurunkan indeks plak secara signifikan. Selain itu, analisis pada data pH saliva menggunakan uji Friedman juga menghasilkan peningkatan pH saliva secara signifikan. Nilai rerata pH saliva meningkat setelah mengonsumsi buah semangka, yaitu dari 6,1000 menjadi 7,7333 pada menit ke-0. Derajat keasaman saliva tersebut kemudian menunjukkan kecenderungan menurun secara bertahap seiring berjalannya waktu, kembali mendekati pH awal 6,0000 pada menit ke-30.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Setiani dkk mengenai perbedaan penurunan indeks plak sesudah mengunyah buah semangka dengan buah melon. Berdasarkan penelitian tersebut, diketahui bahwa terdapat perbedaan penurunan indeks plak setelah mengunyah buah semangka. Hasil penelitian lain yang sejalan yaitu penelitian Nurjannah dkk mengenai perbedaan mengunyah buah semangka dan buah pepaya california terhadap debris indeks. Berdasarkan penelitian tersebut, dikemukakan bahwa terdapat perbedaan penurunan debris indeks yang signifikan pada buah semangka dibandingkan buah pepaya california.²⁴

Mengunyah semangka memberikan efek mekanis yang signifikan dalam menjaga kebersihan rongga mulut. Secara mekanis, gesekan fisik yang terjadi saat mengunyah buah yang banyak mengandung air dan serat membantu menghilangkan sisa makanan dan plak yang menempel dari permukaan gigi. Proses pengunyahan ini juga merangsang peningkatan sekresi saliva, yang berfungsi sebagai pembilas alami untuk membersihkan sisa makanan, sekaligus melarutkan substrat gula yang menempel pada pit dan fisura gigi. Penurunan substrat gula dapat mendorong penurunan aktivitas fermentasi bakteri, sehingga mencegah penurunan pH saliva di dalam rongga mulut.^{5,15}

Selain itu, mengunyah buah semangka juga memberikan efek

kimiawi, terutama karena kandungan senyawa polifenol yaitu flavonoid.²² Senyawa flavonoid diketahui berperan dalam aktivitas antibakteri menghambat *S.mutans* terbukti pada penelitian oleh Rajagopal dkk. Efek antibakteri yang dapat mengurangi pertumbuhan patogen mulut yang berkontribusi dalam pembentukan plak.²² Rangsangan mekanis dan kimiawi ini menstimulasi saraf otonom parasimpatis dan simpatis, yang keduanya berperan dalam meningkatkan laju aliran saliva, dan pada akhirnya meningkatkan pH saliva.²⁵

Analisis statistik menunjukkan bahwa penggunaan obat kumur memberi pengaruh positif terhadap kebersihan rongga mulut. Analisis data indeks plak melalui uji t berpasangan menunjukkan bahwa penggunaan obat kumur terbukti efektif menurunkan indeks plak secara signifikan. Selain itu, analisis pada data pH saliva menggunakan uji Friedman juga menghasilkan peningkatan pH saliva secara signifikan. Nilai rerata pH saliva meningkat setelah penggunaan obat kumur, yaitu dari 6,1333 menjadi 7,9000 pada menit ke-0. Derajat keasaman saliva tersebut kemudian menunjukkan kecenderungan menurun secara bertahap seiring berjalannya waktu, kembali mendekati pH awal 6,0333 pada menit ke-30.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dadgar dkk mengenai efek obat kumur fluoride dan probiotik pada *S.mutans* pada plak di sekitar braket ortodontik. Berdasarkan penelitian tersebut, diperoleh bahwa obat kumur fluoride terbukti lebih efektif melawan *S.mutans* pada plak di sekitar braket ortodontik dibanding obat kumur probiotik.²⁶ Data lain yang sejalan, yaitu penelitian Rahma dkk mengenai pengaruh aplikasi sodium fluoride 2% terhadap pH plak dan pH saliva anak usia 7-9 tahun. Berdasarkan penelitian tersebut, didapatkan bahwa terdapat berupa peningkatan pH plak dan pH saliva.²⁷

Obat kumur bekerja sebagai kontrol kimiawi melalui agen antimikroba yang terkandung di dalamnya untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Obat kumur mungkin tidak efektif tanpa pembersihan secara mekanis meliputi penyikatan gigi dan pembersihan interdental. Sebagian besar pedoman merekomendasikan penggunaan obat kumur hanya sebagai tambahan untuk kebersihan mulut.^{18,28} Namun, obat kumur mampu menjangkau area yang sulit dibersihkan oleh sikat gigi. Obat kumur dengan bahan aktif kimia memiliki efektivitas lebih baik dibandingkan dengan bahan herbal.¹⁷ Salah satu bahan aktif kimia yang umum terkandung dalam obat kumur adalah sodium fluoride.

Obat kumur berfluorida efektif dalam menurunkan plak karena mekanismenya bekerja meningkatkan remineralisasi, menghambat demineralisasi, dan menghambat glikolisis bakteri.^{26,27} Fluorida meningkatkan remineralisasi dengan cara menurunkan kelarutan email. Ketika permukaan email gigi diaplikasikan fluoride melalui obat kumur, ion hidroksida digantikan oleh ion fluoride dalam kristal hidroksiapatit pada struktur gigi. Pelepasan ion hidroksil (OH^-) kemudian menetralkan sebagian proton (H^+) yang diproduksi oleh bakteri, sehingga terjadi peningkatan pH oleh fluoride.²⁷

Disimpulkan bahwa buah semangka dan obat kumur mampu menurunkan indeks plak dan meningkatkan pH saliva pada anak usia 6-12 tahun sehingga buah semangka dan obat kumur sodium fluoride dapat dipertimbangkan sebagai alternatif metode yang digunakan dalam menurunkan indeks plak dan meningkatkan pH saliva.

Berdasarkan temuan penelitian ini, disarankan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi buah semangka dalam meningkatkan pH saliva, mungkin dengan variasi konsentrasi atau metode aplikasi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

1. Choudhary A, Bhat M, Choudhary H, Joshi V, Singh SW, Soni RK. Prevalence of dental caries with salivary assessment in six to twelve years old school-

- going children in Shahpura Tehsil, Jaipur. *Cureus* 2022;14(8):2. DOI/URL: <https://doi.org/10.7759/cureus.27802>
2. Kementerian Kesehatan RI. Survei Kesehatan Indonesia 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2023
 3. Sulistyanti AD, Kamelia E, Miko H, Ambarwati T, Setiana R. Pengaruh mengunyah buah apel royal gala terhadap pembentukan plak dan derajat keasaman saliva pada siswa kelas VI SDIT Assunnah Kota Cirebon. *J Oral Health Care* 2020;8(2):86-94. DOI/URL: <https://doi.org/10.29238>
 4. Kainth M, Kaur G, Alka, Kaur A. Dental caries: etiology, pathogenesis, diagnosis and management. *Int J Dent Sci Res* 2023;3(1):15-6. DOI/URL: <https://publications.deshbhagatuniversity.in/ijdsr/dental-caries-etiology-pathogenesis-diagnosis-and-management/>
 5. Ribeiro AA, Paster BJ. Dental caries and their microbiomes in children: what do we do now? *J Oral Microbiol* 2023;15:1-3. DOI/URL: <https://doi.org/10.1080/20002297.2023.2198433>
 6. Aini N, Mandalas HY, Edinata K. Perbandingan efektivitas berkumur dengan chlorhexidine dan obat kumur yang mengandung daun sirih (Piper betle) terhadap penurunan indeks plak pasien pengguna alat ortodontik cekat. *Sound Dent* 2021;6(2):47-9. DOI/URL: <https://dx.doi.org/10.28932/sod.v6i2.3459>
 7. Jeffrey J, Novamaura R, Meliawaty F. Comparison of the effects of hexetidine and chlorhexidine mouthwash on the plaque index. *Odonto: Dent J* 2022;9(2):327. DOI/URL: <https://doi.org/10.30659/odj.9.2.327-333>
 8. Pamewa K, Bachtiar R, Pertiwisari A, Aslan S, Anas R, Hartati IE. Perbedaan skor plak sebelum dan setelah mengunyah buah naga putih pada anak 10-11 tahun. *Sinnun Maxillofac* 2021;3(1):36-41. DOI/URL: <https://doi.org/10.33096/smj.v3i01.8>
 9. Proctor GB, Shaalan AM. Disease-induced changes in salivary gland function and the composition of saliva. *J Dent Res* 2021;100:1201-9. DOI/URL: <https://doi.org/10.1177/00220345211004842>
 10. González-Aragón AEP, García Pérez A, García-Godoy F. Salivary parameters and oral health status amongst adolescents in Mexico. *BMC Oral Health* 2020;20(1):1-4. DOI/URL: <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01182-8>
 11. Brown FN, Mackie AR, He Q, Branch A, Sarkar A. Protein-saliva interactions: A systematic review. *Food Funct* 2021;12(8):3324-51. DOI/URL: <https://doi.org/10.1039/d0fo03180a>
 12. Chibly A, Aure M, Patel V, Hoffman MP. Salivary gland function, development, and regeneration. *Physiol Rev* 2022;102(3):1495-552. DOI/URL: <https://doi.org/10.1152/physrev.00015.2021>
 13. A'yun Q, Purnama T. How is the oral hygiene of elementary school students? - saliva ph, saliva volume and saliva viscosity. *Asian J Pharmaceut Res Develop* 2021;9(6):24-7. DOI/URL: <https://doi.org/10.22270/ajprd>
 14. Aditama Y, Chairani S. Perbedaan pH saliva sebelum dan setelah konsumsi alpukat. *Bali Dent J* 2023;7(1):64-8. DOI/URL: <https://doi.org/10.37466/bdj.v7i1.484>
 15. Molek, Adriana S, Manalu RU. Efektivitas mengunyah buah pir hijau (Pyrus communis) dan buah pisang ayam (Musa acuminata colla) terhadap derajat keasaman dan kapasitas buffer saliva pada anak umur 6-12 tahun. *Jambura J Health Sci Res* 2023;5(2):674-80. DOI/URL: <https://ejurnal.unq.ac.id/index.php/ijhsr/article/view/18823>
 16. Fitri AR, Yendriwati Y, Darwis AF, Astari P, Tyasingsih FD, Aisyah S. Assessment of salivary flow rate, ph, and calcium level following ajwa date (Phoenix dactylifera) consumption in caries and caries-free individuals. *World J Dent* 2024;15(5):367-71. DOI/URL: <https://www.wjoud.com/abstractArticleContent/Browse/WJOD/12/15/5/36306/abstractArticle/Article>
 17. Ahmad A, Gartika M, Pratidina N. Efek berkumur menggunakan chlorine dioxide dan chlorhexidine 0.2% terhadap penurunan akumulasi plak: studi acak terkontrol dan menyilang 2 periode. *Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students* 2024;8(2):231-6.
 18. Falatehan N, Santoso L. Mouthwashes: a review on its efficacy in preventing dental caries. *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu* 2023;5(1). DOI/URL: <https://doi.org/10.25105/jkg.v5i1.16891>
 19. Nurjannah K. Mengunyah buah semangka dan buah pepaya california terhadap debris indeks pada anak tunanetra (Studi di SLB A YPAB Surabaya). *J Oral Health Care* 2024;11(2):62-9. DOI/URL: <https://doi.org/10.29238/ohc.v11i2.1857>
 20. Muthmainah FN, Khomsan A, Riyadi H, Prasetya G. Vegetables and fruits consumption in junior high school student as the implementation of Indonesian balanced-nutrition guidelines. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 2019; 15(2):178-87. DOI/URL: <https://doi.org/10.30597/mkmi.v15i2.6222>
 21. Asfaw MD. Review on watermelon production and nutritional value in Ethiopia. *Food Sci Quality Manag* 2021;104. DOI/URL: <https://doi.org/10.7176/fsqm/104-02>
 22. Rajagopal S, Sugumaran S. The antibacterial effectiveness of citrullus lanatus-mediated stannous nanoparticles on Streptococcus mutans. *Cureus* 2023; 15:1-13. DOI/URL: <https://doi.org/10.7759/cureus.45504>
 23. Zarifikhosroshahi M, Ergun Z. The effect of storage temperature on the composition of fatty acids in crimson sweet (Citrullus lanatus var. lanatus) watermelon cultivar seeds. *Iğdir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2021;11(2):839-45. DOI/URL: <https://doi.org/10.21597/ijst.830878>
 24. Nurjannah K, Mahirawatie IC, Marjianto A. Mengunyah buah semangka dan buah pepaya california terhadap debris indeks pada anak tunanetra (studi di SLB A YPAB Surabaya). *J Oral Health Care* 2024;11(2):62-9. DOI/URL: <https://doi.org/10.29238/ohc.v11i2.1857>
 25. Putri NKAP, Pertiwi NKVR, Sidiartha IGAFN. Efektivitas mengunyah buah anggur bali (Vitis Vinifera) terhadap peningkatan pH saliva dan penurunan indeks plak pada anak usia 10-12 tahun di Sekolah Dasar Negeri 1 Pertama, Bali-Indonesia. *Bali Dent J*. 2020;4(2):115-9. DOI/URL: <https://doi.org/10.51559/bdj.v4i2.55>
 26. Dadgar S, Heydarian A, Sobouti F, Goli H, Rakhshan V, Heidari MM. Effects of probiotic and fluoride mouthrinses on Streptococcus mutans in dental plaque around orthodontic brackets: A preliminary explorative randomized placebo controlled clinical trial. *Dent Res J* 2021;18 (1):1-7. DOI/URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34760065/>
 27. Rahma A, Dewi N, Tri Putri DK. Aplikasi sodium fluoride 2% terhadap pH plak dan pH saliva usia 7-9 tahun. *Dentin J Kedokteran Gigi* 2020; 4(3):1-8. DOI/URL: <https://ppip.ulm.ac.id/journals/index.php/dnt/article/download/2593/2111>
 28. Brookes Z, McGrath C, McCullough M. Antimicrobial mouthwashes: an overview of mechanisms-what do we still need to know? *Int Dent J* 2023;73: S64-8. DOI/URL: <https://doi.org/10.1016/j>