

Pengolesan Sari Ubi Jalar Ungu untuk Deteksi Plak Gigi pada Remaja

Salwa Razanah 'Azmi

Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Surabaya, Indonesia; salwarznh.a@gmail.com

Silvia Prasetyowati

Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Surabaya, Indonesia; silviaprasetyowati@poltekkesdepkes-sby.ac.id

(koresponden)

Sri Hidayati

Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Surabaya, Indonesia; srihidayati@poltekkesdepkes-sby.ac.id

ABSTRACT

Common problems in dental health are dental caries and periodontal disease, which are triggered by poor conditions in the oral cavity. Plaque is the main factor that causes dental caries and periodontal disease. This study aimed to assess the effectiveness of applying purple sweet potato juice as a dental plaque detection agent in adolescents aged 17-19 years. This research was an experimental study involving 30 adolescents in Karang Taruna RT 10, RW 01, Ngagel, Surabaya, who were selected using a simple random sampling technique. After the application of purple sweet potato juice, dental plaque observations were carried out. Data were analyzed using a one-sample t-test to calculate the PHP (Personal Hygiene Performance) index. The results of the analysis showed a p value of 0.007, so it was interpreted that there was a significant difference. Furthermore, it was concluded that purple sweet potato juice is effective as a dental plaque detection agent in adolescents.

Keywords: dental caries; dental plaque detection; purple sweet potato juice

ABSTRAK

Masalah yang umum terjadi pada kesehatan gigi adalah karies gigi dan penyakit periodontal, yang dipicu oleh kondisi yang tidak baik dalam rongga mulut. Plak adalah faktor utama yang menyebabkan karies gigi dan penyakit periodontal. Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas pengolesan sari ubi jalar ungu sebagai bahan deteksi plak gigi pada remaja karang taruna usia 17-19 tahun. Riset ini merupakan studi eksperimental yang melibatkan 30 remaja di Karang Taruna RT 10, RW 01, Ngagel, Surabaya, yang dipilih dengan teknik *simple random sampling*. Setelah dilakukan perlakuan pengolesan sari ubi jalar ungu, selanjutnya dilakukan observasi plak gigi. Data dianalisis dengan *one-sample t-test* untuk menghitung indeks PHP (*Personal Hygiene Performance*). Hasil analisis menunjukkan nilai p adalah 0,007, sehingga diinterpretasikan bahwa ada perbedaan signifikan. Selanjutnya disimpulkan bahwa sari ubi jalar ungu efektif sebagai bahan deteksi plak gigi pada remaja.

Kata kunci: karies gigi; deteksi plak gigi; sari ubi jalar ungu

PENDAHULUAN

Berdasarkan hasil Riskesdas pada tahun 2018, ditemukan bahwa sebesar 55,6% pada remaja dalam rentang usia 10 hingga 14 tahun mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut; sedangkan dalam rentang usia 15 sampai 24 tahun mencapai 51,9%. Selain itu, tingkat kepatuhan dalam merawat kesehatan gigi dan mulut diketahui masih rendah.⁽¹⁾ Ditemukan bahwa remaja karang taruna usia 17-19 tahun di Mustika Baru RT10 RW 01 Ngagel, Surabaya memiliki rerata indeks *Personal Hygiene Performance* (PHP) sebesar 3,7, yang termasuk dalam kategori buruk. Penyakit umum yang sering terjadi pada rongga mulut ialah karies gigi dan penyakit periodontal, yang diakibatkan karena adanya keadaan buruk pada rongga mulut. Plak menjadi faktor utama yang menjadi penyebab terjadinya karies gigi (lubang gigi) serta penyakit periodontal.⁽²⁾ Plak adalah kumpulan materi lunak yang menempel di permukaan gigi dan juga bagian keras lainnya di dalam mulut.⁽³⁾ Plak gigi terbentuk oleh residu makanan yang menempel dan sulit untuk dibersihkan sehingga menempel pada permukaan luar enamel gigi.⁽⁴⁾

Kualitas kebersihan gigi dan mulut bisa dinilai dengan indeks, yang menunjukkan tingkat kebersihan ketika melakukan pemeriksaan dengan menghitung luas permukaan gigi yang ditutupi oleh plak. Salah ukuran yang digunakan untuk menilai tingkat kebersihan gigi dan mulut ialah indeks PHP.⁽⁵⁾

Plak sulit terlihat karena warnanya yang serupa dengan gigi. Untuk mendeteksinya, dapat digunakan larutan pengungkap (*disclosing solution*) sebagai penanda warna keberadaan plak.⁽⁶⁾ Larutan pengungkap mengandung zat kimia dengan beberapa kelemahan yang ada, seperti rasa yang kurang enak sehingga tidak begitu diminati, meninggalkan warna pada mukosa setelah penggunaan, hal ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pasien yang memiliki kegiatan setelahnya, serta zat pewarna yang berpotensi menyebabkan kanker.⁽⁷⁾

Larutan pengungkap mengandung bahan dasar *fuchsin* yang berfungsi sebagai pewarna. Dasar *fuchsin* adalah pewarna buatan yang bisa digunakan untuk mewarnai bakteri, sel, dan sitoplasma. Meskipun demikian, jika tertelan, dasar *fuchsin* bisa menjadi beracun serta memiliki sifat karsinogen.⁽⁶⁾ Pewarna *eritrosin* pada larutan pengungkap adalah jenis *fluorescein* yang berasal dari turunan *triiodine*, yang memiliki kandungan yodium cukup tinggi dan berpotensi menimbulkan kanker tiroid jika tertelan. Larutan pengungkap ini jarang tersedia di pasar, terutama di kota kecil. Meskipun demikian, produk ini sebaiknya tersedia pada setiap rumah tangga sebagai sarana pendukung dalam merawat kesehatan gigi.⁽⁸⁾

Kekurangan dari larutan pengungkap yang mengandung bahan kimia dapat menjadi motivasi untuk mengembangkan larutan deteksi plak alami yang bisa dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengidentifikasi plak. Beberapa alternatif bahan organik termasuk ubi jalar ungu dan buah bit telah dilakukan penelitian mampu digunakan untuk mendeteksi plak gigi sebab memiliki kandungan pigmen antosianin (merah) serta betasianin (merah-ungu).⁽⁷⁾

Antosianin ialah pigmen alami yang umum ditemui di berbagai jenis tumbuhan (bunga, buah-buahan, sayuran, dan ubi-ubian). Kelebihan ubi jalar ungu terletak pada tingginya kandungan antosianin yang mencapai sekitar ± 519 mg/100 g berat basah. Selain itu, antosianin dalam ubi jalar ungu memiliki tingkat kestabilan yang

tinggi daripada dalam buah dan sayuran lainnya. Pernyataan diatas dapat menjadi alasan yang tepat untuk menggunakan tumbuhan ini sebagai opsi yang lebih baik untuk kesehatan dan layak dipertimbangkan sebagai alternatif pewarna alami.⁽⁹⁾

Berdasarkan penjelasan di atas, diperlukan penelitian untuk mengetahui efektivitas pengolesan sari ubi jalar ungu sebagai bahan deteksi plak gigi pada remaja.

METODE

Penelitian ini adalah studi analitik dengan desain eksperimental. Populasi penelitian ini adalah remaja karang taruna berusia 17-19 tahun di Mustika Baru RT 10, RW 01, Ngagel, Surabaya, dengan besar populasi 32 orang. Besar sampel adalah 30 remaja, yang dipilih dengan teknik *simple random sampling*. Sebelum diterapkan, penelitian ini telah melewati uji kelayakan etik dari komite etik KEPK Poltekkes Kemenkes Surabaya.

Perlakuan yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengolesan sari ubi jalar ungu. Cara membuat sari ubi jalar ungu mengikuti pedoman sebelumnya. Langkah pertama yaitu memotong kecil-kecil ubi jalar ungu dan dipisahkan dari kulitnya, kemudian haluskan dan ambil sarinya.⁽²⁾

Pada tahap awal dilakukan pengukuran tingkat kebersihan gigi dan mulut (indeks plak gigi) pada 30 responden remaja karang taruna. Pemeriksaan dilakukan menggunakan lembar pemeriksaan indeks plak secara visual. Data indeks plak awal tersebut dicatat sebagai nilai setelah perlakuan. Terdapat *informed consent* dari para responden penelitian yang menyatakan bahwa responden bersedia dan mengizinkan untuk menjadi subjek penelitian secara sukarela. Instrumen yang dipakai untuk mengukur dampak atau variabel terikat adalah lembar observasi indeks plak. Pada tiap responden dilakukan pemeriksaan indeks PHP dengan diolesi menggunakan sari ubi jalar ungu pada gigi indeks. Data hasil pengukuran selanjutnya dianalisis menggunakan *one-sample t-test*.

HASIL

Sejumlah 30 responden terlibat dalam penelitian sesuai dengan rencana. Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (56,7%), usia terbanyak adalah 19 tahun (53,3%), sedangkan pekerjaan terbanyak adalah pelajar (46,7%). Berdasarkan Tabel 1 diketahui hasil pengumpulan data indeks plak setelah dilakukan pengolesan dengan sari ubi jalar ungu. Seluruh responden memiliki indeks indeks plak dalam kategori baik. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai $p = 0,007$, sehingga disimpulkan ada perbedaan secara signifikan. Dengan demikian, sari ubi jalar ungu efektif sebagai bahan deteksi plak gigi.

Tabel 1. Hasil pengukuran indeks plak pada remaja Karang Taruna di Mustika Baru RT 10 RW 01, Ngagel, Surabaya berdasarkan deteksi dengan sari ubi jalar ungu

Kategori indeks plak	Frekuensi	Persentase	t	Nilai p
Sangat baik	0	0	-2,900	0,007
Baik	30	100		
Sedang	0	0		
Buruk	0	0		

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan indeks plak PHP yang telah dilaksanakan pada remaja karang taruna berusia 17-19 tahun di Mustika Baru RT 10, RW 01, Ngagel, Surabaya, dapat diketahui bahwa hasil rata-rata indeks plak PHP termasuk kedalam kategori baik. Hal ini dikarenakan terlihat adanya warna yang menandai keberadaan plak pada bagian tertentu pada gigi indeks. Kondisi demikian ini disebabkan karena ubi jalar ungu memiliki kandungan antosianin yang tinggi. Antosianin ialah salah satu bahan alami yang memiliki kemampuan memberikan warna untuk mendeteksi plak gigi.⁽¹⁰⁾

Ubi jalar ungu memiliki kandungan air sebanyak 56,586%. Kandungan air yang relatif tinggi pada ubi jalar ungu dapat mempengaruhi efektivitas dalam pewarnaan gigi indeks untuk mendeteksi keberadaan plak, sehingga sari ubi jalar ungu hanya mampu memberikan warna pada bagian tertentu saja pada gigi indeks untuk mengidentifikasi keberadaan plak pada gigi.⁽¹¹⁾

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Yenti, *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa ubi jalar ungu memiliki kandungan antosianin yang tinggi. Antosianin merupakan salah satu bahan alami yang memiliki kemampuan memberikan warna untuk mendeteksi plak gigi.⁽¹⁰⁾ Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Prasetyo & Winardi (2020) yang mengatakan bahwa ubi jalar ungu memiliki kandungan air sebanyak 56,586%. Kandungan air yang relatif tinggi pada ubi jalar ungu dapat mempengaruhi efektivitas dalam pewarnaan gigi indeks untuk mendeteksi keberadaan plak, sehingga sari ubi jalar ungu hanya mampu memberikan warna pada bagian tertentu saja pada gigi indeks untuk mengidentifikasi keberadaan plak pada gigi.⁽¹¹⁾

Berdasarkan hasil Riskesdas pada tahun 2018, ditemukan bahwa sebesar 55,6% pada remaja rentang usia 10 hingga 14 tahun mengalami masalah terkait kesehatan gigi dan mulut, sementara dalam rentang usia 15 sampai 24 tahun mencapai 51,9%. Selain itu, tingkat kepatuhan dalam merawat kesehatan gigi dan mulut diketahui masih rendah.⁽¹⁾ Penyakit umum yang sering terjadi pada rongga mulut ialah karies gigi dan penyakit periodontal, yang diakibatkan karena adanya keadaan buruk pada rongga mulut. Plak menjadi faktor utama yang menjadi penyebab terjadinya karies gigi (lubang gigi) serta penyakit periodontal.⁽²⁾ Plak adalah kumpulan materi lunak yang menempel di permukaan gigi dan juga bagian keras lainnya di dalam mulut.⁽³⁾ Plak gigi terbentuk oleh residu makanan yang menempel dan sulit untuk dibersihkan sehingga menempel pada permukaan luar enamel gigi.⁽⁴⁾

Kualitas kebersihan gigi dan mulut bisa dinilai dengan indeks, yang menunjukkan tingkat kebersihan ketika melakukan pemeriksaan dengan menghitung luas permukaan gigi yang ditutupi oleh plak. Salah satu alat pengukuran yang digunakan untuk menilai tingkat kebersihan gigi dan mulut adalah indeks PHP.⁽⁵⁾ Plak sulit terlihat karena warnanya yang serupa dengan gigi. Mendeteksi keberadaan plak pada gigi yaitu perlu adanya bantuan warna yang mampu menandai keberadaan plak. Bahan yang sudah umum digunakan untuk mendeteksi keberadaan plak yaitu *disclosing solution* yang terbuat dari bahan kimia yang memiliki beberapa kekurangan.⁽¹²⁾ Beberapa kandungan yang ada pada *disclosing solution* dapat menimbulkan alergi dan beberapa orang mungkin

menganggap rasanya tidak enak, seperti iodine, fuhsin serta merkurokrom membuat susah untuk menghilangkan warnanya, serta eritrosin memiliki sifat karsinogenik, oleh karena itu, perlu diperkenalkan bahan alami alternatif yang umumnya dikenal oleh masyarakat dan terbukti efektif.⁽²⁾ Salah satu bahan alami yang mampu memberikan warna untuk deteksi plak gigi yaitu antosianin.⁽¹²⁾

Pigmen ungu ubi jalar berasal dari antosianin di kulit hingga bagian dalam umbinya. Ubi jalar ungu kaya akan antosianin dan memiliki stabilitas yang tinggi jika dibanding antosianin dari sumber lain. Fakta ini yang menjadikan ubi jalar ungu menjadi opsi bahan alternatif alami untuk mendeteksi keberadaan plak gigi.⁽²⁾ Salah satu pengaruh baik pewarna *antosianin* bagi kesehatan tubuh berperan sebagai zat antioksidan, meningkatkan kesehatan mata, anti inflamasi, mencegah diabetes, dan juga dapat menghentikan perkembangan sel tumor.⁽¹³⁾

Plak yang menempel pada gigi yaitu menjadi faktor utama untuk memicu terjadinya karies pada gigi. Karena adanya kebiasaan sehari-hari mengonsumsi makanan yang lengket sehingga mudah menempel pada permukaan gigi. Jika membersihkan rongga mulut tidak optimal, sisa-sisa plak akan masih menempel pada gigi. Akibatnya, terjadi kerusakan pada jaringan periodontal dan karies gigi.⁽¹⁴⁾ Dengan adanya plak gigi yang memiliki warna menyerupai warna gigi sehingga ketika membersihkan akan ada kemungkinan masih ada sisa-sisa plak yang tertinggal. Bahan alami yang dapat memberikan warna untuk mendeteksi keberadaan plak sangat membantu untuk membersihkan rongga mulut.⁽¹⁵⁻¹⁹⁾

Sari ubi jalar ungu mampu memberikan warna pada beberapa bagian pada gigi yang terdapat plak.^(20,21) Maka hasil penelitian ini sudah dapat memberikan tambahan untuk mendeteksi plak gigi dengan bahan alami yang mudah didapat dimanapun, serta tidak ada efek sampingnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pengolesan sari ubi jalar ungu efektif sebagai deteksi plak gigi pada remaja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rakhmawati NS, Budiono I, Rustiana ER. Determinan perilaku pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut pada remaja. Seminar Nasional Pascasarjana 2020. 2020;8(2).
2. Siregar R. Pemakaian buah bit dan ubi jalar ungu sebagai pewarna alami pada pemeriksaan plak siswa/i SMP Negeri 4 Kec. Datuk Bandar Timur Kota Tanjung Balai. Jurnal Ilmiah PANNMED. 2019;14(1).
3. Erwin, Asmawati, Sofyan S. Perbedaan indeks plak pada pemeriksaan dengan bahan disclosing solution dan biji kesumba (*Bixa orellana*). Jurnal Surya Medika (JSM). 2021;2(8).
4. Putranto DA, Susanto HS, Sakundarno A. Hubungan kebersihan gigi dan mulut, indeks plak dan pH saliva terhadap kejadian karies gigi pada anak di beberapa panti asuhan Kota Semarang. JKM. 2020;8(1).
5. Tambun D, Fione VR, Yuliana NM. Gambaran status kebersihan gigi dan mulut berdasarkan indeks PHP pada pasien pengunjung poli gigi di Puskesmas Poigar Kabupaten Bolaang Mongondow Sulawesi Utara. JIGIM (Jurnal Ilm Gigi dan Mulut). 2020;3(2):87–93.
6. Prananta HI, Akhya E, Misrohmasari A, Probosari N, Dwiarmoko S. Perbedaan indeks plak setelah pengolesan ekstrak daging buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) dan larutan pengungkap. JKG Unej. 2019;16(1):21-24.
7. Sefyana B, Yani S, Anitasari S. Sari buah naga super merah (*Hylocereus costaricensis*) sebagai pewarna alami plak gigi. Jurnal Material Kedokteran Gigi. 2018;2(8):1-8.
8. Laela DS, Mulyanti S, Nurnaningsih H. Efektivitas sari buah mulberry (*Morus alba L*) pada plak gigi sebagai bahan alternatif pengganti disclosing solution. J Ris Kesehat Poltekkes Depkes Bandung. 2021;13(1):186–94.
9. Fione VR, Adam JDZ. Ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea L Batatas*) sebagai solusi pewarna alamiah plak gigi. J Ilm Perawat Manad. 2021 Jan 8;8(02):130–41.
10. Yenti A, Sukanti E, Ibraar Ayatullah M. Effectiveness of purple sweet potato extract and disclosing substance for plaque identification. J Info Kesehat. 2022;20(2):296–303.
11. Prasetyo HA, Winardi R. Perubahan komposisi kimia dan antioksidan pada pembuatan tepung dan cake ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*). J Agric Ekstensia. 2020;14(1):25–32.
12. Liasari I, Priyambodo RA. Potensi larutan buah naga sebagai alternatif disclosing solution dalam mengukur indeks kebersihan gigi. Report. 2023;22(2):50–6.
13. Ifadah RA, Wiratara PRW, Afgani CA. Ulasan ilmiah: Antosianin dan manfaatnya untuk kesehatan. J Teknol Pengolah Pertan. 2022;3(2):11–21.
14. Kalesinskas P, Kačergius T, Ambrozaitis A, Pečiulienė V, Ericson D. Reducing dental plaque formation & caries development. A review of current methods & implications for novel pharmaceuticals. Stomatologija. 2014;16(2):44-52.
15. Pytko-Polończyk J, Stawarz-Janeczka M, Kryczyk-Poprawa A, Muszyńska B. Antioxidant-rich natural raw materials in the prevention and treatment of selected oral cavity and periodontal diseases. Antioxidants (Basel). 2021 Nov 21;10(11):1848. doi: 10.3390/antiox10111848.
16. Fernández-López JA, Fernández-Lledó V, Angosto JM. New insights into red plant pigments: more than just natural colorants. RSC Adv. 2020 Jun 29;10(41):24669–24682. doi: 10.1039/d0ra03514a.
17. Yusuf M, Shabbir M, Mohammad F. Natural colorants: Historical, processing and sustainable prospects. Nat Prod Bioprospect. 2017 Feb;7(1):123-145. doi: 10.1007/s13659-017-0119-9.
18. Fasoulas A, Pavlidou E, Petridis D, Mantzorou M, Seroglou K, Giaginis C. Detection of dental plaque with disclosing agents in the context of preventive oral hygiene training programs. Heliyon. 2019;5(7):e02064.
19. Faccio G. Plant complexity and cosmetic innovation. iScience. 2020 Aug 21;23(8):101358.
20. Im YR, Kim I, Lee J. Phenolic composition and antioxidant activity of purple sweet potato (*Ipomoea batatas (L.) Lam.*): Varietal comparisons and physical distribution. Antioxidants (Basel). 2021;10(3):462.
21. Yun D, Wu Y, Yong H, Tang C, Chen D, Kan J, Liu J. Recent advances in purple sweet potato anthocyanins: extraction, isolation, functional properties and applications in biopolymer-based smart packaging. Foods. 2024 Oct 30;13(21):3485. doi: 10.3390/foods13213485.