
Potensi Larutan Buah Naga Sebagai Alternatif *Disclosing solution* dalam Mengukur Indeks Kebersihan Gigi

Jumriani¹, Asriawal², Sri Lely Asliana³, ^KIra Liasari⁴, R. Ardian Priyambodo⁵

Jurusan Kesehatan Gigi, Poltekkes Kemenkes Makassar
Email Korespondensi (^K): iraliasari@poltekkes-mks.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk mengeksplorasi alternatif yang lebih alami dalam penilaian tingkat kebersihan gigi dan mulut. Larutan *disclosing solution* yang umum digunakan seringkali mengandung bahan kimia, mendorong penelitian ini untuk mengevaluasi potensi larutan buah naga sebagai opsi yang lebih aman dan ekonomis. Tujuan penelitian adalah untuk membandingkan efektivitas larutan buah naga dengan *disclosing solution* dalam mengukur Indeks PHP-M pada mahasiswa Program Diploma IV Terapi Gigi di Poltekkes Kemenkes Makassar. Metode penelitian melibatkan 21 subjek yang diberikan perlakuan larutan buah naga dan *disclosing solution*, kemudian diukur indeks plaknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan buah naga memberikan hasil sebanding dengan *disclosing solution*, dengan mayoritas responden masuk dalam kriteria 'sedang'. Analisis statistik mengungkapkan ketidakadaan perbedaan signifikan antara kedua perlakuan. Kesimpulannya, larutan buah naga memiliki potensi sebagai pengganti *disclosing solution* dalam mengukur Indeks PHP-M, menawarkan solusi yang alami dan terjangkau. Temuan ini memberikan landasan untuk pertimbangan penggunaan alternatif yang lebih ramah lingkungan dalam praktek penilaian kebersihan gigi dan mulut.

Kata kunci : Plak gigi; kebersihan gigi; buah naga; *disclosing solution*

Exploring the Potential of Dragon Fruit Solution as an Alternative Disclosing solution in Measuring Dental Hygiene Index

ABSTRACT

This research is motivated by the need to explore more natural alternatives in assessing the level of oral hygiene. Commonly used disclosing solutions often contain chemicals, prompting this study to evaluate the potential of dragon fruit solution as a safer and more economical option. The research aims to compare the effectiveness of dragon fruit solution with disclosing solution in measuring the PHP-M Index among students of the Diploma IV Dental Therapy Program at Poltekkes Kemenkes Makassar. The research method involved 21 subjects who were treated with dragon fruit solution and disclosing solution, and their plaque indices were measured. The results indicated that the dragon fruit solution yielded comparable outcomes to the disclosing solution, with the majority of respondents falling into the 'moderate' criteria. Statistical analysis revealed no significant differences between the two treatments. In conclusion, dragon fruit solution has the potential to replace disclosing solution in measuring the PHP-M Index, offering a natural and affordable alternative. These findings provide a basis for considering more environmentally friendly alternatives in dental hygiene assessment practices.

Keywords : Dental plaque; dental hygiene; dragon fruit; disclosing solution

PENDAHULUAN

Kondisi gigi dan mulut yang sehat mencerminkan kesehatan tubuh secara keseluruhan. Keadaan kesehatan gigi dan mulut merujuk pada situasi di mana seseorang tidak mengalami masalah di dalam rongga mulut, memudahkan mereka dalam menjalankan

aktivitas sehari-hari. Jika terdapat masalah di rongga mulut, hal tersebut dapat menyebabkan ketidaknyamanan saat berinteraksi sosial dengan orang lain (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Di Indonesia, penyakit gigi dan mulut menduduki peringkat teratas, mencakup 60% dari 10 masalah kesehatan yang paling banyak

dikeluhkan oleh masyarakat. Masalah periodontal sendiri mencapai angka 70%, dengan 5% di antaranya dapat menyebabkan gigi menjadi goyah, lepas, dan menimbulkan masalah kesehatan gigi, seperti karies gigi (Hadi et al., 2018).

Karies gigi dapat timbul karena adanya plak yang menempel pada permukaan gigi, umumnya berisi kumpulan bakteri yang menyebabkan peluruhan mineral menjadi ion mineral di email gigi. Pada beberapa bagian permukaan gigi tertentu, membersihkannya menjadi sangat sulit, sehingga plak dapat terbentuk dan menumpuk, menjadi pemicu utama terjadinya karies gigi (Mangiri, 2018).

Plak gigi merupakan kumpulan bakteri yang tersusun secara teratur, padat, dan tidak mengalami mineralisasi. Plak ini muncul sebagai lapisan yang sulit terlihat secara kasat mata dalam pengaturan klinis. Identifikasi plak dapat dilakukan dengan menggunakan kaca mulut yang dipindai di atas permukaan gigi atau menggunakan *disclosing solution* (Devi, 2018).

Untuk mendeteksi plak, *disclosing solution* diperlukan. *Disclosing solution* yang terbuat dari bahan kimia, memiliki beberapa kekurangan sehingga diperlukan bahan alami sebagai alternatif *disclosing solution*. Salah satu bahan alami yang efektif dalam mendeteksi plak adalah antosianin (Mangiri, 2018).

Antosianin merupakan pigmen polar yang tergolong sebagai pigmen betalain. Fungsi antosianin meliputi sifat anti-inflamasi, antioksidan, antibakteri, antivirus, dan antiprotozoal. Salah satu sumber alami antosianin adalah buah naga merah (Purbaningtyas, 2020).

Meskipun buah naga merah memiliki potensi yang tinggi, pemanfaatannya saat ini masih relatif rendah. Belum banyak yang menyadari bahwa buah naga merah mengandung antosianin dan dapat digunakan sebagai bahan alami dalam pembuatan *disclosing solution*. *Disclosing solution* yang berasal dari buah naga merah dapat diperoleh dengan mudah, karena

kandungan antosianin di dalamnya dapat digunakan untuk mendeteksi plak (Purbaningtyas, 2020).

Buah naga merah umumnya tersedia di pasar dengan harga terjangkau, menawarkan rasa manis dan daging buah yang lembut, sehingga diminati oleh berbagai kalangan. Dengan pengetahuan bahwa buah naga merah mengandung zat yang dapat digunakan sebagai pewarna alami untuk mendeteksi plak pada gigi, hal ini menjadi bermanfaat bagi individu karena buah naga mudah ditemukan dan sari buahnya dapat dengan mudah dibuat sendiri.

Studi sebelumnya telah menemukan banyak buah dan sayuran yang mengandung pigmen dan dapat menjadi sumber pewarna alami sebagai pengganti pewarna sintesis, seperti eritrosin. Salah satunya adalah daging buah naga, yang tidak hanya mengandung pigmen antosianin yang lebih unggul daripada sumber lain, tetapi juga senyawa flavonoid pada buah naga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dalam rongga mulut (Hakim, 2018; Cushnie dan Lamb, 2011). Namun dikarenakan masih terbatasnya penelitian mengenai pemanfaatan buah naga merah sebagai *disclosing solution*, peneliti tertarik untuk menjalankan penelitian ini dengan maksud untuk menggali potensi betasianin dari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai opsi *disclosing agent* yang ekonomis, alami, dan aman dalam memberikan warna pada plak gigi.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif dan merupakan penelitian eksperimental. Penelitian dilaksanakan di Jurusan Kesehatan Gigi Poltekkes Kemenkes Makassar. Populasi penelitian ini terdiri dari 111 mahasiswa tingkat I Program Diploma IV (D.IV) di Jurusan Terapi Gigi Poltekkes Kemenkes Makassar. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*, di mana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Pemeriksaan klinis

plak dilakukan terhadap 21 responden yang telah menyetujui *informed consent*. Seluruh responden diberikan edukasi untuk tidak menyikat gigi pada pagi hari, tidak berpuasa, dan pemeriksaan dilakukan dalam satu hari.

Sebelum dilakukan pemeriksaan plak, larutan buah naga merah disiapkan terlebih dahulu. Buah naga merah yang beratnya 400 gram dipisahkan dari kulitnya, diperoleh sekitar 280 gram daging buah naga super merah, dan sarinya diambil sebanyak 70 ml. Untuk membuat larutan sari buah naga super merah, langkah pertama adalah menghaluskan daging buah naga tersebut dengan menggunakan blender. Selanjutnya, sari buah naga yang telah dihaluskan disaring sebanyak 4 kali untuk mendapatkan larutan yang bersih dan jernih. Dengan cara ini, buah naga super merah dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami pada plak gigi.

Selanjutnya semua responden menjalani perlakuan pengaplikasian larutan buah naga merah, dan kemudian dilakukan penilaian skor plak. Setelah itu, dilakukan pengaplikasian *disclosing solution* sebagai kontrol positif, dan penilaian skor plak dilakukan.

Penilaian skor plak dilakukan dengan menggunakan indeks PHP-M, yang merupakan

modifikasi dari indeks PHP (Patient Hygiene Performance Index). Meskipun prinsip pemeriksaannya hampir sama dengan indeks PHP, namun pada PHP-M, permukaan yang dievaluasi mencakup bagian bukal dan lingual. Indeks PHP-M digunakan untuk melakukan pengukuran plak secara objektif. Kriteria penilaian tingkat kebersihan gigi dan mulut berdasarkan indeks plak PHP-M adalah sebagai berikut: sangat baik = 0; baik = 0,1-1,7; sedang = 1,8-3,4; dan buruk = 3,5-5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berikut adalah uraian hasil penelitian mengenai perbedaan indeks PHP-M setelah pemberian larutan sari buah naga dan *disclosing solution* pada mahasiswa Program Diploma IV Terapi Gigi tingkat I Poltekkes Kemenkes Makassar. Responden yang terlibat dalam penelitian ini 100% berjenis kelamin perempuan dengan range usia 17-19 tahun. Tabel 1 menunjukkan hasil pengukuran indeks PHP-M setelah pengolesan larutan sari buah naga. Sedangkan tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran indeks PHP-M setelah pengolesan *disclosing solution*

Tabel 1.
Hasil Pengukuran Indeks PHP-M Setelah Pengolesan Larutan Sari Buah Naga

Kriteria Indeks PHP-M	N	%
Sangat Baik (0)	0	0
Baik (0,1-1,7)	2	9,5
Sedang (1,8-3,4)	15	71,4
Buruk (3,5-5)	4	19,1
Total	21	100%

Tabel 1 menunjukkan distribusi frekuensi hasil pengukuran Indeks PHP-M setelah pengolesan larutan sari buah naga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden masuk dalam kriteria Sedang, diikuti oleh kriteria Baik dan Buruk.

Tabel 2.
Hasil Pengukuran Indeks PHP-M Setelah Pengolesan *Disclosing solution*

Kriteria Indeks PHP-M	N	%
Sangat Baik (0)	0	0
Baik (0,1-1,7)	2	9,5
Sedang (1,8-3,4)	16	76,2
Buruk (3,5-5)	3	14,3
Total	21	100%

Tabel 2 menunjukkan hasil pengukuran Indeks PHP-M setelah pengolesan *disclosing solution*. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden menunjukkan kriteria

Sedang pada Indeks PHP-M. Sebagian kecil responden masuk dalam kriteria Baik dan Buruk, namun tidak ada responden yang memenuhi kriteria Sangat Baik.

Tabel 3. Perbedaan Indeks PHP-M Setelah Pengolesan Sari Buah Naga dan *Disclosing solution*.

Kelompok	N	Rata-rata	Standar Deviasi	Perbedaan Rata-rata	P-Value
<i>Disclosing solution</i>	21	2,767	0,690	0,005	0,962
Sari buah naga	21	2,762	0,237		

Tabel 3 memaparkan perbedaan Indeks PHP-M setelah penggunaan sari buah naga dan *Disclosing solution* pada dua kelompok. Kelompok yang menerima perlakuan *disclosing solution* memiliki rata-rata Indeks PHP-M sebesar 2,767 dengan standar deviasi 0,690. Sementara itu, kelompok yang mendapatkan sari buah naga memiliki rata-rata Indeks PHP-M sebesar 2,762 dengan standar deviasi 0,237. Perbedaan rata-rata antara kedua kelompok tidak signifikan (p -value = 0,962). Hasil ini dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna dalam efektivitas penggunaan sari buah naga dan *disclosing solution* dalam pengukuran Indeks PHP-M.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini memberikan gambaran tentang perbandingan penggunaan larutan buah naga dan *disclosing solution* dalam mengukur Indeks PHP-M pada mahasiswa Program Diploma IV Terapi Gigi tingkat I di Poltekkes Kemenkes Makassar. Larutan *disclosing solution* yang umumnya tersedia di pasaran telah lama menjadi pilihan untuk menilai tingkat kebersihan gigi dan mulut. Namun, penelitian ini mencoba menggali potensi larutan buah naga sebagai alternatif yang murah, alami, dan aman untuk tujuan yang sama.

Dalam pemeriksaan terhadap 21 subjek penelitian, terlihat distribusi frekuensi indeks plak setelah pemberian larutan buah naga dan *disclosing solution*. Hasilnya menunjukkan variasi yang menarik, dengan sebagian besar responden

masuk dalam kriteria sedang pada kedua perlakuan. Ini mengindikasikan bahwa larutan buah naga memiliki potensi untuk memberikan hasil yang sebanding dengan *disclosing solution* dalam mengukur Indeks PHP-M.

Tabel 2 menyajikan hasil pengukuran Indeks PHP-M setelah pengolesan *disclosing solution*. Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa mayoritas responden memperoleh kriteria sedang, dengan sedikit responden yang masuk dalam kriteria baik dan buruk. Hal ini menunjukkan bahwa *disclosing solution* secara umum efektif dalam pengukuran plak, tetapi tidak secara signifikan memberikan hasil yang berbeda dari larutan buah naga.

Namun, hasil analisis statistik pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam efektivitas larutan buah naga dan *disclosing solution* dalam mengurangi Indeks PHP-M. Rata-rata Indeks PHP-M pada kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, sebagaimana terlihat pada p -value sebesar 0,962. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa larutan buah naga memiliki potensi yang setara dengan *disclosing solution* dalam mengukur Indeks PHP-M.

Hasil penelitian, sebagaimana tercantum dalam Tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata indeks plak setelah pengolesan *disclosing solution* sedikit lebih tinggi, yakni sebesar 2,767, dibandingkan dengan sari buah naga merah yang mencapai 2,762. Perbedaan rata-rata indeks plak antara kelompok *disclosing solution* dan sari buah

naga adalah sebanyak 0,005. Faktor penyebab perbedaan ini adalah adanya perbedaan kandungan antara *disclosing solution* dan sari buah naga. *Disclosing solution* mengandung zat eritrosin, yaitu pewarna sintesis yang paling umum digunakan dan memiliki efek pewarnaan merah pada plak serta jaringan lunak. Namun, eritrosin memiliki rasa tidak enak dan tidak dianjurkan untuk pasien yang sensitif terhadap iodine karena dapat menyebabkan alergi. Di sisi lain, sari buah naga mengandung antosianin, pigmen alami yang memberikan warna merah secara melimpah. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Hillary Ingrid Pranata (2019) yang menyajikan perbedaan indeks plak setelah pengolesan *disclosing solution*, dimana rata-rata indeks plak lebih tinggi setelah penggunaan *disclosing solution* dibandingkan dengan ekstrak daging buah naga merah 75%. Perbedaan rata-rata indeks plak antara kelompok ekstrak daging buah naga merah 75% dan kelompok *disclosing solution* adalah sebesar 0,064. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daging buah naga merah memiliki potensi sebagai *disclosing solution* untuk pemeriksaan indeks plak.

Buah naga merah telah dikenal karena mengandung antosianin, suatu pigmen alami yang memberikan warna alami. Semakin merah buah naga, semakin baik kualitas pigmen yang dimilikinya, terutama pada spesies buah naga berdaging merah dibandingkan dengan buah naga berdaging putih. Penelitian ini mengonfirmasi bahwa buah naga merah memiliki kandungan antosianin terbesar dibandingkan jenis buah naga lainnya, hasil yang telah terungkap sebelumnya. Sebagai contoh, penelitian Hasmila Devi (2018) yang berjudul "Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Naga Berdaging Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Sebagai *disclosing solution* Alami" turut menunjukkan perbedaan signifikan dalam penyerapan warna antara ekstrak kulit buah naga berdaging merah dan *disclosing agent* berbahan eritrosin, baik sebelum maupun setelah ditambahkan pada plak gigi.

Secara umum, tidak terdapat perbedaan signifikan dalam mengidentifikasi plak menggunakan sari buah naga jika dibandingkan dengan *disclosing solution* berbahan kimia. Fenomena ini terjadi karena buah naga merah mengandung pigmen antosianin yang berwarna merah-ungu, memberikan warna pada plak. Meskipun demikian, penggunaan sari buah naga merah kurang efektif dalam memberikan warna merah pada plak di permukaan gigi bila dibandingkan dengan *disclosing solution*. Meskipun warna merah pada plak gigi tidak terlalu mencolok setelah pengolesan sari buah naga merah, metode ini masih membantu memudahkan pengukuran indeks plak menggunakan metode *Personal Hygiene Performance (PHP)*.

Penelitian serupa dilakukan oleh A. Maya Pramudina (2020) dalam penelitiannya yang berjudul "Efektivitas Pewarnaan Menggunakan Gel Pengungkap (*Disclosing Gel*) dan Ekstrak Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Terhadap Plak Pada Mahasiswa FKG Universitas Jember." Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rata-rata indeks plak menggunakan gel pengungkap lebih tinggi, yaitu $1,92 \pm 0,37$, dibandingkan dengan rata-rata indeks plak menggunakan ekstrak daging buah naga merah, yakni $1,75 \pm 0,41$. Beberapa perbedaan mendasar seperti bentuk, komposisi, dan aplikasi pada permukaan gigi antara kedua bahan tersebut menjadi faktor penyebab perbedaan tersebut. Gel pengungkap berbentuk gel dan memiliki komposisi yang melibatkan basis fuchsin, etil alkohol 95%, dan polioksietilen. Sementara itu, ekstrak daging buah naga merah berbentuk larutan dengan komposisi antosianin, etanol, dan aquades steril. Kesimpulan yang ditarik dari penelitian ini adalah bahwa pewarnaan menggunakan gel pengungkap lebih efektif daripada ekstrak daging buah naga merah terhadap plak pada mahasiswa FKG Universitas Jember pada tahun 2018.

Penelitian yang dilakukan oleh Sulus Joyo Sukendro (2016) bertajuk "Uji Efektivitas Kulit Buah Naga Berdaging Merah (*Hylocereus*

polyrhizus) Sebagai Bahan Pengganti Pewarna Plak" menunjukkan bahwa kandungan antosianin pada kulit buah naga merah dapat digunakan sebagai pewarna plak. Tingkat kandungan antosianin dalam kulit buah naga merah tercatat sebesar $0,56 \pm 0,43$ ppm. Walau hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa rasa ekstrak buah naga dapat dijadikan sebagai bahan pengganti pewarna plak, namun dari segi warna yang dihasilkan, ekstrak buah naga belum dapat menggantikan peran pewarna plak.

Hasil penelitian-penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa banyak buah mengandung pigmen yang dapat dijadikan sebagai sumber pewarna alami pengganti bahan pewarna sintetis. Buah naga tidak hanya mengandung pigmen antosianin yang lebih baik daripada buah lainnya, tetapi juga mengandung senyawa flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dalam rongga mulut. Sebagai bahan pewarna plak yang ideal, buah naga harus memiliki rasa yang enak, memberikan intensitas warna yang kontras di rongga mulut, tidak mudah pudar meskipun setelah berkumur, tidak menimbulkan iritasi atau reaksi alergi pada mukosa mulut, memiliki sifat antiseptik, dan mudah membaur pada plak gigi (Fatmasari, 2014).

Penelitian ini memberikan kontribusi pada pemahaman kita tentang potensi larutan buah naga sebagai alternatif untuk mengukur kebersihan gigi dan mulut. Meskipun hasil menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dengan penggunaan *disclosing solution*, larutan buah naga masih menjadi opsi menarik sebagai alternatif yang lebih alami dan terjangkau. Temuan ini memberikan landasan untuk penelitian lebih lanjut dalam mengoptimalkan penggunaan buah naga sebagai *disclosing agent* dalam praktek klinis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan larutan buah naga sebagai alternatif *disclosing solution* dalam

pengukuran Indeks PHP-M pada mahasiswa Program Diploma IV Terapi Gigi tingkat I di Poltekkes Kemenkes Makassar memberikan hasil yang sebanding dengan menggunakan *disclosing solution* berbahan kimia. Meskipun terdapat perbedaan rata-rata indeks plak setelah pengolesan *disclosing solution* dan larutan buah naga, perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik. Kedua kelompok menunjukkan mayoritas responden dengan kriteria sedang, menunjukkan bahwa keduanya efektif dalam pengukuran plak gigi.

Dalam rangka mengoptimalkan potensi larutan buah naga sebagai alternatif *disclosing solution* dalam pengukuran Indeks PHP-M, disarankan adanya pengembangan lebih lanjut dalam metode analisis. Kami juga merekomendasikan studi klinis yang melibatkan sampel yang lebih besar dan variasi dalam partisipan untuk meningkatkan representativitas hasil. Studi klinis yang lebih luas dapat memvalidasi temuan penelitian ini secara lebih komprehensif. Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat difokuskan pada eksplorasi potensi bahan alami lainnya sebagai pengganti *disclosing solution*, dengan mempertimbangkan buah-buahan atau bahan-bahan lain yang memiliki sifat pewarna alami dan dapat memberikan hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Chowdhary, Z., R. Mohan, V. Sharma, R. Rai. dan A. Das. (2015). *Disclosing agents in Periodontics: An Update*. Journal of Dental College Azamberg. 1(1): 103-110
- Cushnie, T. P. T., dan A. J. Lamb. 2011. *Recent Advances in Understanding The Antibacterial Properties of Flavonoids*. International Journal of Antimicrobial Agents. 38(2): 99–107.
- Devi, H. (2018). *Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Naga Berdaging Merah (Hylocereus Polyrhizus) Sebagai Disclosing solution*

- Alami. *Skripsi*.
<https://repository.unsri.ac.id/12878/>
- Fatmasari, D., S. Musthofa, dan B. Santoso. 2014. *Efektifitas Buah Bit (Beta Vulgaris) sebagai Disclosing solution (Bahan Identifikasi Plak)*. *Odonto Dental Journal*. 1(2): 6-9.
- Hadi, S., Taufik, M., & NP, I. K. A. (2018). *Pengolesan Sari Kulit Buah Naga Merah Dan Buah Bit Sebagai Pengganti Larutan Disclosing solution Untuk Deteksi Plak Gigi*. *Laporan Akhir Penelitian Mandiri*, 3, 103–111.
- Hakim, A. (2018). *Perbandingan Daya Tembus Pewarna Antara Disclosing solution (Larutan Pengungkap) Buatan Pabrik Dengan Ekstrak Daging Buah Naga Merah (Hylocereus Costaricensis)*. In *Skripsi* (Vol. 2).
- Heryani, R. (2016). *Pengaruh Ekstrak Buah Naga Merah Terhadap Profil Lipid Darah Tikus Putih Hiperlipidemia*. *Jurnal Ipteks Terapan*, 10(1), 26–34.
<https://doi.org/10.22216/jit.2016.10.1.372>
- Kasuma, N. (2016). *Plak Gigi* (E. Darwin (ed.); 1st ed.). Andalas University Press.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *InfoDATIN Kesehatan Gigi Nasional September 2019*. *Pusdatin Kemenkes RI*, 1–6.
- Mangiri, B. S., Yani, S., & Anitasari, S. (2018). *Sari Buah Naga Super merah (Hylocereus costaricensis) Sebagai Pewarna Alami Plak Gigi*. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*, 7(1), 28. <https://doi.org/10.32793/jmkg.v7i1.278>
- Maya Pramudina, A. (2020). *Efektivitas Pewarnaan Menggunakan Gel Pengungkap (Disclosing Gel) Dan Ekstrak Daging Buah Naga Merah (Hylocereus Costaricensis) Terhadap Plak Pada Mahasiswa Fkg Universitas Jember*. *Skripsi*, 5.
- Pantow, C. B., Warouw, S. M., & Gunawan, P. N. (2014). *Pengaruh Penyuluhan Cara Menyikat Gigi Terhadap Indeks Plak Gigi Pada Siswa Sd Inpres Lapangan*. *E-GIGI*, 2(2).
<https://doi.org/10.35790/eg.2.2.2014.6341>
- Prananta, H. I., Akhya, E., Misrohmasari, L. (2019). *Perbedaan Indeks Plak setelah Pengolesan Ekstrak Daging Buah Naga Merah (Hylocereus costaricensis) dan Larutan Pengungkap*. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*, 1, 21–24.
- Purbaningtyas, E., Yuliani, F., Ananda, A. P., & Sari, R. (2020). *Disclosing solution From Red Dragon Fruit Peel As Dental Plaque Indicator*. *ODONTO Dental Journal*, 7(1), 31–39.
- Senjaya, A. A. (2014). *Buah Dapat Menyebabkan Gigi Karies*. *Jurnal Ilmu Gizi*, 5(1), 15–21.
- Sukendro, S. J., Sutomo, B., & Sariyem. (2016). *Uji Efektifitas Kulit Buah Naga Berdaging Merah (Hylocereuspolyrhizus) Sebagai Bahan Pengganti Pewarna Plak*. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 35(8), 791–792.
<https://doi.org/10.2331/suisan.35.791>