

Efektivitas Larutan Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) sebagai *Disclosing agent* dalam Mendeteksi Plak pada Mahasiswa Prodi Kesehatan Gigi Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Makassar

Sainuddin AR¹, Wanda Nur Aida², Mutiyani Pratiwi³

ABSTRAK

Kesehatan gigi dan mulut sangat dipengaruhi oleh adanya plak, yaitu lapisan biofilm bakteri yang dapat menimbulkan karies dan penyakit periodontal. Disclosing agent umumnya digunakan untuk mendeteksi plak, namun sebagian besar berbahan kimia sintetis yang berpotensi menimbulkan iritasi dan efek samping. Oleh karena itu, diperlukan alternatif alami yang aman, salah satunya adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrrhizus*) yang mengandung senyawa bioaktif seperti antosianin, betalain, flavonoid, dan vitamin C yang berfungsi sebagai pewarna alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas larutan buah naga merah sebagai disclosing agent dalam mendeteksi plak pada mahasiswa Prodi Kesehatan Gigi Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Makassar. Jenis penelitian adalah deskriptif kuantitatif dengan desain pre-eksperimental (one group pretest-posttest). Sampel berjumlah 50 responden yang dipilih menggunakan rumus Slovin. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan indeks plak sebelum dan sesudah penggunaan larutan buah naga merah, kemudian dianalisis dengan uji paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan rerata skor indeks plak dari 1,286 sebelum perlakuan menjadi 0,816 sesudah perlakuan, dengan nilai $p = 0,003$ ($p < 0,005$). Hal ini membuktikan terdapat perbedaan signifikan sebelum dan sesudah penggunaan larutan buah naga merah. Kesimpulan penelitian ini adalah larutan buah naga merah efektif digunakan sebagai disclosing agent alami dalam mendeteksi plak gigi. Larutan ini berpotensi menjadi alternatif yang lebih aman, ramah lingkungan, dan dapat diterima dibandingkan disclosing agent berbahan kimia sintetis.

Kata kunci : *Buah Naga Merah, Disclosing Agent, Plak Gigi, Indeks Plak*

Article Title

EFFECTIVENESS OF RED DRAGON FRUIT SOLUTION (*HYLOCEREUS POLYRRHIZUS*) AS A DISCLOSING AGENT IN DETECTING PLAQUE AMONG DENTAL HEALTH STUDENTS AT THE THREE-YEAR DIPLOMA PROGRAM OF POLTEKKES KEMENKES MAKASSAR

ABSTRACT

Dental and oral health is greatly influenced by the presence of plaque, which is a layer of bacterial biofilm that can lead to cavities and periodontal disease. Disclosing agents are commonly used to detect plaque, but most are made from synthetic chemicals that can potentially cause irritation and side effects. Therefore, a safe natural alternative is needed, one of which is red dragon fruit (*Hylocereus polyrrhizus*) that contains bioactive compounds such as anthocyanins, betalains, flavonoids, and vitamin C, which act as natural colorants. This study aims to determine the effectiveness of red dragon fruit solution as a disclosing agent in detecting plaque among students of the Dental Health Diploma Program at Poltekkes Kemenkes Makassar. The type of research is quantitative descriptive with a pre-experimental design (one group pretest-posttest). A sample of 50 respondents was chosen using Slovin's formula. Data was collected through plaque index examinations before and after the use of the red dragon fruit solution, and then analyzed using a paired sample t-test. The results showed a decrease in the mean plaque index score from 1.286 before treatment to 0.816 after treatment, with a p value of 0.003 ($p < 0.005$). This proves that there is a significant difference before and after the use of the red dragon fruit solution. The conclusion of this research is that red dragon fruit solution is effective as a natural disclosing agent in detecting dental plaque. This solution has the potential to be a safer, environmentally friendly, and more acceptable alternative compared to synthetic chemical disclosing agents.

Keywords : *Red Dragon Fruit; Disclosing Agent; Dental Plaque; Plaque Index*

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga kesehatan umum. Lapisan tipis bakteri dan partikel makanan yang disebut plak gigi melekat pada permukaan gigi dan dapat membentuk kalkulus, yaitu endapan bakteri yang dapat menyebabkan sejumlah masalah kesehatan termasuk penyakit periodontal dan pembusukan gigi. Plak bakteri adalah biofilm kumpulan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit pada gigi dan gingiva dalam rongga mulut dengan menempel pada permukaan gigi dan merusak jaringan periodonsium sehingga perlu dilakukan suatu kontrol plak (Nicolas et al., 2024). Masalah utama dalam permasalahan kesehatan gigi adalah dengan adanya plak pada gigi. Terbentuknya plak gigi dapat menyebabkan kerusakan gigi, bakteri dalam plak menghasilkan asam yang dapat merusak enamel gigi dan menyebabkan gigi berlubang, selain itu juga dapat menyebabkan penyakit gusi dan bau mulut, plak yang menumpuk di sepanjang garis gusi dapat menyebabkan “gingivitis”, penyakit periodontal yang lebih serius dan bau mulut yang tidak sedap. Menurut Wiradona karies gigi, radang gusi, dan penyakit periodontal diketahui sebagian besarnya disebabkan oleh plak gigi. (Widjanarko et al., 2020)

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), lebih dari 50% populasi dunia mengalami masalah gigi dan mulut, yang menunjukkan perlunya deteksi dan penanganan yang efektif terhadap plak gigi (WHO, 2021). Oleh karena itu, pengembangan metode deteksi plak yang aman dan efektif sangatlah penting. Mendeteksi plak gigi dapat menggunakan zat pewarna seperti *disclosing agent*.

Penumpukan biofilm gigi adalah faktor pemicu utama dari penyakit periodontal. Karakteristik biofilm gigi bersifat tidak berwarna atau transparan, yang menyulitkan identifikasinya. Salah satu cara untuk mengamati biofilm gigi adalah melalui penggunaan pewarna (agen pengungkap). Pewarna yang berasal dari bahan kimia sintetis memiliki berbagai kelemahan, termasuk rasa tidak enak yang membuatnya kurang menyenangkan, kemampuan untuk mengotori mukosa selama beberapa jam, menciptakan kesan negatif mengenai penampilan bagi pasien yang akan segera aktif setelah aplikasi, dan ada pewarna yang berpotensi karsinogenik. (Nurmadita et al., 2019).

Disclosing agent ini adalah salah satu alat yang sering digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan plak di gigi. Karena sifat plak gigi yang tidak dapat dilihat oleh mata telanjang, mendeteksi plak gigi memerlukan bahan pendeteksi yang disebut dengan *disclosing agent*. *Disclosing agent* konvensional biasanya berbahan dasar kimia, seperti eritrosin, yang dapat menimbulkan kekhawatiran terkait keamanan, rasa, dan reaksi alergi pada beberapa individu. *Disclosing agent* yang berbahan dasar sintetis, dapat berpotensi menimbulkan efek negative bagi kesehatan, seperti iritasi atau reaksi alergi (D. et al., 2019).

Dalam konteks ini, mencari alternatif alami yang lebih aman menjadi sebuah kebutuhan. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa antosianin dapat memberikan warna yang mencolok dan jelas, sehingga dapat berfungsi sebagai indikator keberadaan plak gigi dengan baik. Salah satu unsur alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyingkap adalah buah naga merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Buah ini kaya akan senyawa bioaktif seperti

antosianin, vitamin C, dan flavonoid, yang diketahui memiliki sifat pewarna alami (W & Cai, 2021).

Buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) adalah jenis tanaman herba yang terutama ditanam di berbagai negara Asia dan dikenal karena jumlah vitamin dan zat antioksidannya yang luar biasa. (Nicolas et al., 2024). Penggunaan larutan buah naga merah sebagai pendeteksi plak pengganti *disclosing agent* berbahan kimia ini, diharapkan dapat mengurangi resiko dampak negative yang ditimbulkan oleh *disclosing agent* berbahann sintesis. Selain itu, penelitian ini mencoba menawarkan pengganti lebih ramah lingkungan dan aman bagi pengguna, terutama bagi anak-anak dan individu dengan sensitivitas tinggi terhadap bahan kimia. Relevansi penelitian ini semakin meningkat seiring dengan tren global yang mengarah pada pengguna produk alami dan berkelanjutan dalam kesehatan. Dalam mengedepankan pemanfaatan bahan alami seperti buah naga merah, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam praktik kedokteran gigi, serta mendorong penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan bahan alami dalam upaya menjaga kesehatan gigi dan mulut (Robert Baskaran Wood Ld, whitaker, 2020).

METODE

Pendekatan ini dikembangkan melalui pengumpulan informasi, memperoleh persetujuan yang diinformasikan dari populasi yang menjadi objek studi, dan kemudian menerapkan rumus Slovin untuk menghitung ukuran sampel. Pada metode ini dilakukan untuk pengumpulan data berapa banyaknya sampel dalam populasi mahasiswa Prodi Kesehatan Gigi Tingkat 1 A dan B Poltekkes Kemenkes Makassar. Pengolahan data dilakukan dengan menguji statistic yang sesuai untuk membandingkan indeks plak antara kedua kelompok, mempresentasikan hasil dalam bentuk table dan grafik serta melakukan interpretasi terhadap hasil diperoleh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan pada hari kamis dan jumat tanggal 12 dan 13 Juni 2025 di Poltekkes Kemenkes Makassar Klinik Paramita Jurusan Kesehatan Gigi Program Studi Diploma Tiga, pengambilan data dilakukan kepada 50 responden. Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, maka hasil pengolahan data tersebut disajikan dengan menguji statistic yang sesuai untuk membandingkan indeks plak antara penggunaan *disclosing agent* dan larutan buah naga merah sebagai berikut:

1. Analisis Univariat

Tabel 4. 1 Distribusi Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	Persentase
Perempuan	45	90%
Laki-laki	5	10%
Total	50	100%

Tabel diatas menunjukkan bahwa sebagian besar responden perempuan, dengan jumlah 45 orang (90%) dan laki-laki berjumlah 5 orang (10%). Hal ini menunjukkan respon bahwa responden pada penelitian Sebagian besar berjenis kelamin perempuan.

Tabel 4. 2 Distribusi Responden berdasarkan Umur

Umur	n	Persentase
18	1	2%
19	42	84%
20	7	14%
Total	50	100%

Tabel diatas menunjukkan bahwa responden berusia 18 tahun berjumlah 1 orang (2%), responden berusia 19 tahun 42 orang (84%) dan responden berusia 20 tahun berjumlah 7 orang (14%).

Tabel 4. 3 Distribusi Skor Indeks Plak Responden Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Larutan Buah Naga Merah

Kriteria	Sebelum menggunakan Larutan Buah Naga Merah		Sesudah menggunakan Larutan Buah Naga Merah	
	Jumlah sampel	persentase	Jumlah sampel	Persentase
Baik	32	64%	28	56%
Sedang	15	30%	20	40%
Buruk	3	6%	2	4%
Total	50	100%	50	100%

Tabel diatas menunjukkan bahwa dari 50 orang yang dijadikan sampel, sebelum penggunaan larutan buah naga merah yang memiliki kriteria baik sebanyak 32 orang (64%), sedang sebanyak 15 orang (30%) dan kriteria buruk 3 orang (6%). Sedangkan setelah menggunakan larutan buah

naga merah yang memiliki kriteria baik sebanyak 28 orang (56%), sedang sebanyak 20 orang (40%) dan sebanyak 2 orang (4%) memiliki kriteria buruk.

2. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat dilakukan untuk melihat hubungan pengaruh untuk melihat antara variable independent dengan variable dependen. Adapun uji statistic yang akan digunakan adalah uji F. Uji F adalah dengan membandingkan Tingkat signifikan dari nilai ($F_{\alpha=0,005}$) dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika nilai sign $< 0,005$, maka terdapat pengaruh simultan signifikan
- Jika nilai sign $> 0,005$ maka tidak terdapat pengaruh simultan yang signifikan.

Tabel 4. 4 Distribusi Analisis Uji Paired Sampel T Test sebelum dan sesudah penggunaan Larutan Buah Naga Merah

Larutan Buah Naga Merah	n	Rata-rata	Standar Deviasi	P-value
Sebelum	50	1,286	0,779589112	0,003
seduah	50	0,816	0,47909779	

Tabel diatas menunjukkan bahwa dari 50 orang yang dijadikan sebagai sampel, pada penggunaan sebelum Larutan Buah Naga Merah diperoleh mean 1,286, standar deviasi 0,779589112, sedangkan pada penggunaan setelah larutan buah naga merah diperoleh nilai mean 0,816 dan standar deviasi 0,47909779. Berdasarkan hasil *uji independent sampel t test* diperoleh nilai $p=0,003$ < nilai yang ditetapkan 0,005 dengan demikian dapat dikategorikan bahwa ada pengaruh Efektivitas Larutan Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) sebagai Disclosing agent dalam mendeteksi plak pada Mahasiswa Prodi Kesehatan Gigi Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Makassar.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, telah dikembangkan analisis yang menunjukkan penurunan rata-rata skor indeks plak baik sebelum maupun setelah penerapan larutan buah naga merah sebagai agen pewarna. Rata-rata skor indeks plak sebelum penggunaan larutan adalah 1,286, dengan deviasi standar 0,779, sedangkan, setelah menggunakan larutan buah naga merah, rata-rata skor indeks plak turun menjadi 0,816 dengan deviasi standar 0,479. Uji statistik, menggunakan uji t untuk sampel berpasangan, menghasilkan nilai p sebesar 0,003, yang jauh lebih rendah dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,005$. Ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan antara skor indeks plak sebelum dan setelah perawatan.

Data menunjukkan bahwa di antara 50 orang yang dianalisis, setelah mengonsumsi larutan buah naga merah sebagai pengungkap, telah terlihat penurunan rata-rata skor indeks plak. Ini menunjukkan bahwa larutan tersebut terbukti efektif sebagai pengungkap alami untuk identifikasi plak.

Hasil ini menunjukkan bahwa larutan berbasis buah naga merah berguna untuk mengurangi skor indeks plak dan, oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa larutan ini berfungsi sebagai agen pengungkap alami yang efektif untuk identifikasi plak gigi. Efektivitas ini kemungkinan besar disebabkan oleh keberadaan senyawa bioaktif dalam buah naga merah, termasuk antosianin, betalaine, flavonoid, dan vitamin C. Hal ini sejalan dengan teori

Miao et al., (2019), yang menyatakan bahwa senyawa seperti antosianin, betalain, flavonoid, dan vitamin C berfungsi sebagai pewarna alami yang dapat terikat dengan lapisan biofilm plak, sehingga memfasilitasi identifikasi visual plak di permukaan gigi. Selain berfungsi sebagai pewarna, zat-zat ini juga dikenal memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi yang bermanfaat bagi kesehatan jaringan lunak di rongga mulut.

Penelitian ini sejalan dengan hasil studi sebelumnya yang dilakukan oleh Hasmila, (2022), yang menyatakan bahwa ekstrak kulit buah naga merah dapat digunakan sebagai disclosing agent alami yang aman dan efektif. Selain itu, penelitian oleh Jumriani et al., (2023), juga menunjukkan bahwa larutan buah naga mampu menunjukkan hasil positif dalam menandai plak gigi dengan baik, tanpa menimbulkan iritasi, rasa tidak nyaman, maupun efek samping seperti yang kadang ditemukan pada disclosing agent berbasis kimia sintetis.

Manfaat tambahan dari buah naga merah adalah karakteristik ekologisnya, yang membuatnya aman untuk anak-anak dan bagi mereka yang sensitif terhadap produk kimia, serta memiliki aroma dan rasa yang lebih menyenangkan. Menurut Santos et al., (2020), Manfaat tambahan dari buah naga merah adalah karakteristik ekologisnya, yang membuatnya aman untuk anak-anak dan bagi mereka yang sensitif terhadap produk kimia, serta memiliki aroma dan rasa yang lebih menyenangkan.

Sebagai hasilnya, temuan dari studi ini tidak hanya mengkonfirmasi hipotesis alternatif (Ha) bahwa solusi yang dihasilkan dari buah naga merah efektif sebagai zat pengungkap, tetapi juga menyoroti potensi besar untuk penggunaan produk-produk alami lokal dalam bidang kedokteran gigi, terutama dalam konteks pendidikan dan praktik promosi preventif terkait kebersihan mulut dan perawatan gigi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian diatas, maka dapat disimpulkan hasil penelitian menunjukkan bahwa:

1. Larutan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) efektif digunakan sebagai disclosing agent dalam mendeteksi plak gigi. Hal ini dibuktikan dengan adanya penurunan rerata skor indeks plak yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan larutan buah naga merah, dengan nilai p-value sebesar 0,003 ($p < 0,005$). Penurunan ini menunjukkan bahwa larutan buah naga merah mampu memberikan pewarnaan yang jelas terhadap plak pada permukaan gigi, sehingga dapat membantu dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi keberadaan plak secara visual.
2. Skor indeks plak sebelum diberikan larutan buah naga merah, yang menunjukkan rerata indeks plak sebesar 1,286 dengan standar deviasi 0,779 (kategori sedang-buruk berdasarkan skala Silness & Loe).
3. Skor indeks plak setelah diberikan larutan buah naga merah, dengan rerata menurun menjadi 0,816 dan standar deviasi 0,479 (kategori baik-sedang), yang menunjukkan efektivitas larutan tersebut dalam membantu mendeteksi plak secara visual.

Saran dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk Praktik Klinik dan Edukasi Kesehatan Gigi:

Penggunaan larutan buah naga merah dapat dijadikan sebagai alternatif disclosing agent yang lebih aman dan ramah lingkungan, terutama dalam edukasi kebersihan gigi kepada anak-anak atau pasien dengan sensitivitas terhadap bahan kimia.

2. Untuk Penelitian Selanjutnya:

Perlu dilakukan analisis efektivitas jangka panjang serta uji stabilitas dan penyimpanan larutan buah naga merah agar dapat dikembangkan menjadi produk komersial yang siap pakai.

3. Untuk Institusi Pendidikan dan Mahasiswa:

Hasil penelitian ini dapat mendorong pengembangan inovasi lokal berbasis bahan alami serta memperluas wawasan mahasiswa mengenai pemanfaatan potensi alam sebagai bagian dari upaya promotif dan preventif kesehatan gigi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh keluarga tercinta serta semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah, terkhusus pada Politeknik Kesehatan Makassar Jurusan Kesehatan Gigi atas dukungan dan fasilitas yang telah diberikan selama proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyasari, N. L. P. S. M., Syahriel, D., & Haryani, I. G. A. D. (2023). Plaque Control in Periodontal Disease. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)*, 19(1), 55–61. <https://doi.org/10.46862/interdental.v19i1.6093>
- Agustina, N. (2022). Bagaimanakah Cara Perawatan Mulut yang Benar? Kemenkes Direktorat Jendral.
- Baskaran, S., & Robert, K. A. (2020). "Natural Disclosing Agents: A Review of Their Efficacy and Safety." *Clinical Oral Investigations*, 238, 155–164.
- D., J., Bader, A. D., & Arthur, J. B. (2019). Efektivitas Agen Pengungkap dalam Mendidik Pasien Tentang Kebersihan Mulut. *Kebersihan Gigi*, 2, 89–95.
- Hasmila, D. (2022). Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Naga Berdaging Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Disclosing Agent Alami. Skripsi. <https://repository.unsri.ac.id/12878/>
- Jumriani, Asriawal, Asliana, S. L., Liasari, I., & Priyambodo, R. A. (2023). Potensi Larutan Buah Naga Sebagai Alternatif Disclosing solution dalam Mengukur Indeks Kebersihan Gigi. 22(2), 50–56.
- Kshatri, J. S., Satpathy, P., Sharma, S., Bhoi, T., Mishra, S. P., & Sahoo, S. S. (2022). Health research in the state of Odisha, India: A decadal bibliometric analysis (2011-2020). *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), 169–170. <https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc>
- Miao, M., Yue, T., & Cai, R. (2019). "Bioactive Compounds in Dragon Fruit: A Review." *Food Chemistry*, 238, 155-164.
- Michael G. Newman, D. (2023). Newman and Carranza's Clinical Periodontology and Implantology (H. T. Fermin A. Carranza (ed.); 14th ed.). <https://shop.elsevier.com/books/newman-and-carranzas-clinical-periodontology-and-implantology/carranza/978-0-323-87887-6#full-description>
- Nicolas, K., Suwandi, T., Fakultas, M., Gigi, K., Trisakti, U., & Barat, J. (2024). Potential of red dragon fruit peel extract gel (*hylocereus polyrhizus*) as a disclosing agent to detect bacterial plaque. 6(2), 51–55.
- Nurilmi. (2020). WC] SIC] AONJK \.
- Nurmadita, R., drg. Hendrawati, M. K., & Dr. drg. Dahlia Herawati S.U., S. P. (2019). Efektivitas Antosianin Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Formula Nanoemulgel untuk Deteksi Plak Gigi RIZKY NURRAMADITA, drg. Hendrawati, M.Kes; Dr. drg. Dahlia Herawati, S.U., Sp.Perio(K).
- Pramudina, A. M. (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.
- Pustaka, T., Buah, B., & Merah, N. (2019). II. Tinjauan Pustaka 2.1. Sejarah dan Botani Buah Naga

Merah (*Hylocereus polyrhizus*). 6–12.

- Robert Baskaran Wood Ld, whitaker, L. (2020). Agen Pengungkap Alami: Tinjauan tentang Kemanjuran dan Keamanannya.
- Rohanah, R., Puspita, R. R., Wijaya, R. D., Pratiwi, R. D., & Hareva, J. A. (2023). Buah naga (*hylocereus polyrhizus*) dan buah bit (*beta vulgaris*) terhadap peningkatan kadar hemoglobin. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 17(6), 465–472. <https://doi.org/10.33024/hjk.v17i6.11800>
- Roseman, L., Harris, & Curran, V. (2020). "Patient Education and Oral Hygiene: The Role of Disclosing Agents." *Journal of Dentistry*, 3(14), 234–240.
- Santos, E., Mackowiak, C., & Blount, A. (2020). Safety and Efficacy of Disclosing Agents in Clinical Practice. In *Dental Materials* (5th ed., pp. 569-577.).
- Triswa, D., & Zashika, R. A. Q. (2019). The Effect of Audiovisual Dissemination on Students 13 – 14 Years Old to Oral Hygiene Status. *Journal of Indonesian Dental Association*, 2(2), 43. <https://doi.org/10.32793/jida.v2i2.405>
- Tuan, P. S., & Regency, D. S. (2023). *Community Medicine & Education*. 4(3), 352–356.
- W, J., & Cai, Y. (2021). Senyawa Bioaktif dalam Buah Naga: Tinjauan. *Kimia Pangan*, 155–164.
- WHO. (2021). Lembar Fakta Kesehatan Mulut. In WHO.
- Widjanarko, B., Wiradona, I., & Syamsulhuda, B. M. (2020). Pengaruh perilaku menggosok gigi terhadap plak gigi pada siswa kelas IV dan V di SDN Wilayah Kecamatan Gajahmungkur Semarang. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 8(1), 59–68.
- Wiradona, I. (2021). Indeks plak. Scribd. <https://www.scribd.com/presentation/496053433/Indeks-Plak-Gigi>