

Literature Review

PLAQUE CONTROL IN PERIODONTAL DISEASE

¹Ni Luh Putu Sri Maryuni Adnyasari, ²Dwis Syahriel, ³I.G.A Dewi Haryani

^{1,2,3}Periodonsia Department, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati.

Received date: May 3, 2023 Accepted date, June 19, 2023 Published date: June 23, 2023

KEYWORDS

Periodontal disease, plaque control,



DOI: 10.46862/interdental.v19i1.6093

ABSTRACT

Introduction: Periodontal disease results from a complex interplay between the subgingival biofilm and the host immune-inflammatory events that develop in the gingival and periodontal in response to the challenge presented by the bacteria. Gingivitis precedes periodontitis. In gingivitis, the inflammatory lesion is confined to the gingiva, however, with periodontitis, the inflammatory processes extend to additionally affect the periodontal ligament and the alveolar bone. **Review:** The primary cause of gingival inflammation is bacterial plaque. Other predisposing factors include calculus, faulty restoration complication associated with orthodontic therapy. Microbial plaque biofilm control is an effective way of treating and preventing gingivitis and is an essential part of all procedures involved in the treatment and prevention of periodontal diseases. Good supragingival biofilm control has also been shown to affect the growth and composition of subgingival plaque biofilm so that it favors a healthier microflora and reduces calculus formation. Carefully performed daily home plaque biofilm control, combined with frequent professionally delivered plaque biofilm and calculus removal, reduces the amount of supragingival biofilm, decreases the total number of microorganisms in moderately deep pockets, including furcation areas, and greatly reduces the quantity of periodontal pathogens. Chemical inhibitors of plaque biofilm and calculus that are incorporated in mouthwashes or dentifrices also play an important role in controlling microbial biofilms. **Conclusion:** Daily plaque biofilm control permits patients to assume responsibility for their own oral health every day.

Corresponding Author:

Ni Luh Putu Sri Maryuni Adnyasari
Periodonsia Department
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati.
e-mail address: srimaryuni999@gmail.com

How to cite this article: Adnyasari NLPSM., Syahriel, D., Haryani, IGAD. (2023). Plaque Control In Periodontal Disease, Interdental Jurnal Kedokteran Gigi 19(1), 55-61.

Copyright: ©2023 Ni Putu Sri Maryuni Adnyasari. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

KONTROL PLAK PADA PENYAKIT PERIODONTAL

ABSTRAK

Pendahuluan: Penyakit periodontal disebabkan oleh interaksi yang kompleks antara biofilm subgingiva dan proses *host immune-inflammatory* yang berkembang pada jaringan gingiva dan periodontal sebagai respon perlawanan terhadap bakteri. Gingivitis mengawali terjadinya periodontitis. Pada gingivitis, lesi inflamasi terbatas hanya pada gingiva, namun pada periodontitis proses inflamasi sudah meluas ke ligamen periodontal dan tulang alveolar. **Tinjauan:** Kerusakan ligamen periodontal menyebabkan kehilangan perlekatan klinis bersamaan dengan resorpsi tulang alveolar. Penyebab utama inflamasi atau peradangan gingiva adalah bakterial plak. faktor predisposisi lainnya adalah kalkulus, restorasi yang kurang baik, komplikasi yang berhubungan dengan perawatan ortodontik. Kontrol plak adalah cara yang efektif mengobati dan mencegah gingivitis dan merupakan bagian penting dari prosedur perawatan dan pencegahan penyakit periodontal. Kontrol biofilm plak supragingiva yang baik, mempengaruhi pertumbuhan dan komposisi biofilm plak subgingiva sehingga mendukung mikroflora yang lebih sehat dan mengurangi pembentukan kalkulus. Kontrol plak biofilm sehari-hari di rumah, dikombinasikan dengan pembersihan plak biofilm dan kalkulus secara profesional, mengurangi biofilm supragingiva, mengurangi jumlah total mikroorganisme pada poket yang dalam termasuk daerah bifurkasi sangat mengurangi jumlah patogen periodontal. The American Dental Association (ADA) merekomendasikan untuk menyikat gigi 2 kali sehari serta menggunakan benang gigi atau pembersih interdental lainnya sekali sehari efektif menghilangkan plak biofilm dan gingivitis. Pembentukan plak biofilm dimulai pada permukaan interproksimal, karena sikat gigi tidak bisa mencapainya, dan pertama kali berkembang di daerah molar dan premolar kemudian proksimal gigi anterior diikuti permukaan fasial molar dan premolar. Di daerah interproksimal inilah infeksi periodontal dan lesi karies dimulai. Inhibitor kimia dari plak biofilm yang terdapat pada obat kumur dan pasta gigi memainkan peranan penting mengendalikan mikroba biofilm. **Simpulan:** Kontrol plak biofilm secara rutin memungkinkan pasien untuk bertanggung jawab menjaga kesehatan mulutnya setiap hari.

KATA KUNCI: Kontrol plak, penyakit periodontal

PENDAHULUAN

Penyakit periodontal adalah penyakit yang paling banyak ditemukan di masyarakat terutama gingivitis dan periodontitis. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologisekarang ini masyarakat mulai menyadari menjaga kesehatan rongga mulutnya. Dulu ada fenomena ke dokter gigi kalau sakit, tetapi sekarang ke dokter gigi untuk meningkatkan kebersihan gingiva dan estetik.

Penyakit periodontal disebabkan oleh interaksi yang kompleks antara biofilm subgingiva dan proses *host immune-inflammatory* yang berkembang pada jaringan periodontal sebagai respons perlawanan terhadap bakteri.¹ Gingivitis mengawali terjadinya periodontitis, tetapi tidak semua kasus gingivitis berkembang menjadi periodontitis.² Gingivitis adalah lesi inflamasi yang hanya terbatas pada gingiva. Periodontitis adalah peradangan pada jaringan pendukung gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme spesifik yang menyebabkan destruksi progresif pada ligamen periodontal dan tulang alveolar dengan meningkatnya kedalaman poket, resesi atau

keduanya. Gambaran klinis yang membedakan periodontitis dan gingivitis adalah adanya kehilangan perekatan akibat peradangan pada ligamen periodontal dan tulang alveolar.¹

TINJAUAN

Penyebab utama inflamasi gingiva adalah bakterial plak sedangkan kalkulus, restorasi yang salah, komplikasi yang dihubungkan dengan pemakaian alat orthodontik, cedera yang disebabkan oleh kesalahan sendiri, dan penggunaan tembakau merupakan faktor predisposisi.³ Plak merupakan deposit lunak yang membentuk biofilm yang menempel pada permukaan gigi dan permukaan keras lainnya di rongga mulut. Plak diklasifikasikan sebagai supragingiva dan subgingiva.⁴ Bakteri plak pada permukaan gigi, berisi kumpulan mikroorganisme patogen seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia* serta *Fusobacteriumnucleatum* yang merupakan deposit lunak.⁵

Peradangan dan tanda klinis gingivitis yang khas dapat terjadi apabila akumulasi plak meningkat. Respon *host immune inflammatory* merupakan dasar untuk menentukan pada individu mana saja yang dapat berkembang menjadi periodontitis. Lesi awal gingivitis berkembang dalam 2- 4 hari setelah adanya akumulasi plak, tidak ada tanda radang yang terlihat, dan ditandai dengan adanya pelebaran jaringan pembuluh darah dan peningkatan permeabilitas pembuluh darah gingiva. Setelah akumulasi plak 1 minggu, gingiva tampak edematus karena proliferasi kapiler dan vasodilatasi berkelanjutan. Gingiva tampak sedikit bengkak, dan sulkus gingiva menjadi sedikit lebih dalam. Lesi ini dapat bertahan tanpa batas waktu atau dapat berkembang lebih lanjut. Lesi tingkat lanjut merupakan tanda transisi dari gingivitis menjadi periodontitis. Transisi ini ditentukan oleh banyak faktor seperti perlawanan bakteri, respon inflamasi *host* dan faktor kerentanan termasuk faktor resiko lingkungan dan genetik. Tampak kerusakan lanjutan dari kolagen yang meluas ke ligamen periodontal dan tulang alveolar.²



Gambar 1. Keradangan pada marginal dan papilla gingiva

Lesi awal perkembangan periodontitis adalah munculnya inflamasi pada gingiva sebagai respons terhadap serangan bakteri.⁶ Bentuk lanjut dari penyakit periodontal ditandai adanya kegoyangan gigi, kehilangan gigi dan migrasi gigi, akibat adanya kehilangan perlekatan antara gigi dan jaringan pendukungnya. Biofilm bakteri menyebabkan peradangan pada jaringan gingiva dan menyebabkan pembengkakan sehingga sulkus menjadi

bertambah dalam. Respons inflamasi menyebar ke jaringan yang lebih dalam ditandai oleh pemecahan kolagen dalam jaringan ikat. *Junctional epitel* bermigrasi ke apikal sehingga sulkus gingiva menjadi bertambah dalam. Bakteri tidak sepenuhnya dapat dimusnahkan oleh respon *host* dan terus memprovokasi respon imun-inflamasi sehingga kerusakan jaringan terus berlanjut, migrasi apikal berlanjut dan resorpsi tulang alveolar sehingga poket bertambah dalam secara bertahap. Siklus keradangan kronis terbentuk oleh karena keberadaan bakteri subgingiva mendorong mediator inflamasi dan enzim destruktif, kerusakan jaringan ikat, pemecahan dan proliferasi epitel menjadi tipis dan mengalami ulserasi yang mengakibatkan *bleeding on probing*.²

Saliva memiliki peran penting dalam memelihara kesehatan mulut dan gigi. Aksi pembersih berhubungan dengan aliran saliva untuk mencegah perlekatan bakteri. Saliva mengandung komponen molekuler yang berperan terhadap pertahanan melawan kolonisasi bakteri dan penyakit periodontal. Jaringan epitel memegang peranan penting sebagai pertahanan *host* karena merupakan tempat interaksi awal antara bakteri dan *host*, dan tempat invasi patogen mikroba.² Laju aliran saliva berpengaruh dalam terjadinya pembentukan plak. Saliva berfungsi sebagai cairan pembersih dalam mulut, sehingga diperlukan dalam jumlah yang cukup. Kekurangan saliva akan membuat tingginya jumlah plak di dalam rongga mulut.⁷

Kontrol Plak

Kontrol plak merupakan cara yang efektif untuk mengobati dan mencegah inflamasi gingiva dan merupakan bagian penting dari semua prosedur perawatan dan pencegahan penyakit periodontal. Kontrol *biofilm* supragingiva yang baik, terbukti mempengaruhi pertumbuhan dan komposisi plak biofilm subgingiva sehingga mendukung pembentukan mikroflora yang lebih sehat dan mengurangi pembentukan kalkulus. Kontrol plak biofilm sehari-hari yang dilakukan dengan teliti, dikombinasikan dengan pembersihan biofilm dan kalkulus secara profesional dapat mengurangi jumlah total mikroorganisme pada poket yang dalam, termasuk di daerah furkasi dan dapat mengurangi kuantitas patogen periodontal. Artinya untuk mendapatkan hasil terbaik

dilakukan dengan mengkombinasikan perawatan sehari-hari dengan perawatan profesional.⁸ Pengendalian plak adalah upaya mencegah penumpukan plak. Upaya tersebut dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi⁹.

Kontrol plak dapat dilakukan secara mekanis, kimiawi dan alamiah. Kontrol plak dapat dilakukan dengan cara mekanis melalui penyikatan gigi dan *flossing*. Kontrol plak secara kimiawi dapat dilakukan dengan berkumur menggunakan cairan antiseptik, tetapi memiliki keterbatasan tidak dapat diterapkan setiap hari. Sebagai pendamping dapat menggunakan bahan alamiah dengan pengunyahan buah padat dan berserat.¹⁰

Metode yang umum digunakan dalam membersihkan plak adalah menyikat gigi. Sikat gigi dapat membersihkan plak pada permukaan bukal, lingual, dan oklusal, tetapi tidak dapat sepenuhnya membersihkan bagian interproksimal. Pembersihan plak pada bagian interproksimal dianggap penting untuk memelihara kesehatan gingiva, pencegahan karies dan penyakit periodontal.¹¹ Lesi periodontal sering ditemukan pada daerah interdental.¹² Menyikat gigi 2 kali sehari dan menggunakan benang gigi atau pembersih interdental sekali sehari, secara efektif dapat menghilangkan plak biofilm dan mencegah gingivitis. Menyikat gigi disertai *dental floss* efektif terhadap penurunan indeks plak.¹¹ Penggunaan *dental floss* setelah menyikat gigi menurunkan plak di daerah interdental gigi.¹³

Pengendalian plak dapat dilakukan secara kimiawi menggunakan obat kumur.¹⁴ Inhibitor kimia yang terdapat pada obat kumur dan pasta gigi berperan penting mengendalikan mikroba biofilm. Beberapa obat kumur di pasaran baik yang mengandung bahan kimia maupun herbal sudah banyak diteliti dan efektif untuk menurunkan plak.⁸ Obat kumur Chlorhexidine lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri plak, *Streptococcus mutans* dan *Porphyromonas gingivalis* dibanding povidone iodine dan fluoride dengan suplementasi *zinc*.¹⁵ Salah satu sarana pencegahan plak secara kimiawi adalah dengan menggunakan obat kumur. Beberapa substansi kimia dalam obat kumur memiliki sifat antiseptik atau antibakteri yang berguna untuk menghambat pembentukan plak. Senyawa yang bersifat antibakteri dibutuhkan untuk membantu menghilangkan peradangan dengan cara

menghambat pertumbuhan bakteri dan menurunkan konsentrasi bakteri di dalam plak gigi. Banyak produk obat kumur dijual di pasaran memiliki komposisi alkohol yang tinggi, obat kumur yang memiliki daya alkohol yang kuat cenderung memiliki tingkat keasaman yang tinggi, memang dengan tingkat keasaman yang tinggi dapat membunuh bakteri dalam mulut tetapi disisi lain akan membunuh bakteri yang baik. Kemudian pemakaian dalam kurun waktu yang lama, asam tersebut bisa mendemineralisasi gigi sehingga struktur gigimenjadi hancur. Chlorhexidine dipercaya sebagai obat kumur yang mampu mengurangi pembentukan plak, menghambat pertumbuhan plak dan mencegah terjadinya penyakit periodontal. Hal ini disebabkan oleh karena chlorhexidine bersifat bakterisid dan bakteristatik terhadap berbagai macam bakteri, termasuk bakteri yang berada di dalam plak.⁹ Obat kumur Chlorhexidin menjadi *gold standard*, tetapi penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan efek samping. Penelitian mengenai obat kumur herbal telah banyak memberikan hasil yang baik dalam mengontrol plak.¹⁰

Penggunaan sikat gigi termasuk pembersihan gigi secara mekanis. Banyak sikat gigi yang beredar di pasaran, tetapi dari hasil penelitian yang dilaporkan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam penurunan skor gingivitis. Salah satu studi yang membandingkan empat model sikat gigi, tetapi keempat model sikat gigi tersebut dapat menghilangkan biofilm secara merata, sehingga disimpulkan tidak ada satu desain sikat gigi yang lebih unggul dari yang lainnya.⁸

Sikat gigi yang direkomendasikan harus mudah digunakan, sedangkan efektifitas dan potensi menyebabkan cedera tergantung bagaimana bulu sikat tersebut digunakan. Cedera dapat berupa abrasi pada leher gigi dan resesi gingiva dapat dipengaruhi oleh penggunaan bulusikat gigi yang keras, menyikat gigi dengan kuat secara horizontal, serta penggunaan pasta gigi yang abrasif. Dianjurkan untuk mengganti sikat gigi setiap 3 atau 4 bulan.⁸ Terdapat perbedaan bermakna antara menyikat gigi metode horizontal, vertikal, dan *roll* terhadap penurunan plak, tetapi dari hasil penelitian tersebut menyatakan metode menyikat gigi horizontal lebih efektif menghilangkan plak.¹⁶ Prosedur kontrol plak pada pasien

pemakai alat ortodontik cekat menjadi lebih rumit karena adanya alat yang melekat pada gigi geligi, oleh karena itu dibutuhkan modifikasi dari teknik penyikatan gigi konvensional untuk memperoleh teknik terbaik bagi pasien dalam memelihara kebersihan rongga mulut. Teknik menyikat gigi yang sering direkomendasikan pada pasien pemakai alat ortodontik cekat adalah teknik *Ramfjord*, modifikasi *Stillman* atau *Roll*, dan *Bass*.¹⁷



Gambar 2. Bentuk sikat gigi yang beredar di pasaran

Pemakaian pasta gigi dapat membersihkan dan memoles gigi karena mengandung bahan *abrasif*, air, humektan, sabun atau detergen, agen perasa, agen terapi, zat pewarna dan pengawet. Tetapi penggunaan pasta gigi yang abrasif merupakan penyebab utama kerusakan jaringan keras gigi dan kemungkinan menghasilkan lesi gingiva. Beberapa manfaat menggunakan pasta gigi adalah meningkatkan efektivitas menyikat gigi, mengendalikan karies dan gingivitis pada pasta gigi yang mengandung *fluoride* dan agen antimikroba.⁸

Metode penyikat gigi dikategorikan berdasarkan pola gerak saat menyikat gigi, yaitu teknik *roll* (*roll*, atau teknik *Stillman* modifikasi), *vibratory* (*Stillman*, *Charters* dan *Bass*), *circular* (Teknik *Fones*), *vertical* (teknik *Leonard*, *horizontal* (teknik *scrub*). Pasien diberikan pemahaman untuk mengeluarkan plak di daerah *dentogingival junction* untuk mencegah karies dan penyakit periodontal. Metode yang paling sering dianjurkan adalah teknik *Bass*. Penempatan bulu sikat dan ujung bulu sikat diadaptasikan ke margin gingiva sehingga dapat mencapai plak supragingiva dengan gerakan

vibratory terkontrol untuk mengeluarkan plak biofilm dan mencegah trauma.⁸



Gambar 3. Teknik Bass

Kontrol plak adalah komponen penting dalam keberhasilan perawatan periodontal, dan instruksi harus dimulai pada kunjungan pertama. Penjelasan etiologi penyakit periodontal dan sifat penyakit harus disampaikan, sehingga memudahkan mengajarkan teknik membersihkan plak dan biofilm dengan benar. Pasien harus diinstruksikan untuk memahami teknik pembersihan plak dengan benar seperti diajarkan teknik menyikat gigi, teknik dan cara membersihkan daerah interdental dengan dental floss dan penggunaan sikat gigi interdental.

Bentuk sikat gigi dan metode menyikat gigi yang digunakan tidak sepenuhnya dapat menghilangkan biofilm di daerah interdental gigi. Menyikat gigi dapat dilakukan dengan menggunakan sikat gigi manual dan sikat gigi bertenaga listrik. Penggunaan sikat gigi manual memerlukan beberapa faktor yang menentukan dalam menghilangkan plak, antara lain konsistensi dan kepatuhan melakukan teknik menyikat gigi dengan baik dan benar, lamanya menyikat gigi, kekuatan yang digunakan, pemilihan bulu sikat gigi yang benar, penempatan bulu sikat pada area gigi yang akan disikat, penggunaan pasta gigi yang adekuat dan waktu menyikat gigi.¹⁷

Benang gigi banyak direkomendasikan untuk menghilangkan biofilm plak di daerah interproksimal gigi. Benang gigi terbuat dari filamen nilon atau mono filamen plastis yang dilapisi lilin atau tanpa lilin, tebal atau tipis dan beraroma.⁸ Menyikat gigi disertai *dental floss* efektif terhadap penurunan indeks plak.¹¹ Pemakaian benang gigi harus membersihkan seluruh permukaan proksimal termasuk daerah subgingiva. Benang gigi ada yang menggunakan pemegang, tetapi memiliki fungsi sama baiknya dengan benang gigi tanpa pemegang. Penggunaan sikat interdental dapat menghilangkan sebagian besar plak di daerah interproksimal.⁸



Gambar 4. Teknik penggunaan *dental floss*.

Untuk mendapatkan hasil kontrol plak yang maksimal dapat dilakukan secara profesional dapat dibantu dengan penggunaan *scaler*, kuret atau instrumen ultrasonik untuk pembersihan kalkulus. Memperbaiki kerusakan pada restorasi karena dapat sebagai retensi plak, seperti dengan cara menghaluskan permukaan restorasi yang kasar, dan menghilangkan *overhanging* tumpatan. Membersihkan gigi yang karies kemudian melakukan penempatan dengan baik dengan tumpatan sementara atau permanen. Edukasi pasien sebelum perawatan dilakukan untuk memberikan informasi mengenai perubahan setelah perawatan seperti gigi yang tampak lebih panjang karena resesi gingiva dan akar menjadi lebih sensitif, sehingga pasien tidak mengeluh dan mengurangi rasa tidak nyaman pasien. Hal ini dapat mengurangi motivasi pasien untuk melanjutkan perawatan.⁸

SIMPULAN

Tujuan dari kontrol plak adalah menghilangkan etiologi mikroba dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap penyakit gingiva dan periodontal semaksimal mungkin, sehingga menghentikan penyakit dan mengembalikan gigi pada keadaan sehat dan nyaman. Pengurangan peradangan pada jaringan periodontal dapat dengan cara mengedukasi pasien dan mengajarkan cara membersihkan plak, termasuk *scaling root planing* dan terapi lainnya seperti kontrol karies, mengganti atau memperbaiki restorasi yang rusak, terapi oklusi, penggunaan alat orthodontik dan menghilangkan kebiasaan buruk lainnya. Kontrol plak yang baik dapat menentukan pemilihan perawatan dan prognosis. Pentingnya pemahaman pasien yang baik tentang etiologi dan partisipasi aktif untuk mencegah dan mengobati penyakit periodontal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, keluarga penulis dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Henrichs JE, Kotsakis GA. Classification of Diseases and conditions affecting the periodonsium, dalam Newman and Carranza's Carranza Clinical Periodontology. Ed 13th. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 5-10.
2. Preshaw PM. Periodontal Disease Pathogenesis, dalam Newman and Carranza's Carranza Clinical Periodontology. Ed 13th. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 89-92.
3. Hinrichs JE. The Role Of Dental Calculus And Other Local Predisposing Factor, dalam Newman and Carranza's Carranza Clinical Periodontology. Ed 13th. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 190-95.
4. Haake SK, Newman MG, Nisengard R, Sanz M. Biofilm and Periodontal Microbiology, dalam Carranza Clinical Periodontology. Ed 9th. Philadelphia: Elsevier; 2006. p. 96-100.
5. Andriani I, Chairunnisa FA. Periodontitis Kronis Dan Penatalaksanaan Kasus Dengan Kuretase. Insisiva Dental Journal : Majalah Kedokteran Gigi Insisiva. 2019; 8(1): 25- 30.
6. Teughels W, Laleman I, Quirynen M. Periodontal Microbiology, dalam Newman and Carranza's Carranza Clinical Periodontology. Ed 11th, Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012. p. 232-35.
7. Subekti A, Ningtyans EAE, Benyamin B. Hubungan Plak Gigi, Laju Aliran Saliva, dan Viscositas Saliva pada Anak Usia 6-9 Tahun. Jurnal Kesehatan Gigi. 2019; 6(1). Dapat diakses melalui <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/jkg/article/view/4448>. Diakses pada 26 September 2022.
8. Perry DA, Takei HH, Do JH. Plaque Biofilm Control for the Periodontal Patient, dalam Newman and Carranza's Carranza Clinical Periodontology. Ed 13th. Philadelphia: Elsevier; 2019. p. 511.

9. Hamsar A, Ramadhan ES. Penggunaan Chlorhexidine Kumur dalam Perbaikan Indeks Kebersihan Gigi Pegawai Poltekkes Kemenkes RI Medan, *Jurnal Kesehatan Gigi*. 2019; 6(1): 99-103.
10. Karyadi E, Kaswindiarti S, Roza MA, Larissa S. Pengaruh Mengunyah Buah Apel Manalagi Terhadap Penurunan Indeks Plak Usia 9-12 Tahun, *Jurnal Ilmu Kedokteran Gigi*. 2020; 3(2): 24-28.
11. Magfirah A, Widodo, Rachmadi P. Efektifitas Menyikat Gigi Disertai Dental Floss Terhadap Penurunan Indeks Plak Tinjauan pada Siswa SMAN 1 Sungai Pandan Kecamatan Sungai Pandan . *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2014; (2)1: 56-59. Dapat di akses melalui <http://fkg.ulm.ac.id/id/wp-content/uploads/2016/01/efektivitas-menyikat-gigi-disertai-dental-floss.pdf>. Diakses pada 11 september 2022.
12. Newman MG, Takei HH, Klokkevoold PR. Carranza's Clinical Periodontology: A South Asia Edition. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2019. p. 127-30.
13. Mazhari F, Boskabady M, Moeintaghavi A, Habibi A. The Effect of Toothbrushing And Flossing Sequence On Interdental Plaque Reduction and Fluoride Retention: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Periodontal*. 2018; 89(7): 824-832.
14. Ristianti N, Kusnanta J, Marsono M. Perbedaan Efektifitas Obat Kumur Herbal dan non Hebal terhadap akumulasi plak di dalam rongga mulut, *Medali Jurnal*. 2015; 2(1): 31-36. Dapat diakses melalui http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/medali/article/view/447_ Diakses pada 25 September 2022.
15. Siranedi BR, Wibowo TB, Pradopo S. Daya Antibakteri Obat Kumur Chlorhexidine, Povidon Iodine, Fluoride Suplementasi Zinc Terhadap Streptococcus Mutans dan Porphyromonas Gingivalis. *Dental Journal (Majalah Kedokteran Gigi)*. 2014; 47(4): 211-14. Dapat diakses melalui <https://www.ejournal.unair.ac.id/mkg/article/view/717> Diakses pada 25 September 2022.
16. Haryanti DD, Adhani R, Aspriyanto D, Dewi IR. Efektifitas Menyikat Gigi Metode Horizontal, Vertikal dan Roll Terhadap Penurunan Plak pada Anak Usia 9-11tahun, Tinjauan pada siswa Siswi Kelas 4-6 Emurus 6, Banjarmasin Tahun Ajaran 2012/2013. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. 2014; 2(2): 150-54.
17. Kurniasari R, Sutantyo D, Cendrawasih AF. Perbandingan Efektivitas Teknik Menyikat Gigi Pada Pasien Pemakai Alat Ortodontik Cekat Terhadap Gas Vscs (Volatile Sulphur Compounds) Ora. *J Ked Gi*. 2015; 6(1): 25-30.