

Pengaruh perbedaan mengunyah buah stroberi (*Fragaria vesca L.*) dan buah apel (*Malus sylvestris Mill*) terhadap penurunan indeks plak pada anak-anak

Monang Panjaitan^{1*}, Natasya Soraya¹, Fadilah Romadonna Harahap¹

¹Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prima Indonesia

INFO ARTIKEL

*Corresponding Author

Email: prof.monangpanjaitan@yahoo.com

DOI: 10.34012/primajods.v2i1.2574

ABSTRACT

The accumulation of plaque on the tooth surface as an indicator of oral hygiene. Plaque control can be done mechanically or chemically. Mechanically, control of plaque by brushing and flossing, while chemical plaque control can be done by consuming fruits. Apples and strawberries are indicated to reduce the plaque index. The main objective of this study was to analyze the effect of differences in strawberry and apple chewing on a decrease in dental plaque index. This research is an intervention study with pre test and post test control group design. The research population was 130 children of the Thank Kasih Abadi Orphanage. The research sample amounted to 32 respondents who had met the inclusion criteria by dividing two groups, namely 16 respondents chewing strawberries and 16 other respondents chewing apples. The results showed that there were differences in the effect of chewing strawberries (*Fragaria vesca L.*) and apples (*Malus sylvestris Mill*) on decreasing the plaque index in children of the Thank You Eternal Orphanage ($p = 0.037$). The conclusion of this study is that mastication of apples proved to be more effective in lowering the plaque index than chewing strawberries.

Keywords: strawberry, apple, chewing

PENDAHULUAN

Pemeriksaan status gigi untuk mengetahui terjadinya penyakit gigi dan mulut. Berdasarkan hasil Riseskdas Nasional 2018, masyarakat Indonesia mempunyai masalah gigi dan mulut dalam waktu 1 tahun terakhir sebanyak 57,6% di mana 10,2% di antaranya menerima perawatan dan pengobatan dari tenaga medis, sedangkan 96,2% lainnya tidak dilakukan perawatan.¹ Saat ini prevalensi tertinggi penyakit gigi dan mulut adalah karies dan penyakit periodontal yang disebabkan adanya plak gigi.

Akumulasi plak pada permukaan gigi sebagai salah satu indikator kebersihan rongga mulut. Pembersihan mulut yang kurang maksimal akan menyebabkan plak semakin melekat dan menjadi karang gigi. Pengendalian plak dapat dilakukan secara mekanik maupun kimiawi. Kontrol plak secara mekanik dengan cara menyikat gigi dan *flossing*, sedangkan kontrol plak secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan mengkonsumsi buah-buahan.²

Mengunyah buah stroberi (*Fragaria vesca L.*) secara mekanik dengan cara mengunyah 32 kali pada sisi rahang kanan dan kiri dapat menghambat dan menurunkan indeks plak.³ Mengunyah buah apel 32 kali pada sisi rahang dapat mengontrol dan menurunkan indeks plak, mengunyah buah stroberi dan apel dapat efektif menjaga kesehatan gigi dan mulut agar tetap sehat dan bersih dengan cara alami.⁴

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terjadi penurunan indeks plak pada kelompok yang mengunyah buah apel dan buah stroberi lebih tinggi daripada kelompok yang mengunyah permen karet xylitol. Kandungan air yang banyak pada buah apel dapat menjadi *self cleansing*. Buah apel juga memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga dapat membersihkan plak yang menempel. Mengunyah makanan yang kasar seperti buah apel dapat meningkatkan produksi cairan sulkus gingiva. Cairan sulkus gingiva mengandung antibodi yang bersifat reaktif dengan spesies bakteri mulut dan mengandung protein antimikrobal mirip dengan yang ditemukan pada saliva.⁵

METODE

Jenis penelitian ini adalah intervensi dengan *pre test and post test control group design*. Penelitian ini dilakukan di Panti Asuhan Terima Kasih Abadi Medan. Populasi penelitian ini adalah anak-anak Panti Asuhan Terima Kasih Abadi yang berjumlah 130 orang. Adapun jumlah sampel penelitian dihitung dengan menggunakan rumus Federer diperoleh besar sampel minimal untuk tiap kelompok perlakuan adalah 16 orang yang telah memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu random sampling. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen yaitu buah stroberi dan buah apel, sedangkan variabel dependen adalah indeks plak. Kriteria pengukuran indeks plak menurut Loe dan Silness.⁶

Anak yang menjadi sampel pemeriksaan gigi akan dikumpulkan dalam suatu ruangan. Pengujian dimulai dengan membagi kelompok perlakuan, yaitu kelompok mengkonsumsi buah stroberi sebanyak 16 orang anak dan 16 orang anak kelompok yang mengkonsumsi buah apel. Kelompok perlakuan yang mengkonsumsi buah stroberi, dilakukan pemeriksaan penilaian indeks plak awal (*pretest*) dengan meneteskan disclosing solution. Pengamatan dicatat dengan kriteria yang sesuai dengan indeks plak (*pretest*) dengan bantuan asisten operator. Setelah perlakuan *pretest*, pasien diintruksikan untuk mengunyah buah stroberi yang memiliki berat 20 gram sebanyak 32 kali dengan kedua sisi rahang. Setelah ± 60 menit responden kembali ditetaskan *disclosing solution* di permukaan ujung lidah dan disebarkan pada seluruh permukaan gigi dengan bantuan lidah. Kemudian anak berkumur-kumur. Zat warna yang tertinggal di permukaan gigi, plak yang terdapat dipermukaan gigi anak tersebut, dilihat dengan bantuan kaca mulut.

Hasil pengamatan dicatat dengan kriteria yang sesuai dengan indeks plak (*posttest*). Kelompok perlakuan mengkonsumsi buah apel. Dilakukan penilaian indeks plak awal (*pretest*) dengan meneteskan *disclosing solution*. Pengamatan dicatat dengan kriteria yang sesuai dengan indeks plak (*pretest*) dengan bantuan asisten operator. Setelah perlakuan *pretest*, pasien diintruksikan untuk mengunyah buah apel yang memiliki berat 100 gram sebanyak 32 kali dengan kedua sisi rahang. Setelah ± 60 menit responden kembali ditetaskan *disclosing solution* di permukaan ujung lidah dan disebarkan pada seluruh permukaan gigi dengan bantuan lidah, kemudian anak disuruh berkumur-kumur. Setelah itu dengan bantuan kaca mulut, melihat zat warna yang tertinggal dipermukaan gigi, plak yang terdapat dipermukaan gigi anak tersebut, kemudian hasil pengamatan dicatat dengan kriteria yang sesuai dengan indeks plak (*posttest*) dengan bantuan asisten operator. Analisis data yang digunakan adalah *Wilcoxon* dan *Mann Whitney* yang bertujuan untuk menentukan perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah untuk setiap kelompok.

HASIL

Tabel 1. Distribusi indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah buah stroberi

| Responden | Indeks plak | |
|-----------|-------------|---------|
| | Sebelum | Sesudah |
| 1. | 2,67 | 1,33 |
| 2. | 2,33 | 2,33 |
| 3. | 2,5 | 1,33 |
| 4. | 1,33 | 1 |
| 5. | 1,33 | 1,17 |
| 6. | 2,67 | 2,16 |
| 7. | 2,33 | 0,17 |
| 8. | 2,67 | 2,33 |
| 9. | 2,16 | 1,33 |
| 10. | 2,16 | 1,17 |
| 11. | 2,33 | 1,17 |
| 12. | 2,16 | 1,33 |
| 13. | 2,33 | 1,33 |
| 14. | 1,33 | 0,33 |
| 15. | 2,83 | 2,33 |
| 16. | 2,5 | 2,16 |
| Mean | 2,23 | 1,49 |
| SD | 0,4879 | 0,7050 |

Tabel 2. Distribusi indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah buah apel

| Responden | Indeks plak | |
|-----------|-------------|---------|
| | Sebelum | Sesudah |
| 1. | 1,33 | 0 |
| 2. | 1,33 | 0 |
| 3. | 3,33 | 0,33 |
| 4. | 1,16 | 0,33 |
| 5. | 2,33 | 1,17 |
| 6. | 2,33 | 0,33 |
| 7. | 2,33 | 0,33 |
| 8. | 2,16 | 0,17 |
| 9. | 1,33 | 0 |
| 10. | 1,33 | 0,67 |
| 11. | 1,33 | 0 |
| 12. | 3,33 | 1,33 |
| 13. | 2,16 | 1 |
| 14. | 3,16 | 1,17 |
| 15. | 3,33 | 1,33 |
| 16. | 2,33 | 1,33 |
| Mean | 2,23 | 0,59 |
| SD | 0,7571 | 0,5372 |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum mengunyah buah stroberi, *mean* atau rata-rata indeks plak adalah $2,23 \pm 0,4879$. Sesudah mengunyah buah stroberi, *mean* indeks plak adalah $1,49 \pm 0,7050$ (Tabel 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum mengunyah buah apel, *mean* atau rata-rata indeks plak adalah $2,23 \pm 0,7571$. Sesudah mengunyah buah apel, *mean* indeks plak adalah $0,59 \pm 0,5372$ (Tabel 2).

Rata-rata indeks plak sebelum mengunyah dengan buah stroberi sebesar $2,23 \pm 0,4879$ dan sesudah $1,49 \pm 0,7050$. Terlihat perbedaan nilai *mean* pada pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah yaitu $0,74 \pm 0,2171$. Dari hasil uji statistik *Wilcoxon* didapatkan *p value* = 0,001, berarti ada perbedaan yang bermakna indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah buah stroberi. Buah stroberi terbukti efektif menurunkan indeks plak. Rata-rata indeks plak sebelum mengunyah dengan buah apel sebesar $2,23 \pm 0,7571$ dan sesudah $0,59 \pm 0,5372$. Terlihat perbedaan nilai *mean* pada pengukuran indeks plak sebelum dan sesudah $1,64 \pm 0,2199$. Hasil uji statistik *Wilcoxon* didapatkan *p value* = 0,000, berarti ada perbedaan yang bermakna indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah buah apel. Buah apel terbukti efektif menurunkan indeks plak.

Tabel 3. Perbedaan penurunan indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah buah stroberi dan buah apel

| Mengunyah | $\bar{X} \pm SD$ | <i>Mean Diff</i> | <i>p value</i> |
|---------------|-------------------|-------------------|----------------|
| Buah stroberi | | | |
| Sebelum | $2,23 \pm 0,4879$ | $0,74 \pm 0,2171$ | 0,001 |
| Sesudah | $1,49 \pm 0,7050$ | | |
| Buah apel | | | |
| Sebelum | $2,23 \pm 0,7571$ | $1,64 \pm 0,2199$ | 0,001 |
| Sesudah | $0,59 \pm 0,5372$ | | |

Rata-rata median peringkat indeks plak mengunyah dengan buah stroberi adalah 37,30, sedangkan mengunyah dengan buah apel rata-rata median peringkat indeks plaknya 27,70. Hasil uji statistik *Mann Whitney* didapatkan *p* = 0,037 berarti ada pengaruh perbedaan mengunyah buah stroberi dan buah apel terhadap penurunan indeks plak pada anak-anak. Dikarenakan rata-rata peringkat indeks plak mengunyah dengan buah apel lebih kecil daripada indeks plak mengunyah dengan buah stroberi, maka dapat dinyatakan bahwa mengunyah dengan buah apel lebih efektif menurunkan indeks plak pada anak-anak dibandingkan mengunyah buah stroberi.

Tabel 4. Pengaruh perbedaan mengunyah buah stroberi dan buah apel terhadap penurunan indeks plak pada anak-anak

| Mengunyah | Median Peringkat | <i>p value</i> |
|---------------|------------------|----------------|
| Buah stroberi | 37,30 | 0,037 |
| Buah apel | 27,70 | |

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata indeks plak pada anak-anak Panti Asuhan Terima Kasih Abadi sebelum mengunyah buah stroberi sebesar $2,23 \pm 0,4879$ dan sesudah adalah $1,49 \pm 0,7050$. Konsumsi buah yang segar dan kaya akan vitamin, mineral, serat dan air dapat melancarkan pembersihan sendiri pada gigi, sehingga luas permukaan debris dapat dikurangi dan pada akhirnya karies gigi dapat dicegah.⁷

Menurut Alhamda (2011) dan Astawan (2008), buah-buahan yang mempunyai daya kemampuan pembersih gigi yang baik antara lain nanas, pir, apel, stroberi, papaya, semangka dan bengkoang dikarenakan mengandung banyak air. Pada penelitian ini didapatkan bahwa dengan mengunyah buah stroberi terdapat penurunan indeks plak. Buah stroberi berefek anti bakteri dikarenakan zat yang terkandung dalam buah stroberi yaitu *salicylic acid*, *ellagic acid*, katekin, dan *antosianin* mampu mengurangi pembentukan plak. Selain itu, buah stroberi juga mempunyai zat yang dapat mencegah terjadinya karies gigi.⁸

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan rata-rata indeks plak pada anak-anak Panti Asuhan Terima Kasih Abadi sebelum mengunyah buah apel sebesar $2,23 \pm 0,7571$ dan sesudah adalah $0,59 \pm 0,5372$. Mengunyah buah yang segar, berserat, dan berair dapat juga membantu membersihkan rongga mulut, terlebih merangsang sekresi saliva yang berguna melindungi gigi. Pada hasil penelitian ini terlihat bahwa buah apel dapat

menurunkan indeks plak gigi. Salah satu senyawa yang terdapat dalam buah apel yaitu yaitu tanin memiliki kemampuan untuk mencegah kerusakan pada gigi dan penyakit gusi yang disebabkan oleh adanya tumpukan plak.⁹

Berdasarkan hasil uji statistik Wilcoxon didapatkan p value=0,001, maka dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan yang bermakna indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah buah stroberi pada anak-anak Panti Asuhan Terima Kasih Abadi. Buah stroberi terbukti efektif menurunkan indeks plak. Adanya kemampuan buah stroberi dalam menurunkan indeks plak disebabkan buah stroberi memiliki aktivitas antioksidan dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan anggur merah dan sepuluh kali lipat dari semangka. Selain itu, kandungan asam malat dalam buah stroberi mampu memutih gigi, penyegar dan menghilangkan bau mulut. Hasil selanjutnya, berdasarkan uji statistik Wilcoxon didapatkan p value = 0,000, maka dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan yang bermakna indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah buah apel pada anak-anak Panti Asuhan Terima Kasih Abadi. Buah apel terbukti efektif menurunkan indeks plak. Adanya kemampuan buah apel dalam menurunkan indeks plak disebabkan buah apel sarat akan berbagai kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan antara lain vitamin dan mineral, sehingga buah apel memiliki kemampuan dapat melakukan self cleansing terhadap rongga mulut dan menurunkan jumlah bakteri dalam rongga mulut serta dapat melindungi gigi dari keropos dan penyakit gusi.¹⁰

Berdasarkan hasil uji statistik Mann Whitney didapatkan p=0,037 berarti ada perbedaan bermakna indeks plak antara mengunyah dengan buah stroberi dan buah apel pada anak-anak Panti Asuhan Terima Kasih Abadi. Dari hasil uji ini dapat dinyatakan ada pengaruh perbedaan mengunyah buah stroberi dan buah apel terhadap penurunan indeks plak pada anak-anak Panti Asuhan Terima Kasih Abadi. Mengunyah buah stroberi dan apel efektif menjaga kesehatan gigi dan mulut agar tetap sehat dan bersih dengan cara alami.

Kontrol plak dapat dilakukan secara mekanik, kimiawi dan mengatur pola makanan.¹¹ Kontrol plak secara mekanik dengan cara menyikat gigi dan *flossing*, sedangkan kontrol plak secara kimiawi dapat dilakukan dengan mengkonsumsi buah-buahan. Hasil uji statistik ini juga terlihat bahwa pengunyahan menggunakan buah apel terbukti lebih efektif menurunkan indeks plak pada anak-anak Panti Asuhan Terima Kasih Abadi dibandingkan mengunyah buah stroberi. Buah apel membantu untuk merangsang gusi, meningkatkan aliran air liur dan mencegah penumpukan plak pada permukaan gigi. Kandungan zat tanin yang terkandung dalam buah apel bermanfaat langsung bagi kesehatan gigi dan mulut, sehingga akan berdampak signifikan terhadap kesehatan individu. Selain tanin, buah apel juga mengandung katekin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dalam rongga mulut melalui reaksi biokimiawi.⁹ Mekanisme tanin dan katekin menghambat pembentukan plak gigi dengan cara menghambat reaksi pembentukan glikosilasi, menghambat perlekatan bakteri *Streptococcus mutans* pada permukaan gigi, dan mendenaturasi protein sel bakteri sehingga bakteri *Streptococcus mutans* mati.⁴

KESIMPULAN

Studi ini menyimpulkan ada perbedaan median indeks plak antara mengunyah dengan buah stroberi dan buah apel, maka dapat dinyatakan ada pengaruh perbedaan mengunyah buah stroberi dan buah apel terhadap penurunan indeks plak pada anak-anak.

REFERENSI

1. Kementerian Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar 2018 (2018 Basic Health Research). Jakarta; 2018.
2. Suliantari, Jenie B, Apriantono A. Antibacterial Activity of Green Sirih (*Piper betle L*) Extract towards Food Pathogens. *J Teknol dan Ind Pangan* [Internet]. 2010 May 17;19(1 SE-Research Paper):1. Available from: <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jtip/article/view/357>
3. Mukti NAK, Kurniawati D, Megawati V. Pengaruh Mengunyah Buah Stroberi (*Fragaria Chiloensis L.*) Terhadap Hambatan Pembentukan Plak Gigi Pada Remaja Usia 12-18 Tahun Di Panti Asuhan Yayasan Nur Hidayah Kota Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2014.
4. Penda PAC, Kaligis SHM, Juliatri. Perbedaan Indeks Plak Sebelum Dan Sesudah Pengunyahan Buah Apel. *e-GIGI*. 2015;3(2):380–6.
5. Verma E, Jhawar A. Defense Mechanisms of Gingiva. *J Orofac Res* [Internet]. 1970 Jan 1;4(2 SE-):111–4. Available from: <https://mansapublishers.com/index.php/jofr/article/view/1991>

6. Silness J, Loe H. Periodontal Disease in Pregnancy. II. Correlation between Oral Hygiene and Periodontal Condition. *Acta Odontol Scand.* 1964 Feb;22:121–35.
7. Hidayanti L. Peran buah dan sayur dalam menurunkan keparahan karies gigi pada anak. Universitas Siliwangi; 2007.
8. Kusumaningsih W. Pengaruh pasta gigi dengan kandungan buah stroberi (*Fragaria chiloensis* L) terhadap pembentukan plak gigi. Universitas Diponegoro; 2011.
9. Ramdhani R. Efektivitas mengunyah buah apel (*Pyrus malus*) dan buah pir (*Pyrus communis* L) terhadap penurunan plak. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta; 2012.
10. Hidayati S, Suyatmi D. Pengaruh Mengunyah Buah Apel Dan Jambu Biji Merah Terhadap Debris Indeks. *J Kesehat Gigi.* 2016;3(2):41–6.
11. Putri M., Herijulianti E, Nurjannah N. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Pendukung Gigi. Jakarta: EGC; 2012.