

GAMBARAN MENGUNYAH BUAH APEL TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK PADA REMAJA

RESTY PUSPITA SARI HAREFA

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Kesehatan Gigi

Jl. Jamin Ginting No.13,5, Lau Cih, Kec. Medan Tuntungan, Kota Medan, Sumatera Utara 20137

Email : poltekkes_medan@yahoo.com

ABSTRACT

Efforts to prevent and control dental plaque can be done mechanically or chemically. Mechanical plaque control can be done by brushing and flossing, while chemical plaque control can be done by consuming fruits. Chewing an apple will cause mechanical movement of the teeth, because chewing fibrous food takes longer.

This study aims to find out the effect of chewing apples on decreasing plaque index in adolescents, which was carried out in a systematic review. This research is a systematic review conducted by reviewing 10 published journals or articles published after 2015.

Based on the results of a review of 10 journals, it is known the following data: 70% of articles stated that the plaque index before chewing apples was within the moderate criteria; and 30% stated in bad criteria; 60% of articles stated that chewing apples was good for reducing plaque index as follows: 30% of articles described numerically with a score of 0-1 and 30% of articles described categorically, in the good category, 40% of articles stated that the decrease in plaque index was in the moderate category, with a score of 1.1-2 numerically.

This systematic review concluded that chewing apples was effective in reducing plaque index even though there was a difference in the mean decrease in plaque index before and after chewing apples.

Keywords : Apple, Plaque Index

ABSTRAK

Usaha pencegahan maupun 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 mengkonsumsi buah-buahan. Mengunyah buah apel menimbulkan gerakan mekanik terhadap gigi akibat pengunyahan yang lebih lama pada makanan berserat.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran mengunyah buah apel terhadap penurunan indeks plak pada remaja melalui review sistematik. Metode penelitian yang digunakan adalah systematic review dengan menggunakan 10 jurnal atau artikel terpublikasi yang terbit setelah tahun 2015.

Hasil review dari 10 jurnal diperoleh data bahwa karakteristik indeks plak sebelum mengunyah buah apel yaitu 70% kriteria sedang dan 30% kriteria buruk dan kondisi penurunan indeks plak yaitu sekitar 60% bersifat baik dimana secara Numerik 30% dengan skor 0-1 dan secara kategorikal 30% dengan kategori baik, 40% bersifat sedang dengan skor 1,1-2 secara numerik.

Berdasarkan systematic review penelitian dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan rerata indeks plak sebelum dan setelah mengunyah buah apel, sehingga mengunyah buah apel efektif dalam menurunkan indeks plak.

Kata Kunci : Buah Apel, Indeks Plak

LATAR BELAKANG

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 1948 menyebutkan bahwa pengertian kesehatan adalah “suatu keadaan sejahtera yang meliputi fisik, mental, dan sosial yang tidak hanya bebas dari penyakit atau kecacatan”. Maka secara analogi kesehatan jiwa pun bukan hanya sekedar bebas dari gangguan tetapi lebih dari pada perasaan sehat, sejahtera dan bahagia, ada keserasian antara pikiran, perasaan, perilaku, dan kebahagiaan. Pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut merupakan salah satu upaya meningkatkan kesehatan karena hal tersebut dapat mencegah terjadinya penyakit-penyakit rongga mulut.

Karies dan penyakit periodontal masih menjadi masalah yang serius dalam kesehatan gigi dan mulut terlebih khusus pada anak muda di Indonesia. Hasil dari Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, menyatakan bahwa dominasi terbesar dalam masalah kesehatan gigi dan mulut pada masyarakat sebesar 25,9% dan provinsi Sulawesi Utara termasuk dalam prevalensi buruknya masalah kesehatan gigi dan mulut yaitu mencapai 31,6% bermasalah gigi dan mulut. Kebersihan rongga mulut dapat dilihat dengan ada tidaknya deposit organik, seperti sisa makanan, pelikel, kalkulus, dan plak gigi. (Koagouw & Mintjelungan, 2016).

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

Plak adalah lapisan tipis, lunak, tidak berwarna dan mengandung bakteri. Plak ini selalu terbentuk pada permukaan gigi, meskipun gigi selalu dibersihkan. Plak merupakan penyebab utama terjadinya karies (gigi berlubang) dan penyakit periodontal. 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 mengkonsumsi buah-buahan. (Panjaitan et al., 2015)

Kontrol plak secara kimiawi adalah dengan cara mengunyah makanan berserat. Kebiasaan makan makanan berserat bersifat sebagai pengendali plak secara alamiah. Makanan padat dan berserat secara fisiologis akan meningkatkan intensitas pengunyahan dalam mulut. Proses pengunyahan makanan ini akan merangsang dan meningkatkan produksi saliva. Saliva akan membantu membilas gigi dari partikel-partikel makanan yang melekat pada gigi dan juga melarutkan komponen gula dari sisa makanan yang terperangkap dalam sela-sela pit dan fisur permukaan gigi. Beberapa buah segar, setengah matang, berair, dan berserat dapat membantu menurunkan indeks plak, salah satunya adalah buah apel. Mengunyah buah apel dapat memberi efek positif pada kesehatan gigi. Mengunyah apel sering disebut cara alami menyikat gigi, karena apel mempunyai partikel besar yang harus dikunyah lagi sebelum ditelan, dan juga apel merupakan buah yang mengandung serat sehingga mendorong sekresi saliva.

Apel dipilih untuk dikonsumsi karena mudah didapat dan harganya terjangkau. Salah satu kandungan dalam buah apel adalah tannin. Tannin dalam buah apel memiliki kemampuan bakterisidal. Zat tannin berfungsi membersihkan dan menyegarkan mulut (Mohd Shafie & Mahmud, 2017).

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk mengetahui “Gambaran Mengunyah Buah Apel Terhadap Penurunan Indeks Plak Pada Remaja” dengan alasan untuk membandingkan penelitian beberapa jurnal dan menganalisis dengan menggunakan metode sistematis review.

TUJUAN PENELITIAN

- 1) Mengetahui rata rata indeks plak pada remaja sebelum mengunyah buah apel
- 2) Mengetahui rata rata indeks plak pada remaja sesudah mengunyah buah apel

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah *systematic review*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mencari dan menyeleksi data dengan hasil uji yang dilakukan pada semua lokasi.

C. Rumusan PICOS

1. Populasi : Laki laki dan perempuan ; anak usia Remaja (9-12 Tahun)
2. Intervention : Pengunyahan buah apel
3. Comparation : FGD
4. Outcome : Menurunnya indeks plak

5. Studi Design : Kualitatif, Kuantitatif

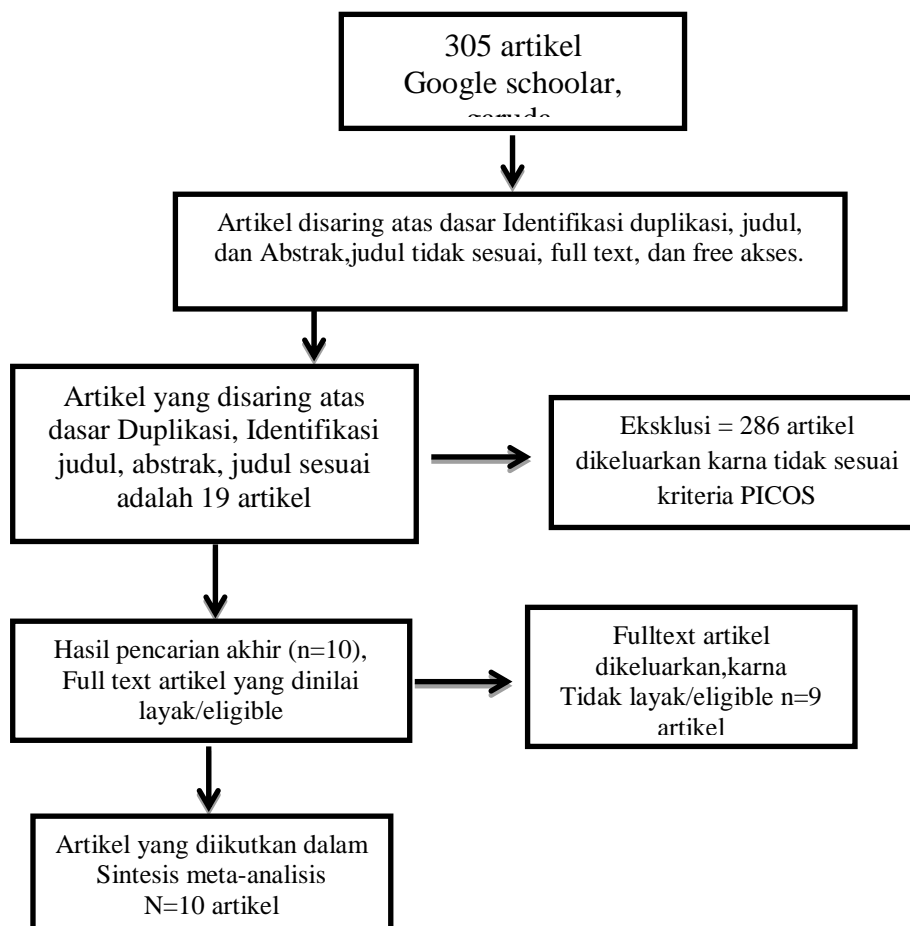
D. Prosedur Penelusuran Artikel

Google, Google Scholar, EBSCO Boolean Operator → Pencarian jurnal/ artikel menggunakan kata kunci (AND, OR dan NOT). Kata kunci (keyword) yg digunakan → PICO(S).

E. Langkah Penelitian

Tabel 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population</i>	Anak usia Remaja	Anak diluar Usia Remaja
<i>Intervention</i>	Mengunyah buah apel	Selain tentang Mengunyah buah apel
<i>Comparation</i>	Tidak ada	Tidak ada
<i>Outcome</i>	Adanya penurunan indeks plak	Tidak adanya penurunan indeks plak



Gambar 3.1 Bagan Alir Pemilihan Artikel untuk Systematic Review

F. Variabel Penelitian

Variabel Independen : Mengunyah Buah Apel
Variabel Dependen : Indeks Plak

G. Definisi Operasional

a. Mengunyah buah apel

- Definisi : Mengunyah buah apel adalah suatu proses memasukan buah apel ke dalam rongga mulut dan menggerakkan mulut dan gigi antara gigi atas dan bawah sehingga ukurannya mengecil dan dapat ditelan
- Outcome : Efek mengunyah buah apel
- Intrumen : artikel terpublikasi
- Skala Pengukur : Kategorik

b. Indeks plak

- Definisi: Indeks Plak adalah angka yang digunakan untuk mengukur skor plak pada gigi yang diperiksa
- Outcome : Penurunan indeks plak
- Instrument: artikel terpublikasi
- Skala pengukur : kategorik dan Numerik

H. Instrumen Penelitian dan Pengelolaan data

1. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini alat yg digunakan dalam pengumpulan data yaitu dengan mengambil data dari artikel jurnal yang terpublikasi dengan judul “Gambaran mengunyah buah apel terhadap penurunan indeks plak pada Remaja.”

2. Pengoalahan Data

Data yang diperoleh dikompilasi, diolah dan disimpulkan sehingga mendapatkan kesimpulan pada studi systematic review.

I. Analisis Penelitain

Mengetahui gambaran mengunyah buah apel terhadap penurunan indeks plak pada remaja sesuai dengan artikel yang di telaah dengan outcome yang ingin dicapai dan sesuai masing-masing variabel.

J. Etika Penelitian

Penelitian systematic review ini telah memiliki Ethical clearance yang diterbitkan dari Komisi Etik Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.

HASIL PENELITIAN

A. Karakteristik Umum Artikel

Telah diperoleh artikel berasal dari jurnal yang terpublikasi yang direview sesuai tujuan penelitian systematic review dan keasliannya dapat dipertanggungjawabkan.

Tampilan hasil review adalah tentang ringkasan dan hasil dari setiap artikel yang terpilih yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

Tabel 4.1 Karakteristik Umum Artikel

No	Kategori	f	%
A	Tahun Publikasi		
1	2015	2	20
2	2016	1	10
3	2017	1	10
4	2018	1	10
5	2019	0	0
6	2020	4	40
7	2021	1	10
B	Desain Penelitian		
1	Eksperimental dengan Pre-Test dan Post-Test control group	10	100
C	Samplng Penelitian		
1	Random sampling	5	50
2	Purposive sampling	3	30
3	Total sampling	2	20
D	Instrument Penelitian		
1	Tes lisan, observasi, dan wawancara	10	100
E	Analisis Statistik Penelitian		
1	Uji Wilcoxon	1	10
2	Uji Parametrik Paired Sample-Test	4	40
3	Uji Mann Whitney	2	20
4	Uji Wilcoxon and Mann Whitney	1	10
5	Uji Parred T-test and Uji Imdependent T-test	1	10
6	Uji T-test	1	10

Keterangan hasil dibawah tabel 4.1

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh data bahwa sebesar 40% artikel dipublikasi pada tahun 2020, masing-masing 20% artikel tahun 2015 dan masing-masing 10% artikel tahun 2016, 2017 2018 dan 2021.

Desain penelitian yang di gunakan adalah penelitian Eksperimental dengan Pre-Test dan Post-Test control group sebesar 100% dipublikasi pada 1 artikel tahun 2016, 2017, 2018, 2021, 2 artikel tahun 2015 dan 4 artikel tahun 2020.

Data Random Sampling sebesar 50% dipublikasi masing masing 1 artikel pada tahun 2015, 2016, 2018 dan 2 artikel pada tahun 2020. Data purposive sampling diperoleh sebesar 30% dipublikasi 2 artikel pada tahun 2020 dan 1 artikel pada tahun 2021. Data total sampling diperoleh 20% dipublikasi masing masing 1 artikel pada tahun 2015 dan 2017.

Instrument penelitian yang digunakan adalah Tes lisan, observasi, dan wawancara diperoleh sebesar 100% dipublikasi masing masing 1 artikel tahun 2016, 2017, 2018, 2021, 2 artikel tahun 2015 dan 4 artikel tahun 2020.

Analisis statistik penelitian di peroleh data Uji Parametrik Paired Sample-Test sebesar 40% dipublikasi masing masing 1 artikel pada tahun 2015 dan 2018, 2 artikel pada tahun 2020. Data Uji Mann Whitney sebesar 20% di publikasi masing masing 1 artikel pada tahun 2015 dan 2020. Data Uji Wilcoxon 10% dipublikasi 1 artikel pada tahun 2021. Data Uji Wilcoxon and Mann Whitney 10% dipublikasi 1 artikel pada tahun 2020. Data Uji Parred T-test and Uji Imdependent T-test 10% dipublikasi 1 artikel pada tahun 2016 dan data Uji T-test 10% dipublikasi 1 artikel pada tahun 2017.

4.2 Keefektifan Buah Apel

Tabel 4.2 Keefektifan Buah Apel

Keefektifan Buah Apel	f	%
Baik	8	80
Sedang	2	20
Buruk	0	0
Jumlah	10	100

Keterangan hasil dibawah tabel 4.2

Berdasarkan tabel 4.2 di peroleh data bahwa 80% artikel dengan tingkat keefektifan

buah apel berkriteria baik sedangkan 20% artikel berkriteria sedang.

4.3 Kondisi Penurunan Plak Pada Remaja

Tabel 4.3 Kondisi Penurunan Plak Pada Remaja

Rata Rata Indeks Plak (Numerik)	f	%
0-1	3	30
1,1-2	4	40
2,1-3	0	0
Rata Rata Indeks Plak (Kategorikal)		
Baik	3	30
Sedang	0	0
Buruk	0	0
Jumlah	10	100

Keterangan hasil dibawah tabel 4.3

Berdasarkan table 4.3 di peroleh data bahwa persentase penurunan indeks plak tertinggi yaitu 6 artikel (60%) secara numerik dan kategorikal, 4 artikel (4%) dengan kriteria sedang secara numerik.

PEMBAHASAN

A. Karakteristik Umum Artikel

Berdasarkan karakteristik umum artikel diperoleh data bahwa sebesar 40% artikel dipublikasikan pada tahun 2020, 20% artikel pada tahun 2015 dan masing masing 10% artikel pada tahun 2016, 2017, 2018, 2021.

Desain penelitian 100% menggunakan Eksperimental dengan Pre-Test dan Post-Test control group.

Sekitar 50% menggunakan random sampling masing masing 1 artikel pada tahun 2015,2016,2018 dan 2 artikel pada tahun 2020. Data purposive sampling diperoleh sebesar 30% dipublikasi 2 artikel pada tahun 2020 dan 1 artikel pada tahun 2021. Data total sampling diperoleh 20% dipublikasi masing masing 1 artikel pada tahun 2015 dan 2017.

Sebesar 100% instrument penelitiannya adalah Tes lisan, observasi, dan wawancara dipublikasi masing masing 1 artikel tahun 2016, 2017, 2018, 2021, 2 artikel tahun 2015 dan 4 artikel tahun 2020

Analisis statistik penelitian di peroleh data Uji Parametrik Paired Sample-Test sebesar 40% dipublikasi masing masing 1 artikel pada tahun 2015 dan 2018, 2 artikel

pada tahun 2020. Data Uji Mann Whitney sebesar 20% di publikasi masing masing 1 artikel pada tahun 2015 dan 2020. Data Uji Wilcoxon 10% dipublikasi 1 artikel pada tahun 2021. Data Uji Wilcoxon and Mann Whitney 10% dipublikasi 1 artikel pada tahun 2020. Data Uji Parred T-test and Uji Independent T-test 10% dipublikasi 1 artikel pada tahun 2016 dan data Uji T-test 10% dipublikasi 1 artikel pada tahun 2017.

B. Keefektifan Buah Apel

Konsumsi buah yang segar dan kaya akan vitamin, mineral serat dan air dapat membantu dalam pembersihan gigi. Apel merupakan salah satu buah yang dapat membersihkan gigi dari kotoran yang menempel pada gigi. Kadungan serat dan tanin dalam buah apel berfungsi sebagai self cleansing effect yaitu memiliki daya membersihkan gigi.

Keefektifan buah apel pada penelitian 10 jurnal terkait diperoleh 80% efektivitas buah apel terhadap penurunan indeks plak baik dan 20% efektivitas buah apel terhadap penurunan indeks plak sedang.

C. Kondisi Penurunan Plak Pada Remaja

Plak merupakan lapisan yang terbentuk dari sisa makanan yang menempel pada gigi yang bereaksi dengan ludah, bakteri, enzim dan asam. Lengketan berisi bakteri yang terbentuk pada permukaan gigi dan plak terjadi ketika makan yang mengandung karbohidrat, minuman ringan, kue atau permen dan tersisa pada gigi. Pembersihan gigi yang kurang baik menyebabkan plak semakin melekat dan merupakan penyebab utama terjadinya karies (lubang gigi) dan penyakit periodontal (Koagouw & Mintjelungan, 2016).

Berdasarkan hasil systematic review di peroleh data bahwa penurunan indeks plak yang terdapat pada 10 artikel yaitu sekitar 60% bersifat baik dimana secara Numerik 30% dengan skor 0-1 dan secara kategorikal 30%. 40% bersifat sedang dengan skor 1,1-2 secara numerik.

Hasil penelitian yang dilakukan Dik Megaputri terhadap penurunan indeks plak dengan kategori baik yaitu dimana nilai rata-rata indeks plak sebelum diberi perlakuan $48,81\% \pm 17,51$ dan setelah diberi perlakuan $29,44\% \pm 14,95$ dan setelah konsumsi buah apel manalagi, dimana nilai rata-rata indeks plak

sebelum diberi perlakuan $64,00\% \pm 21,62$ dan setelah diberi perlakuan $24,00\% \pm 10,98$.

Hasil penelitian yang dilakukan Aprillia Dini, dkk terhadap penurunan indeks plak dengan kategori sedang yaitu dimana didapat rata-rata indeks plak sebelum mengunyah buah apel royal gala sebesar 2.00 dan setelah mengunyah buah apel royal gala menjadi 1.22 dengan selisih rata-rata 0.78.

Sementara itu hasil penelitian Hanifah Hasna Huda, dkk terhadap penurunan indeks plak dengan kategori baik yaitu dimana didapat rata-rata indeks plak sebelum mengunyah buah apel sebesar 2,75 dan setelah mengunyah buah apel menjadi 1,06.

Hasil dari penelitian Monang Panjaitan, dkk terhadap penurunan indeks plak dengan kategori baik yaitu dimana 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 $0,59 \pm 0,5372$.

Nawang Novida Pratiwi, dkk terhadap penurunan indeks plak dengan kategori baik yaitu dimana Rata-rata penurunan indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah apel jenis Anna dikupas pada siswa kelas IV-A SDN Tambakwedi 508 sebesar 0.8. dan Rata-rata penurunan indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah apel jenis Anna tanpa dikupas pada siswa kelas IV-A SDN Tambakwedi 508 sebesar 2.

Preazy Agung C. Penda, dkk terhadap penurunan indeks plak dengan kategori sedang yaitu dimana Hasil pemeriksaan indeks plak sesudah pengunyahan buah apel didapatkan nilai maximum 1,9, minimum 0,5, median 1,2, mean 1,152 dengan standardeviation 0,3015. Berdasarkan kategori indeks plak sesudah pengunyahan buah apel pada siswa SMA Negeri 1 Sorong, maka didapatkan hasil sebanyak 13 siswa yang memiliki indeks plak dengan kategori baik dengan persentase sebesar 29,5%, sedangkan sebanyak 31 siswa memiliki indeks plak untuk ketegori sedang dengan persentase sebesar 70,5%.

Edi Karyadi, dkk terhadap penurunan indeks plak dengan kategori baik yaitu dimana bahwa rerata indeks plak siswa usia 9-12 tahun di SD Muhammdiyah 11 Mangkuyudan Surakarta sesudah mengunyah buah apel manalagi (Malus sylvestris Mill.) adalah 12,88 yang termasuk kategori baik (0-20) dengan standar deviasi 0,579.

Hasil penelitian Marco S. Koagouw, dkk terhadap penurunan indeks plak dengan kategori sedang yaitu dimana bahwa sesudah mengunyah buah apel menunjukkan tidak terdapat responden dengan kategori sangat baik, sebanyak 18 siswa dengan kategori baik, untuk kategori sedang terdapat 36 siswa, sedangkan ada juga 1 siswa yang tergolong kategori indeks plak buruk.

Maissi ardha roza terhadap penurunan indeks plak dengan kategori baik yaitu dimana rerata indeks plak siswa usia 9-12 tahun di SD Muhammadiyah 11 Mangkuyudan Surakarta sesudah mengunyah buah apel manalagi (*Malus sylvestris Mill.*) adalah 12,88 dengan standar deviasi 0,579.

Dan hasil penelitian Cut Aja Nurasiki, dkk terhadap penurunan indeks plak dengan kategori baik yaitu dimana Indeks plak pada murid SD Negeri 1 Tanjung Lhoknga sebelum mengunyah buah Apel yaitu 1,59 dan setelahnya yaitu menurun sebesar 0,74.

SIMPULAN

Berdasarkan systematic review dari 10 jurnal penelitian dapat disimpulkan bahwa

1. Karakteristik indeks plak sebelum mengunyah buah apel kategori sedang dengan data yang di peroleh 70% kriteria sedang dan 30% kriteria buruk.
2. Kondisi penurunan indeks plak sesudah mengunyah buah apel pada 10 artikel rata rata 70% bersifat sedang dan 30% bersifat baik.
3. Ada perbedaan rerata indeks plak sebelum dan setelah mengunyah buah apel, sehingga mengunyah buah apel efektif dalam menurunkan indeks plak

SARAN

1. Untuk Remaja
Diharapkan agar tetap menjaga kesehatan dan kebersihan gigi dan mulut dengan cara menyikat gigi secara teratur, melakukan pemeriksaan gigi secara berkala dan makan-makanan yang mengandung serat.
2. Untuk Peneliti Selanjutnya
Diharapkan hasil penelitian *systematic review* ini dapat memberikan wawasan dan ilmu tambahan bagi peneliti selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, D. M., Sukrama, I. D. M., & Rahaswanti, L. W. A. (2018). Perbandingan Indeks Plak Setelah Konsumsi Buah Apel Fuji (*Malus pumila*) dan Buah Apel Manalagi (*Malus sylvestris mill*) Pada Anak Usia 9 dan 10 Tahun di SD Negeri 1 Dalung. *Bali Dental Journal*, 2(1), 54–58.
- Huda, H. H., Aditya, G., & Praptiningsih, R. S. (2015). Efektivitas Konsumsi Buah Apel (*Pyrus Malus*) Jenis Fuji Terhadap Skor Plak Gigi Dan pH Saliva. *Medali*, 2(1), 9–13.
- Koagouw, M. S., & Mintjelungan, C. N. (2016). *Perbandingan indeks plak gigi setelah mengunyah buah stroberi dan buah apel pada siswa SMK Negeri 6 Manado*. 4.
- Mohd Shafie, S. H., & Mahmud, M. (2017). Pt Nu Sc Pt. *Microvascular Research*, 2020(March), 101343. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mvr.2017.004>
- Nurasiki, C. A., & Amiruddin, A. (2017). Efektifitas Mengunyah Buah Apel dan Buah Bengkoang Terhadap Penurunan Indeks Plak Pada Murid Sekolah Dasar. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 2(2), 80. <https://doi.org/10.30867/action.v2i2.58>
- Panjaitan, monang, Soraya, N., & Hararap, fadilah romadonna. (2015). *Pengaruh Perbedaan Mengunyah Buah Stroberi (*Fragaria Vesca L.*) dan Buah Apel (*Malus Sylvestris Mill*) Terhadap Penurunan Indeks Plak pada Anak-Anak Panti Asuhan Terima Kasih Abadi Tahun 2019*. 7(1), 49–61.
- Penda, P. A. C., Kaligis, S. H. M., Skripsi, K., Studi, P., Dokter, P., Fakultas, G., Biokimia, B., Kedokteran, F., Studi, P., Dokter, P., Universitas, G., & Ratulangi, S. (2015). *Perbedaan indeks plak sebelum dan sesudah pengunyahan buah apel 1. 3*.
- Pratiwi, N. N., & Prasetyowati, S. (2020). Efektivitas Mengunyah Apel Jenis Anna Dikupas dan Tanpa Dikupas terhadap

Penurunan Indeks Plak. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 7(2), 59–64.

Ri, K. K., Penelitian, P., Pengabdian, D. A. N., & Medan, P. K. (2021). *PEDOMAN PENULISAN KARYA ILMIAH SYSTEMATIC REVIEW (SR)*.

Sulistiyanti, A. D., Kamelia, E., Miko, H., Ambarwati, T., & Setiana, R. (2021). Mengunyah Buah Apel Royal Gala Terhadap Pembentukan Plak Dan Derajat Keasaman Saliva Pada Siswa Kelas Vi Sdit Assunnah Kota Cirebon. *JDHT Journal of Dental Hygiene and Therapy*, 2(1), 27–33.
<https://doi.org/10.36082/jdht.v2i1.214>