



## Perbandingan Efektivitas Mengunyah Buah Apel (*Malus Sylvestris Mill*) dan Buah Semangka (*Citrullus Lanatus*) Sebagai *Self-cleansing* Terhadap Perubahan Indeks Debris Pada Siswa Kelas VII SMPN 30 Kota Padang

Nadhila Hartari<sup>1</sup>, Lendrawati<sup>1</sup>, Bambang Ristiono<sup>1</sup>

**Korespondensi** : Lendrawati; [drglendrawati@gmail.com](mailto:drglendrawati@gmail.com); Telp: [+628126748647]

### Abstract

*Debris is a leftover of food that found on the surface of an individual's teeth. Uncontrolled debris can cause dental caries. Eating fruits that contain fiber and water can reduce debris in the oral cavity, because it can increase salivary secretion during mastication. So that it can help the self-cleansing effect in the mouth. Objective: The purpose of this research was to find out the differences in the effectiveness of chewing apple (Malus sylvestris mill) with watermelon (Citrullus lanatus) as a self-cleansing in decreasing debris index in grade VII students of SMP 30 Kota Padang. Methods: This research used quasi-experimental design with pre and post-test design techniques that used purposive sampling with a 37 samples of people and consisted of two treatment groups. Self-administered questionnaire used to collect the information from respondent. Then, the data was analyzed by computerized analysts. Results: The average debris index before and after chewing apples has decreased by 1.170 with a standard deviation of 0.302. Then, the average debris index before and after chewing the watermelon decreased by 0.612 with a standard deviation of 0.17, according to the Wilcoxon test showed the p value of is 0,000 (p <0.05). Conclusion: There are significant differences from the results of the debris index before and after consuming apples and watermelons in the two treatment groups. In the Mann Whitney test showed a value of p = 0,000 (p <0.05)*

**Keywords:** Apple, Watermelon, Debris index

**Affiliasi penulis** : 1. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas, Indonesia

### PENDAHULUAN

Masalah kesehatan gigi dan mulut menjadi perhatian menjadi permasalahan global.<sup>1</sup> Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2012, bahwa 90% anak-anak sekolah diseluruh dunia pernah menderita karies gigi.<sup>2,3</sup> Karies gigi diawali dengan munculnya debris yang tertinggal di dalam rongga mulut dan memicu terbentuknya plak.<sup>4-6</sup> Plak gigi merupakan lapisan tipis *biofilm* yang melekat pada permukaan gigi tertanam dalam matriks polimer dari host dan asal bakteri<sup>7-9</sup>. Faktor utama yang berperan dalam proses terjadinya karies, adalah host, mikroorganisme, substrat, dan waktu. Proses karies ditandai dengan demineralisasi jaringan keras dan diikuti kerusakan zat organiknya, sehingga dapat terjadi invasi bakteri lebih jauh ke bagian dalam gigi, yaitu lapisan dentin serta dapat mencapai pulpa<sup>9</sup>.

Secara klinis tingkat kebersihan mulut dinilai dengan kriteria *Oral Hygiene Index Simplified* (OHI-S). Kriteria ini dinilai berdasarkan keadaan endapan lunak atau debris dan karang gigi atau kalkulus. Kebanyakan debris makanan akan mengalami liquifikasi yang dilakukan oleh enzim bakteri dan bersih 5-30 menit setelah makan, tetapi ada kemungkinan sebagian masih tertinggal pada permukaan gigi dan membran mukosa.<sup>1</sup> Mengunyah buah-buahan berserat seperti apel, semangka, jambu air, jambu biji dan



pepaya dapat membantu membersihkan gigi<sup>6</sup>. Selain itu, buah-buahan juga memiliki kemampuan untuk melakukan *self-cleansing* di dalam rongga mulut<sup>13</sup>. Secara fisiologis, makanan berserat akan mendorong sekresi saliva sehingga membantu membersihkan sisa makanan yang menempel pada permukaan gigi<sup>13-15</sup>.

Kandungan serat dan air dari apel dan semangka dapat merangsang kecepatan sekresi saliva dan menetralkan zat-zat asam dalam mulut dan juga berpengaruh terhadap penurunan indeks debris.<sup>16-17</sup> Selain memiliki kandungan serat dan air yang banyak, buah apel dan buah semangka juga memiliki kandungan flavonoid yang berfungsi sebagai anti bakteri didalam mulut<sup>18</sup>. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan efektifitas mengunyah buah apel dan semangka terhadap penurunan indeks debris di rongga mulut.

## METODE

Jenis desain penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan teknik *pretest and posttest design*, yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk menilai satu kelompok saja secara utuh sebelum dan sesudah diberi perlakuan tanpa adanya kelompok pembanding. Penelitian ini dilakukan di SMPN 30 Kota Padang pada bulan April 2019 sampai selesai. Populasi penelitian adalah keseluruhan objek penelitian adalah siswa kelas VII yang berusia 12-14 tahun. Dengan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi, adapun kriteria inklusi tersebut adalah: a) siswa SMPN 30 Kota Padang kelas VII berusia 12-14 tahun, b) tidak menggunakan alat ortodonti, c) tidak menggunakan protesa, d) pasien kooperatif dan mau mengikuti penelitian. Setelah dilakukan pemeriksaan didapatkan sampel sebanyak 37 orang.

Data dengan melakukan pemeriksaan indeks debris pada siswa kelas VII di SMPN 30 Kota Padang sebelum dan sesudah mengunyah buah apel dan semangka. Penelitian dilakukan selama 2 hari. Pada hari pertama responden diminta untuk mengunyah buah apel dan pada hari kedua responden diminta untuk mengunyah buah semangka masing-masing sebanyak 100 g. Pengambilan data dilakukan dengan pemeriksaan intraoral untuk mengukur indeks debris menurut Green dan Vermilion, kemudian dilakukan analisa statistik menggunakan *Wilcoxon* dan *Mann Whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Rerata Indeks Debris Sebelum dan Sesudah Kelompok Mengunyah Buah Apel (n=37)

Rerata indeks debris	Mean $\pm$ SD	Selisih $\pm$ SD	nilai <i>p</i>
sebelum mengunyah apel	1,634 $\pm$ 0,397		
sesudah mengunyah apel	0,4639 $\pm$ 0,233	1,170 $\pm$ 0,302	0,000*

\**p*<0,05 signifikan


**Tabel 2.** Rerata Indeks Debris Sebelum dan Sesudah Kelompok Mengunyah Buah Semangka (n=37)

Rerata indeks debris	Mean $\pm$ SD	Selisih $\pm$ SD	nilai p
sebelum mengunyah semangka	1,468 $\pm$ 0,269		
sesudah mengunyah semangka	0,855 $\pm$ 0,235	0,612 $\pm$ 0,17	0,000*

\*p<0,05 signifikan

**Tabel 3.** Penurunan Selisih Indeks Debris Mengunyah Buah Apel dan Buah Semangka

Variabel	Mean $\pm$ SD	Perbedaan rerata selisih indeks debris	nilai p
Mengunyah buah apel	1,170 $\pm$ 0,30		
Mengunyah buah semangka	0,612 $\pm$ 0,17	0,558	0,000*

\*p<0,05 signifikan

Berdasarkan tabel 1 dan 2, hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna dari indeks debris sebelum dan sesudah mengunyah buah apel dan semangka ( $p=0,000$ ). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sholikhah Nurhayati pada tahun 2010 telah melakukan penelitian tentang hubungan mengunyah buah apel sebagai *self-cleansing effect* dengan debris index pada siswa MI Negeri Mulur Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo. Dalam penelitian tersebut apel dapat menurunkan indeks debris sebesar 1,42<sup>19</sup>. Pada tahun 2016, Rafi Lusnarnera melakukan penelitian tentang pengaruh konsumsi semangka dalam menurunkan indeks debris pada anak usia 8-10 tahun. Dan pada penelitian tersebut semangka dapat menurunkan indeks debris sebesar 0,70<sup>16</sup>. Menurut penelitian tersebut apel dan semangka memiliki efek mekanis yang dapat menurunkan indeks debris pada rongga mulut.

Tabel 3 menunjukkan perbedaan rerata indeks debris sebelum dan sesudah mengunyah buah apel dan buah semangka. Perbedaan rata-rata indeks debris sebelum dan setelah mengunyah buah apel yaitu sebesar 1,170, sedangkan perbedaan rata-rata indeks debris sebelum dan setelah mengunyah buah semangka yaitu sebesar 0,612. Hasil uji analisis selisih penurunan setelah mengunyah buah apel dan buah semangka memiliki nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) sehingga terdapat perbedaan yang bermakna setelah mengunyah buah apel dan buah semangka terhadap penurunan indeks debris.

Sifat mekanis dari mengunyah buah yang berserat dapat membantu menimbulkan efek seperti sikat yang dapat menghilangkan debris pada permukaan gigi. Kandungan air pada buah juga memiliki efek merangsang sekresi saliva dalam meningkatkan efek *self-cleansing* dalam rongga mulut<sup>1</sup>. Makanan berserat dan berair juga membantu membilas gigi dari partikel-partikel makanan yang melekat dan juga melarutkan komponen gula dari sisa-sisa makanan sehingga dapat mempengaruhi kebersihan mulut seseorang<sup>15</sup>. Apel dan semangka merupakan buah-buahan yang banyak mengandung serat yang dapat membantu sekresi saliva lebih banyak dan dapat membantu proses *self-cleansing* pada rongga mulut. Buah berserat dan berair tersebut dapat memicu terjadinya efek *self-cleansing*, karena pada saat proses pengunyahan, terjadi pergeseran serat-serat sehingga dapat melepaskan sisa-sisa makanan yang melekat



pada permukaan gigi dengan pengunyahan yang mampu merangsang sekresi saliva<sup>16</sup>. Kandungan serat dan air dari apel dapat merangsang kecepatan sekresi saliva dan menetralkan zat-zat asam dalam mulut. Mengonsumsi buah apel juga mempunyai efek membersihkan gigi dan mulut setelah makan yang dapat menghambat terbentuknya plak gigi, sehingga buah ini sering disebut buah yang memiliki daya *self-cleansing*<sup>13</sup>. Buah apel memiliki serat yang lebih padat daripada buah semangka. Buah apel memiliki kadar serat sebanyak 2,4 gram sehingga buah apel lebih efektif menurunkan indeks debris dibanding buah semangka.

Kecepatan sekresi saliva bersifat kondisional sesuai dengan fungsi dan waktu pada setiap individu. Sekresi saliva mencapai minimal pada saat tidak adanya stimulasi dan mencapai maksimal pada saat distimulasi. Sekresi saliva dapat distimulus secara mekanik maupun kimiawi. Stimulus mekanik dalam bentuk pengunyahan sedangkan stimulus kimiawi dalam bentuk efek kesan pengecap. Stimulus mekanik yang berupa pengunyahan yang dapat meningkatkan sekresi saliva. Rasa asam merupakan stimulan kimiawi yang dapat meningkatkan sekresi saliva<sup>20</sup>. Rangsangan asam yang terkandung pada buah apel dapat merangsang sekresi saliva yang dapat menyebabkan saliva menjadi lebih encer dan kekentalan saliva menjadi rendah yang membantu proses *self-cleansing effect* dalam mulut<sup>21</sup>. Asam merupakan stimuli pengecap yang merupakan rangsangan kimia untuk dapat mengaktifkan sistem saraf pusat, setelah menerima stimuli pengecap asam, otak dirangsang untuk mensekresikan saliva dengan melepaskan neurotransmitter norepineprin atau noradrenalin untuk kemudian berikatan dengan reseptor-reseptor sel sekretorik kelenjar saliva tipe adrenergik. Reseptor inilah yang akan merangsang kelenjar saliva untuk mensekresikan saliva yang bersifat encer dan kaya enzim<sup>20</sup>. Saliva juga berperan penting dalam mencegah terjadinya karies gigi karena memiliki lisozim yang bersifat menghancurkan bakteri. Kemampuan *buffer* saliva menyebabkan saliva mampu mencegah terjadinya penurunan pH saliva akibat metabolisme bakteri sehingga pH rongga mulut tetap normal dan dengan demikian demineralisasi gigi dapat dicegah.

Selain mengandung serat dan air, apel dan semangka juga memiliki kandungan flavonoid yang bersifat sebagai antibakteri<sup>18</sup>. Flavonoid tersebut dapat menghambat terbentuknya plak didalam rongga mulut yang bekerja dengan menghambat pertumbuhan bakteri plak gigi dengan mekanisme menumpuk basa asam nukleat bakteri plak gigi sehingga menghambat pembentukan DNA dan RNA bakteri plak gigi<sup>22</sup>. Apel dan semangka juga memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Karies dapat terjadi disebabkan oleh beberapa jenis karbohidrat seperti glukosa dan sukrosa yang difermentasikan oleh bakteri tertentu sehingga pH plak menjadi menurun. Penurunan pH yang berulang-ulang dapat memicu terjadinya demineralisasi permukaan gigi<sup>23</sup>. Seringnya mengonsumsi makanan yang memiliki karbohidrat yang tinggi berpengaruh dalam terbentuknya karies. Makanan yang dikonsumsi akan dimetabolisme sehingga terbentuk polisakarida yang memungkinkan bakteri melekat pada permukaan gigi<sup>24</sup>.

Penelitian ini juga dibuktikan oleh Wandha Cindy Mandalika pada tahun 2014 mengenai Pengaruh Konsumsi Pepaya (*Carica papaya*) Dalam Menurunkan Indeks Debris pada Anak Usia 10-12 Tahun di SDN 103 Manado. Penelitian tersebut mengatakan bahwa serat merupakan pembersih alamiah pada permukaan gigi dan dapat membantu mengurangi partikel-partikel makanan dan gula selama proses



pengunyahan. Serat berperan dalam memperlama proses pengunyahan sehingga mampu meningkatkan produksi saliva.

Salah satu tindakan untuk mencegah timbulnya penyakit-penyakit seperti karies, gingivitis, dan periodontitis adalah dengan makan buah-buahan yang mengandung serat dan air. Apel dan semangka merupakan buah-buahan yang mudah didapat dan dapat menurunkan indeks debris. Mengonsumsi makanan yang berserat dan berair tidak menimbulkan debris pada permukaan gigi melainkan bersifat membersihkan secara alamiah karena proses pengunyahan dan dapat merangsang sekresi saliva. Salah satu pencegahan primer pada anak yang berisiko karies tinggi yaitu dengan memperbanyak makanan sayuran dan buah-buahan yang berserat dan berair yang bersifat merangsang sekresi saliva sehingga karies gigi dapat dicegah.

## SIMPULAN

Selisih rata-rata indeks debris sebelum dan sesudah mengunyah buah apel mengalami penurunan secara signifikan yaitu 1,170 dengan nilai  $p=0,000$  sehingga buah apel memiliki *self-cleansing effect* terhadap indeks debris di rongga mulut. Selisih rata-rata indeks debris sebelum dan sesudah mengunyah buah semangka mengalami penurunan secara signifikan yaitu 0,612 dengan nilai  $p=0,000$  sehingga buah semangka memiliki *self-cleansing effect* terhadap indeks debris di rongga mulut. Sehingga dapat disimpulkan, mengunyah buah apel lebih efektif dari pada mengunyah buah semangka sebagai *self-cleansing effect* terhadap penurunan indeks debris dengan nilai  $p=0,000$ .

## KEPUSTAKAAN

1. Haida, K. E., Cholil, Aspriyanto, D., Perbandingan Efektivitas Mengunyah Buah Pir Dan Bengkuang Terhadap Penurunan Indeks Plak Tinjauan pada Siswa SDN Gambut 9 Kabupaten Banjar. *Dentino (Jur. Ked. Gigi)*, 2014; II: 24 - 28.
2. Ningsih, S. U., Restuastuti, T., Endriani, R. J. J. O. M. B. K., Gambaran Pengetahuan dan Sikap Menyikat Gigi pada Siswa-Siswi dalam Mencegah Karies di SDN 005 Bukit Kapur Dumai. *Jom FK*, 2016; 3: 1-11.
3. Depkes RI, Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Dasar Depkes RI. Jakarta. 2013.
4. Purnomowati, R. R. D., Arianto, Perbedaan Semangka dan Mentimun Terhadap Indeks Debris Pada Siswa Siswi SMA Tri Sukses Natar Lampung Selatan. *Jurnal Analisa Kesehatan*, 2016; 5: 511-515
5. Demattei, R. R., Allen, J., Goss, B. J. T. J. O. S. N., A service-learning project to eliminate barriers to oral care for children with special health care needs. *The Journal of School Nursing*, 2012; 28: 168-174 <https://doi.org/10.1177/1059840511432473>
6. Cahyati, W. H. J. J. K. M., Konsumsi pepaya (*Carica papaya*) dalam menurunkan debris index. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2013; 8: 127-136. <https://doi.org/10.15294/kemas.v8i2.2636>



7. Marsh, P. D. Dental plaque as a biofilm and a microbial community—implications for health and disease. *BMC Oral health*, 2006. BioMed Central, S14. doi.org/10.1186/1472-6831-6-S1-S14
8. Alhamda, S. J. B. K. M., Status kebersihan gigi dan mulut dengan status karies gigi (kajian pada murid kelompok umur 12 tahun di sekolah dasar negeri kota bukittinggi), 2011; 27: 108.
9. Widayati, N., Faktor Yang Berhubungan Dengan Karies Gigi Pada Anak Usia 4-6 Tahun (Studi Di Tk Ra Bustanussholihin Desa Balun Kecamatan Turi Kabupaten Lamongan). Universitas Airlangga. 2014.
10. Basuni, C., Putri, D. K. T. J. D. J. K. G., Gambaran indeks kebersihan mulut berdasarkan tingkat pendidikan masyarakat di desa Guntung Ujung Kabupaten Banjar. *Dentino (Jur. Ked. Gigi)*, 2014; 2: 18-23
11. Sutjipto, C., Wowor, V. N., Kaunang, W. P. J. J. E.-B., Gambaran Tindakan Pemeliharaan Kesehatan Gigi Dan Mulut Anak Usia 10–12 Tahun Di SD Kristen Eben Haezar 02 Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, 2013; 1: 697-706.
12. Marlindayanti, M., Widiati, S., Supartinah, A. J. M. K. G. I., Prediksi Risiko Karies Baru Berdasarkan Konsumsi Pempek pada Anak Usia 1112 Tahun Di Palembang (Tinjauan dengan Cariogram). 2014; 21: 117-121.
13. Hidayati, S., Suyatmi, D. J. J. K. G., The effect of apple and guava chewing to debris index. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 2016; 3: 41-46. <http://dx.doi.org/10.31983/jkg.v3i2.1775>
14. Mandalika, W. C., Wicaksono, D. A., Leman, M. a. J. E.-G., Pengaruh Konsumsi Pepaya (Carica Papaya) Dalam Menurunkan Indeks Debris Pada Anak Usia 10-12 Tahun Di SDN 103 Manado. *Jurnal e-GiGi (eG)*, 2014: 2.
15. Prasetiowati, L. E. J. J. a. K., Efektifitas Buah Semangka dan Jambu Biji Terhadap Nilai (OHIS) Pada Anak Usia 10-12 Tahun. *Jurnal Analis Kesehatan*, 2017; 5: 483-489.
16. Lusnarnera, R., Tendean, L. E., Gunawan, P. N. J. E.-G., Pengaruh konsumsi semangka (*Citrullus lanatus*) dalam menurunkan indeks debris pada anak usia 8-10 tahun. *Jurnal e-GiGi (eG)*, 2016; 4: 53-58.
17. Seajima, O. I., Gunawan, P. N. J. E.-G., Pengaruh Konsumsi Apel (*Pyrus Malus*) Terhadap Indeks Debris Pada Anak Usia 9 Tahun Di SD Katolik St. Theresia Malalayang. *Jurnal e-GiGi (eG)*, 2015; 3: 403-408.
18. Dalimartha, S., Adrian, F., *Khasiat Buah dan Sayur*, Jakarta, Penebar Swadaya. 2011.
19. Nurhayati, S., Hubungan Mengunyah Buah Apel Sebagai Self-Cleansing Effect Dengan Debris Index Pada Siswa Mi Negeri Mulur Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo Tahun 2009. Universitas Negeri Semarang. 2010.
20. Indriana, T. J. S. J. U., The Relationship Between Salivary Flow Rate and Calcium Ion Secretion in Saliva. 2010; 7: 129-131
21. Huda, H.H, Aditya G., Praptiningsih R. S., Efektivitas Konsumsi Buah Apel (*Pyrus malus*) Jenis Fuji Terhadap Skor Plak Gigi dan pH Saliva. *Medali Jurnal*, 2015; 2: 9-13

**ANDALAS DENTAL JOURNAL**

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat

Web: [adj.fkg.unand.ac.id](http://adj.fkg.unand.ac.id) Email: [adj@dent.unand.ac.id](mailto:adj@dent.unand.ac.id)

22. Saridewi, M. N, Bahar, M., Anisah., Uji Efektivitas Antibakteri Perasan Jus Buah Nanas (*Ananas comosus*) Terhadap Pertumbuhan Isolat Bakteri Plak Gigi di Puskesmas Kecamatan Tanah Abang Periode April 2017. *Biogenesis*, 2017; 5: 104-110 <https://doi.org/10.24252/bio.v5i2.3532>
23. Lestari, S., Atmadi, T. A., Hubungan antara kebiasaan konsumsi makanan manis dengan karies gigi anak usia sekolah. *Jurnal PDGI*, 2016; 65: 55-59
24. Ramayanti, S., Purnakarya, I. J. J. K. M. A., Peran Makanan Terhadap Kejadian Karies Gigi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 2013; 7: 89-93.