

## EFEKTIVITAS KONSUMSI BUAH APEL (PYRUS MALUS) JENIS FUJI TERHADAP SKOR PLAK GIGI DAN pH SALIVA

*Hanifah Hasna Huda\*, Grahita Aditya\*\*, Rahmawati Sri Praptiningsih\*\**

### ABSTRAK

Apel merupakan salah satu buah yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Rata-rata konsumsi apel di Indonesia hingga 1,1 kg perkapita pertahun menurut Badan Pusat Statistik tahun 2006. Apel mencegah pembentukan plak sebagai *self cleansing* serta melalui reaksi biokimiawi yang diperankan oleh katekin; yaitu senyawa polifenol yang terkandung dalam buah dan daun apel. Total kandungan fenolik dan flavonoid tertinggi ditemukan pada apel jenis Fuji. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsumsi buah apel (*Pyrus malus*) terhadap skor plak gigi dan pH saliva.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian berjudul "Efektivitas Konsumsi Buah Apel (*Pyrus Malus*) Jenis Fuji Terhadap Skor Plak Gigi dan pH Saliva" merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *pretest-posttest with control group*. Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sejumlah 64 responden dari 4 kecamatan di Semarang.

Berdasarkan Uji Wilcoxon yang telah dilakukan pada kelompok perlakuan maupun kontrol terhadap pH saliva dan skor plak gigi didapatkan nilai signifikansi 0,000 ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa mengunyah apel dan mengunyah *xylitol* efektif terhadap penurunan skor plak dan peningkatan pH saliva. Berdasarkan uji Mann Whitney nilai signifikansi menunjukkan 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara mengunyah apel dan *xylitol*.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa terdapat perubahan yang signifikan skor plak gigi dan pH Saliva setelah mengkonsumsi buah apel jenis fuji dengan skor apel Fuji lebih tinggi dari *xylitol*.

Kata kunci: Apel Fuji, Permen Karet *xylitol*, Plak Gigi, pH Saliva

### ABSTRACT

*Apple is a favorite fruit for most Indonesian. The average of apple consumption in Indonesia is almost 1,1kg/year based on stastic Center Corporation in 2006. Apple restrains to create plaque as it is a self cleansing and also biochemistry reaction which is roled by catekin; a poliphenol compound that is consisted in fruit and apple leaf. The total of fenolik contents and highest plavonoid is found in Fuji Apple. This research is conducted to find out the influence of consumption to apple (pyrus malus) to teeth plaque score and PH saliva.*

*The research called "The effectiveness of consuming Fuji apple (pyrus Malus) to dental plaque score and PH Saliva" used experimental with pretest-posttest and control group as the research method. The samples of the research are 64 respondents which come from 4 different subdistricts in Semarang.*

*Based on Wilcoxon test that is used in control and intervention group to PH Saliva and dental plaque score, the result shows that chewing apple and chewing xylitol is effective in decreasing teeth plaque score and increasing PH Saliva. Based on Mann Whitney test also shows the significant score with 0,000 ( $p < 0,05$ ) which means that there is significant difference between chewing apple and xylitol.*

*The research found that there is significant difference to dental plaque score and pH Saliva after consuming Fuji Apple. Fuji Apple score is higher than xylitol.*

*Key Words: Fuji Apple, Xylitol bubble gum, teeth plaque, pH Saliva*

### PENDAHULUAN

Karies dan penyakit periodontal merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang banyak dialami masyarakat.<sup>1</sup> Data *World Health Organization* (WHO) menunjukkan kerusakan gigi enam puluh hingga sembilan puluh persen dialami oleh anak usia sekolah dan hampir 100% ditemukan pada orang dewasa.<sup>2</sup>

Penyebab karies yang terjadi pada populasi dunia adalah plak yaitu sebesar tujuh puluh lima hingga sembilan puluh persen.<sup>3</sup> Plak terbentuk dari deposit lunak yang membentuk lapisan *biofilm* dan melekat erat pada permukaan gigi, gusi serta permukaan keras lainnya di dalam rongga mulut.<sup>1</sup> Dalam penelitian lain plak disebut sebagai faktor penyebab utama

\*Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung, \*\* Staff Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung

terjadinya karies dan penyakit periodontal, hal tersebut dikarenakan plak mengandung bakteri patogen yang produk metaboliknya menempel pada permukaan gigi dan gingival.<sup>4</sup> Zat-zat asam sebagai produk metabolik bakteri dapat dinetralkan oleh saliva sehingga terhindar dari proses demineralisasi gigi. Di dalam saliva terkandung zat-zat seperti substansi antibakteri, senyawa glikoprotein, kalsium, dan fluorida yang sangat berguna melindungi gigi. Sekresi saliva yang lebih banyak dapat dirangsang dengan proses pengunyahan makanan berserat.<sup>5</sup> Kecepatan sekresi saliva dan diet mempengaruhi perubahan pH saliva.<sup>6</sup> Di sisi lain, upaya pencegahan karies dan penyakit periodontal serta peningkatan kebersihan mulut dapat dilakukan dengan cara mencegah dan menghilangkan akumulasi plak. Upaya pencegahan tersebut disebut pengontrolan plak.<sup>3</sup> Pengendalian plak dengan cara mencegah penumpukan plak dapat dilakukan secara mekanis seperti menggosok gigi dan penggunaan benang gigi maupun secara kimiawi seperti penggunaan pasta gigi.<sup>7</sup> Kebiasaan memakan makanan yang berserat bersifat tidak merangsang pembentukan plak, dan dapat berperan sebagai pengendali plak secara alamiah.<sup>8</sup> Makanan kaya serat dapat ditemukan pada buah, sayur, kacang, dan biji-bijian. Buah-buahan seperti apel dapat dikonsumsi untuk mendapat suplai serat bagi tubuh. Sebagian besar serat selain ditemukan pada buahnya, juga ditemukan pada kulitnya.<sup>9</sup> Di Indonesia, apel merupakan buah yang digemari oleh masyarakatnya, menurut Badan Pusat Statistik tahun 2006 rata-rata konsumsi

ingin mengetahui keefektifan buah apel jika dikonsumsi secara langsung. Apel mencegah pembentukan plak baik secara mekanis maupun kimiawi, yaitu sebagai *self cleansing* melalui seratnya yang dapat membersihkan sisa plak gigi dengan cara menggigit dan mengunyah, serta melalui reaksi biokimiawi yang diperankan oleh katekin, yaitu senyawa polifenol yang terkandung dalam buah dan daun apel.<sup>7</sup> Total kandungan fenolik dan flavonoid tertinggi ditemukan pada apel jenis Fuji.<sup>11</sup>

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka penulis ingin mengetahui efektivitas konsumsi buah apel (*Pyrus malus*) jenis Fuji terhadap skor plak gigi dan pH saliva. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsumsi buah apel (*Pyrus malus*) jenis Fuji terhadap skor plak gigi dan pH saliva. Hasil penelitian diharapkan dapat menambah sumbangan ilmu di bidang kesehatan gigi dan mulut tentang pengaruh konsumsi buah apel (*Pyrus malus*) jenis Fuji dan permen karet bebas gula *Xylitol* terhadap skor plak gigi dan pH saliva.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental murni dengan rancangan penelitian *pre and post test with control group*. Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sejumlah 64 responden yang diperoleh dari 4 kecamatan yang menyebar di Semarang. Pembagiannya yaitu 32 orang sebagai kelompok kontrol (mengunyah *xylitol*) dan 32 orang sebagai kelompok perlakuan (mengunyah apel).

Kelompok	pH Saliva				Plak Gigi			
	Sebelum	SD	Sesudah	SD	Sebelum	SD	Sesudah	SD
Kontrol	6.96	±0.27	7.45	±0.25	1.91	±0.74	1.17	±0.47
Perlakuan	6.85	±0.34	7.73	±0.12	2.75	±0.78	1.06	±0.59

apel di Indonesia hingga 1,1 kg perkapita pertahun.<sup>10</sup> Penelitian mengenai keefektifan buah apel dalam menurunkan plak sudah pernah dilakukan oleh Dewi dan Wibisono, tetapi dalam bentuk sediaan pasta gigi.<sup>7</sup> Peneliti

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah diagnostik set, masker, sarung tangan, *ph paper*, *dental saliva pH indicator*, lembar pemeriksaan, gelas untuk mengumpulkan saliva, senter LED, bengkok, deppen glass, kapas, timbangan. Bahan yang digunakan

	Kelompok	Sig	Ket
Kontrol	pH Saliva Sebelum	0.061	Data berdistribusi normal
	pH Saliva Sesudah	0.012	Data berdistribusi tidak normal
	Plak gigi Sebelum	0.452	Data berdistribusi normal
	Plak gigi sesudah	0.432	Data berdistribusi normal
Perlakuan	pH Saliva Sebelum	0.044	Data berdistribusi tidak normal
	pH Saliva Sesudah	0.000	Data berdistribusi tidak normal
	Plak gigi Sebelum	0.014	Data berdistribusi tidak normal
	Plak gigi Sesudah	0.426	Data berdistribusi normal

dalam penelitian ini adalah apel jenis *fuji*, 2 butir permen karet *xylitol*, alkohol 70%, *disclosing solution*, dan air.

Prosedur dalam penelitian ini yaitu sampel melakukan aktivitas makan seperti biasa 2 Jam sebelum dilakukan Penilaian Awal pH saliva dan plak gigi dengan *Patient*

*Hygiene Performance Index (PHP Index)*, lalu sampel diinstruksikan untuk mengunyah 100 gr Apel pada kelompok perlakuan dan mengunyah 2 butir permen karet *xylitol* pada kelompok kontrol selama 5 menit, lalu dilakukan penilaian akhir.

Kelompok	Rata-rata		P-value	Keterangan
	Sebelum	sesudah		
Kontrol	6.96	7.45	0.000*	Berbeda bermakna
Perlakuan	6.85	7.73	0.000*	Berbeda bermakna

## HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan sampel kelompok mengunyah apel dan kelompok mengunyah permen karet *xylitol* mengalami kenaikan skor pH saliva dan penurunan skor plak gigi.

Untuk membuktikan mengunyah apel efektif terhadap perubahan skor plak dan pH saliva

Kelompok	Rata-rata		P-value	Keterangan
	Sebelum	Sesudah		
Kontrol	1.91	1.17	0.000*	Berbeda bermakna
Perlakuan	2.75	1.06	0.000*	Berbeda bermakna

maka perlu dilakukan uji parametrik multivariat *Hotelling T<sup>2</sup>*. Namun sebelumnya perlu dilakukan uji normalitas sebagai syarat uji

*Hotelling T<sup>2</sup>*. Uji normalitas dilakukan dengan metode *Shapiro-Wilk*. Hasil pengujian data pada kedua kelompok sebagai berikut:

Penilaian	Rata-rata		P-value	Keterangan
	Kontrol	Perlakuan		
pH Saliva	0.49	0.88	0.000*	Berbeda bermakna
Plak Gigi	0.74	1.68	0.000*	Berbeda bermakna

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* tidak semua kelompok memiliki distribusi data yang normal, hanya pasangan (skor sebelum dan sesudah) kelompok kontrol untuk plak gigi yang diperoleh data berdistribusi normal, dan yang lainnya tidak berdistribusi normal. Maka penelitian ini tidak memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik multivariat *Hotelling T<sup>2</sup>*. Sehingga digunakan pengujian alternatif, uji non parametrik *Wilcoxon*.<sup>12</sup>

Hasil uji komparasi pH Saliva sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok kontrol dan perlakuan sebagai berikut:

Dari tabel di atas diperoleh P-value sebesar  $0.000 < 0.05$  baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol, hal ini berarti terdapat perbedaan signifikan terhadap pH saliva baik setelah mengunyah apel maupun xykitol.

Selanjutnya hasil uji komparasi plak gigi sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol dan perlakuan:

Dari table di atas diperoleh P-value sebesar  $0.000 < 0.05$  baik pada kelompok

perlakuan maupun kontrol, hal ini berarti terdapat perbedaan signifikan terhadap skor plak gigi baik setelah mengunyah apel maupun

xylitol.

Hasil uji Mann-Whitney kenaikan pH Saliva dan penurunan plak gigi kelompok kontrol dibanding kelompok perlakuan sebagai berikut:

Dari hasil uji Mann-Whitney diatas diperoleh nilai p-value baik pada pH saliva maupun plak gigi sebesar  $0.000 < 0.05$ , uji komparasi antara kelompok kontrol dibanding perlakuan yang menyatakan ada perbedaan signifikan antara keduanya.<sup>12</sup>

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian sebelum dan sesudah mengunyah apel pada kelompok perlakuan dan permen karet *xylitol* pada kelompok kontrol terhadap skor plak gigi dan pH saliva menghasilkan respon berbeda secara signifikan atau dengan kata lain ada perbedaan sebelum dan sesudah mengunyah apel dan permen karet *xylitol* terhadap skor plak gigi dan pH saliva.

Hal ini dapat terjadi karena proses pengunyahan makanan berserat bersifat merangsang sekresi saliva yang lebih banyak.<sup>5</sup> Secara mekanis makanan berserat dapat melindungi gigi karena kemampuannya dalam merangsang aliran saliva.<sup>13</sup> Sekitar sembilan puluh persen saliva dihasilkan saat makan dimana merupakan reaksi atas rangsangan yang berupa pengecapan dan pengunyahan makanan.<sup>14</sup> Dalam penelitian lain disebutkan bahwa mengunyah makanan yang bertekstur keras, kasar, dan berserat, seperti buah-buahan dan sayuran dapat menstimulasi aliran saliva, dimana hal ini dapat meningkatkan pembersihan makanan dan mengurangi retensi makanan di rongga mulut.<sup>15</sup> Selain itu kebiasaan memakan makanan yang berserat bersifat tidak merangsang pembentukan plak, dan dapat berperan sebagai pengendali plak secara alamiah.<sup>8</sup> Dalam penelitian lain menyatakan bahwa apel yang dikonsumsi setelah setelah makan dapat membersihkan gigi, dengan cara mengurangi debris dan plak.<sup>16</sup> Kecepatan sekresi saliva dan diet dapat mempengaruhi perubahan pH saliva.<sup>6</sup> Selain itu salah satu fungsi saliva sebagai buffer yaitu melalui kandungan bikarbonat dan sulfat yang dapat mengurangi keasaman plak.<sup>5</sup> Hal tersebut karena manfaat mengkonsumsi apel setelah makan menimbulkan rasa asam dari

apel sehingga dapat merangsang aliran saliva. Dengan meningkatnya laju aliran saliva, pH saliva meningkat (menjadi basa) dan daya buffer juga sangat meningkat.<sup>16</sup>

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diketahui bahwa terdapat perubahan yang signifikan skor plak gigi dan pH Saliva setelah mengkonsumsi buah apel jenis fuji.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Toar, A.I., Posangi, J., dan Wowor, V., 2013. *Daya Hambat Obat Kumur Cetylpyridinium Chloride Dan Obat Kumur Daun Sirih Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans*. Jurnal Biomedik (JBM) Universitas Sam Ratulangi. Manado, 5:163-168
2. Ticoalu, R.L., Wicaksono, D.A., dan Zuliari, K., 2013. *Gambaran Kebutuhan Perawatan Karies Gigi pada Siswa Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Lembeh Selatan Kota Bitung*. Jurnal e-GIGI Universitas Sam Ratulangi. Manado, 1(2)
3. Taufik, F., Riyanti, E., Hadidjah, Hj Dede. 2008. *Index Plaque Differences Between Before And After Chewing Apples*. Presentasi dan prosiding the Asian Oral Health Care and 2 nd ASEAN Meeting on Dental Health Publich Jakarta. Hal 13-19.
4. Newman M. G., Takei H. H., Caranza F. A. 2011. *Carranza's clinical periodontology*. Elsevier health sciences, 137 – 139.
5. Cahyati, H. W., 2013. *Konsumsi Pepaya (Carica Papaya) Dalam Menurunkan Debris Index*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 127-136 ISSN 1858-1196
6. Bestari, B. 2005. *Pengaruh Mengunyah Buah Apel Terhadap Perubahan Ph Saliva*. Universitas Sebelas Maret
7. Dewi, R.A.P., dan G. Wibisono. 2011. *Pengaruh Pasta Gigi Dengan Kandungan Buah Apel (Pyrus Malus) Terhadap Pembentukan Plak Gigi*. <http://www.eprints.undip.ac.id>. Diunduh Desember 2013
8. Chemiawan, E., E. Riyanti, dan F. Fransisca. 2007. *Perbedaan Tingkat Kebersihan Gigi dan Mulut Antara Anak Vegetarian dan Non Vegetarian di Vihara Maitreya Pusat Jakarta*. Jurnal PDGI, Edisi Khusus PIN IKGA II. Bandung, 79 – 84
9. Wilson, M., 2009. *Figuring Out Fiber An Apple A day*. University of Nevada Cooperative Extention. <http://www.unce.unr.edu>. Diunduh 28 Desember 2013
10. Widyawati, P. S., I. Nugerahani, dan A. M. Sutedja. 2012. *Perbedaan Model Vinifikasi*

*Pada Pembuatan Wine Apel Lokal (Manalagi Dan Rome Beuty) Terhadap Kemampuan Menangkap Radikal Bebas 1, 1-Difenil-2-Pikrihidrasil (Dpph)*

11. Boyer, J., dan Rui Hai Liu. 2004. *Apple Phytochemicals And Their Health Benefits*. *Nutr J* 3.5: 12.
12. Dahlan, M. S., 2011. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika. Hal. 47 - 81
13. Moynihan, P., dan Petersen, P. E., 2004. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition*: 7(1A), 201–226
14. Kidd, Edwina A. M., dan Sally Joyston Bechal. 1991. *Dasar Dasar Karies*. EGC. Jakarta
15. Stegeman CA, Davis JR. *The dental hygienist's guide to nutritional care*. 3<sup>rd</sup> edition. St. Louis: Saunders Elsevier, 2010: 352-362.
16. Edgar, W. M., 1977. Apples and the teeth- "Nature's toothbrush" reappraised *British Medical Journal*