

# PERBEDAAN INDEKS DEBRIS MAHASISWA MENGUNYAH BUAH APEL, NANAS DAN BELIMBING DI JKG POLTEKKES KEMENKES PADANG

**JKMA**

Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas

diterbitkan oleh:

Program Studi S-1 Kesehatan Masyarakat

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas

p-ISSN 1978-3833

e-ISSN 2442-6725

12(1)16-22

@2018 JKMA

<http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/>

Diterima 1 Juni 2017  
Disetujui 28 Desember 2017  
Dipublikasikan 1 Februari 2018

Aljufri<sup>1</sup> ✉, Yustina Sriani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Padang, Sumatera Barat

## Abstrak

Salah satu deposit/lapisan yang menumpuk dan melekat pada permukaan gigi adalah debris makanan. Indeks debris dapat dipengaruhi oleh jenis makanan yang dimakan. Mengonsumsi makanan yang berserat dan berair seperti buah-buahan setiap hari dapat membantu membersihkan gigi karena buah-buahan bersifat self-cleaning. Mengonsumsi buah berserat dan banyak mengandung air seperti apel, nanas dan belimbing dapat membantu membersihkan debris makanan pada permukaan gigi. Metode penelitian eksperimen research dengan sampel 60 orang mahasiswa tingkat I Jurusan Keperawatan Gigi (20 orang mengunyah apel, 20 orang mengunyah nanas, 20 mengunyah belimbing). Pengambilan sampel secara purposive sampling, dengan analisis uji one way anova. Hasil penelitian selisih penurunan indeks debris buah apel sebesar 1,1, nanas 1,1 dan belimbing 1,09. Hasil uji one way anova nilai  $p = 0,000$  artinya terdapat perbedaan nyata penurunan indeks debris mengunyah buah apel, nanas dan belimbing. Kesimpulan penelitian buah apel dan nanas lebih baik dalam menurunkan indeks debris dibandingkan buah belimbing. Disarankan kepada responden untuk mengonsumsi buah berserat dan berair sesudah makan maupun untuk keseharian terutama apel dan nanas, karena dapat membersihkan permukaan gigi secara alami.

**Kata Kunci:** Indeks Debris, Apel, Nanas, Belimbing

## THE DIFFERENCE OF STUDENT DEBRIS INDEX CHEWING APPLE, PINEAPPLE AND CARAMBOLA IN THE JKG POLTEKKES KEMENKES PADANG

### Abstract

One deposit/layers that accumulated and are attached to the surface of the tooth is debris. Debris index can be influenced by a kind of food edible. Consumed the food are fibrous and watery like fruits is self-cleansing. Consumed fibrous fruits and contain many water like apple, pineapple and carambola can help cleaning debris on the surface of the tooth. The methodology is research sample experiment with 60 students, level I of nursing teeth (20 chewing apple, 20 chewing pineapple, 20 chewing carambola). The sample in purpose sampling from the analysis test anova one way. The results of the study the difference of debris index is apple 1,1, pineapple 1,1 and carambola 1.09. Results test one way anova value  $p = 0.000$  it means there are a differences the decline in debris index chewing with the apple, pineapple and carambola. Conclusions is apple and pineapple better in lowering debris index than carambola. Was recommended to respondents to consume fibrous fruit and watery after eating and to daily because pure the surface of the tooth naturally.

**Keywords:** Debris Index, Apple, Pineapple, Carambola

### ✉ Korespondensi Penulis:

Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Padang, Jln, Kesehatan Gigi no 26 Panoramabaru, Bukittinggi, Sumatera Barat  
Email: alpaibo@gmail.com      Telepon/HP: 075223085/081363339776

## Pendahuluan

Penyakit gigi dan mulut yang banyak diderita masyarakat Indonesia adalah penyakit jaringan penyangga gigi dan karies gigi. Sumber kedua penyakit tersebut adalah akibat dari diabaikannya kebersihan gigi dan mulut.<sup>(1)</sup> Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan manusia seutuhnya, upaya-upaya dalam bidang kesehatan gigi berperan dalam peningkatan kualitas dan produktivitas sumber daya manusia. Gigi yang sehat sangat penting karena pencernaan makanan dimulai dengan bantuan gigi. Selain fungsi untuk makan dan berbicara, gigi juga penting untuk pertumbuhan dan perkembangan normal anak.<sup>(2)</sup>

Makanan yang baik untuk kesehatan gigi adalah makanan yang mengandung serat seperti buah-buahan dan sayuran, sedangkan makanan yang bisa mempengaruhi kesehatan gigi adalah makanan yang manis dan melekat. Makanan tersebut akan meninggalkan sisa-sisa makanan pada permukaan gigi.<sup>(3)</sup> Sisa-sisa makanan tersebut berupa lapisan lunak yang terdapat di permukaan gigi yang terdiri dari musin, bakteri, dan sisa makanan yang kita makan disebut dengan Debris. Debris makanan mengandung bakteri, tetapi berbeda dari plak dan material alba, debris ini lebih mudah dibersihkan. Debris harus dibedakan dengan makanan yang tertekan ke ruangan-terproksimal.<sup>(4)</sup> Kebanyakan debris makanan akan segera mengalami liquifikasi oleh enzim bakteri dan bersih 5-30 menit setelah makan, tetapi ada kemungkinan sebagian masih tertinggal pada permukaan gigi dan membran mukosa.<sup>(5)</sup>

Pengendalian debris dapat dilakukan seperti halnya pengendalian plak yaitu dengan cara pengontrolan debris dengan membersihkan gigi dan mulut. Pembersihan debris dari rongga mulut dipengaruhi oleh aliran saliva, aksi mekanis dari lidah, pipi dan bibir, serta susunan gigi dan rahang. Angka debris indeks dapat dipengaruhi oleh jenis makanan yang dimakan seseorang. Jenis makanan ini dapat berupa makanan yang berserat, berair atau makanan manis, lunak dan melekat. Angka indeks debris ini dapat diturunkan dengan cara memakan makanan yang berserat dan berair.<sup>(6)</sup>

Makanan yang berserat, keras dan kasar dapat menghalangi pembentukan debris pada gigi. Sunarto menyatakan bahwa makanan yang kaya serat dapat menjadi pembersih alamiah permukaan gigi. Makanan berserat seperti buah dan sayur dapat menjadi *self-cleaning* atau pembersih alamiah bagi lapisan yang menempel di permukaan gigi, karena secara tidak langsung dapat menggosok bagian permukaan gigi. Makanan berserat seperti buah-buahan dan sayuran mengandung 75-95% air yang bersifat membersihkan karena harus dikunyah dan dapat merangsang sekresi saliva.<sup>(6)</sup>

Makanan kaya serat dapat meningkatkan jumlah saliva. Saliva mengandung zat-zat kimia yang bersifat buffer yang dapat menstabilisasi pH di atas 7 didalam mulut. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa mengunyah buah berserat sesudah makan dapat mengeluarkan sisa-sisa makanan yang terperangkap dalam gigi serta menetralkan asam pada gigi. Konsumsi makanan yang memerlukan banyak pengunyahan menghasilkan aliran saliva yang lebih dengan peningkatan kapasitas *buffering*, sehingga lebih efektif menetralkan asam plak dan membantu *oral clearance* dari sisa-sisa makanan.

Makanan yang kasar dan berserat dapat menyebabkan proses pengunyahan lebih lama. Gerakan mengunyah ini sangat menguntungkan bagi kesehatan gigi dan gusi. Mengunyah akan merangsang pengaliran air liur yang dapat membersihkan gigi dan mengencerkan serta menetralkan zat-zat asam yang ada. Makanan berserat dapat menimbulkan efek seperti sikat dan tidak melekat pada gigi contohnya buah nanas, apel dan belimbing.<sup>(7)</sup>

Penelitian tentang efektifitas mengunyah buah apel dan jambu biji terhadap perubahan angka debris Indeks tahun 2010 menunjukkan rata-rata debris indeks sebelum dan sesudah mengunyah buah apel mengalami penurunan sebesar 0,366. Sedangkan mengunyah buah jambu biji mengalami penurunan sebesar 0,3910. Peneliti menggunakan teknik mengunyah dengan menggunakan kedua sisi rahang secara bergantian dengan jumlah kunyah 32 kali, masing-masing rahang 16 kali. Banyaknya buah apel dan jambu

biji yang dikunyah adalah masing-masing dengan berat 50 gram.<sup>(8)</sup>

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan indeks debris sebelum dan sesudah mengunyah buah apel, nanas dan belimbing pada mahasiswa tingkat I Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Padang.

## Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah *eksperimen research* dengan rancangan “*one group pretest and posttest*”. Populasi seluruh mahasiswa Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Padang yang berjumlah 240 orang dengan jumlah sampel 60 orang mahasiswa tingkat I Jurusan Keperawatan Gigi (20 orang mengunyah apel, 20 orang mengunyah nanas, 20 orang mengunyah belimbing). Pengambilan sampel secara purposive sampling, dengan analisis uji *one way anova/pos-hoc*. Instrumen yang digunakan saat pelaksanaan penelitian adalah: diagnosa set, nierbekken, kapas, alkohol, kartu pemeriksaan, apel @50 gram, nanas @50 gram dan belimbing @50 gram. Data dikumpulkan dengan cara observasi dan pemeriksaan indeks debris secara langsung pada responden.

## Hasil

Penelitian yang telah dilakukan pada mahasiswa Jurusan Keperawatan Gigi pada tahun 2015, diperoleh hasil sebagai berikut: berdasarkan tabel 1 rata-rata indeks debris sebelum mengunyah buah apel 1,45 dengan kriteria sedang dan indeks debris sesudah mengunyah buah apel 0,35 dengan kriteria baik. Rata-rata selisih indeks debris sebelum dan sesudah mengunyah buah apel adalah 1,1. Rata-rata indeks debris sebelum mengunyah buah nanas 2,3 dengan kriteria jeliak dan indeks debris sesudah mengunyah buah nanas 1,2 dengan kriteria sedang. Rata-rata selisih indeks debris sebelum dan sesudah mengunyah buah nanas adalah 1,1. Rata-rata indeks debris sebelum mengunyah buah belimbing 2,17 dengan kriteria jelek dan indeks debris sesudah mengunyah buah belimbing 1,09 dengan kriteria sedang. Rata-rata

selisih indeks debris sebelum dan sesudah mengunyah buah belimbing adalah 1,08. Responden yang mengunyah buah apel dan nanas diperoleh hasil dengan rata-rata penurunan indeks debris yang sama, yaitu 1,1, sedangkan responden yang mengunyah buah belimbing rata-rata penurunan indeks debrisnya adalah 1,08.

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui dengan uji *one way anova*, diperoleh nilai signifikansi 0.000 ( $p < 0.05$ ), dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna rata-rata penurunan indeks debris antara mengunyah buah apel, nanas, dan belimbing. Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui dengan uji *pos-hoc Tukey* bahwa dari 3 buah (apel, nanas dan belimbing), buah apel dan nanas lebih baik dalam menurunkan indeks debris dibandingkan buah belimbing.

## Pembahasan

Berdasarkan penelitian terhadap indeks debris responden yang mengunyah buah apel, diperoleh hasil indeks debris sebelum mengunyah buah apel dari 20 responden sebanyak 15 orang berkriteria sedang dan 5 orang berkriteria jelek, sedangkan mengunyah buah nanas dari 20 responden didapatkan sebanyak 3 orang berkriteria sedang dan 17 orang berkriteria jelek, dan untuk mengunyah buah belimbing didapatkan hasil dari 20 responden sebanyak 7 orang berkriteria sedang dan 13 orang berkriteria jelek. Hal ini disebabkan pada hari penelitian responden dikumpulkan sebelum jam istirahat, responden tersebut hanya makan disaat sarapan pagi saja dan setelah sarapan pagi tersebut responden tidak menyikat gigi maupun makan buah-buahan.

Indeks debris dapat dipengaruhi oleh jenis makanan yang dimakan seseorang. Jenis makanan ini dapat berupa makanan yang bersepat, berair atau makanan manis, lunak, melekat. Selain faktor makan indeks debris juga dapat dipengaruhi oleh faktor kebiasaan seperti menyikat gigi sesudah makan, dan sebelum tidur. Indeks debris dapat diturunkan dengan cara memakan makanan yang berserat dan berair seperti buah-buahan.<sup>(1)</sup>

Berdasarkan penelitian terhadap indeks debris responden yang mengunyah buah apel,

Tabel 1. Rata-rata Indeks Debris Sebelum dan Sesudah Mengunyah Buah Apel, Nanas dan Belimbing

Indeks Debris	Rata-rata Indeks Debris	Rata-rata Selisih Indeks Debris
Sebelum mengunyah buah apel	1,45	1,1
Sesudah mengunyah buah apel	0,35	
Sebelum mengunyah buah nanas	2,3	1,1
Sesudah mengunyah buah nanas	1,2	
Sebelum mengunyah buah belimbing	2,17	1,08
Sesudah mengunyah buah belimbing	1,09	

diperoleh gambaran indeks sesudah mengunyah buah apel dari 20 responden sebanyak 18 orang berkriteria baik dan 2 orang berkriteria sedang, sedangkan mengunyah buah nanas dari 20 responden didapatkan sebanyak 2 orang berkriteria baik dan 18 orang berkriteria sedang, dan untuk mengunyah buah belimbing didapatkan hasil dari 20 responden sebanyak 1 orang berkriteria baik, 18 orang berkriteria sedang dan 1 orang kriteria jelek.

Hal ini disebabkan karena buah apel, nanas dan belimbing mempunyai kandungan air, serat dan memerlukan tekanan mengunyah yang cukup kuat sehingga mampu mendorong sekresi air ludah untuk keluar sehingga mampu membersihkan gigi secara alami. Menurut hasil salah satu penelitian tentang mengunyah buah apel dan jambu biji terhadap penurunan indeks debris menunjukkan rata-rata indeks debris sebelum dan sesudah mengunyah buah terdapat penurunan angka indeks debris sebesar 0,366 untuk buah apel dan untuk buah jambu biji mengalami penurunan sebesar 0,865.<sup>(10)</sup>

Pengunyahan terjadi karena aktivitas dari organ-organ yaitu bibir, palatum yang merupakan atap rongga mulut, lidah yang penting untuk me-

ngarahkan makanan saat mengunyah makanan, sendi dan temporomandibula, glandula saliva serta gigi geligi. Gigi insisivus membantu untuk memotong makanan, gigi taring untuk mengoyak makanan sedangkan gigi geraham membantu untuk menghancurkan makanan.<sup>(11)</sup> Saliva dalam mulut mengalir dan membantu proses mastikasi. Aksi mekanis dari lidah, pipi, dan bibir serta bentuk susunan gigi dan rahang akan mempengaruhi kecepatan pembersihan sisa makanan. Pembersihan ini dipercepat oleh proses pengunyahan dan “viskositas” ludah yang rendah. Walaupun debris makanan mengandung bakteri, tetapi berbeda dari plak dan material alba, debris ini lebih mudah dibersihkan.<sup>(1)</sup>

Buah merupakan makanan yang mengandung serat dan air. Apel, nanas dan belimbing jika dikunyah akan mengeluarkan air dan dapat membantu proses pembersihan debris pada permukaan gigi. Buah apel dan nanas mudah didapatkan, sehingga masyarakat bisa memanfaatkan buah tersebut untuk meningkatkan angka kebersihan gigi.<sup>(12)</sup> Buah yang berserat berdasarkan analisa secara analogi mengatakan bahwa serat-serat dalam buah juga akan membantu membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan yang menempel pada daerah serviks pada gigi yang mungkin sulit untuk dibersihkan oleh sikat gigi. Pada dasarnya saat mengunyah buah, buah bekerja seperti sikat gigi yang akan mengangkat sisa makanan pada permukaan gigi maupun gusi dan memberikan vitamin pada gusi agar tetap sehat.<sup>(13)</sup>

Semua makanan termasuk makanan yang kaya serat dapat meningkatkan jumlah saliva. Saliva mengandung zat-zat kimia yang bersifat “buffer” yang dapat “menstabilisasi” pH diatas 7 di dalam mulut. Bukti ilmiah menunjukkan bahwa mengunyah buah berserat sesudah makan dapat membantu memperbaiki gigi-gigi yang kekurangan mineral dan juga mengeluarkan sisa-sisa makanan yang terperangkap dalam gigi serta “menetralisir” asam pada gigi.<sup>(13)</sup>

Memilih makanan yang secara alamiah mampu melawan bakteri dalam mulut, mampu mengangkat sisa-sisa makanan pada gigi, mengu- atkan email gigi, sekaligus memberikan nafas yang segar merupakan cara terbaik untuk men-

Tabel 2. Perbedaan Indeks debris mengunyah buah apel, nanas dan belimbing dengan uji One Way Anova

Penurunan Indeks Debris	N	Rerata + SD	95% CI	P
Apel	20	0.35+0.17	0.270 - 0,429	
Nanas	20	1,20+ 0.40	1,01 - 1,39	0,001
Belimbing	20	1.09+0.41	0.90 - 1.29	

Uji One Way Anova : p <a 0.05 = Bermakna

Tabel 3. Tabel Hasil Analisis Pos-Hoc Bonferroni

Perbandingan	P	Kesimpulan
Apel vs Nanas	0,001	berbeda bermakna
Apel A vs Belimbing	0,001	berbeda bermakna
Nanas B vs Belimbing	1,000	tidak berbeda bermakna

Uji Pos-hoc Tukey : p < 0.05 = Bermakna untuk buah apel dan nanas

jaga kesehatan gigi dan gusi. Beberapa sumber makanan yang bisa menyehatkan gusi adalah buah yang mengandung vitamin C seperti buah apel, kiwi, jambu biji, belimbing dan jeruk bali.<sup>(13)</sup>

Hasil penelitian didapatkan rata-rata indeks debris sebelum mengunyah buah apel sebanyak 1,45, rata-rata sebelum mengunyah buah nanas sebanyak 2,3, rata-rata sebelum mengunyah buah belimbing sebanyak 2,17, setelah mengunyah dengan masing-masing buah tersebut, sesudah mengunyah buah apel didapatkan nilai rata-rata 0,35, sesudah mengunyah buah nanas didapatkan nilai rata-rata 1,2, sesudah mengunyah buah belimbing didapatkan nilai rata-rata 1,09. Selisih rata-rata penurunan indeks debris sebelum dan sesudah mengunyah buah apel sebanyak 1,1, buah nanas sebanyak 1,1, dan buah belimbing sebanyak 1,08. Penurunan ini terjadi karena buah apel, nanas dan belimbing sama-sama merupakan buah-buahan yang banyak mengandung serat dan air.

Buah-buahan sudah dipercaya sebagai makanan yang kaya serat dan berbagai macam vitamin. Banyak manfaat yang diperoleh dengan mengonsumsi buah secara teratur. Selain bagus untuk kesehatan tubuh juga bagus untuk kesehatan gigi dan mulut. Serat dalam buah-buahan merupakan pembersih alamiah pada permukaan gigi geligi, membantu menyingkirkan partikel-partikel makanan dan gula selama proses mengunyah.<sup>(14)</sup>

Buah apel, nanas dan belimbing merupakan buah yang memiliki kandungan serat dan air yang cukup banyak. Selain itu buah ini juga memerlukan pengunyahan yang cukup keras sehingga dapat mendorong sekresi ludah. Sehingga buah apel, nanas dan belimbing dapat membersihkan gigi dari sisa-sisa makanan secara alami, jadi dapat mempengaruhi angka debris indeks seseorang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna rerata penurunan indeks debris antara mengunyah buah apel, nanas, dan belimbing, artinya bahwa buah apel dan nanas lebih baik dalam menurunkan indeks debris dibandingkan buah belimbing. Hal ini dapat terjadi karena perbedaan tekstur, kandungan serat dan air pada buah apel, nanas dan belimbing. Kandungan air pada buah apel dan nanas yang hampir sama, yaitu pada buah apel kandungan air sebesar 85,00 gram, sedangkan pada buah nanas kandungan air sebanyak 85,50 gram.

Selain itu kemungkinan penyebab adanya perbedaan indeks debris karena proses perbedaan mengunyah buah yang terjadi pada masing-masing responden, seperti cara mengunyah dan tekanan kunyah yang dapat mempengaruhi penurunan indeks debris. Makanan padat selalu mempunyai kandungan serat, dan membutuhkan kerja otot yang lebih untuk menghancurkan makanan. Kerja otot manusia inilah yang akan memacu produksi saliva sebagai penunjang terjadinya proses pembersihan secara alami (*selfcleaning*) pada gigi. Makanan padat dan juga serat dari buah secara fisiologis akan merangsang mulut manusia untuk menggerus dan menghancurkannya sebelum masuk ke saluran pencernaan selanjutnya. Sehingga terjadi sekresi saliva yang berfungsi sebagai pembersih mulut dari sisa makanan.<sup>(14)</sup>

## Kesimpulan

Rerata indeks debris sebelum mengunyah buah apel sebesar 1,45 (kriteria sedang), sebelum mengunyah buah nanas sebesar 2,3 (kriteria jelek) dan sebelum mengunyah buah belimbing sebesar 2,17 (kriteria jelek). Rerata indeks debris sesudah mengunyah buah apel sebesar 0,35 (kriteria baik), sesudah mengunyah buah nanas sebesar 1,2 (kriteria sedang) dan sesudah mengunyah buah belimbing sebesar 1,09 (kriteria sedang). Selisih penurunan indeks debris sesudah mengunyah buah apel sebesar 1,1, sesudah mengunyah buah nanas sebesar 1,1 dan sesudah mengunyah buah belimbing sebesar 1,08. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna rerata penurunan indeks debris antara mengunyah buah apel, nanas, dan belimbing, artinya bahwa buah apel dan nanas lebih baik dalam menurunkan indeks debris dibandingkan buah belimbing.

Disarankan kepada responden untuk mengkonsumsi buah yang berserat dan mengandung banyak air sesudah makan maupun untuk keseharian terutama apel dan nanas, karena buah berserat dapat membersihkan permukaan gigi secara alami. Untuk peneliti selanjutnya agar meneliti jenis buah-buahan lain yang dapat menurunkan indeks debris.

## Ucapan Terima Kasih

Terimakasih peneliti ucapkan pada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan laporan penelitian ini, terutama kepada: Direktur Politeknik Kesehatan Padang dan Ketua Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Padang, rekan-rekan dosen dan seluruh staf Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Padang, mahasiswa jurusan keperawatan gigi yang sudah bersedia menjadi responden penelitian serta semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu. Harapan peneliti semoga laporan penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

## Daftar Pustaka

1. Sintawati, F.X. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kebersihan Gigi dan Mulut Ma-

sarakat DKI Jakarta tahun 2007. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol. 8 No.1. Maret. 860-873

2. Anggraini, Dian. Hubungan Faktor Perilaku Orang Tua dengan Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut pada Anaka Usia Sekolah di Wilayah Kerja Puskesmas Pamanungan Kecamatan Padang Selatan. [sumber online]. Tersedia URL: <http://repositroy.un-and.ac.id>
3. [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)
4. Gani, Ginanjar. Pengaruh perilaku kesehatan terhadap tingkat karies. Tersedia dari: URL: <http://www.pps.unud.ac.id>
5. Herjulianti, Eliza dkk. Ilmu Pencegahan Penyakit Jaringan Keras dan Jaringan Pendukung Gigi. Jakarta:EGC;2012
6. Hermawati, Ervin. Karya Tulis Ilmiah Efektivitas Mengunyah Buah Apel dan Jambu biji Terhadap Perubahan Angka Debris Indeks pada Siswa Kelas VII SMP 24 Semarang.[sumber online]. Tersedia dari URL: <http://repository.usu.ac.id>
7. Rohanmati, Rusmiati Dwi. Karya Tulis Ilmiah Perbedaan Mengonsumsi Buah Pir dengan Buah Apel Terhadap Indeks Plak Gigi pada Mahasiswa Tingkat III Jurusan Kesehatan Gigi Politeknik Kesehatan Tasikmalaya. [sumber online] Tersedia dari URL: <http://id.scrib.com/doc/95750547/BAB1-Copy>
8. Hermawati, Ervina. Efektifitas Mengunyah Buah Apel dan Jambu Biji Terhadap Perubahan Angka Debris Indeks Pada Siswa Kelas VII SMPN 24 Semarang. Jakarta: Poltekkes Kemenkes RI Semarang; 2010
9. Santoso, Hieronymus Budi. Sari Buah Nanas. Yogyakarta: KANISIUS; 2000
10. Suwanto, Agus. 9 Buah dan Sayur Sakti Tangkal Penyakit. Yogyakarta: Liberplus; 2010
11. Prihatman, Kemal. Budidaya Pertanian. Jakarta: Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi; 2000
12. Nurcahyo, Heru. Sistem pencernaan Makana. Tersedia dari: URL: <http://www.usu@hotmail.co.id>
13. Chooi, Ong Hean. Buah Khasiat Makanan

dan Ubatan. Kuala Lumpur: Publications dan Distributors; 2007

14. Rahma, Dewi. Perbedaan penurunan skor plak antara mengunyah buah apel dan mengunyah buah jambu biji dibandingkan dengan setelah menyikat gigi. Tersedia dari: URL: [http: www.usu@hotmail.co.id](http://www.usu@hotmail.co.id)