

**PERBANDINGAN INDEKS PLAK ANTARA MENGUNYAH PERMEN
KARET XILITOL DENGAN PERMEN KARET PROBIOTIK
PADA ANAK USIA 9-11 TAHUN**

SKRIPSI



OLEH :

**OKTIA HERLINA
NIM. 04081004051**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2012**

617.64
out
P
2012

record : 21011
key : 21475



**PERBANDINGAN INDEKS PLAK ANTARA MENGUNYAH PERMEN
KARET XILITOL DENGAN PERMEN KARET PROBIOTIK
PADA ANAK USIA 9-11 TAHUN**

SKRIPSI



Oleh :

OKTIA HERLINA

NIM. 04081004051

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG

2012

**PERBANDINGAN INDEKS PLAK ANTARA MENGUNYAH PERMEN
KARET XILITOL DENGAN PERMEN KARET PROBIOTIK
PADA ANAK USIA 9-11 TAHUN**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna
Memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

OKTIA HERLINA

04081004051

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2012**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

PERBANDINGAN INDEKS PLAK ANTARA MENGUNYAH PERMEN KARET XILITOL DENGAN PERMEN KARET PROBIOTIK PADA ANAK USIA 9-11 TAHUN

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna
Memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya**

Palembang, Oktober 2012

Menyetujui,

Pembimbing I



drg. Novita Idayani, Sp.KGA

NIP.196811291994032004

Pembimbing II



drg. Ari Anca

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

PERBANDINGAN INDEKS PLAK ANTARA MENGUNYAH PERMEN KARET XILITOL DENGAN PERMEN KARET PROBIOTIK PADA ANAK USIA 9-11 TAHUN

Disusun Oleh :

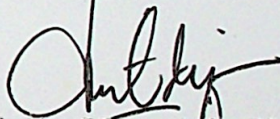
OKTIA HERLINA

04081004051

Skripsi ini telah diajukan dan dipertahankan
Di depan Tim Penguji Program Studi Kedokteran Gigi
Tanggal 20 Oktober 2012

Yang terdiri dari :

Ketua



drg. Novita Idayani, Sp.KGA

NIP. 196811291994032004

Anggota



drg. Ari Anca

Anggota

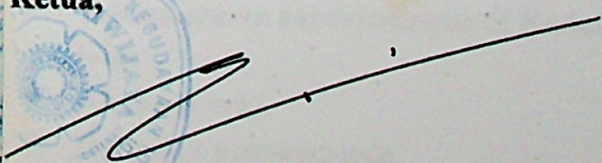


drg. Hj. Sri Wahyuni, M.Kes

NIP. 196607171993032001



Mengetahui,
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Ketua,



drg. Emilia CH. Prasetyanti, Sp.Orth., MM. Kes
NIP. 195805301985032002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ **Wahai orang-orang yang beriman! Mohonlah pertolongan pada Allah dengan sabar dan sholat. Sungguh, Allah beserta orang-orang yang sabar (Al-Baqarah: 153)**
- ❖ **Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah (Thomas Alfa Edison)**
- ❖ **Tidak ada yang sia-sia jika kita selalu berusaha untuk melakukan yang terbaik karena Allah selalu menyaksikan kerja keras tersebut.**
- ❖ **Selalu bersyukur atas apa yang telah Allah anugerahkan untukmu.**

Kupersembahkan Karya ini Kepada :

- ☞ **Keluargaku tercinta yang selalu menjadi donatur dan motivator utama**
- ☞ **Orang-orang terdekat yang ku sayangi**
- ☞ **Teman-teman seperjuangan di Kedokteran Gigi**
- ☞ **Almamaterku**
- ☞ **Ilmu dan pengetahuan**

KATA PENGANTAR

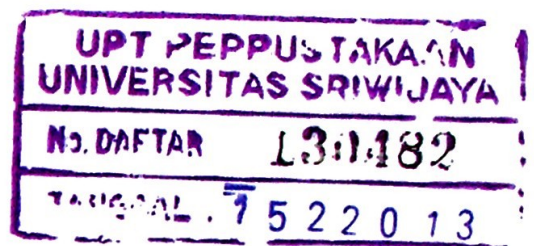
Puji dan syukur atas kasih dan karunia Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Perbandingan Indeks Plak Antara Mengunyah Permen Karet Xilitol dengan Permen Karet Probiotik pada Anak Usia 9-11 tahun”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1 pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis mengharapkan adanya saran untuk penyelesaian skripsi ini sehingga dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing dan member dukungan baik materil maupun moril kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, di antaranya :

1. Yang Terhormat Ibu drg.Emilia Prasetyanti, Sp.Ort selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya
2. Yang Terhormat Ibu drg.Novita Idayani, Sp.KGA sebagai pembimbing skripsi I yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan selama penulisan skripsi.
3. Yang Terhormat Bapak drg.Ari Anca sebagai pembimbing skripsi II yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Yang Terhormat Ibu drg.Sri Wahyuni, M.Kes sebagai penguji dan telah banyak memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.

5. Yang Terhormat Bapak dan Ibu seluruh staf pengajar, karyawan serta civitas akademika di lingkungan Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.
6. Yang Terhormat Bapak dr.Husnil Faruk yang telah ikhlas dalam membagi-bagi ilmu dan meminjamkan bukunya dan terima kasih kepada mbak Nana yang telah membantu saya dalam mempelajari SPSS.
7. Yang Terhormat Ibu Patimah selaku kepala sekolah SDN 31/VI Rt. Panjang yang telah memberikan izin penelitian.
8. Papa dan Mama yang sangat kucintai sebagai sponsor utama baik materil maupun moril selama penyusunan skripsi ini dan keluargaku tersayang: bg Robby & uni Reni, bg Merry & kak Eno atas suplai dana selama kuliah, kak Widya dan bg Alik atas rental Scoopynya haha dan bantuan dana dan tenaga selama penelitian. Takkan cukup tinta sekalipun habis air dilautan untuk menggambarkan keihklasan mereka. Smoga Allah selalu bukakan pintu rezeki bagi mereka orang-orang yang kucintai..Aaaminnn...
9. Ponakan-ponakan lucu : Cheysa, Naiya, Quencha dan Azzam. Kelucuan dan canda tawa kalian adalah salah satu obat anti-suntuk cicik. Love you all :*
10. My lovely Brontosaurus, Muhammad Faisal Seprizal yang sudah setia menemani selama 2 tahunan ini, salah satunya mendampingi saat sidang akhir. Walaupun kamu jarang partisipasi scr lgsg dlm penulisan ini tp terima kasih kamu udah bersedia menjadi tempat pelampiasan emosiku hahaa. Sabar dan setiamu luar biasa!!

11. Kepada sahabat-sahabat terbaikku: Ema (teman 4 uluku, tnpmu aku butiran debu..hahhaa), Cesi (teman sekosan 4 tahun), Dewi (teman sekosan 3 tahun), mami Silvy dan Dikun teman bbm saling berbagi kegalauan, berbagi semangat dan saling mendoakan. Ingat motto kita BKB “Bersama Kita Bisa” hahaa...
12. Kepada teman sepenggalauan Pedodonsi: David, kak Ade, Endah, kak Ria, Nanda dan Lina atas dukungan dan bantuannya. Dan gak lupa makasi jg buat kak Febi selaku dosen pembimbing IV yang paling baik sampe map pun aku dikasih minjem haha
13. Teman-teman seperjuanganku : Dania selaku guru besar haha, Nisa, Desi, Anggi, Vemi, Mbak Dana, Ayuk Vera, Mayong, Abang Dino, Gielow, Citus, Visi, Oma, Fiphy, Nessia dan yang lainnya mungkin tidak bisa disebutkan satu per satu, terima atas dukungan dan kiriman doanya. Semoga semua urusan kita selalu diperlancar olehNya..aaminnn
14. The last but not the least, Terima kasih kepada sepupuku Nora sayang atas pinjaman bukunya dan atas bantuan segerombolan teman PDU 09 (Uput, Meli dan Uwik) untuk pindahan kamar dan sekarang aku bebas galau berkat kalian. Makasii ya ceman-ceman haha :*
15. Penutup, terima kasih buat kak Dina 2006, kak Nurul dan kak Shally 2007, Revi, Woro, Trya, dkk 2009 atas semua doa, pinjaman buku, alat dan lain-lainnya. ☺ ☺
16. Serta pihak lain yang membantu yang tidak dapat disebutkan satu per satu. ☺



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Plak Gigi	
2.1.1 Definisi Plak Gigi	6
2.1.2 Komposisi Plak Gigi	7
2.1.3 Proses Pembentukan Plak	9
2.1.4 Faktor-faktor yang Berpengaruh dalam Pembentukan Plak	12
2.1.5 Hubungan Plak terhadap Kesehatan Gigi dan Mulut Anak	13
2.1.6 Indeks Plak	14
2.2 Permen Karet	
2.2.1 Sejarah Permen Karet	18
2.2.2 Komposisi Permen Karet	18
2.3 Xilitol	
2.3.1 Sejarah Xilitol	19
2.3.2 Sifat Xilitol	21
2.3.3 Hubungan Xilitol dengan Plak Gigi.....	23
2.4 Probiotik	
2.4.1 Sejarah Probiotik.....	25
2.4.2 Definisi Probiotik.....	26
2.4.3 Mekanisme Kerja Probiotik	27
2.4.4 Hubungan Probiotik dengan Kesehatan Rongga Mulut	29
2.5 Mastikasi	31

2.6 Kerangka Konsep.....	32
2.7 Hipotesis Penelitian	32
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	33
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	33
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	
3.3.1 Populasi Penelitian.....	33
3.3.2 Jumlah Sampel Penelitian.....	34
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel	35
3.4 Bahan dan Alat Penelitian.....	35
3.5 Variabel Penelitian	
3.5.1 Variabel Bebas	36
3.5.2 Variabel Tergantung	36
3.5.3 Variabel Terkendali	36
3.6 Definisi Operasional	37
3.7 Cara Kerja	
3.7.1 Persiapan Sebelum Penelitian	38
3.7.2 Persiapan Alat dan Bahan	38
3.7.3 Prosedur Kerja Saat Penelitian	38
3.8 Analisis Data.....	41
3.9 Alur Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	43
4.2 Pembahasan.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesies Bakteri yang Ditemukan pada Plak Gigi.....	8
Tabel 2.2 <i>Properties of natural sugars and sugar substitutes</i>	21
Tabel 2.3 Produksi asam dari <i>sucrose substitutes</i> oleh berbagai spesies dari streptococcus dan lactobacillus secara in vitro.....	25
Tabel 4.1 Rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah permen karet xilitol, permen karet probiotik dan permen karet placebo	43
Tabel 4.2 Uji beda indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah permen karet xilitol, permen karet probiotik dan permen karet placebo	44
Tabel 4.3 Uji One way-Anova	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi perlekatan plak gigi (Supragingival)	7
Gambar 2.2 Pembagian gigi menjadi lima subdivisi	16
Gambar 2.3 Pembagian permukaan gigi berdasarkan PCR	17

Abstrak

Plak merupakan lapisan tipis pada permukaan gigi yang mengandung berbagai macam mikroorganisme. Pada tahap awal, plak hanya mengandung mikroorganisme gram positif fakultatif kemudian akan terjadi pertumbuhan dan pematangan plak sehingga mikroorganisme plak berubah menjadi gram negatif fakultatif, gram negatif anaerob dan spirocheta. Mikroorganisme inilah yang akan mengganggu keseimbangan rongga mulut sehingga menyebabkan terjadinya penyakit gigi dan mulut. Ada beberapa cara pengendalian plak diantaranya yaitu dengan menggunakan bahan antiplak seperti xilitol dan probiotik yang terkandung didalam permen karet. Indeks plak merupakan suatu cara untuk menilai akumulasi plak pada permukaan gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan perbandingan indeks plak antara mengunyah permen karet xilitol dengan permen karet probiotik pada anak usia 9-11 tahun. Jenis penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimental dengan rancangan *pretest-posttest design with control group*. Subjek penelitian terdiri dari 60 anak, dibagi menjadi 3 kelompok yang masing-masing terdiri atas kelompok yang mengunyah permen karet placebo, kelompok yang mengunyah permen karet xilitol dan kelompok yang mengunyah permen karet probiotik. Pemeriksaan indeks plak sebelum dan sesudah berdasarkan penilaian *Patient Hygiene Performance* (PHP). Analisis dilakukan dengan uji Anova dan dilanjutkan dengan uji Post Hoc dengan menggunakan SPSS 16 for windows. Hasil uji Post Hoc menunjukkan nilai $P > 0,05$ artinya H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara mengunyah permen karet xilitol dengan permen karet probiotik pada anak usia 9-11 tahun.

Kata kunci : xilitol, probiotik, indeks plak

Abstract

Plaque is a thin film on the surface of a tooth containing a variety of microorganisms. At an early stage, plaque containing only microorganisms gram-positive facultative then will happen growth and maturation of the plaque, so microorganisms turned into gram-negative facultative, gram-negative anaerobic and spirocheta. These microorganism will disturb the balance of the oral cavity its cause the occurrence of oral diseases. There are several control mechanisms of plaque that is by using material antiplaque as xylitol and probiotic that contained in the gum. The index of plaque is a way to appraise the accumulation of plaque on the surface of a tooth. The purpose of research is to compare the difference of plaque index between chewing the xilitol gum with probiotic gum in children aged 9-11 years. The type of research is quasi experimental with pretest-posttest design with control group. A subject of study consisting of 60 children, divided into 3 groups. Respectively- each consisting of groups of chewing wax gum, chewing xylitol gum and those chewing probiotic gum. Examination before and after of plaque index based on Patient Hygiene Performance (PHP). Result analysis conducted by Anova test than continued by Post Hoc test by using SPSS 16 for windows. Post Hoc test results indicate its value $p > 0.05$ it means H_0 was accepted, so it can be concluded that there is no difference of plaque index between chewing xylitol gum with probiotic gum in children aged 9-11 years.

Key words : xylitol, probiotic, plaque index



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dental plak adalah komunitas mikroorganisme yang ditemukan pada permukaan gigi sebagai *biofilm* yang tertanam di dalam matriks polimer dari *host* dan bakteri. Sifatnya sangat lengket dan mampu membantu melekatkan bakteri-bakteri tertentu pada permukaan gigi. Plak bersifat alami dan memberikan kontribusi untuk perkembangan normal dari fisiologis dan pertahanan *host*.^{1,2}

Dental plak dapat dibedakan dengan deposit organik lain seperti material alba, pelikel, kalkulus, dan *stain* karena memiliki karakteristik yang berbeda. Dental plak merupakan deposit lunak berwarna putih keabu-abuan atau kuning yang paling tebal pada sepertiga permukaan gigi dan pada area interproksimal.³

Akumulasi dental plak tersebut merupakan penyebab utama terjadinya penyakit gigi dan mulut sebagai contoh yaitu penyakit periodontal dan karies gigi. Peningkatan insidensi penyakit gigi dan mulut pada anak-anak terjadi saat periode gigi bercampur karena adanya gigi permanen yang sedang erupsi akan mengganggu keseimbangan flora normal di dalam rongga mulut, sehingga jumlah mikroorganisme di dalam rongga mulut juga meningkat.³

Pencegahan dan pengendalian akumulasi plak memerlukan usaha yang tepat. Usaha pengendalian tersebut dapat ditempuh melalui dua cara yaitu secara mekanis dan kimiawi. Cara mekanis yaitu dengan menggunakan sikat gigi dan pasta gigi,

sedangkan cara kimiawi adalah dengan menggunakan bahan kimia yang bersifat antiplak.³

Salah satu bahan kimia yang telah diteliti dan terbukti efektif dalam menghambat pembentukan dental plak yaitu xilitol. Xilitol merupakan gula alkohol yang tidak dapat dimetabolisme oleh mikroorganisme sehingga dapat menghambat pertumbuhan, metabolisme, dan produksi polysakarida oleh *Streptococcus mutans*.⁴ Selain menggunakan bahan kimia, terapi dengan menggunakan bakteri intestinal juga dapat digunakan sebagai alternatif untuk melawan infeksi yang disebut dengan bakterioterapi yaitu dengan menggunakan probiotik.^{5,6} Dalam rongga mulut, probiotik membentuk biofilm yang bertugas sebagai lapisan yang melindungi jaringan untuk melawan penyakit. Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang ditambahkan pada suplemen atau makanan, dalam jumlah yang adekuat dapat menguntungkan bagi *host* dengan meningkatkan keseimbangan mikroba intestinal.⁶⁻⁸

Saat ini xilitol dan probiotik telah dikemas dalam bentuk berupa permen karet. Mengunyah permen karet memiliki beberapa keuntungan terhadap kesehatan rongga mulut, diantaranya yaitu menstimulasi sekresi saliva yang berguna untuk membersihkan rongga mulut dari sisa makanan dan menyediakan bahan mineral yang dibutuhkan gigi. Kondisi rongga mulut seperti ini dapat mengurangi dan mencegah terjadinya penyakit gigi dan mulut.⁵

Berdasarkan laporan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS 2007) prevalensi penyakit gigi dan mulut di Provinsi Jambi sebanyak 25,1% dan persentase penduduk usia diatas 10 tahun yang berperilaku benar menggosok gigi masih sangat rendah

yaitu 3,7%. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian tentang perbandingan indeks plak antara mengunyah permen karet xilitol dengan permen karet probiotik pada anak usia 9-11 tahun di SDN 31/6 Kecamatan Tabir Kabupaten Merangin Provinsi Jambi.

Pada penelitian ini, penilaian indeks plak dilakukan pada gigi insisivus rahang bawah, gigi molar rahang atas dan rahang bawah yang telah erupsi pada usia 6-7 tahun dan mengalami erupsi sempurna pada usia 9-10 tahun. Serta pada gigi insisivus rahang atas yang akan erupsi sempurna pada usia 10-11 tahun.⁹ Oleh karena itu, peneliti memilih subjek penelitian yang berusia 9-11 tahun.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan indeks plak antara mengunyah permen karet xilitol dengan permen karet probiotik pada anak usia 9-11 tahun?

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Berapakah indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah permen karet xilitol pada anak usia 9-11 tahun?
2. Berapakah indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah permen karet probiotik pada anak usia 9-11 tahun?
3. Berapakah perbedaan indeks plak antara sesudah mengunyah permen karet xilitol dengan permen karet probiotik pada anak usia 9-11 tahun?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan indeks plak antara mengunyah permen karet xilitol dengan permen karet probiotik pada anak usia 9-11 tahun.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah permen karet xilitol pada anak usia 9-11 tahun.
2. Untuk mengetahui indeks plak sebelum dan sesudah mengunyah permen karet probiotik pada anak usia 9-11 tahun.
3. Untuk mengetahui perbedaan indeks plak antara sesudah mengunyah permen karet xilitol dengan permen karet probiotik pada anak usia 9-11 tahun.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

Memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan penelitian khususnya mengenai perbedaan indeks plak antara mengunyah permen karet xilitol dengan permen karet probiotik pada anak usia 9-11 tahun serta dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh mengenai kontrol plak yang lebih efektif dalam kehidupan sehari-hari.

1.5.2 Bagi Pendidikan

1. Memberikan informasi dan menambah wawasan pembaca mengenai efektifitas antara mengunyah permen karet xilitol dengan permen karet probiotik dalam menurunkan indeks plak.
2. Memberikan kontribusi dalam strategi pencegahan karies gigi dan penyakit periodontal pada anak yang efektif dan terjangkau.
3. Meningkatkan wacana tambahan sebagai sumber referensi untuk penelitian selanjutnya khususnya mengenai pengaruh mengunyah permen karet terhadap dental plak, terutama bagi mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.

1.5.3 Bagi Masyarakat

1. Memberikan informasi mengenai efektifitas antara mengunyah permen karet xilitol dengan permen karet probiotik dalam menurunkan indeks plak.
2. Dapat membantu masyarakat supaya lebih selektif dalam memilih permen karet yang akan dikonsumsi sehingga plak dapat dikontrol secara efektif. Pengontrolan plak yang efektif dapat meminimalisir terjadinya karies gigi dan penyakit periodontal terutama pada periode gigi bercampur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Marsh Philip. 2010. Dental plaque as a biofilm: the significance of pH in health and caries. *The Compendium of Continuing Education in Dentistry*.
2. Marsh.Philip D. 2004. Dental plaque as a microbial biofilm. *Caries Research*. 38:204-11
3. Genco R.J, Goldman H.M, dan Cohen D.W. 1990. *Contemporary periodontics*. Philadelphia: CV Mosby Company. Hal 117-34
4. Soderling E.M. 2009. Xylitol, Mutans Streptococci and Dental Plaque. *Advance in Dental Research*. 21:74-8
5. Caglar S, dkk. 2007. Effect of chewing gums containing xylitol or probiotic bacteria on salivary mutans streptococci and lactobacilli. Springer-Verlag.
6. Twetman S, dkk. 2008. Probiotics and oral health effects in children. *International Journal of Pediatric Dentistry*. 18:3-10
7. Twetman S, dkk. 2008. Short-term effect of chewing gums containing probiotic *Lactobacillus reuteri* on the levels of inflammatory mediators in gingival crevicular fluid. *Informa Healthcare*. Hal 1-6
8. Caglar S,dkk. 2008. A probiotic lozenge administered medical device and its effect on salivary mutans streptococci and lactobacilli. *International Journal of Pediatric Dentistry*. 18:35-9
9. Bhaskar S.N. 2000. *Orban's oral histology and embryology* 9th Edition.
10. Ramfjord PS, Ash MM. 2006. *Periodontology and periodontics modern theory and practice* ed 3th. USA: IEA Inc 47-50, 61-7
11. Ross WP, Holbrook PW. 2006. *Clinical and oral microbiology: dental plaque*. London: Blackwell Scientific Publications. Hal 82-7
12. Samaranayake L.P. 2002. *Essential Microbiology for Dentistry*. 2nd ed. Churchill Livingstone. Hal 213-15
13. Mc Ghee RJ, Michalek MS, Cassel Hb. 2007. *Dental microbiology: microbiology of dental plaque*. Philadelphia: Harper & Row Publisher. Hal 664-73

14. Nissengard Russell J, Newman Michael G. 1994. Oral Microbiology and Immunology. 2nd Ed. Philladelphia : W.B. Saunders Company USA.
15. JS Nield-Gehrig, DE Willman. 2003. Foundation of Periodontics for the Dental Hygienist. Philadelphia: Lippincott William & Wilkins. Hal 67-73
16. Glickman I. 2003. Clinical periodontology: etiology of gingival and periodontal disease. 7th ed. Philadelphia: WB saunders Company. Hal 290-9
17. Roeslan OB. 2002. Metabolisme karbohidrat oleh streptokokus mutans: pembentukkan plak dan terjadinya karies. Journal of dental Association. Hal 2:8-12
18. Susilo Agus. 1996. Kontrol Plak Sebagai Upaya Pencegahan Dan Perawatan Penyakit Periodontal. Majalah Kedokteran Gigi USAKTI FORIL V.
19. Kidd EAM Joyston, Bechal S. 2000. Dasar-Dasar Karies Penyakit Dan Penanggulangannya Jilid 2. Jakarta: EGC.
20. Forrester J, M.L Wagner dan J.Fleming. 1996. Pediatric Dental Medicine 2nd Ed. Philadelphia: Lea dan Febiger.
21. Pintauli Sondang dan Hamada Taizo. 2008. *Menuju Gigi dan Mulut Sehat (Pencegahan dan Perawatan)*. USU Press. Hal 29-30
22. Caranza, F.A. Jr. 1996. Glickman's Clinical Periodontology, 8th edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company USA
23. Manikandan Ponnuswamy, Ventatachalam Menaga, Kumar Rajappan. 2011. Oral health: Role of chewing gum. Brunei Int Med J. 7(3): 130-138
24. Burt Briant A. 2006. The use of sorbitol and xylitol sweetened chewing gum in caries control. Journal of American Dental Association. 137:190-6
25. Peldyack John. Xylitol. (<http://www.gtcnutrition.com/sixylitol.html> diakses pada 21 November 2011)
26. Biwas S dan Vashissta N. Xylitol : Technology&BussinessOppurtunities. (<http://www.tifac.org.in/news/view6.htm> diakses pada 21 November 2011)
27. Soderling Eva. About xylitol. Leaf Finland. 2003. (<http://www.xylitol.com/info/faq.asp?filename=X94DBPB59Q4004Leaf> diakses pada 19 November 2011)

28. Ly Kiet A, Milgrom P, Rothen M. 2008. The potential of dental protective chewing gum in oral health interventions. *JADA*; 139(5):553-563.
29. Yuliarsi Y, Lestari S. 2002. Pengaruh Mengunyah Permen Karet Mengandung Xilitol dan Sorbitol Pada Ibu Hamil Terhadap Jumlah *Streptococcus mutans*. *Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi*. Foril VII. Jakarta: Universitas Trisakti. Hal 494-8
30. Auerkari Elza I, Auerkari Pertti. 1997. Caries Control By Using Xylitol as a Dietary Sugar Substitute. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*. 633-4
31. Loesche Walter J. 2002. *Dental Caries : A Treatable Infection*. USA: Cahrles Thomas Publisher. Hal 384.
32. Darwazeh Azmi. 2011. Probiotics and oral disease an update. *Smile Dental Journal*. 6:6-8
33. Fernandez Antonio Juan Flichy, Domingo Teresa Alegre, Oltra David, Diago Miguel. 2010. Probiotic Treatment in the Oral Cavity: An update. *Journal section: Oral Medicine and Pathology*. 1;15(5):e677-80
34. Soeharsono et al. 2010. *Probiotik: Basis Ilmiah, Aplikasi dan Aspek Praktis*. Widya Padjajaran.
35. Stamatova Iva, Meurman Juka H. 2009. Probiotics : Health benefits in the mouth. *American Journal Dentistry*. 22:329-38
36. Roeslan BO. 2008. Perbedaan efek mengunyah permen karet *Lactobacillus reuteri*, xilitol dan sorbitol terhadap karies gigi dan gingivitis. *Saliva center FKG Universitas Trisakti*. Jakarta.
37. Okeson JP. 2003. *Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion*. 5th Ed. Mosby, St. Louis.
38. A.C Guyton dan Hall J.E. 2001. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* Hal 285. EGC: Jakarta.