

FK 6161
2012

**PERBANDINGAN PENGARUH PERENDAMAN EMAIL GIGI SULUNG DI
DALAM AIR SUSU IBU (ASI) DAN SUSU SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans***



Oleh:

EKA ARYA NUGRAHA

04053102052

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

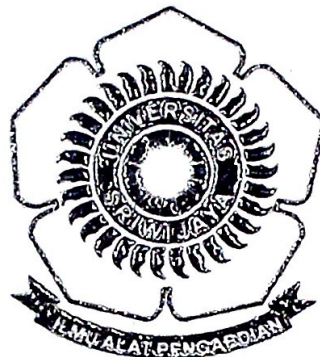
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG

2012

S
617.6407
Eka
P

**PERBANDINGAN PENGARUH PERENDAMAN EMAIL GIGI SULUNG DI
DALAM AIR SUSU IBU (ASI) DAN SUSU SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans***



Oleh:

EKA ARYA NUGRAHA

04053102052

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG

2012

**PERBANDINGAN PENGARUH PERENDAMAN EMAIL GIGI SULUNG DI
DALAM AIR SUSU IBU (ASI) DAN SUSU SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans***

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

Oleh:

EKA ARYA NUGRAHA

04053102052

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG

2012

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

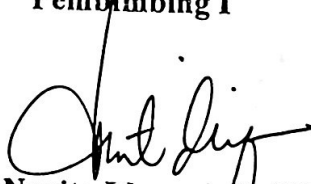
**PERBANDINGAN PENGARUH PERENDAMAN EMAIL GIGI
SULUNG DI DALAM AIR SUSU IBU (ASI) DAN SUSU SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans***

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


Palembang, 24 Desember 2010

Menyetujui,

Pembimbing I


drg. Novita Idayani, Sp.KGA
NIP.196811291994032004

Pembimbing II


drg. Budi Asri Kawuryani
NIP.196008109986122001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

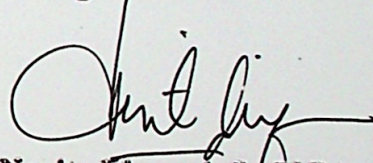
**PERBANDINGAN PENGARUH PERENDAMAN EMAIL GIGI
SULUNG DI DALAM AIR SUSU IBU (ASI) DAN SUSU SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN *Streptococcus mutans***

Disusun oleh:

**EKA ARYA NUGRAHA
04053102052**

**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji Program Studi
Kedokteran Gigi Tanggal 1 Februari 2012**

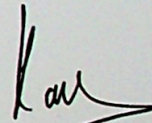
Yang terdiri dari:



**drg. Novita Idayani, Sp.KGA
Ketua**



**drg. Budi Asri Kawuryani
Anggota**

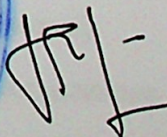


**drg. Shanty Chairani, M.Si
Anggota**



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

Ketua,



**drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes
NIP.196603071998022001**

MOTIO DAN PERSEMBAHAN

*"KESULITAN-KESULITAN HILANG JIKA DIHADAPI
SECARA BERANI"*

~ ISAAC ASIMOV ~

Kupersembahkan Karya Ini Kepada:

*& Keluargaku tercinta yang selalu memberikan
motivasi*

& Teman-teman di Kedokteran Gigi

& Almamaterku

& Ilmu Pengetahuan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt., karena berkat rahmat dan ridhoNya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Pengaruh Perendaman Email Gigi Sulung Di Dalam Air Susu Ibu (ASI) Dan Susu Sapi Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*”** dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, mendampingi dan memberi dukungan baik materil maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, di antaranya:

1. Yang terhormat Ibu drg. Rini Bikarindrasari, M.Kes selaku Ketua Jurusan Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.
2. Yang terhormat Ibu drg. Novita Idayani, Sp.KGA sebagai pembimbing skripsi I yang telah banyak memberikan bimbingan kepada penulis selama penulisan skripsi.
3. Yang terhormat Ibu drg. Budi Asri Kawuryani sebagai pembimbing skripsi II yang telah banyak memberikan bimbingan kepada penulis selama penulisan skripsi.
4. Yang terhormat Ibu drg. Shanty Chairani, M.Si sebagai penguji yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan selama penulisan skripsi.

5. Yang terhormat Bapak Dr. DY. Riyanto, M.Sc. yang telah membimbing penulis selama melakukan penelitian.
6. Yang terhormat Ibu Haridawati yang sangat banyak membantu selama melakukan penelitian di RSMH.
7. Ibunda Kol. CAJ (k) Maryama Bustam, S.IP, MM. dan adinda Dwina Yunita Marsya untuk segala kesabaran, dukungan dan kasih sayang yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman di Kedokteran Gigi yang telah banyak membantu penulis selama mengerjakan skripsi ini.
10. Retno Endah Wulandari yang telah banyak memberikan bantuan, semangat dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama mengerjakan skripsi ini.

Penulis berdoa agar Allah swt. memberkahi seluruh pihak atas kebaikan yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak lain yang membutuhkan.

Palembang, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR GRAFIK.....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Rumusan Masalah.....	3
I.3. Tujuan Penelitian.....	4
I.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1. Anatomi Email, Dentin dan Pulpa Gigi Sulung.....	6
II.1.1. Struktur Email.....	7
II.1.2. Struktur Dentin.....	8
II.1.3. Pulpa.....	8
II.2. Karies Dini Anak (<i>Early Childhood Caries</i>).....	9
II.3. Etiologi Karies.....	12
II.3.1. <i>Streptococcus mutans</i>	15
II.3.2. Susu.....	18
II.3.2.1. Air Susu Ibu (ASI).....	20
II.3.2.2. Susu Sapi.....	26
II.3.2.3. Daya Anti Bakteri ASI dan Susu Sapi.....	30
II.4. Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	
III.1. Jenis Penelitian.....	34
III.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
III.3. Sampel Penelitian.....	34
III.3.1. Jumlah dan Pengelompokan Sampel.....	34
III.3.2. Kriteria Inklusi.....	35
III.4. Variabel Penelitian.....	35
III.5. Definisi Operasional.....	36
III.6. Alat dan Bahan.....	36

III.7. Cara Kerja.....	38
III.8. Analisis Data.....	41
III.9. Alur Penelitian.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
IV.1. Hasil Penelitian.....	44
IV.2. Pembahasan.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1. Kesimpulan.....	51
V.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Perbedaan komposisi ASI kolostrum, ASI transisi, ASI matur dan susu sapi.....	29
Tabel 2	Perbedaan komposisi daya anti bakteri ASI dan susu sapi.....	33
Tabel 3	Jumlah koloni <i>S. mutans</i> setelah direndam di dalam aquades (kontrol), ASI dan susu sapi.....	44
Tabel 4	Nilai mean aquades, ASI dan susu sapi.....	45
Tabel 5	Hubungan antara aquades, ASI dan susu sapi menggunakan uji ANOVA.....	47
Tabel 6	Perbandingan antara kelompok menggunakan analisis uji lanjut LSD.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Struktur gigi sulung.....	7
Gambar 2	ECC yang terlihat jelas pada gigi insisivus sulung maksila.....	10
Gambar 3	Interaksi empat faktor utama penyebab karies.....	13
Gambar 4	Skema yang menggambarkan keseimbangan antara faktor protektif dan faktor patologis dalam proses karies.....	14
Gambar 5	<i>S. mutans</i>	16
Gambar 6	Proses terjadinya karies gigi.....	18

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1	Perbedaan jumlah <i>S. mutans</i> setelah diberi perlakuan.....	45
----------	---	----

ABSTRAK

Makanan pertama yang dikonsumsi anak sejak lahir adalah susu yaitu Air Susu Ibu (ASI) atau susu sapi sebagai alternatif pengganti ASI. Susu berperan penting dalam masa tumbuh kembang anak seperti untuk pembentukan tulang dan gigi. Selain bermanfaat, susu juga berpotensi kariogenik karena mengandung laktosa yang dapat di fermentasi oleh bakteri penyebab utama karies yaitu *Streptococcus mutans*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam ASI dan susu sapi. Penelitian ini menggunakan 18 buah potongan email gigi yang terbagi atas 3 kelompok perlakuan yang masing-masing terdiri dari 6 buah sampel yang direndam dalam aquades (kontrol negatif), Air Susu Ibu (ASI), dan susu sapi. Sampel yang telah disterilkan, kemudian direndam dalam saliva dibilas dengan PBS dan dimasukkan ke dalam media BHI (Brain Heart Infusion) yang berisi kultur *Streptococcus mutans* lalu diinkubasi selama 24 jam. Masing-masing kelompok sampel direndam ke dalam aquades, ASI dan susu sapi lalu diinkubasi kembali selama 24 jam. Setelah itu, sampel dimasukkan ke dalam media BHI steril dan di vorteks untuk melepas *Streptococcus mutans*. Media ini diencerkan sampai 10^{-4} dan dimasukkan ke dalam media agar darah lalu diinkubasi selama 48 jam. Jumlah *Streptococcus mutans* dihitung menggunakan Colony Counter. Data dianalisis dengan menggunakan ANOVA *one way*, jika bermakna dilanjutkan dengan uji lanjut LSD (Least Significant Difference). Hasil penelitian menunjukkan susu sapi menyebabkan pertumbuhan *Streptococcus mutans* tertinggi di bandingkan dengan ASI dan aquadest dengan perbandingan sebesar 2,5:1 terhadap ASI.

Kata kunci: Air Susu Ibu (ASI), aquades, *Streptococcus mutans*.



ABSTRACT

The first food consumed by babies is human milk or cow milk as an alternative. Milk is very important in the child's growth like for development of bone and teeth forming. Besides that, milk also has a potential cariogenic because it contains lactose that can be fermentated by the main bacteria causing caries, *Streptococcus mutans*. The aim of this study was to observe the effects of deciduous enamels immersion in human and cow milk. In this study, 18 deciduous enamels divided into 3 groups (6 samples each) was immersed in aquadest (negative control), human milk and cow milk. The sterilized samples was immersed in saliva, rinsed with PBS, put into BHI (Brain Heart Infusion) media contain *Streptococcus mutans* culture and then incubated for 24 hours. Each samples group was immersed in aquadest, human milk and cow milk, then incubated again for 24 hours. After that, samples was put into sterilized BHI and rotated with vortex to let the attachment of *Streptococcus mutans*. This media was diluted until 10^{-4} , put into blood agar and incubated for 48 hours. The amount of *Streptococcus mutans* was determined by using Colony Counter. The data were analyzed by ANOVA *one way*, if significant were continued by LSD (Least Significant Difference). The results of this study reveale that cow milk causes the highest growth of *Streptococcus mutans* than human milk and aquadest with comparison 2,5: 1 to human milk.

Keywords: human milk, cow milk, *Streptococcus mutans*.

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1. Pendahuluan

Makanan berperan penting terhadap pertumbuhan, kesehatan dan daya tahan tubuh balita.¹ Pada usia 0-2 tahun, pertumbuhan sel otak bayi atau anak sangat pesat (periode emas) sehingga perlu mendapatkan nutrisi yang cukup dan sehat. Maka, pada usia ini anak-anak harus diberi Air Susu Ibu (ASI) eksklusif yang dimulai dari setengah atau satu jam setelah bayi dilahirkan sampai berusia 2 tahun.² Secara alamiah, seorang ibu mampu menghasilkan ASI segera setelah melahirkan. ASI merupakan makanan yang paling cocok bagi bayi karena mempunyai nilai gizi yang paling tinggi dibandingkan dengan makanan bayi yang dibuat oleh manusia ataupun yang berasal dari hewan seperti susu sapi, susu kerbau atau susu kambing. Tetapi, ada kalanya seorang ibu membutuhkan makanan pengganti air susu ibu (PASI) untuk bayinya karena alasan-alasan seperti jumlah dan mutu ASI yang kurang memadai sehingga tidak mencukupi kebutuhan bayi, faktor pekerjaan yang membuat seorang ibu terpisah dengan bayinya dalam waktu yang lama, kesehatan ibu yang kurang memadai dan alasan estetika karena seorang ibu lebih mementingkan keindahan tubuhnya daripada kesehatan anaknya.¹ Karena alasan-alasan inilah, seorang ibu dapat mempertimbangkan penggunaan susu formula, pemerahan ASI, penggunaan



ASI alternatif seperti susu sapi, dan ibu susu yang dapat memberikan ASI kepada anak-anaknya.³

Dalam bidang kedokteran gigi, susu bermanfaat untuk kesehatan gigi karena susu mengandung kalsium yang penting dalam pembentukan tulang dan gigi.⁴ Selain kalsium, susu juga mengandung kasein. Kasein bermanfaat untuk mencegah demineralisasi gigi dan menghambat perlekatan bakteri serta menghambat pembentukan lapisan biofilm oleh bakteri.⁵

Susu berpotensi kariogenik terhadap gigi anak. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Peres dkk. (2009), susu sapi dan ASI sama-sama mengandung laktosa sekitar 8,3% dan 4,9%.⁶ Sumber utama gula yang dapat difermentasikan bakteri plak adalah sukrosa.⁷ Selain sukrosa, laktosa juga dapat difermentasikan oleh bakteri terutama ketika tidur dimana aliran saliva berkurang, dapat menyebabkan terjadinya lobang gigi.⁸ Laktosa di dalam susu bersifat kariogenik jika susu menggenangi gigi.⁹

Salah satu penyebab terjadinya karies gigi pada anak dimulai dari sikap orang tua yang membiarkan anak tetap menyusu atau meminum susu botol hingga anak tertidur lelap pada siang dan malam hari.^{10,11} Ketika anak tidur, botol ini tidak dilepaskan sehingga susu menggenangi gigi di daerah anterior maksila. Pada saat anak tidur, aliran saliva berkurang.¹¹ Jika saliva berkurang, gigi anak sangat rentan terhadap kerusakan gigi. Sikap orang tua yang seperti inilah yang dapat meningkatkan risiko terjadinya karies gigi pada anak.

Karies merupakan hasil interaksi empat faktor risiko yaitu diet atau substrat, gigi atau *host*, bakteri dan waktu.¹² Bakteri yang menjadi salah satu pemicu terjadinya karies adalah *Streptococcus mutans*.¹³ *S. mutans* merupakan bakteri yang bersifat asidogenik yaitu menghasilkan asam dan bersifat asidodurik yaitu mampu tinggal pada lingkungan asam. Bakteri ini mampu menghasilkan suatu polisakarida yang lengket yang disebut dextran. Karena kemampuannya inilah, *S. mutans* dapat membuat bakteri-bakteri lain melekat ke email gigi dan asam yang dihasilkan dapat melarutkan email gigi.¹⁴ Hal ini mengakibatkan pertumbuhan bakteri menjadi bertambah dan bakteri berkesempatan untuk dapat memfermentasikan gula seperti sukrosa atau laktosa dan kemudian menyebabkan karies.⁸

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui lebih lanjut mengenai perbandingan pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam ASI dan susu sapi terhadap pertumbuhan *S. mutans*.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam ASI dengan pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam susu sapi terhadap pertumbuhan *S. mutans*.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tujuan umum :

1. Untuk mengetahui pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam susu sapi terhadap pertumbuhan *S. mutans*.
2. Untuk mengetahui pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam ASI terhadap pertumbuhan *S. mutans*.

Tujuan khusus :

Untuk mengetahui perbandingan pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam ASI dengan pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam susu sapi terhadap pertumbuhan *S. mutans*.

1.4. Manfaat penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa manfaat antara lain :

1. Untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan dan informasi lebih lanjut bagi mahasiswa dalam bidang kedokteran gigi anak mengenai pengaruh perendaman

email gigi sulung di dalam ASI dengan pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam susu sapi terhadap pertumbuhan *S. mutans*.

2. Sebagai masukan bagi masyarakat terutama orang tua tentang pengaruh ASI dan pengaruh susu sapi sehingga dapat mencegah pertumbuhan *S. mutans* yang berperan dalam terjadinya karies pada gigi anak.
3. Sebagai acuan bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian lanjutan terhadap perbandingan pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam ASI dan pengaruh perendaman email gigi sulung di dalam susu sapi terhadap pertumbuhan *S. mutans*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Krisnatuti D. dan Yenrina R. 2000. *Menyiapkan makanan pendamping ASI*. Cetakan I. Puspa Swara. Jakarta. Hal.5-7,9-12.
2. Darza, ZA. 2009. *Alqur'an dan iptek: apakah tidak kamu pikirkan?* USU Press. Medan. Hal.4.
3. Gitney MJ, Margaretta DN, Kearney JM, Arab L. 2005. *Gizi kesehatan masyarakat*. Penerjemah: Hartono A. EGC. Jakarta. Hal.343.
4. Kartasapoetra G, Marsetyo H. 2003. *Ilmu gizi korelasi gizi, kesehatan, dan produktivitas kerja*. Rineka Cipta. Jakarta. Hal.90.
5. Merrit J, Qi F, Shi W. 2006. Milk helps build strong teeth and promotes oral health. *CDA Journal* 34:361-366.
6. Peres RCR, Coppi LC, Volpato MC, Groppo FC, Cury JA, Rosalen PL. 2008. Cariogenic potential of cows', human and infant formula milks and effect of fluoride supplementation. *British Journal of Nutrition* 101:376-382.
7. Roeslan BO. 2002. *Imunologi oral kelainan di dalam rongga mulut*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. Hal.121,139-141.
8. Islam B, Khan SN, Khan AU. 2007. Dental caries: from infection to prevention. *Med Sci Monit* 13:196-203.
9. Ghom AG. 2005. *Textbook of oral medicine*. Jaypee Brothers. New Delhi. Hal.448.
10. Van Palenstein Helderma WH, Soe W, van't Hof MA. 2006. Risk factors of early childhood caries in a southeast asian population. *J Dent Res* 85:85-88.
11. McDonald RE. and Avery DR. 2000. *Dentistry for the child and adolescent*. 7th Edition. Mosby Inc. Missouri. Hal.:210,215.
12. Cappelli DP. and Mobley CC. 2008. *Prevention in clinical oral health care*. Mosby Elsevier. St. Louis. Hal.48.

13. Soemantadiredja YH. dan Satari MH. 2005. Isolasi gen kariogenik GTF BC *Streptococcus mutans* dari plak gigi anak. *Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.)* 38:151-153.
14. Nugraha AW. 2008. *Streptococcus mutans*. Si plak di mana-mana. *Fakultas Farmasi USD Yogyakarta*:1-4.
15. Avery JK. 2002. *Oral development and histology*. 3rd Edition. Thieme. New York. Hal.155,172,190-192,216-218.
16. Putz R. dan Pabst R. 2000. *Atlas anatomi manusia sobotta. Kepala, leher, ekstremitas atas*. 21st Edition. Penerjemah: Wanandi SI. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hal.99.
17. Chandra S, Chandra S, Chandra S. 2004. *Textbook of dental and oral anatomy, physiology and occlusion with multiple choice questions*. Jaypee. New Delhi. Hal.63-66.
18. Mitchell L. and Mitchell DA. 2009. *Oxford handbook of clinical dentistry*. 5th Edition. Oxford University Press. New York. Hal.74.
19. Jacobsen P. 2008. *Restorative dentistry. An integrated approach*. 2nd Edition. Blackwell Munksgaard. England. Hal.37.
20. Walton RE. dan Torabinejad M. 2008. *Prinsip dan praktik ilmu endodonsia*. Edisi ketiga. Buku Kedokteran EGC. Jakarta. Hal.4,12,13.
21. Chu S. 2006. Review - Early childhood caries: Risk and prevention in underserved populations. *University of California* 14:1-6.
22. Brodeur JM. and Galarneau C. 2006. The high incidence of early childhood caries in kindergarten - Age children. *JODQ Supplement*:3-5.
23. Julien M. 2006. Dietary recommendations for healthy teeth in children. *JODQ Supplement*:20-24.
24. Osborn, Dewitt, First, Zenel. 2005. *Pediatrics*. Elsevier Mosby. Philadelphia. Hal.482,483.
25. Msefer S. 2006. Importance of early diagnosis of early childhood caries. *JODQ Supplement*:6-8.
26. Crain EF. and Gershel JC. 2010. *Clinical manual of emergency pediatrics*. 5th Edition. Cambridge University Press. New York. Hal.75.

27. Berkowitz RJ. 2003. Causes, treatment and prevention of early childhood caries: A microbiologic perspective. *Journal of the Canadian Dental Association* 69:304-307.
28. Berg JH. and Slayton RL. 2009. *Early childhood oral health*. Iowa: Wiley-Blackwell. Iowa. Hal.69.
29. King NM. and Ming WH. 2006. More milk, stronger teeth? (Part I). *Dental Asia*:17-21.
30. Nunn ME, Braunstein NS, Kaye EAK, Dietrich T, Garcia RI, Henshaw MM. 2009. Healthy eating index is a predictor of early childhood caries. *J Dent Res* 88:361-366.
31. Galarneau C. and Brodeur JM. 2006. The cariogenic nature of childhood bedtime rituals. *JODQ Supplement*:17-19.
32. Cawson RA. and Odell EW. 2008. *Cawson's. Essential of oral pathology and oral medicine*. 8th Edition. Churchill Livingstone Elsevier. London. Hal.40,44.
33. Marshal TA, Gilmore JME, Larson MA, Warren JJ, Levy SM. 2007. Comparison of the intakes of sugars by young children with and without dental caries experience. *J Am Dent Assoc* 138:39-46.
34. Godoy FG. and Hicks MJ. 2008. Maintaining the integrity of the enamel surface: The role of dental biofilm, saliva and preventive agents in enamel demineralization and remineralization. *J Am Dent Assoc* 139:25-34.
35. Stookey GK. 2008. The effect of saliva on dental caries. *J Am Dent Assoc* 139:11-17.
36. Featherstone JDB. 2009. Remineralization. The natural caries repair process – The need for new approaches. *Adv Dent Res* 21:4-7.
37. Law V, Seow WK, Townsend G. 2007. Factors influencing oral colonization of mutans streptococci in young children. *Australian Dental Journal* 52:93-100.
38. Drake DR. dan Shi W. 2010. 2010 Symposium on early childhood caries in american indian and alaska native children. *American Dental Association*:3-4.
39. Hui YH. 2007. *Handbook of food products manufacturing*. John Wiley and Sons. Canada. Hal.349.

40. Garriguet D. 2008. Beverage consumption of children and teens. *Component of Statistics Canada Catalogue no.82-003-X. Health Reports* 19:1-6.
41. Sardesai V. 2011. *Introduction to clinical nutrition*. 3rd Edition. CRC Press. Baca Raten. Hal.310-311.
42. Roesli U. 2001. *Bayi sehat berkat ASI eksklusif*. Elex Media Komputindo. Jakarta. Hal.25,27-29.
43. Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM. 1999. *Ilmu kesehatan anak nelson*. Penerjemah: Wahab SA. EGC. Jakarta. Hal.201-202.
44. Lampert LM. 1975. *Modern Dairy Products*. 3rd Edition. Chemical Publishing Company Inc. New York. Hal.26,28,30,40,44,45,54,59-67,206.
45. Harrison V. 2008. *The newborn baby*. 5th Edition. Juta & Company Ltd. Cape Town. Hal.54.
46. Baratawidjaja KG. 2004. *Imunologi Dasar*. Edisi keenam. Balai Penerbit FKUI. Jakarta. Hal.80.
47. Chavez SAG, Gallegos SA, Cruz QR. 2009. Lactoferrin: structure, function and applications. *International Journal of Antimicrobial Agents* 33:1-8.
48. Aimutis WR. 2004. Bioactive properties of milk proteins with particular focus on anticariogenesis. *The Journal of Nutrition* :989-995.