

Indonesian Pediatric Dental Journal

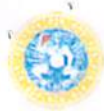
Volume 2 • Nomor 3 • September - December 2010



DAFTAR ISI :

Hal.

- Pola bottle feeding dan prevalensi nursing bottle caries pada balita
Bottle feeding pattern and prevalence of nursing bottle caries in children
Putri Pradhya Paramita, Satiti Kuntari,
Udjanto Tedjosasongko 30-36
- Komik sebagai media dental health education pada anak usia 10-12 tahun
Comics as dental health education media for 10 to 12 years old children
Ririn Aliftiani, Seno Pradopo, Elis
Sunarsih Budipramana 37-42
- Aktivitas karies anak usia prasekolah berdasarkan pola nursing bottle feeding
Caries activity and nursing bottle feeding pattern in preschool children
Riski Setyo Avianti, Udjanto
Tedjosasongko, Irmawati 43-48



[Home](#)

[Author](#)

[Search](#)

Indonesian Pediatric Dental Journal

ISSN : 1979-8792

Visitor : 146

[Cover Media](#)

[Table of Content](#)



1. [Bottle Feeding Pattern and Prevalence of Nursing Bottle Caries in the Children](#)
2. [Comics As Dental Health Education Media For 10 to 12 Years Old Children](#)
3. [Caries Activity and Nursing Bottle Feeding Pattern in Preschool Children](#)

Volume : 2

Nomor : 3

2010-09

Monday, July, 1, 2019

Journal Department

1. [Oral Medicine Dental Journal](#)
2. [Material Dental Journal](#)
3. [Oral Biology Dental Journal](#)
4. [Indonesian Pediatric Dental Journal](#)
5. [Orthodontic Dental Journal](#)
6. [Periodontic Journal](#)
7. [Dental Public Health Journal](#)
8. [Journal of Prosthodontic](#)
9. [Oral and Maxillofacial Surgery Journal](#)
10. [Dentomaxillofacial Radiology Dental Journal](#)
11. [sdasdasdas](#)

Current Issue Media Jurnal Department



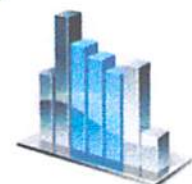
Indonesian Pediatric Dental Journal

Vol : 9 - No : 3 / 2017-09

Archive Journal

1. [Issue from the Archive](#)
2. [Most Cited](#)
3. [Popular Post](#)

Statistic



Visitors = **117,156**
Visitors Today = **63**
Visitors Journal Department = **46,641**
Article = **2,797,240**
Download Article = **25,023**

Indonesian Pediatric Dental Journal

Research Report

Aktivitas Karies Anak Usia Prasekolah Berdasarkan Pola *Nursing Bottle Feeding* (*Caries Activity and Nursing Bottle Feeding Pattern in Preschool Children*)

Riski Setyo Avianti, Udijanto Tedjosasongko, Irmawati

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

Surabaya – Indonesia

ABSTRACT

Background. Dental caries remains the major problem in children. The prevalence among children in Indonesia is 90%. A pattern of dental caries is nursing caries associated with improper bottle feeding practices in toddlers. Caries activity test is considered to be important to indicate bottle feeding practices which may increase caries risk. **Purpose.** The purpose of this study were to identify the pattern of nursing bottle feeding in 2-5 years old preschool children regarding caries activity and risk, and to determine the proper bottle feeding. **Methods.** This study was conducted on 30 preschool children. The children were examined for caries status (defect) as well as collected for plaque to determine caries activity using Cariostat (CAT21 Test Morita, Japan). Mothers or caregivers received questionnaire regarding bottle feeding pattern. **Results.** The results of clinical examination, Cariostat and questionnaire showed that caries status, caries activity, and nursing bottle feeding pattern were various. Caries activity has a significant difference with defect ($p=0.014$). Drinking water after bottle feeding, age when started bottle-feed, and frequency of bottle feeding also play roles related to caries activity although in this study with no significant difference ($p>0.05$). Adding sugar was not significantly associated with caries activity in this study ($p=1.000$). **Conclusion.** Several factors including defect, drinking water after bottle feeding, age when started bottle-feed, and frequency of bottle feeding give significant influence to caries activity in children with nursing bottle habit.

Keywords: caries activity, nursing bottle feeding, defect, Cariostat

ABSTRAK

Latar Belakang. Karies gigi tetap masalah utama pada anak-anak. Prevalensi anak-anak di Indonesia adalah 90%. Pola karies gigi karies keperawatan terkait dengan praktik pemberian makan yang tidak tepat dalam botol balita. Uji aktivitas karies dianggap penting untuk menunjukkan praktik pemberian makan botol yang dapat meningkatkan risiko karies. **Tujuan.** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pola makan botol keperawatan dalam 2-5 tahun anak prasekolah berusia tentang aktivitas karies dan risiko, dan untuk menentukan botol susu yang tepat. **Metode.** Penelitian ini dilakukan pada 30 anak prasekolah. Anak-anak diperiksa status karies (cekatan) serta dikumpulkan untuk plak untuk menentukan aktivitas karies menggunakan Cariostat (CAT21 Uji Morita, Jepang). Ibu atau pengasuh menerima kuesioner tentang pola makan botol. **Hasil.** Hasil pemeriksaan klinis, Cariostat dan kuesioner menunjukkan status karies, aktivitas karies, dan pola makan botol keperawatan yang beragam. Kegiatan karies memiliki perbedaan yang signifikan dengan cekatan ($p = 0.014$). Minum air setelah makan botol, usia saat mulai susu botol, dan frekuensi pemberian susu botol juga memainkan peran yang berkaitan dengan aktivitas karies meskipun dalam penelitian ini

dengan tidak ada perbedaan yang signifikan ($p > 0.05$). Menambahkan gula tidak bermakna dikaitkan dengan aktivitas karies dalam penelitian ini ($p = 1.000$). **Kesimpulan.** Beberapa faktor termasuk cekatan, air minum setelah makan botol, usia saat mulai susu botol, dan frekuensi pemberian susu botol memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aktivitas karies pada anak-anak dengan kebiasaan botol keperawatan.

Kata kunci: *karies, nursing bottle feeding, Cariostat*

Korespondensi (correspondence): Udijanto Tedjosongko, Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, Jl. Mayjend. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya 60132 Indonesia; Tel. +62-31-5028867; Email: udijanto@fkg.unair.ac.id

PENDAHULUAN

Karies merupakan penyakit progresif menular yang terjadi pada jaringan keras gigi. Prevalensi karies pada anak-anak selalu meningkat tiap tahun. Di Indonesia, 89% anak-anak di bawah 12 tahun menderita penyakit gigi dan mulut. Di Jakarta, 90% anak mengalami masalah gigi berlubang.¹ Data global WHO (2003) menunjukkan prevalensi karies pada anak usia sekolah adalah 60-90%. *Center for Disease Control and Prevention (CDC)* pada tahun 2005 menyebutkan prevalensi karies yang tinggi pada anak-anak, yaitu 27% pada anak usia pra-sekolah dan 42% pada anak usia sekolah.²

Nursing caries merupakan jenis karies yang banyak menyerang anak usia prasekolah karena pemberian susu botol yang kurang tepat. Banyak penelitian telah dilakukan untuk mengetahui tingkat keparahan *nursing bottle caries* berdasarkan pola pemberian susu botol, namun masih sedikit yang menghubungkan pola pemberian susu botol yang kurang tepat dengan risiko karies pada masa datang. Meningkatnya kerentanan anak dengan *nursing bottle feeding* terhadap karies perlu mendapat perhatian lebih mengingat adanya hubungan positif antara karies pada gigi sulung dan karies pada gigi permanen pengganti.³

Pemberian susu botol pada bayi merupakan tindakan yang tidak dapat dihindari pada masa sekarang. Fenomena ibu pekerja membuat pemberian susu botol menjadi hal yang praktis untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bayi dan anak usia prasekolah. Namun, pemberian susu botol ini ternyata dapat memicu timbulnya karies pada gigi sulung atau *nursing caries* jika tidak dilakukan secara benar. Oleh karena itu,

pengetahuan akan pemberian susu botol yang baik dan aman sangat penting sehingga ibu tetap dapat memberikan susu botol pada anak tanpa risiko karies yang tinggi.

Berkaitan dengan risiko terserang *nursing bottle caries*, tes aktivitas karies dianggap penting untuk menentukan risiko karies pada anak dengan kebiasaan minum dalam botol sehingga usaha pencegahan dapat lebih optimal. Suatu tes aktivitas karies (*Cariostat*) diharapkan mampu menjadi indikator untuk mengetahui pola pemberian susu botol pada anak yang berisiko menimbulkan *nursing caries*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi pola *nursing bottle feeding* pada anak usia pra sekolah 2-5 tahun yang dikaitkan dengan aktivitas karies dan risiko karies pada masa datang serta memberikan gambaran pemberian susu botol yang aman bagi anak sehingga risiko *nursing caries* dapat diminimalkan.

METODE

Subjek penelitian adalah 30 anak usia 2-5 tahun yang bersekolah di Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Wijaya Kids, Surabaya. Anak memiliki kebiasaan minum dalam botol. Ibu atau pengasuh diberi lembar *informed consent* serta penjelasan prosedur penelitian.

Ibu atau pengasuh diminta mengisi kuisioner terstruktur untuk memperoleh informasi mengenai pola pemberian susu botol pada anak. Pemeriksaan rongga mulut dilakukan pada tiap anak menggunakan kaca mulut di bawah sinar lampu. Hasil pemeriksaan menggunakan sistem deft (*decayed (d), extracted (e), filling (f), dan teeth (t)*) sesuai dengan standar dan kriteria WHO.

Aktivitas karies diperoleh dengan pengambilan sampel plak. *Cotton bud* steril diusapkan pada permukaan servikal bukal gigi rahang atas dan dimasukkan dalam vial medium Cariostat (CAT21 Test Morita, Japan). Vial medium diinkubasi (37°C, 48 jam) dan dicatat skor Cariostat berdasarkan perubahan warna yang terjadi sesuai standar pabrik.⁴ Aktivitas karies digolongkan berdasarkan skor Cariostat, yaitu skor 0 – 0,5 (aktivitas rendah), skor 1 – 2 (aktivitas sedang), dan skor 2,5 – 3 (aktivitas tinggi).

Data diolah dan dianalisis menggunakan SPSS 12.0. Analisis data berupa statistik deskriptif. Data mengenai pola pemberian susu botol dan aktivitas karies ditabulasi silang (*cross-tabulation*) dan dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis.

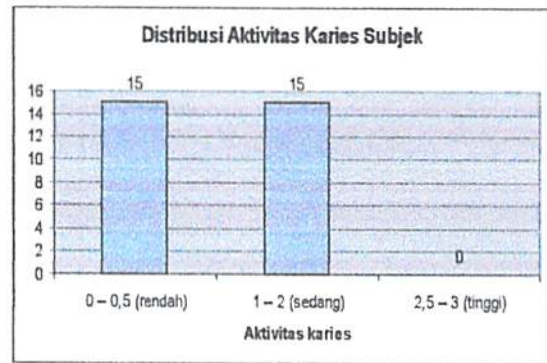
HASIL

Tabel 1. Data demografi subjek penelitian

Variabel	Frekuensi (%)
Usia anak	
- < 3 tahun	8 (26,7)
- 3 – 4 tahun	14 (46,7)
- > 4 tahun	8 (26,7)
Jenis kelamin	
- Laki-laki	12 (40)
- Perempuan	18 (60)

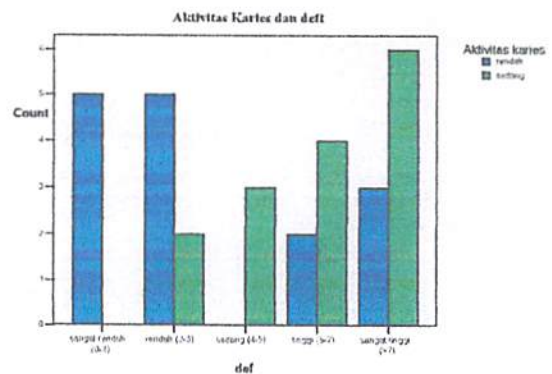
Tabel 1 menunjukkan data demografi subjek penelitian yang meliputi usia dan jenis kelamin. Rentang usia subjek penelitian 2 – 5 tahun dengan 46,7% berusia 3 – 4 dan 60% perempuan.

Data aktivitas karies berdasarkan skor Cariostat pada penelitian ini adalah 50% anak dengan aktivitas karies rendah dan 50% lainnya dengan aktivitas sedang (Gambar 1).



Gambar 1. Distribusi data aktivitas karies subjek penelitian

Hasil tabulasi silang antara aktivitas karies dan deft menyebutkan bahwa anak dengan deft sangat rendah dan rendah mendominasi pada aktivitas karies rendah (33,3%), sedangkan anak dengan aktivitas karies sedang, tinggi, dan sangat tinggi mendominasi pada aktivitas karies sedang (46,7%) (Gambar 2).



Gambar 2. Aktivitas karies pada anak usia pra-sekolah dikaitkan dengan deft

Berdasarkan hasil kuisioner diperoleh data beberapa variabel dari pola pemberian susu botol yang dikaitkan dengan aktivitas karies. Diantara semua variabel, hanya deft yang memberikan perbedaan signifikan ($p = 0,014$) jika dikaitkan dengan aktivitas karies. Meskipun dari ke-7 variabel lainnya tidak memiliki perbedaan yang bermakna ketika dikaitkan dengan aktivitas karies, namun masing-masing tetap berperan dalam menentukan risiko karies pada anak usia pra sekolah. Diantara faktor-faktor yang cukup menonjol peranannya, antara lain pemberian air putih setelah minum susu botol, usia mulai minum susu botol, dan frekuensi minum susu botol. Sedangkan penambahan gula dalam susu botol tidak memiliki hubungan yang signifikan

dengan aktivitas karies anak usia pra sekolah ($p=1,000$).

PEMBAHASAN

Pemberian susu botol pada anak dianggap lebih praktis terutama bagi ibu yang bekerja. Tindakan pemberian ASI atau susu formula dalam botol cukup menguntungkan karena mereka dapat meninggalkan anak tanpa mengabaikan nutrisi bagi perkembangan bayi atau anak usia pra sekolah mereka. Namun, masih banyak ibu yang kurang mengetahui cara pemberian susu botol yang baik dan aman. Pemberian susu botol yang salah akan meningkatkan risiko anak terserang *nursing bottle caries*.

Penelitian Okazaki, et al. menyebutkan bahwa semakin tinggi nilai deft semakin tinggi pula level karies.³ Namun, pada penelitian ini tidak diperoleh aktivitas karies tinggi pada subjek dengan deft tinggi atau sangat tinggi. Hal ini mungkin disebabkan plak yang diambil pada tiap subjek kurang kuantitasnya sehingga mempengaruhi jumlah bakteri yang akan dilihat aktivitasnya. Potensi asidogenik suatu plak gigi yang terpapar sukrosa akan memiliki tipe dan jumlah mikroorganisme yang bervariasi, demikian pula dengan kuantitas dan kualitas saliva yang terdapat pada plak.⁶

Selain itu, aktivitas karies yang diukur dengan Cariostat pada dasarnya merupakan pengukuran perubahan pH plak. pH plak dipengaruhi oleh pH dan kapasitas buffer dari saliva. Penelitian Fejerskov, et al. menunjukkan lemahnya perbedaan respon pH plak pada anak-anak dengan karies aktif dan inaktif mungkin disebabkan oleh efek saliva tak terstimulasi yang memiliki kecepatan *clearance* rendah yang dikombinasi dengan sistem buffer dari deposit mikroba.⁷ Kashket dan Yaskell menyatakan demineralisasi kemungkinan besar dibatasi oleh beberapa faktor antara lain adanya konsentrasi ion kalsium dan fosfat yang tinggi dalam plak.⁸

Pola pemberian susu botol yang meliputi usia mulai minum susu botol, frekuensi pemberian susu botol, merk susu formula, penambahan gula, jenis minuman lain dalam botol, dan pemberian air putih setelah minum susu botol masing-masing memiliki peranan dalam mempengaruhi risiko timbulnya karies

pada balita. Semakin muda bayi diberikan susu botol, semakin tinggi risiko terserang *nursing bottle caries*. Pada bayi yang diberikan susu botol lebih dini, kemungkinan akumulasi karbohidrat dalam susu yang diberikan akan lebih tinggi sehingga menyebabkan gigi menjadi lebih rentan terserang karies. Kondisi rongga mulut anak juga ikut berperan dalam perkembangan karies. Beberapa faktor host yang berpengaruh terhadap kolonisasi *S. mutans*, antara lain, *oral hygiene*, faktor herediter, faktor imunologi, serta faktor gigi dan mukosa.⁹ Anak dengan *oral hygiene* baik lebih resisten terhadap karies dibandingkan anak dengan *oral hygiene* buruk dengan kebiasaan minum dalam botol yang sama. Selain itu, penghentian minum susu botol pada usia 2 tahun atau kurang akan menurunkan risiko karies pada anak usia pra sekolah, yang ditandai dengan keadaan rongga mulut bebas karies, dibandingkan dengan mereka yang mulai berhenti minum susu botol pada usia lebih tua.¹⁰

Frekuensi konsumsi merupakan faktor penting dalam perkembangan *baby bottle tooth decay*.¹¹ Hussyeen dan Sadhan yang menyatakan bahwa risiko karies meningkat pada anak dengan frekuensi minum susu botol lebih dari 10 botol/hari.¹⁰ Pada penelitian ini tidak dibedakan volume susu yang dikonsumsi. Anak dengan frekuensi minum tinggi mungkin hanya mendapatkan separuh dari volume susu yang diberikan pada anak dengan frekuensi minum rendah atau sedang dimana jumlah tersebut kurang berpotensi menimbulkan karies. Namun, volume dan frekuensi pemberian yang sama pun belum tentu memberikan aktivitas karies yang sama. Hal ini berkaitan dengan perbandingan susu dan air (viskositas susu) yang diberikan tiap kali pada anak.

Semakin kental susu yang diberikan maka semakin mudah perlekatan pada permukaan gigi.¹² Perlekatan karbohidrat pada permukaan gigi telah lama diketahui sebagai proses awal berkembangnya karies. Jika dikaitkan dengan frekuensi minum, maka anak yang diberikan susu dengan viskositas kental lebih mudah terserang karies dibandingkan dengan anak yang diberikan susu dengan viskositas encer atau cukup pada level frekuensi dan volume yang sama.

Merk susu formula yang digunakan juga berpengaruh terhadap timbulnya *nursing*

bottle caries. Bowen, et al. menyebutkan bahwa susu formula bayi memiliki potensi kariogenik.¹³ Adanya potensi yang cukup tinggi untuk menimbulkan karies ini dapat dikarenakan variabilitas karbohidrat yang tinggi. Beberapa penelitian yang dilakukan dengan membandingkan beberapa merk susu formula menunjukkan bahwa sukrosa sebagai salah satu bahan yang ditambahkan dalam susu formula menjadi penyebab utama timbulnya *nursing bottle caries* pada bayi dan anak usia pra sekolah.^{14,15,16}

Meskipun hampir semua susu formula yang dikonsumsi subjek dalam penelitian ini mengandung sukrosa, namun hasil penelitian tidak dapat menggambarkan merk susu mana yang lebih kariogenik dan potensial dalam menimbulkan karies. Hal ini selain dikarenakan distribusi merk susu yang tidak seimbang, juga dikarenakan teknik penelitian yang kurang representatif. Penelitian Peres, et al. menggunakan kultur bakteri dari saliva tikus yang telah dikontaminasi oleh *S. mutans* untuk mengetahui kandungan karbohidrat dalam susu formula yang menyebabkan karies.¹⁴

Kebiasaan minum dalam botol yang kurang tepat merupakan faktor penting pada timbulnya karies pada anak usia muda. Konsumsi minuman yang mengandung karbohidrat terfermentasi (jus, susu, susu formula, soda) yang terlalu sering dapat meningkatkan risiko karies oleh karena kontak yang lama antara gula dalam minuman tersebut dengan bakteri kariogenik pada gigi yang rentan.¹⁷ Penelitian ini hanya menggolongkan anak yang diberi atau yang tidak diberi minuman lain dalam botol untuk melihat perbedaan aktivitas karies. Tidak dilakukan analisis lebih lanjut pada subjek yang mengkonsumsi minuman lain dalam botol mengenai hubungan beberapa jenis minuman dengan aktivitas karies. Berdasarkan penelitian Bowen, et al. dan Lim, et al., baik ASI, susu sapi, dan susu formula maupun air gula, jus buah, minuman berkarbonasi dan madu memiliki potensi kariogenik.^{18,19} Namun, susu dan jus buah kurang kariogenik dibandingkan air gula, minuman berkarbonasi dan madu.

Gula adalah karbohidrat terfermentasi yang mengalami pencernaan awal dalam rongga mulut oleh enzim amilase.²⁰ Gula mengandung sukrosa yang merupakan salah satu faktor utama pencetus karies. Meskipun demikian,

penambahan gula masih sering dilakukan oleh beberapa komunitas dengan alasan menambah rasa pada susu botol sehingga anak lebih suka meminumnya. Faktor penting pada penambahan gula dalam susu botol adalah konsentrasi gula. Hal ini berkaitan dengan volume susu botol. Penambahan gula yang sedikit (1 sendok teh) tentu memberikan hasil yang berbeda dengan penambahan gula yang cukup banyak (> 1 sendok teh) dengan volume susu yang sama. Namun, pada penelitian ini tidak diamati berapa volume susu untuk tiap 1 sendok teh gula yang diberikan.

Tindakan memberikan air putih setelah minum susu botol dilakukan untuk membersihkan sisa-sisa karbohidrat yang menempel pada permukaan gigi. Pemberian air putih ini bertujuan untuk membersihkan substrat susu yang melekat pada permukaan gigi. Pada anak dengan kebiasaan minum susu botol, cairan susu akan menggenang di sekitar insisivus maksila dan mengalir ke sebagian tengah lidah dan membasahi permukaan oklusal dan lingual dari gigi posterior.²¹ Susu atau cairan lain yang mengandung gula jika melekat terlalu lama pada permukaan gigi, terutama jika diberikan hingga anak tertidur baik pada siang atau malam hari akan menurunkan laju saliva. Oleh karena itu, pemberian air putih setelah minum susu atau cairan manis lain dalam botol dianjurkan untuk menyempurnakan proses *cleansing* sehingga aktivitas karies dapat diminimalkan.

Pada penelitian ini, anak yang mendapat air putih setelah minum susu botol justru memiliki aktivitas karies lebih tinggi. Hal ini mungkin disebabkan volume air putih yang diberikan tiap kali anak selesai minum susu botol tidak cukup potensial dalam melaksanakan fungsi *cleansing*. Rasa air putih yang tawar menyebabkan anak enggan untuk meminumnya. Dengan demikian, meskipun ibu atau pengasuh telah memberikan air putih setelah minum susu botol namun terkadang anak menolak atau tidak menghabiskan sejumlah air yang diberikan. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa beberapa faktor yang meliputi deft, pemberian air putih setelah minum susu botol, usia mulai minum susu botol, dan frekuensi minum susu botol memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap aktivitas karies pada anak usia prasekolah yang mendapatkan *nursing*

bottle feeding. Penelitian lebih lanjut mengenai beberapa faktor risiko *nursing caries* terutama yang berhubungan dengan merk susu formula mungkin dibutuhkan mengingat hampir semua susu formula bayi dan anak-anak yang beredar di masyarakat mengandung sukrosa. Hal ini dapat membantu masyarakat dalam menentukan susu formula mana yang baik bagi kesehatan rongga mulut bayi dan anak-anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Zatnika, I. 89% anak derita penyakit gigi dan mulut. In: PDGI Online; 2006. www.pdgi-online.com/v2/index.php?option=com_content&task=view&id=467&Itemid=1. Accessed June 4, 2008.
- Edelstein, BL. The dental caries pandemic and disparities problem. *BMC Oral Health* 2006; 6(Suppl 1):S2.
- Li, Y, Wang, W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. *J Dent Res* 2002; 81(8):561-6.
- Nishimura, M, Oda, T, Kariya, N, Matsumura, S, Shimono, T. Using a caries activity test to predict caries risk in early childhood. *J Am Dent Assoc* 2008; 139:63-71.
- Okazaki, Y, Ji, Y, Oyuntsetseg, B, et al. Level of caries activity and an estimate in the increase of permanent teeth caries: a three year follow up study in preschool senior children. *Pediatr Dent J* 2005; 15(1):1-5.
- Abelson, DC, Mandel, ID. The effect of saliva on plaque pH in vivo. *J Dent Res* 1981; 60:1634-1638.
- Fejerskov, O, Scheie, AA, Manji, F. The effect of sucrose on plaque pH in the primary and permanent dentition of caries -inactive and -active Kenyan children. *J Dent Res* 1992; 71(1): 25-31.
- Kashket S, Yaskell, Y. Limitations in the intraoral demineralization of bovine enamel. *Caries Res* 1992; 26:98-103.
- Law, V, Seow, WK, Townsend, G. Factors influencing oral colonization of mutans streptococci in young children. *Austr Dent J* 2007; 52(2):93-100.
- Hussyeen, AA, Sadhan, SA. Feeding practices and behavior of Saudi children with early childhood caries and dental knowledge of mothers. *Saudi Dent J* 2002; 14(3):112-117.
- Rizal, MP, Sutadi, H, Bachtiar, BM, Bachtiar, EW. The frequency of bottle feeding as the main factor of baby bottle tooth decay syndrome. *Maj. Ked. Gigi* 2010; 43(1):44-48.
- Hapsari, PW. Tingkat keparahan nursing bottle caries pada anak pra-sekolah berdasarkan pola pemberian susu botol. Skripsi. Surabaya: FKG Universitas Airlangga; 2006.
- Bowen, WH, Pearson, SK, Rosalen, PL, Miguel, JC, Shih, AY. Assessing the cariogenic potential of some infant formulas, milk, and sugar solutions. *J Am Dent Assoc* 1997; 128:865-871.
- Peres, RCR, Coppi, LC, Franco, EM, Volpato, MC, Groppo, FC, Rosalen, PL. Cariogenicity of different types of milk: an experimental study using animal model. *Braz Dent J* 2002; 13(1):27-32.
- Al-Ahmari, Z, Adenubi, JO. Evaluation of acidogenic potential of infant milk formula. *Saudi Dent J* 2003; 15(2):88-95.
- Peres, RCR, Coppi, LC, Volpato, MC, Groppo, FC, Cury, JA, Rosalen, PL. Cariogenic potential of cows, human, and infant formula milks and effect of fluoride supplementation. *British J Nutr* 2009; 101:376-382.
- Qin, M, Li, J, Zhang, S, Ma, W. Risk factors for severe early childhood caries in children younger than 4 years old in Beijing, China. *Pediatr Dentistry* 2008; 30(2):122-128.
- Bowen, WH, Lawrence, RA. Comparison of the cariogenicity of cola, honey, cow milk, human milk, and sucrose. *Pediatrics* 2005; 116:921-926.
- Lim, S, Sohn, W, Burt, BA, et al. Cariogenicity of soft drinks, milk, and fruit juice in low-income African-American children: a longitudinal study. *J Am Dent Assoc* 2008; 139:959-967.
- Touger-Decker, R, van Loveren, C. Sugars and dental caries. *Am J Clin Nutr* 2003; 78(suppl):881S-892S.
- Asfria, I. Early childhood caries (ECC). Skripsi. Medan: FKG Universitas Sumatera Utara; 2009. p. 8.