

# Faktor Risiko Terjadinya Karies Baru pada Anak Sekolah Berdasarkan Pengukuran dengan Cariogram

Quroti A'yun<sup>1</sup>, Julita Hendrartini,<sup>2</sup> Al. Supartinah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta

<sup>2</sup>Fakultas kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

<sup>3</sup>Fakultas kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta  
Email: ayunquroti@yahoo.com

## ABSTRACT

*Caries risk factors were factors related with caries incidence in individu or population. Caries risk factors were different between individu. For illustrating the interaction between caries related factors may be used Cariogram. This research aimed to get the general overview of the order of caries risk factor in elementary school students in the distric of Sleman. The study was observational cross-sectional design. A sample of 76 children aged 10-12 years. Caries risk factors were measured with caries experience, a disease that affects, frequency of eating, the amount of plaque, measuring Streptococcus mutans, fluorine program, the secretion of saliva, buffer capacity, and clinical assessment. Results were analyzed with the software of Cariogram. The study showed that 63% of children was caries, 100% did not have a systemic disease, 53% of children had a food frequency cariogenic a maximum of 3 times, 70% had plaque index of 0.04 to 1.0, measuring 47% of children have adhesion colony Streptococcus mutants 1-10, 100% brushing teeth with fluor toothpaste, 44% of children had secretion of 0.9-1.1 ml/mn, and 100% of children with a buffer capacity of saliva pH > 6. Cariogram measurement results showed the average percentage of vulnerability factors: 14% , meal pattern : 9%, bacteria : 5%, and suspect teeth and others factors: 3%. it could be concluded that the sequence of the risk factors in children from Cariogram measurement were vulnerability factors, meal pattern, bacteria, and suspect teeth and others factors.*

**Keywords :** risk factor, new caries, school children, Cariogram

## ABSTRAK

Faktor risiko karies baru adalah faktor yang berhubungan dengan terjadinya karies pada individu dan populasi. Faktor risiko terjadinya karies pada setiap individu tidak sama. Untuk menggambarkan interaksi antar faktor-faktor yang berhubungan dengan karies digunakan Cariogram. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran urutan faktor risiko karies baru dengan Cariogram pada anak di SD Negeri Godean I Kabupaten Sleman. Jenis penelitian adalah observasional dengan rancangan *cross-sectional*. Sampel sebanyak 76 anak berusia 10-12 tahun. Faktor risiko karies baru yang diukur dengan adalah pengalaman karies, penyakit yang berpengaruh, frekuensi makan, banyaknya plak, pengukuran *Streptococcus mutans*, program fluor, sekresi saliva, kapasitas buffer, dan penilaian klinik. Hasil pengukuran dianalisis dengan program Cariogram. Penelitian menunjukkan bahwa 37% anak bebas karies, 100% tidak mempunyai penyakit sistemik, 53% anak mempunyai frekuensi makan makanan kariogenik maksimal 3 kali, 70% mempunyai plak indeks 0,04-1,0, pengukuran 47% anak mempunyai adesi koloni *Streptococcus mutan* 1-10, 100% memakai pasta gigi berfluor, 44% anak mempunyai sekresi 0,9-1,1 ml/mn, dan 100% anak kapasitas saliva buffer dengan pH>6. Hasil pengukuran Cariogram menunjukkan rerata persentase faktor kerentan 14%, pola makan 9%, bakteri 5%, dan keadaan lain yang berpengaruh 3%. Dapat disimpulkan bahwa urutan faktor risiko pada anak dengan pengukuran Cariogram adalah faktor kerentanan, pola makan, bakteri, dan keadaan lain yang berpengaruh.

**Kata kunci :** Faktor risiko, karies baru, anak sekolah, Cariogram

**PENDAHULUAN**

Salah satu pendekatan pencegahan penyakit gigi menurut WHO adalah mengetahui faktor risiko dan besarnya tingkat risiko karies baru.<sup>1</sup> Masa depan program penilaian faktor risiko dapat menjadi instrumen perencanaan dan pengawasan penyakit gigi dan mulut.<sup>2,3</sup> berpendapat bahwa pengukuran risiko karies baru baru ditujukan untuk pencegahan keparahan dan terjadinya karies.

Salah satu alat untuk mengukur risiko karies baru adalah dengan teknik pengukuran dengan menggunakan Cariogram, yaitu program perangkat lunak berbasis komputer yang bertujuan untuk menunjukkan multifaktorial karies gigi dengan menggambarkan interaksi yang berhubungan dengan faktor penyebab karies. Pengukuran risiko karies baru dengan Cariogram dilakukan dengan mengisi dan memberi skor pada kotak yang tersedia pada minimal tujuh parameter dari sepuluh parameter. Parameter pengukuran dengan Cariogram meliputi: pengalaman karies, penyakit yang berpengaruh, kandungan makan, frekuensi makan, banyaknya plak, jumlah *Streptococcus mutans*, sekresi saliva, kapasitas buffer, program fluor, dan penilaian klinik.<sup>4</sup>

Pengukuran risiko karies baru pada anak sekolah dasar perlu dilakukan, karena anak pada usia tersebut memasuki masa gigi bercampur. Oleh karena itu, perlu ditekankan pentingnya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut agar dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam mencegah dan menurunkan risiko terjadinya karies.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui urutan risiko karies baru pada anak usia sekolah di SD Negeri Godean I Kabupaten Sleman, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

**BAHAN DAN METODE**

Jenis penelitian adalah observasional dengan rancangan *cross-sectional*. Populasi adalah siswa kelas IV sampai VI SD Negeri Godean I. Sedangkan sampel penelitian adalah anak usia 10-12 tahun sebanyak 76 anak. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah anak yang mempunyai karies, bersedia ikut dalam penelitian dan telah mendapat persetujuan dari orangtua. Penelitian dilakukan setelah mendapat *ethical clearance* dari Unit Etik dan Advokasi FKG UGM.

Alat penelitian meliputi blangko *informed consent*, blangko kuesioner, blangko pengukuran parameter Cariogram, alat diagnostik gigi, gelas

penampung saliva, pH saliva meter, pipet pengukur volume saliva, gelas kumur, komputer/leptop dengan program perangkat lunak Cariogram, dan alat tulis. Bahan penelitain adalah *disclosing gel*, dan *Mucount* untuk mengukur jumlah *Streptococcus mutans*.

Pengukuran risiko karies baru pada penelitian ini berdasarkan pengukuran 8 parameter faktor risiko karies baru pada Cariogram. Pengumpulan data pengalaman karies diukur dengan melakukan 1) pemeriksaan DMF-T dan def-t, 2) Penyakit sistemik yang berhubungan dengan kesehatan gigi, diukur berdasarkan wawancara dengan orangtua siswa, 3) Frekuensi mengkonsumsi makanan kariogenik diukur berdasarkan frekuensi makan makanan manis dan melekat dalam sehari, 4) Pengukuran banyaknya plak dengan Plaque Indeks (PI), dan 5) pengukuran banyaknya *Streptococcus mutans* dengan indeks *Mucount*. Selain itu diukur pula 6) program fluor, 7) sekeresi saliva diukur dengan menampung saliva tanpa rangsangan selama 1 menit, dan 8) kapasitas saliva buffer diukur berdasarkan pH saliva.

Katagori risiko karies baru dengan Cariogram, dikatakan katagori tinggi, jika peluang gigi sehat 0-20%, sedangkan katagori rendah jika peluang gigi sehat 21-100%.<sup>5</sup>

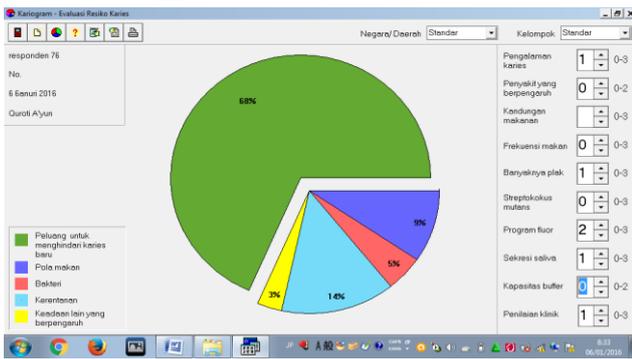
Pengolahan data dilakukan dengan program Cariogram, dengan cara memasukkan skor dari delapan parameter yang diukur, yaitu, pengalaman karies, penyakit sisitemik yang berhubungan dengan penyakit gigi dan mulut, Frekuensi makan-makan kariogenik, banyaknya plak, banyaknya *Streptococcus mutans*, program fluor, sekresi saliva, dan kapasitas *saliva buffer*.

**HASIL PENELITIAN**

Dari 76 responden, prosensentase terbanyak adalah perempuan, yaitu 52,63%, sedangkan laki-laki 47,37%. Peluang menghindari karies sebanyak 68% dan berisiko menderita karies baru sebesar 32% (Tabel 1) dan hasil pengukuran dengan Cariogram tercantum pada Gambar 1.

Tabel 1. Risiko karies baru pada anak sekolah Berdasarkan pengukuran dengan Cariogram

Tingkat risiko karies baru	n	%
Peluang menghindari karies	52	68
Risiko karies baru	24	32
Jumlah	76	100



Gambar 1. Pie gram faktor risiko karies baru dengan Cariogram

Berdasarkan hasil pengukuran risiko karies baru dengan Cariogram pada Gambar 1., diperoleh urutan faktor risiko seperti pada Tabel 2. Urutan faktor risiko terjadinya karies baru

Faktor Risiko	n	(%)
Pola makan	8	9
Bakteri	4	5
kerentanan	11	14
Keadaan lain yang berpengaruh	1	3
Total	24	32

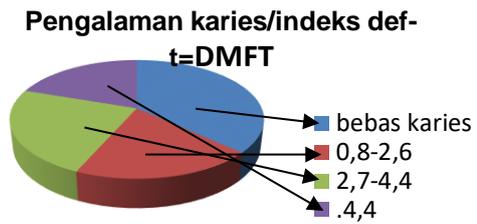
Rerata pengalaman karies adalah  $2,17 \pm 1,72$  termasuk katagori rendah dan pengalaman karies adalah merupakan indeks deft/DMFT. Rerata skor deft/DMFT pada anak perempuan adalah  $1,56 \pm 1,74$ , sedangkan pada anak laki-laki lebih tinggi, yaitu  $2,37 \pm 1,64$  (Tabel 3).

Tabel 3. Rerata pengalaman karies anak sekolah

Kelompok	Def/DMF-T	n
Perempuan	$1,56 \pm 1,74$	40
Laki-laki	$2,37 \pm 1,64$	36
total	$2,17 \pm 1,72$	76

Keterangan ; d/D : decay  
m/M : missing  
f/F : filling

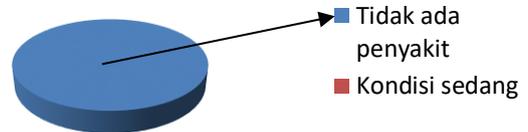
Hasil pengukuran katagori pengalaman karies, menunjukkan bahwa dan analisis data menunjukkan bahwa 63 % responden menderita karies (Gambar 2), dan sejumlah 37% anak tidak menderita karies.



Gambar 2. Katagori pengalaman karies

Semua responden pada penelitian ini tidak menderita penyakit sistemik yang berhubungan dengan penyakit gigi dan mulut (Gambar 2).

Penyakit Umum yang berhubungan dengan penyakit gilut



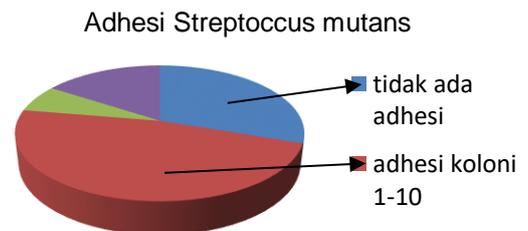
Gambar 3. Katagori penyakit sistemik yang berpengaruh

Hasil peneiltian ini, menunjukkan bahwa sebagian besar anak (53%) makan makanan kariogenik sebanyak 3 kali sehari, sedangkan 47% anak mengkonsumsi makan makanan kariogenik sebanyak 7 kali sehari (Gambar 4).



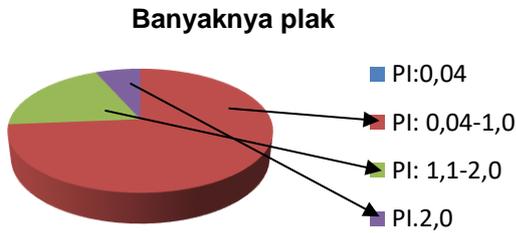
Gambar 4. Katagori frekuensi makan makanan kariogenik

Pengukuran bakteri *Streptococcus mutans* dengan *Mucount* menunjukkan bahwa 47% anak mempunyai adaesi koloni terbanyak 1-10 (Gambar 5).



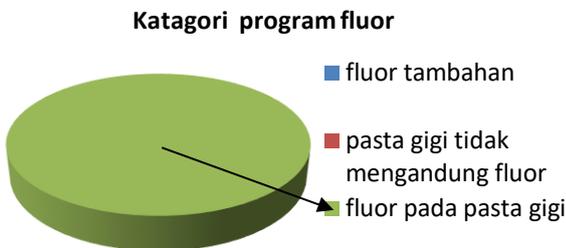
Gambar 5. Katagori adesi *Streptococcus mutans*

Pengukuran katagori pengukuran plak pada penelitian ini menunjukkan bahwa 56 anak (70%) mempunyai *Plaque Indek* sebanyak ( 0,04-1,0) seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Katagori banyaknya plak

Gambar 7. Menunjukkan bahwa semua anak (100%) mendapatkan program fluor dari pasta gigi.



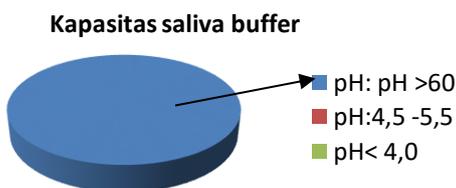
Gambar 7. Katagori program fluor

Hasil analisis data menunjukkan bahwa sekresi saliva sebagian besar anak (44%) adalah 0,01,1ml/min (Gambar 8).



Gambar 8. Katagori sekresi saliva

Pengukuran kapasitas *saliva buffer* menunjukkan bahwa, semua anak mempunyai pH saliva lebih dari 6 seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Katagori saliva buffer

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengukuran risiko karies baru dengan program Cariogram menunjukkan bahwa sebagian besar responden mempunyai risiko karies baru rendah (32%). Hal tersebut terjadi karena sebagian besar hasil pengukuran faktor risiko tergolong rendah.

Berdasarkan rerata persentase hasil pengukuran dengan Cariogram, diperoleh urutan faktor risiko karies baru sebagai berikut: kerentanan gigi, pola makan, bakteri, dan faktor lain yang berpengaruh. Kerentanan gigi merupakan faktor risiko karies baru terbesar sebesar 11%. Faktor ini merupakan kombinasi program fluor, sekresi saliva, dan kapasitas buffer saliva. Program fluor pada pengukuran diperoleh seluruh subjek hanya menggunakan pasta berfluor. Pemberian fluor secara topical dapat mencegah karies, yaitu menghambat demineralisasi dan meningkatkan remineralisasi.<sup>6</sup> Sekresi saliva pada penelitian ini diambil tanpa stimulan. Dari 76 subjek, 33 anak ( 43%) menunjukkan volume saliva 0,9-1,1ml/menit. Volume saliva kurang dari 0,1 ml/menit berisiko terjadinya karies baru.<sup>4</sup> Pada penelitian ini sekresi saliva pada anak cukup tinggi, sehingga berdampak pada volume saliva yang tinggi pula.<sup>7</sup>

Hasil pengukuran pH saliva menunjukkan bahwa 53 anak (70%) mempunyai pH >6. Anak yang berusia 9-11 tahun mempunyai pH saliva yang bersifat basa atau tinggi.<sup>8</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar kapasitas buffer saliva anak adalah normal. Tingginya ph saliva pada anak, karena sliva anak bersifat mucus dan volume tinggi. Proses karies dapat dikontrol oleh mekanisme proteksi yang terdapat pada saliva. Sekresi saliva berperan dalam dalam pembersihan secara mekanis karbohidrat dan mikroorganisme. Selain itu saliva mengandung *lysozyme* yang dapat membunuh mikroorgnisme dan opsonin yang membuat mikroorganisme lebih rentan difagositosis oleh leukosit.<sup>9</sup>

Pada penelitian ini semua anak menyikat gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung fluor. Pemakaian fluor pada pasta gigi berdampak pada daya tahan email. Konsentrasi fluor yang tepat akan melindungi permukaan email gigi dalam menghambat demineralisasi dan meningkatkan remineralisasi. Kebanyakan pasta gigi mengandung *natrium monofluorophosphat* (NaMFP), karena berikatan dengan zat abrasif yang digunakan. Senyawa *monofluorophosphat* mempunyai sifat anti karies dan fosfat yang

membentuk kristal apatit, sehingga akan mengeluarkan ion fluor.<sup>3414</sup>

Pola makan merupakan faktor risiko karies baru kedua, sebesar 8%. Pada penelitian ini dilakukan survey diet untuk mengetahui frekuensi makan selama 24 jam. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa katagori frekuensi mengkonsumsi makanan kariogenik terbesar adalah tiga kali sehari (53% anak), sedangkan 47% anak, frekuensi maksimal lima kali sehari. Semua karbohidrat yang dapat difermentasi oleh mikroorganisme memiliki potensi sebagai faktor risiko karies baru. Peningkatan frekuensi makan kariogenik, akan meningkatkan risiko karies baru, terutama jika makanan yang dikonsumsi diantara waktu makan dan mengandung gula yang mudah melekat pada permukaan gigi.<sup>10</sup> Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian terdahulu bahwa anak-anak kebanyakan mempunyai jumlah plak yang tinggi, antara lain karena kebiasaan makan makanan kariogenik.<sup>11</sup>

Faktor risiko karies baru ketiga adalah bakteri, yaitu sebesar 5% dan faktor ini merupakan kombinasi dari banyaknya plak dan aktivitas *Streptococcus mutans*. Dalam penelitian ini banyaknya plak yang diukur dengan *Plaque Index*.<sup>4</sup> Dari 76 anak, 53 anak (70%), mempunyai status kebersihan gigi dan mulut yang baik. Plak adalah deposit lengket bakteri dan produk-produknya yang terbentuk dan menempel pada permukaan gigi, dan apabila tidak dibersihkan berdampak pada penurunan pH plak.<sup>13</sup> Indeks plak yang rendah menunjukkan bahwa perilaku pemeliharaan kesehatan gigi tergolong baik. Menyikat gigi merupakan cara paling umum dalam pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut. Menyikat gigi bertujuan untuk membersihkan plak, terutama pada permukaan yang rentan terjadi karies gigi, yaitu pada daerah pit, fisur dan interproximal.<sup>6</sup> Pada penelitian ini indeks kebersihan gigi anak tergolong baik, kemungkinan karena sebagian anak sudah menyikat gigi secara benar. Anak yang menyikat gigi dua kali sehari, yang dilakukan setelah sarapan dan sebelum tidur, akan mempunyai indeks karies yang lebih rendah, dibanding anak yang menyikat gigi kurang dari dua kali sehari.<sup>14</sup> Anak usia sekolah sebenarnya sudah mulai terampil menyikat gigi karena perkembangan motorik halus dan kasar yang semakin baik.<sup>15</sup> juga menyampaikan bahwa perubahan biologis pada anak usia sekolah dimulai dengan menguasai keterampilan-keterampilan

motoriknya. Perkembangan kemampuan fisik pada anak tampak pada kekuatan koordinasi, fleksibilitas dan keseimbangan, kelancaran, kemampuan melakukan kontrol, dan variasi gerakan. Berbagai gerakan dasar dan variasinya yang telah bisa dilakukan sebelumnya akan mengalami peningkatan kualitas atau mengalami penyempurnaan.<sup>16</sup>

Plak adalah penyebab karies, karena bakteri *Streptococcus mutans* dan bakteri penghasil asam lainnya dapat melekat pada permukaan gigi melalui media plak. *Streptococcus mutans*, *Streptosanguis*, dan *Streptococcus mitis* merupakan mikroorganisme dengan prosentase terbesar penyebab karies gigi dan berperan dalam proses karies.<sup>6</sup> Pada penelitian ini dengan hasil pengukuran aktivitas *Streptococcus mutans* dengan *Mucount* diperoleh 36 anak (47%) mempunyai adhesi koloni 1-10 tergolong sedang. Selain itu adhesi koloni terbesar adalah 12 anak (16%).

Faktor risiko karies baru urutan ke empat pada penelitian ini adalah faktor lain-lain. Faktor ini merupakan hasil pengukuran pengalaman karies yang diukur berdasarkan indeks deft dan DMF-T dan penyakit umum yang berhubungan dengan karies pada anak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rerata skor pengalaman karies adalah 3 dan sebanyak 51,68% anak mempunyai pengalaman karies yang tinggi. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil yang yaitu indeks DMF-T pada anak usia 6 – 12 tahun adalah 3,7. Tingginya indeks DMF-T pada anak karena kebanyakan karies gigi susu tidak dilakukan perawatan, sehingga berdampak terjadinya karies pada gigi permanen.<sup>18</sup> Anak yang mempunyai pengalaman karies yang tinggi, pada usia berikutnya akan menderita karies yang tinggi pula.<sup>19</sup> Hal tersebut dapat terjadi apabila perilaku kesehatan giginya tidak dilakukan perubahan. pada gigi yang mengalami karies terdapat lebih banyak bakteri, sehingga akan menghasilkan asam lebih banyak. Selain itu, pada gigi yang mengalami karies mudah terjadi penurunan pH plak daripada gigi yang tidak mengalami karies.<sup>10</sup> Gambar 1, menunjukkan bahwa sebanyak sebagian besar anak (63%) anak menderita karies. Walaupun anak mempunyai pengalaman karies yang tinggi, tapi semua anak (100%) tidak mempunyai penyakit umum yang berhubungan dengan karies, sehingga faktor ini menempati urutan yang paling akhir.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa 68% anak berusia 10-12 tahun di SD Negeri Godean I Kabupaten Sleman mempunyai peluang untuk menghindari karies dan anak urutan faktor karies pada adalah kerentanan, pola makan, bakteri dan keadaan lain yang berpengaruh.

## SARAN

Berdasarkan urutan faktor risiko karies baru, anak-anak di SD Negeri Godean I perlu dilakukan peningkatan kesehatan dengan aplikasi fluor untuk meningkatkan kerentanan terhadap karies dan memperbaiki pola makan dengan mengurangi makanan kariogenik

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Kepala SD Negeri Godean I yang telah memberi ijin untuk mengadakan penelitian. Demikian juga ucapan terimakasih saya sampaikan kepada anak kelas V dan orangtuanya yang telah bersedia dan menyetujui putra/putrinya untuk menjadi sampel penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Katsumura S, Nishikawara F, Tamaki Y, Yamafa H, Nakamura Y, Sato K, Tsuge S, Nomura Y, Dan Hanada N. (2008). Evaluation of risk factors for dental caries from 6 to 8 years old children, *J Paediatr Dent*: 18(1): 27-33.
2. Aleksejunine J, Holst D, Bruikiene V.(2009). Dental caries risk revisited: causal approaches needed for future Inquiries, *Int J Environ Res Public Health*: 6(12):29920-30009.
3. Twetman S, Fontana MPatient caries risk assesment, *Monogr oral science*.(2009). 21:91-101.
4. Bratthall D, Petersson G H, Stjernsward JR.(2004). Cariogram Manual. internet version 2.01, [http:// www. db.od.mah.se/car/cariogram /cariograminf and cheo. Html](http://www.db.od.mah.se/car/cariogram/cariograminfandcheo.html). Diakses pada tanggal 23 Maret 2011.
5. Petersson GH, Isberg PE, Twetman S. (2010). Caries risk assessment in school children using a reducing cariogram model without saliva test, *BMC Oral Health* : 10 (5)
6. Cameron AC, Widmer RP( 2008). Handbook of pediatric dentistry, Third Edition, Mosby Elsevier Limited, Canberra, Australia.
7. Guare RO, Ciamponi AC, Santos MTBR, Ganjao R, Diniz, MB. (2013). Caries Experience and salivary parameter any overweight children and adolescence, *Dent.J*:1;31-40.
8. Gudkina J, Brinkame A. (2008). Caries experience in relation to oral hygiene, salivary cariogenic microflora, buffer capacity and secretion rate in 6 year olds ad 12 year olds in Riga, *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal* :4(20):76 – 80.
9. Hunstad MN., Antonsen, GM.(2011) Masteroppgave: Caries risk assessment, Universitet
10. McDonald R, Avery, DR, Stookey, GK, (2004). *Dentistry for child and adolescent*, Eight edition, Mosby, Inc, St. Louis, Missouri, United State of America.
11. Sofola OO, Folaya, MO, Oginni AB.( 2014). Change of the Prevalenceof Dental Caries in Primary School in Lagos State Nigeria, *Journal of Clinical practice*. 117: 2; 127-33.
12. Amith HV, Ankola, AV, Nagesh, L.(2007). Effect of pulling on plaque and gingivitis, *JOHDC*, 1 (1):12-18.
13. Finn, SB. (2003). *Clinical pedodontic*,W.B. Saunders Company U.S.A.
14. Darwita R R, Novrida H, Budiharto, Pratiwi, PD., Amalia, R., Asri SR. (2011). Improving oral health awareness in primary school student, *J Indon Med Assoc*, Volum: 61, Nomor: 5.
15. Santrock JW. (2011). Masa perkembangan anak, Penerbit Salemba Humanika, Jakarta.
16. Widayatun, T.R. (2009). Ilmu perilaku, CV Sagung Seto, Jakarta.
17. Okada M, Kawamura,M, Hayashi Y, Takase N, Kozai K.(2008). Simultaneous interrelationship between the oral health behaviour and oral health status of mothers and their children, *Journal of Oral Science*:Vol 50, No 4:447-452.
18. Sutthavong S, Taebanpakul S, Kuruchitkososl C, Ayuddhya TIN, Chantveerawong T, Fuangroong, Ca-Ngow, S, Rangsin R.(2010). Oral health status, dental caries risk factors of the children of public kindergarten and school in Phrabakornsriayudhya, Thailand, *J Med assoc*:93(6):S71-S78.
19. Lian, CW, Phing TS, Chat CS, Shin BC, Baharuddin LH, Che'jalil ZBJ. (2010). Oral health knowledge, attitude and practice among secondary school student in Kucing Sarawak, *Archives of oraofacial Sciences*, 5(1): 9-16.

