

**KEKERASAN PERMUKAAN RESIN-MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT
SETELAH PERENDAMAN DALAM AIR SUNGAI**

(Penelitian Menggunakan Air Sungai Desa Anjir Pasar, Barito Kuala, Kalimantan Selatan)

Selvia Shella, Muhammad Yanuar Ichrom Nahzi, Isyana Erlita
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

ABSTRACT

Background: Resin-modified glass ionomer cement is a hybrid form of glass ionomer cement and resin. Added resin (HEMA) in this material allows its characteristics to improve, especially its resistance of acid. The water of Desa Anjir Pasar River has acidic nature with pH as low as 3-5. **Purpose:** The aim of this study is to find surface hardness difference of resin modified glass ionomer cement after it was soaked in the water of Anjir Pasar Village River compared to aquadest-soaked materials. **Method:** The study used resin-modified-glass ionomer cement specimens prepared in cylindrical-shaped with diameter of 10 mm and thickness of 2 mm. One group was soaked in aquadest (control) and another group in river water with pH of 3 for 4.5 days (equivalent to 3 years of exposure) before measuring the surface hardness of each group. Data was analyzed using parametric analysis Independent T-Test 95% ($\alpha = 0.05$) which presented p value = 0.003 ($p < 0.05$). **Result:** The result indicated that there was a significant difference of surface hardness between resin modified glass ionomer cement soaked in the water of Anjir Pasar Village River with pH of 3 for 4.5 days and in the aquadest. **Conclusion:** Based in this study there is a great differences of hardness on resin-modified glass ionomer cement materials that are immersed in river water to sterilize aquades.

Keywords: Resin-Modified Glass Ionomer Cement, river water, surface hardness

ABSTRAK

Latar Belakang: Resin-modified glass ionomer cement merupakan hybrid dari glass ionomer cement dengan resin. Penambahan bahan resin (HEMA) memperbaiki sifat fisiknya, yaitu ketahanan terhadap asam. Air Sungai Desa Anjir Pasar memiliki karakteristik asam dengan rentang pH 3-5. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kekerasan permukaan bahan resin-modified glass ionomer cement setelah dilakukan perendaman dalam air Sungai Desa Anjir Pasar dan akuades steril. **Metode:** Penelitian ini menggunakan spesimen resin-modified glass ionomer cement dibuat berbentuk silinder dengan diameter 10 mm dan ketebalan 2 mm. Masing-masing kelompok direndam dalam akuades steril (kontrol) dan air sungai pH 3 selama 4,5 hari (sama dengan 3 tahun pemaparan), kemudian dihitung kekerasan permukaannya. Data diuji menggunakan analisis parametrik Independent T-Test 95% ($\alpha=0,05$) dan didapatkan $p=0,003$ ($p < 0,05$). **Hasil:** Dari hasil tersebut menyatakan bahwa terdapat perbedaan kekerasan permukaan yang bermakna pada resin-modified glass ionomer cement antara perendaman dalam air sungai pH 3 selama 4,5 hari dengan perendaman dalam akuades steril. **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan penurunan kekerasan yang lebih besar pada bahan resin-modified glass ionomer cement yang direndam dalam air sungai daripada yang direndam akuades steril.

Kata-kata kunci: Resin-modified Glass Ionomer Cement, Air Sungai, Kekerasan Permukaan

Korespondensi: Selvia Sheilla, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat, Jalan veteran No 12B, Banjarmasin, Kalsel, email: selviashella123@gmail.com

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh, sebab kerusakan pada gigi dapat mempengaruhi kesehatan anggota tubuh yang lain, sehingga mengganggu aktivitas sehari – hari. Gigi berfungsi untuk mengunyah, berbicara dan mempertahankan bentuk muka, maka penting untuk menjaga kesehatan gigi sedini mungkin agar dapat bertahan lama dalam rongga mulut.¹ Masalah kesehatan gigi dan mulut di masyarakat yang utama adalah karies atau gigi berlubang. Karies merupakan kerusakan jaringan keras gigi yang disebabkan oleh asam yang ada dalam karbohidrat melalui perantara mikroorganisme yang ada dalam saliva.²

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) 2012 menyatakan, angka kejadian karies pada anak 60-90% dan hampir 100% pada orang dewasa yang dapat menimbulkan rasa sakit serta dapat mempengaruhi kualitas hidup.³ Prevalensi karies gigi di Indonesia menurut kelompok usianya adalah usia 3 tahun 60%, usia 4 tahun 85% dan usia 5 tahun 86,4%, hal ini menunjukkan bahwa prevalensi karies anak usia pra sekolah masih cukup tinggi.⁴ Provinsi Kalimantan Selatan merupakan provinsi dengan struktur penduduk muda. Hal ini dapat diketahui dari banyaknya jumlah penduduk usia muda (0-14 tahun) berkisar 356.392 jiwa pada anak usia 0-4 tahun, 366.191 jiwa usia anak 5-9 tahun, dan sekitar 333.323 jiwa anak usia 10-14 tahun.⁵ Berdasarkan jumlah tersebut 28,6% dari anak usia 5-9 tahun mengalami masalah gigi dan mulut.⁶ Hal ini menunjukkan bahwa anak pra sekolah merupakan salah satu kelompok rentan terhadap penyakit gigi dan mulut.

Sumber penyebab terjadinya karies adalah akibat terabaikannya kebersihan gigi dan mulut, sehingga terjadilah akumulasi plak. Plak gigi adalah deposit lunak berbentuk biofilm, melekat pada permukaan gigi atau permukaan keras lainnya dalam rongga mulut.⁷ Plak yang menempel erat di permukaan gigi dapat digunakan sebagai indikator kebersihan mulut.⁸ Hal terpenting dalam menjaga kebersihan gigi dan mulut adalah kesadaran dan perilaku pemeliharaan kebersihan mulut personal.⁹

Pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut tersebut sangat erat kaitannya dengan kontrol plak. Kontrol plak yang paling sederhana yang dapat kita lakukan dirumah adalah dengan cara menyikat gigi.⁹ Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013 menyatakan bahwa hampir semua penduduk berperilaku menyikat gigi saat mandi dan sangat kecil proporsi penduduk yang menyikat gigi setelah makan pagi, tetapi hampir

setengah penduduk Provinsi Kalimantan Selatan menyikat gigi menjelang tidur malam. Prevalensi penduduk yang berperilaku benar menggosok gigi di Provinsi Kalimantan Selatan sekitar 5,0%. Hal ini menunjukkan kurangnya pengetahuan masyarakat tentang cara merawat kesehatan gigi, seperti waktu yang baik dalam menyikat gigi.⁶

Upaya pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut sebaiknya dilakukan sejak dini. Pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut dipengaruhi oleh penggunaan alat, metode penyikatan gigi, frekuensi dan waktu penyikatan gigi serta peran serta ibu sebagai pendamping dalam memelihara kesehatan gigi anak. Ibu memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut anak, sebagai motivator ibu bertindak memberikan dorongan untuk bertindak baik dalam merawat kesehatan gigi, sebagai edukator ibu wajib memberikan pendidikan dan perilaku hidup sehat, dan sebagai fasilitator dapat dijadikan sebagai panutan bagi anak-anaknya dalam memecahkan permasalahan dalam bidang kesehatan yang dihadapi sehari – hari.¹⁰

Banyak upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kesehatan gigi dan mulut anak, salah satunya dengan mengadakan penyuluhan langsung kepada anak maupun melalui ibunya. Metode demonstrasi menyajikan informasi dengan cara menunjukkan langsung obyeknya atau menunjukkan suatu prosedur, penyajian ini disertai penggunaan alat peraga dan tanya jawab. Metode ini dapat digunakan untuk mendemonstrasikan cara menjaga kesehatan gigi dan mulut dengan cara memperagakan langsung cara menyikat gigi yang benar, penggunaan sikat gigi yang baik menggunakan alat peraga gigi.⁹ Metode demonstrasi dapat diperjelas dengan metode *audiovisual*. Media ini dapat digunakan untuk menyampaikan materi lebih menarik dan melalui media *audiovisual* pembelajaran dapat lebih interaktif dan memungkinkan adanya *two ways traffic* dalam pembelajaran.¹¹ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari kombinasi metode demonstrasi *audiovisual* kepada ibu terhadap penurunan indeks plak anak.

BAHAN DAN METODE

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental* dengan *randomized pretest-posttest control group design*. Penelitian dilakukan di TK Aisyiyah Banjarmasin sebagai kelompok perlakuan, dan di TK Mawaddah Banjarmasin sebagai kelompok kontrol. Penelitian

ini dinyatakan laik etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin melalui surat keterangan No. 073/KEPK-FK UNLAM/EC/VI/2014.

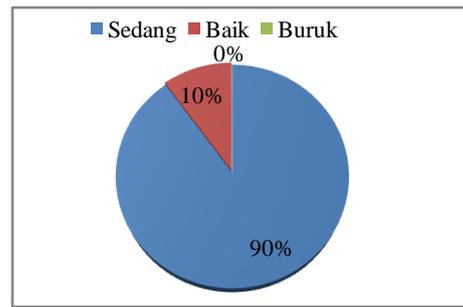
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cotton *bud*, cairan *disclosing agent*, *alcohol* 70%, tisu dan air mineral. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner pengetahuan ibu terhadap kesehatan rongga mulut anak, kuesioner dapat dilihat pada lampiran penelitian, alat tulis, alat diagnostik, *dappen glass*, nierbeken, masker, *handscoon*, *informed consent*, formulir penilaian indeks plak, model gigi (*phantom*), sikat gigi, *dental floss*, LCD proyektor, layar LCD proyektor, CD video dan laptop. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan orangtua murid TK Aisyiyah dan TK Mawaddah Banjarmasin di sekolah masing-masing pada waktu yang telah ditentukan. Selanjutnya memberi penjelasan mengenai prosedur dan manfaat penelitian kepada orang tua yang bersangkutan, serta membagikan kuisisioner kepada ibu untuk mengetahui pengetahuan ibu tentang kesehatan gigi dan mulut.

Dilakukan pemeriksaan indeks plak awal pada murid kelas B TK Aisyiyah dan TK Mawaddah yang telah memenuhi kriteria inklusi peneliti sebagai sampel. Pemeriksaan indeks plak awal digunakan sebagai data *pre-test*. Kemudian kelompok ibu diberikan penyuluhan dengan metode yang berbeda. Pada kelompok ibu di TK Aisyiyah sebagai kelompok perlakuan diberikan penyuluhan dengan metode demonstrasi *audiovisual* sedangkan pada kelompok ibu di TK Mawaddah sebagai kelompok kontrol diberikan penyuluhan dengan metode demonstrasi tunggal (demonstrasi tunggal). Pemeriksaan akhir dilakukan 1 minggu setelah diberikan penyuluhan kepada kelompok ibu dan pemeriksaan indeks plak akhir digunakan sebagai data *post-test*.

Dilakukan perhitungan data *pre-test* dan *post-test* indeks plak pada masing-masing kelompok. Data yang didapat diuji normalitasnya dengan *kolmogorov smirnov* dan dianalisa dengan menggunakan uji T-tes berpasangan untuk menilai indeks plak sebelum dan sesudah pada setiap kelompok, baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol, sedangkan untuk melihat perbandingan efektivitas pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dilakukan uji T tidak berpasangan dengan tingkat kemaknaan (p) dan tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$.

HASIL PENELITIAN

Hasil kuesioner pengetahuan ibu dari tiap kelompok ibu di TK Aisyiyah dan TK Mawaddah Banjarmasin ditunjukkan di Gambar 1 dan Gambar 2 :



Gambar 1 Hasil kuesioner pengetahuan kepada 30 ibu di TK Aisyiyah Banjarmasin



Gambar 2 Hasil kuesioner pengetahuan kepada 30 ibu di TK Mawaddah Banjarmasin

Rata-rata Indeks Plak sebelum dan sesudah dilakukan Penyuluhan Metode Kombinasi Demonstrasi *Audiovisual* dan Metode Demonstrasi Tunggal dapat dilihat pada Tabel 1. Pada Tabel 1 tersebut menunjukkan rata-rata penurunan nilai indeks plak sebelum dan sesudah diberikan penyuluhan pada kedua kelompok perlakuan, yaitu kelompok demonstrasi *audiovisual* memiliki rata-rata penurunan indeks plak sebesar 18,4 dan kelompok demonstrasi tunggal memiliki rata-rata penurunan sebesar 12,07.

Tabel 1 Rata-rata indeks plak sebelum dan sesudah pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol

Perlakuan	Rata-rata Indeks Plak		Rata-rata Penurunan
	Sebelum	Sesudah	
Demonstrasi <i>Audiovisual</i>	33.5	15.1	18.4
Demonstrasi Tunggal	36.27	24.2	12.07

Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* Berdasarkan uji *Kolmogorov Smirnov* pada kelompok demonstrasi *audiovisual* didapatkan sebaran data normal dengan nilai $p=0,193$ ($p>0,005$). Pada kelompok demonstrasi tunggal menunjukkan sebaran data normal dengan nilai $p=0,2$ ($p>0,005$). Nilai ini menunjukkan bahwa data pada kedua kelompok perlakuan dan kontrol

terdistribusi normal. Data yang normal kemudian dianalisa dengan menggunakan uji T.

Berdasarkan hasil uji T berpasangan pada kelompok perlakuan, didapatkan nilai $t = 9,990$ dan nilai signifikansi $p = 0,001$. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ($p < 0,005$). Pada kelompok kontrol pada uji T berpasangan didapatkan nilai $t = 7,156$ dan nilai signifikansi $p = 0,001$. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ($p < 0,005$). Kedua kelompok dianalisa dengan menggunakan uji T tidak berpasangan yang memperoleh nilai $t = 3,606$ dan nilai signifikansi $p = 0,001$. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna, seperti terlihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil T-test berpasangan dan T-test tidak berpasangan

Kelompok	T-test berpasangan		T-test tidak berpasangan	
	t	p	t	p
Demonstrasi <i>Audiovisual</i>	9.990	0,001	3,606	0,001
Demonstrasi tunggal (Demonstrasi)	7.156	0,001		

PEMBAHASAN

Penggunaan media penyuluhan sangat ditentukan oleh intensitas media dalam memberikan pengalaman belajar kepada sasaran penyuluhan. Menurut Usman keberhasilan suatu pendidikan dipengaruhi oleh strategi dan metode serta alat bantu pembelajaran yang digunakan dalam proses pendidikan.¹² Media diperlukan sebagai perantara antara penyuluh dan peserta didik, namun dalam penggunaannya tidak boleh disalahgunakan yang artinya kesesuaian media harus benar-benar diperhatikan yaitu antara materi yang akan disampaikan, karakteristik peserta didik, dan situasi yang ada. Media juga dipandang sebagai sumber belajar dan akan menambah wawasan bagi pengajar serta peserta didik.¹³

Penyuluhan dengan menggunakan metode demonstrasi *audiovisual* menampilkan penjelasan dengan media demonstrasi berupa phantom gigi yang kemudian penjelasan penyuluh diperjelas melalui video yang ditampilkan, sehingga memudahkan bagi ibu-ibu untuk menerima materi yang diberikan. Penelitian sebelumnya oleh Vera yang bertujuan untuk menganalisis perbedaan penurunan indeks plak antar metode pengajaran cara menyikat gigi menggunakan video, demonstrasi tunggal dan kombinasi, menunjukan hasil bahwa metode kombinasi demonstrasi tunggal dan video cukup efektif untuk menurunkan indeks plak gigi anak pada usia mulai dari 3, 4 dan 5 tahun. Semakin umur bertambah maka daya ingat, pendengaran dan penglihatan semakin meningkat pula.¹⁴

Metode demonstrasi *audiovisual* dan metode demonstrasi tunggal adalah media penyuluhan yang merupakan contoh proses perubahan perilaku melalui suatu kegiatan pendidikan nonformal. Penyuluhan dapat memberikan perubahan konsep sehat pada aspek pengetahuan, sikap, dan perilaku individu. Penelitian Axelson dan Lindhe serta Lightner, dkk (dalam Sinaga, 2001) menunjukkan hasil bahwa penyuluhan dan instruksi kesehatan gigi pada anak ternyata dapat menurunkan indeks plak dan inflamasi.¹⁵

Menurut Notoatmodjo tingkat penerimaan audiens terhadap isi materi penyuluhan yang disampaikan dipengaruhi oleh intensitas metode penyuluhan yang digunakan ketika diterima oleh sasaran penyuluhan Para ahli pendidikan kesehatan membedakan tingkat intensitas sebuah metode berdasarkan metode yang digunakan.¹⁶

Efektivitas penyuluhan dipengaruhi oleh faktor penyuluh yang menggunakan metode penyuluhan sesuai dengan kelompok sasaran, serta faktor audiens karena aspek penginderaan sasaran dalam menerima materi penyuluhan akan mempengaruhi pemahaman dan peningkatan pengetahuan sasaran, sehingga sasaran mampu mengubah pola perilaku dan kebiasannya ke arah yang lebih baik. Menurut Depkes RI 2008, semakin tinggi keterlibatan indra penglihatan maka sasaran semakin mudah dalam menerima materi penyuluhan yang pada akhirnya efektifitas pesan yang ditangkap juga semakin meningkat. Hal yang mempengaruhi dari apa yang dapat kita ingat adalah 10% dari yang kita baca, 20% dari yang kita dengar, 30% dari yang kita lihat, 50% dari yang kita lihat dan dengar, 80% dari yang kita ucapkan, dan 90% dari yang kita ucapkan dan lakukan.¹⁷

Ibu memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut anak, sebagai sasaran penyuluhan dan sebagai orang yang bertanggung jawab atas kesehatan gigi dan mulut anak. Menurut Maulani kaum ibu sangat berperan dalam mewujudkan dan mengembangkan kesehatan secara umum dan khususnya dalam hal memelihara kesehatan gigi dalam keluarga. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Halim bahwa ibu memiliki peran yang lebih besar dalam memelihara kesehatan gigi dan mulut anak daripada ayah.^{18,19}

Pengetahuan ibu juga mempengaruhi hasil penyuluhan. Penelitian yang dilakukan oleh Bekiroglu di Turki menyatakan bahwa sebagian besar anak mendapat pengetahuan tentang kebiasaan memelihara kesehatan gigi berasal dari ibu, dengan demikian pengetahuan ibu tentang kesehatan gigi akan sangat menentukan status kesehatan gigi anaknya kelak.²⁰ Penelitian Bolt RD, dkk (dalam Halim, 2011) menunjukan bahwa 69% anak – anak yang ibunya memberikan pendidikan kesehatan gigi dirumah bebas karies dibanding yang tidak diberikan pendidikan.¹⁹

Berdasarkan berbagai uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa penyuluhan mempengaruhi orang-orang dalam bertingkah laku baik bagi kesehatan, meningkatkan kesadaran masyarakat akan kesehatan gigi dan mulut, serta memberikan pengertian cara memelihara kesehatan gigi dan mulut. Responden dalam penelitian ini yaitu ibu yang rata-rata sudah memiliki pengetahuan yang baik dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut anak dilihat dari hasil kuesioner yang diberikan serta ditambah dengan pengetahuan baru yang diberikan melalui penyuluhan, membantu mengubah pola perilaku merawat kesehatan gigi dan mulut anak ke arah yang lebih baik. Peran serta ibu dalam rangka menjaga kesehatan gigi anak dalam masa awal pertumbuhan akan menciptakan kebiasaan yang baik pada anak. Hal tersebut dapat menjadi upaya pencegahan berbagai masalah kesehatan gigi dan mulut.

DAFTAR PUSTAKA

- Jamil JA. Hubungan antara kebiasaan mengkonsumsi jajanan dengan pengalaman karies pada gigi susu anak usia 4-6 tahun di TK Medan. Medan : FKG USU, 2011.
- Anitasari S, Liliwali. Pengaruh frekuensi menyikat gigi terhadap tingkat kebersihan gigi dan mulut siswa-siswi SDN di Kecamatan Palaran Kotamadya Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. *Dentika Dent J* 2005; 10 (1) : 22-27.
- World Health Organization. Media Centre Oral Health April 2012; (online), (http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs_318/en.html, diakses 19 Februari 2014)
- Suryawati S, Syahdrajat T, Handayani T, Resmisari T, Wahyuni S. Prevalensi karies pada anak usia 3-5 tahun. *Medika J* 2003.
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Selatan. Jumlah penduduk Kalimantan Selatan menurut kelompok umur dan jenis kelamin. 2010 (online), (http://kalsel.bps.go.id/?set=viewdatadetail2&flagtemplate2=/xid_sektor=13&id=1139.html, diakses 19 Februari 2014)
- Laporan Hasil Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Provinsi Kalimantan Selatan Tahun 2013. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI. 2013.
- Bakar A. *Kedokteran Gigi Klinis*. Yogyakarta: Quantum Sinmergis Media, 2012.
- Angela A. Pencegahan primer pada anak yang berisiko karies tinggi. *Majalah Kedokteran Gigi (Dent.J.)* 2005; 38(3): 130-134.
- Putri I N. Efek penyuluhan kesehatan gigi dan mulut dengan demonstrasi cara menyikat gigi terhadap penurunan indeks plak pada murid kelas VI sekolah dasar. Makasar : FKG UNHAS, 2012.
- Effendy N. *Dasar-Dasar Keperawatan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta : EGC, 2012.
- Haryoko S. Efektivitas pemanfaatan media audio visual sebagai alternatif optimalkan model pembelajaran. *Jurnal Edukasi Elektro* 2009; 5:1-10
- Ahmad, U. *Pengolahan citra digital dan teknik pemogramannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- Maulana H. *Promosi Kesehatan*. Jakarta : EGC, 2009.
- Vera. Perbandingan efektivitas metode pengajaran cara menyikat gigi terhadap penurunan indeks plak pada anak 3-5 tahun di sekolah Bodhicita Medan. Medan : FKG USU, 2011.
- Sinaga ED. Efek penyuluhan dan pelatihan dalam penurunan indeks plak pada murid-murid kelas IV dan V di dua SD Negeri jalan Setia Budi no.6 Medan. Medan : FKG USU, 2001.
- Notoadmojo S. *Pendidikan dan perilaku kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta, 2003.
- Linda M. Penurunan indeks plak antara metode peragaan dan video pada penyuluhan kesehatan gigi anak usia 8-9 tahun. Medan : FKG USU, 2011.
- Maulani S, Enterprise J. *Kiat merawat gigi anak*. Jakarta : PT Alex Media Komputindo, 2005.
- Halim MP. Peran orangtua terhadap pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut anak dan status kesehatan gigi dan mulut anak kelas II SD St. Yoseph 1 Medan. Medan : FKG USU, 2011.
- Bekiroglu N, Tanboga I, Altinok B, Kargul B. *Oral helath care behavior in a group of Turkish children*. *Irian J Publ Health* 2009; 38 : 126-7.