

PENILAIAN INDEKS DMF-T ANAK USIA 12 TAHUN OLEH DOKTER GIGI DAN BUKAN DOKTER GIGI DI KABUPATEN KETAPANG PROPINSI KALIMANTAN BARAT

**ASSESSMENT OF DMF-T INDEX FOR CHILDREN AGED 12 YEARS OLD
BY DENTIST AND NON DENTIST IN KETAPANG DISTRICT
WEST KALIMANTAN PROVINCE**

Indirawati Tjahja Notohartoyo^{1*}, Magdarina D.A²

¹ Pusat Tehnologi Kesehatan dan Epidemiologi Klinik Balitbangkes, Kemenkes RI; Jl. Percetakan Negara No. 29, Jakarta, Indonesia.

² Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan

*Korespondensi Penulis: indirawati@litbang.depkes.go.id

Submitted : 30-03-2012; Revised : 20-01-2013; Accepted : 05-02-2013

Abstrak

Indeks DMF-T adalah indeks untuk menilai status kesehatan gigi dan mulut dalam hal karies gigi permanen. Karies gigi umumnya disebabkan karena kebersihan mulut yang buruk, sehingga terjadilah akumulasi plak yang mengandung berbagai macam bakteri. Indikator utama pengukuran DMF-T menurut WHO adalah pada anak usia 12 tahun. Penelitian ini menggunakan desain penelitian Uji beda mean, dengan membandingkan hasil pengukuran 10 (sepuluh) dokter gigi dan 10 (sepuluh) bukan dokter gigi. Penelitian dilakukan di propinsi Kalimantan Barat, dikarenakan memiliki DMF-T tinggi. Subjek penelitian berjumlah 30 anak, yang terdiri dari anak laki-laki dan anak perempuan berusia 12 tahun. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan pemeriksaan dokter gigi dan bukan dokter gigi dan untuk mendapatkan ketepatan pemeriksaan agar hasil survei kesehatan gigi dan mulut melalui Riskesdas yang akan datang atau survei lainnya yang dilakukan dengan metode observasi dapat diprediksi dengan lebih tepat. Hasil penelitian didapatkan rata-rata DMF-T dengan pemeriksa dokter gigi adalah 3.35, sedangkan pemeriksa bukan dokter gigi adalah 3.15, dengan beda mean 0.1967, dan nilai p ; 0.0001, yang berarti bermakna. Agar didapat hasil yang baik dan akurat dalam pengukuran DMF-T sebaiknya dilakukan oleh dokter gigi atau perawat gigi.

Kata kunci : karies, indeks DMF-T, dokter gigi, bukan dokter gigi

Abstract

DMF-T index is an index to assess oral health status in terms of permanent tooth caries. Dental caries are usually caused by poor oral hygiene, so that there is an accumulation of plaque contains a variety of bacteria. The main indicator of DMF-T measurements according to the WHO is for 12-years old children. A cross sectional study was conducted to compare DMF-T index assessed by 10 dentists and 10 non dentists. It was conducted in West Kalimantan province, due to having high DMF-T index. A total of 30 children aged 12 years old, consisting of boys and girls, were examined. The purpose of this study was to obtain the accuracy of examination in order to decide whether non dentist are suitable to assess DMF-T index for the coming Riskesdas or other surveys conducted by observational method. The average of DMF-T index assessed by dentists (3.35) and non dentists (3.15) was significantly different (mean difference 0.1967, p=0.0001). To get good and accurate results of DMF-T index, it is better to be done by dentist or dental nurse.

Keywords : caries, DMF-T index, dentist, non dentist.

Pendahuluan

Status kesehatan gigi - mulut pada umumnya dinyatakan dalam prevalensi karies gigi dan penyakit periodontal, hal ini disebabkan karena penyakit karies gigi dan penyakit periodontal hampir dialami seluruh masyarakat di dunia.^{1,2} Untuk menilai status kesehatan gigi dan mulut dalam hal ini karies gigi digunakan nilai *DMF-T* (*Decay Missing Filled Teeth*). Nilai *DMF-T* adalah angka yang menunjukkan jumlah gigi dengan karies pada seseorang atau sekelompok orang. Angka *D* adalah gigi yang berlubang karena karies gigi, angka *M* adalah gigi yang dicabut karena karies gigi, angka *F* adalah gigi yang ditambal atau ditumpat karena karies dan dalam keadaan baik. Nilai *DMF-T* adalah penjumlahan $D + F + T$.^{3,4,5}

Berdasarkan laporan Riskesdas 2007, ada lima propinsi yang memiliki *DMF-T* tinggi diantaranya propinsi Kalimantan Barat. Propinsi Kalimantan Barat memiliki nilai *DMF-T* tinggi sebesar 6,38.⁶ Penelitian ini penting dilakukan, agar penelitian kesehatan gigi-mulut melalui Riskesdas ataupun survey lain dengan metode yang sama dapat mencerminkan gambaran penyakit gigi yang sebenarnya. Rencananya Riskesdas akan dilaksanakan secara periodik, sehingga penelitian melalui Riskesdas dapat memberi gambaran tentang penyakit gigi dan mulut. Langkah yang perlu ditempuh adalah mengukur tingkat ketepatan pengukuran pada pemeriksaan kesehatan gigi dan mulut dengan menggunakan formulir Riskesdas oleh dokter gigi dan non dokter gigi dengan sampel penelitian kelompok usia 12 tahun, dan menggunakan instrumen sederhana yaitu dua buah kaca mulut. Bukan dokter gigi meliputi lulusan D3, yaitu Akademi Keperawatan, Akademi Gizi, Akademi Farmasi, Akademi Kesehatan Lingkungan.

Untuk mengukur derajat keparahan penyakit gigi dan mulut masyarakat diperlukan indikator dan standart penilaian. Menurut WHO, indeks *DMF-T* adalah untuk menilai status kesehatan gigi dan mulut dalam hal karies gigi pada gigi permanen, sedang untuk gigi sulung menggunakan indeks *dmf-t*. Indikator utama pengukuran *DMF-T* menurut WHO adalah anak usia 12 tahun, yang dinyatakan dengan indeks *DMF-T* yaitu ≤ 3 , yang berarti pada usia 12 tahun jumlah gigi yang berlubang (*D*), dicabut karena karies gigi (*M*), dan gigi dengan tumpatan yang baik (*F*), tidak lebih atau sama dengan 3 gigi per anak.⁷

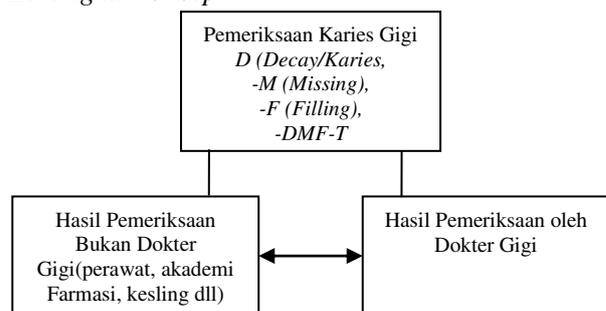
Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan angka koreksi agar hasil survei kesehatan gigi dan mulut melalui Riskesdas yang akan datang atau survei lainnya yang dilakukan dengan metode observasi dapat diprediksi dengan lebih tepat.⁶

Metode

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian gabungan yang dilakukan di puskesmas Kedondong, kabupaten Ketapang, Propinsi Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan dengan menggunakan *uji beda Mean*. Pengumpulan data dilakukan dengan pemeriksaan intra oral, yaitu pemeriksaan *DMF-T* oleh dokter gigi dan bukan dokter gigi. Sebelum pelaksanaan pengumpulan data dilakukan kalibrasi pada peneliti dibawah pengawasan para pakar yang telah berpengalaman di lapangan. Kalibrasi dilakukan agar dipastikan bahwa penilaian yang dilakukan peneliti setara dengan penilaian yang dilakukan para pakar. Sampel penelitian adalah subjek yang berusia 12 tahun yang berjumlah 30 subjek. Populasi dalam penelitian ini adalah anak laki-laki dan anak perempuan yang menetap di wilayah Kabupaten Ketapang Propinsi Kalimantan Barat dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini, dinyatakan dalam *informed consent*. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulir isian untuk hasil pemeriksaan intra oral, kaca mulut, sonde, excavator, sarung tangan, masker, kapas, alkohol 70%, senter, dan disinfektan.

Klasifikasi tingkat keparahan karies gigi pada usia 12 tahun atau lebih dikategorikan menjadi lima katagori, yaitu tingkat keparahan sangat rendah dengan nilai *DMF-T* sebesar 0,0 – 1,0. Kemudian tingkat keparahan rendah dengan nilai *DMF-T* sebesar 1,2 -2,6. Tingkat keparahan sedang dengan nilai *DMF-T* sebesar 2,7 – 4,4. Dan tingkat keparahan tinggi dengan nilai *DMF-T* sebesar 4,5 – 6,5, serta tingkat keparahan sangat tinggi dengan nilai *DMF-T* sebesar $> 6,6$.⁷

Kerangka Konsep



Besar Sampel

Rumus Besar sampel: $\frac{Z_{1-\alpha/2} \cdot \sigma}{e}$

$$N = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot \sigma^2}{e^2}$$

SD deviasi/σ .DMF-T studi terdahulu = 1,35

Derajat kepercayaan 95% → $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$

Simpangan maximal rata-rata DMF-T = 0,5

$$N = \frac{(1,96)^2 \cdot (1,35)^2}{(0,5)^2} = 27,96$$

Untukantisipasi sampel *drop out* + 10 % = 30 orang

Persiapan Sebelum dilakukan Pemeriksaan

Pertama-tama dilakukan dahulu pelatihan pengumpul data untuk dokter gigi dan bukan dokter gigi. Hal ini dilakukan dalam rangka menyamakan persepsi di dalam kelas maupun praktik lapangan di bawah pengawasan seorang dokter gigi yang sudah terlatih. Pada saat pelatihan perlu dilakukan kalibrasi, caranya adalah model yang telah diperiksa pertama kali oleh pelatih, akan diperiksa ulang oleh para petugas pengumpul data. Pemeriksaan dicatat pada formulir pemeriksaan gigi permanen. Hasil pemeriksaan dari petugas pengumpul data dibandingkan dengan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh pelatih. Petugas pengumpul data dicocokkan dengan pelatih. Bila ada perbedaan maka perbedaan tersebut didiskusikan bersama untuk meningkatkan kesamaan persepsi/akurasi.¹¹

Kemudian sejumlah 10 (sepuluh) orang dokter gigi dan 10 (sepuluh) orang bukan dokter gigi bertugas memeriksa keadaan gigi dan mulut dari 30 (tiga puluh) responden dengan 2 (dua) buah kaca mulut sesuai dengan cara yang dilakukan pada Riskesdas 2007. Dokter gigi dan bukan dokter gigi menghitung jumlah gigi yang karies, ditumpat dan dicabut dari setiap responden, dengan menggunakan kaca mulut. Kaca mulut digunakan untuk memudahkan melihat situasi dalam mulut. Pemeriksaan bergilir memeriksa responden menurut alur pemeriksaan. Setiap responden diperiksa oleh 10 (sepuluh) orang dokter gigi dan 10 (sepuluh) orang bukan dokter gigi. Untuk itu pada masing-masing meja disediakan 2 (dua) buah kaca mulut dan 20 formulir pemeriksaan, yang akan diisi oleh 20 (dua puluh) pemeriksa. Pemeriksaan dilakukan di ruangan dengan pencahayaan atau penerangan yang cukup, berupa cahaya matahari. Pada usia 12 tahun ini, dimana kemungkinan keadaan gigi masih bercampur (gigi sulung dan gigi tetap), untuk itu perlu pengamatan lebih teliti pada setiap gigi yang

ada, apakah gigi tersebut gigi permanen ataukah gigi sulung. Penilaian pada gigi sulung atau gigi decidui tidak dilakukan.

Hasil¹²

Tabel 1. Karakteristik Pemeriksa Dokter Gigi dan Bukan Dokter Gigi

No	Keterangan	Dokter Gigi	Persentase	Bukan Dokter Gigi	Persentase
1	Usia				
	Dibawah 40 Tahun	4	40	10	100
2	Jenis Kelamin				
	Diatas 40 tahun	6	60	-	-
3	Pendidikan				
	Laki-laki	1	10	8	80
4	Pekerjaan				
	Perempuan	9	90	2	20
5	Menggunakan Alat Bantu				
	S1	10	100	-	0
6	Dokter Gigi				
	D3	-	-	10	100
7	Pekerjaan				
	Fungsional	9	90	0	0
8	Menggunakan Alat Bantu				
	Peneliti	1	10	10	100
9	Menggunakan Alat Bantu				
	Petugas Struktural	6	60	-	-
10	Menggunakan Alat Bantu				
	Pakai kaca mata	4	40	10	100
11	Menggunakan Alat Bantu				
	Tidak pakai kaca mata	4	40	10	100

Pada tabel 1, terlihat bahwa usia dokter gigi yang berusia dibawah 40 tahun terdapat 4 orang, sedang yang berusia 40 tahun keatas berjumlah 6 orang. Sedang pada yang bukan dokter gigi rata-rata berusia dibawah 40 tahun. Untuk dokter gigi lebih banyak ditemukan perempuan yaitu berjumlah 9 (sembilan) orang, dibandingkan yang laki-laki hanya 1(satu) orang. Sedang pada yang bukan dokter gigi, pemeriksa laki-laki lebih banyak yaitu 8 orang, sedangkan pemeriksa perempuan yang bukan dokter gigi hanya 2 orang saja. Pendidikan pemeriksa dokter gigi adalah S1, sedangkan pendidikan pemeriksa bukan dokter gigi adalah D3, yang terdiri dari lulusan akademi keperawatan, akademi Gizi, akademi sanitasi lingkungan, dan akademi Farmasi. Pada variabel pekerjaan, rata-rata adalah dokter gigi yang merupakan peneliti pusat, sedang dokter gigi daerah adalah peneliti daerah yang merangkap sebagai fungsional dokter gigi puskesmas. Pada yang bukan dokter gigi adalah petugas struktural di puskesmas yang merangkap juga sebagai fungsional puskesmas. Untuk alat bantu, dalam hal ini adalah kaca mata. Ditemukan 60% peneliti pusat menggunakan kaca mata, sedang yang 40% tidak menggunakan kaca mata.

Sedangkan yang bukan dokter gigi 100% tidak menggunakan alat bantu berupa kaca mata. Pada yang bukan dokter gigi ditemukan rata-rata pemeriksanya adalah laki-laki, usia lebih muda dan tidak menggunakan kaca mata. Hal ini juga menambah ketelitian dalam melakukan pemeriksaan gigi dan mulut.

Tabel 2. Rata-Rata *D*, *M*, *F* dan *DMF-T* Pada Usia 12 Tahun Dengan Pemeriksaan Dokter Gigi dan Bukan Dokter Gigi

No	Kelompok	Sam pel	$\bar{X} \pm SD$		Beda Mean	Nilai p
			Dokter Gigi	Bukan Dokter Gigi		
1	<i>Decay (D)</i>	30	2.9766±2.6272	2.6±2.626	0.2733	0.0001
2	<i>Missing (M)</i>	30	0.34±0.7253	0.5466±1.0606	0.2066	0.0001
3	<i>Filling (F)</i>	30	0.0333±0.2137	0.0233±0.3509	0.0100	0.0001
4	<i>DMF-T</i>	30	3.35±2.9032	3.1533±2.8313	0.1967	0.0001

Tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata *decay (D)* atau gigi berlubang pada responden usia 12 tahun adalah 2.97 dengan pemeriksa dokter gigi, sedangkan pemeriksa bukan dokter gigi adalah 2.6, dan memiliki beda mean sebesar 0,2733, dengan nilai $p < 0.05$, yaitu 0.0001, yang berarti berbeda bermakna. Sedang rata-rata *missing (M)* atau gigi dicabut karena karies dengan pemeriksa dokter gigi adalah 0.34, sedang pemeriksa bukan dokter gigi adalah 0.55, dengan beda rata-rata *missing (M)* adalah 0.2066, dengan nilai $p < 0.05$, yaitu 0.0001, yang berarti berbeda bermakna. Demikian pula nilai *filling (penambalan gigi)* dengan pemeriksa dokter gigi adalah 0.033, sedang pemeriksa bukan dokter gigi adalah 0.023, beda rata-rata *filling (F)* adalah 0.0100, dengan nilai $p < 0.05$, yaitu 0.0001, yang berarti berbeda bermakna. Rata-rata nilai *DMF-T* pada responden usia 12 tahun dengan pemeriksa dokter gigi adalah 3,35, sedangkan pemeriksa bukan dokter gigi adalah 3.15, dengan memiliki beda mean sebesar 0.1967, dengan nilai $p < 0.05$, yaitu 0.0001, yang berarti berbeda bermakna.

Pembahasan

Pada tabel 1, menunjukkan bahwa usia pemeriksa dibedakan menjadi usia diatas 40 tahun dan usia dibawah 40 tahun. Pemilihan usia 40 tahun ini, dikarenakan pada usia tersebut merupakan usia yang matang dan tidak berubah dalam menentukan pilihan atau pendapat.¹³ Pada Pemeriksa dokter gigi umumnya berusia diatas 40 tahun, dan berjumlah 9 (sembilan) orang adalah perempuan, sedangkan

pemeriksa dokter gigi laki-laki hanya 1 (satu) orang saja. Seperti diketahui perempuan dalam segi fisik memang lebih lemah dibandingkan dengan laki-laki. Tetapi bukan berarti perempuan tidak bisa mengerjakan apa yang kaum pria kerjakan, bahkan kerja perempuan lebih teliti.¹⁴ Rata-rata pemeriksa dokter gigi adalah peneliti baik itu peneliti pusat maupun peneliti daerah. Pemeriksa dokter gigi umumnya menggunakan kaca mata, namun kejelian pemeriksa peneliti pusat dan peneliti daerah sudah cukup memadai. Hal ini dikarenakan kebiasaan dari dokter gigi daerah sebagai dokter gigi puskesmas, merupakan pekerjaan sehari-hari yang dilakukan di puskesmas. Demikian pula pada yang bukan dokter gigi, rata-rata pemeriksa yang bukan dokter gigi masih berusia muda, dimana usia dibawah 40 tahun dan rata-rata tidak menggunakan kaca mata. Seperti diketahui, dalam melakukan diagnosis memerlukan pengamatan dan dengan pencahayaan yang cukup.¹⁵

Pada tabel 2, didapatkan rata-rata *Decay* (gigi berlubang) dengan pemeriksa dokter gigi pada usia 12 tahun, adalah 2.98, sedangkan dengan pemeriksa bukan dokter gigi adalah 2.6, terdapat beda mean (rata-rata) 0.27, dengan nilai $p < 0.05$, yaitu 0.0001, yang berarti berbeda bermakna. Demikian pula pada *Missing (M)*, memiliki beda mean antara pemeriksaan dokter gigi dan bukan dokter gigi adalah 0.21, dengan nilai $p:0.0001$, < 0.05 , yang berarti berbeda bermakna. Pada usia 12 tahun ini, *filling* atau penambalan gigi hampir tidak ditemukan, namun ada perbedaan pemeriksaan antara dokter gigi dan non dokter gigi yaitu sebesar 0.01, dengan nilai $p:0.0001$, berarti bermakna. Jadi nilai *DMF-T* usia 12 tahun dengan pemeriksa dokter gigi adalah 3.35, sedang bukan dokter gigi adalah 3.15, terdapat perbedaan rata-rata *DMF-T* sebesar 0.2, dengan nilai $p :0.0001$, yang berarti bermakna ($p < 0.05$).

Indikator utama pengukuran *DMF-T* menurut WHO adalah anak usia 12 tahun, adalah ≤ 3 , yang berarti pada usia 12 tahun jumlah gigi yang berlubang (*D*), dicabut karena karies gigi (*M*), dan gigi dengan tumpatan yang baik (*F*), tidak lebih atau sama dengan 3 gigi per anak.⁷

Apabila kita lihat lebih rinci, indeks *DMF-T* pada penelitian ini berkisar antara 3.15 dan 3.35, hal ini sesuai dengan pengukuran *DMF-T* menurut WHO pada anak usia 12 tahun, yaitu ≤ 3 . Demikian pula keinginan responden untuk menambalkan giginya kecil, hal ini dimungkinkan karena gigi yang berlubang masih sedikit yaitu 3 gigi per

responden. Ini sesuai dengan pendapat dari WHO, yang menyatakan pada usia 12 tahun merupakan usia dimana gigi yang mengalami karies atau gigi berlubang sebanyak 3 (tiga) gigi. Berdasarkan laporan SKRT pada tahun 1995, indeks *DMF-T* adalah 2.21. Sedangkan pada penelitian ini, indeks *DMF-T* yang diperiksa oleh dokter gigi sudah meningkat yaitu 3.35 dan 3.15 yang diperiksa oleh bukan dokter gigi. Tingkat keparahan kerusakan gigi pada usia 12 tahun sebesar 3.35 menurut kriteria termasuk kriteria sedang yaitu berada pada 2,7- 4,4.

Dari laporan SKRT (2001) menunjukkan bahwa prevalensi karies aktif pada penduduk umur 10 tahun ke atas yang belum ditangani adalah 52,3% dan penduduk yang pernah mengalami karies sebesar 71,20%. *Performance Treatment Index (PTI)* atau motivasi untuk menumpatkan gigi yang karies pada umur 12 – 18 tahun sangat rendah sekitar 4-5 %, sedangkan besarnya kerusakan yang belum ditangani dan memerlukan penumpatan dan atau pencabutan pada usia 12-18 tahun sebesar 72,4% - 82,5%.¹⁶

Pada penelitian ini ditemukan nilai *missing* kecil, demikian juga dengan penambalan giginya. Hal ini dimungkinkan karena nilai *DMF-T* nya berkisar antara 3 gigi. Demikian pula responden masih berusia muda, dan belum mengetahui pentingnya menjaga kesehatan gigi dan mulut. Padahal salah satu tujuan *Oral Health 2020* yang telah disepakati WHO, FDI, dan IADR untuk penyakit karies gigi di Indonesia adalah mengurangi komponen D (*Decay*) pada usia 12 tahun.⁴ Oleh karena itu penyelenggaraan yang bersifat pemeliharaan, peningkatan dan perlindungan kesehatan gigi dan mulut masih perlu digalakkan.

Kesimpulan

Penilaian indeks *DMF-T* dengan pemeriksa dokter gigi adalah 3.35, sedangkan pemeriksa bukan dokter gigi adalah 3.15, dengan beda mean 0.1967, dan nilai p; 0.0001, yang berarti berbeda bermakna.

Saran

Pemeriksa sebaiknya dilakukan oleh dokter gigi atau bila tidak memungkinkan dilakukan oleh perawat gigi.

Ketelitian dalam pemeriksaan sangat tergantung pada pencahayaan, dan kondisi lapangan tempat pemeriksaan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset dan Tehnologi (Ristek) dan mantan Kepala Biomedis dan Farmasi yang telah memberi kesempatan pada kami untuk mengadakan penelitian ini. Kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini tidak lupa kami juga ucapkan terima kasih. Demikian pula kami ucapkan terima kasih kepada para peneliti yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini, sehingga penelitian bisa terlaksana dengan baik dan lancar.

Daftar Pustaka

1. Carranza FA., 2003; Glickman's Clinical Periodontology. 9th edition, Philadelphia.W.B. Saunders, p: 100 -62, 543, 726 – 45.
2. Carranza FA., 2006; Glickman's Clinical Periodontology. 10th edition, Philadelphia W.B. Saunders, p : 110-19, 344 -70.
3. Pedoman Survei Dasar Kesehatan Gigi dan Mulut di Indonesia, Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jendral Pelayanan Medik., Jakarta 2002.
4. Hobdell M, at al. Global Goals for Oral Health 2020. International Dental Journal (2003) 53, 285-288.
5. Sundoro EH. Serba-Serbi Ilmu Konsevasi Gigi, Jakarta FKG Universitas Indonesia. 2005, hal 32 - 172.
6. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Riskesdas 2007., Departemen Kesehatan R.I., Jakarta 2008.
7. Departemen Kesehatan R.I. Direktorat Jendral Pelayanan Medik, Direktorat Kesehatan Gigi; Profil Kesehatan Gigi Dan Mulut Di Indonesia Pada Pelita VI. Jakarta, th 1999, halaman 17 – 69.
8. Sastroasmoro S. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Jakarta. Binarupa Aksara 1995. Hal 187-212.
9. Sutrisna B. Pengantar Metoda Epidemiologi. Jakarta., Dian rakyat , 1994.
10. Budiharto. Metodologi Penelitian Kesehatan. Dengan Contoh Bidang Ilmu Kesehatan Gigi. Jakarta , ECG Cetakan I, 2008.
11. Pedoman pengukuran dan Pemeriksaan. Riset Kesehatan Dasar 2007, Departemen Kesehatan R.I., Jakarta 2008
12. Tjahja I.N., dkk. Laporan Akhir Penelitian Tahun 2010., Jakarta, 2012.

13. penyuluh blogpot.com/2012/06/umur 40 tahun tidak boleh berubah.html, diunduh 15-2-2013
14. www.aquator-news.com/utama//kerja.perempuan-lebih-teliti, diunduh 15-2-2013
15. id.wikipedia.org/wiki/karies_gigi) diunduh 18-2-2013.
16. SKRT 2001. Studi Morbiditas dan Disabilitas. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan R.I. 2001; Jakarta tahun 2002: 18-52.