

**PENGUKURAN RESIKO KARIES GIGI DENGAN FORM CARIES  
RISK ASSESSMENT PADA ANAK USIA 0-6 TAHUN**

**SKRIPSI**



KK.2  
KKB  
KG.192/11  
Fau  
P



Oleh:

**MALIANAWATI FAUZIA**  
020710108

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA BHMN  
SURABAYA  
2010**

## DAFTAR ISI



|   | Halaman |
|---|---------|
| Sampul Depan.....   | i       |
| Sampul Dalam .....  | ii      |
| Prasyarat Gelar.....  | iii     |
| Penetapan Panitia Penguji.....  | iv      |
| Ucapan Terima Kasih.....  | v       |
| Abstrak.....  | vi      |
| Daftar Isi .....  | vii     |
| Daftar Tabel.....   | ix      |
| Daftar Gambar .....   | x       |
| Daftar Lampiran.....  | xi      |
| <br>  |         |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>  |         |
| 1.1 Latar belakang .....  | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 3       |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....  | 3       |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....   | 4       |
| <br>  |         |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>   |         |
| 2.1 Karies.....   | 5       |
| 2.2 Faktor Resiko Karies .....  | 7       |
| 2.3 Pengukuran Resiko Karies.....                                     | 9       |
| 2.4 Form Resiko Karies.....   | 11      |
| 2.5 Form Caries Risk Assessment dari American Dental Association..... | 15      |
| <br>  |         |
| <b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL</b>                                      |         |
| 3.1 Kerangka Konsep.....  | 26      |
| 3.2 Alur Penelitian.....  | 27      |
| <br>  |         |
| <b>BAB 4 METODE PENELITIAN</b>  |         |
| 4.1 Jenis Penelitian .....  | 28      |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 4.2   | Populasi Penelitian.....                       | 28        |
| 4.3   | Sampel Penelitian .....                        | 28        |
| 4.4   | Variabel Penelitian.....                       | 28        |
| 4.5   | Definisi Operasional Variabel Penelitian ..... | 29        |
| 4.6   | Lokasi dan Waktu Penelitian .....              | 30        |
| 4.7   | Alat dan Bahan.....                            | 30        |
| 4.8   | Cara kerja.....                                | 30        |
| 4.9   | Cara Pengukuran Data .....                     | 31        |
| 4.10  | Pengolahan dan Analisi Data.....               | 31        |
| <br>  |  |           |
| <b>BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA</b> |  |           |
| 5.1   | Hasil Penelitian.....                          | 32        |
| <br>  |  |           |
| <b>BAB 6 PEMBAHASAN.....</b>                    |  |           |
| <br>  |  |           |
| <b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN</b>               |  |           |
| 7.1   | Kesimpulan.....                                | 41        |
| 7.2   | Saran.....                                     | 41        |
| <br>  |  |           |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                      |  | <b>42</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                            |  | <b>46</b> |

**DAFTAR TABEL**

**Tabel 5.1: Hasil pengukuran resiko karies menggunakan Form Caries Risk Assessment  
American Dental Association pada 26 anak .....32**

**Tabel 5.2: Hasil uji Sensitivitas dan Spesifitas formulir Caries Risk Assessment .....34**

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.5.1: Tampilan <i>White Spot Lesion</i> Secara Klinis dan Menggunakan Sinar<br>Fluorescence..... | 22 |
| Gambar 2.5.2: Tampilan lesi Karies Awal.....   | 22 |
| Gambar 2.5.3: Karies Pit dan Fissure.....  | 22 |
| Gambar 2.5.4: Karies Proksimal.....  | 23 |
| Gambar 2.5.5: Karies Tidak Aktif.....  | 23 |
| Gambar 2.5.6: Akumulasi plak gigi supragingival.....   | 24 |
| Gambar 2.5.7: Papila lidah yang kering pada xerostomia.....  | 25 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1: Formulir Caries Risk Assessment American Dental Association.....                      | 46 |
| Lampiran 2: Tabel 2x2 tentang perbandingan uji diagnosis baru dengan uji diagnosis baku emas..... | 48 |
| Lampiran 3: Inform Concern.....   | 50 |
| Lampiran 4: Sertifikat Laik Etik.....   | 53 |
| Lampiran 5: Foto Kegiatan.....  | 54 |

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

# BAB 1

## PENDAHULUAN



### 1.1 Latar Belakang

Menurut Kementerian Pendidikan Nasional (Kemdiknas) tahun 2010, salah satu pemenuhan hak pendidikan sejak dini pada usia 3-5 tahun yang dilakukan masyarakat dan pemerintah yaitu program Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). PAUD merupakan alternatif pemenuhan hak pendidikan selain Taman Kanak-Kanak (TK) atau Taman Pendidikan Alqur'an.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 13 Tahun 2005, PAUD termasuk dalam jenis pendidikan Non Formal. Pendidikan Non Formal selain PAUD yaitu Tempat Penitipan Anak (TPA), Play Group dan PAUD sejenis, sedangkan pada Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas), PAUD dimasukkan kedalam program Pendidikan Luar Sekolah (PLS).

Di Indonesia, prevalensi karies gigi anak umur 4 sampai 5 tahun di daerah perkotaan adalah 90,5% dengan def-t 7,92. Sedangkan di daerah pedesaan adalah 95,9% dengan def-t 7,98.3. Hal ini menunjukkan bahwa anak-anak yang tinggal di daerah perkotaan-pun masih rentan terhadap karies (Koloway, 2008).

Berdasarkan hasil Survey pendahuluan di PAUD Anak Ceria Surabaya pada bulan Juli 2010, didapatkan data bahwa 23 dari 26 anak usia 3-5 tahun, menderita karies gigi pada gigi sulungnya.

Studi prediksi menemukan bahwa faktor yang berhubungan dengan pengalaman karies masa lalu merupakan prediktor terbaik seorang individu akan mengalami karies di masa mendatang. Dengan kata lain, studi mengenai resiko karies menemukan bahwa karies masa lalu merupakan faktor utama terjadinya karies di masa depan (Jolanta Alexsejuniene, 2009).

Seluruh tindakan pencegahan baik pencegahan primer, sekunder ataupun tersier harus dilakukan berdasarkan pada pemeriksaan klinik dan radiografi, penilaian risiko karies, hasil perawatan terdahulu, kemajuan dari riwayat karies terdahulu, pilihan dan harapan orang tua dan dokter gigi akan perawatan serta penilaian kembali pada saat kunjungan berkala. Penilaian tingkat risiko karies anak secara individu harus diketahui oleh dokter gigi karena semua anak pada umumnya mempunyai risiko terkena karies dan perawatannya juga berbeda pada setiap tingkatan. Tingkat risiko karies anak terbagi atas tiga kategori yaitu risiko karies tinggi, sedang dan rendah. Pembagian risiko karies ini berdasarkan pengalaman karies terdahulu, penemuan di klinik, kebiasaan diet, riwayat sosial, penggunaan fluor, kontrol plak, saliva dan riwayat kesehatan umum anak. Anak yang berisiko karies tinggi harus mendapatkan perhatian khusus karena perawatan intensif dan ekstra harus segera dilakukan untuk meminimalkan karies atau setidaknya mengurangi risiko karies tinggi menjadi rendah pada tingkatan karies yang dapat diterima pada kelompok umur tertentu sehingga target program gigi sehat tahun 2010 menurut WHO dapat tercapai.

Stamm et al. berpendapat bahwa "untuk dapat digunakan, sebuah model kerja (untuk memprediksi karies) harus menghasilkan sensitivitas 0,75 atau lebih tinggi dan tingkat spesifitas minimal 0,85." Adapun menurut Kingsman, sebuah model risiko harus memiliki kombinasi sensitivitas dan spesifisitas sekurang-kurangnya 160 persen untuk

membuat tes diagnostik yang baik. Berbagai studi prediksi karies longitudinal telah berusaha membuktikannya dengan menunjukkan interelasi dan interaksi indikator risiko dengan terjadinya penyakit, namun sensitivitas dan atau spesifitas model belum ada yang mencapai 80 persen. (Zero et all, 2001).

Pada tahun 2009, American Dental Association telah mengeluarkan suatu form yang bertujuan untuk mengetahui risiko karies anak usia 0-6 tahun (masa geligi susu), dan lebih dari enam tahun (masa geligi pergantian dan permanen). Formulir dibuat setelah melalui berbagai penyempurnaan dan masukan dari organisasi-organisasi terkait. Namun, masih diperlukan masukan dari para professional di bidang kedokteran gigi untuk mengetahui efektifitasnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- Bagaimana gambaran efektifitas pengukuran resiko karies menggunakan Form Caries Risk Assessment pada anak usia 0-6 tahun di PAUD Anak Ceria Surabaya?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

- Untuk mengetahui sensitivitas dan spesifitas tes prediksi resiko karies menggunakan Form Caries Risk Assessment American Dental Association pada anak usia 0-6 tahun di PAUD Anak Ceria Surabaya
- Untuk mengetahui nilai prediksi positif dan negatif tes prediksi resiko karies menggunakan Form Caries Risk Assessment American Dental Association pada anak usia 0-6 tahun di PAUD Anak Ceria Surabaya

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

- Memberikan usulan mengenai cara yang lebih sederhana dan efektif untuk mengukur resiko karies pada penderita lubang gigi usia 0-6 tahun

## **BAB 2**

# **TINJAUAN PUSTAKA**

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Karies

Karies merupakan penyakit pada jaringan keras gigi (enamel, dentin, dan sementum), yang disebabkan oleh pembentukan asam mikroorganisme dalam suatu karbohidrat yang diragikan yang akan menimbulkan proses demineralisasi dan kerusakan komponen organik sehingga menimbulkan lubang. Gopinath (2006) mengatakan bahwa karies merupakan kelainan gigi terbanyak yang menyerang umat manusia. Walaupun prevalensinya telah berkurang secara signifikan, namun penyakit ini masih menjadi masalah besar. Penyebab dan patogenesis karies juga sangat multifaktorial (Hicks et al, 2003).

Sampai sekarang, karies masih merupakan masalah kesehatan baik di negara maju maupun di negara berkembang. Data Bank WHO (2000) yang diperoleh dari enam wilayah WHO (AFRO, AMRO, EMRO, EURO, SEARO, WPRO) menunjukkan bahwa rerata pengalaman karies (DMFT) pada anak usia 12 tahun berkisar 2.4. Indeks karies di Indonesia sebagai salah satu negara SEARO (South East Asia Regional Offices) saat ini berkisar 2.2, untuk kelompok usia yang sama. Kelompok 12 tahun ini merupakan indikator kritis karena sekitar 76.97% karies menyerang pada usia tersebut. Di negara berkembang lainnya indeks karies 1.2, sedangkan indeks target WHO untuk tahun 2010 adalah 1.0. Berdasarkan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT, 2004), prevalensi karies di Indonesia mencapai

90,05% dan tergolong tinggi dibanding negara berkembang lainnya. (Karies gigi: Pengukuran Resiko dan evaluasi 2006, p.4)

Karies terjadi bukan disebabkan satu kejadian saja seperti penyakit menular lainnya, tetapi disebabkan serangkaian proses yang terjadi selama kurun waktu tertentu. Pada tahun 1960-an, Keyes dan Jordan (cit. Harris and Christen, 1995) menyatakan bahwa karies merupakan penyakit multifaktorial yaitu adanya beberapa faktor yang menjadi penyebab terbentuknya karies. Ada tiga faktor utama yang memegang peranan yaitu faktor *host*, *agent* atau mikroorganisme, substrat atau diet, dan waktu, yang digambarkan sebagai tiga lingkaran yang bertumpang-tindih. Untuk terjadinya karies, maka kondisi setiap faktor harus saling mendukung, yaitu *host* yang rentan, mikroorganisme yang kariogenik, substrat yang sesuai, dan waktu yang lama. (Karies gigi: Pengukuran Resiko dan evaluasi 2006, p.5)

*Streptococcus mutan* (MS) adalah organisme infeksius yang berkoloni pada gigi. Dengan kemampuan melekat pada struktur gigi melalui *specific glucans*, mereka membentuk sebuah lapisan biofilm intraoral yang secara umum dikenal sebagai plak gigi. Boonyanit Thaweboon (2006) menyatakan bahwa tingkat MS yang tinggi pada saliva mengindikasikan perubahan kariogenik yang kuat pada gigi. *Lactobacillus*, organisme yang dengan asam asidurik dan asidogeniknya telah memainkan peran pada perkembangan karies. *Candida sp* merupakan jamur yang predominan ditemukan di rongga mulut. Prevalensinya lebih tinggi pada saliva subjek dengan karies aktif dibanding yang tanpa karies. Pada anak usia sekolah, keberadaan *Candida* menunjukkan korelasi dengan prevalensi karies.

## 2.2 Faktor resiko karies

Adanya hubungan sebab akibat terjadinya karies sering dihubungkan dengan faktor resiko karies, yaitu pengalaman karies masa lalu, penggunaan fluor, *oral hygiene*, bakteri, saliva, dan pola makan (diet).

Penelitian epidemiologis telah membuktikan adanya hubungan antara pengalaman karies dengan perkembangan karies di masa mendatang. Sensitivitas parameter ini hampir mencapai 60%. Prevalensi karies pada gigi desidui dapat memprediksi karies pada gigi permanennya.

Terdapat berbagai macam konsep tentang mekanisme kerja fluor berkaitan dengan pengaruhnya sebelum dan sesudah gigi erupsi. Pemberian fluor yang teratur, baik secara sistemik maupun lokal merupakan hal yang penting diperhatikan dalam mengurangi terjadinya karies karena dapat meningkatkan remineralisasi. Namun, jumlah kandungan fluor dalam air minum dan makanan harus diperhitungkan sewaktu memperkirakan kebutuhan tambahan fluor karena pemasukan yang berlebihan dapat menyebabkan fluorosis. Dr. Trendly Dean (1938) melaporkan bahwa ada hubungan timbal balik antara konsentrasi fluor dalam air minum dengan prevalensi karies. Penelitian epidemiologis Dean ditandai dengan perlindungan terhadap karies secara optimum dan terjadinya mottled enamel yang minimal apabila konsentrasi fluor kurang dari 1 ppm.

Sebagaimana diketahui bahwa salah satu komponen dalam pembentukan karies adalah plak. Insiden karies dapat dikurangi dengan melakukan penyingkiran plak secara mekanis dari permukaan gigi, namun banyak pasien tidak melakukannya secara efektif. Peningkatan *oral hygiene* dapat dilakukan dengan menggunakan alat pembersih interdental yang dikombinasi dengan

pemeriksaan gigi secara teratur. Pemeriksaan gigi rutin ini dapat membantu mendeteksi dan memonitor masalah gigi yang berpotensi menjadi karies.

Rongga mulut manusia merupakan tempat berkembangbiak berbagai jenis bakteri. Segera setelah lahir, akan terbentuk ekosistem oral yang terdiri atas berbagai jenis bakteri. Kolonisasi bakteri di dalam mulut disebabkan transmisi antar manusia, yang paling banyak dari ibu atau ayah. Bayi dengan jumlah *S. mutans* yang banyak, akan mempunyai resiko karies lebih tinggi pada gigi susunya di usia 2-3 tahun. Walaupun *lactobacillus* bukan merupakan penyebab utama karies, tetapi bakteri ini ditemukan meningkat pada orang yang mengonsumsi karbohidrat dalam jumlah banyak.

Selain mempunyai efek buffer, saliva juga berguna untuk membersihkan sisa makanan dalam mulut. Aliran saliva pada anak-anak meningkat sampai anak tersebut berusia 10 tahun, namun setelah dewasa hanya terjadi sedikit peningkatan. Tidak hanya umur, beberapa faktor lain juga dapat menyebabkan berkurangnya aliran saliva. Pada individu yang berkurang fungsinya, maka aktivitas karies akan meningkat secara signifikan. Pasien dengan rata-rata aliran saliva yang distimulasi kurang dari 1,0 mm/menit dinyatakan sangat rentan terhadap karies, sedangkan bila lebih besar dari 1 ml/menit dinyatakan normal (Dawes, 1987).

Pengaruh pola makan dalam proses karies biasanya lebih bersifat lokal daripada sistemik, terutama dalam hal frekuensi mengonsumsi makanan. Setiap kali seseorang mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung karbohidrat, maka beberapa bakteri penyebab karies di rongga mulut akan mulai memproduksi asam sehingga terjadi demineralisasi yang berlangsung selama 20-

30 menit setelah makan. Di antara periode makan, saliva akan bekerja menetralkan asam dan membantu proses remineralisasi. Namun, apabila makanan dan minuman berkarbonat terlalu sering dikonsumsi, maka enamel gigi tidak akan mempunyai kesempatan untuk melakukan remineralisasi dengan sempurna sehingga terjadi karies. (Karies gigi: Pengukuran Resiko dan evaluasi 2006, p.6-9)

### 2.3 Pengukuran resiko karies

Hal yang harus dilakukan oleh seorang dokter gigi bila menjumpai kasus karies adalah mengidentifikasi tidak hanya faktor penyebab tetapi juga faktor resikonya. Setiap individu memiliki keadaan lingkungan rongga mulut yang berbeda yang dapat mempengaruhi terjadinya proses karies. Oleh karena itu, pemeriksaan faktor resiko karies harus dilakukan secara individual. Manfaat dilakukan pemeriksaan faktor resiko adalah bahwa tindakan pencegahan dapat ditujukan langsung kepada orang yang mempunyai resiko tinggi terhadap karies. Oleh karena itu, setiap dokter gigi perlu mengetahui status resiko pasiennya, sehingga mereka dapat menentukan apakah pasien beresiko tinggi atau rendah terhadap karies. Setelah itu baru ditentukan diagnosis dan rencana perawatan yang sesuai dengan kondisi pasien sehingga diharapkan karies tidak timbul kembali dimasa mendatang. (Karies gigi: Pengukuran Resiko dan evaluasi 2006, p.10)

Metode pengukuran resiko karies yang cukup populer dipromosikan oleh Dr. Bo Krasse (1985) yang difokuskan pada penghitungan jumlah bakteri laktobasilus dan Streptokokus mutans dalam saliva yaitu *Lactobacillus counts* (penghitungan jumlah laktobasilus) dan uji Streptokokus mutans. Selain itu dikenal metode dip slide, kariostat, dan beberapa metode baru seperti TL-M,

kariogram, dan oral tester. (Karies gigi: Pengukuran Resiko dan evaluasi 2006, p.10)

Uji aktivitas karies yang pertama kali digunakan oleh para ahli adalah penghitungan jumlah Laktobasilus. Uji ini dilakukan dengan menggunakan saliva cair yang diperoleh dari mengunyah 1g parafin atau karet gelang steril. Setelah itu, saliva dimasukkan ke dalam piring petri yang telah diberi 10 mL media laktobasilus Rogosa pada suhu 45°C. Biasanya penghitungan dibuat dari skor 1-4 dan dikategorikan menjadi rendah, moderat dan tinggi. Uji ini tidak digunakan lagi dengan adanya metode yang baru, namun metode ini masih digunakan pada penelitian-penelitian laboratorium.

Uji *S. mutans* merupakan indikator yang layak digunakan dalam pengukuran karies, namun uji ini kurang sensitif untuk memprediksi karies dini. *S. mutans* memiliki beberapa karakteristik yang dapat meningkatkan potensi kariogenik dan merupakan mikroorganisme asidogenik yang pertama berkolonisasi pada permukaan gigi. Uji ini dilakukan dengan menggunakan 1 mL spesimen saliva yang ditempatkan pada agar mitis salivarius yang sudah ditambahkan sukrosa dan bacitracin kemudian diinkubasi selama 4 hari.

Metode *deep slide* merupakan metode yang mudah digunakan untuk menghitung jumlah laktobasilus dan dapat digunakan dalam praktek dokter gigi sehari-hari. Metode ini menggunakan parafin yang tidak larut dalam saliva yang dikunyah dan ditempatkan pada dip-slide plastik yang dilapisi agar laktobasilus (*lactobacillus selective agar*). Kemudian slide ini dimasukkan ke dalam tabung steril dan diinkubasi selama 4 hari pada suhu 37°C. Laktobasilus akan tumbuh sebagai koloni tidak berwarna (transparan) atau berwarna putih.

Selain metode yang sudah dijelaskan di atas, ada juga pemeriksaan faktor resiko karies dengan menggunakan model TL-M (Traffic Light-Matrix) yang terdiri atas 2 elemen. Elemen pertama disebut lampu lalu lintas (traffic light) dan elemen ke dua adalah table (matrix). Dengan kata lain, TL-M adalah suatu model tabel pemeriksaan seperti lampu lalu lintas dengan warna merah, kuning dan hijau pada kolomnya. Hasil pemeriksaan yang diperoleh ditulis pada kolom yang sudah disediakan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Misalnya, apabila dari pemeriksaan diperoleh pH saliva normal (dalam keadaan tidak dirangsang)  $<5.8$ , maka skor faktor resikonya warna merah. Warna merah menunjukkan pasien memiliki resiko karies tinggi, warna kuning berarti pasien mudah terkena karies, dan warna hijau menunjukkan pasien memiliki resiko karies rendah (baik). Sebenarnya model ini tidak memprediksi insiden karies tetapi lebih sebagai suatu model peringatan dini sehingga mengingatkan dokter gigi adanya faktor resiko pada pasien agar merubah kondisi rongga mulutnya. Selain itu juga membantu mengingatkan pasien untuk melakukan kunjungan berulang.

#### 2.4 Form Resiko karies

Terdapat peningkatan perawatan berbasis bukti di kedokteran gigi. Maksudnya, perawatan dilakukan berdasarkan tampilan klinis rongga mulut pasien dan profesionalitas dokter gigi. Indikator resiko berguna dalam pengelolaan karies gigi dengan membantu para profesional dalam memutuskan perlunya prosedur diagnostik tambahan, mengidentifikasi pasien yang memerlukan tindakan pengendalian karies, menilai dampak langkah-langkah

tersebut, serta sebagai panduan dalam memutuskan rencana perawatan dan waktu kunjungan berikutnya. Dalam konteks ini, "indikator resiko karies" didefinisikan sebagai variabel tetap mewakili penyebab kelainan, (misalnya, mikroflora) walaupun tidak mencerminkan etiologi kelainan (misalnya, status sosial ekonomi). Sebaliknya, Beck (1988) mendefinisikan variabel penyebab sebagai "faktor resiko", dan variabel non etiologi sebagai "indikator resiko." Walaupun terdapat minat dalam mengidentifikasi indikator resiko, namun sampai saat ini hanya beberapa studi yang berusaha untuk menentukan bagaimana penerapan indikator resiko dalam praktek kedokteran gigi berdampak pada kesehatan gigi (Zero, 2001).

Dalam studi prediksi karies longitudinal, berbagai model multifaktorial dibuat untuk menunjukkan interrelasi dan interaksi indikator resiko dengan terjadinya penyakit. Beck et al (1988). menunjukkan bahwa untuk menunjang keberhasilan suatu model penilaian resiko karies, maka harus terdapat satu atau lebih variabel klinis, sosial, perilaku, mikrobiologi, dan lingkungan. Hal ini disebabkan oleh banyaknya faktor yang mempengaruhi karies gigi. Dalam hal ini, tidak ada model dengan sensitivitas dan spesifitas mencapai 80 persen, yang dianggap sebagai target minimum untuk tujuan *screening*. Stamm et al (1988) menyimpulkan bahwa, "untuk dapat digunakan, sebuah model kerja (untuk memprediksi karies) harus menghasilkan sensitivitas 0,75 atau lebih tinggi dan spesifitas minimal 0,85." Oleh karena itu, untuk membuat test diagnostik yang baik sebuah model resiko harus memiliki kombinasi sensitivitas dan spesifitas sekurang-kurangnya 160 persen (Zero, 2001).

Alat penilaian resiko dapat digunakan dalam mengidentifikasi prediktor karies dan memungkinkan para ahli kesehatan lebih aktif dalam mengidentifikasi dan merawat anak yang beresiko tinggi terkena karies serta sebagai peringatan pertama dan membantu memprediksi resiko karies anak sebelum permulaan penyakit. Lebih jauh lagi, evolusi CAT (*Caries Assessment Tools*) dapat memberikan bukti, menentukan periodisitas perawatan dan intervensi keterlibatan pihak ketiga dalam penyediaan layanan kesehatan gigi. Manfaat model penilaian resiko karies bagi individu, yaitu visualisasi keadaan gigi dan mulut anak yang memadai, akses untuk mendapatkan riwayat kesehatan gigi (rekam medik) yang dipercaya dan sebagai elemen data non klinis, pengguna terbiasa dengan catatan yang diberikan dokter gigi dalam memperjelas penggunaan instrumen ini, mengerti bahwa dasar dari setiap pengklasifikasian faktor resiko ditentukan oleh indikator resiko tertinggi (misal, kehadiran sebuah indikator resiko tunggal pada beberapa area dalam kategori “resiko tinggi” cukup untuk mengklasifikasikan seorang anak dalam “resiko tinggi”; ada sedikitnya 1 indikator “resiko moderat” dan tidak adanya indikator “resiko tinggi” menghasilkan klasifikasi “resiko moderat”; dan seorang anak yang dikategorikan sebagai “resiko rendah” akan tidak mempunyai indikator “resiko moderat” atau “resiko tinggi”).

Pengguna CAT harus mengerti petunjuk berikut, yaitu CAT menyediakan sarana untuk mengklasifikasi resiko karies pada waktu tertentu. Oleh karena itu, penilaian harus dilakukan secara periodik untuk melihat perubahan pada status resiko individu. CAT dapat digunakan sebagai pedoman klinis terhadap penilaian resiko karies individu. Keputusan sehubungan dengan perawatan karies, tergantung pada dokter gigi yang menangani (idealnya, dokter gigi bertanggung

jawab atas kesehatan gigi anak di rumah). CAT dapat digunakan baik oleh praktisi maupun non praktisi kesehatan gigi. Hal tersebut tidak menggambarkan diagnosis. Namun, individu yang menggunakan CAT harus paham mengenai tampilan klinis karies gigi dan faktor yang berhubungan dengan inisiasi dan perkembangan karies. Karena para klinisi yang berasal dari berbagai bidang dengan tingkat profesionalitas yang berbeda akan menggunakan instrumen ini, maka tetap diperlukan keterlibatan teknologi (misalnya, radiografi, tes mikrobiologi, dan pengujian), namun tidak begitu penting. (American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs 2006, p.31-32)

Domenick Zero (2001) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa validitas model resiko sangat tergantung pada prevalensi karies dan karakteristik populasi sasaran. Banyak model memasukkan kategori indikator resiko yang serupa tetapi memberikan hasil yang sangat berbeda, tergantung pada populasi studi. Dalam banyak kasus, penggunaan indikator resiko tunggal memberikan hasil yang sama baik, sama halnya dengan penggunaan indikator kombinasi. Tidak ada kombinasi indikator resiko yang secara konsisten dianggap sebagai alat prediksi yang baik bila diterapkan pada populasi yang berbeda dan melintasi kelompok usia yang berbeda. Secara umum, indikator terbaik resiko karies dengan mudah diperoleh dari *dental chart* dan tidak memerlukan pengujian tambahan. Pengalaman karies terdahulu merupakan prediktor utama pada kebanyakan uji model untuk gigi sulung, permanen, dan karies permukaan akar.

Tidak satu pun dari studi longitudinal untuk memprediksi karies akar yang dinilai "baik". Kombinasi yang dikehendaki dari sensitivitas dan spesifisitas (> 160 persen) hanya dapat dicapai pada beberapa kasus. Berdasarkan hasil

perhitungan dari berbagai model prediksi karies, tidak satu pun dinilai baik dengan mencapai tingkat kombinasi sensitivitas dan spesifisitas ini. Sebagian besar penelitian di bidang ini telah dilakukan pada anak-anak, baik untuk gigi susu ataupun permanen.

## 2.5 Form Caries Risk Assessment dari American Dental Association

Form Caries Risk Assessment dari American Dental Association (ADA) adalah alat untuk membantu dokter gigi mengevaluasi pasien dengan resiko perkembangan karies. Form ini diperuntukkan untuk pasien usia 0-6 tahun dan lebih dari 6 tahun. Form ini juga dapat digunakan sebagai alat komunikasi dengan pasien atau wali pasien untuk menyoroti faktor-faktor resiko yang potensial.

Form ini dikembangkan melalui upaya Council on Dental Practice (CDP) dan Scientific Affairs (CSA), bersama dengan ahli subjek kariologi dan masukan dari Council on Access, Prevention and Interprofessional Relation (CAPIR).

Form ini tidak memasukkan semua kemungkinan faktor resiko. Faktor-faktor resiko yang dipilih digunakan untuk memberikan informasi kepada pasien sehingga dapat membantu mereka menurunkan resiko karies dari waktu ke waktu. Penting untuk diketahui bahwa bukti-bukti ilmiah yang berkaitan dengan penilaian resiko karies terus berkembang. Beberapa informasi yang termasuk dalam form ini berdasarkan pendapat para ahli. ADA akan secara berkala memperbaharui bentuk-bentuk ini didasarkan pada umpan balik anggota mengenai kegunaannya dan kemajuan ilmu pengetahuan. Anggota sekaligus pengguna form ini didorong untuk berbagi pendapat dengan Council on Dental Practice atau Scientific Affairs.

Form ini bukanlah pengganti penilaian klinis dokter gigi. Form tidak dapat menunjukkan setiap aspek kesehatan pasien dan tidak boleh digunakan sebagai pengganti pengalaman dan diagnosa dokter gigi, melainkan hanya sebagai titik awal untuk mengevaluasi status kesehatan pasien secara menyeluruh.

Petunjuk umum penggunaan form ini yaitu, form dirancang untuk menyertakan faktor-faktor yang mudah diamati atau ditemukan selama evaluasi rutin kesehatan mulut. Bagian awal, "Kondisi yang Berkontribusi" dan "Kondisi Kesehatan Umum," dapat diselesaikan oleh anggota tim kesehatan gigi sebagaimana ditetapkan oleh dokter gigi. "Kondisi klinis" harus ditentukan oleh dokter gigi. Warna yang digunakan untuk menunjukkan resiko rendah (hijau), resiko moderat (kuning) atau resiko tinggi (merah). Untuk setiap faktor resiko, tandai kolom "Resiko Pasien" dengan 0, 1, atau 10. Nol menunjukkan resiko rendah untuk perkembangan karies; 1 menunjukkan resiko moderat; dan 10 menunjukkan resiko tinggi. Jika terdapat faktor resiko yang tidak ditentukan atau tidak berlaku, masukkan 0 pada faktor kolom resiko pasien. Jumlahkan nilai faktor yang tertulis dalam kolom "Resiko Pasien" dan catat skornya. Skor 0 mengindikasikan seorang pasien memiliki resiko rendah untuk pengembangan karies. Nilai 10 atau lebih merupakan pasien beresiko tinggi untuk pengembangan karies. Skor antara 1 sampai 10 menempatkan pasien pada resiko moderat untuk pengembangan karies. Skor dapat secara bertahap menurun dengan pengurangan resiko dan dengan intervensi terapeutik. Tingkat resiko seorang pasien dapat meningkat atau menurun berdasarkan penilaian klinis dokter gigi, tinjauan form, dan informasi terkait lainnya. Sebagai contoh, pengamatan gigi yang hilang karena karies mungkin tidak dianggap sebagai resiko tinggi untuk tindak lanjut

penilaian. Kemungkinan lain, adanya faktor-faktor resiko tidak terdaftar di form mungkin menunjukkan peningkatan resiko karies secara keseluruhan. (*ADA Caries Risk Assessment Completion Instructions 2009*, p.1-8)

Indikator resiko karies pada Form Caries Risk Assessment dari American Dental Association meliputi: paparan flouride, makanan atau minuman manis bergula atau berkarbohidrat, warga dengan tingkat sosial ekonomi menengah ke bawah, Pengalaman karies ibu, pengasuh, dan atau saudara kandung, *dental home*, memiliki kebutuhan kesehatan khusus, bukti visual/ radiografik restorasi/ lesi karies berkavitas, lesi karies awal, kehilangan gigi karena karies, plak yang terlihat, dan aliran saliva.

Fontana dan Domenick Zero (2006) menyatakan bahwa pada awal pemeriksaan, dokter gigi harus mempertimbangkan semua asupan fluoride yang terpapar pada pasien, seperti: air minum berfluoride (*community water*, air minuman botol), makanan atau minuman (seperti ikan sarden dalam kaleng dan teh), produk fluoride topikal yang dapat dipakai di rumah (frekuensi dan tipe pasta gigi atau obat kumur) dan aplikasi fluoride oleh dokter gigi. Dokter gigi harus menetapkan apakah pola paparan fluoride telah menghentikan perkembangan karies. Seorang pasien yang menggunakan pasta gigi berfluoride satu kali sehari dapat dipertimbangkan telah mendapatkan paparan fluoride yang cukup apabila dia diklasifikasikan sebagai *low risk* dan tidak ada bukti aktivitas karies. Jika ada lesi baru yang tampak atau lesi sebelumnya terus berkembang, maka paparan fluoride pasien dianggap masih kurang.

Menurut American Dental Association dalam Topics Caries Instructions (2009), dalam pengisian formulir ini, pengguna harus menanyakan kepada pasien,

orang tua atau wali pasien mengenai segala kemungkinan paparan fluoride pada pasien. Tidak adanya paparan fluoride dianggap sebagai resiko moderat terhadap perkembangan karies.

Evaluasi diet sehari-hari merupakan bagian yang penting dalam wawancara dengan orang tua pasien. Pasien mungkin tidak peduli dengan kadar kariogenik makanan mereka, proses wawancara harus fokus pada kebiasaan makan diantara dua waktu makan, termasuk makanan ringan sebelum tidur. Pertanyaan penyerta harus menetapkan pola konsumsinya. Misalnya, apakah pasien mengonsumsi makanan atau minuman dengan cepat, atau menggigit sedikit demi sedikit atau menghirup dalam jangka waktu yang panjang. Menghirup soft drink melebihi 5 jam, lebih merugikan dibanding menghirup 3 soft drink selama waktu makan. Dokter gigi juga harus bertanya apakah pasien mengonsumsi permen atau obat sirup, terutama pada pasien dengan karies aktif (Fontana, 2006).

Secara umum, diet sendiri bukanlah indikator kuat resiko karies. Misalnya, seorang pasien yang makan snack beberapa kali sehari, namun kemudian segera menyikat gigi, dapat meminimalkan pengaruh diet terhadap resiko karies. Oleh sebab itu, faktor resiko lain juga harus dipertimbangkan, seperti mengevaluasi pola dan frekuensi konsumsi karbohidrat pasien dan hubungannya dengan kebiasaan menjaga kesehatan mulut (Fontana, 2006).

Status sosial ekonomi merupakan prediktor kuat resiko karies pada anak-anak dibanding dewasa. Karena secara umum angka kejadian karies pada kelompok pasien dengan tingkat sosial ekonomi rendah lebih tinggi dibanding dengan yang sosial ekonominya tinggi, dokter gigi harus mempertimbangkan variabel sosial seperti pekerjaan dan pendidikan pasien. Salah satu contoh

bagaimana variabel sosial ekonomi dapat memainkan peran dalam menetapkan resiko karies telah dipelajari pada studi yang menyatakan bahwa pedagang roti menunjukkan angka resiko karies yang lebih tinggi dibanding pekerja industri lainnya (Fontana, 2006).

Jika ibu dan atau pengasuh mempunyai karies aktif, hal ini otomatis menempatkan anak pada resiko tinggi karies berdasarkan kemungkinan besar transmisi dan inokulasi bakteri ke mulut anak pada masa pertumbuhan awalnya (Fransisco, 2007).

Faktor berikutnya yang dianggap sebagai indikator resiko karies menurut American Dental Association adalah *Dental Home*. Seorang dokter gigi menangani anak-anak pada tahap usia awal mereka dan memantau perkembangan kesehatan gigi dan mulutnya. *Dental home* bermula di klinik, lalu ketika dewasa, perawatan akan dilanjutkan oleh dokter gigi keluarga tersebut. *Dental home* bertujuan untuk melakukan intervensi dini dengan strategi pencegahan optimal sesuai dengan resiko karies pasien dan mendorong dilakukannya kunjungan pertama ke dokter gigi pada usia 1 tahun. Tujuan *dental home* adalah untuk menyediakan panduan pencegahan penyakit gigi dan mulut sehingga orang tua dapat mengetahui pertumbuhan dan perkembangan anak mereka serta melakukan upaya pencegahan penyakit gigi dan mulut sesuai faktor resikonya. (Nowak, 2002).

Bukti yang ada menunjukkan bahwa pengalaman karies terdahulu merupakan prediktor kuat resiko karies pada seseorang. Zero (2001) dan kawan-kawan, berpendapat bahwa menentukan aktivitas karies merupakan prediktor resiko karies yang lebih kuat dibanding dmf-t. Penentuan aktivitas karies dapat

dibuat pada kunjungan awal dengan pemeriksaan subjektif dan klinis gigi (misalnya, akumulasi plak dapat menjadi indikator aktivitas karies) atau karakteristik lesi yang terus berkembang sepanjang waktu (misalnya, kekasaran dapat menjadi indikator bahwa lesi tersebut mengalami demineralisasi). (Fontana, 2006)

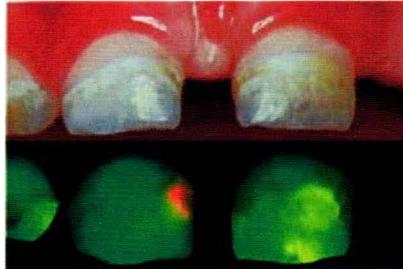
Perbedaan antara resiko karies moderat dan tinggi tergantung dari kombinasi antara faktor waktu (kecepatan perkembangan lesi meningkatkan resiko perkembangan karies), jumlah, dan keparahan karies. Seorang pasien yang pada giginya berkembang satu lesi baru dalam interval waktu tiga bulan dapat dikategorikan sebagai pasien dengan resiko karies tinggi, sedangkan pasien dengan pengembangan 5 lesi karies dalam periode 2 tahun dapat dikategorikan sebagai pasien dengan resiko karies moderat (Fontana, 2006).

Untuk mendeteksi ada tidaknya lesi karies, dapat digunakan metode visual dan metode visual *tactile*. Keduanya dinilai sama-sama efektif untuk mendeteksi lesi karies. Penggunaan sonde untuk mendeteksi lesi karies dini dapat memberikan sedikit informasi diagnostik, namun juga dapat merugikan disebabkan karena proses remineralisasi gigi membutuhkan permukaan enamel yang utuh/lengkap. Penggunaan sonde untuk memeriksa *pit*, *fissure*, atau *white spot* sering menimbulkan patahnya lapisan permukaan enamel (Barber LR, 2002).

Terdapat serangkaian prosedur untuk mendeteksi lesi karies awal, yaitu keringkan permukaan gigi menggunakan tekanan udara untuk meningkatkan visualisasi. Kemudian, lakukan pemeriksaan klinis/visual pada setiap permukaan gigi (bukal, lingual, oklusal, proksimal). Gunakan sonde dengan hati-hati untuk membersihkan plak atau debris. Jangan menggunakan tekanan yang kuat pada

ujung sonde. Sebaiknya, gunakan bagian tepi dari ujung sonde agar tidak merusak enamel. Gunakan transilluminator untuk mendeteksi lesi pada bagian anterior (Stookey, 2001).

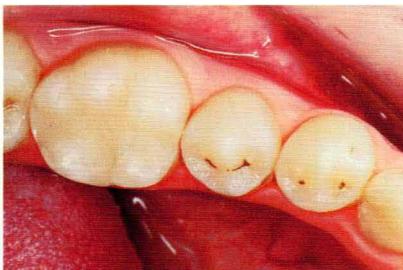
Selama pemeriksaan klinis/visual dapat dilihat perubahan pada translusensi warna atau retaknya permukaan enamel. Daerah dekalsifikasi akan terlihat berwarna putih (*White spot lesion*), putih-keabuan disekitar marginal ridge dan tepi restorasi, coklat kekuning-kuningan pada *pit* dan *fissure* oklusal, permukaan proksimal yang berbayang, dan karies berwarna kehitaman (Stookey, 2001).



Gambar 2.5.1 Tampilan *white spot lesion* secara klinis dan menggunakan sinar fluorescence (Luis Ruiz, 2006)



Gambar 2.5.2 Tampilan lesi karies awal (Luis Ruiz, 2006)



Gambar 2.5.3 Karies pit dan fissure ([www.dentistry.co.uk](http://www.dentistry.co.uk))



Gambar 2.5.4 Karies Proksimal (<http://www.dentaljuce.com>)



Gambar 2.5.5 Karies tidak aktif ([www.cosmodentist.in/caries.htm](http://www.cosmodentist.in/caries.htm))

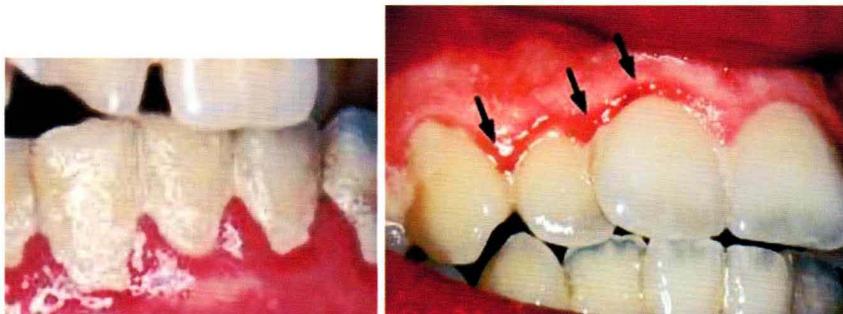
Pemeriksaan radiografik digunakan untuk mengevaluasi tampilan lesi karies. Proyeksi *Bitewing* sangat berguna untuk mendeteksi karies interproksimal. Standar pemeriksaan yang berlaku saat ini adalah jika lesi enamel yang terdeteksi menggunakan gambaran radiografi tidak melewati dentinoenamel junction, dapat dikatakan sebagai lesi karies inaktif atau moderat yang mengalami remineralisasi (Barber, 2002).

Teknologi baru dalam mendeteksi karies gigi adalah dengan penggunaan laser fluorescence, light fluorescence, dan digital imaging fiber optic transillumination (Guignon AN, 2003).

Prevalensi karies pada gigi susu dapat memprediksi karies pada gigi permanennya. Pada orang dewasa, ada hubungan antara karies saat ini dengan resiko berkembangnya karies akar. Untuk menganalisa informasi dari indikator

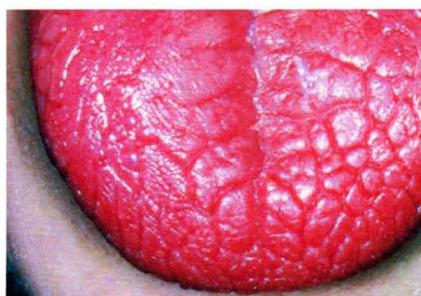
resiko ini, dokter gigi harus mencatat jumlah gigi yang hilang karena karies, kapan gigi itu hilang, jumlah dan ukuran restorasi, kapan restorasi lepas, jumlah, lokasi, dan status aktivitas lesi karies di dalam mulut (Fontana, 2006).

Bukti menunjukkan bahwa karena karies merupakan penyakit yang diakibatkan oleh kontaminasi mikroba. Tanpa adanya plak, maka tidak akan ada karies. Sebagian besar pasien tidak dapat menghilangkan plak secara efektif. Mengevaluasi efektifitas pembersihan gigi secara mekanis merupakan hal yang sulit, sebab saat menyikat gigi, gigi ditutupi oleh pasta gigi berfluoridasi. Sebagian besar plak indeks juga merupakan indikator yang tidak efektif pada deteksi karies di masa mendatang. Hal ini disebabkan karena secara tipikal, karies biasanya berkembang pada *fissure* dan interproksimal, sedangkan sebagian besar plak indeks dikembangkan untuk mengevaluasi penyakit periodontal atau gingivitis. Karena plak merupakan salah satu faktor penyebab utama karies, sangat penting untuk memperkirakan jumlah permukaan yang terkena plak, banyaknya akumulasi plak, usia plak, dan keberadaan plak dihubungkan dengan kehadiran lesi karies bila berada di lokasi yang sama (Fontana, 2006).



Gambar 2.5.6 Akumulasi plak gigi supragingival (www.picsdigger.com)

Untuk mendeteksi adanya hiposalivasi, kebanyakan dokter gigi cenderung berpedoman pada keluhan pasien akan xerostomia. Sayangnya, keluhan subjektif akan xerostomia seringkali tidak ada korelasinya dengan penemuan objektif dari berkurangnya aliran saliva. Bagaimanapun, seorang dokter gigi harus mengevaluasi secara klinis dan mengetahui tingkat hipofungsi kelenjar saliva sebelum mengembangkan sebuah pendekatan preventif dan perencanaan perawatan restoratif untuk seorang pasien. Bagaimanapun, ketidakpraktisan metode sialometrik yang tersedia mungkin menyebabkan sebagian besar dokter gigi tidak melakukan evaluasi terhadap fungsi kelenjar saliva pasien. (Fontana, 2006)



Gambar 2.5.7 Papila lidah yang kering pada xerostomia(www.web.md.com)

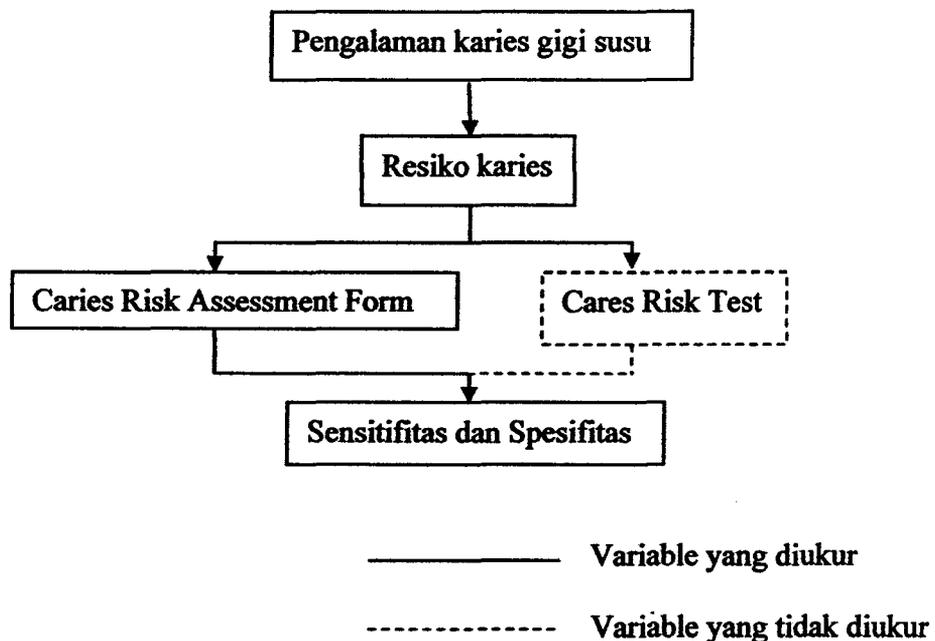
Fox dan kawan-kawan (1987) merekomendasikan dokter gigi untuk bertanya pada pasiennya menggunakan gambaran pertanyaan berikut ini:

- Apakah mulut Anda terasa kering ketika makan makanan?
- Apakah anda harus mengunyah menggunakan air bila makan-makanan kering?
- Apakah anda mempunyai kesulitan mengunyah makanan?
- Apakah jumlah saliva di dalam mulut sangat sedikit, banyak, atau anda tidak dapat memperkirakannya?

- Apakah ada tanda klinis bahwa aliran saliva pasien berkurang (misalnya mulut kering)?
- Apakah antara bibir atas dan bawah menempel pada mukosa oral?
- Apakah hanya terdapat sedikit saliva pada dasar mulut pasien?
- Apakah ada kesulitan dalam mengeluarkan saliva dari duktus salivary mayor pasien?
- Apakah ada peningkatan karies pada lokasi yang tidak biasa (contohnya, incisal incisive mandibula)?
- Apakah pasien mempunyai kondisi sistemik lainnya (misalnya, autoimmune exocrinopathy, diabetes yang tidak terkontrol) yang mungkin menyebabkann berkurangnya aliran saliva?
- Apakah pasien mengonsumsi obat-obatan yang mengurangi aliran saliva?
- Apakah pasien pernah atau akan menerima radiasi pada kepala atau leher yang dapat mempengaruhi fungsi kelenjar saliva?( Fontana, 2006)

## **BAB 3**

# **KERANGKA KONSEPTUAL**

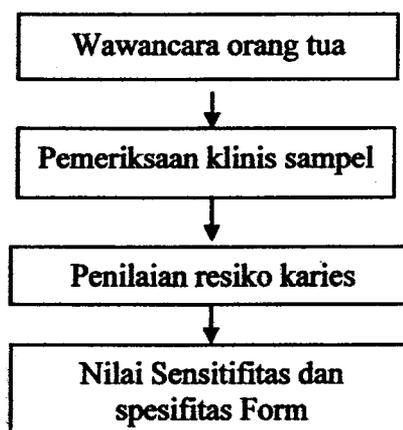
**BAB 3****KERANGKA KONSEPTUAL****3.1 Kerangka Konsep Penelitian**

Resiko karies pada anak usia 0-6 tahun dapat diketahui melalui beberapa cara, yaitu: perhitungan menggunakan Form Caries Risk Assessment, tes laboratorium, pengukuran resiko karies terkomputerisasi, maupun melihat dari pengalaman karies pada gigi susu anak. Formulir Caries Risk Assessment didasarkan pada penggunaan faktor-faktor yang diduga berkontribusi menjadi pemicu timbulnya karies, yaitu kondisi yang berkontribusi (meliputi: paparan fluoride, frekuensi konsumsi makanan bergula dan berkarbohidrat, keadaan sosial

ekonomi, pengalaman karies ibu atau pengasuh, dan dental home), kondisi kesehatan secara umum (perlu tidaknya penanganan kesehatan secara khusus), dan kondisi klinis rongga mulut (meliputi: bukti visual atau radiografik karies, lesi karies awal, gigi hilang karena karies, plak gigi yang terlihat, dan aliran saliva). Formulir yang dipakai dalam penelitian ini adalah Form Caries Risk Assessment dari American Dental Association (ADA) yang dikembangkan memanfaatkan pengetahuan terbaru dari para ahli dan masih memerlukan uji coba untuk mengetahui keefektifannya.

Resiko karies juga dapat diketahui melalui pengalaman karies gigi susu. Bahkan para ahli menyatakan bahwa karies gigi susu merupakan indikator paling kuat untuk terjadinya karies pada gigi permanen. Oleh karena itu, untuk mencari efektifitas berupa sensitifitas dan spesifisitas Form Caries Risk Assessment, peneliti menjadikan pengalaman karies gigi susu sebagai standar baku emas penelitian.

### 3.2 Alur Penelitian



## **BAB 4**

# **METODE PENELITIAN**

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan metode penelitian deskriptif

#### **4.2 Populasi Penelitian**

Populasi penelitian melingkupi murid PAUD Anak Ceria Surabaya usia 0-6 tahun dengan karakteristik sebagai berikut: usia 0-6 tahun, murid PAUD Anak Ceria Surabaya pada tahun ajaran 2010/2011, keadaan umum anak baik, dalam arti sehat jasmani dan rohani

#### **4.3 Sample Penelitian**

Teknik pengambilan sample dalam penelitian ini adalah secara total sampling sehingga didapatkan jumlah sample sebanyak 26 orang anak.

#### **4.4 Variable Penelitian**

Variable yang diteliti adalah karies gigi susu dan akurasi diagnostik dari Form Caries Risk Assessment.

#### **4.5 Definisi operasional**

Pengalaman karies gigi susu yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penyakit gigi yang pernah dialami seorang anak usia 0-6 tahun berupa gigi hilang, ditambal, atau keadaan gigi yang berubah warna yang disertai kavitas baik kecil ataupun besar yang diukur dengan menyangkutnya sonde bila digerakkan pada permukaan gigi.

Formulir Caries Risk Assessment yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jawaban responden tentang kondisi yang berkontribusi, kondisi kesehatan umum, dan kondisi klinis.

Kondisi kesehatan umum meliputi: paparan fluoride, frekuensi makan makanan dan minuman bergula dan berkarbohidrat, keadaan sosial ekonomi, pengalaman karies ibu, pengasuh, atau saudara kandung lainnya, dan *dental home*

Kondisi kesehatan umum meliputi: kebutuhan akan pelayanan kesehatan khusus (pasien dengan kelainan perkembangan, fisik, medis, atau mental yang menghalangi atau membatasi tampilan kesehatan rongga mulut yang mencukupi oleh diri mereka sendiri maupun para pengasuh)

Kondisi klinis meliputi: bukti visual atau radiografis berupa restorasi maupun lubang gigi, lesi karies awal tanpa lubang/kavitas, hilangnya gigi karena karies, plak yang terlihat, pemakaian alat orthodonti, dan aliran saliva.

#### **4.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner

#### **4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Pengisian formulir dan pengambilan sample dilaksanakan di PAUD Anak Ceria Surabaya pada bulan Juni 2010.

#### **4.7 Alat dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua buah kaca mulut, satu buah sonde half moon, kapas, Formulir Caries Risk Assessment American Dental Association, dan akurasi diagnostik.

Akurasi diagnostik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan suatu alat/metode untuk mendeteksi adanya resiko karies pada anak usia 0-6 tahun yang mencakup sensitifitas, spesifitas, nilai prediksi positif, dan nilai prediksi negatif

#### **4.8 Cara Kerja**

- Peneliti melakukan wawancara dengan orang tua subjek penelitian untuk mendapatkan data kesehatan gigi subjek penelitian sesuai dengan poin-poin yang tercantum dalam formulir Caries Risk Assessment dari American Dental Association
- Peneliti memeriksa keadaan rongga mulut subjek penelitian menggunakan: alat diagnostik berupa kaca mulut, sonde, dan pinset untuk melihat keadaan lubang gigi, baik dari segi jumlah, maupun lama terjadinya lubang gigi
- Data hasil resiko lubang gigi anak pada Formulir Caries Risk Assessment dari American Dental Association kemudian diolah menggunakan metode analisis untuk statistik deskriptif.

#### **4.9 Cara Pengukuran Data**

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan data primer yang diperoleh melalui wawancara dengan menggunakan pedoman wawancara dan kuisioner dan melalui pemeriksaan langsung terhadap keadaan rongga mulut penderita.

#### **4.10 Pengolahan dan Analisis Data**

Menggunakan analisa untuk statistik deskriptif.

## **BAB 5**

# **HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA**

## BAB V

## HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

## 5.1 Hasil Penelitian

Dari pengukuran resiko karies menggunakan Form Caries Risk Assessment American Dental Association yang telah dilakukan pada 26 anak di PAUD Anak Ceria Surabaya, didapatkan data bahwa 25 anak dinyatakan mempunyai resiko karies tinggi, sedangkan 1 anak lainnya memiliki resiko karies sedang-rendah (moderate), seperti yang terlihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil pengukuran resiko karies menggunakan Form Caries Risk Assessment American Dental Association pada 26 anak

| Variable yang berpengaruh                                      | Jumlah Anak  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Resiko rendah  | Resiko sedang  | Resiko tinggi  |
| Kondisi Yang Berpengaruh                                       |  |  |  |
| Paparan fluoride   | Ya<br>(26)   | Tidak<br>(-)   | -  |
| Makanan/ minuman manis berkarbohidrat                          | Pada waktu makan<br>(3)                              | Sering atau sepanjang hari diantara waktu makan<br>(5) | Mengemut atau mengedot dengan sesuatu selain air pada waktu akan tidur<br>(18) |
| Kriteria warga yang mendapat bantuan kesehatan dari pemerintah | Tidak<br>(26)  | -  | Ya<br>(-)  |
| Pengalaman karies ibu, pengasuh, dan saudara kandung lainnya   | Tidak ada lesi karies dlam 24 bulan terakhir<br>(13) | Lesi Karies dalam 7-23 bulan terakhir<br>(2)           | Lesi Karies dalam 6 bulan terakhir<br>(11)                                     |
| Dental home  | Ya<br>(6)  | Tidak<br>(20)  | -  |

| <b>Kondisi Kesehatan Umum</b>                 |   |            |  |
|---|---|------------|--|
| Kebutuhan kesehatan khusus                    | Tidak<br>(24)   |            | Ya<br>(2)  |
| <b>Kondisi klinis</b>                         |   |            |  |
| Bukti visual/radiografik lubang karena karies | Tidak ada lesi karies atau restorasi dalam 24 bulan terakhir<br>(8) | -          | Lesi karies atau restorasi dalam 24 bulan terakhir<br>(18) |
| Non-cavitated (incipient) lesi karies         | Tidak ada lesi karies baru dalam 24 bulan terakhir<br>(6)           | -          | Lesi karies baru dalam 24 bulan terakhir<br>(20)           |
| Kehilangan gigi karena karies                 | Tidak<br>(24)   |            | Ya<br>(2)  |
| Plak yang dapat terlihat                      | Tidak<br>(2)  | Ya<br>(24) |  |
| Alat orthodontik atau prostodontik            | Tidak<br>(26)   | Ya<br>(-)  | -  |
| Salivari flow                                 | Secara visual mencukupi<br>(26)                                     | -          | Secara visual tidak mencukupi<br>(-)                       |

Dari data tersebut didapatkan bahwa paparan fluoride pada 26 anak PAUD Anak Ceria Surabaya telah mencukupi. Hal ini menyebabkan fluoride menjadi salah satu indikator yang menjadikan resiko karies gigi anak menjadi rendah.

Salah satu indikator yang paling banyak menyebabkan hasil pengukuran resiko karies anak menjadi tinggi adalah adanya lesi karies awal (non-cavitated caries lesion). Sebanyak 20 dari 26 anak, memiliki resiko karies awal dalam kurun waktu kurang dari 2 tahun terakhir. Makan/minuman manis berkarbohidrat dan adanya bukti visual lubang gigi karena karies menjadi indikator kedua terbanyak yang menyebabkan resiko karies anak menjadi tinggi. Sebanyak 18 anak memiliki kebiasaan makan/minuman manis sebelum tidur, sebagian besar dari mereka masih

mengonsumsi susu sebelum tidur tanpa menyikat gigi mereka kembali. Bukti visual adanya lubang gigi karena karies dalam kurun waktu 2 tahun terakhir ditunjukkan dengan adanya lesi karies aktif berwarna kecoklatan pada 18 anak yang yang diperiksa.

Indikator lainnya yang menyebabkan hasil perhitungan resiko karies anak menjadi tinggi adalah pengalaman karies ibu dan pengasuh, atau ayah dan anggota keluarga lainnya. Menilik dari pola pengasuhan anak di Indonesia yang sejak usia balita telah melibatkan kontak antara bakteri dari rongga mulut orang tua dengan bakteri dari rongga mulut anak, resiko anak terkena karies menjadi tinggi akibat berpindahnya kuman penyebab karies dari rongga mulut ibu ke rongga mulut anak.

Dalam menentukan uji diagnosis seorang klinisi harus mempertimbangkan seberapa besar sensitifitas dan spesifitas terhadap uji diagnosis baru dibandingkan uji diagnosis lama.

Cara yang paling banyak dipakai untuk membandingkan uji diagnosis baru dengan uji diagnosis baku emas adalah dengan menggunakan tabel 2x2.

Tabel 5.2 Hasil uji Sensitivitas dan Spesifitas formulir Caries Risk Assessment

|  |                  | Karies gigi susu |       |        |
|--|------------------|------------------|-------|--------|
|  |                  | Ada              | Tidak | Jumlah |
| Hasil Test Form<br>Caries Risk<br>Assessment | Resiko<br>tinggi | 22               | 3     | 25     |
|  | Resiko<br>rendah | 0                | 1     | 1      |
| Jumlah                                       |                  | 22               | 4     | 26     |

- Sensitifitas :  $\frac{22}{22} \times 100\% = 100\%$

- Spesifitas:  $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
- Negatif palsu:  $\frac{0}{22} = 0$
- Positif palsu:  $\frac{3}{4} = 75\%$
- Nilai prediksi positif :  $\frac{22}{25} \times 100\% = 88\%$
- Nilai prediksi negatif :  $\frac{1}{1} \times 100\% = 100\%$
- Akurasi :  $\frac{23}{26} \times 100\% = 88,5\%$
- Prevalensi:  $\frac{22}{26} \times 100\% = 84,6\%$

Dari hasil pemeriksaan klinis, didapatkan 22 siswa menderita karies gigi dan 4 siswa bebas karies gigi. Dari hasil uji menggunakan Form caries Risk Assessment didapatkan data bahwa 25 siswa memiliki resiko tinggi menderita karies gigi pada gigi permanennya, dan satu siswa memiliki resiko rendah terkena karies pada gigi permanennya.

Dari perhitungan di atas didapatkan nilai sensitifitas alat adalah 100%, artinya kemampuan Form Caries Risk Assessment dalam mengidentifikasi dengan benar mereka yang terkena penyakit (true positif) adalah sebesar 100%. Nilai sensitifitas form yang sangat tinggi dapat disebabkan karena nilai negatif palsu yang sangat kecil, yaitu 0. Artinya, tidak ada individu dengan resiko karies tinggi yang terdeteksi memiliki resiko karies rendah.

Nilai spesifitas alat yang mencapai 25% menunjukkan bahwa kemampuan alat untuk mendeteksi dengan benar mereka yang tidak terkena penyakit tergolong rendah. Nilai spesifitas yang rendah bisa dikarenakan hasil test yang menunjukkan prosentase positif palsu yang semakin tinggi, yaitu sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa individu yang seharusnya memiliki resiko karies rendah, masih dideteksi memiliki resiko karies tinggi.

Nilai prediksi positif Form Caries Risk Assessment adalah sebesar 88%, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan Form Caries Risk Assessment dalam memprediksi individu yang benar-benar sakit diantara mereka yang sakit adalah 88%.

Nilai prediksi negatif Form Caries Risk Assessment adalah sebesar 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan form dalam memprediksi individu yang benar-benar tidak menderita karies diantara individu yang tidak menderita karies adalah sebesar 100%.

Secara keseluruhan, kesesuaian antara uji resiko karies menggunakan Form Caries Assessment dengan uji diagnosis baku emas adalah sebesar 88,5%. Hal ini menunjukkan tingkat persamaan yang besar antara kedua test tersebut.

**BAB 6**

**PEMBAHASAN**

## BAB 6

### PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji Formulir Caries Risk Assessment pada anak usia 0-6 tahun di PAUD Anak Ceria Surabaya, didapatkan hasil bahwa sensitifitas Form dalam mendeteksi resiko karies seorang anak adalah sebesar 100%. Semua variabel yang diyakini memiliki kontribusi tinggi terhadap karies dimasukkan sebagai indikator dalam form ini sehingga bila seorang anak memiliki satu variabel saja, maka hasil perhitungan akan menunjukkan bahwa anak tersebut memiliki resiko karies tinggi pada gigi permanennya. Namun, hasil perhitungan menunjukkan persentase positif palsu yang begitu besar yaitu sebesar 75%. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyaknya individu yang kemungkinan besar memiliki resiko karies rendah, namun didiagnosis memiliki resiko karies tinggi pada gigi permanennya.

Fontana (2006), Zero (2001), dan beberapa ahli lainnya memiliki pendapat yang sama bahwa faktor yang paling menentukan seorang anak memiliki resiko tinggi terkena karies pada gigi permanennya adalah bila anak tersebut mempunyai pengalaman karies pada gigi susunya. Pada pemeriksaan menggunakan Form CRA, 4 orang anak tidak memiliki karies pada gigi susunya, namun karena orang tuanya memiliki lesi karies aktif dalam 2 tahun terakhir, maka anak-anak tersebut dikategorikan memiliki resiko karies tinggi sehingga didapatkan hanya satu orang anak dengan tidak adanya lesi karies dan orang tuanya yang tidak memiliki lesi karies aktif dalam 2 tahun terakhir yang masuk dalam kategori resiko karies rendah.

Form ini memiliki nilai spesifitas yang rendah, yaitu sebesar 25%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan uji Form dalam mendeteksi seorang anak memiliki resiko rendah terhadap karies di masa depan bila memang pada pemeriksaan klinis saat itu anak tersebut tidak menderita karies adalah rendah. Pada keadaan seperti ini, berarti bila seorang anak dinyatakan memiliki resiko karies rendah di masa depan, maka diperlukan uji lain untuk memastikannya.

Zero (2001) menyatakan bahwa untuk dapat digunakan, sebuah test harus memiliki nilai gabungan spesifitas dan sensitifitas 160%, maka Form Caries Risk Assessment belum dapat memenuhi kriteria tersebut karena hanya memiliki persentase nilai gabungan sensitifitas dan spesifitas sebesar 125%. Sedangkan, menurut Stamm et all

(1988), suatu uji diagnosa baru dapat digunakan bila nilai sensitifitas mencapai 75% dan spesifitas mencapai 80%. Dalam hal ini, Formulir caries Risk Assessment dapat memenuhi tingkat sensitifitas, namun tidak dapat memenuhi spesifitasnya.

Zero (2001) mengatakan bahwa sebuah model indikator karies akan menampilkan hasil yang berbeda pada populasi yang berbeda. PAUD Anak ceria Surabaya merupakan sekolah gabungan Playgrup, TK A, dan TK B dengan rentang usia siswa 4-7 tahun. Dengan latar belakang sosial ekonomi dan pendidikan orang tua yang hampir sederajat, diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai resiko karies gigi pada populasi anak usia 3-6 tahun di sekolah tersebut.

Pada umumnya, asupan fluoride semua sampel yang diperiksa adalah baik. Semua sampel melakukan sikat gigi setiap hari menggunakan pasta gigi berfluoride. Walaupun sebagian besar sampel hanya menyikat gigi setelah mandi atau paling tidak satu kali sehari tanpa menyikat gigi sebelum tidur, oleh American Dental Association hal ini dianggap telah memenuhi syarat dalam memasukkan anak pada kategori resiko karies rendah.

Karena usia sampel adalah antara 3-6 tahun, maka untuk memenuhi kebutuhan gizi, para sampel masih mengkonsumsi susu minimal dua kali sehari. Hampir semua sampel meminum susu mereka pada malam hari menjelang tidur tanpa menyikat gigi mereka kembali. Dalam Formulir Caries Risk Assessment, hal ini memasukkan mereka dalam kategori resiko karies tinggi. Tercatat sebanyak 18 dari 26 sampel memiliki kebiasaan mengkonsumsi susu sebelum tidur.

Berdasarkan tingkat sosial ekonomi orang tua, tidak satu pun sampel termasuk dalam kategori tingkat sosial ekonomi rendah yang merupakan prasyarat mendapat bantuan dana pemerintah seperti Kartu Miskin, Askes, dan lain sebagainya. Tingkat sosial ekonomi yang rendah dianggap sangat berpengaruh terhadap kesehatan gigi dan mulut. Orang dengan tingkat sosial ekonomi rendah biasanya melakukan pola hidup tidak sehat dengan *oral hygiene* buruk. Hal ini tentu saja berpengaruh pada anak mereka. Dari orang tua dengan *oral hygiene* buruk, dapat menyebabkan penularan kuman penyebab karies pada anak.

Pengalaman karies keluarga, terutama ibu dan pengasuh sangat berpengaruh pada resiko karies anak. Menurut Fontana (2006), penularan karies melalui ibu terjadi disebabkan oleh berpindahnya kuman penyebab karies dari ibu ke anak melalui kontak saliva. Selain ibu, pengasuh dan keluarga juga memiliki peranan penting dalam penularan kuman penyebab karies gigi. Karies aktif pada ibu atau pengasuh

dapat dilihat dari pemeriksaan klinis maupun dengan anamnesa atau wawancara. Petunjuk pemakaian *Form Caries Risk Assessment* American Dental Association tidak mengharuskan pemakainya melakukan pemeriksaan klinis pada keluarga dan pengasuh. Anamnesa yang baik dapat digunakan untuk menentukan diagnosa apakah orang tua sampel memiliki lesi karies dalam 2 atau setengah tahun terakhir. Misalnya dengan bertanya apakah akhir-akhir ini orang tua atau pengasuh merasakan ada lubang pada giginya atau pernah merasakan sakit gigi. Keluarga dan pengasuh yang memiliki lesi karies dalam 6 bulan terakhir dapat membuat sampel dikategorikan memiliki resiko karies tinggi. Tercatat 11 sampel memiliki orang tua atau pengasuh dengan lesi karies aktif dalam waktu 6 bulan terakhir.

Sebagian besar keluarga di Indonesia tidak memiliki dokter gigi keluarga yang mencatat rekam medik keluarga tersebut. Padahal, pendekatan anak ke dokter gigi seharusnya sudah dimulai sejak anak berusia 1 tahun. Ketidakterdapatnya dokter gigi keluarga membuat American Dental Association mengkategorikan anak tersebut memiliki resiko karies moderate. Tercatat 20 keluarga sampel tidak memiliki dokter gigi keluarga.

Anak-anak berkebutuhan kesehatan khusus seperti autisme, down sindrom, dan lain sebagainya biasanya memiliki masalah pada gigi dan jaringan periodontal. Pada penelitian di PAUD Anak Ceria Surabaya, tercatat 2 orang anak memiliki kebutuhan kesehatan khusus karena menderita autisme. Anak sulit sekali diperintah untuk membuka mulut. Pada pemeriksaan klinis terlihat hampir semua gigi anak mengalami karies bahkan menurut orang tua, ada beberapa gigi anak yang telah tanggal. Pada anak yang memiliki kebutuhan kesehatan khusus, American Dental Association memasukkan anak ke dalam resiko karies tinggi.

Pada pemeriksaan klinis, tercatat 18 sampel memiliki karies aktif pada gigi susunya. Bahkan ada sebagian kecil anak yang menderita karies rampant. Satu saja keberadaan karies aktif dalam 2 tahun terakhir, telah memasukkan anak ke dalam kategori resiko karies tinggi.

Lesi karies awal ditemukan pada 20 sampel. Sebagian besar dari lesi tersebut adalah berupa lesi karies awal pada  *fissure*  gigi molar. Beberapa lesi karies awal pada proksimal gigi anterior juga ditemukan. Satu saja keberadaan lesi karies awal yang berwarna kecoklatan pada kurun waktu 2 tahun terakhir sudah cukup untuk memasukkan sampel ke dalam kategori resiko karies tinggi.

Anak-anak usia 3-6 tahun belum dapat menyikat gigi dengan baik dan benar, sehingga dalam pemeriksaan plak yang dapat terlihat, didapatkan hanya 2 orang sampel yang berdasarkan pemeriksaan visual memiliki gigi yang bebas dari plak. Dalam *Form Caries Risk Assessment*, bila sampel memiliki plak yang dapat dilihat pada pemeriksaan klinis, maka dikategorikan dalam resiko karies moderat.

Alat ortodontik, terutama fixed orthodontic appliance menyebabkan gigi sukar dibersihkan. Demikian pula dengan pemakaian alat prostodontik bagi anak yang memiliki masalah pada celah bibir dan palatum. Seringkali alat-alat tersebut menyebabkan penumpukan plak pada gigi dan retensi makanan pada plat akrilik. Dalam Formnya, American Dental Association memasukkan anak usia 0-6 tahun yang memakai alat ortodontik maupun prostodontik lepasan sebagai resiko karies moderat. Pada pemeriksaan di PAUD Anak Ceria, tidak ada satu pun anak yang memakai alat ortodontik maupun prostodontik *fixed* atau *removable*.

Saliva sangat berperan sebagai sistem *self cleansing* rongga mulut manusia. Keberadaan saliva juga membantu proses pencernaan makanan. Walaupun jarang sekali ditemukan anak dengan xerostomia, namun kemungkinan tersebut tetap ada. Berdasarkan hasil pemeriksaan di PAUD Anak Ceria, semua sampel dikategorikan memiliki aliran saliva yang secara visual mencukupi. Bantuan pertanyaan sesuai dengan paduan Fontana (2006) dalam menentukan apakah seseorang memiliki masalah xerostomia atau tidak, juga peneliti gunakan untuk mempertegas diagnosis.

Dari hasil pemeriksaan secara keseluruhan, didapatkan 25 anak memiliki resiko karies tinggi dan hanya satu anak yang memiliki resiko karies rendah. Padahal, secara klinis, terdapat 4 orang anak yang tidak memiliki karies pada giginya. Hal ini disebabkan oleh aturan penggunaan *Form Caries Risk Assessment* ini yang menyebutkan bahwa bila ada 1 faktor saja yang menyebabkan anak memiliki resiko tinggi terhadap karies, maka anak tersebut sudah dapat dikategorikan sebagai anak dengan resiko karies tinggi. Walaupun seorang anak secara klinis tidak memiliki karies, bila keluarga dan pengasuhnya memiliki lesi karies aktif dalam kurun waktu 6 bulan terakhir, maka anak tersebut tetap dikategorikan memiliki resiko karies tinggi.

## **BAB 7**

# **KESIMPULAN DAN SARAN**

## **BAB 7**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa berdasarkan pengukuran nilai sensitifitas dan spesifitasnya, Form Caries Risk Assessment American Dental Association belum memenuhi syarat sebagai model indikator resiko karies anak usia 0-6 tahun di PAUD Anak Ceria Surabaya.

#### **7.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Pengujian efektivitas Form Caries Risk Assessment dilakukan pada populasi yang lebih besar di Indonesia sehingga didapatkan hasil sensitifitas dan spesivitas yang lebih akurat
2. Dibuat form Caries Risk Assessment yang cocok untuk kondisi di Indonesia sebab tidak semua formulir cocok digunakan untuk semua populasi

# DAFTAR PUSTAKA

*Daftar Pustaka*

- 'ADA Caries Risk Assessment Completion Instruction' 2009, Topics caries Instruction, pp 1-8. Retrieved December 27, 2009, from [http://www.ada.org/sections/professionalResources/pdfs/topics\\_caries\\_instructions.pdf](http://www.ada.org/sections/professionalResources/pdfs/topics_caries_instructions.pdf)
- American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. *Policy on use a caries-risk assessment tool (CAT) for infants, children, and adolescents*. *Pediatr Dent* ;27 (7 reference manual); 31-32.
- American Academy of Pediatric Dentistry. 2006. *Policy on Use of a Caries Risk-Assessment Tool (CAT) for infants, children, and Adolences*. *Oral Health Policy*: 29-33
- Anonim. [www.dentistry.co.uk](http://www.dentistry.co.uk). *(R)evolution in composite flowable*. Accessed on: 24<sup>th</sup> Juni 2010
- Anonim. [www.dentaljuice.com](http://www.dentaljuice.com). *Direct restoration Class III using composite*. Accessed on 24<sup>th</sup> Juni 2010
- Anonim. <http://dental.anamai.moph.go.th/care/edu.htm>. Accessed on 24<sup>th</sup> Juni 2010
- Anonim. *Dental caries*. [http://en.wikipedia.org/wiki/Dental\\_caries](http://en.wikipedia.org/wiki/Dental_caries). Accessed on: December 24<sup>th</sup>, 2009
- Anonim. *Pendidikan Anak Usia Dini*. <http://www.paud.kemdiknas.go.id/index.php/menu-utama/artikel/41-pendidikan-anak-usia-dini>. Accessed on December 5<sup>th</sup>, 2010
- Anonim. <http://picsdigger.com/keyword/teeth%20plaque/>. *Teeth plaque*. Accessed on 24<sup>th</sup> Juni 2010

Anonim. *Your mouth your health* www.webmd.com/oral-health/health. Accessed on 24<sup>th</sup> Juni 2010

Beck JD, Kohout F, Hunt RJ. 1988. *Identification of High Caries Risk Adult: attitude, social factors and disease [review]*. *Int Dent J*, 38: 231-238

Barber LR, Wilkins EM. 2002. *Evidence-based Prevention, Management, and monitoring of Dental Caries*. *J Dent Hyg*; 76: 270-275

Dawes C. 1987. *Physiological factors affecting salivary flow rate, oral sugar clearance, and the sensation of dry mouth in man*. *J Dent Res*, 66: 648-653.

Fontana M, Zero D. 2006. ' *Assessing patients' caries risk*', *J Am Den Assoc*, vol. 137, pp. 1232-1238. Retrieved May 31, 2010, from <http://www.jada.ada.org/cgi/content/full/137/0/1231>

Fox PC, Busch KA, Baum BJ. 1987. *Subjective report of xerostomia and objective measures of salivary gland performance*. *JADA*; 115(4): 581-584

Francisco J, Crall J, Gansky S, Slayton R, featherstone J 2007, ' *Caries Risk Assessment Appropriate for the Age 1 Visit (infant and Toddlers)*', *CDA Journal*, vol. 35, no. 10, pp. 687-639.

Gopinath, V, Arzreanne A, 2006, ' *Saliva as a Diagnostic Tools for Assessment of Dental Caries*', *Archives of Orofacial Science*, vol 1, pp.57.

Guignon A. 2003. *Integration of a Laser Fluorescence Caries Detection Device in Dental Hygiene Practice*. *Comendium*; 24 (5): 13-17

- Hicks J, Garci-Godoy F and Flaitz C.2003. *Biological factor in denal caries: Role of Saliva and Dental Plaque in the Dinamic Process of Demineralization and Remineralization (part I)*. J Clin Pediatr Dent, 28: 47-52
- 'Karies Gigi: Pengukuran Resiko dan Evaluasi' 2006, usupress pp. 4-13. Retrieved December 21, 2009, from [ususpress.usu.ac.id](http://ususpress.usu.ac.id).
- Keyes PH, Jordan HV. 1963. *Factors influencing initiation, transmission and inhibition of dental caries*. In: Harris RJ, ed. *Mechanisms of hard tissue destruction*. New York: Academic Press:261-83.
- Kingman A, Little W, Gomez I, Heifetz S, Driscoll W, Sheats R, Supan P. 1988. *Salivary levels of Streptococcus mutans and lactobacilli and dental caries experiences in a US adolescence population*. Community Dent Oral Epidemiology; 16: 98-103
- Koloway B, Kailis DG. *Indonesia Oral Disease Prevalence*. [cited 2008 October 10]. Available from: <http://www.whocollab.od.mah.se/searof/indonesia/data/indonesiacar.html>.
- Krasse B .1985. The Vipeholm Dental Caries Study: Recollections and Reflections 50 Years Later. J Dent Res; 80(9): 1785-1788
- Luis Ruiz, J 2006, '*Rationale for the Utilization of Bonded Nonmetal Onlays as an Alternative to PFM Crowns*'. Retrieved on June 5, 2010, from [www.dentistrytoday.com](http://www.dentistrytoday.com).
- Nowak. 2002, '*The Dental Home: A Primary care oral health concept*', J Am Dent Assoc, vol,133,pp: 93-98.
- Stamm J, Disney J, Graves R, Bohannan H, Abernathy J. 1988. The University of Carolina Caries Risk Assessment Study I: *Rationale and Content*. J. Pub Health Dent; 48: 225-32

Stookey GK, Gonzalex-Cabexas C. 2001. *Emerging Methods of Caries Diagnosis*. J Dent Educ; 65: 1001-1006.

Thaweboon B, Thaweboon S, Sopavanit C, kasetuwan R. 2006.' *A Modified Dip- Slide Test for Microbiological Risk in Caries Assessment*', *Shoutheast Asian J trop Med Public Health*, vol 37 No.2, pp.400.

Zero D, Fontana M, Lennon M. 2001. *Clinical Applications and Outcomes of Using Indicators of Risk in Caries Management*. Journal of Dental Education, 65: 1126-1132

# LAMPIRAN

## Caries Risk Assessment Form (Ages 0-6)

**Patient Name:**

**Score:**

**Birth Date:**

**Date:**

**Age:**

**Initials:**

|   | Low Risk<br>(0)                                     | Moderate Risk<br>(1)                             | High Risk<br>(10)  | Patient<br>Risk |
|---|---|--|--|-----------------|
| <b>Contributing Conditions</b>  |   |  |  |                 |
| I. <b>Fluoride Exposure</b> (through drinking water, supplements, professional applications, toothpaste)                                  | Yes   | No   |  |                 |
| II. <b>Sugary or Starchy Foods or Drinks</b> (including juice, carbonated or non-carbonated soft drinks, energy drinks, medicinal syrups) | Primarily at mealtimes                              | Frequent or prolonged between meal exposures/day | Bottle or sippy cup with anything other than water at bed time |                 |
| III. <b>Eligible for Government Programs</b> (WIC, Head Start, Medicaid or SCHIP)   | No  |  | Yes  |                 |
| IV. <b>Caries Experience of Mother, Caregiver and/or Other Siblings</b>   | No carious lesions in last 24 months                | Cariou lesions in last 7-23 months               | Cariou lesions in last 6 months                                |                 |
| V. <b>Dental Home:</b> established patient of record in a dental office   | Yes   | No   |  |                 |
| <b>General Health Conditions</b>  |   |  |  |                 |
| I. <b>Special Health Care Needs*</b>  | No  |  | Yes  |                 |
| <b>Clinical Conditions</b>  |   |  |  |                 |
| I. <b>Visual or Radiographically Evident Restorations/Cavitated Cariou Lesions</b>  | No cariou lesions or restorations in last 24 months |  | Cariou lesions or restorations in last 24 months               |                 |
| II. <b>Non-cavitated (incipient) Cariou Lesions</b>   | No new lesions in last 24 months                    |  | New lesions in last 24 months                                  |                 |
| III. <b>Teeth Missing Due to Caries</b>   | No  |  | Yes  |                 |
| IV. <b>Visible Plaque</b>   | No  | Yes  |  |                 |
| V. <b>Dental /Orthodontic Appliances Present</b> (fixed or removable)   | No  | Yes  |  |                 |
| VI. <b>Salivary Flow</b>  | Visually adequate                                   |  | Visually inadequate  |                 |
| <b>TOTAL:</b>   |   |  |  |                 |

Instructions for Caregiver:

\*Patients with developmental, physical, medical or mental disabilities that prevent or limit performance of adequate oral health care by themselves or caregivers.

Copyright ©2008 American Dental Association

**ADA American Dental Association®**

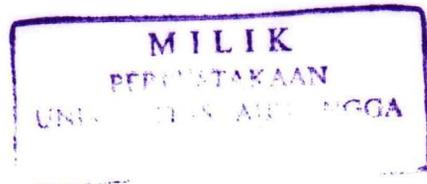
Indicate 0, 1 or 10 in the last column for each risk factor. If the risk factor was not determined or is not applicable, enter a 0 in the patient risk factor column. Total the factor values and record the score at the top of the page.

A score of 0 indicates a patient has a low risk for the development of caries. A single high risk factor, or score of 10, places the patient at high risk for development of caries. Scores between 1 and 10 place the patient at a moderate risk for the development of caries. Subsequent scores should decrease with reduction of risks and therapeutic intervention.

The clinical judgment of the dentist may justify a change of the patient's risk level (increased or decreased) based on review of this form and other pertinent information. For example, missing teeth may not be regarded as high risk for a follow up patient; or other risk factors not listed may be present.

The assessment cannot address every aspect of a patient's health, and should not be used as a replacement for the dentist's inquiry and judgment. Additional or more focused assessment may be appropriate for patients with specific health concerns. As with other forms, this assessment may be only a starting point for evaluating the patient's health status.

*This is a tool provided for the use of ADA members. It is based on the opinion of experts who utilized the most up-to-date scientific information available. The ADA plans to periodically update this tool based on: 1) member feedback regarding its usefulness, and; 2) advances in science. ADA member-users are encouraged to share their opinions regarding this tool with the Council on Dental Practice.*



## LAMPIRAN 2

Tabel 2x2 tentang perbandingan uji diagnosis baru dengan uji diagnosis baku emas.

|           |                                 | Baku emas              |                       |         |
|-----------|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------|
|           |                                 | Pasien dengan penyakit | Pasien Tanpa penyakit |         |
| Hasil tes | Positif: Pasien dengan penyakit | Positif sejati<br>a    | Positif palsu<br>b    | a+b     |
|           | Negatif: Pasien tanpa penyakit  | Positif palsu<br>c     | Negatif sejati<br>d   | c+d     |
|           |                                 | a+c                    | b+d                   | a+b+c+d |

- Sensitifitas =  $a/a+c$

adalah indeks prosentase yang menunjukkan kemampuan uji diagnosa baru dalam mendeteksi adanya penyakit kalau memang ada penyakitnya berdasarkan uji diagnosis baku emas

- Spesifitas =  $d/b+d$

adalah indeks yang menunjukkan kemampuan uji diagnosis yang sedang diteliti dalam mendeteksi ada tidaknya penyakit bila memang tidak ada penyakit berdasarkan uji diagnosa baku emas.

- Nilai prediksi positif =  $a/a+b$

Adalah seberapa presentase orang yang benar-benar sakit diantara mereka yang hasil ujinya positif

- Nilai prediksi negatif =  $d/c+d$

Adalah presentase orang yang tidak sakit diantara mereka yang hasil ujinya negatif

- Akurasi =  $a+d/a+b+c+d$

Adalah kesesuaian secara keseluruhan antara uji diagnosis baru yang sedang diteliti dengan uji diagnosis baku emas.

- Prevalensi =  $a+c/a+b+d+d$

Nilai prevalensi dipengaruhi oleh nilai prediksi dan relatif stabil terhadap sensitifitas dan spesifitas.

## LAMPIRAN 3

**INFORMATION CONSENT**

Nama : .....

Umur : .....

Jenis Kelamin : .....

Alamat : .....

**GAMBARAN EFEKTIVITAS PENGUKURAN RESIKO CARIES RISK GIGI  
DENGAN FORM CARIES RISK ASSESSMENT PADA PENDERITA LUBANG GIGI  
USIA 0-6 TAHUN DI PAUD ANAK CERIA SURABAYA**

- Tujuan Penelitian: Untuk melihat gambaran efektifitas form Caries Risk Assessment pada penderita lubang gigi usia 0-6 tahun di PAUD Anak Ceria Surabaya.
- Manfaat Terhadap Perkembangan Ilmu Pengetahuan: Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alat baru bagi dokter gigi untuk mengetahui resiko lubang gigi anak secara non laboratoris.
- Manfaat Terhadap Penderita: Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai gambaran awal mengenai resiko lubang gigi penderita sehingga dapat dilakukan langkah-langkah penanganan yang diperlukan, oleh orang tua maupun klinisi di bidang kedokteran gigi.
- Alasan/motivasi dilakukan penelitian tersebut:

Hampir 90% anak Indonesia menderita gigi berlubang pada fase geligi susu maupun geligi pergantian. Hal ini antara lain disebabkan kurangnya perhatian orang tua terhadap kesehatan gigi dan mulut anaknya sehingga parahnya lubang gigi yang terjadi pada geligi susu mempengaruhi pertumbuhan geligi permanennya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah peringatan pertama mengenai resiko lubang gigi seorang anak, agar para orang tua dapat melakukan langkah-langkah awal pencegahan lubang gigi dari usia dini.

**• Prosedur Penelitian**

1. Peneliti melakukan wawancara dengan orang tua subjek penelitian untuk mendapatkan data kesehatan gigi subjek penelitian sesuai dengan poin-poin yang tercantum dalam formulir Caries Risk Assessment dari American Dental Association
2. Peneliti memeriksa keadaan rongga mulut subjek penelitian menggunakan: alat diagnostik berupa kaca mulut, sonde, dan pinset untuk melihat keadaan lubang gigi, baik dari segi jumlah, maupun lama terjadinya lubang gigi
3. Data hasil resiko lubang gigi anak pada Formulir Caries Risk Assessment dari American Dental Association kemudian diolah menggunakan metode analisis untuk statistik deskriptif.

Surabaya,.....

Peneliti

Yang memberi pernyataan

(Malianawati Fauzia)

( )

Saksi

( )

**INFORMED CONSENT**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .....

Umur : .....

Jenis Kelamin : .....

Alamat : .....

Setelah mendengar penjelasan dari peneliti dan atau membaca, serta mengetahui:

1. Tujuan dan manfaat penelitian
2. Prosedur yang akan dilakukan pada subyek penelitian.

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk ikut serta sebagai subyek dalam penelitian ini. Dan saya tahu bahwa saya berhak untuk mengundurkan diri dari penelitian setiap waktu tanpa mempengaruhi perawatan medik saya selanjutnya.

Surabaya,.....

Peneliti

Yang memberi pernyataan

(Malianawati Fauzia)

( )

Saksi

( )

## LAMPIRAN 4



**KOMISI KELAIKAN ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KKEPK)  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
("ETHICAL CLEARANCE")**

Nomor : 100/KKEPK.FKG/IX/2010

Komisi Kelaikan Etik Penelitian Kesehatan (KKEPK) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, telah mengkaji secara seksama rancangan penelitian yang diusulkan, maka dengan ini menyatakan bahwa penelitian berjudul :

**" GAMBARAN EFEKTIVITAS PENGUKURAN RESIKO KARIES GIGI  
DENGAN FORM CARIES RISK ASSESSMENT PADA PENDERITA LUBANG GIGI  
USIA 0-6 TAHUN DI PAUD ANAK CERIA SURABAYA "**

Peneliti Utama : **Malianawati Fauzia**  
Unit / Lembaga/ Tempat Penelitian : - PAUD Anak Ceria Surabaya

**DINYATAKAN LAIK ETIK**

Surabaya, 29 September 2010



Ketua,

**Prof. Dr. ISTIATI, drg, SU**

**LAMPIRAN 5****FOTO KEGIATAN**

Foto 1: Anak-anak sedang mendengarkan penyuluhan dari peneliti



Foto 2: Setelah melakukan pemeriksaan klinis pada sample, peneliti mencatat data pada Form



Foto 3: peneliti bersama orang tua sample dan sample penelitian



Foto 4: peneliti bersama orang tua sample dan sample penelitian



Foto 5: peneliti mencoba melakukan pemeriksaan klinis pada sample yang kurang kooperatif



Foto 6: melakukan wawancara dengan orang tua sample penelitian



Foto 7: peneliti melakukan wawancara dengan orang tua sample penelitian



Foto 8: peneliti melakukan pemeriksaan klinis pada sample

