

MODUL
ILMU KEDOKTERAN GIGI PENCEGAHAN
ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT 4

SEMESTER GENAP 2020/2021

Kegiatan 5 : Kontrol Plak

CPMK :

Mampu menjelaskan tentang control plak (M8)

Sub CPMK :

- Mampu menjelaskan tentang dua jenis kontrol plak
- Mampu menjelaskan tentang alat bantu kontrol plak

Materi :

- Jenis kontrol plak
- Alat bantu kontrol plak

Uraian materi

Topik : Kontrol Plak

Blok : Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan

1. JENIS KONTROL PLAK

Praktik pembersihan gigi dan mulut yang utama dilakukan adalah kontrol plak. Terdapat dua jenis kontrol plak yaitu kontrol plak mekanis dan kimiawi. Kontrol plak secara mekanis dapat dilakukan secara individu yaitu dengan menggunakan sikat gigi, *dental floss*, dan alat pembersihan gigi lainnya, sedangkan kontrol plak secara profesional yaitu dilakukan saat mengunjungi dokter gigi seperti *scaling*, *polishing*, dan *root planing*. Kontrol plak secara kimiawi dengan menggunakan bahan-bahan kimia seperti antibiotik, enzim, dan fluorida.

A. KONTROL PLAK MEKANIS

Kontrol plak mekanis yang biasa dilakukan adalah menyikat gigi. Hasil dari menyikat gigi dipengaruhi oleh alat dan bahan menyikat gigi, metode menyikat gigi, serta waktu dan frekuensi menyikat gigi. Beberapa individu juga memilih untuk menggunakan siwak atau keduanya (sikat gigi dan siwak) karena alasan tertentu. Berkumur dengan air setelah makan dan membersihkan lidah juga dapat membantu menjaga kebersihan gigi dan mulut. Kunjungan ke dokter gigi rutin tiap 6 bulan sekali termasuk tindakan menjaga kebersihan dan kesehatan gigi dan mulut yaitu pasien dapat melakukan tindakan kontrol plak secara profesional oleh dokter gigi.

MENYIKAT GIGI

Tujuan dari menyikat gigi, yaitu (1) menghilangkan plak dan mencegah pembentukan plak; (2) membersihkan gigi dari makanan, debris, dan noda; (3)

menstimulasi jaringan gingiva; dan (4) mengaplikasikan pasta gigi dengan komposisi khusus untuk karies gigi, penyakit periodontal atau gigi sensitif. Sebagian besar orang tetap memiliki plak di dalam mulutnya walaupun telah menyikat gigi dua kali sehari, hal ini menunjukkan bahwa metode pembersihan yang dilakukan belum tepat. Pemilihan sikat gigi dan pasta gigi, metode menyikat gigi, cara memegang sikat gigi, dan frekuensi menyikat gigi berperan penting dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut.

Alat dan Bahan Menyikat Gigi

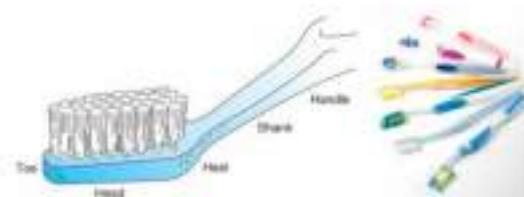
a). Sikat Gigi

Sikat gigi yang dijual di pasaran terdiri dari dua jenis yaitu manual dan elektrik. Ada dua macam bulu yang digunakan untuk sikat gigi, yaitu bulu dari rambut hewan dan sintetik seperti nilon. Panjang sikat gigi biasanya antara 15-19 cm (6-7 inci) dengan bagian-bagiannya ada

- (1) kepala sikat (*head*) yang terdapat seberkas bulu, biasanya memiliki panjang 2,5 cm untuk dewasa dan 1,5 cm untuk anak-anak dengan;
- (2) pegangan (*handle*) untuk tempat meletakkan tangan saat menyikat gigi;
- (3) *shank*, menyambungkan antara kepala dan pegangan;
- (4) *tufts*, berkas bulu sikat;
- (5) *filaments (bristles)*, bulu sikat yang biasanya terbuat dari *polyester* atau nilon.

Sikat gigi elektrik awalnya dipasarkan untuk individu dengan keterbatasan motorik yang akhirnya dikembangkan dan menunjukkan dapat menghilangkan plak lebih baik daripada sikat gigi manual. Sikat gigi elektrik secara potensial lebih cepat dalam membersihkan permukaan gigi dibandingkan dengan sikat gigi manual. Pada sikat gigi elektrik yang terbaru memiliki kombinasi gerakan sikat horizontal dan vertikal. Hasil berbeda ditunjukkan dari beberapa penelitian lain, menyatakan bahwa individu normal tidak terlalu memerlukan sikat gigi elektrik karena tidak ditemukan penurunan jumlah plak yang signifikan dibandingkan

sikat gigi manual. Cara memilih sikat gigi yang baik yaitu dengan (1) memilih bulu sikat yang halus, sehingga tidak merusak email dan gingiva; (2) memilih kepala sikat yang ramping atau bersudut supaya memudahkan sikat mencapai daerah mulut yang sulit terjangkau.



Gambar. Bagian-bagian Sikat Gigi yang terdiri dari kepala sikat (*head*), pegangan (*handle*), penyambung kepala sikat dan pegangan (*shank*), dan bulu sikat (*brush*)

Rata-rata pemakaian sikat gigi manual adalah tiga bulan. Pemakaian tersebut berbeda-beda tiap individu tergantung dari kebiasaan menyikat gigi. Sebaiknya sikat gigi diganti saat kondisi bulu sikat mulai mekar atau menyebar karena kondisi bulu sikat seperti ini tidak dapat menyikat gigi secara efektif. Apabila penggantian sikat gigi terlalu sering atau kurang dari tiga bulan, kemungkinan ada kesalahan cara menyikat giginya.



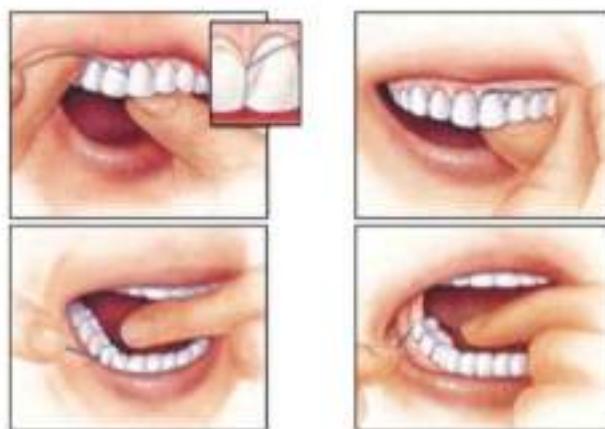
Gambar. Sikat gigi elektrik terbaru yang memiliki gerakan sikat horizontal dan vertical

b). Benang Gigi dan sikat interdental

Penggunaan Dental floss adalah metode pembersihan plak pada interdental yang paling direkomendasikan. Tipe dari dental floss terbagi atas :

1. Twisted atau non-twisted
2. Bonded atau non-bonded
3. Dengan lilin atau tanpa lilin
4. Tebal atau tipis

Panjang minimal untuk flossing harus 12-18 inci. Floss dililitkan pada jari atau ujungnya bias diikatkan menjadi simpul. Tarik floss antara ibu jari dan jari telunjuk, setelah itu di lewatkan pada area kontak dengan gerakan maju-mundur. Setelah floss apical terhadap kontak area, gerakkan lagi. Gerakan ini dilakukan beberapa kali dan diulangi pada permukaan proximal gigi lainnya.



Gambar. Teknik penggunaan benang gigi

Selain dental floss terdapat juga sikat interdental (Interdental brushes). Tersedia dalam bentuk kerucut dan silindris terbuat. Terdapat 2 tipe yaitu Single tuft dan small conical yang secara umum sangat berguna untuk membersihkan permukaan proximal yang luas dan irregular. Sikat interdental dapat digunakan dengan memasukkan sikat pada interproximal dan lakukan gerakan maju-mundur diantara gigi. Sikat interdental sangat berguna untuk area frukasi, resesi gingiva yang terisolasi dan permukaan lingual dari molar dan premolar mandibular.



Gambar. Sikat gigi interdental

Sikat Lidah (Alat bantu pembersihan lidah)

Dalam melakukan pembersihan gigi dan mulut selain kita melakukan menyikat gigi, perlu juga dilakukan sikat lidah untuk membersihkan permukaan lidah. Permukaan lidah terdiri dari papil-papil yang rapat dan menjadi potesi bagi melekatnya bakteri plak. Untuk itu diperlukan pembersihan lidah bersamaan dengan kegiatan menyikat gigi. Cara melakukan pembersihan lidah yaitu letakkan tongue scraper sejauh mungkin ke bagian posterior dorsum lidah dan gerakkan ke arah anterior dengan perlahan.



Gambar. Sikat lidah

Pasta Gigi

Adapun bahan yang digunakan dalam menyikat gigi adalah pasta gigi. Pasta gigi adalah pasta atau gel yang digunakan untuk meningkatkan kesehatan gigi dan mulut dengan cara mengangkat plak dan sisa makanan. Individu biasanya menyikat gigi dengan pasta gigi untuk beberapa alasan, yaitu untuk menghindari bau mulut, menyegarkan mulut, dan mencegah penyakit gigi dan mulut serta untuk memiliki senyum yang menawan (estetik). Bahan aktif yang paling utama dalam pasta gigi untuk mencegah gigi berlubang adalah natrium fluorida (NaF), dalam beberapa merek pasta gigi mengandung natrium monofluorofosfat (MFP). Pada pasta gigi yang menggunakan bahan abrasif kalsium karbonat (CaCO_3) dan fluorida yang digunakan biasanya MFP karena bentuk fluorida dapat dihidrolasi tepat setelah kontak dengan saliva dan enzim, tetapi natrium karbonat (Na_2CO_3) kompatibel dengan pasta gigi yang mengandung NaF.

Pasta gigi dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu (1) Pasta gigi untuk pencegahan dan perawatan karies gigi, dengan konsentrasi fluorida 1000 ppm, 1000-1500 ppm, 2500-5000 ppm; (2) Pasta gigi untuk pencegahan dan perawatan penyakit periodontal, yang mengandung ekstrak tanaman alami (herbal), enzim atau vitamin; (3) Pasta gigi untuk gigi sensitif, mengandung analgesik dan penutup tubulus dentin; (4) Pasta gigi untuk pemutihan (*whitening*) dan *bleaching*; dan (5) Pasta gigi untuk tujuan tetentu.



Gambar. Macam-macam pasta gigi (A. Pasta gigi untuk gigi sensitif; B. Pasta gigi untuk memutihkan gigi; C. Pasta gigi untuk memberikan sensasi segar di mulut; D. Pasta gigi herbal.

Komposisi dari pasta gigi terdiri atas :

- Bahan abrasif, seperti 20-40% CaCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ yang dapat bereaksi dengan fluoride.
- Humectants, sebanyak 20-40% gunanya untuk menjaga kelembapan, misalnya dengan glycerin, sorbitol, mannitol, propylene glycol.
- Pengawet: seperti benzoic acid.
- Thickening Agent: Seperti synthetic sodium carboxy-methyl cellulose • Air: 20 - 40 %
- Foaming agents: 1-2% detergent, seperti sodium lauryl sulphate.
- Perasa dan Pemanis : perasa sintetis seperti mint dan pemanis seperti saccharine, sorbitol, mannitol.
- Desensitizing agents: diatas 2% strontium salts sodium fluoride, formalin, potassium nitrate dll. • Pewarna:

Metode Menyikat Gigi

Metode menyikat gigi yang disarankan tergantung dari keadaan masing-masing individu. Metode menyikat gigi terdapat perbedaan terutama pada gerakan sikat gigi. Tidak ada teori mutlak mengenai metode menyikat gigi yang paling efektif, semua tergantung dari penggunaan sikat gigi yang baik dan metode yang benar sesuai keadaan gigi dan mulut tiap individu. Metode menyikat gigi diantaranya adalah metode *Scrub*, *Rolling Stroke*, *Vertical*, *Horizontal*, *Bass*, *Stillman*, *Fones*, dan *Charter*.

a. Metode *Bass*

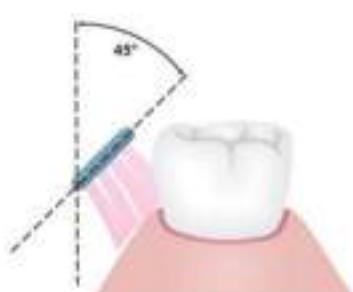
Metode ini dilakukan dengan meletakkan bulu sikat pada area batas gusi dan gigi sambil membentuk sudut 45 derajat dengan sumbu tegak gigi serta ujung bulu sikat masuk ke dalam sulkus gingiva. Sikat gigi digerakkan di tempat tanpa mengubah-ubah posisi bulu sikat dengan gerakan maju mundur secara horizontal (*small circular motion*), menyebabkan getaran pada bulu sikat untuk membersihkan sulkus, dilakukan 20 kali gerakan pada tiap daerah gigi. Pada bagian oklusal, sikat gigi ditekan pada *pit* dan *fissure* gigi lalu digerakkan dengan gerakan maju mundur pendek. Metode ini bertujuan utama untuk membersihkan plak dan debris dari sulkus gingiva sebagai perawatan mandiri dalam mengontrol penyakit periodontal dan karies gigi untuk semua individu. Metode *Bass* juga berguna untuk area interproksimal gigi yang terbuka, area servikal gigi dan permukaan akar yang terbuka, serta pasca bedah periodontal.



Gambar. Posisi sikat gigi pada Metode *Bass* (A. Ujung bulu sikat masuk ke sulkus gingiva; B. Posisi Sikat Gigi Metode *Bass* untuk bagian oklusal)

b. Metode *Stillman*

Pada metode ini, ujung bulu sikat tidak masuk ke dalam sulkus, maka metode ini direkomendasikan untuk individu yang memiliki resesi gingiva yang parah. Mengaplikasikan metode ini yaitu dengan menekan bulu sikat dari arah gingiva ke gigi secara berulang, setelah sampai di permukaan kunyah, bulu sikat digerakkan memutar.

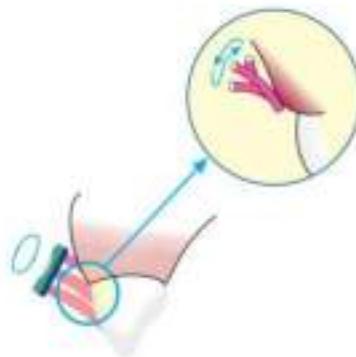


Gambar. Posisi sikat gigi pada Metode *Stillman*, ujung bulu sikat tidak masuk ke dalam sulkus.

Peletakkan bulu sikat pada metode ini membentuk sudut 45 derajat seperti metode *Bass*, tetapi tidak masuk ke dalam sulkus gingiva, dengan posisi berada pada batas antara gingiva dan gigi. Metode ini dilakukan untuk membersihkan seluruh bagian gigi disertai *massage* pada gingiva. Kekurangan dari metode ini adalah butuh kehati-hatian untuk menghindari melukai jaringan yang menyebabkan laserasi dan resesi.

c. Metode *Charter*

Metode *Charter* dianjurkan untuk individu dengan penyakit periodontal yang sudah mengalami resesi parah dan kehilangan kontur gingiva. Metode ini dilakukan dengan posisi bulu sikat diletakkan 45 derajat terhadap sumbu tegak gigi ke arah koronal sehingga bulu sikat menekan diantara gigi. Bulu sikat digerakkan beberapa kali dengan gerakan memutar kecil, sehingga bagian pinggir bulu sikat berkontak dengan margin gingiva, gerakkan minimal 2 atau 3 kali pada tiap-tiap area dalam mulut. Penggunaan metode ini pada kondisi yang parah sebaiknya menggunakan sikat gigi dengan bulu yang halus. Metode ini juga baik untuk membersihkan plak di daerah sela-sela gigi, *massage* dan menstimulasi marginal dan interdental gingiva, pada individu yang memakai peranti ortodontik cekat/kawat gigi dan pada individu dengan gigi tiruan permanen, setelah bedah periodontal, individu dengan permukaan akar yang terbuka, dan kasus kehilangan papilla interdental. Pada metode ini memiliki kekurangan karena ujung bulu sikat tidak masuk ke dalam sulkus, maka tidak dapat menghilangkan akumulasi plak di subgingiva. Dibutuhkan pula keterampilan tangan yang cukup baik, dan pada beberapa permukaan seperti lingual sulit untuk menempatkan sikat gigi dengan baik, sehingga butuh teknik modifikasi.



Gambar. Posisi sikat gigi pada Metode *Charter*, posisi bulu sikat 45 derajat terhadap sumbu gigi ke arah koronal sehingga bulu sikat menekan diantara gigi.

Metode umum yang digunakan seperti yang sudah dijabarkan di atas, untuk dapat menyikat gigi secara keseluruhan pada bagian fasil dan lingual maka dibuat metode modifikasi seperti metode Modifikasi *Bass* dan Modifikasi *Stillman*, atau dengan kombinasi metode-metode tersebut.

a. Modifikasi *Bass*

Sikat gigi dipegang dengan bulu sikat membentuk sudut 45 derajat kearah gingival. Sikat gigi digerakkan dengan gerakan maju-mundur pendek tanpa mengangkat ujung bulu sikat. Bulu sikat kemudian disapukan kearah oklusal.



Gambar. Posisi Bulu Sikat pada Modifikasi *Bass* (A. Posisi bulu sikat pada permukaan luar, B. Posisi bulu sikat pada permukaan lingual gigi anterior, C. Posisi bulu sikat pada permukaan lingual gigi posterior)

b. Modifikasi *Stillman*

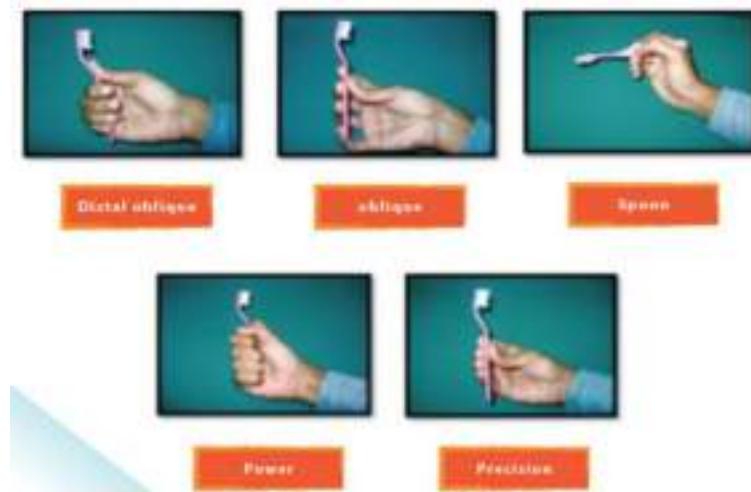
Metode ini bertujuan untuk menghilangkan plak pada bagian servikal dan permukaan proksimal yang terbuka, serta untuk membersihkan permukaan gigi dan *massage* gingiva. Cara menyikat dengan metode ini yaitu posisi bulu sikat

sama seperti metode *Stillman*, bulu sikat diletakkan secara apical. Setelah mengaplikasikan tekanan dengan getaran kecil, bulu sikat digerakkan memutar ke arah oklusal untuk membersihkan seluruh permukaan fasial dan lingual setelah area servikal dibersihkan.



Gambar. Posisi bulu sikat sama dengan Metode *Stillman* dengan mengaplikasikan tekanan dengan getaran kecil, memutar ke arah oklusal.

Menurut Beals *et al.* (1999) cara memegang sikat gigi ada 5, yaitu (1) *distal oblique*; (2) *oblique*; (3) *spoon*; (4) *power*; (5) *precision* (Gambar 2.10).



Gambar. Cara memegang sikat gigi yang terdiri dari *distal oblique*, *oblique*, *spoon*, *power*, dan *precision*.

Waktu dan Frekuensi Menyikat Gigi

Waktu yang disarankan untuk menyikat gigi adalah selama dua menit dan menyikat gigi minimal dua kali sehari dilakukan setelah sarapan pagi dan malam hari sebelum tidur. Menyikat gigi yang baik butuh waktu yang berbeda tiap individu, tergantung faktor yang mempengaruhi seperti tendensi akumulasi plak dan debris; psikomotor; kecukupan membersihkan makanan, bakteri, dan debris oleh saliva.

MEMBERSIHKAN LIDAH

Dorsum lidah merupakan tempat utama akumulasi mikroorganisme yang dapat membantu perkembangan biofilm, maka dorsum lidah perlu dibersihkan untuk menghilangkan *tongue coating* oleh bakteri, sisa-sisa makanan, jamur seperti *Candida*, dan sel-sel mati yang dapat menyebabkan bau mulut.

Sebagian besar orang membersihkan lidah menggunakan sikat gigi, tapi sikat gigi didesain untuk membersihkan sesuatu yang solid dan tidak bergerak seperti gigi.³⁹ Penggunaan pembersih lidah atau *tongue cleaner* yang sudah didesain secara ergonomi dan sesuai anatomi pada lidah yang kenyal dan fleksibel lebih efektif dalam membersihkan *tongue coating* yang menyebabkan bau mulut. Bentuk pembersih lidah bermacam-macam dan pilihannya tergantung kebutuhan, efektifitas, dan kenyamanan tiap individu.



Gambar. Macam-macam bentuk *tongue cleaner* sesuai kebutuhan individu.

SCALING, POLISHING DAN ROOT PLANNING

Kontrol plak mekanis yang dilakukan oleh tenaga professional (dokter gigi atau perawat gigi) antara lain yaitu *scalling, polishing, dan root planning*. Pembersihan gigi dan mulut secara profesional atau oral profilaksis dapat dilakukan dengan mengunjungi dokter gigi minimal tiap 6 bulan sekali, selain itu juga untuk pendekslsian awal gangguan-gangguan gigi dan mulut yang tidak disadari. Tujuan dari oral profilaksis diantaranya (1) Mencegah kerusakan gigi; (2) Mencegah penyakit gingiva dan periodontal; (3) Menghilangkan noda/*stain* pada subgingiva dan supragingival; (4) Memperkecil risiko penyakit sistemik yang disebabkan oleh kebersihan mulut yang buruk.

Peningkatan status kesehatan gigi dan mulut dengan deteksi dini penyakit gigi dan mulut merupakan hal yang penting untuk dicapai pada tiap kunjungan ke dokter gigi. Oral profilaksis sebaiknya dilakukan dua kali dalam setahun, tetapi bisa berbeda tiap individu tergantung penyakit yang diderita seperti penyakit periodontal yang sudah parah dan gingivitis. Langkah-langkah oral profilaksis yaitu pembersihan supragingival, pembersihan subgingiva, *polishing* dan *root planning*.

B. KONTROL PLAK KIMIAWI

Pendekatan kimia dalam perawatan dapat digunakan untuk dua fungsi yaitu fungsi preventif atau chemoprophylaxis, dan fungsi perawatan atau chemotherapy. Berdasarkan kedua fungsi ini, antimikroba terbagi atas dua kelompok yaitu kelompok *Preventive agents* dan kelompok *Therapeutic agents*. *Preventive agents* dapat mempengaruhi pembentukan dari plak supragingival, sedangkan *Therapeutic agents* berpengaruh untuk mengganggu pembentukan plak subgingival. Agen kemoterapeutik juga terbagi menjadi dua yaitu nonspesifik yang mereduksi semua plak secara uniform dan spesifik yang beraksi hanya pada bagian dengan periodontopatik plak.

Menurut Addy's Classification, Bahan kimia yang digunakan untuk kontrol plak supra gingiva adalah :

Tabel. Bahan kimia yang digunakan untuk kontrol plak supra gingiva

Jenis	Contoh
Antibiotik	Penicillin, Vancomycin, Kanamycin, Erythromycin, Spiramycin, Metronidazole
Enzim	Mucinase, Protease, Lipase, Amylase, Elastase, Lactoperoxidase, Hypothiocynase, Mutanase
Quaternary ammonium compounds	Cetylpyridinium chloride, Benzethonium chloride, Benzalkonium chloride, Domiphen bromide
Bisbiguanides	Chlorhexidine, Alexidine, Octenidine/Bispyridines
Garam Metallic	Copper, Tin, Zinc
Ekstrak Herbal	Sanguinarine
Fluorides	Strontium Fluoride
Oxygenating agents	Hydrogen peroxide
Phenolic compounds	Thymol, Menthol, Eucalyptol
Antiseptik lainnya	Iodine, Povidone iodine, Sodium hypochlorite, Hexetidine

Obat kumur sebagai salah satu bahan kontrol plak kimiawi digunakan sebagai alat tambahan untuk menjaga kebersihan gigi dan mulut atau dapat digunakan saat tidak memungkinkan untuk menggunakan sikat gigi. Obat kumur merupakan cairan medikasi untuk berkumur dan membersihkan mulut. Produk obat kumur memiliki bahan (sintetis dan / atau natural) yang beraksi pada mikroorganisme dengan menghambat pertumbuhan dan menghentikan beberapa reaksi enzim yang efektif dalam kontrol biofilm. Obat kumur dapat digunakan untuk tujuan preventif atau terapi, seperti untuk merawat infeksi mulut, mengurangi inflamasi, menurunkan halitosis dan menyebarkan fluorida secara lokal untuk mencegah karies gigi. Klasifikasi obat kumur ada tiga jenis utama, yaitu (1) obat kumur antiseptik; (2) obat kumur untuk pencegahan plak, dan (3) obat kumur preventif .



Gambar. Fungsi dan cara penggunaan obat kumur berdasarkan klasifikasinya, yaitu: obat kumur antiseptik, pencegahan plak, preventif, pemutih gigi, dan *lubricating*.

1. Obat kumur Antiseptik

Obat kumur antiseptik yang paling umum adalah Klorheksidin dengan konsentrasi 0,2% yang bekerja pada bakteri, spora, dan jamur. Klorheksidin dengan konsentrasi 0,2% sebaiknya digunakan pada volume 10 ml tiap kumur dengan dosis 20 mg Klorheksidin dan untuk konsentrasi 0,12% dengan volume 15 ml tiap kumur dengan dosis 18 mg Klorheksidin. Biasanya obat kumur antiseptik digunakan dalam jangka pendek ketika praktik pembersihan gigi dan mulut tidak bisa dilakukan dengan cara lain seperti menyikat gigi karena proses bedah. Obat kumur antiseptik juga digunakan untuk manajemen perawatan ulserasi oral dan kondisi erosif pada mukosa untuk menghindari infeksi sekunder. Pasien sebaiknya disarankan untuk berkumur sebelum tidur dan setelah sarapan selama 30 detik dengan jarak waktu 30 menit setelah menyikat gigi.

2. Obat Kumur untuk Pencegahan Plak (*Plaque-inhibiting mouthwash*)

Obat kumur untuk pencegahan plak memiliki berbagai macam bahan aktif dari antimikroba (contoh: *Cetylpyridinium chloride*) dan agen untuk mencegah bakteri menempel ke permukaan gigi (contoh: *Amine alcohol delmopinol hydrochloride*) sampai minyak esensial (contoh: *thymol*, *eucalyptol*, dan *menthol*

bersama dengan *methyl salicylate*). Obat kumur yang mengandung minyak esensial beraksi dengan menghancurkan bakteri dan menghambat enzim bakteri, mereka juga memiliki aktifitas anti-inflamasi. Penelitian oleh Sharma *et al.* (2020) mengungkapkan bahwa obat kumur yang mengandung minyak esensial efektif untuk mengurangi bau mulut dan gingivitis. Obat kumur jenis ini digunakan untuk jangka panjang, berbeda dengan obat kumur antiseptik yang hanya jangka waktu pendek. Beberapa orang merasakan efek seperti terbakar dan kebas pada obat kumur yang mengandung alkohol, tetapi obat kumur jenis ini selain untuk pencegahan plak bekerja baik juga dalam memberi rasa segar pada mulut. Pemakaian obat kumur ini dua kali sehari setelah menyikat gigi, tetapi sebaiknya jarak waktunya jangan terlalu dekat karena dapat mengurangi kerja fluorida.

3. Obat Kumur Preventif

Obat kumur dengan efek preventif primer yang paling banyak digunakan adalah yang mengandung fluorida, untuk membantu mencegah kerusakan gigi dan untuk mengembalikan keadaan gigi pada tahap awal karies gigi. Berkumur dengan obat kumur preventif yang mengandung fluorida direkomendasikan sebagai tambahan setelah menyikat gigi untuk individu dengan risiko karies gigi yang tinggi. Obat kumur preventif dapat digunakan pada individu yang mengalami *xerostomia* setelah melakukan terapi radiasi dan terapi ortodontik, tetapi merupakan kontraindikasi untuk anak-anak kurang dari 6 tahun karena risiko tertelananya fluorida. Ada dua pilihan obat kumur ini, yaitu obat kumur harian dengan 0,05% natrium fluorida dan obat kumur mingguan dengan kandungan fluorida lebih tinggi (0,2%). Direkomendasikan untuk digunakan pada waktu yang berbeda dengan menyikat gigi dan untuk efektivitas yang lebih baik disarankan untuk tidak makan, minum, atau membilas mulut 30 menit setelah berkumur.

2.ALAT BANTU KONTROL PLAK

Identifikasi plak gigi supragingiva termasuk sulit karena kemiripan warna antara permukaan gigi dan plak gigi. Gillings pada tahun 1977 melakukan identifikasi plak dengan mengubah warna plak menggunakan disclosing agent. Bentuk sediaan berupa cairan, gel, tablet kunyah.



Gambar. Jenis sediaan disclosing agent

Plak gigi memiliki kemampuan untuk menahan sejumlah besar zat pewarna, karena perbedaan polaritas antara komponen plak dan pewarna. Partikel terikat ke permukaan oleh interaksi elektrostatik oleh protein dan ikatan hidrogen yang dihasilkan polisakarida. Selama bertahun-tahun berbagai agen pewarnaan telah digunakan. Skinner pada tahun 1914 pertamakali menggunakan iodine sebagai pewarna plak. Selanjutnya Tan, 1981 menyatakan perkembangan pewarna plak berupa fuchsine, erythrosine, merbromin, biru metilen, biru cemerlang, kristal ungu, gentian violet dan fluorescein. Penggunaan sodium fluorescein untuk mewarnai plak dengan cahaya frekuensi kisaran 200-540 nm. Kelemahan beberapa zat tersebut yaitu sifat toksik, kurang memberi kontras maka pemilihan zat warna makanan juga menjadi alternatif sebagai pendekripsi plak gigi. Pewarnaan merah oleh erythrosine dapat menunjukkan adanya plak baru dan tipis sedangkan warna biru oleh brilliant blue FCF menunjukkan plak lama yang tebal. Dengan perkembangan teknologi saat ini sudah digunakan disclosing agent dengan 3 warna yang berbeda.



Gambar. Hasil pengaplikasian disclosing agent tipe gel 3D

Latihan (2 soal essay)

1. Jelaskan 2 jenis kontrol plak!

Jawaban :

Dua jenis kontrol plak yaitu kontrol plak mekanis dan kontrol plak kimiawi. Kontrol plak secara mekanis dapat dilakukan secara individu yaitu dengan menggunakan sikat gigi, *dental floss*, dan alat pembersihan gigi lainnya, sedangkan kontrol plak secara profesional yaitu dilakukan saat mengunjungi dokter gigi seperti *scaling*, *polishing*, dan *root planing*. Kontrol plak secara kimiawi dengan menggunakan bahan-bahan kimia seperti antibiotik, enzim, dan fluorida.

2. Sebutkan

Jawaban :

- 1). Donut's Irene

Simulator Risiko Karies (SRK) “*Donut irene*” adalah program interaktif sebagai alat komunikasi antara petugas kesehatan (dokter gigi dan perawat gigi) dengan orang tua murid agar pendidikan kesehatan gigi kepada orang tua murid lebih menarik dan efektif. Program ini dikembangkan dari *software* komputer sebagai hasil disertasi dari DR.drg.Irene Adyatmaka.

Faktor risiko penyebab gigi berlubang

2). CAMBRA

Caries management by risk assessment (CAMBRA) adalah salah satu pendekatan untuk mencegah atau merawat penyebab karies gigi pada tahap paling awal sebelum gigi berlubang. Pengukuran faktor risiko karies dengan metode CAMBRA merupakan salah satu metodologi yang digunakan oleh klinisi untuk mengidentifikasi penyebab karies dengan melihat faktor risiko per individu.

Rangkuman :

Praktik pembersihan gigi dan mulut yang utama dilakukan adalah kontrol plak. Terdapat dua jenis kontrol plak yaitu kontrol plak mekanis dan kimiawi. Kontrol plak secara mekanis dapat dilakukan secara individu yaitu dengan menggunakan sikat gigi, *dental floss*, dan alat pembersihan gigi lainnya, sedangkan kontrol plak secara profesional yaitu dilakukan saat mengunjungi dokter gigi seperti *scaling*, *polishing*, dan *root planing*. Kontrol plak secara kimiawi dengan menggunakan bahan-bahan kimia seperti antibiotik, enzim, dan fluorida. Untuk membantu dalam membersihkan plak yang tidak terlihat maka dapat digunakan disclosing agent. Bentuk sediaan disclosing agent dapat berupa cairan, gel, tablet kunyah.

Daftar Pustaka

1. Textbook of preventive and community dentistry. 2011. SS Hiremath. 2nd edition.
2. A Textbook of Public Health Dentistry. 2011. CM Marya. 1st edition
3. Kusuma, N. Plak Gigi. 2016. Padang : Asosiasi Penerbit Perguruan Tinggi Indonesia.

Tugas :

Lakukanlah penilaian risiko karies gigi sesuai scenario kasus yang diberikan menggunakan salah satu tools (Kariogram, Irene's donut, atau CAMBRA)!

Test Formatif (BELUM SELESAI)

1. Berikut ini yang merupakan cara melakukan kontrol plak secara kimiawi adalah
 - a. Penggunaan obat kumur
 - b. Menyikat gigi
 - c. Menyikat Lidah
 - d. Penggunaan benang gigi
 - e. Penggunaan sikat interdental

Umpang Balik :

Pelaksana tutorial diberikan umpan balik berupa form Evaluasi Dosen Oleh Mahasiswa (EDOM) yang diisi oleh mahasiswa setelah pelaksanaan tutorial dan pleno berlangsung, sehingga terdapat evaluasi dari proses tutorial dan pleno.

- Mahasiswa juga diberikan umpan balik atau evaluasi dari Fasil (pemberi tutorial), berupa penilaian individu (keterampilan bertanya, menjawab pertanyaan, berpendapat, dan sikap respek, empat, serta support) dan juga penilaian presentasi oral per kelompok (penyajian materi PPT, penguasaan materi, gaya presentasi, serta sikap & perilaku).
- Pertanyaan panduan untuk evaluasi mahasiswa, penilaian dilakukan di rubrik penilaian individu

MODUL
ILMU KEDOKTERAN GIGI PENCEGAHAN
ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT 4
SEMESTER GENAP 2020/2021

Kegiatan 5 :

Caries Activity Test, caries risk assessment, tools caries risk assessment

CPMK :

Mampu menjelaskan tentang *caries activity test, caries risk assessment, tools caries risk assessment* (M5)

Sub CPMK :

- Mampu menjelaskan tentang pengertian *caries activity test*
- Mampu menjelaskan *caries risk assessment*
- Mampu menjelaskan *tools caries risk assessment* (CAMBRA, Cariogram, Donut's Irene)

Materi :

- *Caries activity test*
- *Caries risk assessment*
- *Caries risk assessment tools (CAMBRA, Cariogram, Donut's Irene)*

Uraian materi

Topik :

Caries Activity Test, caries activity test, caries risk assessment, tools caries risk assessment

Blok : Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan

I. *Caries activity test*

Tes aktivitas karies, disebut juga tes kepekaan karies, merupakan uji untuk mengukur kerentanan individu akan akries dan berdasarkan data objektif untuk memprediksi berapa kasus karies baru yang akan muncul dan atau seberapa cepat lesi menjadi lebih besar. Aktivitas karies setiap individu memiliki pengaruh dari banyak faktor eksternal seperti pembersihan plak secara mekanis, diet, perilaku kebersuhan gigi dan mulut, dan lain sebaginya.

Syarat penilaian aktivitas karies antara lain

- a. Uji yang digunakan harus valid dan reliabel
- b. Harus dapat menilai dengan baik antara skor caries activity dengan perkembangan karies secara nyata
- c. Harus sederhana
- d. Hasil dapat dilaporkan dalam waktu beberapa jam atau beberapa hari
- e. Pengukuran yang dilakukan sesuai dengan proses perkembangan karies
- f. Harus murah, bersifat non-invasif, dan dapat diaplikasikan pada berbagai clinical setting

Penilaian aktivitas karies terdapat berbagai macam jenis

- a. Uji perhitungan koloni Lactobacillus
Saliva dikumpulkan dengan mengunyah paraffin sebelum sarapan. Plate yang berisi sampel saliva diinkubasi selama 4 hari dan dilakukan perhitungan perkembangan jumlah bakterinya
- b. Uji Synder

Uji ini untuk menghitung mikroorganisme dalam saliva. Saliva diletakan dalam larutan organic asal dari media karbohidrat.

c. Uji Alben

Pengumpulan saliva yang tidak distimulasi ke dalam tube. Tube diinkubasi delama 4 hari.

d. Uji swab

Flora rongga mulut di swab dari permukaan bukan gigi menggunakan cotton bud. Biasanya dilakukan untuk anak-anak. Dapat dilakukan apabila pengumpulan saliva tidak memungkinkan.

e. Kariostat

Metode Kariostat, dirancang oleh Professor Tsustomo Shimono dari Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Okayama. Metode ini menggunakan cairan semi-sintesis yang mengandung 20% sukrosa dan indikator pH. Sebagai suatu uji kalorimetri, metode ini dapat membuat bakteri penghasil asam merubah warna media dari biru kehitaman menjadi biru, hijau dan kuning.

Tabel. Perubahan Warna dengan Uji Kariostat

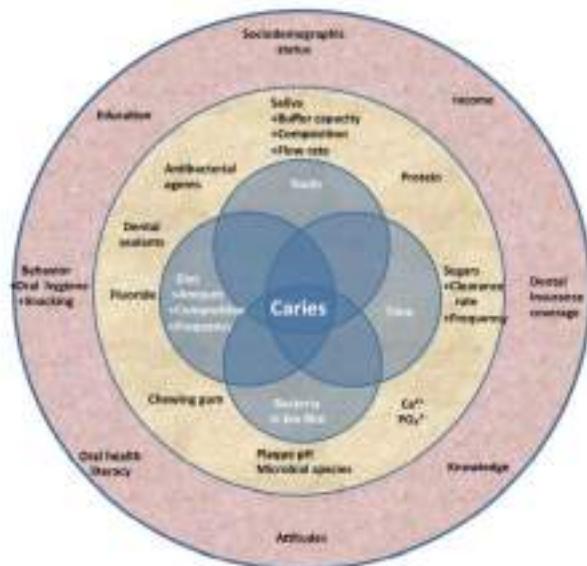
Warna	pH	Skor Kariostat	Risiko
Biru	6,1±0,3	0	Rendah
Hijau	5,4±0,3	1	Sedang
Hijau muda	4,7±0,3	2	Sedang
Kuning	4,0±0,3	3	Tinggi

Kelemahan dari tes Kariostat ini tidak mengukur bakteri secara langsung, tetapi tes ini mengukur kemampuan asidogenik dari bakteri. Tes ini dapat menunjukkan tingkat infeksi dari *S.mutans* dan *Lactobacillus*.

II. Caries risk assessment

Karies dinyatakan sebagai penyakit multifaktorial yaitu adanya beberapa faktor yang menjadi penyebab terbentuknya karies. Pola pembentukkan karies

biasanya banyak mengenai permukaan gigi, berkembang dengan cepat, dan sering muncul setelah gigi erupsi. Permukaan gigi yang biasanya berisiko tinggi terkena karies adalah permukaan labial dari gigi insisif rahang atas yang sering mempengaruhi penampilan anak-anak.



Gambar 1. Faktor risiko karies gigi

Terdapat banyak teori yang mengemukakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pembentukan karies gigi. Dari teori-teori tersebut ada 2 jenis faktor yaitu faktor etiologi dan faktor risiko. Ada yang membedakan faktor etiologi dengan faktor risiko karies yaitu faktor etiologi adalah faktor penyebab primer yang langsung mempengaruhi biofilm (lapisan tipis normal pada permukaan gigi yang berasal dari saliva) sedangkan faktor risiko karies adalah faktor yang berhubungan dengan kejadian karies pada individu dan populasi yang tidak langsung mempengaruhi biofilm dan dapat mempermudah terjadinya karies. Faktor risiko karies berbeda antar individu. Faktor risiko karies terbagi menjadi 2, yaitu faktor internal dan eksternal:^{7,8} Faktor Internal yang dapat menyebabkan karies meliputi :

a. Kebersihan rongga mulut

kebersihan mulut yang buruk akan mengakibatkan persentase karies lebih tinggi. Buruknya kebersihan mulut dapat menimbulkan penumpukan plak

superfisial yang mungkin disebabkan oleh sisa makanan. Salah satu komponen dalam terjadinya karies adalah plak bakteri pada gigi. Dan kebersihan mulut yang buruk merupakan penyebab awal dari proses inisiasi plak dan bakteri. Untuk mengukur indeks status kebersihan mulut, digunakan indeks plak.

b. Penumpukan plak gigi

Plak adalah deposit lunak yang melekat erat pada permukaan gigi, terdiri atas mikroorganisme yang berkembang biak dalam suatu matriks interseluler dan akan terus terakumulasi bila tidak dibersihkan secara adekuat. Pembentukkan plak diawali dengan melekatnya sisa makanan pada biofilm di permukaan gigi. Plak dapat menyebabkan karies gigi apabila tidak dibersihkan dengan baik, karena plak akan berakumulasi dengan bakteri dan melekat pada permukaan gigi yang sulit dijangkau (paling berisiko terkena karies) seperti permukaan fissure pada bagian oklusal gigi dan pada sulkus gingiva.

c. Saliva

Saliva adalah cairan dalam rongga mulut yang paling efektif untuk melindungi email gigi terhadap asam. Saliva mengandung banyak komponen seperti ion kalsium, fosfor, protein, enzim dan bikarbonat. Salah satu fungsinya yang paling penting adalah untuk mengantikan segala kehilangan struktur gigi akibat demineralisasi. Selain itu saliva juga memiliki efek buffer yang berguna untuk menjaga agar pH saliva tidak terlalu asam. Normalnya saliva memiliki pH 5,6 – 7,0, dan ketika pH saliva turun dibawah 5,5 biasanya terjadi proses demineralisasi. Selain memiliki efek buffer, saliva juga berguna untuk membersihkan sisa-sisa makanan di dalam mulut. Pada individu yang berkurang fungsi salivanya, maka aktivitas karies akan meningkat secara signifikan. Saliva berfungsi sebagai pelicin, pelindung, penyangga, pembersih, pelarut dan anti bakteri. Saliva memegang peranan lain yaitu dalam proses terbentuknya plak gigi, saliva juga merupakan media yang baik untuk kehidupan mikroorganisme tertentu yang berhubungan dengan karies gigi. Sekresi air ludah yang sedikit atau tidak ada sama sekali

memiliki prosentase karies yang tinggi.

d. Jumlah bakteri

Di dalam rongga mulut terdapat banyak jenis bakteri. Salah satu yang merupakan penyebab terjadinya karies adalah *S. Mutans*. Pembentukan plak dapat menyebabkan rongga mulut menjadi asam dan munculnya *S. Mutans*. Segera setelah bayi lahir, terbentuk ekosistem oral yang terdiri atas berbagai jenis bakteri. Pembentukan *S. mutans* pada bayi kemungkinan besar terjadi selama tahun pertama kelahiran, setelah erupsi gigi. Jika bayi memiliki asupan sukrosa yang tinggi maka kemungkinan bakteri *S. Mutans* akan muncul, kondisi seperti ini sangat memungkinkan untuk terjadinya proses inisiasi karies. Pencegahan awal yang dilakukan adalah dengan menjaga kebersihan mulut dan penerapan pola makan rendah kariogenik.

Selain faktor internal, terdapat faktor eksternal dari risiko karies gigi yaitu

a. Status sosial dan ekonomi

Karies gigi bertanggung jawab atas tingginya angka morbiditas di antara populasi dan dikaitkan dengan penurunan kualitas hidup. Diketahui bahwa prevalensi karies gigi di antara populasi umum telah dikaitkan dengan sosial ekonomi. Anak-anak yang orang tuanya memiliki masalah sosial ekonomi dan asosiasi orang tua-guru yang lebih buruk dan anak-anak dengan kehadiran di sekolah yang lebih buruk, perilaku yang lebih buruk, dan konsumsi gula yang lebih tinggi ditemukan memiliki lebih banyak gigi yang terkena karies gigi. Pendidikan orang tua yang kurang dan status sosial ekonomi rendah berkontribusi pada kebiasaan diet yang buruk dan gaya hidup yang tidak sehat. Di hadapan status sosial ekonomi tinggi, kesehatan mulut yang lebih baik dialami, dan tingkat karies gigi yang lebih rendah dapat dicapai. Beberapa studi telah menyoroti bahwa keluarga status sosial ekonomi rendah mengunjungi dokter gigi lebih sering karena rasa sakit atau ketidaknyamanan.

b. Asupan gizi

Makanan yang kita konsumsi dapat mempengaruhi pembentukan plak karena membantu perkembangbiakan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan email. Selain itu, dapat mempengaruhi metabolisme bakteri dalam plak dengan menyediakan bahan-bahan yang diperlukan untuk memproduksi asam serta bahan yang aktif yang menyebabkan timbulnya karies. Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang yang banyak mengkonsumsi karbohidrat terutama sukrosa cenderung mengalami kerusakan pada gigi, sebaliknya pada orang dengan diet yang banyak mengandung lemak dan protein dan serat hanya sedikit atau sama sekali tidak mempunyai karies gigi. Hal ini penting untuk menunjukkan bahwa karbohidrat memegang peranan penting dalam terjadinya karies.

c. Kebiasaan menyikat gigi

Kebiasaan menyikat gigi dilakukan sebagai salah satu cara mencegah terjadinya penyakit gigi dan mulut. Menyikat gigi 2 kali sehari pada pagi sesudah makan dan malam sebelum tidur membuat nafas segar, memperbaiki penampilan gigi, dan menghilangkan plak serta sisa makanan dari permukaan gigi. Bila plak dibiarkan selama 24-48 jam, ia dapat mengeras dan menimbulkan penyakit pada gusi dan akhirnya menyebabkan terjadinya karies gigi dan peradangan lainnya.

III. Caries risk assessment tools (CAMBRA, Cariogram, Donut's Irene)

a. Cariogram

Kariogram adalah sebuah program perangkat lunak pada komputer yang bertujuan untuk menunjukkan latar belakang multi-faktorial karies gigi dengan menggambarkan interaksi yang berhubungan dengan sepuluh faktor karies. Pembuatan kariogram bertujuan untuk menunjukkan grafik resiko karies, untuk menggambarkan hubungan karies serta faktor-faktor yang berhubungan, dan

untuk memberitahukan pada pasien cara menghindari karies baru. Adapun penilaian dilakukan meliputi faktor :

- a. Pengalaman karies, merupakan skor dmft anak.
- b. Penyakit lainnya, merupakan penyakit yang berhubungan dengan terjadinya karies, yang memuat informasi tentang perawatan medis dan obat-obatan yang dikonsumsi.
- c. Jenis diet, estimasi makanan kariogenik yang dikonsumsi anak.
- d. Frekuensi diet, estimasi jumlah makanan kariogenik yang dikonsumsi anak.
- e. Bakteri *S. mutans*, uji jumlah bakteri *S. mutans* yang diisolasi dari plak.
- f. Program fluoride, tentang program fluoride yang dilakukan oleh pasien.
- g. Sekresi saliva, dinilai dari laju alir saliva.
- h. Kapasitas buffer saliva.
- i. *Clinical judgement*.

Secara visual Kariogram berbentuk diagram lingkaran yang dibagi menjadi lima sektor dalam beberapa warna, yaitu hijau, biru tua, merah, biru muda, dan kuning yang mengindikasikan kelompok faktor yang berbeda-beda yang berhubungan dengan karies gigi. Sektor hijau menunjukkan sebuah perkiraan mengenai kemungkinan untuk menghindari timbulnya kavitas baru. Sektor biru tua menunjukkan diet berdasarkan kombinasi kandungan dan frekuensi diet. Sektor merah menunjukkan sektor bakteri berdasarkan kombinasi skor plak dan *Streptococcus mutans*. Sektor biru muda menunjukkan kerentanan berdasarkan kombinasi program fluoride, sekresi saliva, dan kapasitas buffer saliva. Sektor kuning menunjukkan faktor keadaan yang berdasarkan kombinasi pengalaman karies masa lalu dan penyakit yang terkait.



Gambar . Cariogram

b. *CAMBRA*

Caries management by risk assessment (CAMBRA) adalah salah satu pendekatan untuk mencegah atau merawat penyebab karies gigi pada tahap paling awal sebelum gigi berlubang. Pengukuran faktor risiko karies dengan metode CAMBRA merupakan salah satu metodologi yang digunakan oleh klinisi untuk mengidentifikasi penyebab karies dengan melihat faktor risiko per individu. Berdasarkan adanya faktor risiko, klinisi dapat merekomendasikan perawatan yang spesifik dan tepat yang mencakup kebiasaan, komponen kimia, dan dengan prosedur minimal invasif. Terdapat dua form CAMBRA yaitu untuk usia enam tahun ke atas dan untuk bayi berusia 0-6 tahun.

Pada form untuk pasien berusia 0-6 tahun, hasil penilaian akan dikategorikan risiko rendah, sedang, tinggi, dan ekstrim. Adapun penilaian berisi:

a. *Caries disease indicator*, berisi observasi yang mengidentifikasi ada atau tidaknya gejala atau lingkungan yang menandakan anak akan terkena karies, misalnya, restorasi, status sosial ekonomi dengan cara mewawancarai ibu.

- b. *Caries risk factor* (biologis), mencakup frekuensi mengonsumsi makanan manis, kebiasaan tidur, obat-obatan yang dapat mengurangi laju alir saliva, dan penggunaan botol susu dengan cara mewawancarai ibu.
- c. *Protective factor* (nonbiologis), prosedur kontrol plak anak dengan melihat apakah rutin menyikat gigi dengan pasta gigi fluor, atau pengaplikasian fluor secara berkala, xylitol, dan kalsium fosfat dengan cara mewawancarai ibu.
- d. *Clinical condition*, pemeriksaan klinis untuk mengobservasi adanya white spot atau dekalsifikasi, kuantitas plak, pendarahan gingiva, mulut kering, atau perawatan ortodonti.

Gambar. Lembar penilaian CAMBRA untuk usia 0-6 tahun

Penilaian risiko karies pada usia di atas 6 tahun sampai dewasa menggunakan metode yang dilakukan melalui 2 tahap. Tahap pertama, melakukan pemeriksaan klinis pada inividu yang memiliki karies meliputi indikator, faktor resiko dan faktor pencegah. Tahap kedua, dokter atau petugas kesehatan menentukan level

risiko karies pasien (*low, moderate, high, or extreme*) berdasarkan adanya indikator penyakit karies dan keseimbangan antara patologis dan faktor pencegah.

Gambar. Lembar
penilaian CAMBRA untuk usia > 6 tahun

c. *Donut's Irene*

Simulator Risiko Karies (SRK) “*Donut irene*” adalah program interaktif sebagai alat komunikasi antara petugas kesehatan (dokter gigi dan perawat gigi) dengan orang tua murid agar pendidikan kesehatan gigi kepada orang tua murid lebih menarik dan efektif. Program ini dikembangkan dari *software* komputer sebagai hasil disertasi dari DR.drg.Irene Adyatmaka. Faktor risiko penyebab gigi berlubang yang akan dikomunikasikan dalam SRK merupakan hasil penelitian terhadap 2800 anak usia TK dengan melibatkan sekitar 50 faktor dan ternyata yang benar-benar bermakna ada 15 faktor yang dikelompokan sebagai berikut :

- a. Faktor kebiasaan/gaya hidup anak yang berisiko. Faktor ini dapat diperbaiki (1 s.d. 5)
- b. Faktor kondisi gigi anak. Faktor ini dapat diperbaiki (6 s.d. 8)
- c. Faktor “predisposisi” adalah faktor risiko yang tidak dapat diperbaiki, namun dapat dicegah dengan upaya perhatian khusus (9 s.d. 13)
- d. Faktor pengetahuan, sikap dan perilaku orang tua. Faktor ini dapat diperbaiki (14 s.d. 15)
- e. SKR bertujuan memudahkan orang tua murid mensimulasikan risiko kerusakan gigi anak dan mengetahui cara mengatasinya.

Berikut ini adalah saran-saran sesuai faktor resiko

Faktor Risiko	Saran-Saran
Lama Pemberian Asi	Mengingat Pemberian Asi Melebih 1 Tahun, Terutama Pemberian Di Tengah Malam, Maka Berisiko Menyebabkan Gigi Berlubang,Karena Itu Perlu Perhatian Lebih Besar Untuk Upaya Pemeliharaan Kebersihan Mulut Dan Gigi
Umur	Perhatikan Bawa Gigi Tetap Akan Mulai Tumbuh. Gigi Tetap Yang Akan Mulai Tumbuh Adalah Gigi Depan Atas Bawah, Serta Gigi Paling Belakang.
Pengasuhan	Anak Yang Diasuh Oleh Keluarga Sendiri Harus Lebih Diperhatikan. Pastikan Anak Menggosok Gigi Sebelum Tidur Malam
Total Pengetahuan Dan Sikap	Tingkatkan Pengetahuan Dan Sikap Ibu Mengenai Kesehatan Gigi Anak
Soft-Drink	Kurangi Frekuensi Minum Soft Drink Karena Keasamannya Menyebabkan Mineral Mudah Larut (Lubang).
Frekuensi Susu	Biasakan Anak Berkumur Setelah Minum Susu. Hindari Pemberian Susu Ditengah-Tengah Waktu Tidur Malam
Lama Susu Botol	Latih Anak Menggunakan Gelas Jika Minum Susu

	Atau Sari Buah Yang Manis
Suka Permen	Batasi Makanan Pada Anak
Ngemut Makanan	Latih Anak Untuk Tidak Mengemut Makanannya. Periksa Apakah Ada Gigi Yang Sakit Sehingga Anak Malas Mengunyah.
Disklorasi Fisur	Perlu Dilakukan Surface & Proteksi Gigi.
<i>White Spot</i>	Perlu Dilakukan Profilaksis Dengan Cpppacp (<i>Krim Calcium & Phosphat</i>). Gigi Dengan Bercak Putih Jika Dibiarkan Akan Segera Menjadi Lubang.
Ph Biofilm	Perlu Minum Air Putih Yang Cukup, Sikat Gigi Sebelum Tidur Malam
Ada Gigi Berlubang Atau Tidak	Perlu Penambalan Gigi Yang Berlubang



Gambar. Simulator Karies Gigi Irene's Donut

d. *Traffic light matrix*

Traffic Light Matrix adalah suatu model tabel pemeriksaan isyarat lalu lintas dengan warna merah, kuning dan hijau pada kolomnya. Pengukuran faktor risiko karies gigi pada metode *Traffic light matrix* dilakukan berdasarkan sembilan belas kriteria dengan lima kategori yang berbeda mencakup saliva (6 kriteria), plak (3 kriteria), diet (2 kriteria), fluoride (3 kriteria), dan faktor yang memodifikasi (5 kriteria). Lampu yang terdapat pada TL-M jika menunjukkan

berwarna merah merupakan risiko tinggi, kuning merupakan risiko sedang, dan hijau merupakan risiko rendah.

Kategori-kategori tersebut dapat dilihat dengan melakukan penilaian, antara lain :

- a. Saliva, tidak distimulasi (viskositas, pH), stimulasi (jumlah, pH, dan kapasitas buffer)
- b. Plak mencakup pH dan bakteri (pengukuran jumlah S mutans)
- c. Diet, jumlah gula dan asam yang dikonsumsi di antara jam makan (jumlah gula yang dikonsumsi setiap harinya, jumlah asam yang dikonsumsi setiap harinya)
- d. Penggunaan fluor
- e. Faktor yang memodifikasi, seperti obat-obatan yang memengaruhi laju alir saliva, penyebab mulut kering, dan alat ortodonti.

ATTITUDE & DISEASE STATUS	
Attitude (Patient Self Assessment) Are you able to be the best oral health care you can have for your oral health? YES = <input checked="" type="checkbox"/> NO = <input type="checkbox"/>	
DISEASE STATUS (Oral Health Assessment) 0 = No disease present 1 = No active disease 2 = Active disease	
SALIVA	
NEUTRAL SALIVA	STIMULATED SALIVA
Viscosity: 0 = thin <input checked="" type="checkbox"/> 1 = thick <input type="checkbox"/> 2 = very thick <input type="checkbox"/> 3 = solid <input type="checkbox"/>	Viscosity: 0 = thin <input checked="" type="checkbox"/> 1 = thick <input type="checkbox"/> 2 = very thick <input type="checkbox"/> 3 = solid <input type="checkbox"/>
pH: 0 = acidic <input checked="" type="checkbox"/> 1 = neutral <input type="checkbox"/> 2 = basic <input type="checkbox"/>	pH: 0 = acidic <input checked="" type="checkbox"/> 1 = neutral <input type="checkbox"/> 2 = basic <input type="checkbox"/>
Buffer: 0 = low <input checked="" type="checkbox"/> 1 = medium <input type="checkbox"/> 2 = high <input type="checkbox"/>	Buffer: 0 = low <input checked="" type="checkbox"/> 1 = medium <input type="checkbox"/> 2 = high <input type="checkbox"/>
PLAQUE	
Plaque pH: 0 = acidic <input checked="" type="checkbox"/> 1 = neutral <input type="checkbox"/> 2 = basic <input type="checkbox"/>	Plaque Bacteria: 0 = low <input checked="" type="checkbox"/> 1 = medium <input type="checkbox"/> 2 = high <input type="checkbox"/>
BACTERIA	
S. Mutans Count: 0 = low <input checked="" type="checkbox"/> 1 = medium <input type="checkbox"/> 2 = high <input type="checkbox"/>	
DIET	
Amount of sugar in between meals: 0 = low <input checked="" type="checkbox"/> 1 = medium <input type="checkbox"/> 2 = high <input type="checkbox"/>	Acid: 0 = low <input checked="" type="checkbox"/> 1 = medium <input type="checkbox"/> 2 = high <input type="checkbox"/>
FLUORIDE	
Do you use fluoride toothpaste? 0 = No <input type="checkbox"/> 1 = Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
Do you receive a drinking water? 0 = No <input type="checkbox"/> 1 = Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
Have you had professional fluoride treatment? 0 = No <input type="checkbox"/> 1 = Yes <input checked="" type="checkbox"/>	
MODIFYING FACTORS	
<input type="checkbox"/> YES <input checked="" type="checkbox"/> NO Any drugs which can increase salivary flow? _____ <input type="checkbox"/> YES <input checked="" type="checkbox"/> NO Any drugs which can cause dry mouth? _____	
<input type="checkbox"/> YES <input checked="" type="checkbox"/> NO Any disease which can cause dry mouth? _____ <input type="checkbox"/> YES <input checked="" type="checkbox"/> NO Any disease which can cause dry mouth? _____	
<input type="checkbox"/> YES <input checked="" type="checkbox"/> NO Incomplete dentition? <input type="checkbox"/> YES <input checked="" type="checkbox"/> NO Dry denture? <input type="checkbox"/> YES <input checked="" type="checkbox"/> NO Dry denture? <input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> YES <input checked="" type="checkbox"/> NO Poor dental care in recent episode of active caries? <input type="checkbox"/> YES <input checked="" type="checkbox"/> NO Poor dental care in recent episode of active caries? <input type="checkbox"/>	
OVERALL TRAFFIC LIGHT ASSESSMENT	
Score: 0 = GREEN <input checked="" type="checkbox"/> 1 = AMBER <input type="checkbox"/> 2 = RED <input type="checkbox"/>	Score: 0 = GREEN <input checked="" type="checkbox"/> 1 = AMBER <input type="checkbox"/> 2 = RED <input type="checkbox"/>
RISK ASSESSMENT	
Score: 0 = GREEN <input checked="" type="checkbox"/> 1 = AMBER <input type="checkbox"/> 2 = RED <input type="checkbox"/>	Score: 0 = GREEN <input checked="" type="checkbox"/> 1 = AMBER <input type="checkbox"/> 2 = RED <input type="checkbox"/>
MODIFYING FACTORS	
Score: 0 = GREEN <input checked="" type="checkbox"/> 1 = AMBER <input type="checkbox"/> 2 = RED <input type="checkbox"/>	Score: 0 = GREEN <input checked="" type="checkbox"/> 1 = AMBER <input type="checkbox"/> 2 = RED <input type="checkbox"/>

Gambar. Lembar penilaian risiko karies menggunakan *Traffic light matrix*

Latihan (2 soal essay)

1. Jelaskan 2 kategori faktor risiko karies gigi!

Jawaban :

Faktor risiko terdiri dari dua kategori yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang dapat menyebabkan karies meliputi :

- a. Kebersihan rongga mulut
- b. Penumpukan plak gigi
- c. Saliva
- d. Jumlah bakteri

Selain faktor internal, terdapat faktor eksternal dari risiko karies gigi yaitu

- a. Status sosial dan ekonomi
- b. Asupan gizi
- c. Kebiasaan menyikat gigi

2. Sebutkan dan jelaskan 2 alat penilaian risiko karies gigi!

Jawaban :

- 1). Donut's Irene

Simulator Risiko Karies (SRK) “*Donut irene*” adalah program interaktif sebagai alat komunikasi antara petugas kesehatan (dokter gigi dan perawat gigi) dengan orang tua murid agar pendidikan kesehatan gigi kepada orang tua murid lebih menarik dan efektif. Program ini dikembangkan dari *software* komputer sebagai hasil disertasi dari DR.drg.Irene Adyatmaka.

Faktor risiko penyebab gigi berlubang

2). CAMBRA

Caries management by risk assessment (CAMBRA) adalah salah satu pendekatan untuk mencegah atau merawat penyebab karies gigi pada tahap paling awal sebelum gigi berlubang. Pengukuran faktor risiko karies dengan metode CAMBRA merupakan salah satu metodologi yang digunakan oleh klinisi untuk mengidentifikasi penyebab karies dengan melihat faktor risiko per individu.

Rangkuman :

Faktor risiko karies gigi terdiri dari dua kategori yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang dapat menyebabkan karies meliputi : Kebersihan rongga mulut, Penumpukan plak gigi, Saliva, Jumlah bakteri . Selain faktor internal, terdapat faktor eksternal dari risiko karies gigi yaitu Status sosial dan ekonomi, Asupan gizi, Kebiasaan menyikat gigi. Adapun beberapa alat-alat penilaian risiko karies gigi antara lain Donut's Irene, CAMBRA, kariogram.

Daftar Pustaka

1. Textbook of preventive and community dentistry. 2011. SS Hiremath. 2nd edition.
2. A Textbook of Public Health Dentistry. 2011. CM Marya. 1st edition
3. Adyatmaka I. Modul simulator risiko karies gigi pada anak prasekolah. Disertasi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2008.

Tugas :

Lakukanlah penilaian risiko karies gigi sesuai scenario kasus yang diberikan menggunakan salah satu tools (Kariogram, Irene's donut, atau CAMBRA)!

Test Formatif

Umpang Balik :

Pelaksana tutorial diberikan umpan balik berupa form Evaluasi Dosen Oleh Mahasiswa (EDOM) yang diisi oleh mahasiswa setelah pelaksanaan tutorial dan pleno berlangsung, sehingga terdapat evaluasi dari proses tutorial dan pleno.

- Mahasiswa juga diberikan umpan balik atau evaluasi dari Fasil (pemberi tutorial), berupa penilaian individu (keterampilan bertanya, menjawab pertanyaan, berpendapat, dan sikap respek, empat, serta support) dan juga penilaian presentasi oral per kelompok (penyajian materi PPT, penguasaan materi, gaya presentasi, serta sikap & perilaku).
- Pertanyaan panduan untuk evaluasi mahasiswa, penilaian dilakukan di rubrik penilaian individu



PENILAIAN RISIKO KARIES GIGI



Blok Pencegahan Penyakit Gigi dan Mulut, Topik 5



1. Caries activity
test



2. Caries risk
assessment



3. Caries risk
assessment tools

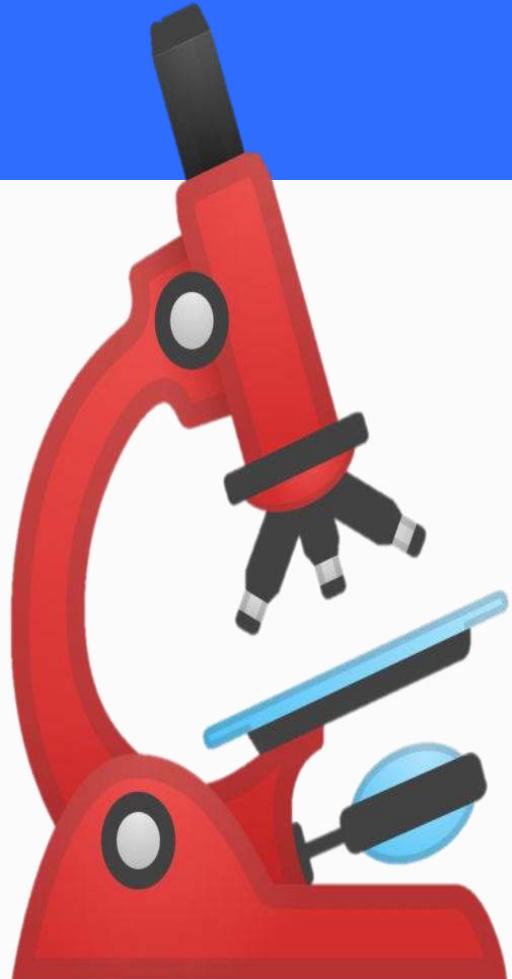


Narasumber : Yufitri Mayasari, drg, M.Kes



1. CARIES ACTIVITY TEST

(Uji Aktivitas Karies Gigi)



CARIES ACTIVITY TEST / TES AKTIVITAS KARIES /TES KEPEKAAN KARIES

uji untuk mengukur kerentanan individu akan karies dan berdasarkan data objektif untuk memprediksi berapa kasus karies baru yang akan muncul dan atau seberapa cepat lesi menjadi berkembang.

TUJUAN

1. Menentukan tingkat patogenik awal dari bakteri kariogenik sebagai dasar untuk pencegahan karies gigi
2. Memastikan aktivitas karies gigi berada pada tingkay rendah sebelum memulai prosedur restoratif ekstensif.
3. Sebagai alat bantu evaluasi program konseling diet pasien apakah sudah dapat mengurangi jumlah Mutans dan Lactobacili



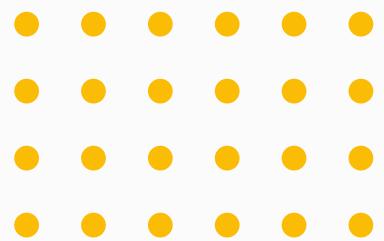
SYARAT PENILAIAN AKTIVITAS KARIES

- a. Uji yang digunakan harus valid dan reliabel
- b. Harus dapat memberikan hasil yang baik dan sejalan antara hasil penilaian uji aktivitas karies dengan perkembangan karies secara klinis
- c. Harus sederhana
- d. Hasil dapat dilaporkan dalam waktu beberapa jam atau beberapa hari
- e. Pengukuran yang dilakukan sesuai dengan proses perkembangan karies
- f. Harus murah, bersifat non-invasif, dan dapat diaplikasikan pada berbagai clinical setting

No of organisms	Symbolic designation	Degree of caries activity suggested
1-1000	+	Little or none
1000-5000	+	Slight
5000-10,000	++	Moderate
More than 10,000	+++/++++	Marked

UJI PERHITUNGAN KOLONI LACTOBACILLUS

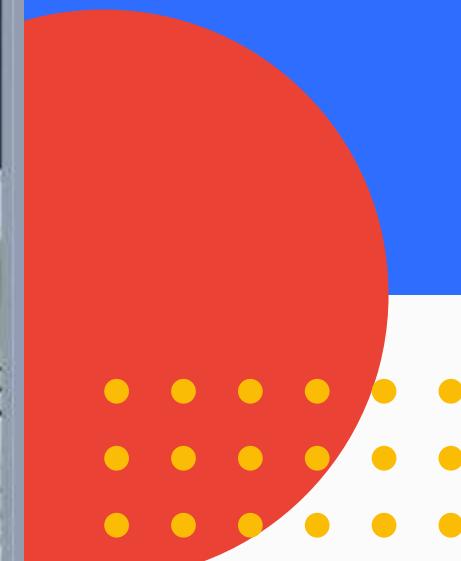
- Saliva dikumpulkan dengan mengunyah paraffin sebelum sarapan.
- Spesimen dikocok lalu diambil 0.1 cc
- Plate yang berisi sampel saliva diinkubasi selama 4 hari dan dilakukan perhitungan perkembangan jumlah bakterinya



UJI SYNDER

- Uji ini untuk menghitung kemampuan mikroorganisme dalam saliva untuk membentuk asam organik dari media karbohidrat.
- Komposisi agar-agar Synder's :

pancreatic digest/ casein	-13.5 gm
yeast extract	-6.5 gm
dextrose	-20 gm
sodium chloride	-5 gm
agar	-16 gm
Bromocresol green	-0.029 gm



	24 hrs	48 hrs	72 hrs
Color	: yellow	yellow	yellow
Caries activity:	marked	definite	limited
Color	: green	green	green
Caries activity:	continue test	continue test	continue test

UJI ALBEN

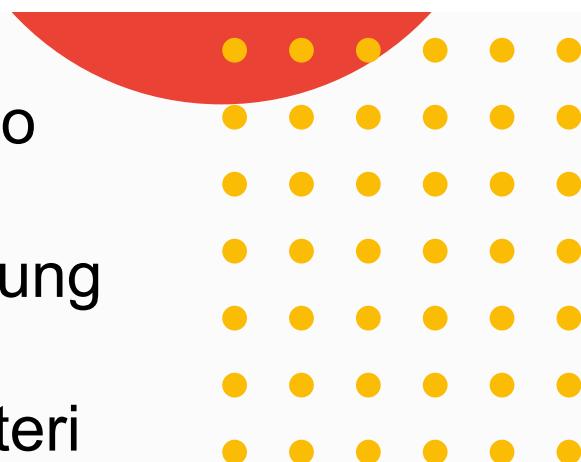
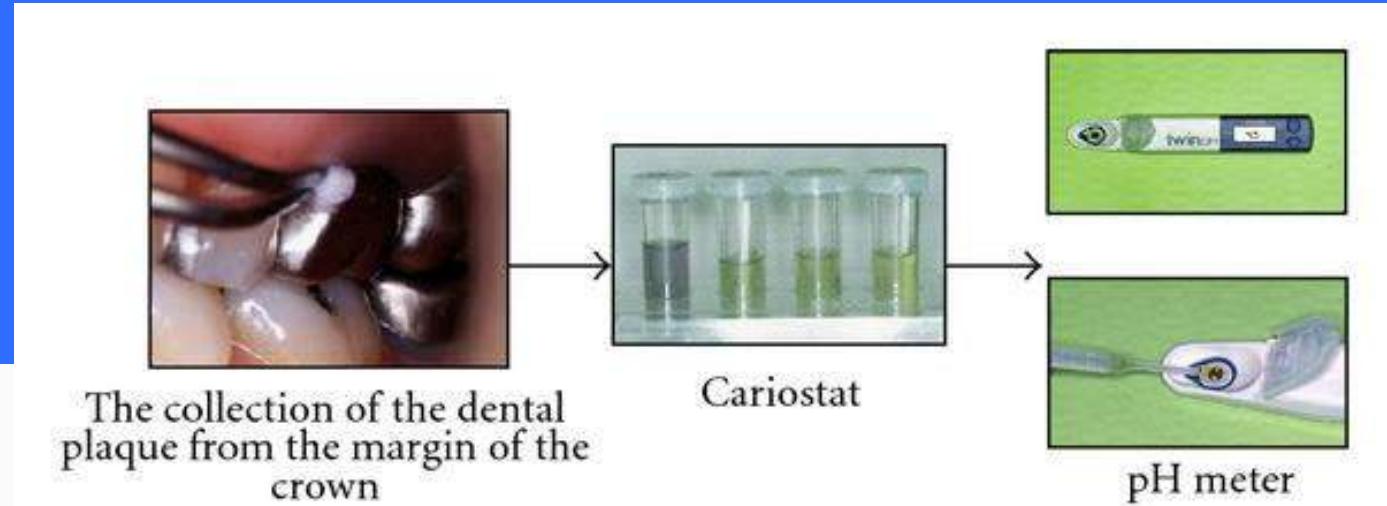
- Merupakan modifikasi Uji Snyder
- Pengumpulan saliva yang tidak distimulasi ke dalam *tube*.
- *Tube* diinkubasi selama 4 hari.

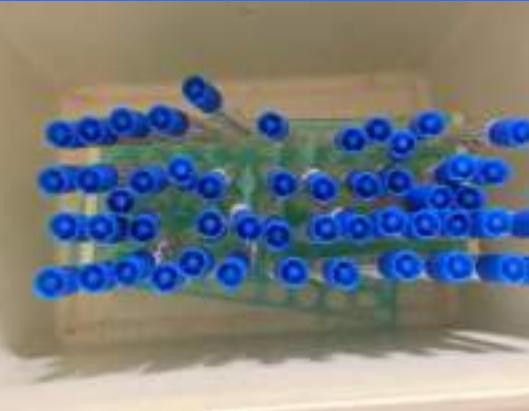
UJI SWAB

- Flora rongga mulut di swab dari permukaan bukal gigi menggunakan *cotton bud*.
- Biasanya dilakukan untuk anak-anak. Dapat dilakukan apabila pengumpulan saliva tidak memungkinkan.

CARIOSTAT

- Metode cariostat, dirancang oleh Professor Tsustomo Shimono dari Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Okayama.
- Metode ini menggunakan cairan semi-sintesis yang mengandung 20% sukrosa dan indikator pH.
- Sebagai suatu uji kalorimetri, metode ini dapat membuat bakteri penghasil asam merubah warna media dari biru kehitaman menjadi biru, hijau dan kuning.



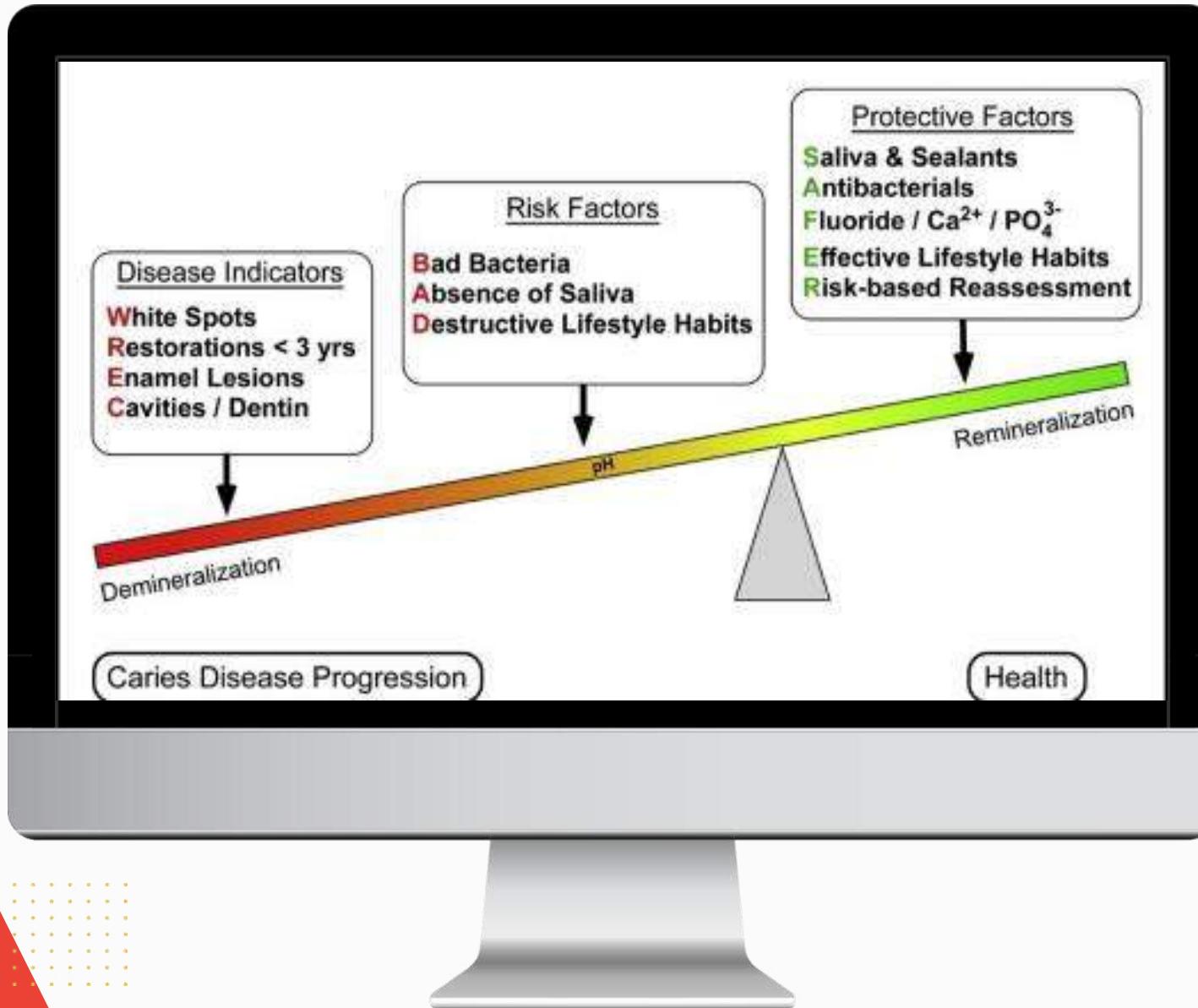




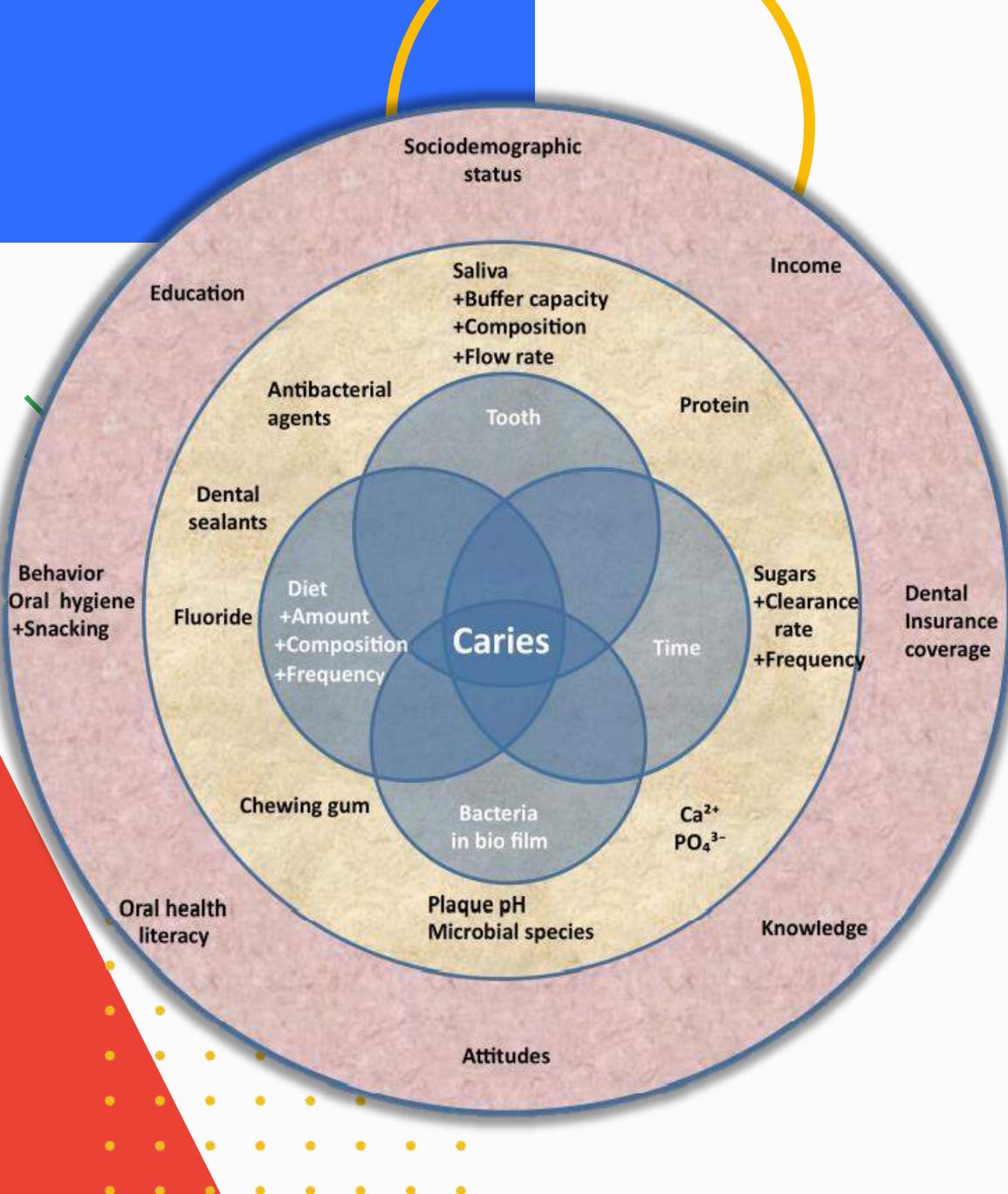
2. CARIES RISK ASSESSMENT

(Penilaian Risiko Karies Gigi)

Konsep *Caries Imbalance*



Karies gigi terjadi akibat adanya ketidakseimbangan antara **faktor pelindung** (*protective factors*) dengan **faktor risiko** (*risk factors*)



RISIKO KARIES GIGI

peluang terjadinya sejumlah karies gigi baru, capaian derajat karies gigi yang sudah ada, dalam kurun waktu yang tertentu, dengan syarat bahwa **faktor-faktor risiko** berada dalam keadaan sama dan stabil selama kurun waktu yang ditentukan.

PENILAIAN RISIKO KARIES GIGI

prosedur untuk memprediksi terjadinya karies gigi di masa yang akan datang sebelum terdapat tanda klinis terjadinya penyakit

MANFAAT *CARIES RISK ASSESSMENT*(CRA)

- 1. Menjadi komponen penting dalam management karies gigi, dengan melakukan CRA dapat dipertimbangkan metode perawatan/pencegahan yang akan kita lakukan kepada pasien.
- 2. Membantu tenaga medis dalam memberikan rekomendasi standar sesuai kondisi rongga mulut setiap pasien
- 3. Membantu efektivitas waktu dalam pelaksanaan program pencegahan penyakit gigi dan mulut
- 4. Menjadi alat memotivasi pasien untuk menjaga kesehatan gigi dan mulutnya
- 5. Meningkatkan pencegahan karies gigi sehingga karies yang sudah ada dapat bertahan pada level yang rendah (menghentikan atau menghambat proses perjalanan penyakit)



INDIKATOR KARIES GIGI : FAKTOR PATOLOGIS VS FAKTOR PELINDUNG

FAKTOR PATOLOGIS	FAKTOR PELINDUNG
1. FAKTOR DIET	
Frekuensi ngemil	Tidak ngemil
Konsumsi susu botol > 2 thn, tidur sambil menyusu	Tidak mengkonsumsi makanan kariogenik
Konsumsi gula	Penggunaan susu botol/proses menyusui dengan baik
Konsumsi makanan kariogenik	
2. FAKTOR SOSIOEKONOMI	
Risiko karies tinggi pada ortu/saudara	Orang tua memiliki OH yg baik
Anak-anak imigran	Orang tua memiliki pengetahuan baik ttg kesegilan
Tingkat Mutans yg tinggi pada masa kehamilan	Akses pelayanan kesehatan gigi dan mulut yg baik
Kurangnya pengetahuan tentang pentingnya menjaga kesehatan gigi susu	



INDIKATOR KARIES GIGI : FAKTOR PATOLOGIS VS FAKTOR PELINDUNG

FAKTOR PATOLOGIS	FAKTOR PELINDUNG
3. PAPARAN FLUORIDE	
Air minum tidak mengandung fluoride	Kandungan ion fluoride di saliva
Tidak memiliki akses ke pelayanan kesehatan terutama pada saat molar pertama erupsi	Penggunaan pasta gigi mengandung fluoride
	Tinggal di wilayah dengan fluoridasi air minum
4. FAKTOR OBAT-OBATAN	
Anak dengan disabilitas	Program pencegahan karies utk anak disabilitas
Disfungsi saliva karena obat-obatan, terapi radiografi, dan penyakit sistemik	Substitusi saliva
Konsumsi obat-obatan jangka panjang yg bersifat kariogenik	Pemilihan Obat-obatan yg tidak kariogenik



INDIKATOR KARIES GIGI : FAKTOR PATOLOGIS VS FAKTOR PELINDUNG

FAKTOR PATOLOGIS	FAKTOR PELINDUNG
5. FAKTOR SALIVA	
Jumlah Mutans dan Lactobacili yg tinggi dalam saliva	Fungsi buffer saliva berjalan baik
Aliran saliva rendah	Pelikel yang dibentuk oleh protein saliva berfungsi baik untuk melindungi permukaan gigi
6. FAKTOR KLINIS	
Kolonisasi dini Mutans sejak usia bayi	Aplikasi sealant pada pit dan fisur*
Penggunaan orto/gigi tiruan/terdapat tambalan	Penggunaan bahan antibacterial (xylitol, chlorhexidine, dll) untuk anak dengan lesi karies aktif
Pit dan fisur yang dalam	Kontrol transmisi vertical Mutans (Ibu-Anak)
Munculnya Lesi karies atau white spot baru setiap 6 bulan	



3. CARIES RISK ASSESSMENT TOOLS

(Alat penilaian risiko karies gigi)



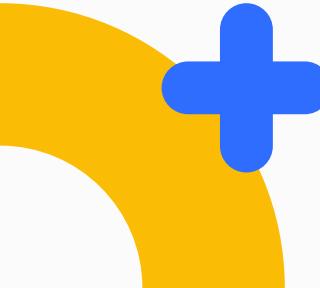
ALAT PENILAIAN RISIKO KARIES GIGI

- Alat yang digunakan untuk melakukan penilaian risiko karies gigi yang terdiri dari penilaian berbagai macam faktor penyebab karies gigi.
- Penilaian dapat berupa pertanyaan berbentuk kuesioner, penilaian klinis secara visual, taktil, penilaian radiografi, pemeriksaan plak, saliva, serta pemeriksaan medis kesehatan tubuh.
- Setelah dilakukan penilaian risiko karies gigi maka harus diikuti protokol *minimally invasive caries management* (rekомendasi tindakan pencegahan)



ALAT PENILAIAN RISIKO KARIES GIGI

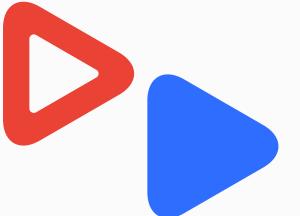
01.
CARIOGRAM



02.
CAMBRA

03.
DONUT'S IRENE

04.
**TRAFFIC LIGHTS
MATRIX**





1. CARIOGRAM

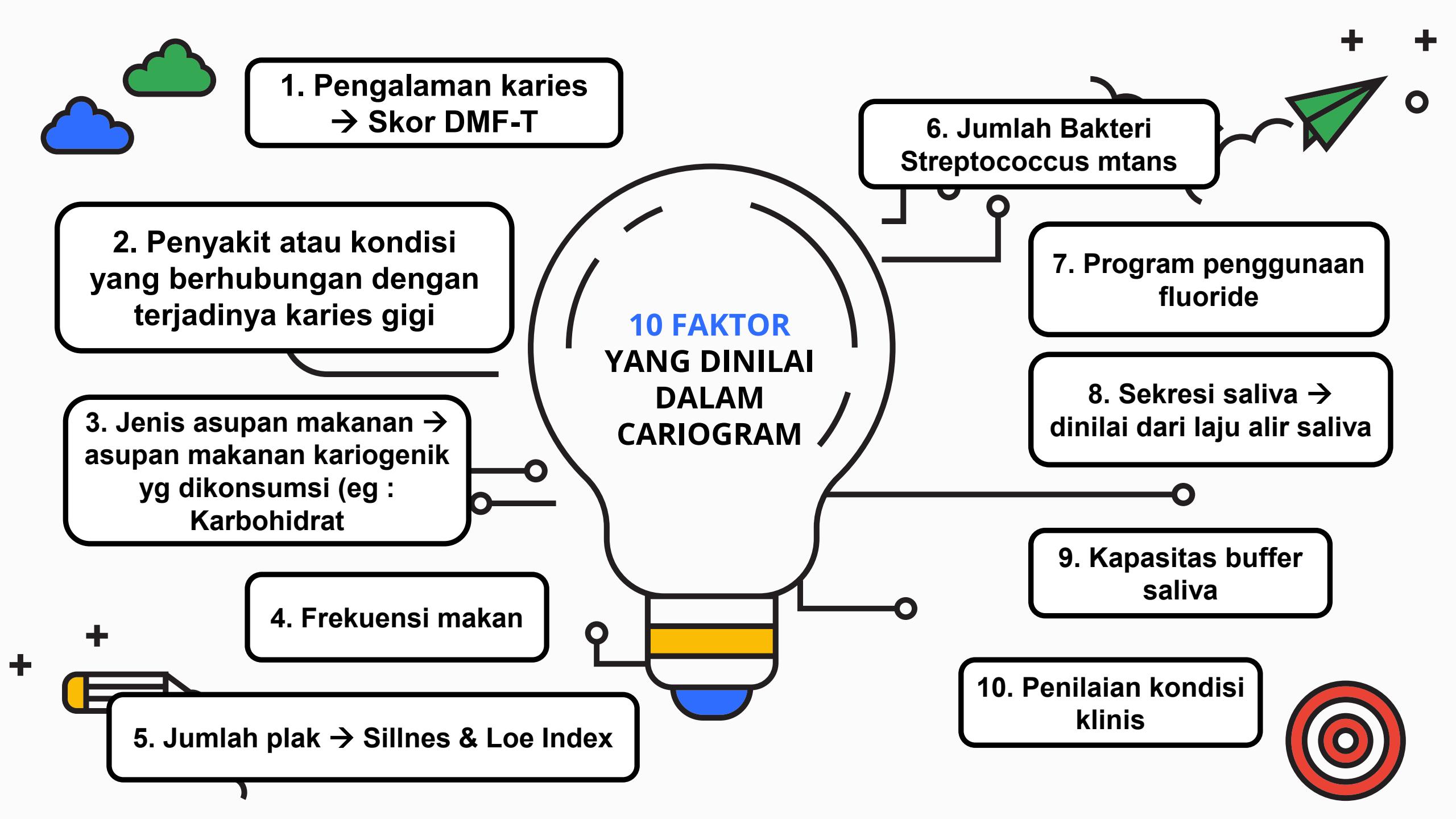
Ditemukan oleh Bratthall D di Sweden tahun 1996

Sebuah program perangkat lunak pada komputer yang bertujuan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab karies gigi serta menggambarkan interaksi antar sepuluh faktor determinan dari karies gigi.



TUJUAN CARIOGRAM

- 
1. Menggambarkan interaksi antar faktor terkait terjadinya karies gigi 
 2. Menggambarkan kesempatan /peluang untuk mencegah karies gigi 
 3. Menggambarkan risiko karies gigi secara grafis 
 4. Merekomendasikan sasaran tindakan pencegahan 
 5. Program ini dapat digunakan di klinik dokter gigi 
 6. Menjadi program edukasi kesehatan gigi dan mulut 



10 FAKTOR YANG DINILAI DALAM CARIOGRAM

1. Pengalaman karies
→ Skor DMF-T

2. Penyakit atau kondisi
yang berhubungan dengan
terjadinya karies gigi

3. Jenis asupan makanan →
asupan makanan kariogenik
yg dikonsumsi (eg :
Karbohidrat)

4. Frekuensi makan

5. Jumlah plak → Sillnes & Loe Index

6. Jumlah Bakteri
Streptococcus mutans

7. Program penggunaan
fluoride

8. Sekresi saliva →
dinilai dari laju alir saliva

9. Kapasitas buffer
saliva

10. Penilaian kondisi
klinis

KRITERIA SKOR PENILAIAN PADA MASING-MASING FAKTOR DI PROGRAM CARIOGRAM



No	Faktor Yang Dinilai	Data yang digunakan	Skor
1	<i>Caries experience</i> Pengalaman karies gigi	DMF-T, DMF-S, lesi karies yang baru muncul dalam 1 tahun terakhir	0= DMF-T=0 1 = status kebersihan rongga mulut baik 2 = status kebersihan rongga mulut normal 3 = terdapat karies gigi baru dalam 1 tahun terakhir
2	<i>Related disease</i> Penyakit atau kondisi yg berhubungan dengan terjadinya karies gigi	Hasil Kuesioner mengenai kesehatan umum tubuh	0 = tidak ada penyakit 1 = terdapat penyakit dengan tingkat ringan 2 = terdapat penyakit parah dan berlangsung lama (sangat mempengaruhi terjadinya karies gigi baru)



KRITERIA SKOR PENILAIAN PADA MASING-MASING FAKTOR DI PROGRAM CARIOGRAM

No	Faktor Yang Dinilai	Data yang digunakan	Skor
3	Jenis asupan makanan	Gula yang dikonsumsi (kuesioner) dan jumlah Lactobacillus	0 = Kandungan KH sangat rendah, LB \leq 103 CFU/ml 1 = Kandungan KH sangat rendah, makanan non kariogenik, LB = 104 CFU/ml 2 = Kandungan KH sedang, LB = 105 CFU/ml 3 = Kandungan KH sangat tinggi, LB \geq 106 CFU/ml
4	Frekuensi makan	Berapa kali makan dalam sehari	0 = maksimal 3 kali/hari 1 = maksimal 5 kali/hari 2 = maksimal 7 kali/hari 3 = lebih dari 7 kali/hari
5	Jumlah plak	Silness-Loe Plaque Index (PI)	0 = OH sangat baik, PI $<$ 0.4 1 = OH baik, PI = 0.4-1.0 2 = OH cukup, PI = 1.1. -2.0 3 = OH buruk, PI $>$ 2.0

KRITERIA SKOR PENILAIAN PADA MASING-MASING FAKTOR DI PROGRAM CARIOGRAM

No	Faktor Yang Dinilai	Data yang digunakan	Skor
6	Jumlah Streptococcus mutan	CRT Bacteria (Caries Risk Test) Culture	0 = Strep.mutans kelas 0 1 = Strep.mutans kelas 1 2 = Strep.mutans kelas 2 3 = Strep.mutans kelas 3
7	Program fluoride	Kuesioner	0 = Penggunaan pasta gigi berfluoride dan aplikasi fluoride rutin 1 = Penggunaan pasta gigi berfluoride dan aplikasi fluoride tidak rutin 2 = Hanya penggunaan pasta gigi berfluoride 3 = Tidak menggunakan fluoride

• • • •
• • • •
• • • •
• • • •



KRITERIA SKOR PENILAIAN PADA MASING-MASING FAKTOR DI PROGRAM CARIOGRAM

No	Faktor Yang Dinilai	Data yang digunakan	Skor
8	Jum sekresi saliva	Sekresi saliva	0 = sekresi saliva normal 1 = rendah, 0,9-1,1 ml saliva terstimulasi per menit 2 = rendah, 0,5-0,9 ml saliva/menit 3 = sangat rendah, xerostomia, < 0,5 ml saliva/menit
9	Kapasitas buffer saliva	Caries risk buffer test	0 = adekuat, dentobuff biru : normal atau kapasitas buffer tergolong baik, pH > 6.- 1 = kurang dari normal, dentobuff hijau, kapasitas buffer saliva di bawah normal, pH = 4.5-5.5 2 = rendah, dentobuff kuning, kapasitas buffer rendah, pH < 4.0

• • • • •
• • • • •

KRITERIA SKOR PENILAIAN PADA MASING-MASING FAKTOR DI PROGRAM CARIOGRAM

No	Faktor Yang Dinilai	Data yang digunakan	Skor
10	Penilaian klinis	Kondisi klinis gigi	<p>0 = penilaian klinis secara langsung lebih positif dibandingkan dengan skor yang ada di Cariogram</p> <p>1 = normal, penilaian klinis sesuai dengan skor pada cariogram</p> <p>2 = penilaian klinis secara langsung lebih buruk dibandingkan dengan skor yang ada di Cariogram</p>



GAMBARAN HASIL CARIOGRAM

HIJAU

- Kesempatan/Peluang Untuk Mencegah Timbulnya Karies Gigi Baru

BIRU TUA

- Besarnya kontribusi faktor diet (jenis dan frekuensi makan)

MERAH

- Besarnya kontribusi faktor bakteri (jumlah plak dan jumlah Streptococcus mutans)

BIRU MUDA

- kerentanan berdasarkan kombinasi program fluoride, sekresi saliva, dan kapasitas buffer saliva.

KUNING

- faktor keadaan yang berdasarkan kombinasi pengalaman karies masa lalu dan penyakit yang terkait.

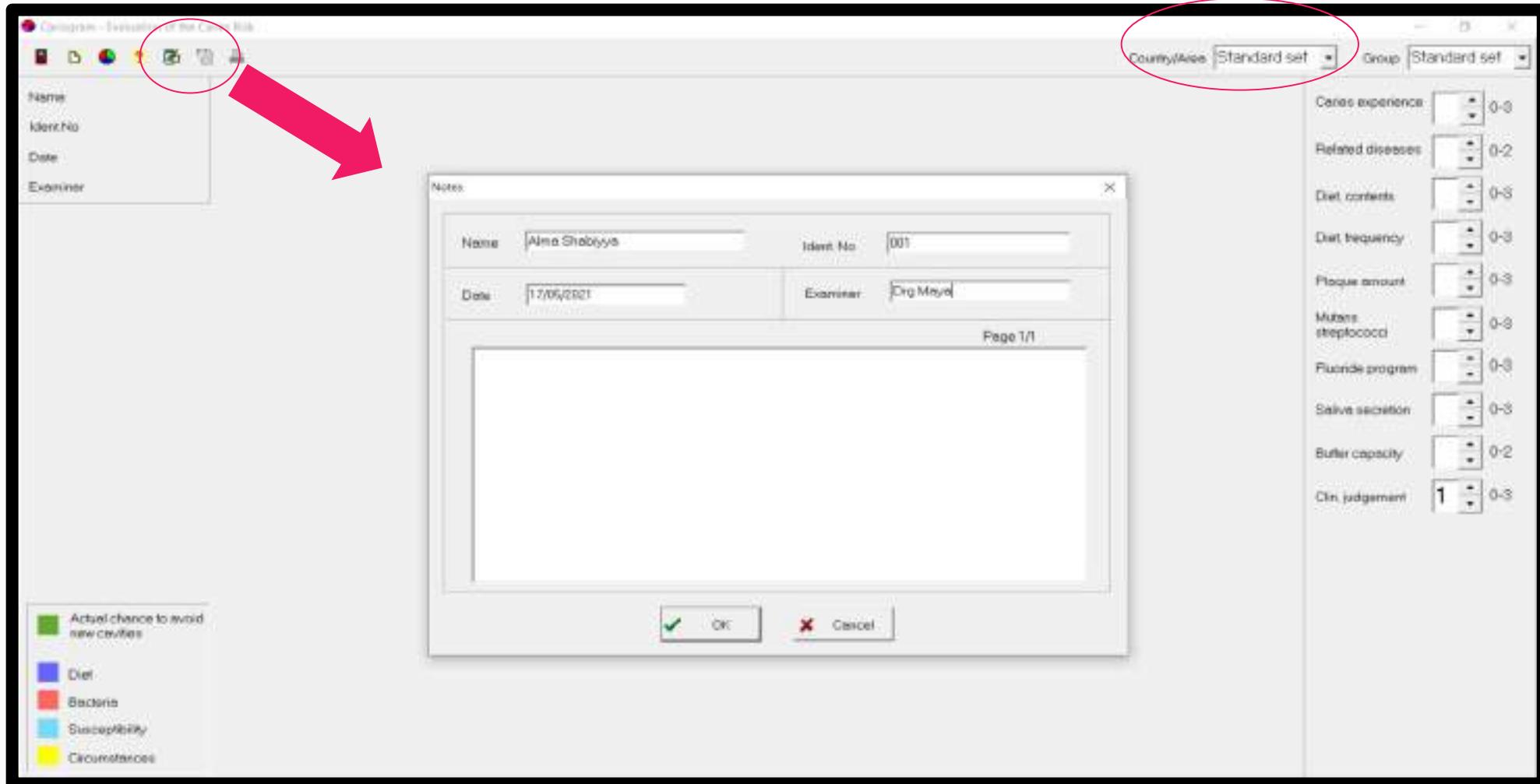


KESIMPULAN HASIL CARIOGRAM

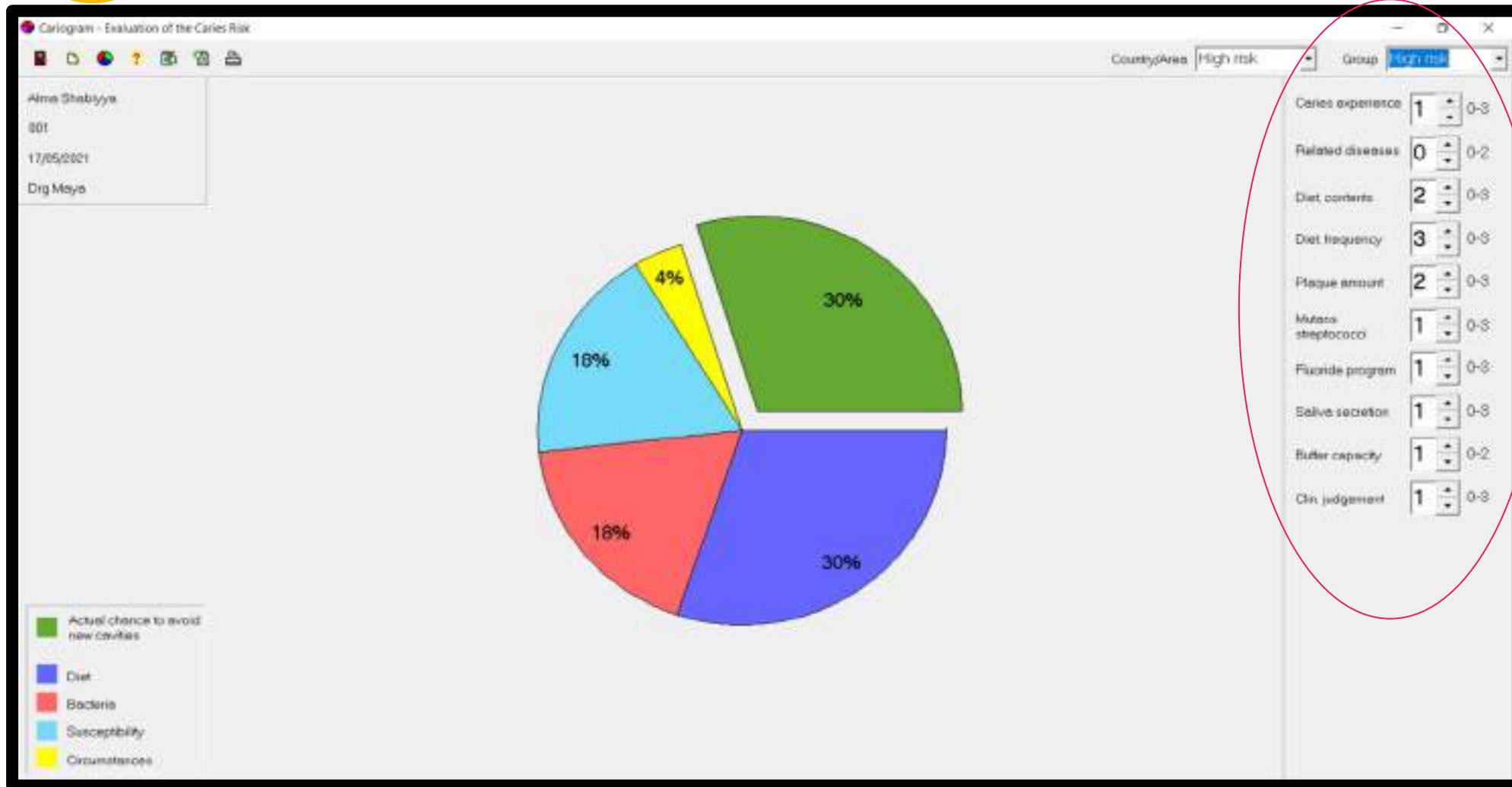
Semakin besar sektor warna **HIJAU** maka risiko karies gigi semakin kecil
→ kesehatan gigi dan mulut baik

Semakin besar sektor warna **BIRU TUA, MERAH, BIRU MUDA, KUNING** maka semakin besar risiko karies gigi yang disebabkan oleh faktor tersebut.

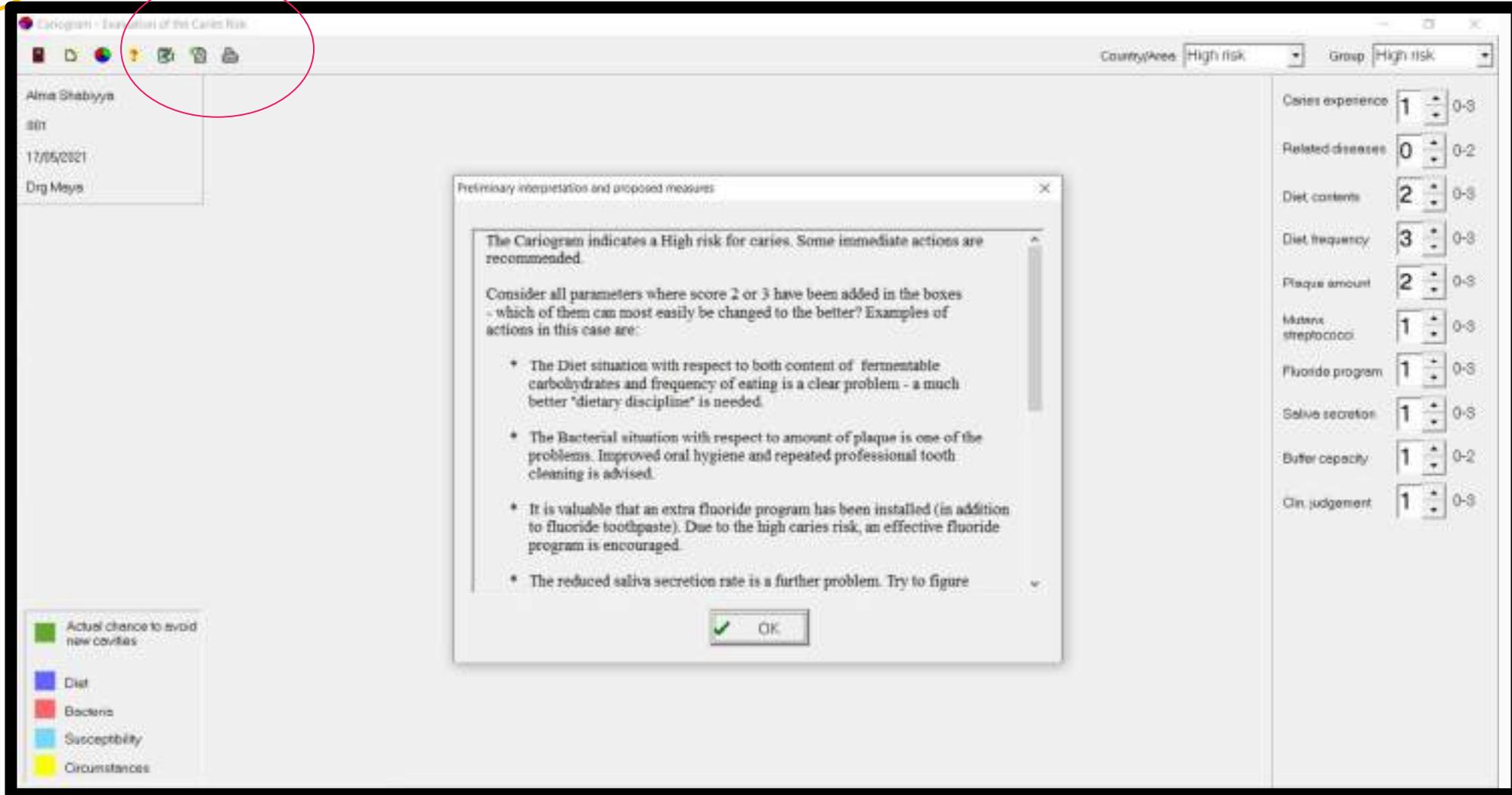




Tampilan awal Program Komputer Cariogram

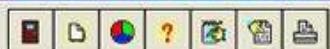


Tampilan penilaian 10 faktor risiko karies gigi Program Komputer Cariogram



Tampilan saran dalam Program Komputer Cariogram

Cariogram - Evaluation of the Caries Risk

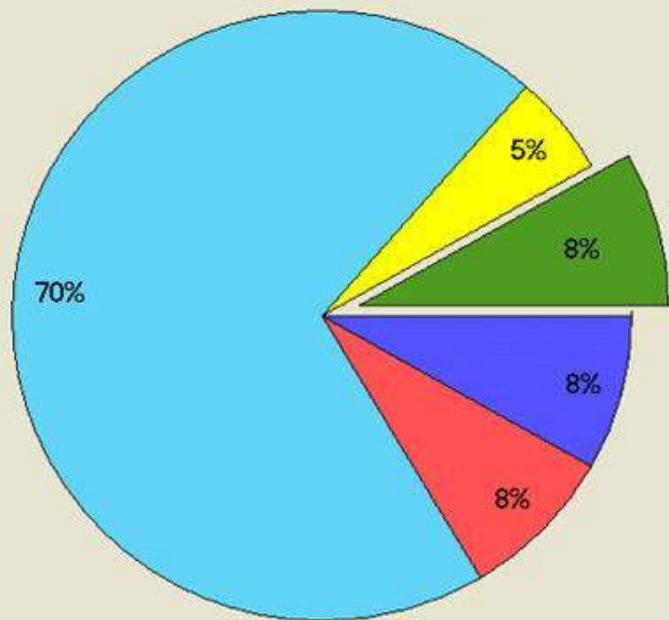


Country/Area: Standard set

Group: High risk

Name
IdentNo
Date
Examiner

Caries experience	3	0-3
Related diseases	0	0-2
Diet contents	2	0-3
Diet frequency	1	0-3
Plaque amount	1	0-3
Mutans streptococci	2	0-3
Fluoride program	1	0-3
Saliva secretion	3	0-3
Buffer capacity	2	0-2
Clin. judgement	1	0-3



- Actual chance to avoid new cavities
- Diet
- Bacteria
- Susceptibility
- Circumstances

RISIKO KARIES

KESEMPATAN UNTUK MENCEGAH TERJADINYA KARIES

CARIOGRAM

High risk =

Low chance =

Sektor warna hijau kecil

Low risk =

High chance =

Sektor warna hijau besar

2. CAMBRA (*Caries Management by Risk Assessment*)

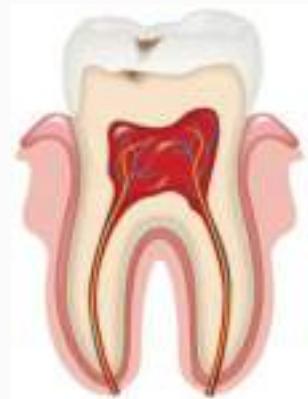
- John D.B.Featherstone, M.Sc, Ph.D (1997)
- Prinsip CAMBRA diperkenalkan tahun 2003 dan dipublish oleh *Journal of California Dental Association* tahun 2007

CAMBRA merupakan penilaian tingkat risiko karies gigi pada pasien dengan mengevaluasi indikator penyakit, faktor risiko dan faktor preventif menggunakan formulir *Caries Risk Assessment (CRA)*.

Terdiri dari dua jenis

- Formulir CAMBRA untuk 6 tahun s.d. dewasa
- Formulir CAMBRA untuk 0-5 tahun

Tingkat risiko karies dibagi menjadi



TIGA FAKTOR DALAM PENILAIAN RISIKO KARIES GIGI MENGGUNAKAN PENILAIAN CAMBRA 6 TAHUN S.D DEWASA

INDIKATOR PENYAKIT

- 1. Lesi atau lubang baru pada lapisan dentin (radiografi)
- 2. Lesi *white spot* baru pada permukaan halus
- 3. Lesi non kavitas pada enamel (radiografi)
- 4. Tambalan yang sudah ada sejak 3 tahun terakhir (pasien baru) atau 1 tahun terakhir (pasien lama)
-
-
-
-
-
-

FAKTOR RISIKO BIOLOGIS DAN LINGKUNGAN

- 1. Jum bakteri kariogenik
- 2. Plak gigi
- 3. Frekuensi mengemil (> 3 kali sehari)
- 4. Obat-obatan yang menyebabkan Hiposalivasi
- 5. Fungsi saliva yang menurun
- 6. Pit dan fisur yang dalam
- 7. Penggunaan zat adiktif
- 8. Permukaan akar yang terbuka
- 9. Penggunaan perangkat ortodonti

FAKTOR PELINDUNG

- 1. Fluoridasi air
- 2. Pasta gigi berfluor 1 kali sehari
- 3. Pasta gigi berfluor 2 kali atau lebih dalam sehari
- 4. Pasta gigi berfluor 5000 ppm
- 5. Aplikasi fluoride varnish 6 bulan terakhir
- 6. Kumur obat kumur mengandung 0.05% Sodium fluoride setiap hari
- 7. Kumur obat kumur mengandung 0.12% Chlorhexidine gluconate
- 8. Fungsi normal saliva

FORMULIR PENILAIAN CAMBRA UNTUK PASIEN BERUSIA 6 TAHUN S.D. DEWASA (Januari, 2019)

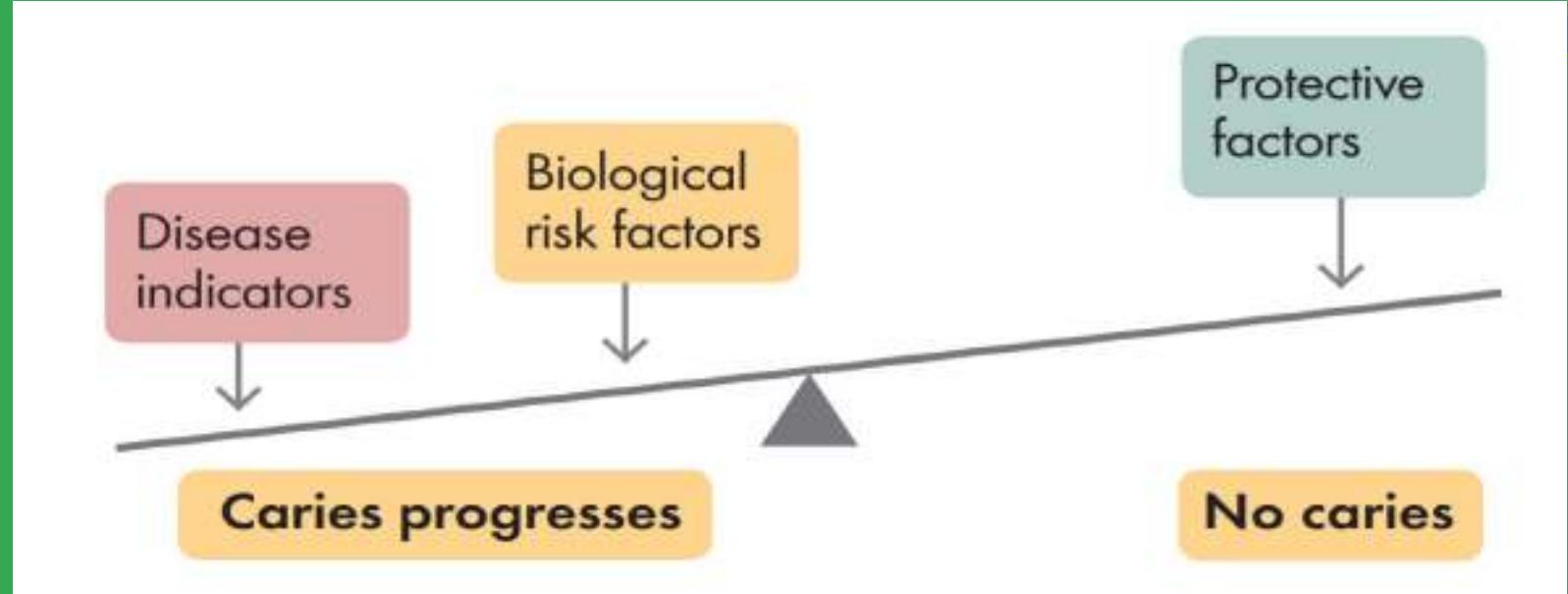
- • • • •
- • • • •
- • • • •
- • • • •
- • • • •
- • • • •

Caries risk component	Column 1	Column 2	Column 3	
Disease indicators	Check if yes			
1. New cavities or lesion(s) into dentin (radiographically)				
2. New white spot lesions on smooth surfaces				
3. New noncavitated lesion(s) in enamel (radiographically)				
4. Existing restorations in last three years (new patient) or the last year (patient of record)				
Biological or environmental risk factors	Check if yes			
1. Cariogenic bacteria quantity – not currently available				
2. Heavy plaque on the teeth				
3. Frequent snacking (> 3 times daily)				
4. Hyposalivatory medications				
5. Reduced salivary function (measured low-flow rate)**				
6. Deep pits and fissures				
7. Recreational drug use				
8. Exposed tooth roots				
9. Orthodontic appliances				
Protective factors	Check if yes			
1. Fluoridated water				
2. Toothpaste once a day				
3. F toothpaste 2X daily or more				
4. 5,000 ppm F toothpaste				
5. F varnish last six months				
6. 0.05% sodium fluoride mouthrinse daily				
7. 0.12% chlorhexidine gluconate mouthrinse daily seven days monthly				
8. Normal salivary function				
Final Score:	Column 1 total	Column 2 total	Column 3 total	
Yes in Column 1: Indicates high or extreme risk				
Yes in columns 2 and 3: Consider the caries balance				
**Hyposalivation plus high-risk factors = extreme risk				
Final overall caries risk assessment category	Extreme <input type="checkbox"/>	High <input type="checkbox"/>	Moderate <input type="checkbox"/>	Low <input type="checkbox"/>
*CAMBRA is a registered trademark of the University of California, San Francisco				



KESIMPULAN PENILAIAN CAMBRA UNTUK PASIEN BERUSIA 6 TAHUN S.D. DEWASA

- • • •
- • • •
- • • •
- • • •
- • • •
- • • •



1. **HIGH AND EXTREME RISK →**
ada satu atau lebih indikator penyakit. Hiposalivasi+High risk factor = extreme
2. **MODERATE RISK →**
jika pasien tidak masuk kategori high atau extreme tapi ada keraguan untuk di masukkan ke kategori low risk maka pasien dikategorikan moderate risk (dan disarankan menggunakan terapi kimia) contoh : pasien dengan akar terbuka, tidak mempunyai lesi karies baru, dan hanya menggunakan pasta gigi 1 kali sehari
3. **LOW RISK →**
apabila tidak ada indikator penyakit, sedikit atau tidak ada faktor risiko, banyak faktor protektif

EMPAT FAKTOR DALAM PENILAIAN RISIKO KARIES GIGI MENGGUNAKAN PENILAIAN CAMBRA 0 S.D. 5 TAHUN



FAKTOR RISIKO BIOLOGIS DAN LINGKUNGAN

1. Frekuensi ngemil
2. Menggunakan botol berisi cairan selain air putih dan susu
3. Ibu/Pengasuh/ saudara memiliki karies gigi
4. Status Sosial ekonomi
5. Konsumsi obat-obatan yang dapat menyebabkan hiposalivasi

FAKTOR PELINDUNG

1. Tinggal di wilayah dengan kandungan *fluoride* pada air minum
2. Mengkonsumsi air minum mengandung *fluoride*
3. Menggunakan pasta gigi mengandung *fluoride* paling sedikit dua kali dalam sehari : selapis tipis (0-2 tahun), *pea size* (3-6 tahun)

FAKTOR RISIKO BIOLOGIS → PEMERIKSAAN KLINIS

1. Jumlah bakteri kariogenik
2. Penumpukan plak di gigi

INDIKATOR PENYAKIT → PEMERIKSAAN KLINIS

1. Lubang gigi atau *white spot*
2. Tambalan yang sudah ada sejak 2 tahun terakhir (pasien baru) atau 1 tahun terakhir (pasien lama)

FORMULIR PENILAIAN CAMBRA UNTUK PASIEN BERUSIA 0 S.D. 5 TAHUN (Januari, 2019)

Caries risk component	Column 1	Column 2	Column 3
Biological or environmental risk factors*		Check if Yes**	
Frequent snacking (more than three times daily)			
Uses bottle/nonspill cup containing liquids other than water or milk			
Mother/primary caregiver or sibling has current decay or a recent history of decay (see high-risk description below)			
Family has low socioeconomic/health literacy status			
Medications that induce hyposalivation			
Protective factors**		Check if Yes**	
Lives in a fluoridated drinking water area			
Drinks fluoridated water			
Uses fluoride-containing toothpaste at least two times daily – a smear for ages 0–2 years and pea sized for ages 3–6 years			
Has had fluoride varnish applied in the last six months			
Biological risk factors – clinical exam*		Check if Yes**	
Cariogenic bacteria quantity – Not currently available			
Heavy plaque on the teeth			
Disease indicators – clinical exam		Check if Yes**	
Evident tooth decay or white spots			
Recent restorations in last two years (new patient) or the last year (patient of record)			
Final Score:	Column 1 total	Column 2 total	Column 3 total
Yes in Column 1: Indicates high risk			
Yes in columns 2 and 3: Consider the caries balance			
Final overall caries risk assessment category	High <input type="checkbox"/>	Moderate <input type="checkbox"/>	Low <input type="checkbox"/>
***CAMBRA is a registered trademark of the University of California, San Francisco			
*Biological and environmental risk factors are split into a) question items, b) clinical exam.			
**Check the "yes" answers in the appropriate column. Shading indicates which column to place the appropriate "yes."			



KESIMPULAN PENILAIAN CAMBRA UNTUK PASIEN BERUSIA 0 S.D. 5 TAHUN





PANDUAN SARAN SETELAH PENILAIAN CAMBRA UNTUK PASIEN BERUSIA 0 S.D. 5 TAHUN



Caries Self-Management Menu of Options (Also available as a download at cda.org/CAMBRA2.)				
Protective factors <ul style="list-style-type: none">Use an antimicrobial mouthwash/fluoride mouthwashDrink fluoridated tap water or fluoridated bottled water2 tsp. baking soda in 8 oz. water for bufferingBrush at least 2x daily with a fluoridated toothpaste				
Fermentable carbohydrate changes <ul style="list-style-type: none">Reduce frequency of processed starchy snacksSubstitute xylitol-based products for fermentable carbohydratesLimit snacking on fermentable carbohydrates to 2x or less outside of meal timeReduce frequency of sugary snacks				
Sugar control options <ul style="list-style-type: none">Drink water or milk instead of sugar-sweetened beverages; limit to meal time if at allDo not add sugar to beveragesDilute juice with water; exercise portion control; limit to meal time if at allRead nutrition labels for sugar content				
Oral health lifestyle reinforcements <ul style="list-style-type: none">Daily plaque removalChoose healthy snacksKeep all oral health appointmentsTrack goal progress				
Self-management goals Select two goals, such as buffering or limiting sugary drinks, and number each goal. <ul style="list-style-type: none">Goal 1: How important it is _____ (1–10) How likely to accomplish it _____ (1–10)Goal 2: How important it is _____ (1–10) How likely to accomplish it _____ (1–10)				



3. SIMULATOR RISIKO KARIES GIGI IRENE'S DONUT

- Simulator Risiko Karies (SRK) “*Donut irene*” adalah program interaktif sebagai alat komunikasi antara petugas kesehatan (dokter gigi dan perawat gigi) dengan orang tua murid agar pendidikan kesehatan gigi kepada orang tua murid lebih menarik dan efektif.
- Indikasi untuk anak 5-6 tahun
- Program ini dikembangkan menjadi *software* komputer sebagai hasil penelitian tentang faktor risiko karies gigi yang dilakukan oleh DR.drg.Irene Adyatmaka pada 2800 anak TK.



UNIVERSITAS INDONESIA

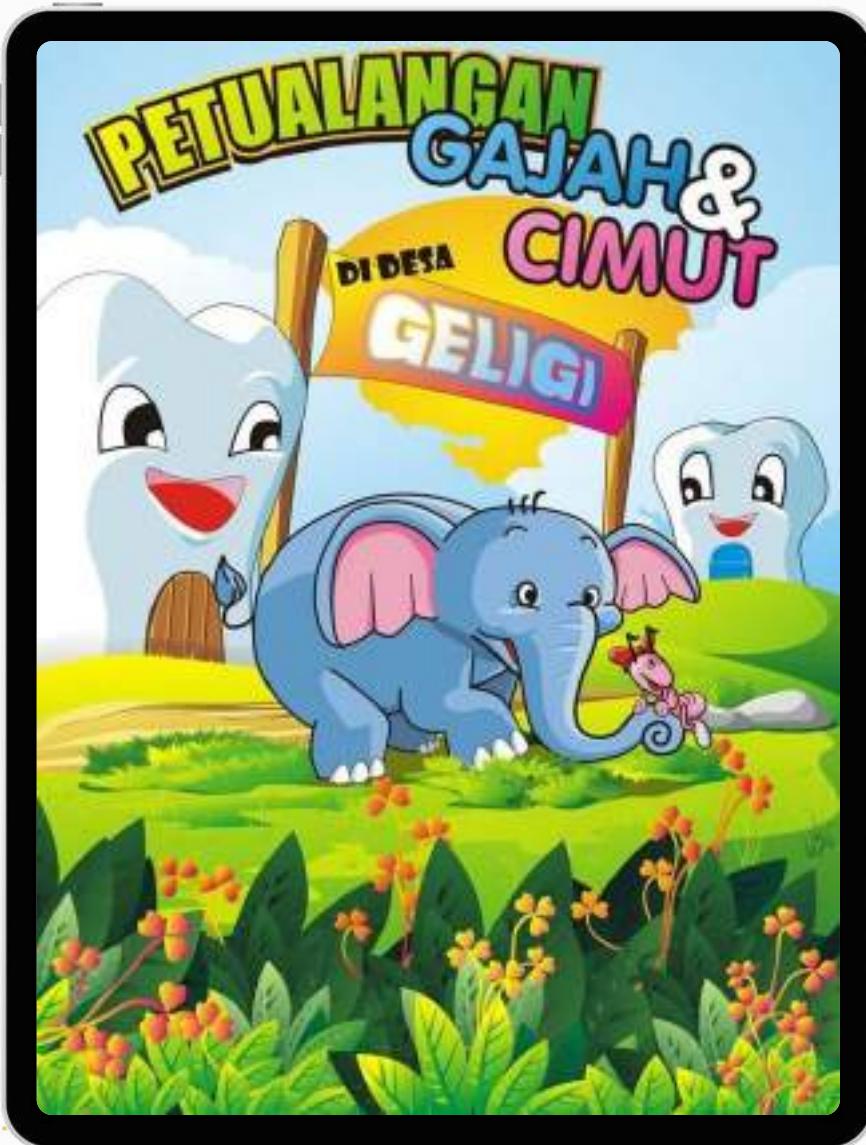
MODEL SIMULATOR RISIKO KARIES GIGI
PADA ANAK PRASEKOLAH

DISERTASI

Untuk memperoleh gelar Doktor dalam Ilmu Kedokteran Gigi
pada Universitas Indonesia di Jakarta,
dibawah pimpinan Rektor Universitas Indonesia
Prof. Dr. der Soz. Gumilar Rusliwa Somantri
untuk dipertahankan dihadapan Sidang Ujian Terbuka Program Doktor
pada Hari Rabu, tanggal 2 Juli 2008, pukul 10.00 WIB.

Irene Adyatmaka

PROGRAM DOKTOR ILMU KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS INDONESIA
2008



Faktor yang dilakukan penilaian (Total 16 pertanyaan)

1. Faktor kebiasaan/gaya hidup anak yang berisiko.

Faktor ini dapat diperbaiki (1 s.d. 5)

2. Faktor kondisi gigi anak. Faktor ini dapat diperbaiki (6 s.d. 8)

3. Faktor "predisposisi" adalah faktor risiko yang tidak dapat diperbaiki, namun dapat dicegah dengan upaya perhatian khusus (9 s.d. 13)

4. Faktor pengetahuan, sikap dan perilaku orang tua.

Faktor ini dapat diperbaiki (14 s.d. 15)

Pertanyaan ke 16 → apakah ada gigi anak yang berlubang



	Pertanyaan	Skor (Ya)	Ya	Tidak
1	Apakah anak minum susu lebih dari sekali dalam sehari?	2		
2	Apakah anak minum susu lebih dari 4 kali dalam sehari?	4		
3	Apakah anak minum susu menggunakan botol hingga 4 tahun lebih?	2		
4	Apakah anak suka ngemut permen tajah?	4		
5	Apakah anak suka ngemut makanan?	4		
6	Apakah anak belum mengalami sakit gigi ketika lahir?	12		
7	Apakah permakas gigi anak ada bercak putih?	11		
8	Apakah tingkat kerusakan kumas gigi anak dibawah pH 6,5?	3		
9	Apakah tingkat pendidikan ibu setingkat Akademi SLTA kebawah?	4		
10	Apakah umur ibu 36 tahun keatas?	3		
11	Apakah saat masih bayi, anak diberikan AS2 hingga 1 tahun keatas?	5		
12	Apakah anak sekarang berasia 4 tahun keatas?	2		
13	Apakah anak dimiliki keluarga sendiri? (bukan babysitter)	3		
14	Senjata: Gigi berubah TIDAK mengejutkan tumbuh kembang?	6		
15	Apakah setiap hari membuat anak mengejutkan gigi sendiri tanpa direksi?	3		
16	Apakah gigi anak ada yang berubah?	0		

Kuesioner Manual

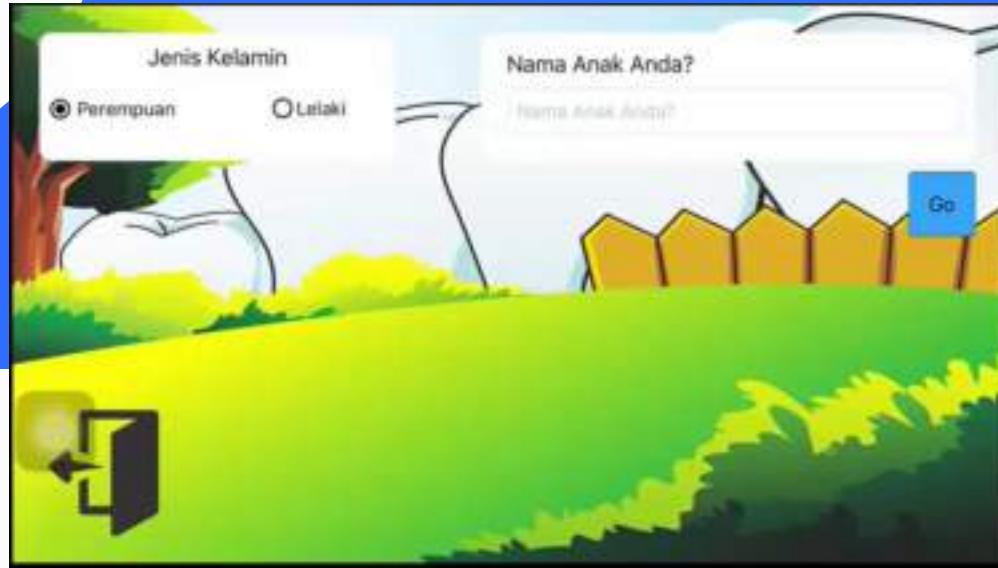
Jenis Kelamin

Perempuan Lelaki

Nama Anak Anda?

Nama Anak Anda?

Go

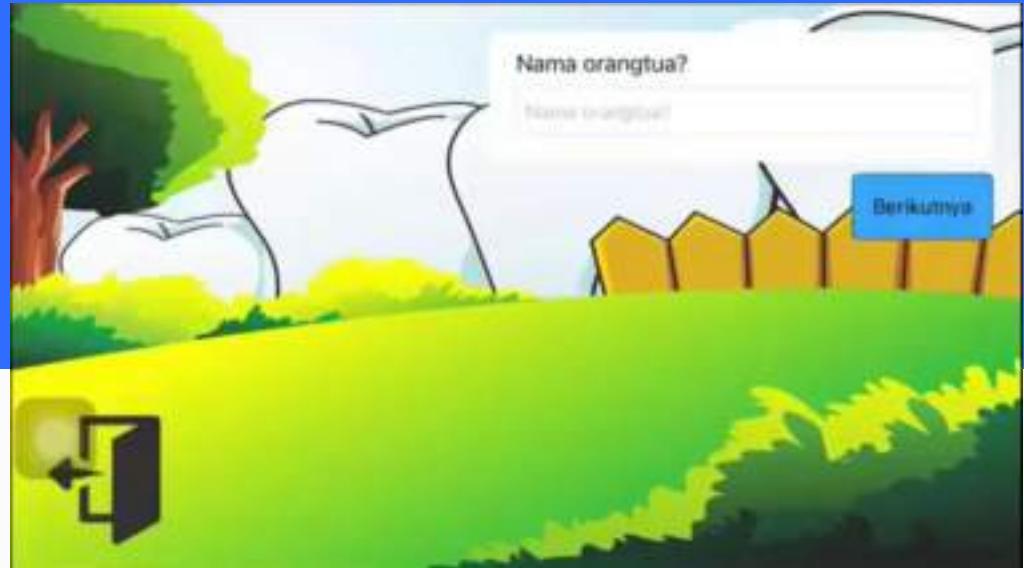


Go

Nama orangtua?

Nama orangtua?

Berikutnya



Go

PENGISIAN DATA PASIEN DAN ORANG TUA

Play Group

Preschool

TK Nol Kecil

TK Nol Besar

SD Kelas 1

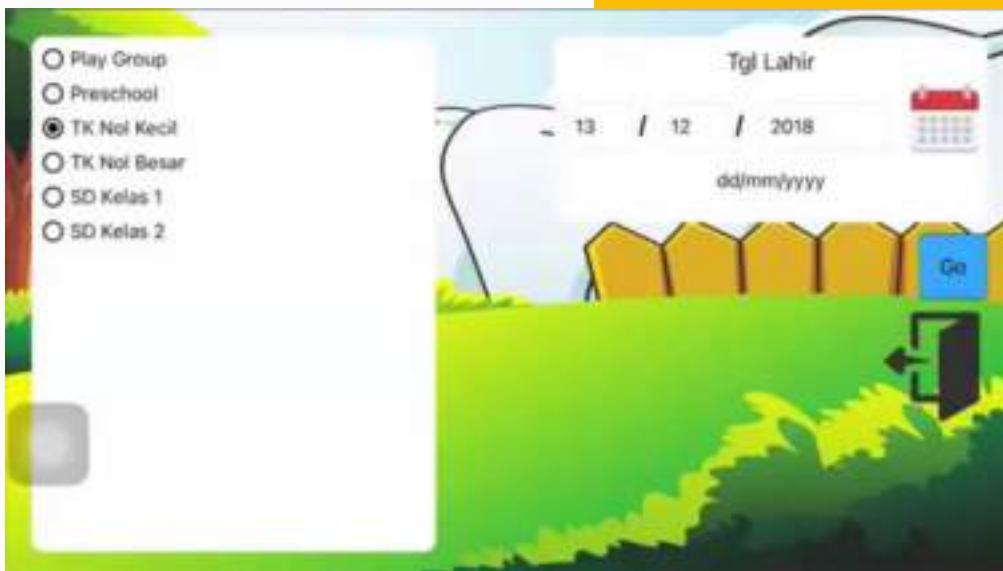
SD Kelas 2

Tgl Lahir

13 / 12 / 2018

dd/mm/yyyy

Go



Go

Weight and Height

Tinggi Badan: 0.0

Berat Badan: 0.0

OVER

OK

Underweight

Normal

Obesity

Go

Nama Anak: nena

Jenis Kelamin: Perempuan

Nama Orangtua: wml

Umur Anak: 4 Tahun, 8 Bulan dan 28 hari

Berat Badan Ideal: 6.00 KG

Indeks massa: 0.00

Status Gizi: OK



Go



CONTOH PERTANYAAN



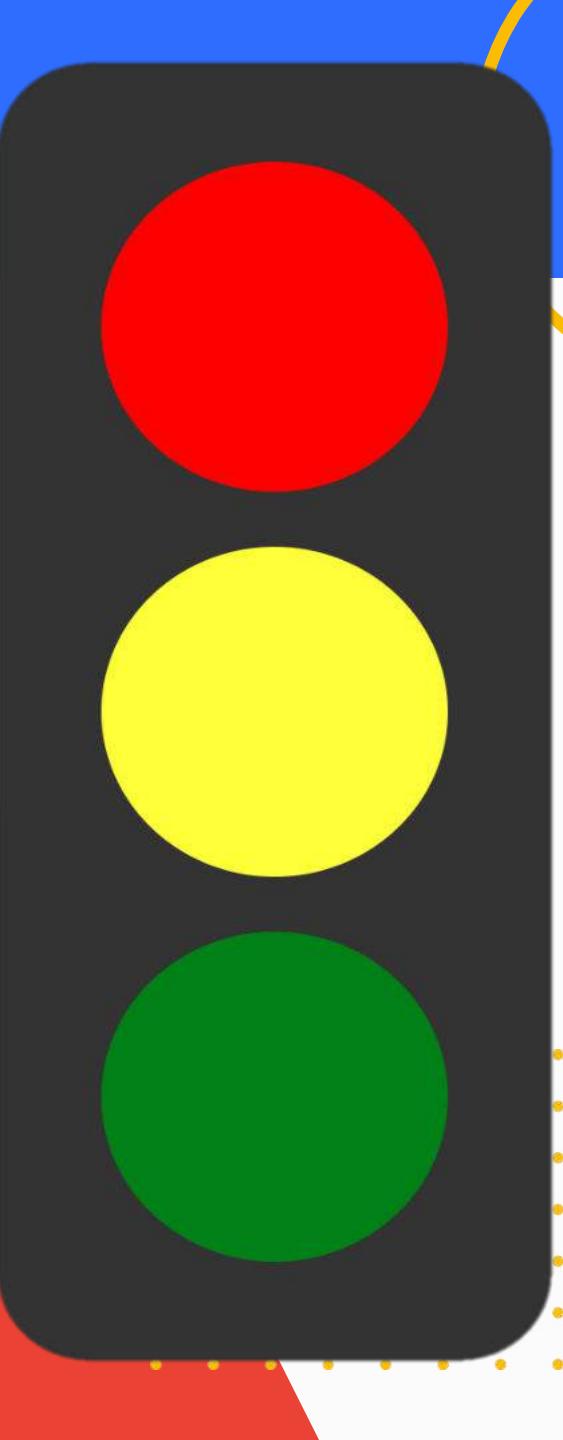
CONTOH HASIL



PEMERIKSAAN KLINIS GIGI



CONTOH KOMITMEN UNTUK MENGUBAH RISIKO

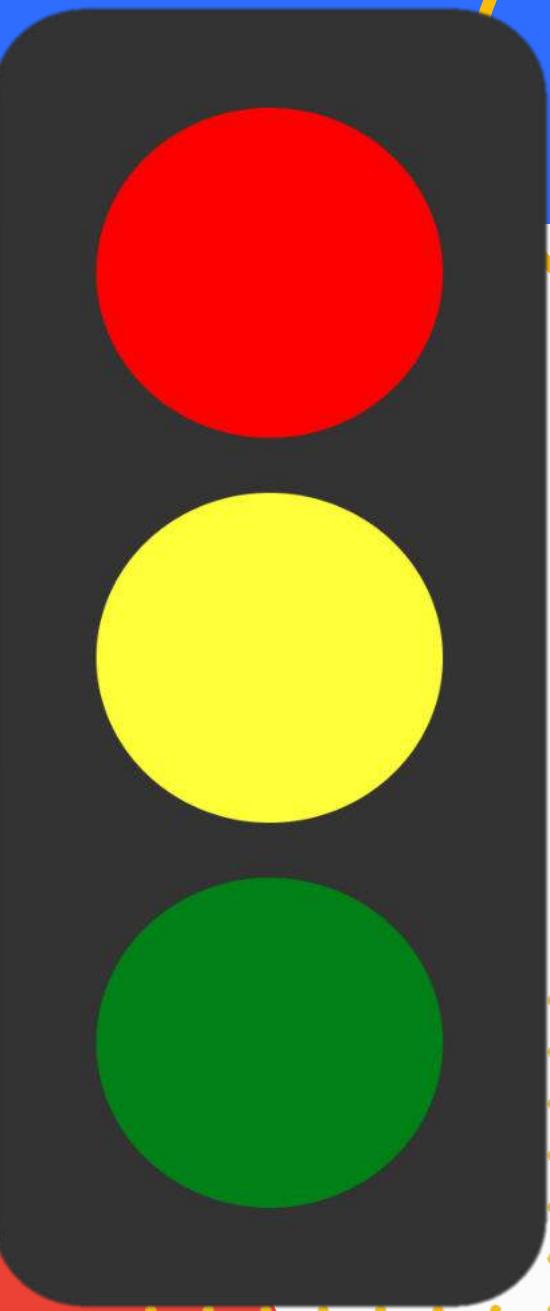


4. TRAFFIC LIGHT MATRIX

Banyak digunakan di negara Australia

Didesain untuk memberikan interpretasi visual yang mudah untuk dijelaskan ke orang tua

Terdiri dari 19 kriteria dengan 5 kategori yaitu
Saliva (6 kriteria)
Plak (3 kriteria)
Diet (2 kriteria)
Paparan fluoride (3 kriteria)
Faktor modifikasi (5 kriteria)



SALIVA

- a. Istirahat : Hidrasi, visko sitas, pH
- b. Stimulasi : jumlah, pH, kapasitas buffer

FLUORIDE

- Paparan fluoride pada
- a. air minum,
 - b. pasta gigi,
 - c. aplikasi oleh dokter gigi

PLAK

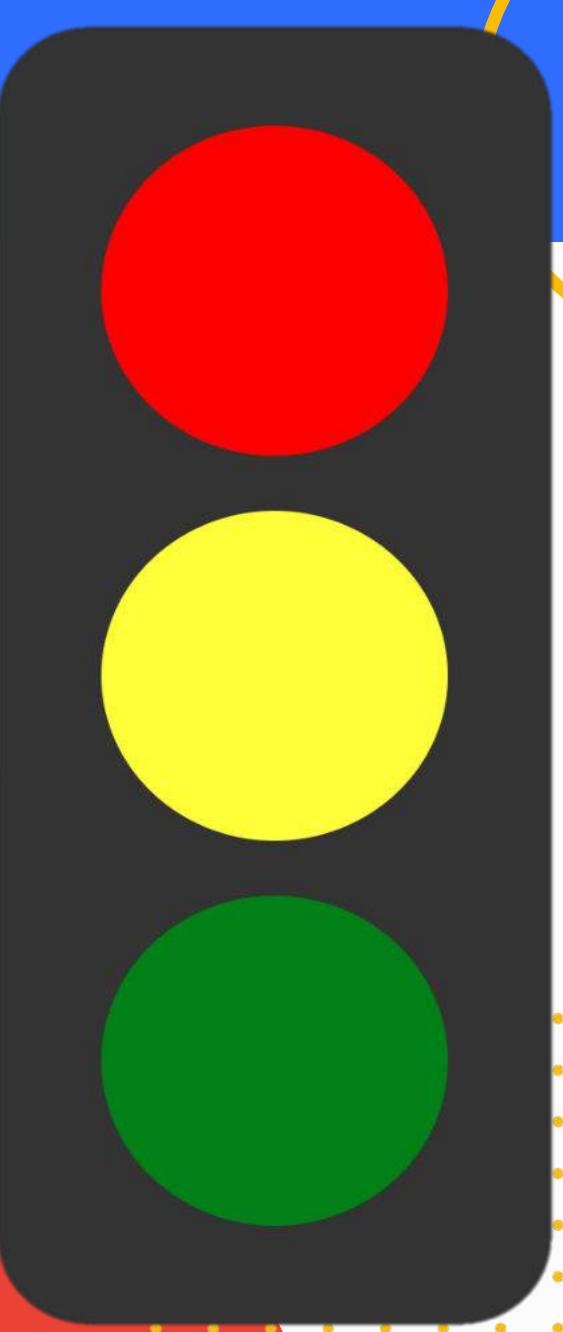
- a. pH
- b. Tingkat kenatangan
- c. Jumlah bakteri Mutans

DIET

- a. Jum konsumsi gula
- b. paparan asam setiap hari

FAKTOR MODIFIKASI

- a. Konsumsi obat-obatan yg menurunkan aliran saliva
- b. Mulut kering
- c. Gigi tiruan cekat/lepasan
- d. Karies aktif
- e. Perilaku kesehatan gigi dan mulut yg buruk



FORMULIR PENILAIAN TRAFFIC LIGHT MATRIX

(Adaptasi dari GC Asia Dental
Pty Ltd 2007)

Patient Name

File #

Age

Date of Evaluation

ATTITUDE & DISEASE STATUS

ATTITUDE (Patient Self Assessment)

Are you willing to change the way you care for your oral health?

YES = A MAYBE = B NO = C

DISEASE STATUS		
ATTITUDE	A	B
	C	D
A	●	○
B	○	●
C	●	○
D	○	●

DISEASE STATUS (Clinician Assessment)

- 1 = No current disease
2 = Need for repair, maintenance
3 = Active disease

SALIVA

RESTING SALIVA			STIMULATED SALIVA		
HYDRATION	VISCOSITY	pH	QUANTITY	pH	BUFFERING
>60 sec	sticky / bubbly	5.5-7.5	<0.5ml	5.5-8.5	0-5 points
35-60 sec	sticky / bubbly	5.5-7.5	0.5-1.0ml	5.5-8.5	6-9 points
<30 sec	sticky / clear	5.5-7.5	>1.0ml	5.5-7.5	10-12 points

PLAQUE

PLAQUE pH	PLAQUE Activity
pH 5.5	●
pH 5.5-6.5	○
pH 7.0	●

PLAQUE pH: ● (pH 5.5), ○ (pH 5.5-6.5), ● (pH 7.0). PLAQUE Activity: ● (blue stain), ○ (red stain).

DIET

 # of exposure in between meals

SUGAR	ACID
> 2	●
> 1	○
0	●

FLUORIDE

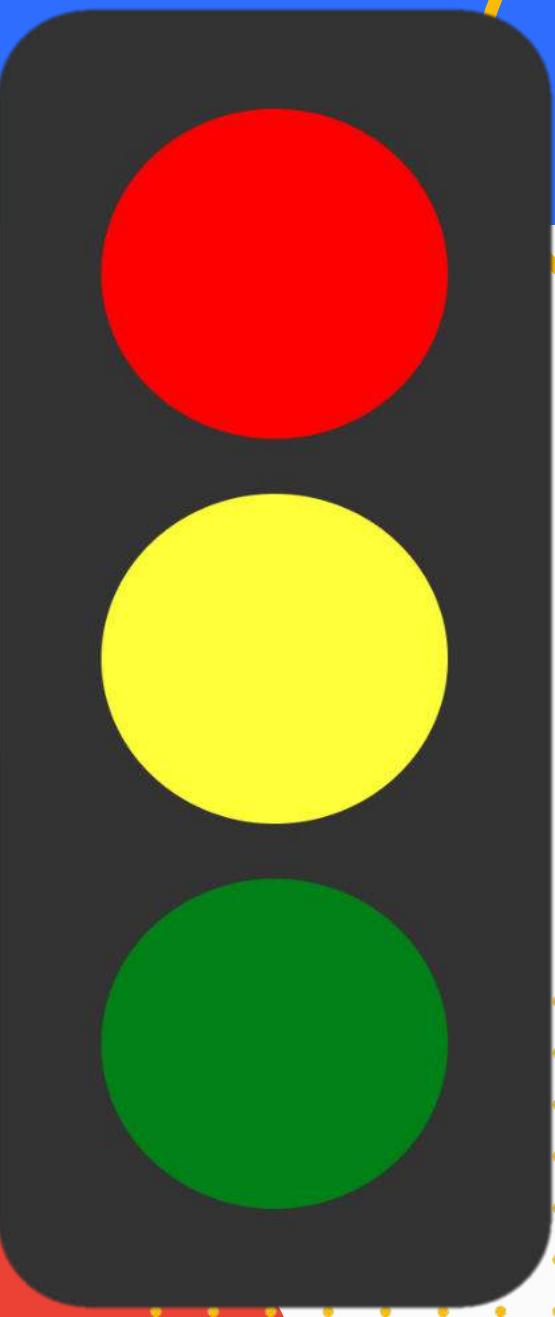
- YES NO Do you use fluoride toothpaste?
 YES NO Any fluoride in drinking water?
 YES NO Received professional fluoride treatment?

0 YES ●
1-2 YES ○
3 YES ●

MODIFYING FACTORS

- YES NO Any drugs which can decrease salivary flow? specify _____ YES NO
 YES NO Any disease which can cause dry mouth? specify _____ YES NO
 YES NO Any fixed or removable prosthesis, including orthodontic appliances? specify _____ YES NO
 YES NO Is compliance likely to be poor? YES NO
 YES NO Does patient have a recent episode of active caries? YES NO

OVERALL TRAFFIC LIGHT ASSESSMENT		
SALIVA	PLAQUE	BACTERIA
DIET	FLUORIDE	MODIFYING FACTORS
●	○	●
○	●	○
●	○	●



KESIMPULAN PENILAIAN TRAFFIC LIGHT MATRIX

(Adaptasi dari GC Asia Dental
Pty Ltd 2007)

MERAH → *high risk*
KUNING → *moderate risk*
HIJAU → *low risk*

ALAT PENILAIAN RISIKO KARIES GIGI LAINNYA

0 s.d. 5 tahun

Factors	High risk	Moderate risk	Low risk
Risk factors, social/biological			
Mother/caregiver has active dental caries	Yes		
Parent/caregiver has life-time of poverty, low health literacy	Yes		
Child has frequent exposure (>3 times/day) between meal sugar-containing snacks or beverages per day	Yes		
Child uses bottle or non-spill cup containing natural or added sugar frequently, between meals and/or at bedtime	Yes		
Child is a recent immigrant		Yes	
Child has special health care needs		Yes	
Protective factors			
Child receives optimally-fluoridated drinking water or fluoride supplement			Yes
Child has teeth brushed daily with fluoride toothpaste			Yes
Child receives topical fluoride from health professional			Yes
Child has dental home/regular dental care			Yes
Clinical findings			
Child has non-cavitated (incipient/white spot) caries or enamel defects	Yes		
Child has visible caries or fillings or missing teeth due to caries	Yes		
Child has visible plaque on teeth	Yes		

Coding these conditions that apply to a specific patient helps the practitioner and patient/parent understand the factors that contribute to or protect from caries. Risk assessment categorization of low, moderate, or high is based on preponderance of factors for the individual. However, clinical judgment may justify the use of one factor (e.g., frequent exposure to sugar-containing snacks or beverages, more than one decayed missing filled surface [dmfs] in determining overall risk).

Overall assessment of the child's dental caries risk: High Moderate Low

≥ 6 tahun

Factors	High risk	Moderate risk	Low risk
Risk factors, social/biological			
Patient has life-time of poverty, low health literacy	Yes		
Patient has frequent exposure (>3 times/day) between meal sugar-containing snacks or beverages per day	Yes		
Child is a recent immigrant		Yes	
Parent has special health care needs		Yes	
Protective factors			
Patient receives optimally-fluoridated drinking water			Yes
Patient brushes teeth daily with fluoridated toothpaste			Yes
Patient receives topical fluoride from health professional			Yes
Patient has dental home/regular dental care			Yes
Clinical findings			
Patient has ≥1 interproximal caries lesions	Yes		
Patient has active non-cavitated (white spot) caries lesions or enamel defects	Yes		
Patient has low salivary flow	Yes		
Patient has defective restorations		Yes	
Patient wears an orthodontic appliance		Yes	

Coding these conditions that apply to a specific patient helps the practitioner and patient/parent understand the factors that contribute to or protect from caries. Risk assessment categorization of low, moderate, or high is based on preponderance of factors for the individual. However, clinical judgment may justify the use of one factor (e.g., interproximal lesions, low salivary flow) in determining overall risk.

Overall assessment of the dental caries risk: High Moderate Low

5. American Academy of Pediatric Dentistry's *caries risk assessment form* =
Caries risk assessment tool (CAT)



ikgmpmoestopo@gmail.com



Ikgmp updmb



@ikgm_fkg_moestopo

