

B. 1

SUSUNAN REDAKSI

Penanggung Jawab

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

Pimpinan Redaksi

Komang Krisna Dewi, drg, M.Pd

Sekretaris

Poetry Oktanauli, drg, M.Si

Bendahara

Pinka Taher, drg, M. Biomed

Redaksi Pelaksana

Irsan Ibrahim, drg, M.Si

Ferry Jaya, drg, M.Si

Sandy Pamadya, drg

Editor

Pricillia Priska Sianita, drg, M. Kes, Sp. Ort

Sinta Deviyanti, drg, M. Biomed

Yulia Rachma Wijayanti, drg, Sp. Perio

Dr. Sari Dewiyanti, drg, Sp. KG

Evie Lamtiur Pakpahan, drg, Sp. KG

Ika Ratna Maulani, drg, Sp. BM

Fransiska Nuning, drg, Sp. Pros

Yufitri Mayasari, drg, Sp. KGA

Rini Triani, drg, Sp. KGA

Herlina Nur Istindiah, drg, M. Si, Sp. Ort

Mirza Aryanto, drg, Sp. KG

Konsulen

Prof. Dr. Hadi Sunartyo, drg, Msc, Sp. PM

Prof. Dr. Budiharto, drg, SKM

Prof. Dr. Narlan, drg, Sp. KG

Dr. Ananta Rurri, drg, Sp. PM

Promosi

Lisbeth Aswan, drg

Retno Damayanti, drg, M. Kes

Teknologi Informasi

Kristanto Sempurno, drg

Alamat Redaksi

JITEKGI

Fakultas Kedokteran Gigi

Univ. Prof. Dr. Moestopo (B)

Jl. Bintaro Permai Raya No. 3

Telp. 0271-7388 5254

ext. 302 (Komang)

ext. 202 (Poetry, Pinka)

E-mail : jitekgimoestopo@yahoo.com

URNAL ilmiah dan teknologi kedokteran gigi

Vol.11, No.2, November 2014



Fakultas Kedokteran Gigi
Univ. Prof. Dr. Moestopo (B)



DAFTAR ISI

Analisis Papilla Interdental Pada Penatalaksanaan Kasus Black Triangle (Studi Literatur) Penulis: Yulianti Kemal.....	1
Strategi Pencegahan Pada Karies Gigi Penulis: Asim, Christine H Patras, Cindy Aulia Asri, Devina Amelia.....	8
Analisis Penggunaan Pasta Gigi Whitening Yang Mengandung Tetrasodium Pyrophosphate Penulis: Warna Gigi (Laporan Penelitian)	
Penulis: Iman Ibrahim, Mirma Febriani.....	15
Analisis Plane Sebagai Alat Koreksi Gigitan Silang Anterior Periode Gigi Bercampur (Laporan Kasus)	
Penulis: Wairuna Latifa Wibisono.....	21
Analisis Dengan Teknik Scrapping Sebagai Perawatan Estetik Gingiva (Laporan Kasus) Penulis: Triptiingsih.....	25
Analisis Pengembangan Platelet Rich Plasma Dan Platelet Rich Fibrin Serta Penggunaannya Dalam Penelitian Perodontal (Tinjauan Pustaka)	
Penulis: Sari Primasari.....	29
Analisis Perawatan Orthodontic Pada Kasus Crowding Anterior Dan Rotasi Menggunakan Technic Dengan Modifikasi	
Penulis: Sari Primasari.....	35

LIMA TINGKAT PENCEGAHAN PADA KARIES GIGI

Fauziah.M.Asim*, Christine H Patras**, Cindy Aulia Asri**, Devina Amelia**

*Staf Pengajar Lab. IKGM FKG UPDM (B)

**Mahasiswa Profesi Klinik IKGM FKG UPDM

ABSTRAK

Kesehatan gigi dan mulut pada masyarakat Indonesia masih tergolong buruk dimana terlihat dari tingkat karies gigi dan penyakit mulut di Indonesia yang cenderung meningkat. Oleh karena prevalensi karies gigi yang tinggi, maka perlu dilakukan upaya untuk mengurangi resiko terjadinya karies gigi. Menurut Leavell dan Clark (1953) terdapat 5 tingkat pencegahan suatu penyakit, yaitu berupa promosi kesehatan (menyediakan lingkungan yang mendukung kesehatan), perlindungan khusus (tindakan yang dapat diterapkan untuk menghalangi penyebarluasan penyakit), deteksi dini dan penanganan segera suatu penyakit (mencegah penjalaran suatu penyakit), pencegahan (pencegahan atau penghambatan keparahan suatu penyakit), dan rehabilitasi (bertujuan untuk mencegah total setelah terjadinya perubahan anatomis dan fisiologis).

Kata kunci : karies gigi, pencegahan, teeth

ABSTRACT

Oral and dental health problems in Indonesia is still relatively poor. Based on the large number of oral health problems which tends to increase. The high prevalence of dental caries indicates the risk of dental caries. According to Leavell and Clark (1953) there are five levels of disease prevention: health promotion (providing health and welfare), specific protection (action that can be applied to prevent the spread of disease), early diagnosis and prompt treatment (prevention spreading of the disease), disability limitation (inhibition of disease severity), rehabilitation (aims to prevent total disability after anatomical changes)

Keyword(s): dental caries, preventive, teeth

PENDAHULUAN

Di Indonesia, penyakit gigi dan mulut merupakan salah satu penyakit yang banyak dikeluhkan. Kesehatan gigi dan mulut pada masyarakat Indonesia masih tergolong buruk dimana terlihat dari besarnya angka karies gigi dan penyakit mulut di Indonesia yang cenderung meningkat. Terdapat beberapa hal yang sangat mempengaruhi masalah kesehatan gigi dan mulut tersebut yaitu faktor pendidikan dan ekonomis dari masyarakat. Hal tersebut berpengaruh pada pengetahuan, sikap dan perilaku pola hidup sehat masyarakat khususnya mengenai kesehatan gigi dan mulut.¹

Leavell dan Clark (1965), merumuskan upaya pencegahan suatu penyakit dibedakan menjadi 3 tingkatan, yaitu primer, sekunder dan tersier. Pada pencegahan tingkat primer mencakup tindakan untuk mengurangi kemungkinan munculnya suatu penyakit, seperti kampanye vaksinasi. Pencegahan tingkat sekunder mencakup deteksi dini dan pengobatan penyakit, dan pencegahan tersier bertujuan untuk mencegah progresifitas atau kemunculan kembali suatu penyakit.²

KARIES GIGI

Karies gigi merupakan penyakit yang terjadi karena proses demineralisasi dan mineralisasi. Proses ini terjadi karena adanya asam yang dihasilkan dari fermentasi karbohidrat dengan bakteri. Lesi karies ditandai dengan adanya kavitas, dan mengalami remineralisasi kembali dengan hidroksiapatit. Lesi karies lebih lanjut dengan adanya kavitas, dan dapat mengalami abses periapikal.³ Karies gigi merupakan penyakit kronik yang bersifat multifaktorial. Proses karies melibatkan mikroorganisme, karbohidrat dan asam yang berperan dalam proses karies.⁴

Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2010, di dunia terdapat 60%-90% populasi yang mengalami karies gigi.⁵ Berdasarkan survei kesehatan tahun 2004, dilaporkan bahwa pulpa dan periapikal menduduki posisi penyakit yang paling sering terjadi pada jalan di rumah sakit. Prevalensi karies gigi mencapai 90% dari populasi anak berusia 12

Hasil penelitian oleh pengendalian dan pencegahan penyakit pada tahun 2007 menunjukkan karies gigi telah meningkat khususnya pada anak usia sekolah dan anak pra-sekolah, yaitu dari 24% menjadi 28% dimana pada anak usia 2-5 tahun meningkat 70% dari karies yang ditemukan.⁷

Karies gigi merupakan interaksi kompleks antara host, plak, diet dan waktu. Faktor host meliputi gigi dan saliva. Permukaan gigi rentan terhadap perlekatan plak, terutama di daerah enamel dan fissure, bagian proksimal, servikal margin, dan akar yang terbuka karena adanya resesi gingiva, tambalan overhanging dan permukaan gigi yang berdekatan dengan gigi tiruan dan bridge. Hal tersebut dapat membantu berkembangnya karies gigi. Selain itu, posisi gigi juga berperan dalam terjadinya proses karies dimana gigi anterior lebih rentan terhadap karies dibanding gigi posterior. Gigi terdiri dari kalsium, fosfat dan fluor ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2\text{F}_2$).⁵

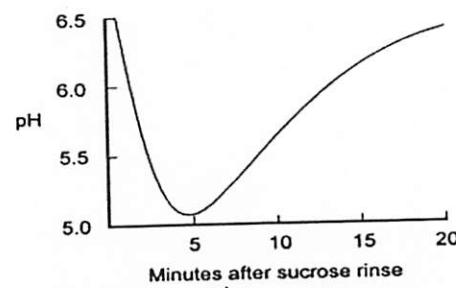
Selain gigi, sekresi dan komposisi saliva juga mempengaruhi terjadinya proses karies. Saliva berperan sebagai sistem buffer yang dapat neutralisasi asam yang di produksi oleh bakteri pada permukaan gigi dan saliva juga dapat memberikan ion kalsium dan fosfat yang berperan dalam remineralisasi pada lesi *white spot*. Selain itu, saliva dapat membersihkan debris makanan dan mikroorganisme oral yang tidak melekat pada gigi.^{4,5}

Selain host, plak juga dapat berpengaruh terhadap terjadinya proses karies. Plak merupakan jaringan lunak yang terstruktur dan membentuk film berwarna kuning keabu-abuan yang melekat kuat pada permukaan keras intraoral, yang susah restorasi lepasan dan cekat.⁸ Plak sebagian besar terdiri dari bakteri dalam suatu matriks protein saliva dan polisakarida ekstraseluler.⁹ Bakteri kariogenik yang terlibat dalam proses karies adalah *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* dan beberapa mikroorganisme lainnya.⁴ Bakteri melekat pada permukaan gigi dan fermentasikan karbohidrat yang dapat menghasilkan asam sehingga dapat menyebabkan demineralisasi pada permukaan gigi.⁵

Terdapat hubungan antara karies gigi dan konsumsi karbohidrat.⁴ Konsumsi makanan manis di sela jam makan dapat menyebabkan penurunan pH berlanjut sehingga rongga mulut tidak memiliki waktu untuk kembali ke pH normal.⁵ Gula merupakan tipe gula yang paling kariogenik karena sukrosa memiliki daya larut yang tinggi dan mudah melakukan difusi ke dalam plak gigi. Bakteri ini memproduksi polisakarida esktarseluler.⁴

5 menit setelah makan, pH dalam mulut akan melewati pH kritis (5,2-5,5). Apabila pH sudah < 5,5 akan terjadi demineralisasi dimana ion

kalsium dan fosfat keluar. Jika demineralisasi terjadi secara terus-menerus akan menyebabkan resiko terjadinya karies.⁹ Saliva membantu proses buffering, dimana 20-30 menit setelah makan pH akan menjadi normal kembali. Selain itu saliva dapat membantu mengembalikan ion kalsium dan fosfat sehingga terjadi remineralisasi kembali.¹⁰



Gambar 1. Stephan Curve

LIMA TINGKAT PENCEGAHAN KARIES GIGI

Oleh karena prevalensi karies gigi masih tinggi, maka perlu dilakukan upaya untuk mengurangi resiko terjadinya karies gigi. Menurut Leavell and Clark (1953) terdapat 5 tingkat pencegahan suatu penyakit, yaitu berupa promosi kesehatan (menyediakan kesejahteraan dan kesehatan), perlindungan khusus (tindakan yang dapat diterapkan untuk menghalangi penyebab penyakit), deteksi dini dan penanganan segera suatu penyakit (mencegah penjalaran suatu penyakit), pembatasan cacat (pencegahan atau penghambatan keparahan suatu penyakit), dan rehabilitasi (bertujuan untuk mencegah kecacatan total setelah terjadinya perubahan anatomic dan fisiologis).¹¹

Upaya pencegahan suatu penyakit dibedakan menjadi 3 tingkat, yaitu primer, sekunder dan tersier menurut Leavell and Clark (1965). Pada pencegahan tingkat primer mencakup tindakan untuk mencegah kemunculan suatu penyakit, mengurangi kemungkinan munculnya suatu penyakit, mengembalikan proses pada tahap inisial, atau menghentikan proses penyakit sebelum tindakan perawatan diperlukan, seperti promosi kesehatan dan perlindungan khusus. Pencegahan tingkat sekunder mencakup deteksi dini dan penanganan segera suatu penyakit, serta pembatasan cacat seperti scaling, restorasi gigi, *pulp capping*, perawatan endodontik, dan pencabutan. Pencegahan tersier mencakup tahap rehabilitasi yang bertujuan untuk mencegah progresifitas atau kemunculan kembali suatu penyakit, dan mencegah kecacatan total setelah terjadinya perubahan anatomic dan fisiologis, seperti pemasangan gigi tiruan.^{2,11,1}

Tindakan pencegahan tingkat pertama, yaitu berupa promosi kesehatan.¹¹ Pendidikan kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu upaya untuk merubah perilaku seseorang dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut. Pendidikan kesehatan yang dapat dilakukan adalah promosi kesehatan dalam mencegah suatu penyakit untuk meningkatkan kesehatan gigi dan mulut.¹³

Pendidikan kesehatan gigi dan mulut dapat dilakukan dengan memberikan informasi kepada ibu dan anak berupa cara menjaga kebersihan mulut, aturan diet dan konsumsi gula, dan kunjungan berkala ke dokter gigi. Pemberian informasi tersebut sebaiknya diberikan secara individual, dilakukan terus menerus, dan ditekankan pada anak yang beresiko tinggi terhadap karies. Dalam penyampaian informasi ini, perlu disesuaikan dengan lafar belakang, tingkat ekonomi, sosial, budaya, dan tingkat pendidikan orang tua, sedangkan pada anak, umur dan daya intelegensi, serta kemampuan fisik anak juga perlu dipertimbangkan. Pendidikan kesehatan gigi kepada ibu dan anak dapat dilakukan melalui puskesmas, rumah sakit, atau di praktek dokter gigi. Tujuan dari penyampaian informasi ini adalah agar anak dapat termotivasi dan merasa memiliki tanggung jawab untuk memelihara kesehatan mulutnya.¹⁴

Materi yang diberikan saat promosi kesehatan umumnya meliputi cara menjaga kebersihan dan kesehatan rongga mulut serta penyakit mulut dan penyebab penyakit. Seperti yang kita ketahui bahwa plak merupakan salah satu indikator kebersihan mulut. Resiko karies tinggi pada anak ditandai dengan adanya *oral hygiene* yang buruk, dimana terdapat plak pada gigi anterior disebabkan jarang melakukan kontrol plak.¹⁴ Kontrol plak merupakan suatu tindakan untuk menghilangkan plak secara teratur, kontrol plak dibagi menjadi 2 yaitu secara mekanis dan secara kimiawi. Kontrol plak secara mekanis dapat dilakukan dengan cara menyikat gigi secara manual maupun elektrik, penggunaan *dental floss* juga disarankan untuk membersihkan plak pada daerah proksimal dan daerah embrasure gingiva yang tidak dapat dijangkau oleh sikat gigi.¹⁸

Pada anak-anak, metode menyikat gigi dilakukan dengan cara apapun agar mampu membersihkan keseluruhan giginya, namun dengan pertambahan usia, metode bass dianjurkan. Teknik ini baik digunakan bila gingiva dalam keadaan sehat. Karena teknik ini dapat menimbulkan rasa sakit bila digunakan pada jaringan yang terinfiamasi dan sensitif. Teknik Bass bertujuan untuk menghilangkan plak daerah margin gingiva. Pada teknik ini ujung sikat harus dipegang sedemikian rupa sehingga bulu sikat terletak 45 derajat terhadap sumbu gigi, dengan ujung bulu sikat mengarah ke leher gingiva.

Penyikatan dilakukan meliputi 2-3 gigi

sedikit getaran. Untuk gigi anterior bulu sikat diletakkan secara vertikal. Sikat kemudian ditekuk ke arah gingiva dan digerakkan dengan gerakan memutar yang kecil sehingga bulu sikat masuk ke dalam daerah leher gingiva dan juga terdorong masuk diantara gigi. Teknik ini dapat menimbulkan rasa sakit bila terinfiamasi dan sensitif. Bila gingiva dalam keadaan sehat, teknik Bass merupakan metode penyikatan yang paling baik dan dianjurkan. Terbukti teknik ini merupakan metode yang paling efektif untuk membersihkan plak karena dapat membersihkan daerah sulkus gingiva.^{9,14,19}

Penggunaan benang gigi memerlukan latihan yang lama sebelum benar-benar menguasainya, oleh karena itu dianjurkan anak usia 12 ke atas untuk menggunakan benang gigi. Hal ini dikarenakan pada usia 12 tahun ke atas penyakit periodontal meningkat. Terdapat penurunan karies approksimal yang signifikan pada penggunaan benang gigi 4 kali setahun dengan gel *chlorhexidine* oleh dokter gigi.

Kontrol plak secara kimiawi dapat berupa penggunaan pasta gigi dan obat kumur. Penggunaan pasta gigi merupakan cara yang paling baik untuk mengontrol pembentukan plak. Obat kumur dibutuhkan untuk mengurangi bakteri yang ada dalam rongga mulut, membuang sisa makanan, menyegarkan nafas dan memberikan rasa nyaman. Kebanyakan kontrol plak secara kimiawi menggunakan obat kumur, tetapi penggunaan obat kumur tidak dapat menggantikan kontrol plak secara mekanis seperti menyikat gigi. Obat kumur tidak harus digunakan setiap hari, kecuali jika telah melakukan konsultasi dengan dokter gigi dan diberikan resep obat kumur yang berorientasi medis (seperti membantu permasalahan rongga mulut "lesi putih" karena pengobatan atau masalah kesehatan tertentu), selain dari hal tersebut sebenarnya tidak perlu digunakan. Penggunaan obat kumur dianjurkan untuk berkumur selama 30 detik. Untuk waktunya menurut *American Dental Association*, tidak masalah apakah menggunakan obat kumur sebelum atau sesudah menyikat gigi di pagi atau malam hari, keduanya sama efektifnya.²⁰

Obat kumur direkomendasikan untuk mengurangi pembentukan plak serta melindungi gusi dan gigi dari kerusakan. Obat kumur dapat digunakan dalam berbagai kondisi klinis. Obat kumur dapat digunakan sebagai tambahan untuk pembersihan secara mekanik dalam kondisi seperti setelah scaling subgingival atau *root planing*, pada pasien dengan *oral hygiene* yg buruk, hipersensitivitas bagian servikal gigi setelah scaling. Obat kumur dapat digunakan untuk menggantikan penggunaan obat gigi terutama pada beberapa kondisi seperti prosedur bedah periodontal, setelah operasi *intermaxillary*, pasien dengan infeksi akut pada infeksi gingival, pada pasien dengan keterbatasan

lu siklus dan mental.²¹ Obat kumur biasanya ditambahkan dengan tambahan rasa, warna dan bahan seperti natrium benzoate.¹⁹

Det juga merupakan salah satu tindakan untuk mencegah karies tingkat 1. Diet yang dianjurkan adalah memakan makanan yang cukup jumlah dan mengandung fosfat yang dapat menambah sifat basa pada makanan. Makan makanan yang berserat dan berair seperti buah, sayur, dan kacang-kacangan yang membantu membersihkan dan merangsang sekresi menghindari makan makanan manis dan asam. Selain itu, kurangi makan makanan yang mengandung gula dan lengket di antara jam makan saat makan.¹⁴ Cagetti dkk tahun 2013, menganalisis beberapa literatur mengenai pengaruh makanan berfluoride dalam mencegah karies. Produk susu berguna untuk melindungi gigi dari karies (Harper, Osborn, Clayton, & Jensen, 1987), dan memakan keju setelah makan manis secara cepat dapat menetralkan plak (Schachtele & Jensen, 1984).⁴ Efek penggunaan susu berfluoride pada anak-anak gigi sulung menunjukkan hasil perubahan minimal. Di Jamaika, penggunaan garam berfluoride pada anak-anak dapat menurunkan risiko karies.¹⁶

Tindakan pencegahan tingkat kedua, yaitu perlindungan khusus (tindakan yang dapat dilakukan untuk menghalangi penyebab penyakit).¹¹ Tindakan pun sejalan dengan Yoon Lee tahun 2013, yang terdapat beberapa tindakan pencegahan gigi tingkat 2 yang dapat dilakukan yaitu *pit and fissure sealant*, dan *xylitol*. Aplikasi *xylitol* dapat menghambat proses demineralisasi pada kristal di dalam gigi dan meningkatkan mineralisasi. Permukaan yang teremineralisasi resisten terhadap asam. Selain itu, *fluoride* menghambat kerja dari enzim bakteri. Metode *fluoride* diantaranya seperti *water fluoridation*, pasta gigi *fluoride*, obat kumur *fluoride*, suplemen *fluoride*, dan pengaplikasian *fluoride*.¹⁷

Pada anak-anak karies gigi sering terjadi pada *pit* dan *fissure* karena merupakan tempat yang sulit dibersihkan. Maka untuk mencegah terjadinya karies gigi di daerah tersebut dilakukan tindakan perlindungan khusus, yaitu *pit and fissure sealant*. Tindakan ini diindikasikan pada gigi yang baru erupsi dan dewasa dengan risiko karies tinggi.^{13,14}

Bila penggunaan pasta gigi yang mengandung *fluoride*, tablet *fluoride*, dan obat kumur tidak cukup mencegah atau menghambat perkembangan karies maka dianjurkan memberikan *fluoride* varnish. *Fluoride varnish* diberikan setiap empat bulan sekali pada anak dengan resiko karies tinggi. Umumnya dilakukan pada anak usia 6

tahun ke atas, dikarenakan pada usia tersebut anak sudah dapat meludah dengan baik sehingga bahan *fluoride varnish* tidak tertelan dan tidak menyebabkan fluorosis. Sediaan fluor dapat berupa gel dan larutan, yaitu larutan 2,2% NaF, SnF₂, dan gel APF.¹⁴

Fluoridasi air minum (*water fluoridation*) dapat menurunkan karies gigi, dimana konsentrasi optimum fluorida yang dianjurkan dalam air minum sebesar 0,7-1,2 ppm. Menurut penelitian Murray and Rugg-Gunn cit, Linalol, terjadi penurunan karies gigi sulung sebesar 40-50% dengan pemberian air minum ber-fluoride. Pada anak dengan resiko karies yang tinggi, dapat diberikan tablet suplemen *fluoride* apabila air minum yang dikonsumsi masyarakat tidak mengandung jumlah fluor yang cukup (2,2 mg NaF yang akan menghasilkan fluor sebesar 1 mg per hari). Untuk anak usia di bawah 6 bulan-3 tahun, jumlah fluor yang diperlukan sebanyak 0,25 mg, 3-6 tahun sebanyak 0,5 mg dan usia 6 tahun ke atas diberikan dosis 0,5-1 mg.¹⁴

Tindakan pencegahan tingkat ketiga yaitu deteksi dini dan penanganan segera suatu penyakit. Tindakan ini berupaya untuk mencegah penjalaran suatu penyakit yaitu dalam hal ini adalah karies gigi, dimana baru terbentuknya lesi primer di email, belum terdapat kavitas.¹¹ Demineralisasi jaringan gigi juga merupakan dasar untuk mendeteksi lesi karies.¹⁴

Saat ini ada banyak metode dikembangkan untuk mengidentifikasi risiko karies gigi, yaitu metode *Irene's Donut*, *Cariostat* dan *Cariogram*. *Irene's Donuts* merupakan aplikasi simulator karies yang terdiri 20 buah pertanyaan yang ditujukan kepada orang tua tentang pengetahuan, sikap dan praktik dari orang tua itu sendiri serta kebiasaan anak yang berhubungan dengan kesehatan gigi dan mulut. Metode "*Irene's Donuts*" merupakan metode baru dalam pendidikan kesehatan gigi dengan menggunakan informasi teknologi. *Irene's Donuts* adalah program interaktif simulator risiko karies yang melakukan pendekatan sejauh mungkin dengan melibatkan orang tua untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, praktik ibu dalam pemeliharaan kesehatan gigi dan untuk menurunkan skor risiko karies anak. Metode *Irene's Donuts* ini menggunakan sentuhan IPTEK yang dapat memberikan gambar visual besar risiko karies yang dihadapi dan kemungkinan perbaikannya disertai adanya gambar-gambar yang dapat menarik perhatian orang tua murid/murid sehingga penyuluhan menjadi lebih efektif dan menyenangkan.²²

Shimono membuat *Cariostat*, suatu metode kolorimetri untuk mengelompokkan pasien risiko karies gigi tinggi dan rendah, berdasarkan aktivitas mikroorganisme dalam sampel biofilm. *Cariostat*

merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui aktivitas karies, cara kerjanya dengan melihat adanya perubahan warna yang menunjukkan perubahan pH plak sehingga diketahui urutan aktivitas karies, dari tidak aktif sampai aktif berat.^{14,23,24}

Selain itu, Brathall mengembangkan metode untuk mengidentifikasi penilaian risiko karies gigi melalui *Cariogram*, yaitu suatu program komputer yang menyajikan diagram *pie* interaksi antar berbagai faktor risiko karies gigi, antara lain faktor saliva, pola diet, biofilm, asupan fluor, adanya penyakit dan pengalaman karies gigi. Tujuan *Cariogram* adalah memperlihatkan risiko karies gigi secara grafis, dengan penekanan pada peluang menghindari terjadinya karies gigi baru (misalnya mencegah terbentuknya kavitas baru atau "gigi berlubang") di masa mendatang.^{24,25}

Lesi awal demineralisasi email ditandai dengan adanya daerah putih *opaque*, lebih lembek dibanding email disekitarnya. Keadaan ini dapat diperbaiki dengan penggunaan *fluoride topical* yaitu CPP-ACP (*Casein Phospho Peptide-Amorphous Calcium Phosphate*). Sato membuktikan bahwa penggunaan CPP-ACP lebih baik dibandingkan 1,23% APF dalam mencegah demineralisasi.²⁶

Menurut Leksell *et.al* tindakan *stepwise* eksavasasi dapat menyebabkan kemungkinan terbukanya pulpa sebesar 18%. Hal ini sejalan dengan Bjorndal *et.al* yang menyebutkan bahwa *stepwise* eksavasasi jaringan pulpa pada orang dewasa sekitar 17,5% gigi terekpos jaringan pulpanya. Terdapat dua pilihan perawatan pulpa yang terekpos yaitu *pulp capping* dan *pulpotomi* dimana gigi masih dalam keadaan vital dan bertujuan untuk mempertahankan vitalitas gigi, sedangkan untuk gigi yang vital dan non-vital, *pulpektomi* dapat dilakukan. *Pulpektomi* merupakan tindakan mengambil seluruh jaringan pulpal korona dan radikular. Setelah dilakukan *pulpektomi*, maka kamar pulpa dan saluran akar disterilkan kemudian dilakukan obturasi saluran akar. Tindakan ini dikenal dengan *endodontik* atau perawatan saluran akar.²⁸ Karies merupakan penyebab umum dilakukannya perawatan saluran akar pada anak-anak dan dewasa. Di Malmo, Sweden, terdapat 56% individu usia 19 tahun yang dilakukan perawatan saluran akar oleh karena karies. Studi lain pada sampel yang sama, dilaporkan terdapat 52% penderita *periodontitis apikal* dirawat dengan perawatan saluran akarnya.²⁸

Tindakan restorasi gigi hanya mengobati efek dari penyakit tetapi tidak berfokus pada penyebab karies gigi. Jika hanya jaringan karies saja yang dihilangkan, bukan penyebab dari perkembangan lesi, karies tersebut akan timbul kembali, baik di area yang tidak direstorasi, di area sekitar restorasi sebagai karies sekunder.²³

Tindakan pencegahan tingkat kelima yaitu rehabilitasi yang bertujuan untuk mencegah kecacatan total setelah terjadinya perubahan anatomic dan fisiologis.¹¹ Gigi tiruan lepasan sejak jaman dahulu sudah menjadi alternatif perawatan kehilangan gigi, walaupun banyak kekurangannya. Kekurangan dari perawatan ini adalah ketidaknyamanan menggunakan gigi tiruan lepasan oleh karena adanya basis akrilik yang menutupi permukaan mukosa, dan menurunnya potensi kekuatan kunyah seseorang.³²

Penggantian kehilangan gigi dengan gigi tiruan cekat secara fungsional paling mendekati gigi alami. Gigi penyangga yang dapat digunakan sebagai dukungan adalah gigi alami atau sebagai restorasi implant (*tooth borne* atau *implant borne*). Hal ini menjadikan gigi tiruan menjadi stabil, *retentif*, sehingga penderita akan terasa lebih nyaman.³² Selama dekade terakhir, keberhasilan penggunaan *dental implant* sudah terbukti untuk menambah alternatif dalam penggantian gigi yang hilang, terutama dalam rehabilitasi menggunakan GTC. Efektivitas penggunaan pada penggantian gigi tiruan dengan dukungan implan juga lebih baik daripada gigi tiruan lain. Hal ini dijelaskan pada penelitian yang dilakukan oleh Vincentius, dkk. Pengguna *dental implant* menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi. Sedangkan pada penggantian gigi tiruan lepasan perlu dilakukan beberapa koreksi agar pasien merasa nyaman.³²

Menurut Besse dkk, pada gigi anterior pasca perawatan endodontik, disimpulkan bahwa apabila masih mempunyai *marginal ridge*, *singulum*, dan *incisal edge* yang masih cukup menggunakan komposit resin untuk restorasi. Hal ini disebabkan karena gigi anterior tekanan fungsionalnya kecil. Akan tetapi, pada beberapa kasus gigi anterior setelah perawatan endodontik dengan kerusakan yang cukup luas membutuhkan penggunaan mahkota penuh dengan pasak karena pertimbangan resistensi restorasi dan estetik. Meskipun demikian, pasak tidak dapat menguatkan gigi yang telah dirawat endodontik, karena fungsi utama pasak adalah sebagai retensi inti, bila jaringan gigi yang tersisa tidak dapat mendukung restorasi korona.³³

Overdenture juga merupakan salah satu pilihan perawatan prostodontik, dimana perawatan periodontik dan endodontik dapat diandalkan. Pasien tetap mempertahankan gigi aslinya di dalam mulut sehingga mempertahankan fungsi kunyah dan mencegah resorbsi tulang alveolar. Pengertian *overdenture* itu sendiri adalah gigi tiruan sebagai lengkap lepasan yang menutupi dan bersanggutan

lebih gigi asli, akar-akar gigi yang terkena endodontik, dan/atau *dental plaque*. Gigi yang terletak di bawah basis gigi pada pasien *overdenture* rentan terhadap angka persentase sebesar 6-30% pertahun dengan hilangnya daya kerja pembersih dari npi, serta daya buffer saliva. Dengan pasien perlu menjaga kebersihan dengan perawatan di rumah maupun berkunjung ke dokter gigi. Penggunaan *fluoride* yang terdapat pada pasta gigi dan seperti *chlorhexidine* 1% sangat efektif

DISKUSI

Di Indonesia, penyakit gigi dan mulut merupakan salah satu penyakit yang banyak menyerang. Kesehatan gigi dan mulut pada Indonesia masih tergolong buruk terutama dari besarnya angka karies gigi dan mulut di Indonesia yang cenderung tinggi. Oleh karena prevalensi karies gigi masih tinggi maka perlu dilakukan upaya untuk mencegah terjadinya karies gigi. Menurut Clark (1953) terdapat 5 tingkat penyakit, yaitu berupa promosi (menyediakan kesejahteraan dan perlindungan khusus (tindakan yang dilakukan untuk menghalangi penyebab penyakit dini dan penanganan segera suatu penyakit), pencegahan (pencegahan atau penghambatan suatu penyakit), dan rehabilitasi (mencegah kecacatan total setelah perubahan anatomis dan fisiologis).

STAKA

Yuniyonini, Kiswaluyo, EY Rista Widi, Dewi Zahara. Perilaku Menjaga Kesehatan Gigi dan Mulut Pada Santri Pesantren Al-Azhar Jember. JKG 2013; 10(1): 17.

Ole, Kidd Edwan. Dental Caries: A Disease and Clinical Management. 2nd ed. Blackwell Munkgaard. 2008: 519.

Anto, Maharani Diah Ayu. A Review of Indonesian's Health-Past, Present and Future. International Journal of Preventive Dentistry. 2014; 10(3): 20-21.

Dogan. Dental Caries And Preventive Strategies. Journal of Dental and Instructional Studies. 2014; 20-21.

Sulafa El. Etiology of Dental Caries. International Journal of Preventive Dentistry. Collage of Dentistry University of Baghdad.

6. WHO (World Health Organization). Oral Health. [serial online].
7. Winda AU, Gunawan P, Wicaksono DA. Gambaran Karies Rampan Pada Siswa Pendidikan Anak Usia Dini di Desa Pineleng II Indah. Jurnal e-Gigi; 3(1); 2015: 176.)
8. Reddy S. Essentials of Clinical Periodontology & Periodontitis. 4th edition. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2014: 53.
9. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR. Carranza's Clinical Periodontology. 12th edition, St.Louis; Saunders Elsevier, 2015: 241, 453, 456.
10. Adhani R, Hidayat S, Arya IW. Perbedaan Ph. Saliva Menggosok Gigi Sebelum Dan Sesudah Mengkonsumsi Makanan Manis Dan Lengket Di SDN Melayu 2 Banjarmasin. Dentino Jurnal Kedokteran Gigi. 2014; 2(1): 40.
11. Hattis Ronald P, Law Melody S. The Five Stages of Prevention: A Practical New Classification For Health Planning And Clinical Practice. 2011/2012: 1-2.
12. Samarrai Sulafa El. Prevention of Oral Disease. Preventive Dentistry. Collage of Dentistry University of Baghdad. 2011/2012: 2-3.
13. Andriany Poppy, Novita Cut Fera, Aqmaliya Summiyati. Perbandingan Efektivitas Media Penyuluhan Poster dan Kartun Animasi Terhadap Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut. Journal of Syiah Kuala Dentistry Society. 2016; 1(1): 66.
14. Angela Ami. Pencegahan Primer Pada Anak Yang Beresiko Karies Tinggi. Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal). 2005; 38(3): 131-4.
15. Kuswareni Nabilla, Adhani Rosihan, Arifin Syamsul. Efektivitas Penyuluhan Metode Irene's Donut, Konvensional, dan Video Terhadap Perubahan Indeks Plak Pada Anak (Kajian Pada Anak TK Pertiwi Banjarmasin). Dentino Jurnal Kedokteran Gigi. 2016; 1(1): 38-40.
16. Lee Yoon. Diagnosis and Prevention Strategies for Dental Caries. 2013; 3(2): 108-109.
17. Sicca Claudio, Bobbio Elena, Quartuccio Natale, Nicolo Giovanni, Cistaro Angelina. Prevention of Dental Caries: A Review of Effective Treatments. 2016; 8(5): 606-609.

- Disease. *Britist Dental Journal*. 2012; 213(6): 278-9.
19. Marya CM. A Textbook of Public Health Dentistry. 1st edition. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2011: 282, 298-99.
20. Center for Scientific Information, ADA Science Institute. Mouthwash (Mouthrinse). <http://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/mouthrinse> (28/11/2015).
21. Parashar, A. Mouthwashes and Their Use in Different Oral Conditions. *Sch. J. Dent. Sci.*, 2015; 2(2B):186-191.
22. Reeca, Setyawan Henry, Hendari Ratnawati. Efektivitas Penerapan Metode Irene's Donut (UKGS Inovatif) Terhadap Pengetahuan, Sikap, Praktik Ibu dan Skor Resiko Karies. *Jurnal Kesehatan Ilmiah Nasuwakes*.2014; 7(1): 114.
23. Mjör Ivan A, Holst Dorthe, Eriksen Harald M. *Caries and Restoration Prevention*. JADA American Dental Association. 2008; 139: 568.
24. Adyamaka Irene. 2008. Model Simulator Resiko Karies Gigi pada Anak Prasekolah. *Disertasi. Program Doktor Ilmu Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*: 7.
25. Marlindayanti dkk. Prediksi Resiko Karies Baru Berdasarkan Konsumsi Pempek pada Anak Usia 11-12 Tahun di Palembang (Tinjauan Dengan Cariogram). *Majalah Kedokteran Gigi*. 2014; 21(2): 119.
26. Hendrawan PL, Siregar E, Krisnawati. *Efficacy of Various Topical Agents to Prevent Enamel Demineralization*. *Majalah Kedokteran Gigi*. 2011; 44(3): 142, 144.
27. Ismail AI, dkk. Risk Indicator for Dental Caries Using ICDAS. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2008; 4.
28. Broden Josephine, Heimdal Havard, Josedsson Oliver, dan Fransson Helena. *Direct Pulp Capping Procedures Versus Root Canal Treatment in Young Permanent Vital Teeth with Pulp Exposure Due to Caries. A Systematic Review*. *American Journal of Dentistry*.2016; 29(4): 201,204-5.
29. Agtini MD. Efektivitas pencegahan karies dengan Atraumatic Restorative Treatment dan tumpatan Glass Ionomer Cement dalam pengendalian karies di beberapa Negara. *Media Litbnag Keschatan*.2010; 20(1): 2-4.
30. Ghoddusi Jamileh, Forghani Maryam, Parisy Imam. *New Approaches in Vital Pulp Therapy in Permanent Teeth*. *Iranian Endodontic Journal*. 2013; 9(1): 15-8.
31. Aboujaoude S, Noueiri B, Berthoin R, Khairalla A, Sfeir E. *Evaluation of Modified Pulpotec Endodontic Applicator on Necrotic Primary Molars: A One-year Follow up*. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2015; 16(2): 111.
32. Harsono Vincentius, Prabowo Harly. *Implant Dental Sebagai Perawatan Untuk Rehabilitasi Kehilangan Sebuah Gigi Dentofasial*. 2012; 11(3): 170-2.
33. Awaru BT, Nugroho JJ. *Restoration of Anterior Tooth After Endodontic Treatment*. 2012; 191.
34. Soesetijo FX Ady. *Overdenture: Perawatan dengan Pendekatan Preventif dan Konservatif*. CDK-190. 2012; 39(2): 101-104.