

PENGARUH PH PLAK TERHADAP ANGKA KEBERSIHAN GIGI DAN ANGKA KARIES GIGI ANAK DI KLINIK PELAYANAN ASUHAN POLTEKKES PONTIANAK TAHUN 2013

Sri Rezki*, Pawarti*

ABSTRACT

Keywords:

pH dental plaque, oral hygiene index, dental caries index

Background: Dental plaque is a thin layers composed of various microorganisms which is formed on teeth surface after contacted with saliva in several minutes. Dental plaque is not dental disease but can be cause dental caries and periodontal disease and others teeth and mouth diseases. The relation of dental plaque and dental caries is on the plaque acidity that tend to email and dentine demineralisation, which will cause dental caries. Research purpose was to investigate influence dental plaque to oral hygiene index and dental caries index on child at the poltekkes dental clinic in pontianak 2013. **Method:** Research at the poltekkes pontianak dental clinic in may 2013. subject of study consisted of 32 patients child. 20 children of the female and 13 children of the male s. this research is research quantitative with the approach of observation and cross sectional methode. **Result:** The result, Ph dental plak is not significant relation with oral higiene index and caries index. **Conclusion:** caries caused multifaktorial so the prevention of various terms need to be done.

PENDAHULUAN

Plak gigi adalah suatu lapisan tipis terdiri dari berbagai jasad renik yang terbentuk pada permukaan gigi beberapa saat setelah gigi berkontak dengan saliva. umumnya plak tidak berwarna atau transparan. Plak bukanlah suatu penyakit gigi tapi bisa menjadi penyebab terjadinya penyakit gigi seperti karies/ lubang gigi dan penyakit jaringan periodontal serta penyakit gigi dan mulut lainnya¹.

Plak merupakan penyebab lokal dari terjadinya berbagai kasus penyakit gigi dan mulut, ini disebabkan oleh aktifitas dari mikroorganisme yang terkandung dalam plak. Asam yang dihasilkan dari fermentasi gula oleh kokus akan menyebabkan terjadinya demineralisasi lapisan email gigi sehingga struktur gigi menjadi rapuh dan mudah berlubang. Toxin-toxin hasil metabolisme bakteri pun dapat menyebabkan terjadinya kerusakan pada jaringan penyangga gigi dan mukosa

mulut².

Berdasarkan data WHO (2000) yang diperoleh dari enam wilayah WHO (AFRO, AMRO, EMRO, EURO, SEARO, WPRO) menunjukkan bahwa rata-rata pengalaman karies (DMF-T) pada anak usia 12 tahun adalah 2,4 artinya setiap anak memiliki gigi dengan tumpatan/ tambalan, atau karies (Jika DMF-T = 0 ,artinya permukaan gigi sehat/keras, ini diperoleh dari kode pemeriksaan karies dengan indeks WHO). Indonesia sebagai salah satu negara anggota SEARO (*South East Asia Regional Offices*) memiliki indeks DMF-T rata-rata 2,2 untuk kelompok usia yang sama. Hal ini masih jauh dari target WHO di mana indeks DMF-T pada tahun 2010 adalah 1,0³.

Data kesehatan gigi dan mulut Dinas Kesehatan Pemkot Pontianak dalam Profil Kesehatan Kota Pontianak tahun 2002 mencatat bahwa prevalensi karies pada kelompok umur 5-6 tahun adalah

*Staf Pengajar Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Kemenkes Pontianak
Korespondensi: qi2_42@yahoo.com

92,11% dengan angka DMF-T 3,86 pada anak 12 tahun. Berdasarkan hasil survey awal dalam kegiatan Pelayanan Asuhan Kesehatan Gigi yang dilakukan pada bulan November 2011 di SDN 05 Pontianak Utara pada siswa kelas IVB didapatkan rata-rata angka DMF-T sebesar 3,3 yang berarti rata-rata siswa kelas IVB mempunyai 4 gigi permanen yang rusak didalam mulutnya⁴.

Keadaan ini semakin memperjelas bahwa status kesehatan gigi dan mulut pada masyarakat kota Pontianak khususnya anak-anak usia sekolah dasar sangat rendah. Banyaknya karies yang diderita anak usia sekolah adalah masalah yang harus dicegah, selain memenuhi target WHO, pencegahan karies juga dapat meningkatkan kesehatan dan produktifitas anak sekolah. Untuk itu diperlukan usaha pencegahan agar proses demineralisasi dapat dihambat dengan langkah awal mengetahui pH plak pada anak sekolah di Pontianak, untuk disiapkan upaya preventif yang sesuai.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan mei 2013 di klinik pelayanan asuhan kesehatan gigi Poltekkes Pontianak. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasi dan *cross sectional*

Alat dan Bahan yang digunakan adalah alat standar (kaca mulut, pinset, sonde, ekskavator), *Plaque Check pH* (cairan indikator plak, cairan *plaque indicator neutralizing*, *plaque disclosing gel*, *disposable dispensing dish*, *disposable plaque collection instrument*), Nierbakken, Alkohol, Kapas.

Populasi pada penelitian ini adalah pasien anak yang datang di klinik pelayanan asuhan kesehatan gigi dan mulut Poltekkes Pontianak pada bulan mei 2013. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan tehnik *purposive sampling*, dengan kriteria pasien anak yang berusia antara 6 sampai 12 tahun.

Sampel plak diambil dari subjek penelitian, kemudian sampel plak dicelupkan selama 1 detik didalam cairan indikator plak lalu amati perubahan warna yang terjadi dalam 5 menit setelah sampel plak dicelup di dalam cairan indikator plak. Perubahan warnanya disesuaikan dengan panduan warna yang telah ditentukan, dimana: Hijau \geq pH 7,0 ; Kuning \approx pH 6,5 ; Jingga \approx pH 6,0 ; Merah \leq pH 5,5. Dengan kategori: Asam $<$ 5,8 (warna merah); Netral 5,8 – 6,8 (warna jingga) ; Basa $>$ 6,8 (warna hijau).

Angka karies dihitung dengan pemeriksaan langsung menggunakan alat standar. Angka karies dihitung dengan menghitung jumlah gigi yang mengalami kerusakan akibat karies, dan gigi yang ditambal karena karies, baik itu gigi susu maupun gigi pamanen yang terdapat dalam mulut subjek penelitian. Angka kebersihan gigi dan mulut dihitung dengan menjumlahkan angka debris index dan kalkulus index.

Teknik Analisa yang dilakukan untuk penelitian ini adalah:

a. Analisa Univariat

Analisis univariat dimaksudkan untuk melihat distribusi dari masing-masing variabel yang diteliti.

b. Analisis Bivariat

Analisa ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat sehingga diketahui ada tidaknya hubungan antara angka pH plak dengan angka karies (penjumlahan def-t dan DMF-T). dan hubungan antara pH plak dengan angka kebersihan gigi dan mulut. Uji ststatistik yang dipakai adalah analisis uji korelasi non parametrik *rank spearman*¹¹.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di klinik Pelayanan Asuhan Keperawatan Gigi Poltekkes Pontianak, selama bulan mei 2013. Subjek penelitian berjumlah 32 orang pasien anak. 20 anak berjenis kelamin perempuan dan 13 anak berjenis

kelamin laki-laki.

adalah 1,47 yang berarti masuk dalam

Tabel 1. Distribusi data penelitian

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation |
|---------------|-----------|-------------|--------------|---------------|----------------|
| CI | 32 | ,00 | 2,50 | ,7175 | ,72056 |
| DI | 32 | ,33 | 2,67 | 1,4719 | ,54781 |
| DMFT | 32 | 2,00 | 10,00 | 5,2188 | 2,26807 |
| DEFT | 32 | ,00 | 12,00 | 1,7813 | 3,33829 |
| PHPLAK | 32 | 5,50 | 7,00 | 5,8281 | ,39369 |
| OHIS | 32 | ,66 | 4,33 | 2,1884 | ,99800 |
| KARIES | 32 | 3,00 | 14,00 | 6,8125 | 2,60814 |
| Valid N | 32 | | | | |

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa pH plak rata rata dari seluruh subyek penelitian adalah 5,8 dan masuk dalam katagori sedang. Angka karies gigi merupakan penjumlahan dari data nilai

katagori sedang (nilai sedang index debris adalah 0,7-1.8). nilai rata rata kalkulus adalah 0,71, yang mana masuk dalam kriteria sedang juga (nilai index kalkulus sedang adalah 0.7 – 1,8). Dari data diatas

Tabel 2. Hubungan pH plak dengan OHI-S dan angka karies

| | | | OHIS | KARIES |
|----------------|---------|--------------------|-------|--------|
| Spearman's rho | pH plak | Koefisien Korelasi | -,144 | ,298 |
| | | Probabilitas | ,431 | ,098 |
| | | N | 32 | 32 |

DMF-t dan def-t. Angka karies bernilai rata-rata 6,8. Ini menunjukkan bahwa anak yang menjadi subyek penelitian,

disimpulkan bahwa nilai debris lebih tinggi dari nilai kalkulus. Ini menunjukkan bahwa anak anak yang menjadi subyek penelitian

Tabel 3. Hubungan pH plak dengan Kalkulus

| | | | CI | DI | DMFT | Deft |
|----------------|---------|--------------------|------|-----------|------|------|
| Spearman's rho | PH PLAK | Koefisien korelasi | ,109 | -,471(**) | ,120 | ,128 |
| | | Probabilitas | ,554 | ,007 | ,514 | ,486 |
| | | N | 32 | 32 | 32 | 32 |

memiliki rata rata 6-7 gigi yang menderita karies.

Angka kebersihan gigi dan mulut diwakili oleh index OHI-S memiliki nilai 2,18 (kriteria sedang), yang merupakan penjumlahan dari angka kalkulus dan angka debris. Rata-rata debris index

kurang bersih dalam memelihara gigi dan mulutnya.

Hasil analisa statistik menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara pH plak dengan OHIS (probabilitas 0,431 > dari 0,05), nilai (-0,144) dari koefisien korelasi menunjukkan terjadi

hubungan yang terbalik dan kekuatan hubungan yang lemah antara pH plak dan OHIS. Semakin tinggi pH plak maka semakin rendah angka OHIS.

Semakin tinggi pH plak maka semakin tinggi angka karies, tapi hubungan yang terjadi tidak signifikan antara pH plak dengan karies gigi pada anak dimana angka probabilitas 0,098 dan lemahnya hubungan itu dilihat dari koefisien korelasi 0,298.

Jika index karies kita lihat lebih dalam melalui angka debris index(DI) dan kalkulus index (CI), kemudian angka karies juga kita lihat lebih dalam dengan karies gigi susu (deft) dan karies gigi dewasa(DMFT), maka pH plak mempunyai hubungan terbalik yang lebih dekat dengan angka debris (semakin tinggi nilai PH plak, maka akan semakin rendah nilai angka debris), tapi tidak ada hubungan signifikan dengan kalkulus, karies gigi decidui dan karies gigi dewasa.

DISKUSI

Karies merupakan penyakit infeksi yang menyerang gigi. Karies berasal dari bahasa latin yaitu caries yang berarti pembusukan. Karies gigi merupakan suatu destruksi yang terlokalisir pada jaringan gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme⁵. Definisi sederhana karies gigi adalah suatu proses kronis regresif yang dimulai dengan larutnya mineral email sebagai akibat terganggunya keseimbangan antara email dan sekelilingnya yang disebabkan oleh pembentukan asam microbial dari substrat sehingga timbul destruksi komponen-komponen organik yang akhirnya terjadi kavitas⁶.

Angka karies gigi dalam penelitian ini merupakan penjumlahan dari data nilai DMF-t dan def-t. Angka karies bernilai rata-rata 6,8. Ini menunjukkan bahwa anak yang menjadi subyek penelitian, memiliki rata-rata 6-7 gigi yang menderita karies. Banyak yang menjadi penyebab karies, karena penyebab karies merupakan multifaktor.

Plak gigi memegang peranan penting dalam menyebabkan terjadinya karies. Plak adalah suatu lapisan lunak yang terdiri atas kumpulan mikroorganisme yang berkembang biak di atas suatu matriks yang terbentuk dan melekat erat pada permukaan gigi yang tidak dibersihkan⁷. Jenis bakteri yang dominan pada plak gigi adalah jenis streptokokus. Bakteri ini memfermentasi berbagai jenis karbohidrat menjadi asam sehingga mengakibatkan penurunan pH⁸.

Hasil dari penelitian ini adalah pH plak tidak ada hubungan dengan angka karies. Menurut Cameron dan Widmer menyatakan proses terjadinya karies dimulai segera setelah pH plak turun dan berada pada pH kritis yaitu sekitar 5,5. Pendapat tersebut membuktikan bahwa pH bersifat netral yang berkisar antar 5,8 – 6,8 memiliki resiko karies yang lebih kecil dibandingkan pH 5,5. Dalam penelitian ini, pH plak rata-rata adalah 5,8 yang termasuk dalam katagori netral⁹. Keadaan inilah yang menyebabkan pH plak pada penelitian ini tidak ada hubungan dengan angka karies. Selain itu karies disebabkan oleh banyak faktor yang mempengaruhi, seperti pendapat Pine yang menyatakan bahwa karies gigi adalah penyakit multifaktor yang merupakan hasil kombinasi dari 4 faktor utama yaitu inang dan gigi, mikroorganisme di dalam plak, substrat dan waktu⁶.

Faktor-faktor dari gigi yang berpengaruh terhadap peningkatan karies, yaitu : (1) Bentuk gigi dengan fit dan fisur yang dalam lebih mudah terserang karies, (2) Posisi gigi yang berjejal dan susunannya tidak teratur lebih sukar dibersihkan. Hal ini cenderung meningkatkan penyakit periodontal dan karies, (3) Struktur keberadaan flour dalam konsentrasi yang optimum pada jaringan gigi dan lingkungannya merangsang efek anti karies².

Peran bakteri dalam menyebabkan terjadinya karies sangatlah besar. Bakteri plak sangat dominant dalam karies gigi

adalah *Streptococcus mutans*⁶. Faktor substrat atau diet dapat mempengaruhi pembentukan plak karena membantu perkembangbiakan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan email⁷.

Waktu menjadi salah satu faktor penting, karena meskipun ada ketiga faktor sebelumnya proses pembentukan karies gigi relatif lambat dan secara klinis terlihat kehancuran dari email lebih dari empat tahun⁶. Adanya kemampuan saliva untuk mendepositkan kembali mineral selama berlangsungnya proses karies, menandakan bahwa proses karies tersebut terdiri atas periode kerusakan dan perbaikan yang bergantian. Apabila saliva ada di dalam lingkungan gigi, maka karies tidak menghancurkan gigi dalam hitungan hari atau minggu, melainkan dalam bulan atau tahun².

Faktor substrat atau diet dapat mempengaruhi pembentukan plak karena membantu perkembangbiakan dan kolonisasi mikroorganisme yang ada pada permukaan email⁷. Substrat adalah campuran makanan halus dan minuman yang dikonsumsi sehari-hari yang menempel pada gigi².

Hasil dari penelitian juga menunjukkan bahwa pH plak tidak mempengaruhi angka kebersihan mulut. Angka kebersihan gigi dan mulut diwakili oleh index OHI-S memiliki nilai 2,18 (kriteria sedang), yang merupakan penjumlahan dari angka kalkulus dan angka debris. Rata-rata debris index adalah 1,47 yang berarti masuk dalam kategori sedang (nilai sedang index debris adalah 0,7-1,8). Nilai rata rata kalkulus adalah 0,71, yang mana masuk dalam kriteria sedang juga (nilai index kalkulus sedang adalah 0,7 – 1,8). Dari data di atas disimpulkan bahwa nilai debris lebih tinggi dari nilai kalkulus. Ini menunjukkan bahwa anak-anak yang menjadi subyek penelitian kurang bersih dalam memelihara gigi dan mulutnya. Angka pH plak yang masuk kategori sedang mempengaruhi angka

debris yang juga masuk ke dalam kriteria sedang juga.). pH plak merupakan media tempat debris melekat dan oleh proses kalsifikasi menjadi kalkulus. pH plak mempunyai hubungan terbalik dengan debris, semakin tinggi pH plak (semakin bersifat basa) maka nilai angka debris semakin rendah, atau semakin asam pH plak maka semakin tinggi angka debris. Kondisi adanya plak dan banyaknya sisa makanan (debris) menyebabkan bakteri mencerna makanan tersebut dan akhirnya menghasilkan suasana asam . suasana asam ini jika terjadi terus menerus dapat menyebabkan karies. Pada penelitian ini, asam yang dihasilkan tidak mempengaruhi terjadinya karies. Ini disebabkan karies dipengaruhi oleh banyak faktor. Keadaan mulut yang asam tapi tidak terus menerus juga tidak memacu terjadinya karies. Waktu merupakan faktor yang sangat penting.

Kebersihan rongga mulut merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat kesehatan rongga mulut. Kebersihan rongga mulut dapat dilihat ada atau tidak adanya deposit-deposit organik, material alba, plak gigi dan kalkulus (karang gigi). pH plak ikut berpengaruh terhadap kesehatan mulut. Sebagian besar bakteri kariogenik berhabitat di plak. Perubahan pH plak akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri, selain itu juga berpengaruh pada proses remineralisasi dan demineralisasi dalam proses pembentukan karies¹⁰.

Tidak ada hubungan antara pH plak dengan angka kebersihan mulut dan angka karies dimungkinkan karena jumlah sampel penelitian yang sedikit dan kurang bervariasinya ukuran pH plak, index kebersihan mulut dan angka karies pada sampel penelitian. Perlu kiranya dilakukan penelitian lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar dan lebih bervariasinya keadaan sampel.

KESIMPULAN

1. pH plak rata rata dari seluruh subyek penelitian adalah 5,8 dan masuk dalam kategori sedang.
2. Angka karies gigi merupakan penjumlahan dari data nilai DMF-t dan def-t. Angka karies bernilai rata-rata 6,8. Ini menunjukkan bahwa anak yang menjadi subyek penelitian, memiliki rata rata 6-7 gigi yang menderita karies.
3. Angka kebersihan gigi dan mulut diwakili oleh index OHI-S memiliki nilai 2,18 (kriteria sedang), yang merupakan penjumlahan dari angka kalkulus dan angka debris. Rata-rata debris index adalah 1,47 yang berarti masuk dalam katagori sedang (nilai sedang index debris adalah 0,7-1,8). nilai rata rata kalkulus adalah 0,71, yang mana masuk dalam kriteria sedang juga (nilai index kalkulus sedang adalah 0,7 – 1,8).
4. Hasil analisa statistik menunjukkan tidak adanya hubungan yang signifikan antara pH plak dengan OHIS (probabilitas 0,431 > dari 0,05), nilai (-0,144) dari koefisien korelasi menunjukkan terjadi hubungan yang terbalik dan kekuatan hubungan yang lemah antara pH plak dan OHIS.
5. Tidak adanya hubungan yang signifikan antara pH plak dengan karies gigi pada anak (probabilitas 0,098) dan lemahnya hubungan itu dilihat dari koefisien korelasi 0,298.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI. 1991. *Pendidikan Kesehatan Gigi*. Direktorat Kesehatan Gigi. Jakarta
2. Kidd, E,A,M and Bechal, S,J., 1992. *Dasar - Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya*. Cetakan ke II. (diterjemahkan oleh: Nurlan Sumawinata dan Safrida Faruk). EGC. Jakarta
3. WHO.2010.http://www.who.int/oral_health/action/information/surveillance/en
4. Dinas Kesehatan Pemkot Pontianak. 2002. *Profil Kesehatan Kota Pontianak 2002*. Dinas Kesehatan Pemerintah Kota Pontianak. Pontianak.
5. Pine C., Harris R. second ed. Quintessence

- Publishing; USA: 2007. *Community Oral Health*. 166–167
6. Suwargiani AA. 2008. *Index def-t dan DMF-T Masyarakat Desa Cipondoh dan Desa Mekarsari Kecamatan Tirtamulya Kabupaten Karawang*. Makalah. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran. Bandung
7. Pintaui.S., Hamada.T. 2008. *Menuju gigi dan mulut sehat*. USU Press. Medan
8. Linda, M. 2011. *Penurunan Indeks Plak antara Metode Peragaan dan Video pada Penyuluhan Kesehatan Gigi Anak Usia 8-9 Tahun*. Skripsi. Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
9. Cameron, AC & Widmer, RP 2003, *Handbook of paediatric dentistry*, 2nd ed, Mosby, Sydney
10. Ramadhan, A,I,P. 2011. Plak. <http://mhs.blog.ui.ac.id/putu01/2011/09/07/plak/>. (23 Februari 2012)
11. Notoadmodjo. 2005. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Rineca Cipta. Jakarta.