

## HUBUNGAN pH PLAK TERHADAP TERJADINYA *EARLY CHILDHOOD CARIES* (ECC) (Studi Pada Anak Usia 6-48 Bulan di Kecamatan Neglasari Kota Tangerang)

Pindobilowo\*, Febriana Setiawati\*\*, Riska Rina Darwita\*\*

<sup>\*)</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat FKG UPDM(B) Jakarta

<sup>\*\*)</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Gigi Masyarakat dan Pencegahan FKG UI Jakarta

### ABSTRAK

**Latar Belakang** : salah satu tindakan pencegahan *Early Childhood Caries* (ECC) adalah menjaga pola makan yaitu dengan membatasi makanan kariogenik, menjaga frekuensi makan, dan selalu menjaga kesehatan gigi dan mulut, karena dengan mengontrol pola makan dan menjaga kesehatan gigi dan mulut maka pH plak dapat terkontrol sehingga gigi akan terhindar terhadap karies, serta di dukung oleh perbaikan status gizi anak dan peran ibu dalam mencukupi gizi selama masa kehamilan. **Tujuan** : untuk menganalisa hubungan pH plak terhadap terjadinya ECC. **Metode** : *cross sectional* pada 287 anak usia 6-48 bulan di kecamatan Neglasari kota Tangerang, wawancara pada ibu, dan pemeriksaan intra oral pada anak, metode sampling *multistage cluster random sampling*. **Hasil** : proporsi ECC terbanyak terdapat pada pH plak 6,5-6,9 sebanyak 79,2% dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,005$ ) dan merupakan salah satu prediktor yang baik terhadap terjadinya ECC. **Simpulan**: terdapat hubungan yang bermakna pH plak terhadap terjadinya ECC, variabel ini sesuai dengan pencegahan terjadinya ECC karena termasuk dalam model prediktor ECC, besar variasi model ini 56,9% dengan akurasi prediksi 81,9%.

Kata kunci : ECC, pH plak, frekuensi makan, konsumsi kariogenik

### ABSTRACT

**Background**: one of the prevention for Early Childhood Caries (ECC) is maintain daily food through limiting cariogenic food's consumption, controlling eating frequency, improving oral and dental health. Dental caries would be prevented by controlling eating frequency, improving oral and dental health, so pH plaque can also be controlled. **Objectives** : analyze the relationship between the pH plaque to ECC occurrence. **Methods** : cross section study on 287 children aged 6-48 months in the district Neglasari, Tangerang city, interviewing the mother, and intraoral examination in children, multistage cluster random sampling method. **Results**: ECC highest proportion found in plaque pH from 6.0 to 6.4 as much as 79.2% with a value of  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) and is one of the better predictors of the occurrence of ECC. **Conclusions**: there is a significant relationship between pH plaque to ECC occurrence, this variables accordant with the prevention of ECC because it is included in the model predictors of ECC.

Key words : ECC, pH plaque, cariogenic consumption.

### PENDAHULUAN

Karies merupakan penyakit multifaktorial yang mempunyai beberapa faktor yang berperan satu sama lain sehingga menimbulkan suatu gejala klinis. Terjadinya ECC disebabkan karena konsumsi asupan anak usia balita yang bersifat kariogenik. Makanan yang bersifat kariogenik kebanyakan mengandung karbohidrat atau glukosa. Pada penelitian Ismail (1998) dan Sohn dkk (2006) mengungkapkan bahwa konsumsi susu selama tidur dengan menggunakan botol susu, konsumsi air susu ibu (ASI) yang tidak terkontrol, dan sering mengkonsumsi

makanan ringan manis berkontribusi terhadap timbulnya ECC.<sup>1</sup>

Penelitian di RRC prevalensi ECC pada usia 2 tahun adalah 26,6%, sedangkan pada usia 3 tahun adalah 45%, dan di Tanzania prevalensi ECC pada usia 1-4 tahun antara sekitar 1,5% dan 12,8%. Pada penelitian oleh Margo (2005), prevalensi ECC usia 6-48 bulan kecamatan Neglasari kota Tangerang adalah 40%.<sup>2,3</sup>

Melihat fenomena tersebut maka pencegahan ECC harus dilakukan sedini mungkin. Salah satu pencegahan yang dapat dilakukan yaitu dengan mengontrol terjadinya plak gigi pada anak. Tujuan dari

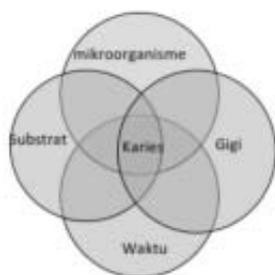
penelitian ini adalah untuk melihat hubungan pH plak gigi anak terhadap terjadinya ECC.

**KAJIAN PUSTAKA**

1. *Early Childhood Caries* (ECC)

*Early Childhood Caries* (ECC) ditandai dengan *white spot* dan terjadi pada usia anak prasekolah yaitu pada usia 0-71 bulan yang akan terus berkembang sampai dapat mengakibatkan kerusakan pada mahkota gigi.<sup>3</sup> Menurut Usri (2006) awal gigi sulung erupsi adalah pada umur ± 6,5 bulan dan gigi sulung lengkap di dalam rongga mulut adalah pada usia ± 3 tahun. Menurut Kawashita (2011) salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya ECC adalah adanya metabolisme mikroorganisme *acidogenic* yang dapat mempengaruhi daya tahan email karena terurainya ion-ion yang di sebabkan karena *refined carbohydrate*.<sup>4</sup>

Proses karies gigi akan terjadi bila keempat faktor yaitu *host* (pejamu), *agent* (mikroflora) *environment* (substrat) dan waktu. Terjadinya karies gigi disebabkan karena sinergi dari keempat faktor tersebut. Apabila bila terdapat *host* yang rentan yang terpapar oleh mikroorganisme (misalnya: *Streptococcus mutans*) dan didukung oleh substrat (misalnya : karbohidrat) disertai oleh jangka waktu yang sesuai, maka proses karies akan terjadi.<sup>5</sup>



**GAMBAR 1.**  
Faktor terjadinya karies.<sup>5</sup>

2. pH plak gigi

Pada keadaan pH menurun atau pada kondisi asam maka kemampuan untuk larut dapat meningkat sampai penguraian karena produksi asam pada bakteri yang melekat dan berkolonisasi pada permukaan gigi. Menurut Bahar (2011) bahwa derajat penurunan pH tergantung pada ketebalan plak, jumlah dan gabungan bakteri yang terdapat pada plak serta efisiensi kemampuan *buffer saliva* serta frekuensi konsumsi karbohidrat dan semakin lama pemulihan pH menuju kondisi normal, maka semakin besar kemungkinan untuk terjadinya karies.<sup>1</sup>

3. Faktor Risiko *Early Childhood Caries* (ECC)

A. Mikroorganisme

Secara umum mikroorganisme yang merupakan *agent* terjadinya ECC adalah *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* dan *Lactobacilli*. Rentan waktu

terpaparnya *Streptococcus mutans* sampai terjadinya karies adalah sekitar 13-16 bulan. Karies sangat menular, penularan ini terutama berasal dari ibu ke anak. Saliva ibu yang mengandung banyak *Streptococcus mutans* sangat berisiko tinggi menularkan *Streptococcus mutans* sehingga merugikan bayi sepanjang hidupnya.<sup>7,8</sup>

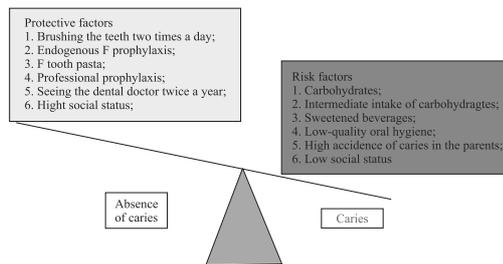
B. Asupan Makanan

ECC juga disebabkan karena seringnya anak mengkonsumsi asupan makanan yang manis. Asupan makanan yang manis dapat segera dimetabolisme oleh *Streptococcus mutans* dan *Laktobasilus* yang dapat menghasilkan asam organik sehingga dapat menyebabkan proses demineralisasi email dan dentin.<sup>7</sup>

C Faktor Lingkungan

ECC juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang merupakan faktor eksternal. Faktor lingkungan ini diantaranya status sosial ekonomi dan pendidikan ibu. Hal ini dibuktikan dengan adanya penurunan ECC pada negara yang berpenghasilan tinggi, memperkuat pandangan bahwa faktor lingkungan berpengaruh terhadap ECC.<sup>7,9</sup>

Hubungan keseimbangan antara faktor-faktor risiko terjadinya karies khususnya ECC dapat digambarkan berdasarkan model *Fetherstone*, yang merupakan pencipta konsep karies seimbang.<sup>10</sup>



**GAMBAR 2.**  
Gambar faktor keseimbangan di dalam mulut.<sup>10</sup>

**METODE PENELITIAN**

Variabel terikat adalah ECC, sedangkan variabel bebas adalah usia, gender, penghasilan keluarga, berat badan bayi lahir, indeks BB/TB, pH plak anak, frekuensi konsumsi kariogenik anak, jenis konsumsi kariogenik anak, dan waktu konsumsi kariogenik anak. Lokasi penelitian di kecamatan Neglasari kota Tangerang dengan jumlah sampel 287 anak. Populasi pada penelitian ini adalah ibu dan anak balita usia 6-48 bulan. Desain penelitiannya adalah *cross sectional*. Metode sampling yang digunakan adalah *multistage cluster random sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan pengisian kuesioner kepada ibu, pemeriksaan klinis gigi anak yaitu karies dan pH plak. Alat pemeriksaan *intra oral*, diantaranya : kaca mulut dan sonde untuk mengetahui gigi yang mengalami karies, serta pH plak indikator untuk melihat risiko karies gigi anak.

Pengolahan data dilakukan setelah data dikumpulkan dari lapangan kemudian dilakukan tahap pengolahan data dilakukan tahapan sebagai berikut : menyunting data, mengkode data, dan entry data (komputerisasi). Data yang telah dikumpulkan dan diolah dengan menggunakan program komputer SPSS 17, kemudian diuji hipotesis dengan menggunakan uji *Chi-square* dan analisis *logistic regression*.

## HASIL PENELITIAN

1. Variabel univariat jumlah yang mengalami ECC dan kebiasaan buruk anak

Jumlah populasi anak usia 6-48 bulan di kelurahan Kedaung Wetan pada kecamatan Neglasari kota Tangerang adalah 659 anak. Subyek penelitian yang didapat adalah 287 anak yang terdiri dari perempuan sebanyak 156 anak dan laki-laki sebanyak 131 anak. Jumlah anak yang mengalami ECC pada usia 6-48 bulan adalah 166 anak dan yang tidak mengalami ECC adalah 121 anak. Prevalensi ECC pada usia anak 6-48 bulan adalah 57,8%, dengan def-t sebesar 2,4. Prevalensi ECC pada laki-laki 58% dan perempuan 57,7%.

**Tabel 1.** Distribusi kejadian ECC berdasarkan kebiasaan anak

	ECC +		ECC -		Total	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Kebiasaan minum susu						
- Minum susu pakai dot sambil tidur	90 (54.2%)	33 (27.3%)	121 (42%)			
- Minum susu pakai dot tidak sambil tidur	76 (45.8%)	88 (72.2%)	166 (57.8%)			
Kebiasaan makan						
- Mengemut	98 (59%)	37 (30.6%)	121 (42.2%)			
- Tidak mengemut	67 (40.4%)	84 (69.4%)	166 (57.8%)			

Pada tabel 1 jumlah terbanyak pada variabel kebiasaan minum susu memakai dot adalah minum susu tidak sambil tidur sebanyak 166 anak (57,8%), sedangkan yang paling banyak terjadi ECC adalah kebiasaan minum susu sambil tidur sebanyak 90 anak (54,2%). Pada variabel kebiasaan makan ternyata jumlah terbanyak adalah kebiasaan tidak mengemut makanan di mulut sebanyak 166 anak (57,8%), sedangkan yang paling banyak menderita ECC adalah kebiasaan makan dengan mengemut makanan di mulut sebanyak 98 anak (59%).

2. Variabel bivariat antara variabel pH gigi anak terhadap terjadinya ECC

Pada variabel bivariat, variabel pH plak gigi anak mempunyai nilai  $p = 0,000$  ( $pd^{**}0,05$ ), sehingga mempunyai hubungan yang bermakna. Variabel bebas yang bermakna lainnya adalah usia anak, variabel penghasilan keluarga, berat badan bayi lahir, indeks BB/TB, frekuensi konsumsi kariogenik anak, jenis konsumsi kariogenik anak, waktu konsumsi kariogenik anak. Sedangkan variabel gender tidak memiliki hubungan yang bermakna.

**Tabel 2.** Hubungan antara pH plak gigi anak terhadap ECC

	ECC +		ECC -		Total		p
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	
pH plak anak							
pH > 7	2 (11.8%)	15 (88.2%)	17 (5.9%)				0.000
pH 6.5-6.9	22 (28.9%)	54 (71.1%)	76 (26.5%)				
pH 6.0-6.4	57 (79.2%)	15 (20.8%)	72 (25.1%)				
pH 5.5-5.9	46 (68.7%)	21 (31.3%)	67 (23.3%)				
pH 5.0-5.4	39 (70.9%)	16 (29.1%)	55 (19.2%)				
Total	166 (57.8%)	122 (42.2%)	287 (100%)				

3. Analisis multivariat antara prediktor terhadap terjadinya ECC

Pada analisa *double logistic regression*, variabel yang disertakan pada analisis multivariat adalah variabel bivariat yang mempunyai nilai kemaknaan  $pd^{**}0,25$ . Pada model akhir *double regression* ganda didapatkan lima variabel terhadap terjadinya ECC, yaitu : variabel umur anak, penghasilan keluarga, pH plak, frekuensi konsumsi kariogenik anak, dan indeks BB/TB anak. Pada penelitian ini variabel yang paling dominan adalah umur anak kemudian diikuti pH plak gigi anak, frekuensi konsumsi kariogenik anak, indeks BB/TB dan penghasilan keluarga.

## PEMBAHASAN

Prevalensi ECC keseluruhan adalah 57,8% dengan def-t 2,4. Pada hasil analisis dengan menggunakan analisis *chi-square* terlihat adanya hubungan bermakna antara pH plak gigi anak terhadap terjadinya ECC dan pH plak termasuk variabel yang paling dominan. Hal ini terjadi karena sebagian besar pada anak balita usia 6-48 bulan di kecamatan Neglasari kota Tangerang mempunyai kebiasaan buruk. Kebiasaan buruk anak yang ditemui di wilayah tersebut diantaranya: minum susu menggunakan dot sampai tertidur dan mengemut makanan dalam jangka waktu lama. Berdasarkan data yang di dapat, proporsi terbanyak terhadap ECC adalah pada minum susu sambil tertidur yaitu 54,2% dan kebiasaan mengemut makanan di mulut yaitu 59%.

Hal ini sesuai dengan penelitian Kawasita dkk (2011) bahwa pemberian air susu menggunakan dot pada malam hari sambil tertidur terbukti dapat menyebabkan ECC, ini disebabkan karena penurunan produksi saliva pada malam hari. Sementara kebiasaan mengemut makanan akan menyebabkan penurunan pH yang berlangsung lama sehingga pemulihan pH menuju kondisi normal juga semakin lama, hal ini menyebabkan terurainya *hidroksiapatit* karena hasil fermentasi oleh bakteri yang melekat pada permukaan gigi.<sup>4,6</sup>

Menurut analisis multivariat ternyata pH plak merupakan termasuk prediktor utama ke dua setelah umur anak, sehingga bisa dikatakan pH plak mempunyai peran dalam terjadinya ECC. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bahar (2011) bahwa derajat penurunan pH tergantung pada ketebalan plak,

jumlah dan gabungan bakteri yang terdapat pada plak serta efisiensi kemampuan *buffer saliva* serta frekuensi konsumsi karbohidrat dan semakin lama pemulihan pH menuju kondisi normal, maka semakin besar kemungkinan untuk terjadinya karies.<sup>1,11</sup>

## KESIMPULAN

Kesimpulan umum pada penelitian ini adalah terdapat hubungan pH plak gigi terhadap terjadinya ECC. Jumlah sampel sebanyak 287 anak, prevalensi ECC keseluruhan adalah 57,8% dengan def-t 2,4.

Variabel pH plak gigi mempunyai hubungan yang bermakna terhadap terjadinya ECC dengan menggunakan analisis *Chi-square*. Pada penelitian ini didapatkan pula model prediktor ECC dengan lima variabel yang berperan terhadap terjadinya ECC berdasarkan urutan yang paling dominan, yaitu: usia anak, pH plak gigi anak, frekuensi konsumsi kariogenik anak, indeks BB/TB dan penghasilan keluarga.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Bahar A. *Paradigma baru pencegahan karies gigi*. Edisi pertama. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. 2011 : 21-25, 43-48
2. Johannson L, Holgerson P, Kressin N.R, Nuun M.E, Tanzer. *Snacking habits and caries in young children*. Kanger. 2010 ; 44 : 421-430
3. Setiawati F. Disertasi : *Peran pola pemberian air susu ibu (ASI) dalam pencegahan Early Childhood Caries (ECC) di DKI Jakarta*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2012 : 25-29, 56-58
4. Kawasita Y, Kitamura M, Saito T. *Early Childhood Caries*. Hidawi Publishing Corporation International Journal of Dentistry. 2011 ; article 725320 : 1-7
5. Irene A. Disertasi : *Model simulator risiko karies gigi pada anak prasekolah*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. 2008 : 11,25
6. Nuun, Braunstein. *Healty eating index is a predictor of ECC*. Journal Dental Research. 2009 ; 88 (4) : 361-366
7. .Feraro M, Vierende, A.R. Explaining gender differences in caries : A multifactorial approach to a multifactorial disease. *Hindawi publishing Journal Dentistry*. 2010: 1-5
8. Bozorgmehr E, Hajizamani A, Mohamaanadi T.M. Oral health behavior of parents as a predictor of oral health status of their children. *Hindawi Journal Dentistry*. 2013; 2: 182-187
9. Masumo R, Barden A, Mashoto K, Astrom A.N. Prevalence and socio-behavioral influence of Early Childhood Caries (ECC) and feeding habits among 6-36 months old children in Uganda and Tanzania. *Bio Med Central Oral Health*. 2012; 12(24): 1-13
10. Peneva M. Dental caries-disturbed balance of the risk factor. *Journal of IMAB*. 2007; 13(2): 61
11. Nunn, Braunstein. Healty eating index is a predictor of Early Childhood Caries. *Journal Dental Research*. 2009; 88(4): 361-366