



Hubungan Riwayat Pola Mengonsumsi Susu Botol dengan Tingkat Keparahan *Early Childhood Caries (ECC)* pada Anak Usia 3-5 tahun di Kecamatan Kuranji Kota Padang

Annissa Achmadsyah Gwang¹, Deli Mona¹, dan Arymbi Pujiastuty¹

Korespondensi : deli.mona; deli.mona@yahoo.com Telp: +628116605571

Abstract

Early Childhood Caries (ECC) is a state of occurrence of decayed (cavities and non cavities), missing (due to caries), or filling on one or more deciduous teeth in children aged ≤ 71 months. Wayne (1999) divided the severity of ECC into three classifications based on clinical signs, causes, and age of the child namely type I (mild), type II (moderate), and type III (severe). The rate of caries incidence is increasing in children who consume milk using bottles. Clinical pattern to ECC caused by bottle feeding has a distinctive pattern, which is about four upper incisors, while four lower incisors usually remain healthy. This study aims to determine the correlation between the history and pattern of bottle feeding and the severity of ECC in children aged 3-5 years in Kuranji District, Padang City. This study is an analytical study with a cross sectional approach. The study sample consisted of 58 children aged 3-5 years with a history of bottle feeding for at least two years. Samples are selected through consecutive sampling technique. Data are collected using questionnaires and through examining respondents' oral cavity. Data collected are analyzed using Chi-Square Test. Statistical test result shown $p < 0,15$ for each pattern of bottle feeding duration in years, the time of bottle feeding, the addition of sweeteners, and preventive measures. P is valued as $> 0,15$ for bottle feeding method. There is a significant relationship between the history and the pattern of bottle feeding duration in years, the time of bottle feeding, the addition of sweeteners, and preventive measures with the severity of ECC in children aged 3-5 years in Kuranji District, Padang City.

Keywords: *Early childhood caries; pattern of bottled milk consumption*

Affiliasi penulis : ¹Faculty of Dentistry, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

PENDAHULUAN

Karies gigi merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme dalam rongga mulut. Karies terjadi pada jaringan keras gigi sehingga menyebabkan demineralisasi zat anorganik dan destruksi pada substansi organik gigi. Karies gigi merupakan hasil interaksi antara substrat, host, dan mikroorganisme dalam kurun waktu tertentu hingga terjadi demineralisasi enamel dan terbentuk lesi karies.¹ Karies gigi dapat ditemukan pada berbagai usia dan merupakan penyakit yang paling umum ditemukan dengan prevalensi sebesar 35% di seluruh dunia.² WHO pada tahun 2017 menyatakan bahwa karies gigi permanen menempati urutan pertama dan karies gigi sulung pada urutan kedua belas sebagai penyakit yang paling umum terjadi.³ Karies pada usia prasekolah tetap menjadi masalah pada negara maju dan berkembang meskipun terjadi penurunan prevalensi karies pada gigi anak-anak di negara-negara barat.⁴



ANDALAS DENTAL JOURNAL

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat

Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

Berdasarkan Riskesdas 2013, proporsi penduduk Indonesia yang memiliki masalah gigi dan mulut sebesar 25,9% dan proporsi untuk Provinsi Sumatera Barat sebesar 22,2%. Indeks DMF-T rata-rata Indonesia sebesar 4,6 dan Provinsi Sumatera Barat sebesar 4,7.⁵

Faktor utama penyebab karies gigi berupa *host*, bakteri, substrat, dan waktu berperan besar dalam penyebab terjadinya karies pada anak.⁶ *Streptococcus mutans* umumnya mulai ditemukan pada permukaan gigi anak di usia 19 hingga 33 bulan dan dikenal dengan istilah *window of infectivity*. Pertumbuhan dan perkembangan *S.mutans* sebesar 30% ditemukan pada usia 0-6 bulan dan 100% pada usia 30 bulan.⁷

Enamel pada gigi sulung lebih permeabel dibandingkan enamel gigi permanen sehingga menyebabkan lebih cepat terjadinya karies pada gigi sulung.⁸ Enamel gigi sulung terbentuk dalam waktu yang lebih singkat dibandingkan gigi permanen sehingga enamel pada gigi sulung lebih tipis dan kurang padat. Asam menjadi lebih mudah menyebabkan demineralisasi pada gigi sulung dibandingkan pada gigi permanen.⁹

Dampak negatif karies pada anak usia dini dikaitkan dengan rasa sakit maupun kehilangan gigi.¹⁰ Dampak tersebut berupa kesulitan mengunyah, gangguan perilaku karena merasa rendah diri, dan terganggunya proses belajar sehingga nilai sekolah anak menjadi rendah. Rasa sakit karena karies juga akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas hidup, perubahan nafsu makan, dan terganggunya pola tidur anak.¹¹ Kesehatan gigi dan mulut berperan penting dalam tumbuh kembang anak. Berat badan rendah dan pertumbuhan yang terhambat berhubungan dengan karies gigi pada anak yang tidak diobati.¹² American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD) mendefinisikan Early Childhood Caries (ECC) sebagai suatu keadaan terjadinya satu atau lebih gigi sulung yang mengalami decay (kavitas dan non kavitas), missing (karena karies), atau filling pada anak usia ≤ 71 bulan. Segala tanda kerusakan pada permukaan halus gigi anak di bawah usia tiga tahun diindikasikan sebagai Severe Early Childhood Caries (SECC).¹³ Wayne (1999) membagi tingkat keparahan ECC menjadi tiga klasifikasi berdasarkan tanda klinis, penyebab, dan usia anak yaitu tipe I (mild), tipe II (moderate), dan tipe III (severe).¹⁴ Tingkat keparahan karies anak usia dini yang mengonsumsi susu botol lebih tinggi dibandingkan dengan anak yang mengonsumsi susu tanpa botol.¹⁵

Istilah ECC digunakan untuk mengganti istilah seperti, *nursing caries*, *bottle caries*, *baby bottle tooth decay*, *rampant caries*, atau *night bottle mouth*.¹⁶ Istilah ECC digunakan karena memiliki pengertian yang lebih luas, bukan hanya disebabkan oleh mengonsumsi susu botol tetapi ECC juga merupakan penyakit multifaktorial akibat adanya interaksi antara mikroorganisme kariogenik, paparan karbohidrat (substrat) yang lama, pemberian makanan yang tinggi karbohidrat, dan berbagai faktor sosial lainnya.¹⁴

Kerusakan pada ECC yang disebabkan oleh konsumsi susu (*nursing caries*) memiliki pola yang khas yaitu mengenai empat gigi insisif atas, sedangkan empat gigi insisif bawah biasanya tetap sehat karena tertutup oleh posisi lidah saat menyusui dan mengalami self cleansing oleh saliva dari kelenjar ludah submandibula. Gigi sulung kaninus, molar satu, maupun molar dua dapat terlibat jika kerusakan gigi berlanjut.¹⁷ Anak usia 3-5 tahun umumnya gigi sulung telah tumbuh seluruhnya yakni 20 gigi sehingga karies yang terjadi dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat luasannya.¹⁸ Tingkat kejadian karies semakin meningkat pada anak yang mengonsumsi susu menggunakan botol. Waktu pemberian susu



ANDALAS DENTAL JOURNAL

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat

Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

botol, frekuensi, durasi, dan penambahan gula pada susu juga memengaruhi tingkat pengalaman ECC.¹⁹

Balita yang biasa mengonsumsi susu botol dalam jangka waktu lama dan tidak segera dibersihkan bahkan dibiarkan sampai anak tertidur sepanjang malam menyebabkan cairan tersebut akan berkumpul disekitar giginya.⁶ Kandungan gula dalam cairan tersebut menempel pada plak gigi, kemudian difermentasikan oleh bakteri plak menjadi asam laktat yang akan menyebabkan demineralisasi enamel gigi.⁹

Berdasarkan uraian-uraian sebelumnya, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan riwayat pola mengonsumsi susu botol dengan tingkat keparahan Early Childhood Caries (ECC) pada anak usia 3-5 tahun di Kecamatan Kuranji Kota Padang. Penelitian tersebut dilakukan di Posyandu. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui adanya hubungan riwayat pola mengonsumsi susu botol dengan tingkat keparahan ECC pada anak usia 3-5 tahun di Kecamatan Kuranji Kota Padang. Pola mengonsumsi susu botol dalam penelitian ini berupa lama pemberian, cara pemberian, waktu pemberian, penambahan pemanis, dan tindakan pencegahan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik kategorik tidak berpasangan dengan studi *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan April 2019 di Posyandu Kecamatan Kuranji yang terpilih. Perhitungan sampel menggunakan rumus proporsi binomunal dengan besar sampel diketahui dan didapatkan hasil yaitu sebanyak 58 orang. Pengambilan sampel menggunakan metode *simple random sampling* untuk menentukan Posyandu lokasi penelitian dan menggunakan metode *consecutive sampling* untuk pemilihan anggota sampel. Sampel dipilih sesuai dengan kriteria inklusi yaitu anak usia 3-5 tahun yang memiliki riwayat mengonsumsi susu botol minimal dua tahun, menderita ECC, semua gigi sulung sudah erupsi, bersedia menjadi responden, dan kooperatif.

Data yang dikumpulkan berupa riwayat pola mengonsumsi susu botol dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner yang diisi oleh ibu responden dan data tingkat keparahan ECC berupa lembar odontogram yang diisi oleh operator pada saat penelitian pemeriksaan intraoral. Data yang telah didapatkan, kemudian dilakukan uji statistik berupa uji *Chi-Square* tabel 2x3 dengan nilai alpha 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik responden (tabel 1) paling banyak berjenis kelamin perempuan dan paling banyak berusia 5 tahun. Tingkat keparahan ECC paling banyak diderita oleh anak usia 3-5 tahun dengan riwayat mengonsumsi botol di Kecamatan Kuranji yaitu ECC tipe II (*moderate*).

Tabel 2 menunjukkan hasil uji statistik *Chi-Square* mengenai hubungan riwayat pola mengonsumsi susu botol berupa lama pemberian, cara pemberian, waktu pemberian, penambahan pemanis, dan tindakan pencegahan dengan tingkat keparahan ECC pada anak usia 3-5 tahun di Kecamatan Kuranji Kota Padang. Pola lama pemberian susu botol ($p = 0,000$), pola waktu pemberian susu botol ($p = 0,000$), pola penambahan pemanis ($p = 0,008$), dan pola tindakan pencegahan ($p = 0,009$) mendapatkan hasil berupa nilai $p < 0,05$ yang artinya terdapat hubungan yang bermakna antara pola-pola tersebut dengan tingkat



keparahan ECC pada anak usia 3-5 tahun di Kecamatan Kuranji Kota Padang. Pola cara pemberian susu botol ($p = 0,617$) menunjukkan tidak terdapatnya hubungan antara pola tersebut dengan tingkat keparahan ECC pada anak usia 3-5 tahun di Kecamatan Kuranji Kota Padang karena nilai $p > 0,05$.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	27	46,6
Perempuan	31	53,4
Usia		
3 tahun	22	37,9
4 tahun	11	19,0
5 tahun	25	43,1
Tingkat Keparahan ECC		
Tipe I (<i>Mild</i>)	16	27,6
Tipe II (<i>Moderate</i>)	24	41,4
Tipe III (<i>Severe</i>)	18	31,0

Tabel 2. Hasil Uji Statistik *Chi-Square* tentang Pola Mengonsumsi Susu Botol

Pola Mengonsumsi Susu Botol	Tingkat Keparahan ECC						Total		P
	Tipe I (<i>Mild</i>)		Tipe II (<i>Moderate</i>)		Tipe III (<i>Severe</i>)		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Lama Pemberian									
2-3 tahun	15	42,9	15	42,9	5	14,3	35	100	0,000
> 3 tahun	1	4,3	9	39,1	13	56,5	23	100	
Cara Pemberian									
Baik	7	33,3	9	42,9	5	23,8	21	100	0,617
Tidak baik	9	24,3	15	40,5	13	35,1	37	100	
Waktu Pemberian									
Baik	11	34,4	18	56,2	3	9,4	32	100	0,000
Tidak baik	5	19,2	6	23,1	15	57,7	26	100	
Penambahan Pemanis									
Baik	15	37,5	17	42,5	8	20,0	40	100	0,008
Tidak baik	1	5,6	7	38,9	10	55,6	18	100	
Tindakan Pencegahan									
Baik	12	42,9	12	42,9	4	14,3	28	100	0,009
Tidak baik	4	13,3	12	40,0	14	46,7	30	100	

Hasil penelitian mengenai tingkat keparahan ECC paling banyak pada tipe II (*moderate*) didukung oleh teori yang dikemukakan oleh Wayne (1999) bahwa penyebab ECC tipe II (*moderate*) biasanya adalah pola pemberian susu yang salah, dengan atau tanpa *oral hygiene* yang buruk.¹⁴ Penggunaan susu botol (*dot*) dan posisi mengonsumsi susu botol dengan cara berbaring hanya merupakan media pengantar untuk



terjadinya kontak antara susu botol dengan gigi sehingga tidak terlalu memengaruhi secara langsung terjadinya ECC pada anak. Pola cara pemberian ini akan memengaruhi waktu kontak antara susu botol dengan gigi yang nantinya secara langsung sangat memengaruhi tingkat keparahan ECC.

Pemberian susu botol dalam waktu yang lama sering dikaitkan dengan kejadian ECC.²⁰ Terbentuknya lesi karies tidak terjadi begitu saja dalam hitungan menit atau jam namun, dapat berlangsung dalam hitungan bulan hingga tahun. Hal ini dikarenakan dalam rongga mulut terjadi proses demineralisasi dan remineralisasi yang berkelanjutan. Lesi karies akan terbentuk jika proses demineralisasi lebih lama terjadi dibandingkan proses remineralisasi.

Waktu yang adekuat dibutuhkan untuk ketiga faktor etiologi karies lainnya berinteraksi dan menghasilkan pH asam yang kemudian menyebabkan demineralisasi enamel dan terbentuk lesi kavitas.¹ Waktu pemberian susu botol, frekuensi, durasi, dan menjadikan susu botol sebagai pengantar tidur bagi anak merupakan faktor risiko terjadinya ECC. Diketahui bahwa bakteri dapat memproduksi asam setelah gula terakumulasi pada gigi dalam waktu 20-40 menit.⁴ Rendahnya laju alir saliva dan menurunnya daya *buffer* saliva pada malam hari juga merupakan faktor yang memengaruhi terjadinya ECC.²¹

Salah satu faktor yang memengaruhi kolonisasi bakteri penyebab karies gigi yaitu frekuensi mengonsumsi gula dan sering terpaparnya gigi oleh cairan manis dari minuman.²² Gula merupakan salah satu jenis dari karbohidrat. Karbohidrat dapat difermentasi oleh bakteri menjadi sumber energi dengan hasil sampingan berupa asam laktat.²¹ Hal ini akan menyebabkan pH rongga mulut turun secara drastis hingga dibawah 5,5 dalam beberapa menit dan menginisiasi terjadinya demineralisasi enamel gigi.²³ Anak yang hanya mengonsumsi susu botol tanpa penambahan pemanis pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa paling banyak mengalami ECC tipe II dikarenakan susu formula itu sendiri sudah mengandung karbohidrat berupa laktosa yang dapat menjadi sumber energi bagi bakteri dan selanjutnya dapat menginisiasi terjadinya demineralisasi gigi.

Menyikat gigi merupakan cara mekanik yang paling efektif untuk mengeliminasi plak gigi dan membantu mengaplikasikan fluor melalui pasta gigi.²⁴ Seluruh air di bumi juga mengandung fluor dalam berbagai tingkat konsentrasi termasuk air yang biasa diminum.²⁵ Widana melaporkan bahwa kadar fluor dalam air pada mata air, air PAM, air minum galon isi ulang, dan air minum kemasan bermerek masih memenuhi syarat yang ditentukan, yakni rata-rata kurang dari 1,5 mg/mL.²⁶ Fluor merupakan mineral alami yang dapat mencegah kerusakan dan memperkuat gigi.²⁷ Tindakan pencegahan karies gigi dengan penggunaan fluor terbukti efektif karena mampu meningkatkan remineralisasi gigi pada tahap inisial karies, menghambat demineralisasi yang dapat menginisiasi ataupun memperparah perkembangan karies, serta mampu menghambat metabolisme dan produksi asam oleh bakteri.²⁸ Pemberian air putih membantu pembilasan permukaan gigi dari substrat dan mikroorganisme yang dapat menginisiasi karies serta membantu menetralkan pH rongga mulut sehingga dapat mencegah terbentuknya lesi karies. Pola tindakan pencegahan merupakan pola terpenting karena mampu mengeliminasi faktor-faktor etiologi, seperti substrat, mikroorganisme, dan waktu dari terjadinya karies gigi pada anak.



SIMPULAN

Tingkat keparahan ECC paling banyak diderita oleh anak usia 3-5 tahun dengan riwayat mengonsumsi botol di Kecamatan Kuranji yaitu ECC tipe II (*moderate*). Terdapat hubungan yang bermakna antara pola lama pemberian susu botol, waktu pemberian susu botol, penambahan pemanis, dan tindakan pencegahan dengan tingkat keparahan ECC pada anak usia 3-5 tahun di Kecamatan Kuranji Kota Padang. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pola cara pemberian susu botol dengan tingkat keparahan ECC pada anak usia 3-5 tahun di Kecamatan Kuranji Kota Padang.

KEPUSTAKAAN

1. Garg A, Garg N. Textbook of Operative Dentistry. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2013.
2. Kahar P, Harvey IS, Tisone CA, Khanna D. Prevalence of Dental Caries, Patterns of Oral Hygiene Behaviors, and Daily Habits in Rural Central India: A Cross Sectional Study. *Journal of Indian Association of Public Health Dentistry*. 2016; 14(4): 389-396.
3. GBD. Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2016). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388:1545–1602.
4. Colak H, Dulgergil CT, Dalli M, Hamidi MM. Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *Journal of Natural Science, Biology and Medicine*. 2013; 4(1):29–38.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013). Jakarta; 2013.
6. Adhani R, Sari NN, Aspriyanto D. Nursing mouth caries anak 2-5 tahun di Puskesmas Cempaka Banjarmasin. *Jurnal PDGI*. 2014; 63(1):1-7.
7. Damle SG, et al. Transmission Of Mutans Streptococci in Mother-Child Pairs. *Indian Journal of Medical Research*. 2016; 144(2): 264-270.
8. Kunin AA, Evdokimova AY, Moiseeva NS. Age-related differences of tooth enamel morphochemistry in health and dental caries. *The EPMA Journal*. 2015; 6: 3.
9. Meyer F, Enax J. Early Childhood Caries: Epidemiology, Aetiology, and Prevention. *International Journal of Dentistry*. 2018; 2018(1415873): 1-7.
10. Chou R, Cantor A, Zakher B, Mitchell JP, Pappas M. Preventing Dental Caries in Children 5 Years: Systematic Review Updating USPSTF Recommendation. *PEDIATRICS*. 2013; 132(2): 332–350.
11. Martins LG, Pereira, KC, Costa SX, Traebert E, Lunardelli SE, Lunardelli AN, et al. Impact of Dental Caries on Quality of Life of School Children. *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic*. 2016; 16(1): 307-312.
12. Nabuab JD, Duijster D, Benzian H, Weltzien RH, Homsavath A, Monse B, et al. Nutritional Status, Dental Caries And Tooth Eruption In Children: A Longitudinal Study In Cambodia, Indonesia and Lao PDR. *BMC Pediatrics*. 2018; 18: 300.



ANDALAS DENTAL JOURNAL

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Jalan Perintis Kemerdekaan No. 77 Padang, Sumatera Barat

Web: adj.fkg.unand.ac.id Email: adj@dent.unand.ac.id

13. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies Reference Manual. 2016; 40(6): 60-62.
14. Anil S, Anand PS. Early Childhood Caries: Prevalence, Risk Factors, and Prevention. *Front. Pediatr.*, 2017; 5: 157.
15. Ghaita, Widodo, Adhani R. Perbandingan Indeks Karies Antara Anak Yang Mengonsumsi Susu Botol dengan Tanpa Botol Usia 2-5 Tahun. *Dentino (Jur.Ked. Gigi)*. 2017; II(2): 205-210.
16. Alazmah A. Early Childhood Caries: A Review. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 2017; 18(8): 1-6.
17. Muthu M, Sivakumar N. *Paediatric Dentistry: Principles and Practice* Ed.1. India: Elsevier; 2009.
18. Winda SU, Gunawan P, Wicaksono DA. Gambaran Karies Rampan Pada Siswa Pendidikan Anak Usia Dini di Desa Pineleng II Indah. *Jurnal e-Gigi*. 2015; 3(1): 175-181.
19. Münevveroğlu AP, Koruyucu M, Seymen F. Risk Factors for Early Childhood Caries (ECC) in 2-5 Years Old Children. *İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi*, 2014; 48(1): 19-30.
20. McDonald RE, Avery DR, Dean JA. *Dentistry for the Child and Adolescent*, Eighth Edition. USA: Mosby; 2004.
21. Cameron AC, Widmer RP. *Handbook of Pediatric Dentistry* Ed.3. China: Elsevier; 2008.
22. Pinkham JR, Casamassimo PS, Fields HW, McTigue DJ, Nowak AJ. *Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence*. China: Elsevier; 2005.
23. Banerjee A, Watson T F. *Pickard Manual Konservasi Restoratif*, Ed.9. Jakarta: EGC; 2017.
24. Herrera MD, Solis CE, Sanchez MM, Loyola AP, Rodelo JJ, Granillo HI, Maupome G. Dental Plaque, Preventive Care, and Tooth Brushing Associated with Dental Caries in Primary Teeth in Schoolchildren Ages 6–9 Years of Leon, Nicaragua. *Medical Science Monitor*. 2013; 19: 1019-1026.
25. O'Mullane DM, BaezRJ, Jones S, Lennon MA, Petersen PE, Rugg-Gunn AJ, Whitford GM. Fluoride and Oral Health. *Community Dental Health*. 2016; 33: 69–99.
26. Suratni MA, Jovina TA, Notoharjojo IT. Hubungan Kejadian Karies Gigi dengan Konsumsi Air Minum pada Masyarakat di Indonesia. *Media Litbangkes*. 2018; 28(3): 211-218.
27. Medjedovic E, Medjedovic S, Deljo D, Sukalo A. Impact of Fluoride on Dental Health Quality. *Mater Sociomed*. 2015; 27(6): 395-398.
28. Ten Cate JM. Contemporary Perspective on the Use of Fluoride Products in Caries Prevention. *British Dental Journal*. 2013; 214(4): 161-167.