

HUBUNGAN ANTARA PH SALIVA DENGAN STATUS KARIES GIGI ANAK USIA PRASEKOLAH DI KABUPATEN SLEMAN (Laporan Penelitian)

Sri Utami*

*Prodi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta

ABSTRAK

Latar belakang: prevalensi karies pada anak-anak usia 2-4 tahun di negara-negara yang sedang berkembang mencapai 18 % , sedangkan pada anak-anak usia 3-6 tahun di Kota Yogyakarta mencapai 84,1 % . Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara pH saliva dengan status karies gigi anak usia prasekolah Kabupaten Sleman tahun 2015. **Metode:** jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain kasus kontrol. Jumlah subyek penelitian adalah 120 anak usia prasekolah , 60 anak sebagai kasus dan 60 anak sebagai kontrol, dengan usia 4-6 tahun. Tempat penelitian adalah di sekolah TK Kabupaten Sleman, menggunakan teknik sampling *simple random sampling*. Variabel penelitian adalah pH saliva yang diukur menggunakan pH digital meter (Hanna), dan status karies gigi anak diukur menggunakan indeks def-t. Koefisien Kappa pengukuran indeks def-s adalah 100%. Analisis data yang digunakan adalah uji *Simple Logistic Regression*. **Hasil:** terdapat hubungan yang signifikan antara pH saliva dengan status karies gigi anak usia prasekolah ($p=0,004$, $OR=4,094$, $95\% CI= 1,583 - 10,587$). **Kesimpulan:** derajat keasaman saliva berhubungan dengan status karies gigi anak usia prasekolah di Kabupaten Sleman, anak-anak dengan pH saliva rendah mempunyai risiko 4 kali lebih besar untuk menderita karies dibandingkan anak-nak dengan pH yang tinggi.

Kata kunci: pH saliva, karies gigi, anak usia prasekolah

ABSTRACT

Background: the prevalence in children aged 2-4 years in countries has reached 18%, while the prevalence of caries in children aged 3-6 years in the city of Yogyakarta has reached 84.1%. The objective of this study was to determine the association between saliva pH and dental caries status in preschool children in Sleman District. **Method:** this was an observational using a case-control design. Subjects were 120 children, 60 cases and 60 controls, aged 4-6 years, who attended kindergarten (TK) in Sleman, and selected using simple random sampling. The variables studied were saliva pH and dental caries status. The saliva pH was measured using pH digital meter (Hanna), and dental caries status measured using the def-s index. Data analysis used simple logistic regression. **Result:** the result showed that pH of saliva was associated with dental caries status in preschool children ($p=0,004$, $OR=4,094$, $95\% CI= 1,583 - 10,587$). **Conclusion:** The pH of saliva was associated with dental caries status in preschool children, children with lower saliva pH have 4 times greater risk of suffering dental caries than children with higher pH saliva.

Key words: salivary pH, dental caries status, preschool children

PENDAHULUAN

Karies gigi pada anak usia prasekolah menjadi suatu masalah kesehatan masyarakat karena prevalensi dan morbiditasnya tinggi, serta perkembangan penyakitnya yang sangat cepat sehingga menyebabkan kerusakan pada gigi desidui. Prevalensi nasional anak usia 1-9 tahun yang mempunyai masalah gigi-mulut adalah sebesar 28,4 %. Prevalensi karies gigi pada anak usia 3-6 tahun di Kota Yogyakarta adalah sebesar 84.1% dengan angka def-t rata-rata sebesar 5.80, yang berarti bahwa setiap anak

menderita karies sebanyak 6 gigi. Hampir semua kasus karies tersebut (99.77%) tidak dilakukan perawatan, bahkan 10% dari kelompok anak usia 3 tahun telah menderita abses dan tinggal akar gigi.

Karies gigi adalah suatu penyakit yang menyerang jaringan keras gigi yaitu email, dentin dan sementum. Terjadinya karies ditandai dengan adanya demineralisasi bagian anorganik gigi yang diikuti oleh kerusakan bahan organik. Proses demineralisasi terjadi karena adanya asam yang dihasilkan dari proses fermentasi karbohidrat oleh mikroorganisme.

Lingkungan yang kariogenik akan di seimbangkan oleh saliva dengan cara remineralisasi, dan di dalam mulut di kendalikan oleh buffer saliva untuk melakukan *self cleansing* sehingga mencegah terjadinya demineralisasi. Perkembangan terjadinya karies juga di pengaruhi oleh karakteristik saliva yang lainnya yaitu laju aliran saliva dan viskositas. Saliva memiliki peranan dalam perlindungan gigi terhadap karies. Fungsi dari saliva yaitu: (1) aksi pembersihan bakteri; (2) aksi kontrol buffer; (3) aksi terhadap mikroba; (4) dan remineralisasi. Derajat keasaman atau pH sebagai karakteristik saliva memiliki peranan yang paling kuat terhadap terjadinya karies sedangkan viskositas memiliki hubungan yang lemah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan disain *case-control*. Subyek penelitian merupakan anak-anak usia prasekolah dengan usia 4-6 tahun. Jumlah total subyek penelitian adalah 120 anak-anak, yaitu 60 kasus dan 60 kontrol. Tempat penelitian di sekolah TK Kabupaten Sleman Yogyakarta. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling*.

Pengambilan acak yang pertama adalah pengambilan sampel Kecamatan berdasarkan jumlah kepadatan penduduk. Kelompok kecamatan yang pertama adalah kecamatan dengan kepadatan penduduk $e^{>2500}$ jiwa/km² (Kecamatan Depok, Mlati, Gamping, Ngaglik, Godean), kelompok kecamatan kedua adalah kecamatan dengan kepadatan penduduk 1500-2500 jiwa/km² (Kecamatan Seyegan, Berbah, Kalasan, Ngemplak, Sleman, Tempel), dan kelompok kecamatan ketiga adalah kecamatan dengan kepadatan penduduk <1500 jiwa/km² (Kecamatan Moyudan, Minggir, Prambanan, Turi, Pakem, Cangkringan). Masing-masing kelompok kecamatan tersebut kemudian diambil 1 kecamatan secara acak, dan didapatkan 3 kecamatan yaitu Kecamatan Mlati, Tempel dan Moyudan.

Kriteria inklusi subyek penelitian adalah: 1) lahir dan bertempat tinggal di wilayah Kabupaten Sleman, 2) anak komunikatif dan kooperatif, sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah adanya kasus *multiple extraction* dengan indikasi selain karies gigi. Variabel penelitian adalah pH saliva dan status karies gigi. Instrumen untuk mengukur status karies gigi adalah indeks def-s. Pengukuran indeks def-s dilakukan oleh 4 orang enumerator.

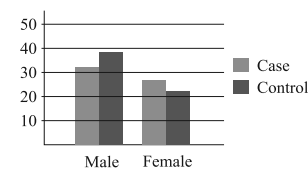
Kalibrasi antar enumerator dilakukan dengan uji *interrater reliability* (*uji Kappa*). Nilai koefisien *Kappa* untuk pengukuran indeks def-s adalah 100% ($p=0,00$), sehingga dapat disimpulkan bahwa persepsi 4 enumerator dalam mengukur indeks def-s adalah sama. Analisis data yang digunakan adalah Uji *simple logistic regression*, yaitu untuk mengetahui hubungan antara pH saliva dengan status karies gigi anak usia prasekolah Kabupaten Sleman Tahun 2015.

HASIL PENELITIAN

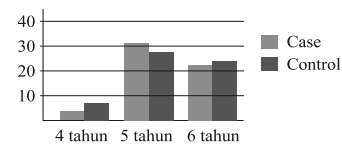
Jumlah responden laki-laki adalah 60,00 % dan wanita adalah 40,00%, dengan jumlah kasus 54,17% (laki-laki) dan 45,83% (wanita). Jumlah responden dengan usia 4 tahun adalah 10%, usia 5 tahun adalah 50% dan usia 6 tahun adalah 40%. Karies gigi lebih banyak dialami oleh anak-anak usia 5 tahun (54,05%).

Tabel 1. Karakteristik Responden

Saliva pH	Case		Case		Total		O R	95% CI	P
	N	%	N	%	N	%			
Low	25	41,46	15	25,6	40	33,7			
High	35	58,54	45	74,3	80	66,2	4,0	1,583-94	0,004
	60	100	60	100	120	100			



GAMBAR 1.
Proporsi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin



GAMBAR 2.
Proporsi Responden Berdasarkan Usia

Hasil uji *Simple Logistic Regression* didapatkan nilai $p=0,004$, dengan $OR=4,094$, sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara pH saliva dengan status karies gigi anak-anak usia prasekolah di Kabupaten Sleman.

Tabel 2. Hasil Uji *Simple Logistic Regression*

Saliva pH	Case		Case		Total		O R	95% CI	P
	N	%	N	%	N	%			
Low	25	41,46	15	25,6	40	33,7			
High	35	58,54	45	74,3	80	66,2	4,0	1,583-94	0,004
	60	100	60	100	120	100			

PEMBAHASAN

Karies gigi pada anak usia prasekolah lebih banyak terjadi pada siswa laki-laki dikarenakan anak laki-laki jarang memperhatikan kebersihan mulutnya dan malas menggosok gigi dibandingkan siswa perempuan,

dan siswa perempuan lebih menghindari makanan manis-manis di bandingkan laki-laki. Anak perempuan memiliki kebiasaan menyikat gigi di waktu yang tepat terutama saat sebelum tidur di bandingkan dengan anak laki-laki.

Usia 5 tahun merupakan usia yang paling banyak menderita karies gigi. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa kemungkinan, di antaranya pada anak usia yang lebih tua, biasanya tingkat kemandirian lebih tinggi dibandingkan dengan anak usia di bawahnya. Bertambahnya usia anak tidak diikuti oleh kenaikan tingkat keparahan karies gigi anak.

Derajat keasaman saliva atau pH responden dalam penelitian ini rata-rata masuk dalam kategori rendah atau asam, sejalan dengan kebiasaan anak usia prasekolah dalam mengkonsumsi makanan manis sehingga menyebabkan lingkungan rongga mulutnya semakin asam, semakin *aciduric* kondisi di rongga mulut semakin besar pula kemampuan bakteri asidogenik untuk menghasilkan asam terus menerus dan makin banyak pula asam yang di produksinya.

Mekanisme turunnya pH saliva terjadi setelah seseorang mengkonsumsi makanan yang mengandung gula terutama sukrosa, bakteri menggunakan energi yang dihasilkan dari proses metabolisme glikolisis, hasil akhir dari proses glikolisis tersebut adalah asam laktat yang mampu menurunkan kadar asam di dalam mulut secara ekstra dan berakibat turunnya derajat keasaman saliva di dalam mulut. Makanan yang bersifat kariostatik seperti lemak, dan protein dapat meningkatkan pH saliva dengan sangat cepat sehingga di sarankan dikonsumsi dengan makanan yang mengandung gula untuk mengurangi potensi kariogenik dari makanan.

Derajat keasaman saliva atau pH memiliki hubungan yang paling erat dengan kejadian karies pada anak usia prasekolah dibandingkan dengan karakteristik saliva yang lainnya. Asam yang terbentuk hasil dari metabolisme dipertahankan oleh plak pada permukaan email hingga menuju pH kritis dalam waktu kurang dari 13 menit. Derajat keasaman saliva atau pH yang rendah mempengaruhi kelarutan fosfor dan kalsium dari email yang menyebabkan karies tidak akan terkendali. Semua jenis bakteri asidogenik mampu membentuk asam pada pH sekitar 6-6,5 tetapi yang memiliki aktivitas paling tinggi adalah jenis *Streptococcus mutan* dan *Lactobacillus* yang kemudian dapat menghasilkan asam sampai pH 4,5 bahkan *Lactobacillus* mampu menghasilkan asam dibawah nilai tersebut.

Interaksi antara mikroorganisme dalam rongga mulut dengan substrat makanan dapat menurunkan nilai pH saliva menjadi asam sehingga mengakibatkan pelarutan mineral dan kerusakan pada gigi. Rendahnya pH saliva (mencapai pH kritis) dapat mengakibatkan terjadinya pelepasan senyawa hidroksiapatit. Hidroksiapatit merupakan suatu mineral utama yang terkandung dalam email gigi. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pH saliva dengan kejadian karies gigi. Saliva

dengan pH yang rendah dapat menyebabkan hilangnya beberapa kandungan mineral pada gigi (ion kalsium, fosfat dan hidroksil) yang dapat mengakibatkan terjadinya demineralisasi gigi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Derajat keasaman saliva berhubungan dengan status karies gigi anak usia prasekolah Kabupaten Sleman. Anak-anak dengan pH saliva rendah mempunyai risiko 4 kali lebih besar untuk menderita karies gigi dibandingkan dengan anak-anak dengan pH saliva tinggi. Kegiatan promotif dan preventif perlu dilakukan secara rutin di sekolah-sekolah TK untuk menurunkan status karies gigi anak usia prasekolah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Borutta, A., Wagner, M. dan Kneist, S., 2010, Early Childhood Caries: A Multi- Factorial Disease, OHDMBSC, 9 (1): 32-38.
2. Departemen Kesehatan R.I., 2008, Risesdas Indonesia Tahun 2007, Jakarta.
3. Kuswandari, S., 2006, Profil Kesehatan Gigi Anak Prasekolah di Kota Yogyakarta, Majalah Kedokteran Gigi, XIII, 2
4. Kidd, E. A. M. and Bechal, S. J. (2012) .Dasar-dasar Penyakit Karies dan Penanggulangannya. Jakarta: EGC.
5. Animireddy, D., Bekkem, V. T., Vallala, P., Kotha, S. B., Ankireddy, S., dan Mohammad, N. (2014). Evaluation of pH, buffering capacity, viscosity and flow rate levels of saliva in caries-free, minimal caries and nursing caries children: An in vivo study. Contemporary Clinical Dentistry, 5(3), pp.324-328
6. Putri, M. H., Herijulianti, E., dan Nurjannah, N. (2011). Ilmu Penyakit Jaringan Keras Dan Jaringan Pendukung Gigi. Jakarta: EGC.
7. Dahlan, Z., Widyastuti, T., dan Insanuddin, I. (2009). Hubungan antara Ukuran Karakteristik Saliva dan Kejadian Karies pada Anak Usia Sekolah Dasar Sasaran Program UKGS Binaan Jurusan Kesehatan Gigi. Journal Riset Kesehatan, 2(2): 115-120.
8. Rahmawati, Ida., Said, Fahmi., Hidayati, Sri. (2015). Perbedaan pH Saliva antara Sebelum dan Sesudah Mengonsumsi Minuman Ringan. Jurnal Skala Kesehatan, 5(1).
9. Aprinta, Kadek P., Prasetya, Mia A., Wirawan, dan I Md Ady. (2018). Hubungan frekuensi menyikat gigi dan konsumsi makanan kariogenik dengan kejadian karies gigi makanan kariogenik dengan kejadian karies gigi molar pertama permanen pada anak Sekolah Dasar usia 8-12 tahun Di Desa Pertima, Karangasem, Bali. Bali Dental Journal, 2(1), pp.1-8.
10. Nugroho, Cahyo. (2016). Pengaruh mengkonsumsi buah nanas terhadap pH saliva pada santriwati usia 12-16 tahun pesantren perguruan Sukahideng Kabupaten Tasikmalaya. Actual Research Science Academic. 11(1). pp.10-15
11. Dawes, C. (2003). What is the Critical pH and Why Does a Tooth Dissolve in Acid?. Journal of the Canadian Dental Association, 69 (11): 722-724.