

NASKAH PUBLIKASI

**PENGARUH pH SALIVA DAN LAJU ALIRAN SALIVA
TERHADAP STATUS KARIES GIGI ANAK USIA
14 TAHUN PADA SMPN 1 GAMPING
TAHUN 2017**



Disusun Oleh:

**INTAN KURNIA MARKA
20140340037**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
TAHUN 2018**

ABSTRACT

THE EFFECT OF SALIVARY pH AND SALIVARY FLOW RATE TOWARDS DENTAL CARIES STATUS OF 14 YEARS OLD STUDENTS IN SMPN 1 GAMPING 2017

Intan Kurnia Marka ¹, Sri Utami ²

Student of Dental Education Study Program
Lecturer of Dental Education Study Program
E-mail: intankurniamarka@gmail.com

Background: Children aged 14 years old are susceptible to dental caries, because children at that age, parental influence wanes and they become independent in oral and dental health behavior. The characteristics of saliva, such as pH and salivary flowrate, have significant roles in the process of caries protection.

Objective of the Research: To find out the effect of salivary pH and salivary flow rate towards dental caries status of 14 year old students in SMPN 1 Gamping.

Research Method: This study was an analytical observational research with cross sectional approach implemented on 58 students of 14 year old in SMPN 1 Gamping. The sampling technique used was simple random sampling. The dental caries status measurement used DMFS index. The salivary pH measurement was conducted by using digital pH meter. The salivary flowrate measurement was conducted by using Mettler Toledo PL303. The statistical analysis used was pearson correlation and multiple linier regression.

Research Result: Based on the pearson correlation and multiple linear regression test result, there is a correlation between salivary pH and salivary flow rate towards DMFS index. The correlation between salivary pH and DMFS index gains 0,000 p value, while the correlation between salivary flowrate and DMFS index gains 0,001 p value ($p < 0,05$). The multiple linear regression analysis results in adjusted $R^2 = 0,361$, which means salivary pH and salivary flowrate have correlation with DMFS index as much as 36.1%.

Conclusion: The degree of salivary pH and salivary flowrate were positively associated to the dental caries ststus of 14 year old students in SMPN 1 Gamping.

Keywords :14-year-old children, DMFS index, flowrate, pH and salivary

INTISARI

PENGARUH pH SALIVA DAN LAJU ALIRAN SALIVA TERHADAP STATUS KARIES GIGI ANAK USIA 14 TAHUN PADA SMPN 1 GAMPING TAHUN 2017

Intan Kurnia Marka¹, Sri Utami²

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

E-mail: intankurniamarka@gmail.com

Latar Belakang: Anak usia 14 tahun rentan terjadi karies gigi, karena pada usia tersebut pengaruh dari orangtua mulai berkurang dan anak menjadi lebih mandiri dalam menjaga kesehatan gigi dan mulutnya. Berbagai karakteristik didalam saliva seperti pH dan laju aliran saliva memiliki peran penting dalam proses pertahanan karies.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh pH saliva dan laju aliran saliva terhadap status karies gigi anak usia 14 tahun pada SMPN 1 Gamping.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *crosssectional* yang dilakukan pada 58 siswa usia 14 tahun di SMPN 1 Gamping. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Pengukuran status karies gigi menggunakan indeks DMFS. Pengukuran pH saliva diukur dengan menggunakan pH meter digital. Pengukuran laju aliran saliva diukur dengan menggunakan timbangan Mettler Toledo PL303. Analisis statistik yang digunakan adalah *pearson correlation* dan regresi linier berganda.

Hasil Penelitian: Berdasarkan hasil uji *pearson correlation* dan analisis regresi linier berganda menunjukkan terdapat pengaruh pH saliva serta laju aliran saliva terhadap indeks DMFS. Didapatkan nilai p sebesar 0,000 untuk pengaruh pH saliva terhadap indeks DMFS serta 0,001 untuk pengaruh laju aliran saliva terhadap indeks DMFS ($p < 0,05$). Analisis regresi linier berganda didapatkan nilai *adjusted R²* = 0,361, artinya pH saliva dan laju aliran saliva berpengaruh terhadap indeks DMFS sebesar 36,1%.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh pH saliva dan laju aliran saliva terhadap status karies gigi anak usia 14 tahun pada SMPN 1 Gamping.

Kata kunci: Anak usia 14 tahun, indeks DMFS, laju aliran, pH, saliva

Pendahuluan

Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 menunjukkan angka prevalensi nasional masalah kesehatan gigi dan mulut mencapai persentase sebesar 25,9% dan sebanyak 14 provinsi prevalensinya melebihi angka nasional tersebut. Provinsi Yogyakarta memiliki angka persentase penduduk yang bermasalah kesehatan gigi dan mulutnya sebanyak 32,1%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa Yogyakarta menempati posisi kelima tertinggi setelah Sulawesi Selatan, Kalimantan Selatan, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Barat (Balitbang, 2013).

Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 menunjukkan indeks DMFT Indonesia sebesar 4,6 yang berarti bahwa rata-rata orang di Indonesia terdapat 5 gigi yang mengalami kerusakan. Indeks DMFT di Yogyakarta sebesar 5,9 artinya rata-rata orang Yogyakarta terdapat 6 gigi yang mengalami kerusakan. Angka tersebut menunjukkan bahwa penduduk Yogyakarta memiliki indeks DMFT diatas indeks DMFT nasional (Balitbang, 2013).

Karies gigi atau lubang pada gigi adalah infeksi bakteri yang merusak struktur gigi-geligi (Langlais *et al.*, 2015). Karies gigi adalah suatu proses kompleks yang diakibatkan oleh beberapa faktor (*multifactorial*) yang dapat mempengaruhi dan memicu perkembangan karies (Preethi *et al.*, 2010). Empat faktor penyebab terjadinya karies, antara lain host, substrat, mikroorganisme dan waktu. Karies tidak akan terjadi jika salah satu atau lebih dari keempat faktor dihilangkan (Kidd *and* Bechal, 2013).

Saliva memiliki peran penting dalam proses pertahanan karies (Muchandi *et al.*, 2015). Saliva dapat mengendalikan keseimbangan antara demineralisasi dan remineralisasi dalam lingkungan yang kariogenik. Buffer saliva dapat

mengembalikan pH yang rendah dalam plak dan memungkinkan untuk pembersihan rongga mulut sehingga mencegah demineralisasi email. Laju aliran saliva dan viskositas saliva juga dapat mempengaruhi perkembangan karies (Animireddy *et al.*, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Dahlan *et al.*, (2009), didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara ketiga karakteristik saliva (pH saliva, *buffer saliva*, dan viskositas saliva) dengan kejadian karies pada anak. Tingkat keasaman saliva (pH saliva) mempunyai hubungan yang paling kuat terhadap kejadian karies.

Saliva dengan pH yang rendah dapat menyebabkan hilangnya ion kalsium, fosfat dan hidroksil dari kristalhidroksiapatit. Saliva dengan pH kritis yaitu 5,5 dapat mengakibatkan disolusi hidroksiapatit yang disebut demineralisasi pada gigi (Dawes, 2003).

Laju aliran saliva merupakan kecepatan sekresi saliva dengan mengukur jumlah saliva yang diproduksi oleh kelenjar saliva dalam suatu waktu (Hurlbutt *et al.*, 2010). Laju aliran saliva dapat menurunkan akumulasi plak pada permukaan gigi dan juga meningkatkan pembersihan karbohidrat dari rongga mulut (Kidd *and* Bechal, 2013). Semakin tinggi laju aliran saliva, maka semakin kecil resiko terjadinya karies akan muncul (Fiyaz *et al.*, 2013). Penurunan laju aliran saliva dapat diikuti dengan peningkatan jumlah mikroorganisme kariogenik, yaitu *Streptococcus mutans* dan *lactobacilli*. Keadaan tersebut menyebabkan peningkatan resiko terjadinya karies (Kidd *and* Bechal, 2013).

Indeks DMFS (*decayed, missing, filling-surface*) adalah indeks DMF yang digunakan untuk menilai setiap permukaan masing-masing gigi secara keseluruhan. Keuntungan dari penggunaan indeks DMFS adalah lebih sensitif, lebih tepat dan memberikan status karies yang sebenarnya (Hiremath, 2011).

Karies gigi menjadi salah satu penyakit kronis yang paling umum terjadi pada remaja. Remaja merupakan tahapan kunci kehidupan, karena perilaku menjaga kesehatan gigi dan mulut serta pilihan makanan dapat menjadi suatu kebiasaan bagi mereka. Pengaruh dari orang tua mulai berkurang (Skinner *et al.*, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Skinner *et al.*, (2014), didapatkan hasil bahwa prevalensi dari 1199 anak remaja yang berusia 14-15 tahun yang mengalami karies gigi setidaknya pada 1 gigi ($DMFT > 0$) berjumlah 44,4%. Prevalensi anak-anak yang mengalami karies gigi parah ($DMFT > 3$) berjumlah 10,6%.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *crosssectional* yang dilakukan pada 58 siswa usia 14 tahun di SMPN 1 Gamping. Teknik pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*. Pengukuran status karies gigi menggunakan indeks DMFS. Analisis statistik yang digunakan adalah *pearson correlation* dan regresi linier berganda.

Hasil penelitian

Hasil penelitian ini didapatkan dari pengukuran pH saliva, laju aliran saliva dan status karies gigi anak yang diukur dengan indeks DMFS.

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif yang digunakan pada penelitian ini adalah distribusi frekuensi dan distribusi rata-rata. Karakteristik responden adalah sebagai berikut:

a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Prosentase (%)
Laki-laki	27	46,6 %
Perempuan	31	53,4 %
Jumlah	58	100 %

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden terbanyak dalam penelitian ini adalah perempuan yaitu sebanyak 31 (53,4%).

b. Distribusi rata-rata (*mean*) nilai DMFS, pH saliva dan laju aliran saliva

Distribusi rata-rata nilai DMFS, pH saliva dan laju aliran saliva pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Distribusi Rata-rata (*mean*) Nilai DMFS, pH Saliva dan Laju Aliran Saliva

Kategori	<i>Mean</i>	Maksimum	Minimum
Nilai DMFS	6,29	21	0
Nilai pH saliva	6,429	7,2	5,9
Nilai laju aliran saliva	0,4359	1	0,1

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata nilai DMFS yaitu 6,29, rata-rata nilai pH saliva yaitu 6,429 dan rata-rata nilai laju aliran saliva yaitu 0,4359. Nilai tertinggi dari DMFS yaitu 21 dan terendah yaitu 0. Nilai tertinggi dari pH saliva yaitu 7,2 dan terendah yaitu 5,9. Nilai tertinggi dari laju aliran saliva yaitu 1 dan terendah yaitu 0,1.

- c. Distribusi rata-rata (*mean*) nilai DMFS, pH saliva dan laju aliran saliva berdasarkan jenis kelamin

Distribusi rata-rata nilai DMFS, pH saliva dan laju aliran saliva berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Distribusi Rata-rata (*mean*) Nilai DMFS, pH Saliva dan Laju Aliran Saliva berdasarkan Jenis Kelamin

Kategori	<i>Mean</i>	
	Laki-laki	Perempuan
Nilai DMFS	5,1481	7,2903
Nilai pH saliva	6,4333	6,4258
Nilai laju aliran saliva	0,4603	0,4146

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata DMFS tertinggi yaitu pada perempuan dengan nilai sebesar 7,2903. Nilai rata-rata pH saliva tertinggi yaitu pada laki-laki dengan nilai sebesar 6,4333. Nilai rata-rata laju aliran saliva tertinggi yaitu pada laki-laki dengan nilai sebesar 4,603.

- d. Prevalensi karies gigi

Prevalensi karies gigi dapat dilihat dari nilai DMFS pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Prevalensi Karies Gigi

Kategori	Frekuensi (n)	Total (N)	Persentase
Karies (DMFS >0)	53	58	91,4 %
<i>Free caries</i> (DMFS = 0)	5	58	8,6 %

Tabel 4 menunjukkan bahwa prevalensi karies gigi anak usia 14 tahun di SMPN 1 Gamping sebesar 91,4%. Prevalensi anak usia 14 tahun pada SMPN 1 Gamping dengan *free caries* adalah 8,6%.

2. Uji Normalitas

Seluruh data primer nilai DMFS, pH saliva dan laju aliran saliva dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas dengan Kolmogorov Smirnov

Kategori	Jumlah (N)	Probabilitas (p)	Keterangan
DMFS	58	0,177	Normal
pH saliva	58	0,605	Normal
Laju aliran saliva	58	0,087	Normal

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data DMFS bernilai $p = 0,177$ atau $p > 0,05$, maka data DMFS dikatakan normal. Data pH saliva bernilai $p = 0,605$ atau $p > 0,05$, maka data pH saliva dikatakan normal. Data laju aliran saliva bernilai $p = 0,087$ atau $p > 0,05$, maka data laju aliran saliva dikatakan normal. Data tersebut dikatakan normal apabila nilai $p > 0,05$.

3. Analisis Bivariat (*Pearson Correlation*)

Hasil analisis uji *pearson correlation* dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 6. Hasil Uji *Pearson Correlation*

Kategori	DMFS		Jumlah (N)
	<i>Pearson Correlation</i> (r)	Signifikansi (p)	
pH saliva	-0,494	0,000	58
Laju aliran saliva	-0,417	0,001	58

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil korelasi antara DMFS dengan pH saliva bernilai $p = 0,000$ atau $p < 0,05$, maka korelasi dikatakan bermakna. Hasil korelasi antara DMFS dengan laju aliran saliva bernilai $p = 0,001$ atau $p < 0,05$, maka korelasi dikatakan bermakna.

Nilai korelasi pearson dari DMFS dan pH saliva sebesar -0,494. Arah korelasi negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai pH saliva, semakin rendah nilai status karies gigi (index DMFS). Nilai korelasi pearson dari DMFS dan laju aliran saliva sebesar -0,417. Arah korelasi negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai laju aliran saliva, semakin rendah nilai status karies gigi (index DMFS).

Korelasi semua variabel bebas (pH saliva dan laju aliran saliva) dengan status karies gigi (index DMFS) mempunyai nilai $p < 0,25$. Dengan demikian, semua variabel memenuhi syarat untuk dimasukkan ke dalam analisis multivariat (regresi linier).

4. Analisis Multivariat (Regresi Linier Berganda)

Analisis regresi berkaitan dengan studi mengenai ketergantungan satu variabel terikat terhadap satu atau dua variabel bebas, serta untuk mengetahui variabel bebas yang paling berpengaruh terhadap variabel terikat. Pengujian

asumsi klasik umumnya dilakukan terhadap regresi yang memiliki 2 atau lebih variabel bebas. Pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7. Pengujian Asumsi Klasik

Analisis regresi linier berganda		
Pengujian asumsi	1. Linearitas : terpenuhi	Scatter memberi kesan linier
	2. Normalitas : terpenuhi	Nilai signifikansi pada uji normalitas >0,05
	3. Rerata residu nol : terpenuhi	Rerata = 0
	4. Residu tidak ada outlier : terpenuhi	Rentang nilai residu -3 sampai dengan 3 simpang baku
	5. Homoskedisitas : terpenuhi	Grafik tidak membentuk pola tertentu
	6. Nonautokorelasi : terpenuhi	Nilai Durbin-Watson mendekati 2
	7. Nonmultikolinearitas : terpenuhi	Toleransi >0,4

Tabel 7 menunjukkan bahwa semua asumsi regresi linier (linearitas, normalitas, residu nol, residu tidak ada outlier, homoskedisitas, nonautokorelasi dan nonmultikolinearitas) terpenuhi.

Tabel 8. Hasil Analisis Multivariat Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap Status Karies (Index DMFS)

Model	Koefisien tidak standar	Std. Error	Koefisien korelasi	t	Nilai p
(Constant)	68,007	13,290		5,117	0,000
pH saliva	-8,977	2,074	-0,460	-4,328	0,000
Laju aliran saliva	-9,180	2,604	-0,375	-3,525	0,001

Keterangan : R = 0,619; Adjusted R² = 0,361; F = 17,123; p value = 0,000

Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi pH saliva adalah -0,460. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang dengan arah negatif.

Artinya semakin tinggi nilai pH saliva, maka semakin rendah nilai index DMFS. Nilai koefisien korelasi laju aliran saliva adalah -0,375. Nilai tersebut termasuk dalam kategori lemah dengan arah negatif. Artinya semakin tinggi nilai laju aliran saliva, maka semakin rendah nilai index DMFS.

Nilai t_{hitung} pada variabel pH saliva pada Tabel 8 adalah 4,328 dengan tingkat signifikansi 0,000. Karena $4,328 > 2,00404$ dan $0,000 < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa variabel pH saliva berpengaruh signifikan terhadap variabel status karies gigi (indeks DMFS).

Nilai t_{hitung} pada variabel laju aliran saliva pada Tabel 8 adalah 3,525 dengan tingkat signifikansi 0,001. Karena $3,525 > 2,00404$ dan $0,001 < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa variabel laju aliran saliva berpengaruh signifikan terhadap variabel status karies gigi (index DMFS).

Nilai probabilitas F_{hitung} pada Tabel 8 sebesar 17,123 dengan tingkat signifikansi 0,000. Karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($17,123 > 3,16$) dan tingkat signifikansi $0,000 < 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa variabel pH saliva dan laju aliran saliva secara bersama-sama berpengaruh secara nyata terhadap variabel status karies gigi (index DMFS).

Nilai koefisien korelasi berganda (R) pada Tabel 8 sebesar 0,619. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kedua karakteristik saliva memiliki pengaruh kuat secara simultan dengan index DMFS. Nilai Adjusted R^2 pada Tabel 8 sebesar 0,361 (36,1 %), artinya pH dan laju aliran saliva memiliki proporsi pengaruh terhadap DMFS sebesar 36,1 %.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan prevalensi dari 58 anak usia 14 tahun yang mengalami karies gigi setidaknya pada 1 permukaan gigi (DMFS > 0) berjumlah 91,4%. Artinya, hampir seluruh anak usia 14 tahun di SMPN 1 Gamping mengalami karies gigi.

Pengukuran karies gigi dalam penelitian ini menggunakan indeks DMFS. Nilai indeks DMFS menunjukkan rata-rata 6,29. Nilai rata-rata pada responden laki-laki sebesar 5,1481, sedangkan pada responden perempuan sebesar 7,2903. Artinya karies lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Hal tersebut dapat dikarenakan perbedaan waktu erupsi pada laki-laki dan perempuan. Pola erupsi gigi pada perempuan terjadi lebih awal dibanding laki-laki, sehingga interaksi antara host dengan faktor penyebab karies terjadi lebih lama. Hal ini diperkuat oleh penelitian Alhamda (2011) yang menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak menderita karies dibandingkan laki-laki dikarenakan erupsi gigi anak perempuan lebih cepat daripada anak laki-laki, sehingga gigi anak perempuan lebih lama dalam mulut dan akan cepat terpapar oleh faktor terjadinya karies gigi.

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi status karies gigi seseorang (Ferraro *and* Vieira, 2010). Tingkat prevalensi karies gigi berdasarkan jenis kelamin dilaporkan bahwa perempuan lebih tinggi daripada laki-laki (Lukacs *and* Largaespada, 2006). Terdapat perbedaan laju aliran saliva dan komposisi saliva, serta waktu erupsi gigi pada perempuan dan laki-laki. Peran saliva umumnya terlihat kurang protektif pada perempuan. Peran protektif saliva dalam rongga mulut yaitu sebagai agen buffer, pembersihan secara mekanis,

antimikroba dan remineralisasi. Laju aliran saliva lebih rendah pada perempuan dibanding laki-laki, sehingga perempuan memiliki resiko lebih tinggi mengalami karies gigi. Konsentrasi IgA pada saliva laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. IgA dalam saliva dapat mempertahankan permukaan mulut dalam melawan aktivitas karies. Pola erupsi gigi pada perempuan terjadi lebih awal dibandingkan laki-laki, sehingga gigi lebih lama terpapar agen penyebab terjadinya karies (Ferraro *and* Vieira, 2010).

Nilai rata-rata derajat keasaman saliva (pH saliva) dan laju aliran saliva pada anak usia 14 tahun di SMPN 1 Gamping adalah 6,429 dan 0,4359 ml/menit. Nilai tersebut termasuk dalam kategori normal. Kriteria normal dari pH saliva adalah 5,6-7,0 dengan rata-rata pH 6,7. Kriteria normal dari laju aliran saliva tanpa stimulasi adalah 0,2 ml/menit.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik saliva yaitu pH saliva berpengaruh terhadap status karies gigi anak yang diukur dengan menggunakan indeks DMFS. Nilai koefisien korelasi pH saliva termasuk dalam kategori sedang dengan arah negatif. Artinya semakin tinggi nilai pH saliva, maka semakin rendah nilai status karies gigi (index DMFS). 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. Hal ini sesuai dengan penelitian Dahlan *et al.*, (2009), yang mengatakan 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 (Dawes, 2003).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik saliva yaitu laju aliran saliva berpengaruh terhadap status karies gigi anak yang diukur dengan menggunakan indeks DMFS. Nilai koefisien korelasi laju aliran saliva termasuk dalam kategori lemah dengan arah negatif. Artinya semakin tinggi nilai laju aliran saliva, maka semakin rendah nilai status karies gigi (index DMFS). Laju aliran saliva dapat membantu membersihkan rongga mulut dari sisa-sisa makanan serta dapat menurunkan akumulasi plak pada permukaan gigi. Keadaan tersebut berhubungan dengan salah satu peranan saliva, yaitu sebagai “*self cleansing*” pada rongga mulut. Aliran saliva dapat membantu membuang bakteri patogen dan sisa-sisa makanan, sehingga terjadinya demineralisasi gigi dapat dicegah. Hal ini sesuai dengan penelitian Fiyaz *et al.*, (2013) yang mengatakan bahwa semakin tinggi laju aliran saliva, maka semakin kecil resiko terjadinya karies akan muncul. Penurunan laju aliran saliva dapat diikuti dengan peningkatan jumlah mikroorganisme kariogenik (*Streptococcus mutans* dan *Lactobacilli*), sehingga menyebabkan peningkatan resiko terjadinya karies gigi (Kidd and Bechal, 2013).

Hasil penelitian berdasarkan analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa kedua karakteristik saliva (pH dan laju aliran saliva) yang diukur pada anak usia 14 tahun di SMPN 1 Gamping memiliki pengaruh yang kuat secara simultan. Nilai koefisien korelasi berganda (R) sebesar 0,619, sedangkan nilai

koefisien determinasi (Adjusted R²) sebesar 0,361, artinya kedua karakteristik saliva tersebut secara bersamaan memberikan pengaruh terhadap kejadian karies gigi pada anak usia 14 tahun di SMPN 1 Gamping sebesar 36,1%.

Saliva memberikan efek perlindungan secara umum pada rongga mulut. Karakteristik pada saliva (pH dan laju aliran saliva), secara klinis dapat dianggap sebagai faktor penyebab berkembangnya karies gigi. Hal tersebut berhubungan dengan peranan saliva dalam perubahan biokimia permukaan keras gigi pada tahap awal terjadinya karies gigi. Derajat keasaman saliva dalam kategori netral atau sedikit basa dan juga memiliki laju aliran saliva yang tinggi dapat menghambat terjadinya demineralisasi gigi dan membantu proses remineralisasi gigi. Hal ini sesuai dengan penelitian Gopinath *and* Azreanne (2006) yang menjelaskan bahwa pH saliva dan laju aliran saliva yang rendah ditemukan pada orang yang mengalami karies yang tinggi. Saliva dapat mengendalikan keseimbangan antara demineralisasi dan remineralisasi dalam lingkungan yang kariogenik. Buffer saliva dapat mengembalikan pH yang rendah dalam plak dan memungkinkan untuk pembersihan rongga mulut sehingga mencegah demineralisasi email. Laju aliran saliva juga dapat mempengaruhi perkembangan karies gigi (Animireddy *et al.*, 2014). Laju aliran saliva dapat menurunkan akumulasi plak pada permukaan gigi dan juga meningkatkan pembersihan karbohidrat dari rongga mulut (Kidd *and* Bechal, 2013).

Kesimpulan

1. Terdapat pengaruh pH saliva dan laju aliran saliva terhadap status karies gigi anak usia 14 tahun pada SMPN 1 Gamping.
2. Prevalensi karies gigi anak usia 14 tahun pada SMPN 1 Gamping adalah 91,4%, dengan rata-rata nilai DMFS 6,29.
3. Rata-rata pH saliva pada anak usia 14 tahun di SMPN 1 Gamping adalah 6,429 (kategori normal).
4. Rata-rata laju aliran saliva pada anak usia 14 tahun di SMPN 1 Gamping adalah 0,4359 (kategori normal).

Saran

1. Perlu ditingkatkan upaya pencegahan terjadinya keparahan karies gigi, seperti berkumur-kumur setelah makan, menyikat gigi secara benar dan teratur minimal 2 kali sehari (setelah sarapan dan sebelum tidur) serta memeriksakan gigi secara rutin ke dokter gigi setiap 6 bulan sekali oleh siswa SMPN 1 Gamping.
2. Perlu dilakukannya pemeriksaan rutin serta penyuluhan kesehatan gigi dan mulut pada anak-anak usia sekolah menengah pertama, dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan gigi dan mulut anak.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh karakteristik saliva dengan cakupan tempat dan variabel yang lebih luas serta penambahan sampel yang lebih besar agar mendapatkan hasil yang signifikan.

Referensi

- Alhamda, S. (2011). Status Kebersihan Gigi dan Mulut dengan Status Karies Gigi (Kajian pada Murid Kelompok Umur 12 Tahun di Sekolah Dasar Negeri Kota Bukittinggi). *Berita Kedokteran Masyarakat*, 27 (2): 108-115.
- Animireddy, D., Bekkem, V.T.R., Vallala, P., Kotha, S.B., Ankireddy, S., and 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): 324-328.
- Balitbang Kemenkes RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Dahlan, Z., Widyastuti, T., and Insanuddin, I. (2009). Hubungan antara Ukuran Karakteristik Saliva dan Kejadian Karies pada Anak Usia Sekolah Dasar Sasaran Program UKGS Binaan Jurusan Kesehatan Gigi. *Jurnal Riset Kesehatan*, 2 (2): 115–120.
- 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.
- Ferraro, M., and Vieira, A.R. (2010). Explaining Gender Differences in Caries: A Multifactorial Approach to a Multifactorial Disease. *International Journal of Dentistry*.
- Fiyaz, M., Ramesh, A., Ramalingam, K., Thomas, B., Shetty, S., and Prakash, P. (2013). Association of Salivary Calcium, Phosphate, pH and Flow Rate on Oral Health: A Study on 90 Subjects. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 17 (4): 454-460.
- Gopinath, V.K., and Arzreanne, A.R. (2006). Saliva as a Diagnostic Tool for Assessment of Dental Caries. *Archives of Orofacial Sciences*, 1: 57–59.
- Hiremath, S.S. (2011). *Textbook of Preventive and Community Dentistry*. India : Elsevier, pp. 198, 211-214.
- Hurlbutt, M., Novy, B., and Young, D. (2010). Dental Caries: A pH-Mediated Disease. *CDHA Journal*, 25 (1): 9-15.
- Kidd, E.A., and Bechal, S.J. (2013). *Dasar-Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya*. Jakarta : EGC.

- Langlais, R.P., Miller, C.S., and Gehrig, J.S.N. (2015). *Lesi Mulut yang sering Ditemukan Edisi 4*. Jakarta : EGC.
- Lukacs, J. R., and Largaespada, L. L. (2006). Explaining Sex Differences in Dental Caries Prevalence: Saliva, Hormones and “Life-History” Etiologies. *American Journal of Human Biology*, 18 (4): 540–555.
- Muchandi, S., Walimbe, H., Bijle, M.N., Nankar, M., Chaturvedi, S., and Karekar, P. (2015). Comparative Evaluation and Correlation of Salivary Total Antioxidant Capacity and Salivary pH in Caries Free and Severe Early Childhood Caries Children. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 16 (3): 234–237.
- Preethi, B.P., Reshma, D., and Anand, P. (2010). Evaluation of Flow Rate, pH, Buffering Capacity, Calcium, Total Proteins and Total Antioxidant Capacity Levels of Saliva in Caries Free and Caries Active Children: An in Vivo Study. *Indian J Clin Biochem*, 25 (4): 425–428.
- Skinner, J., Johnson, G., Phelan, C., and Blinkhorn, A. (2013). Dental Caries in 14-and 15-Year-Olds in New South Wales, Australia. *BMC Public Health*, 13: 1060.
- Skinner, J., Johnson, G., Blinkhorn, A., and Byun, R. (2014). Factors Associated with Dental Caries Experience and Oral Health Status among New South Wales Adolescents. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 38 (5): 485–489.