

**PERBEDAAN VISKOSITAS SALIVA ANTARA ANAK DENGAN INDEKS  
KARIES RENDAH DAN INDEKS KARIES TINGGI**  
(Kajian pada Anak Usia 6-8 Tahun di SD 2 Padokan)

**‘Azmiati Purnasari<sup>1</sup>, drg. LIkky Tiara Alphianti, MSc., Sp. KGA.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, FKIK, Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta

<sup>2</sup>Departemen Pedodonti KG Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, FKIK, Universitas  
Muhammadiyah Yogyakarta

**ABSTRACT**

*Caries is demineralization of enamel, dentin, and cementum that caused by microorganisms, time, host and substrate. Saliva has indirect effect for reducing plaque accumulation on the tooth surface and increase the cleaner level of carbohydrate. Saliva has different characteristic including high viscosity. The viscosity will decrease quickly in increase temperature but slow in increase pressure.*

*The aim of this study was to determine the differences in viscosity of saliva between children with low caries index and high caries index (study in children aged 6-8 years old in Padokan 2 Elementary School).*

*This research was observational analytic study with cross sectional approach that have implemented in October 2013-January 2014. This study used purposive random sampling for subjects selection. Subjects were divided into 2 groups based on inclusion and exclusion criteria. Each group consist of 30 subjects. Group A was subjects with low caries index and Group B was subjects with high caries index. Sample of saliva has taken from each subjects. Measurement of saliva viscosity was done using saliva testing.*

*The result of this study showed that Group A (low caries index) has mean±sd 7,6±0,30 and Group B (high caries index) has mean±sd 6,6±0,37. Mann Withney test was showed that there were significant difference  $p=0,00$  ( $p<0,05$ ).*

*The conclusion of this study was there were significant difference between children with low caries index and high caries index. Children with caries index have higher viscosity than the high ones.*

**Key word:** Viscosity, caries index, children

**INTISARI**

Karies gigi merupakan proses demineralisasi pada email, dentin, dan sementum yang disebabkan oleh mikroorganisme, host, waktu, dan substrat. Saliva secara tidak langsung berpengaruh menurunkan akumulasi plak pada permukaan gigi dan menaikkan tingkat pembersihan karbohidrat. Saliva memiliki sifat reologi yang berbeda termasuk viskositas yang tinggi. Viskositas akan turun dengan cepat pada peningkatan temperatur tetapi lambat pada peningkatan tekanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan viskositas saliva antara anak dengan indeks karies rendah dan indeks karies tinggi (kajian pada anak usia 6-8 Tahun di SD 2 Padokan).

Jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan Oktober 2013-Januari 2014. Pengambilan subyek secara *purposive random sampling*. Subyek sesuai kriteria inklusi dan eksklusi dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu 30 subyek kelompok A (indeks karies rendah) dan 30 subyek kelompok B (indeks karies tinggi). Pengukuran sampel menggunakan *saliva testing*. Data dianalisa dengan *Kolmogorov Smirnov* untuk uji normalitas, *Mann-Whitney* untuk membedakan viskositas.

Rerata viskositas saliva pada kelompok indeks karies rendah sebesar 7,6 (tinggi) dan kelompok indeks karies tinggi sebesar 6,6 (rendah). Nilai  $p= 0,000$  ( $p<0,05$ ) menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Kesimpulan viskositas saliva terdapat perbedaan signifikan antara kelompok indeks karies rendah dan indeks karies tinggi. Pada indeks karies rendah memiliki viskositas yang tinggi dibandingkan dengan kelompok indeks karies tinggi.

**Kata kunci:** viskositas saliva, indeks karies, anak.

## Pendahuluan

Karies gigi merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi, pada email, dentin dan sementum, yang disebabkan oleh aktivitas suatu mikroorganisme dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan. Karies adalah penyakit infeksi dan merupakan suatu proses demineralisasi yang progresif pada jaringan keras permukaan mahkota dan akar gigi yang dapat dicegah. *Host* dan gigi, waktu, mikroorganisme serta substrat sebagai faktor penyebab karies. Karies hanya akan timbul bila keempat faktor ini bekerja bersamaan<sup>1</sup>.

Pada usia anak sangat rentan terjadi karies, tingkat resiko karies anak terbagi atas tiga kategori yaitu karies tinggi, sedang dan rendah<sup>2</sup>. Anak yang mempunyai karies pada gigi sulung mempunyai kecenderungan tiga kali lebih besar

untuk terjadinya karies pada gigi permanen<sup>3</sup>.

Saliva berperan penting dalam kesehatan mulut karena dapat mempertahankan integritas jaringan keras dan lunak rongga mulut, serta melindungi imunologi jaringan mulut terhadap infeksi bakteri, jamur, dan virus<sup>4</sup>. Saliva dapat mempengaruhi proses terjadinya karies dalam berbagai cara, antara lain aliran saliva dapat menurunkan akumulasi plak pada permukaan gigi dan juga menaikkan tingkat pembersihan karbohidrat dari rongga mulut<sup>5</sup>. Saliva manusia memiliki sifat reologi (aliran) yang berbeda, termasuk viskositas tinggi, kelarutan yang rendah, elastisitas dan kelengketan, sebagai akibat dari bahan kimia yang unik dan karakteristik struktural mucinnya. Viskositas cairan terdiri dari molekul kecil yang tergantung pada adanya kekuatan tarik antar molekul dan pada tingkat gesekan

antara lapisan molekul yang bergerak secara paralel dalam cairan. Viskositas akan turun dengan cepat pada peningkatan temperatur, tetapi lebih lambat pada peningkatan tekanan<sup>6</sup>.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan viskositas saliva pada anak usia 6-8 tahun dengan indeks karies rendah dan indeks karies tinggi.

### Metode Penelitian

Jenis penelitian adalah Observasional Analitik dengan pendekatan *Cross Sectional*. Subyek penelitian sebanyak 60 anak berusia 6-8 tahun yang bersekolah di SD 2 Padokan. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive random sampling* yaitu dengan cara penarikan sampel yang dilakukan dengan memilih subyek penelitian berdasarkan kriteria spesifik yang ditetapkan peneliti. Subyek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok A, 30 anak dengan indeks karies rendah (<3) dan kelompok B, 30 anak dengan indeks karies tinggi (>5).

Wali murid subyek yang telah menandatangani *informed consent* diikuti sertakan dalam penelitian. Subyek yang sesuai dengan kriteria akan di kumpulkan dalam suatu ruangan di SD 2 Padokan pada tanggal dan waktu yang ditentukan. Pada penelitian ini dilakukan secara bertahap.

Pertama, subyek diberi cairan disklosing dan kemudian subyek diminta untuk berkumur. Kedua subyek diminta untuk menyikat gigi sampai cairan disklosingnya hilang. Instruksikan subyek untuk tidak makan dan minum kecuali, air putih

selama 1 jam. Selama menunggu waktu 1 jam, subyek diberi penyuluhan dan *games*. Setelah 1 jam dari waktu menyikat gigi, subyek secara bersamaan diinstruksikan untuk berkumur menggunakan air yang sudah disediakan selama 20 detik, kemudian ditelan.

Ketiga, masing-masing anak diberikan 1 *pot sample* yang sudah diberi nomor sesuai subyek. Setiap 30 detik anak diinstruksikan untuk mengeluarkan salivanya ke dalam *pot sample* yang telah dikumpulkan dalam mulut. Kegiatan tersebut dilakukan selama 3 menit.

Keempat, setelah semua saliva subyek terkumpul, kemudian dilakukan pengukuran viskositas. Pengukuran viskositas menggunakan *saliva testing*.

Data yang didapat dianalisa secara statistic menggunakan uji *Mann-Whitney*.

### Hasil Penelitian

**Table 1. Hasil Rerata dan Standar Deviasi pada Kelompok A (Indeks Kareies Rendah) dan Kelompok B (Indeks Karies Tinggi)**

| Kelompok                 | Statistic           |          |
|--------------------------|---------------------|----------|
|                          | Mean±Std. Deviation | P(value) |
| A (Indeks Karies Rendah) | 7,6±0,30            | 0,000    |
| B (Indeks Karies Tinggi) | 6,6±0,37            |          |

Rerata±Std. Deviation pada kelompok A (indeks karies rendah) yaitu 7,6±0,30. Sedangkan pada kelompok B (indeks karies tinggi)

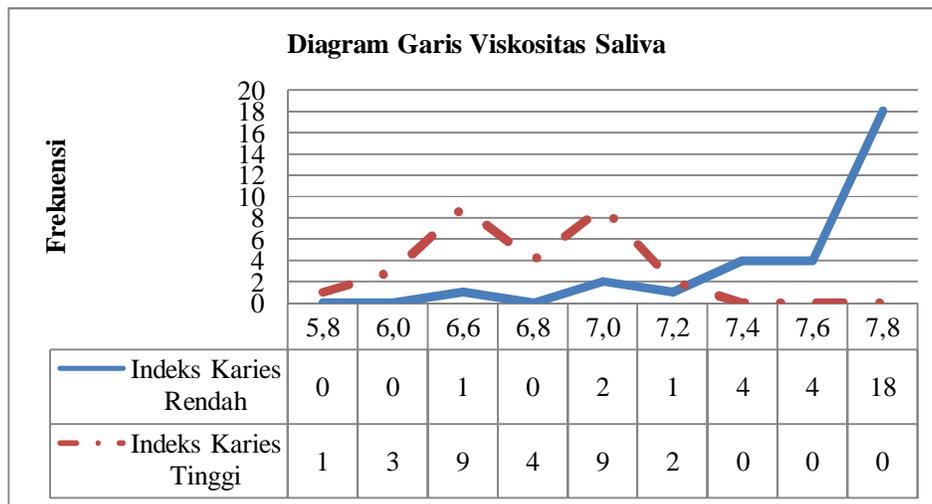
menunjukkan rerata  $\pm$  Std. Deviation  $6,6 \pm 0,37$ . Terlihat dari rerata tersebut bahwa kelompok A dan kelompok B memiliki perbedaan viskositas saliva, menunjukkan bahwa pada anak dengan indeks karies rendah

memiliki viskositas tinggi dibandingkan dengan viskositas saliva pada indeks karies rendah.

**Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data menggunakan Kolmogorov-Smirnov**

| Viskositas           | Kolmogorov-Smirnov |    |      |
|----------------------|--------------------|----|------|
|                      | Statistic          | df | Sig. |
| Indeks Karies rendah | .335               | 30 | .000 |
| Indeks Karies Tinggi | .207               | 30 | .002 |

Distribusi data pada tabel 1 dan 2 dimaksudkan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas data di atas dengan nilai *significancy* ( $p=0,000$  dan  $0,004$ ) dapat disimpulkan bahwa viskositas saliva antara indeks karies rendah dan indeks karies tinggi tidak terdistribusi normal ( $p<0,05$ ). Sehingga analisa data yang digunakan adalah *Mann-Whitney Test*.



**Gambar Diagram Garis Viskositas Saliva**

Pada gambar, terlihat bahwa viskositas saliva indeks karies rendah memiliki angka tertinggi yaitu 7,8 dengan frekuensi sebanyak 18 subyek. Sedangkan nilai terendah jatuh pada angka 6,6 dan 7,2 yaitu frekuensi masing-masing hanya 1

subyek. Pada viskositas saliva 7,4 dan 7,6 masing-masing memiliki frekuensi sebanyak 4 subyek. Dan 2 subyek lainnya, viskositas saliva pada angka 7,0.

Angka tertinggi viskositas saliva indeks karies tinggi yaitu pada

angka 6,6 dan 7,0 dengan frekuensi masing-masing sebanyak 9 subyek. Untuk viskositas saliva pada angka 6,8, frekuensi yang dimiliki sebanyak 4 subyek. Tiga subyek pada viskositas saliva 6,0. Viskositas

saliva 7,2 memiliki frekuensi sejumlah 2 subyek. Sedangkan viskositas saliva 5,8 hanya memiliki frekuensi 1 subyek.

**Table 3. Hasil Uji Mann Whitney**

| Viskositas           | N  | Mean Rank | Sum of Ranks | Asymp. Sig. (2-tailed) |
|----------------------|----|-----------|--------------|------------------------|
| Indeks karies rendah | 30 | 44,38     | 1331,50      |                        |
| Indeks karies tinggi | 30 | 16,62     | 498,50       | 0,000                  |
| Total                | 60 |           |              |                        |

a. Grouping Variable: indeks karies

Hasil uji *Mann-Whitney* ( $= 0,05$ ), diperoleh  $p= 0,000$ . Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p<0,05$ ) pada viskositas saliva antara indeks karies rendah dengan indeks karies tinggi.

### Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan viskositas antara anak dengan indeks karies rendah dan indeks karies tinggi pada anak usia 6-8 tahun di SD 2 Padokan. Pengukuran indeks karies menggunakan def-t dan DMF-T. Hal ini dikarenakan sampel yang digunakan adalah anak saat periode gigi bercampur. Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan saliva *testing* dan dilihat pada indikatornya *sticky-frothy* (lengket-berbuih), *frothy-bubbly* (berbuih-bergelembung), atau *watery-clear* (berair-jernih). Indikator *sticky-frothy* (lengket-berbuih) menunjukkan viskositas dari saliva tinggi, sedangkan *frothy-bubbly* (berbuih-bergelembung)

menunjukkan viskositas sedang, dan *watery-clear* (berair-jernih) menunjukkan viskositas dari saliva rendah.

Fungsi saliva adalah membantu pencernaan dan penelanan makanan, pelindung pada membran mukosa untuk mencegah kekeringan, membantu membersihkan sisa-sisa makanan, *buffer*, debris sel. Selain itu, saliva memiliki kemampuan sebagai antibakteri, dan antivirus juga mengatur pH rongga mulut<sup>13</sup>. Faktor yang ada dalam saliva yang berhubungan dengan karies yaitu aksi penyangga dari saliva, komposisi kimiawi, aliran (*flow*), viskositas dan faktor anti bakteri<sup>14</sup>.

Penelitian sebelumnya oleh El-Yazeed (2009), dihasilkan bahwa anak *Syndrome Down* memiliki indeks karies rendah dibandingkan dengan anak normal. Hal tersebut berhubungan dengan adanya *pH* yang alkali, viskositas yang rendah, jumlah *S. mutans* yang rendah, konsentrasi dari elektrolit saliva yang tinggi.

Hasil pengukuran sampel saliva menunjukkan indeks karies

rendah memiliki rerata viskositas saliva yang tinggi sedangkan, pada indeks karies tinggi viskositas yang dimiliki rendah. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara indeks karies rendah dengan indeks karies tinggi. Anak dengan indeks karies rendah memiliki viskositas saliva yang tinggi, sedangkan pada anak dengan indeks karies tinggi memiliki viskositas rendah.

Keterkaitan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya oleh Ratih Ayu (2012) dengan judul “apakah viskositas saliva dan *buffer* saliva sebagai pencetus karies pada anak usia prasekolah di kota Yogyakarta”, telah terbukti viskositas saliva dapat mempengaruhi terjadinya karies. Hasil pada *buffer* saliva, tidak mempengaruhi terjadinya karies. Nilai frekuensi dan prosentase paling banyak pada viskositas saliva adalah *bubbly*.

Viskositas sangat dipengaruhi oleh suhu dan konsentrasi suatu larutan. Jika suhu naik maka viskositas akan menurun, dan semakin tinggi konsentrasi larutan maka akan semakin tinggi pula viskositasnya. Aksi pelumas saliva untuk kesehatan gigi dan mulut sangat membantu dalam pergerakan bibir dan proses menelan. Keberhasilan saliva sebagai pelumas tergantung dari viskositasnya<sup>15</sup>.

Berdasarkan pembahasan di atas, antara anak dengan indeks karies rendah dan indeks karies tinggi memiliki perbedaan yang bermakna pada viskositas. Anak dengan indeks karies rendah memiliki viskositas saliva yang tinggi, sedangkan pada anak dengan

indeks karies tinggi memiliki viskositas rendah.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian dalam skripsi ini, maka dapat diambil kesimpulan, antara lain:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan pada viskositas saliva antara anak indeks karies rendah dengan indeks karies tinggi.
2. Anak dengan indeks karies rendah memiliki viskositas saliva yang lebih tinggi dibandingkan anak dengan indeks karies tinggi.

### **Saran**

Berdasarkan uraian hasil analisa data, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai viskositas saliva terhadap masalah kesehatan gigi dan mulut lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai viskositas saliva terhadap karies gigi pada anak usia lain.
3. Perlu dilakukan DHE terhadap orang tua maupun anak agar dapat meningkatkan kesehatan gigi dan mulut pada umumnya, terutama penyakit karies.

### **Daftar Pustaka**

- 1, 7, 13. Kidd, E. A. M., and Bechal S. J.. (2012). *Dasar-dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- 2, 8, 9, 14. Angela. (2005). *Pencegahan Primer pada Anak yang Berisiko Karies Tinggi*.

*Majalah Kedokteran Gigi*, 38  
(3), 130-134.

3. Li Y, Wang W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. *J Dent Res* 2002; 81(8):561-6.
- 4, 10. El-Yazeed, M. *et al.*. (2009). Relationship Between Salivary Composition and Dental Caries among a Group of Egyptian down Syndrom Children. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3 (2), 720-730.
5. Soesilo, Santoso, dan Diyatri. (2005). Peranan Sorbitol dalam Mempertahankan Kestabilan pH Saliva pada Proses Pencegahan Karies. *Majalah Kedokteran Gigi*, 38 (1), 25-28.
- 6, 12, 15. Chimenos E., and Marques MS. (2002). Burning Mouth and Saliva. *Medicina Oral*, 7, 244-53.
11. R, Ratih Ayu. (2012). Apakah viskositas saliva dan *buffer* saliva sebagai pencetus karies pada anak usia prasekolah di kota Yogyakarta. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.