

PENGARUH MEMINUM TABLET *EFFERVESCENT* TERHADAP *pH* SALIVA PADA MAHASISWA POLTEKKES KEMENKES YOGYAKARTA

Lisa Endreswari¹, Sri Ediati², Siti Hidayati³

Abstract

Background: *The occurrence of dental caries (tooth decay), which affects many people of Indonesia begins with the process due to demineralization of enamel by acid that comes from food and beverages, which one is the effervescent tablet. Based on a research, it proved that the effervescent tablet cause corrosion to the teeth. This is happen because of pH of the effervescent tablet solution makes the mouth condition become acidic. The goal of this study is to determine the effect of drinking effervescent tablet to the pH of saliva.*

Method: *The research was pre-experimental with pretest and posttest design. The study was conducted in six departments in the Poltekkes Kemenkes Yogyakarta on April 23rd until May 5th 2012. The population consist of 35 people, 29 people drawn from the population as the samples using simple random sampling technique. Research variables are the pH of saliva and effervescent tablets. Analysis of the data used is the Chi square test with significance level = 0.05.*

Result: *The Chi square test earned an average pH of saliva before drinking the effervescent tablet which contain calcium of 7.3, and the average pH of saliva after drinking effervescent tablet which contain calcium of 7.5. The average pH of saliva before drinking the effervescent tablet which contain thyme of 7.4, and the average pH of saliva after drinking effervescent tablet which contain thyme of 7.7. The result of chi square test showed there was no significant effect is equal to 0.800 and 0.664 with a significance level of 0.05.*

Conclusion: *It proved that was no effect of drinking effervescent tablets to the salivary pH in Poltekkes Kemenkes Yogyakarta students.*

Keywords: *salivary pH, effervescent tablets*

¹⁾ *lisullita@gmail.com, Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Kyai Mojo no. 56, Pingit, Yogyakarta 555243. 0274-514306*

^{2,3)} *Dosen Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*

PENDAHULUAN

Gigi merupakan salah satu alat pencernaan secara mekanis yang terdapat pada rongga mulut. Gigi memiliki beberapa lapisan, salah satunya adalah lapisan email,

yaitu lapisan terluar gigi yang berasal dari jaringan ektoderm yang sarat dengan garam kalsium dan kandungan anorganik lainnya sebesar 96%. Email tidak memiliki kemampuan regenerasi untuk mengganti

bagian-bagian yang rusak. Sehingga apabila terjadi kerusakan perlu dilakukan perawatan¹.

Salah satu kerusakan gigi yang paling sering dialami masyarakat di negara-negara berkembang adalah pengeroposan gigi². Selain itu, karies gigi adalah penyakit gigi yang paling sering dijumpai di Indonesia. Hasil studi Surkesnas Balitbangkes Depkes RI tahun 2002 menyimpulkan bahwa masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling dikeluhkan adalah penyakit karies gigi³.

Berbagai kerusakan gigi tersebut pada mulanya diawali dengan sebuah proses demineralisasi yaitu proses larutnya kalsium gigi akibat suatu zat asam yang mengenai lapisan email maupun dentin⁴. Proses tersebut terjadi saat rongga mulut berada dalam kondisi asam yaitu pada saat *pH* air ludah (*saliva*) mencapai pada angka kritis 5,5⁵.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh tim dari *University of Helsinki, Finlandia*, vitamin dalam bentuk tablet atau biasa disebut vitamin *effervescent* memiliki dampak menyebabkan gigi mudah keropos yaitu dengan cara gigi direndam dalam minuman vitamin selama 100 jam dan menunjukkan vitamin tablet *effervescent* menyebabkan demineralisasi⁶.

Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan tim dari *University of Baltimore Dental School*, kandungan asam sitrat dalam vitamin menyebabkan gigi rapuh. Erosi gigi disebabkan oleh larutan asam yang kontak dengan gigi. Hal itu karena *pH* kritis email gigi adalah 5,5⁷. Larutan dengan *pH* rendah dapat menyebabkan erosi gigi, terutama apabila digunakan dalam jangka panjang atau jika diminum secara teratur⁶.

Cara Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan

pada penelitian ini adalah rancangan *pre-test-posttest*⁸, yaitu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan observasi pertama (*pretest*) sebelum dikenai intervensi dan observasi kedua (*posttest*) setelah dikenai intervensi untuk mengetahui perbedaan *pH saliva* sebelum dan sesudah meminum tablet *effervescent* dimana kelompok eksperimen menerima dua kali manipulasi menggunakan 2 macam tablet *effervescent* yang berbeda yaitu tablet *effervescent* yang mengandung kalsium dan tablet *effervescent* yang mengandung *thyme*. Sampel penelitian ini adalah 29 orang mahasiswi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang diambil menggunakan teknik acak sederhana (*simple random sampling*).

Tablet *effervescent* yang digunakan ada 2 macam yaitu tablet *effervescent* yang mengandung kalsium dengan merk CDR dan tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* dengan merk Jesscool. Responden diinstruksikan untuk meminum 50 ml larutan yang berasal dari campuran 1 buah tablet *effervescent* yang dilarutkan dalam 150 ml air putih. Alat yang digunakan untuk mengukur *pH saliva* adalah *pH saliva* indikator. Sebelum melakukan pengukuran *pH* awal responden diinstruksikan untuk berkumur terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk membersihkan rongga mulut dari sisa-sisa makanan yang tertempel di permukaan gigi. Pengukuran *pH* akhir dilakukan 2 menit setelah responden selesai meminum tablet *effervescent* kemudian saliva yang diludahkan dan ditampung dalam cawan diukur menggunakan *pH saliva* indikator.

Data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan diolah dan dianalisa menggunakan Statistic Program For Social Science (SPSS) dengan pengujian hipotesis berdasarkan taraf signifikansi

($p < 0,05$)⁹. Hasil uji normalitas, sebaran data menunjukkan data penelitian ini berdistribusi normal. Kemudian data diuji dengan *Chi square* untuk mengetahui adanya pengaruh meminum tablet *effervescent* terhadap *pH saliva* pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik subjek penelitian yang disajikan hanya berdasarkan kriteria *pH saliva* sebelum dan sesudah meminum tablet *effervescent*. Hal ini dikarenakan beberapa variabel seperti umur dan jenis kelamin telah disamakan. Sedangkan hasil uji statistik penelitian ini disajikan sebagai berikut:

pH saliva meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium

Distribusi frekuensi *pH saliva* sebelum dan sesudah meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium dari 29 responden terdiri dari 3 kriteria yaitu netral, asam dan basa.

Tabel 1. Kriteria *pH saliva* sebelum dan sesudah meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium

Kriteria <i>pH saliva</i>	<i>pH saliva</i> sebelum meminum tablet <i>effervescent</i> yang mengandung kalsium		<i>pH saliva</i> sesudah meminum tablet <i>effervescent</i> yang mengandung kalsium	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Netral	5	17,24	2	6,90
Asam	6	20,69	4	13,79
Basa	18	62,07	23	79,31
Total	29	100	29	100

Kriteria *pH saliva* sebelum meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium yang paling banyak adalah *pH saliva* dengan kriteria basa yaitu sebesar 62,07%. Begitu pula untuk *pH saliva* sesudah meminum tablet *effervescent*

yang mengandung kalsium yang paling banyak adalah *pH saliva* dengan kriteria basa sebesar 79,31%.

Berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata *pH saliva* sebelum meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium sebesar 7,3, dan rata-rata *pH saliva* sesudah meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium sebesar 7,5 sehingga terdapat selisih sebesar 0,2.

Hasil perhitungan menggunakan tabulasi silang diperoleh data responden dengan kriteria *pH saliva* awal basa dan kriteria *pH saliva* akhir basa pula mempunyai jumlah paling banyak yaitu 15 atau 51,72%. Sehingga dapat diketahui bahwa tidak terjadi perubahan yang signifikan pada *pH saliva* setelah meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium.

Berdasarkan penghitungan menggunakan uji statistik *chi square* didapatkan hasil bahwa pengaruh meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium terhadap *pH saliva* mempunyai tingkat signifikansi 0,800 atau $> 0,05$. Dengan demikian dapat diketahui bahwa hipotesis nol diterima yang berarti tidak ada pengaruh antara meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium terhadap *pH saliva*.

pH saliva meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme*

Tabel 2. Kriteria *pH saliva* sebelum dan sesudah meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme*

Kriteria <i>pH saliva</i>	<i>pH saliva</i> sebelum meminum tablet <i>effervescent</i> yang mengandung <i>thyme</i>		<i>pH saliva</i> sesudah meminum tablet <i>effervescent</i> yang mengandung <i>thyme</i>	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Netral	3	10,34	0	0,00
Asam	5	17,24	2	6,90
Basa	21	72,41	27	93,10
Total	29	100	29	100

Distribusi frekuensi *pH saliva* sebelum meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* dari 29 responden terdiri dari 3 kriteria yaitu netral, asam dan basa. Sedangkan *pH saliva* sesudah meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* hanya terdiri dari 2 kriteria yaitu *pH* asam dan basa. Kriteria *pH saliva* sebelum meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* yang paling banyak adalah *pH saliva* dengan kriteria basa dengan persentase sebesar 72,41%. Sedangkan *pH saliva* sesudah meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* yang paling banyak adalah *pH saliva* dengan kriteria basa dengan persentase sebesar 93,10%.

Rata-rata *pH saliva* sebelum meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* sebesar 7,4, dan rata-rata *pH saliva* sebelum meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* sebesar 7,7, sehingga diperoleh perbedaan sebesar 0,3.

Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa responden dengan kriteria *pH saliva* awal basa dan kriteria *pH saliva* akhir basa pula memiliki jumlah terbanyak yaitu 19 atau 65,51%. Sehingga dapat diketahui bahwa tidak terjadi perubahan yang signifikan pada *pH saliva* setelah meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme*.

Berdasarkan hasil penghitungan menggunakan uji statistik *chi square* dapat dilihat bahwa pengaruh meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* terhadap *pH saliva* mempunyai tingkat signifikansi 0,664 atau $>0,05$. Dengan demikian dapat diketahui bahwa tidak ada pengaruh antara meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* terhadap *pH saliva*.

Berdasarkan penghitungan pengaruh

meminum 2 jenis tablet *effervescent* terhadap *pH saliva* dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh antara meminum tablet *effervescent* terhadap *pH saliva*.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapat data bahwa tidak adanya pengaruh meminum tablet *effervescent* terhadap *pH saliva*. Tidak adanya pengaruh dibuktikan dengan derajat keasaman (*pH*) *saliva* sebelum meminum tablet *effervescent* diperoleh rata-rata dengan kriteria basa dan derajat keasaman (*pH*) *saliva* sesudah meminum tablet *effervescent* diperoleh rata-rata dengan kriteria basa. Hasil ini juga diperkuat dengan hasil tabulasi silang yang menunjukkan bahwa responden dengan kriteria *pH saliva* awal basa dan kriteria *pH saliva* akhir basa pula mempunyai jumlah yang paling banyak. Hal ini membuktikan bahwa tidak ada perubahan yang signifikan pada *pH saliva* antara sebelum dan sesudah meminum tablet *effervescent*.

Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dari *University of Helsinki, Finlandia* yang menyatakan bahwa larutan tablet *effervescent* dapat menyebabkan gigi mudah keropos yang disebabkan oleh larutan bersifat asam yang kontak dengan gigi. Hal ini dapat terjadi dikarenakan oleh beberapa kemungkinan yang menjadi faktor penentu yang menyebabkan perbedaan hasil penelitian. Percobaan yang dilakukan penelitian terdahulu dilakukan dengan cara merendam gigi di dalam larutan tablet *effervescent*, sedangkan dalam penelitian ini perlakuan terhadap responden adalah dengan cara meminum larutan tablet *effervescent*. Sehingga faktor yang berpengaruh terhadap hasil pengujian lebih beragam, seperti jumlah produksi *saliva* selama pengujian, *pH* awal *saliva*, serta kemampuan *saliva* sebagai *buffer* untuk menahan perubahan *pH*.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh *University of Helsinki*, gigi akan bereaksi secara langsung dengan larutan tablet *effervescent*, dengan demikian tidak ada faktor yang menghambat demineralisasi email gigi oleh larutan yang bersifat asam. Sedangkan pada penelitian ini, larutan yang diminum akan bereaksi dengan *saliva*, sehingga terjadi penetralan sifat asam oleh *saliva*.

Jumlah *saliva* yang dihasilkan oleh kelenjar pada tiap orang berbeda-beda baik dalam kondisi normal tanpa ada rangsangan maupun pada saat mendapat rangsangan⁴. Ketika larutan diminum, maka kelenjar akan memproduksi *saliva* dengan jumlah tertentu untuk beradaptasi dengan kondisi rongga mulut setelah meminum larutan tablet *effervescent*. Ketika zat asam larutan tablet *effervescent* masuk ke dalam mulut, produksi *saliva* akan mengalami peningkatan, sehingga kadarnya mencukupi untuk menetralkan keasaman yang disebabkan oleh larutan tablet *effervescent*.

Saliva dengan *pH* basa cenderung lebih mampu menetralkan sifat asam pada larutan tablet *effervescent*. Hal ini didasarkan pada reaksi asam-basa dimana satu sama lain saling menetralkan. Selain itu, *saliva* sebagai *buffer* mampu menstabilkan *pH* ketika terjadi kontak antara larutan tablet *effervescent* dengan *saliva* itu sendiri. Dan disamping itu, diperkirakan bahwa *pH saliva* yang dihasilkan oleh kelenjar bersifat lebih basa dari *pH saliva* awal, hal ini terbukti dengan peningkatan *pH saliva* pada akhir pengujian (pada tabel pencatatan *pH saliva*). Selain itu volume larutan tablet *effervescent* yang bereaksi dengan *saliva* juga berpengaruh. Pada penelitian ini volume larutan tablet *effervescent* yang berada di dalam rongga mulut kemudian bereaksi dengan *saliva* cenderung lebih sedikit dibandingkan vol-

ume larutan tablet *effervescent* yang masuk ke dalam tubuh. Dengan demikian dengan peningkatan jumlah dan *pH saliva*, keasaman yang timbul dari larutan tablet *effervescent* dapat dinetralkan.

Faktor di atas terkait satu sama lain, produksi *saliva* berpengaruh terhadap ketersediaan *saliva* yang cukup untuk bereaksi dengan sifat asam larutan tablet *effervescent* selama pengujian. Derajat keasaman *saliva* berpengaruh terhadap reaktivitas *saliva* pada awal kontak dengan larutan tablet *effervescent*. Kemudian, peningkatan *pH saliva* yang diproduksi oleh kelenjar selama pengujian akan mempengaruhi *pH* akhir *saliva* setelah pengujian.

Hasil penelitian ini sependapat dengan hasil penelitian yang dilakukan di Denmark (1999) terhadap 18 jenis minuman ringan yang menyatakan bahwa penambahan kalsium dan fosfat dalam larutan tersebut dapat mencegah karies email. Hal yang sama juga dipaparkan oleh Pintauli (2005) yang menyatakan bahwa kandungan kalsium, fosfat, dan fluorida dalam minuman ringan dapat mengurangi kemampuan erosi minuman tersebut. Hal ini dikarenakan *saliva* yang berfungsi melindungi email gigi dari zat asam terdiri dari ion kalsium, ion fosfor, protein, enzim, dan bikarbonat sehingga *saliva* akan membasahi gigi dengan larutan jenuh yang kaya kalsium dan fosfor. Dengan demikian lapisan email gigi akan tetap konstan saat demineralisasi struktur gigi terjadi⁴.

Jenis tablet *effervescent* yang dipakai dalam penelitian ini merupakan tablet *effervescent* yang mengandung kalsium dalam bentuk kalsium karbonat¹⁰. Diketahui pula bahwa kalsium karbonat yang bersifat basa, sehingga hal ini bisa diartikan pula bahwa penambahan kalsium pada tablet *effervescent* tidak akan menyebabkan *pH* menjadi asam.

Kesimpulan

1. Derajat keasaman (*pH*) saliva sebelum meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium adalah *pH* saliva dengan kriteria basa. Derajat keasaman (*pH*) saliva sesudah meminum tablet *effervescent* yang mengandung kalsium adalah *pH* saliva dengan kriteria basa.
2. Derajat keasaman (*pH*) saliva sebelum meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* adalah *pH* saliva dengan kriteria basa. Derajat keasaman (*pH*) saliva sesudah meminum tablet *effervescent* yang mengandung *thyme* adalah *pH* saliva dengan kriteria basa.
3. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh meminum tablet *effervescent* terhadap *pH* saliva pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Saran

1. Bagi pihak Kampus Poltekkes Kemenkes Yogyakarta diharapkan hasil penelitian ini bisa disimpan di perpustakaan sehingga bisa dijadikan sumber referensi penelitian selanjutnya. Selain itu diharapkan kampus menambah buku-buku yang mendukung penelitian ini sehingga memudahkan mahasiswa yang akan melakukan penelitian sejenis.
2. Bagi peneliti diharapkan hasil penelitian ini segera disosialisasikan ke masyarakat baik secara langsung maupun melalui media-media komunikasi seperti *leaflet* atau poster.

DAFTAR PUSTAKA

- Pratiwi, D. 2009. *Gigi Sehat dan Cantik: Perawatan Praktis Sehari-hari*. Kompas. Jakarta.
- Koran Si. 2009. *Waspada! Gigi Keropos*. Diunduh tanggal 17 Januari 2012 dari <http://lifestyle.okezone.com/read/2009/06/18/27/230457/search.html>

[06/18/27/230457/ search.html](http://lifestyle.okezone.com/read/2009/06/18/27/230457/search.html)

- Sulaimana, A. 2010. *Efektifitas Penyuluhan Kesehatan Gigi Dengan Media Poster dan Leaflet Terhadap Peningkatan Pengetahuan*. Diunduh tanggal 15 Maret 2012 dari <http://ibnuabihurairah.blogspot.com/2011/04/penyuluhan-kesehatan-gigi-skripsi.html>
- Pintauli, S., & Harahap, K.A. 2005. "Erosi Gigi yang Disebabkan Kandungan Asam Dalam Minuman Ringan" dalam *Dentika Dental Journal* Vol. 10 No. 2 Th. 2005. Medan.
- Ilyas, M., & Yusri, M. 2007. "Perbedaan Kadar Kalsium Dalam Saliva Sebelum dan Sesudah Mengonsumsi Minuman Ringan yang Mengandung Asam Bikarbonat" dalam *Dentofasial Jurnal Kedokteran Gigi* Vol. 6 No. 2 Oktober 2007.
- Lubis, P., & Nugraheni, M. 2010. *Hati-hati, Vitamin Bisa Bikin Gigi Keropos*. Diunduh tanggal 15 November 2011 dari <http://www.infogigi.com/kesehatan-gigi/kandungan-vitamin-bisa-membuat-gigi-keropos.html>
- Machfoedz, I. 2008. *Menjaga Kesehatan Gigi dan Mulut Anak-Anak dan Ibu Hamil*. Fitramaya. Yogyakarta.
- Budiharto. 2008. *Metodologi Penelitian Kesehatan Dengan Contoh Bidang Ilmu Kesehatan Gigi*. EGC. Jakarta.
- Riwidikdo, H. 2010. *Statistik Untuk Penelitian Kesehatan Dengan Aplikasi Program R dan SPSS*. Pustaka Rihama. Yogyakarta.
- Anonim. 2010. *Gigi keropos. No way!*. Diunduh tanggal 15 November 2011 dari <http://www.infogigi.com/advertorial-gigi/gigi-keropos-no-way-2.html>