

PENGARUH MENGUNYAH PERMEN KARET XYLITOL TERHADAP pH SALIVA PEROKOK

R. ARDIAN PRIYAMBODO, NURINDAH

ABSTRAK

Kebiasaan merokok dalam jangka waktu yang dapat menurunkan pH saliva. Karies gigi pada perokok 3 kali lebih banyak dibandingkan yang bukan perokok. Permen karet Xylitol berguna untuk merangsang sekresi saliva. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh permen karet Xylitol terhadap pH saliva perokok. Penelitian dilakukan dengan rancangan eksperimental *pretest-posttest control group design*. Terdiri atas 10 sampel yaitu perokok aktif yang telah memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian berdasarkan berdasarkan Uji Normalitas Data menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal ($p < 0,05$). Analisis dengan Uji *t-paired* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pH saliva secara bermakna ($P < 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mengunyah dua butir permen karet Xylitol selama 5 menit dapat meningkatkan pH saliva perokok selama 3 jam. Hal ini disebabkan karena pemberian permen karet Xylitol dapat menstimulasi sekresi saliva dan meningkatkan komposisi pH saliva. Perubahan komposisi ini menstimulasi kemampuan saliva untuk mencegah penurunan pH dan mencegah kerusakan pada gigi. Disimpulkan bahwa mengunyah dua butir permen karet Xylitol selama 5 menit dapat meningkatkan pH saliva perokok dalam jangka waktu tiga jam, sehingga disarankan bagi perokok, terutama perokok aktif untuk mengunyah permen karet setiap tiga jam membantu upaya mencegah terjadinya kerusakan gigi.

Kata kunci: xylitol, pH saliva, perokok aktif

PENDAHULUAN

Merokok merupakan kebiasaan yang memiliki daya merusak cukup besar bagi kesehatan manusia (Knight, 1990 cit. Ruslan, 1996). Merokok bagi sebagian masyarakat Indonesia sudah menjadi pola perilaku keseharian dan konsumsi rokok terus meningkat meskipun diketahui berdampak buruk terhadap kesehatan (Sukendro, 2007).

Menurut WHO Di Negara berkembang sekitar 50-60% pria dan 10% wanita mempunyai kebiasaan merokok. Di Negara maju sekitar 30% pria dan 30% wanita mempunyai kebiasaan merokok. Data WHO dari 65 Negara antara tahun 1975-1986, bahwa 75% kaum pria dan 5% wanita Indonesia mempunyai kebiasaan merokok. Indonesia menduduki peringkat kelima tertinggi setelah Papua New Guinea, Fiji, Nepal dan Filipina. Remaja pria yang berumur 15-19 tahun 13,2 % telah mempunyai kebiasaan merokok (Aditama, 2011). Kriteria perokok antara lain perokok ringan (1-10 rokok/hari), perokok sedang (11-19 rokok/hari), perokok berat (>20 rokok/hari)

Merokok merupakan kegiatan yang berbahaya bagi kesehatan tubuh. Karena menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO) rokok merupakan zat aditif

yang memiliki kandungan kurang lebih 4000 elemen, dimana 200 elemen didalamnya berbahaya bagi kesehatan tubuh (Abdi, 2005).

WHO menyatakan bahwa di Negara dengan kebiasaan merokok yang telah meluas itu mengakibatkan terjadinya 80%-90% kematian akibat kanker paru diseluruh Negara tersebut, 75% kematian akibat bronchitis, 40% kematian akibat kanker kandung kencing dan 25% kematian akibat penyakit jantung serta 18% kematian akibat stoke (Aditama, 2011).

Masyarakat pada umumnya telah mengetahui bahwa kebiasaan merokok dapat menimbulkan berbagai penyakit. World Health Organization (WHO) bahkan menetapkan tanggal 31 Mei sebagai hari tidak merokok sedunia. Namun demikian kenyataannya masih banyak orang yang memilih merokok dari pada kesehatan. Secara umum telah diketahui bahwa kebiasaan merokok beresiko menimbulkan berbagai penyakit mematikan seperti kanker dan gangguan jantung, serta penyakit lain seperti gangguan kehamilan, bronchitis kronis, emfisema, kanker paru, larink, mulut, faring, esofagus, kandung kemih, penyempitan pembuluh

nadi dan lain-lain. Kebiasaan merokok juga merupakan salah satu penyebab penyakit gigi dan mulut (Natamiharja dan Butar, 2001; Susana et al., 2003).

Perokok mempunyai skor plak dan kalkulus yang lebih tinggi di dibandingkan dengan bukan perokok. Di dalam plak terdapat mikroorganisme yang mampu mengubah polisakarida menjadi asam (Natamiharja dan Gronyeko, 2004).

Kebiasaan merokok dapat menyebabkan meningkatnya akumulasi plak, dimana plak merupakan media pelekat bakteri pada polisakarida yang dapat mempertinggi produksi asam bakteri, sehingga pH saliva menjadi menurun (Geminisari, 2011).

Sekresi saliva tidak ada perbedaan antara perokok dan tidak perokok, sedangkan pengaruh buffer rata-rata signifikan lebih rendah pada perokok dibandingkan bukan perokok. Terdapat perbedaan pH saliva perokok dengan tidak perokok dimana tingkat keasaman saliva perokok lebih tinggi dibandingkan yang tidak perokok (Puspawati, 2005). Kebiasaan merokok dalam jangka waktu yang lama dapat menurunkan pH saliva (Johnson dan Bain, 2000). pH rata-rata perokok pada perokok filter sebanyak 7 s/d 20 rokok perhari adalah 5,55 (Puspawati, 2005).

Dalam keadaan normal, gigi geligi selalu dibasahi oleh saliva. Saliva di dalam rongga mulut mempunyai pH yang dapat berubah setiap saat, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain irama siang dan malam, diet, perangsangan kecepatan sekresi. pH saliva juga dapat dipengaruhi oleh berubahnya polisakarida menjadi asam di dalam rongga mulut (Dikri et al., 2003). pH saliva yang rendah dan mencapai suatu angka kritis dapat menyebabkan terjadinya karies gigi, dimana penurunan pH yang berulang ulang dalam waktu tertentu akan mengakibatkan demineralisasi permukaan gigi. Proses terjadinya karies gigi disebabkan oleh 4 faktor yang saling mempengaruhi dan berinteraksi satu sama lain. Keempat faktor tersebut adalah gigi dan saliva, mikroorganisme,

substrat terutama sukrosa yang menyebabkan turunnya pH saliva serta waktu lamanya makanan berkontak dengan gigi. Pada lingkungan asam, proliferasi dari zat asam dan bakteri kariogenik akan menyebabkan hilangnya struktur dari gigi (Tarigan, 1993).

Setelah karbohidrat dikonsumsi, pH plak akan menurun sampai di bawah 5 dalam tempo 1-3 menit karena karbohidrat dapat diragikan oleh bakteri tertentu dan membentuk asam (Kidd dan Bechal, 1992). Hal ini juga akan menyebabkan pH saliva menjadi lebih asam atau menurun (Wulandari et al., 2003).

Berbagai efek saliva terhadap kesehatan gigi dan rongga mulut menimbulkan banyak perhatian, sehingga layak diteliti. Terdapat penelitian mengenai efek pengunyahan permen karet pada kecepatan aliran saliva. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan kecepatan aliran saliva dan pH saliva karena pengaruh stimulus pengunyahan dan pengecap secara serentak (Haroen, 2002 ; Ly et al., 2008) dan mengurangi insiden karies gigi (Geminisari, 2011).

Tindakan pencegahan untuk mencegah penurunan pH saliva pada perokok perlu dilakukan dengan cara mencari bahan makanan yang dapat meningkatkan pH saliva antara lain sorbitol, mannitol dan xylitol. Namun yang paling populer adalah xylitol karena efeknya terhadap kesehatan gigi dan rasanya yang manis, hampir sama dengan sukrosa. Xylitol merupakan gula alkohol dan terdapat secara alamiah di alam. Xylitol dibuat secara komersial dari kayu pohon beech dan bahan ini tidak dapat difermentasi oleh bakteri kariogenik (Geminisari, 2011).

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian uji klinis (*clinical trial*), yaitu penelitian dengan rancangan eksperimental *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini akan dilakukan di Kompleks Perumahan Emmi

Saelan Makassar, pada bulan April-Mei 2017. Populasi target dari penelitian ini adalah penghuni Kompleks Perumahan Emmi Saelan, sedangkan sampel penelitian ini adalah sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 10 orang, yaitu laki-laki dengan usia 20-27 tahun, minimal telah merokok aktif selama 1 tahun, perokok sedang, yaitu merokok 10 – 15 batang per hari, serta pH saliva kurang dari tujuh. Sebelum penelitian dilakukan, diinformasikan kepada sampel untuk makan dan minum sebelumnya dan apabila ada yang akan merokok, agar merokok terlebih dahulu, dan diinformasikan bahwa selama penelitian berlangsung sampel tidak diperbolehkan untuk makan, minum dan merokok. Minimal 60 menit setelah makan, minum dan merokok responden dilakukan pemeriksaan pH dengan menggunakan Dental pH indikator yang diletakkan di atas lidah selama beberapa detik, kemudian pH saliva diukur dan dicatat pada form penelitian. Responden diberikan dua butir permen karet xylitol dan diinstruksikan untuk dikunyah selama 5 menit dan tidak boleh ditelan. Tiga jam setelah mengunyah permen karet xylitol, dilakukan pemeriksaan pH. Dental pH indikator diletakkan pada lidah selama beberapa detik, kemudian pH saliva diukur dan dicatat pada form penelitian. Analisis dengan menggunakan uji normalitas data Shapiro-Wilk, sedangkan uji efek perlakuan menggunakan *paired simple t-test* untuk analisis pre-test dan post-test pada masing-masing sampel.

Sebelum penelitian, dilakukan tahap persiapan, yaitu menyediakan *informed consent*, alat untuk menilai pH saliva, permen karet xylitol, tiap subjek diberikan permen karet xylitol sebanyak 2 buah dan subjek penelitian. Setelah itu, diinformasikan kepada sampel untuk makan dan minum sebelumnya dan apabila ada yang akan merokok, agar merokok terlebih dahulu, dan diinformasikan bahwa selama penelitian berlangsung sampel tidak diperbolehkan untuk makan, minum dan merokok. Minimal 60 menit setelah makan, minum dan merokok sampel disilahkan untuk duduk di kursi yang telah disediakan. Segera setelah duduk, dilakukan pemeriksaan pH dengan cara Dental pH indikator diletakkan di atas lidah selama beberapa detik, kemudian pH saliva diukur dan dicatat pada form penelitian. Sampel diberikan dua butir permen karet xylitol dan diinstruksikan untuk dikunyah selama 5 menit dan tidak boleh ditelan. Tiga jam setelah mengunyah permen karet xylitol, dilakukan pemeriksaan pH. Dental pH indikator diletakkan pada lidah selama beberapa detik, kemudian pH saliva diukur dan dicatat pada form penelitian.

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan Uji normalitas Data dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk karena sampel < 30 serta uji efek perlakuan *Paired simple t-test* untuk analisis pre-test dan post-test pada masing-masing sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1
Hasil Uji normalitas Data pH Saliva Sampel Sebelum dan sesudah mengunyah permen karet

| pH Saliva | N | P |
|--------------------------------|----|-------|
| Sebelum mengunyah permen karet | 10 | 0,024 |
| Sesudah mengunyah permen karet | 10 | 0,000 |

Data pH saliva baik sebelum perlakuan maupun sesudah perlakuan setiap sampel diuji normalitasnya dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasilnya

menunjukkan bahwa semua data berdistribusi normal, dan hasilnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 2.
Rata-rata pH Saliva Sebelum Dan Sesudah Diberikan Permen Karet Xylitol

| pH Saliva | Sebelum | Sesudah | Beda Rata-rata | t | p |
|-----------|-----------|---------|----------------|------|---|
| 3 jam | 6,00 6,60 | 0,60 | 36,74 | 0,05 | |

Analisis peningkatan pH Saliva diuji berdasarkan rerata selisih pH saliva antara sebelum dengan sesudah diberikan permen karet. Hasil analisis dengan uji t-paired disajikan pada Tabel 2 , yang menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan ph saliva

pada sampel adalah 0,60. Analisis kemaknaan dengan uji t-paired menunjukkan bahwa terjadi peningkatan ph saliva secara bermakna pada sampel selama 3 jam ($p < 0,05$).

Pembahasan

Rata-rata peningkatan pH saliva setelah mengunyah permen karet xylitol berdasarkan hasil analisis didapatkan 0,60. Analisis kemaknaan dengan uji t-paired menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pH

saliva secara bermakna pada sampel ($p < 0,05$). Terjadi peningkatan pH saliva sesudah mengunyah permen karet disebabkan karena mengunyah permen karet dapat menstimulasi sekresi saliva. Penurunan pH yang berulang ulang dalam waktu tertentu akan mengakibatkan demineralisasi permukaan gigi dan

proses kariespun dimulai. Konsumsi gula yang sering dan berulang-ulang akan tetap menahan pH di bawah normal dan menyebabkan demineralisasi email (Sari, 2011). Pada perokok terjadi penurunan pH saliva yang berulang-ulang menyebabkan terjadinya demineralisasi yang prosesnya sangat lama berupa hilangnya ion-ion mineral secara terus-menerus. Kehilangan ini awalnya tidak terlihat tetapi lama kelamaan akan terlihat lesi bercak putih (white spot lesion). Kegagalan dalam mengintervensi dan menghentikan kehilangan mineral ini akan menyebabkan kavitas pada gigi yang dapat berlanjut pada kerusakan pulpa gigi (Kidd dan Bechal, 1992). Apabila tidak dirawat, karies dapat menimbulkan rasa nyeri, infeksi dan kehilangan gigi. Bila terjadi kerusakan atau kehilangan pada gigi akan mengakibatkan berbagai dampak yaitu dampak emosional, dampak sistemik dan dampak fungsional.

Dalam penelitian ini didapatkan bahwa mengunyah dua butir permen karet xylitol dapat meningkatkan pH saliva perokok selama 3 jam. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitiannya Geminisari (2011) yang menyatakan bahwa mengunyah permen karet xylitol 3 sampai 5 kali sehari dikunyah minimal

Saran

Disarankan kepada perokok khususnya perokok aktif untuk mengunyah permen karet xylitol sekurang-kurangnya 3 jam sekali agar pH saliva meningkat sehingga proses karies gigi dapat

dicegah. Dihimbau juga, agar masyarakat berhenti merokok dengan cara mengkonsumsi permen karet xylitol sebagai pengganti rokok mengingat rokok memiliki efek merugikan untuk kesehatan

selama 5 menit setelah makan dapat menghambat akumulasi plak dan demineralisasi enamel, meningkatkan remineralisasi pada karies awal dan mengurangi jumlah streptococcus mutans. Penelitian lain oleh Milgrom et al (2006) bahwa mengunyah 2, 3, atau 4 kali perhari dapat menurunkan jumlah streptococcus mutans. Dengan demikian dengan mengunyah permen karet xylitol dapat mempengaruhi pH saliva perokok, maka proses demineralisasi tidak terjadi dan proses karies dapat dicegah sehingga kehilangan gigi tidak terjadi. Hal ini akan meningkatkan kualitas hidup dan kualitas kehidupan kerja seseorang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan dan penelitian yang telah diuraikan, maka penulis dapat menarik kesimpulan dengan mengunyah dua butir permen

karet xylitol selama 5 menit dapat meningkatkan pH saliva perokok. pH saliva perokok mampu bertahan selama 3 jam setelah mengunyah dua butir permen karet xylitol selama 5 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, A. 2005. Bahaya rokok. Jakarta. (Online) (jbptunikompp-gdl-lindayulia-unikom-1-pdf) (Diakses, 25 maret 2016)
- Aditama. T. Y. 2011. Rokok dan kesehatan. Jakarta: Universita Indonesia
- Azizah. A. F. 2014. Pengaruh pemberian permen karet terhadap laju saliva. Denpasar (Online)(http://eprints.undip.ac.id/44505/3/AulaFitrotulAzizah_2201011010102Bab2KTI.pdf) (Diakses 11 maret 2016)
- Dikri, I., Soetanto, S., Widjiastuti, I.2003. Kelarutan kalsium pada enamel setelah direndam saliva buatan pH 5,4 dan pH 6,6. (Online) (adln.lib.unair.ac.id) (Diakses 7 maret 2016)

- Hidayat. 2014. Uji statistic. Jakarta (Online)
(<http://www.statistikian.com/2014/03/shapiro-wilk-tabel.html>)
(Diakses 12 maret 2016)
- Hidayat. 2015. Uji Shapiro wilk dengan spss. Jakarta (Online)
(<http://www.spssindonesia.com/2015/05/cara-uji-normalitas-shapiro-wilk-dengan.html>)
(Diakses 13 maret 2016)
- Ikhsan, Arwani, Purnomo. Pendidikan Bahaya Merokok. Semarang. (Online)
(<http://182.253.197.100/ejournal/index.php/ilmukeperawatan/article/view/121/146>) (Diakses 6 Maret 2016)
- Kesumo. 2010. Menurunkan index plak pada perokok. Surakarta (Online)
(<http://eprints.uns.ac.id/6713/1/Unlock-191061411201101301.pdf>) (Diakses 11 maret 2016)
- Natamiharja, L., Gronyeko. 2004. Indeks periodontal dan hubungan dengan kebiasaan merokok pada pegawai Dinas Pertanian Tingkat 1 Sumatra Utara. Dentika Dental Jurnal. (www.jdentistry.ui.ac.id) (Diakses 5 Maret 2016)
- Ni Nyoman. G. 2011. Mengunyah Permen Karet Selama 5 Menit. Denpasar. (Online)
(<http://nyinomangeminisari.pdf.ac.id>)
(Diakses, 21 maret 2016)
- Ninyoman, G, S. 2011. Permen karet xylitol. Denpasar. (online)
(http://pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud-297-1674913399-tesis%20ni%20nyoman%20geminisari)
(diakses 29 feb 2016)
- Nurhayati. 2014. Jurnal Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Medan (Online)
(<http://www.poltekkesmedan.ac.id/>) (diakses 29 februari 2016)
- Puspawati, A.E. 2005. Perbedaan pH saliva perokok dan tidak perokok. Skripsi. Denpasar. Univ Maharaswati. (Online) (eprint.ums.ac.id)
(Diakses 5 maret 2016)
- Putti. F. D. 2008. Pengaruh permen karet terhadap pembentukan plak. Semarang (Online)
(<http://eprints.undip.ac.id/24284/1/Putti.pdf0>)
(Diakses 20 maret 2016)
- Roeslan, B.U. 2002. imunologi oral. Fak kedokteran gigi univ indo. Jakarta. (Online)
(<http://eprint.umns.ac.id>) (Diakses, 10 maret 2016)
- Ruslan, G. 1996. Efek Merokok Terhadap Rongga Mulut. (Online)
(www.jurnalcerminkedokteran.com) (Diakses, 4 maret 2016)
- Sirait, Pradono, Toruan. 2011. Prilaku merokok Di Indonesia. Jakarta. (Online)
(<http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/BPK/article/viewFile/2132/1156>) (Diakses 3 maret 2016)
- Sirait, S., Pradono, M., Toruan. 2011. Prilaku merokok di Indonesia.
(<http://eprints.undip.ac.id/44505/>) (Diakses 12 maret 2016)
- Sukendro. 2007. Bahaya Rokok Di kalangan Remaja. Semarang. (Online)
(Diakses 20 maret 2016)
- Tarigan, R. 1995. Karies Gigi. Jakarta. (Online)
(<http://nyinomangeminisari.pdf.ac.id>)
(Diakses 29 februari 2016)
- Wulandari, F., Yuanita, T., Roelianto, M. 2003. Perubahan pH saliva setelah makan makanan ringan yang mengandung sukrosa. Jakarta. (Online)
([Ninyomangeminisari.pdf.ac.id](http://nyinomangeminisari.pdf.ac.id)) (Diakses, 7 maret 2016)
- Yuliarsi, Y., Lestari, S. 2003. Efek permen karet yang mengandung xylitol dan sorbitol terhadap plak gigi dan gingivitis. (Online)
(<http://FKGUDM.com/>) (Diakses, 5 maret 2016)

Yulianto, W.A. 2001. Pengaruh ph, kadar xilosa dan kadar glukosa terhadap produksi xylitol. (Online) (Diakses, 15 maret 2016)

Yuliarsi, Y., Lestari, S. 2003. Efek permen karet yang mengandung xylitol dan sorbitol terhadap plak gigi dan gingivitis. (Online) (Diakses, 19 maret 2016)