Edisi Cetak Dentika Dental Journal, Desember 2011 (ISSN: 1693-671X)

PENGARUH PASTA GIGI YANG MENGANDUNG ENZIM TEHADAP PENURUNAN KADAR VOLATILE SULFUR COMPOUND

(EFFECT OF ENZYME TOOTH PASTE IN DECREASING VOLATILE SULFUR COMPOUND LEVEL)

Zulfan Muhammad Alibasyah*, Irene Sukardi, Dewi Nurul Mustaqimah****

* Departemen Periodontologi
Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Unsyiah
Jl. Tgk. Tanoh Abe, Sektor Selatan Kopelma Darussalam - 23111
** Departemen Periodontologi
Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Indonesia
Jl. Salemba Raya No. 4 Jakarta Pusat

Abstract

Halitosis or breath malodor may have negative efffect in communication. Halitosis is caused by chemical sulfur known as volatile sulfur compound (VSC) as a result of sulfur containing of amino acid degradation by anaerobic bacteria. Halitosis can be prevented by toothbrushing with tooth paste. The aim of this study was to analyze the effect of teeth and tongue brushing with dentrifice containing of amiloglucooxidase and glucooxidase enzyme. This experimental clinic study was conducted in the Clinic of Periodontology, Faculty of Dentistry, University of Indonesia. Subjects consisted of 77 students aged 17-30 years old, divided into 2 groups, 39 subjects conducted to brush their teeth and tongue with amiloglucooxidase and glucooxidase enzyme and 38 subjects conducted to brush their teeth and tongue with non enzyme tooth paste. The measurement of VSC level used cromatography gas, conducted after 30 minutes after teeth and tongue brushing. The result showed that there was no statical different in reducing VSC components in both groups ($p>0,05$). In conclusion, teeth and tongue brushing with dentrifice containing amiloglucooxidase and glucooxidase enzyme were not different to decrease the VSC level compared with non enzyme paste.

Key words: halitosis, volatile sulfur compound, amiloglucooxidase, glucooxidase

PENDAHULUAN

Halitosis atau *fetor ex orae* atau *fetor oris* adalah suatu keadaan patofisiologis rongga mulut yang menyebabkan bau mulut.[1] Halitosis dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti reaksi metabolisme saluran pencernaan, keadaan paru-paru, dan aktivitas bakteri. Selain itu, halitosis dapat terjadi dalam keadaan normal seperti pada saat bangun tidur di pagi hari.[2,3] Beberapa peneliti menyatakan bahwa halitosis 87-90% berasal dari rongga mulut dan 5-8% berasal dari telinga, hidung dan tenggorokan.[4]

Halitosis pada umumnya berasal dari udara/gas di dalam rongga mulut. Gas yang dilepaskan dari rongga mulut mengandung *Volatile Sulfur Compound* (VSC) yang terdiri atas gas hidrogen peroksida (H_2S), metil merkaptan (CH_3SH) dan dimetil sulfida ($(CH_3)_2S$).[5] Komponen VSC terjadi akibat pembusukan protein dan peptida oleh mikroorganisme yang berada di permukaan lidah dan plak gigi.[6] Penelitian De Boever dan Yaegaki menunjukkan bahwa 60% VSC dihasilkan di permukaan lidah baik pada individu yang sehat maupun penderita periodontitis.[6,7] *Volatile Sulfur Compound* yang dilepaskan oleh mikroorganisme dapat dicegah dengan cara menyikat gigi dan lidah serta menggunakan obat kumur antiseptik.[8] Menyikat lidah dapat menurunkan 75% kadar VSC terutama kadar hidrogen sulfida dan metil merkaptan sehingga dapat mengurangi bau mulut. Sedangkan menyikat gigi juga dapat mengurangi kadar hidrogen sulfida dan metil merkaptan namun hanya sekitar 25%. Kombinasi metode penyikatan gigi dan lidah dapat menurunkan kadar hidrogen sulfida dan metil merkaptan lebih baik dibandingkan metode penyikatan gigi atau lidah saja. Penelitian Seemann dkk. menunjukkan pembersihan lidah dan pengikisan lidah (*tongue scraper*) dapat menurunkan lebih besar le-

Edisi Cetak Dentika Dental Journal, Desember 2011 (ISSN: 1693-671X)

vel VSC dibandingkan penyikatan gigi.[7]

Penurunan kadar VSC dengan penyikatan gigi dan lidah dapat menghambat aktivitas mikroorganisme. Selain itu, aktivitas mikroorganisme dapat juga dihambat dengan enzim anti bakteri yang dapat ditemukan pada beberapa pasta gigi yang terdapat di pasaran. Enzim penghambat bakteri yang terdapat di dalam pasta gigi antara lain amiloglukooksidase dan glukooksidase. Penelitian yang dilakukan Diana menunjukkan bahwa menyikat gigi dan lidah menggunakan pasta gigi yang mengandung enzim dapat menurunkan secara signifikan kadar VSC di rongga mulut dibandingkan kelompok plasebo.[9]

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penurunan masing-masing komponen VSC (gas hidrogen peroksida (H_2S), metil merkaptan (CH_3SH) dan dimetil sulfida ($(CH_3)_2S$)) setelah menyikat gigi dan lidah menggunakan pasta gigi berenzim (amiloglukooksidase dan glukooksidase) dibandingkan dengan pasta gigi yang tidak mengandung enzim (non enzim).

BAHAN DAN METODE

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia yang berusia 17-30 tahun dengan kriteria inklusi OHIS dengan skor dibawah 1, 2, tidak memiliki kebiasaan menyikat lidah, tidak mempunyai penyakit sistemik, tidak merokok, tidak mengonsumsi makanan yang menyebabkan bau mulut 24 jam sebelum pengukuran, tidak menggunakan pesawat ortodonti, dan tidak sedang menstruasi. Subjek penelitian diberikan surat pernyataan kesediaan untuk menjadi subjek penelitian sebanyak 77 orang yang dibagi atas 2 (dua) kelompok yaitu 39 orang menyikat gigi dengan pasta yang mengandung enzim amiloglukooksidase dan glukooksidase dan 38 orang menyikat gigi dengan pasta gigi yang tidak mengandung enzim. Sebelum pengambilan data, subjek tidak diperbolehkan makan, minum dan berkumur selama 2 jam sebelum pengukuran. Prosedur pengumpulan data berupa skor plak dan kalkulus dilakukan dengan menggunakan metode pemeriksaan *intra examiner*.

Pengukuran kadar VSC menggunakan penelitian eksperimental klinis dengan metode *before after study* (pengukuran dilakukan sebelum dan setelah perlakuan). Kadar VSC diukur setelah 30 menit menyikat gigi dan lidah yang baik dan benar sesuai dengan intruksi yang diberikan. Subjek penelitian diminta menutup mulut selama 30-60 detik kemudian gas di dalam rongga mulut diaspirasi sebanyak 2,5 ml menggunakan *syringe* yang dimasukkan ke dalam rongga mulut (bibir tetap terkatup). Gas yang diaspirasi tersebut dikeluarkan sedikit demi sedikit sampai menyisakan 0,5 ml. Sampel gas ini kemudian diinjeksikan ke dalam alat gas kromatografi dengan sensor gas semikonduktor (GC-SCS). Hasil pengukuran akan terlihat di monitor yang terhubung dengan GC-SCS. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji Mann-Whitney dengan $p<0,05$.

Data yang diperoleh sebelum dan sesudah perlakuan dikurangi sehingga diperoleh selisih kadar komponen VSC (H_2S, CH_3SH, dan $(CH_3)_2S$) dari subjek penelitian yang menggosok gigi dan lidah menggunakan pasta gigi berenzim dengan subjek penelitian yang menggosok gigi dan lidah dengan pasta gigi yang tidak mengandung enzim. Pasta gigi yang mengandung enzim merupakan pasta gigi yang mengandung enzim amiloglukooksidase dan glukooksidase.

HASIL

Rerata selisih kadar H_2S sebelum dan setelah menyikat gigi dengan pasta gigi berenzim adalah 0,02 ± 0,366. Rerata selisih kadar CH_3SH dan $(CH_3)_2S$ setelah menyikat gigi dengan pasta gigi berenzim adalah 0,12 ± 0,469 dan 0,26 ± 0,606. Rerata selisih kadar H_2S, CH_3SH, dan $(CH_3)_2S$ sebelum dan setelah menyikat gigi dengan pasta gigi yang tidak mengandung enzim adalah -0,01 ± 0,197, 0,02 ± 0,436 dan 0,17 ± 0,663 (Tabel 1).

Tidak terdapat perbedaan kadar VSC yang bermakna antara subjek yang menggunakan pasta gigi berenzim dan tidak berenzim ($p>0,05$) (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata kadar komponen VSC (H_2S, CH_3SH, dan $(CH_3)_2S$) antara kelompok yang menyikat gigi dan lidah menggunakan pasta gigi berenzim dan tidak berenzim

Kadar VSC	Rerata selisih kadar sebelum dan sesudah		p
	Enzim	Non enzim	
H_2S	0,02 ± 0,366	-0,01 ± 0,197	0,902
CH_3SH	0,12 ± 0,469	0,02 ± 0,436	0,554
$(CH_3)_2S$	0,26 ± 0,606	0,17 ± 0,663	0,534

PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 terlihat bahwa ada penurunan kadar VSC subjek penelitian yang menyikat gigi dan lidah menggunakan pasta gigi yang mengandung enzim amiloglukooksidase dan glukooksidase maupun dengan pasta gigi non enzim. Hal ini diperkirakan menyikat gigi dan lidah saja sudah dapat menurunkan kadar halitosis dari setiap individu. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Bossy dkk. yang menyatakan menyikat lidah dapat

Edisi Cetak Dentika Dental Journal, Desember 2011 (ISSN: 1693-671X)

menurunkan kadar VSC sampai 75%. Komponen VSC (H_2S, CH_3SH, dan $(CH_3)_2S$) menurut Tonzetich dan Yaegaki dihasilkan pada permukaan dorsum lidah (H_2S) dan periodonsium (CH_3SH dan $(CH_3)_2S$). [10]

Tidak ditemuinya perbedaan kadar VSC yang bermakna antara kedua kelompok mungkin juga disebabkan subjek penelitian adalah mahasiswa FKG UI yang memiliki tingkat pengetahuan yang tinggi dalam menjaga dan merawat rongga mulutnya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Stttiner yang menyatakan bahwa karakter sosio-demografik sangat mempengaruhi tingkat halitosis seseorang.[11]

Tingkat pengetahuan yang baik, dapat terlihat dari *oral hygiene* (OHI-S) subjek penelitian dengan skor dibawah 1, 2 (baik). Keadaan rongga mulut yang sehat/baik diperkirakan tidak memiliki selaput tipis di dorsum lidah sehingga saat pengukuran awal kadar komponen VSC sangat rendah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Haraszthy dkk. yang menunjukkan pada kelompok kontrol (OH baik) tidak memiliki selaput tipis di permukaan lidahnya.[12] Sebagai kesimpulan, penyikatan gigi dan lidah dengan pasta gigi yang mengandung enzim menurunkan kadar *volatile sulfur* compound.

Daftar Pustaka

1. Carranza FA. Clinical diagnosis. In: Newman MG, Takei HH, Carranza FA, eds. Carranza's clinical periodontology. 9th ed., Philadelphia: WB Saunders Co, 2002: 436-7.
2. Wilkins EM. Clinical practice of the dental hygienist. 8th ed., Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins, 1999: 346-7.
3. Calvalho MD, Tabchoury CM. Impact of mouth-rinses on morning bad breath in healthy subjects. J Clin Periodontol 2004; 31: 85-90.
4. Hassan N. Punca penyakit halitosis. <http://www.-utusan.com.my/utusan/archive.asp?y=1998&dt=1101&pub=utusan_malaysia&sec=gaya%5Fhidup&pg> (1 Desember 2006).
5. Koga T, Nakano Y, Yoshimura M. Methyl mercaptan production by periodontal bacteria. Int Dent J 2002; 52: 217-20.
6. De Boever EH, Loesche WJ. Assessing the contribution of oral microflora of the tongue to oral malodor. JADA 1995; 126: 1384-93.
7. Seeman R, Kison A, Bizhag M, Zimmer S. Effectiveness of mechanical tongue cleaning on oral levels of volatile sulphur compounds. JADA 2001; 132: 1263-7.
8. Mirdza N, Brigette R. Operation of bad breath clinics. Quints Int 1999; 30: 295-301.
9. Diana V. Efektifitas pasta gigi mengandung enzim terhadap kadar VSC (*Volatile Sulphur Compounds*) di rongga mulut dan hubungannya dengan gingivitis. Foril. Jakarta: FKG UI. 2001: 42
10. Yaekagi K. Coil JM, Kamemisu T, Miyazaki H. Tongue brushing and mouthrinsing as a basic treatment measure for halitosis. Int Dent J 2002; 52: 192-6.
11. Settineri S, Mento C, Gugliotta SC, Saitta A, Terranova A. Self-reported halitosis and emotional state: Impact on oral conditions and treatments. health and Quality of Life Outcomes 2010; 8(34): 1-6.
12. Haraszthy VI, Zambon JJ, Sreenivasan PK, Zambon MM, Gerber D, et al. Identification of oral bacterial spesies associated with halitosis. JADA 2007; 138: 1113-20.