

**EFEK BAKING SODA PASTA GIGI TERHADAP KADAR FOETOR EX ORE**Yunita Diah Puspita Santik<sup>✉</sup>

Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

**Info Artikel**

*Sejarah Artikel:*  
Diterima 18 September 2010  
Disetujui 29 Oktober 2010  
Dipublikasikan Januari 2011

*Keywords:*  
Foetor ex ore  
Toothpastes  
Plaque

**Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan efek pasta gigi yang mengandung *baking* soda dan mentol terhadap *foetor ex ore*. Desain penelitian eksperimental semu dengan *blind cross-over*. Sampel diambil secara purposif pada mahasiswa FKG Universitas Padjadjaran sebanyak 30 orang. Kadar *foetor ex ore* diukur dengan instrumen *Gas Chromatography-Mass Selective Detector* (GCMS), didukung dengan pengukuran akumulasi plak menggunakan indeks plak sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan penurunan kadar *foetor ex ore* yang bermakna pada masing-masing perlakuan dengan pasta gigi yang mengandung baking soda ( $t=15,242$ ,  $p<0,05$ ) dan mentol ( $t=17,709$ ,  $p<0,05$ ). Terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua perlakuan ( $t=4,042$ ,  $p<0,05$ ). Pengukuran plak memperlihatkan penurunan yang bermakna pada perlakuan dengan pasta gigi yang mengandung baking soda ( $t=16,136$ ,  $p<0,05$ ) dan mentol ( $t=16,454$ ,  $p<0,05$ ), serta tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kedua perlakuan ( $t=0,156$ ,  $p>0,05$ ).

**Abstract**

*The purpose of this study was to determine differences in the effects of toothpaste that contain baking soda and menthol on level of foetor ex ore. The study design was quasi-experimental with blind cross-over study. The samples were selected by purposive sampling of FKG Padjadjaran University's as many as 30 peoples. Foetor ex ore levels were measured with GCMS, which are supported by measurements of the accumulation of plaque using a plaque index before and after treatment. The results showed decreased levels of foetor ex ore at each of the treatment with toothpaste that contains baking soda ( $t=15,242$ ,  $p<0,05$ ) and menthol ( $t=17,709$ ,  $p<0,05$ ), and there are significant differences between the two treatments ( $t=4,042$ ,  $p<0,05$ ). The result of the measurement of plaque appears a statistically significant reduction in the treatment with toothpaste that contains baking soda ( $t=16,136$ ,  $p<0,05$ ) and menthol ( $t=16,454$ ,  $p<0,05$ ), and there is no difference significant between the two treatments ( $t=0,156$ ,  $p>0,05$ ).*

© 2011 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Dk. Suking RT/RW 06/III Desa Sumberejo Kaliwungu, Kendal 51372  
Email: [puspita.santik@gmail.com](mailto:puspita.santik@gmail.com)

## Pendahuluan

Bau mulut atau disebut juga dengan *halitosis*, *foetor ex ore*, *foetor oris*, *oral malodor*, atau *bad breath* dianggap sebagai suatu masalah yang dapat mengganggu kepercayaan diri seseorang. Bau mulut dapat berasal baik dari dalam mulut, *intra oral* (lokal) yang disebut *foetor ex ore*, maupun dari *extra oral* (sistemik) yang disebut *halitosis* (Burket and Castigliano, 2001; Grant *et al.*, 1988; Rosenberg and McCulloch, 1992; Carranza and Newman, 1996).

Kondisi rongga mulut merupakan sumber utama penyebab dari timbulnya *foetor ex ore*. Proses metabolisme protein oleh bakteri gram negatif terutama yang anaerob di dalam rongga mulut menghasilkan pembentukan senyawa-senyawa sulfur dalam udara rongga mulut. Senyawa-senyawa sulfur tersebut merupakan komponen utama penyebab *foetor ex ore*, disebut sebagai *Volatile Sulfur Compounds* (VSCs), yang terdiri dari Hidrogen Sulfida ( $H_2S$ ), Metil Merkaptan ( $CH_3SH$ ), Dimetil Sulfida ( $(CH_3)_2S$ ), dan Dimetil Disulfida ( $(CH_3)_2S_2$ ). Pada kasus *foetor ex ore* yang sangat menusuk, konsentrasi Hidrogen Sulfida dan Metil Merkaptan yang bersifat lebih patogen meningkat menjadi 90% dari kandungan total sulfur di dalam rongga mulut (Tonzetich, 1977).

Mendeteksi bau mulut atau *foetor ex ore* dapat dilakukan dengan atau tanpa menggunakan instrumen analisis. Salah satu upaya untuk mendeteksi bau mulut dengan cara sederhana adalah tanpa menggunakan instrumen analisis, dengan cara memanfaatkan indera penciuman yang penilaiannya didasarkan atas persepsi subyektif, dikenal dengan metode *organoleptic*. Penelitian tentang bau mulut dengan menggunakan instrumen analisis seperti *gas chromatography* merupakan metode pengukuran kandungan kadar gas-gas penyebab bau mulut yang dapat mengukur konsentrasinya pada keadaan rendah sekalipun. Penggunaannya dalam mendeteksi bau mulut dapat dijadikan standar yang paling mendekati kebenaran pengukuran bau mulut (Rosenberg dan Culloch, 1992; Shimura *et al.*, 1996).

Berbagai upaya dapat dilakukan untuk menanggulangi *foetor ex ore*, antara lain dengan cara pencegahan penyakit gigi dan mulut, penyikatan gigi, penyikatan pada lidah,

dan pemakaian obat kumur yang mengandung antiseptik (Tonzetich, 1977). Sekarang ini terdapat berbagai macam produk pasta gigi yang mengandung bahan aktif tambahan yang dapat mencegah timbulnya bau mulut, antara lain baking soda atau natrium bikarbonat dan minyak essensial seperti minyak mentol (*mentha oil*).

Baking soda atau natrium bikarbonat adalah kristal putih halus yang tidak berbau, bersifat abrasif dan alkalis. Penggunaan baking soda pada pasta gigi karena mampu menyerap bau, dan juga mempunyai sifat antibakteri dengan cara membentuk air dan oksigen yang dapat melepaskan perlekatan bakteri plak (American Society of Hospital Pharmacists, 1996).

Mentol atau mentholatum adalah minyak essensial yang mudah menguap, biasa ditambahkan pada pasta gigi karena mempunyai bau karakteristik peppermint dan rasa pedas yang dingin sehingga dapat memberikan rasa segar pada rongga mulut setelah menggunakannya. Selain itu juga bersifat antimikroba karena memiliki komponen alkohol di dalamnya (Depkes RI, 1995; Jackson, 1997; Parfitt, 1999).

Baking soda dan mentol yang terkandung pada pasta gigi yang berbeda dan beredar di masyarakat tersebut mempunyai sifat antibakteri dengan efek yang berbeda.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

Apakah terdapat perbedaan efektivitas pada penggunaan pasta gigi yang mengandung baking soda dengan pasta gigi yang mengandung mentol terhadap *foetor ex ore*. Apakah pasta gigi yang mengandung baking soda efektif menurunkan kadar *foetor ex ore*. Apakah pasta gigi yang mengandung mentol efektif menurunkan kadar *foetor ex ore*.

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui efektivitas baking soda yang terkandung dalam pasta gigi dan efektivitas mentol yang terkandung dalam pasta gigi terhadap *foetor ex ore*, serta membandingkan efek kedua pasta gigi tersebut terhadap *foetor ex ore*.

## Metode

Jenis penelitian ini adalah eksperimen-

tal semu yang didukung dengan eksperimental murni. Sampel diambil secara *purposive sampling*. Jumlah sampel sebanyak 30 orang diambil dari populasi, mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran semester VIII tahun 2005 dengan kriteria sebagai berikut.

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi UNPAD semester VIII: (1) Usia 20-25 tahun, (2) Tidak mempunyai penyakit sistemik berdasarkan anamnesis terhadap obyek penelitian, (3) Tidak sedang dalam pengobatan antibiotik, sekurang-kurangnya 6 bulan sebelum penelitian, (4) Tidak memakai alat *orthodonti* cekat maupun *prothesa*, (5) Jika terdapat tambalan, tambalannya harus beradaptasi dengan baik (tidak *overhang*, *overfilled*, atau *underfilled*), (6) Susunan gigi tidak berjejal dan tidak *diastema*, (7) Memiliki gigi-gigi yang akan diperiksa yaitu gigi 16,21,24,36,41,44. Apabila gigi-gigi tersebut tidak ada, maka dapat diganti dengan gigi yang memiliki bentuk anatomis yang serupa dan masih terdapat dalam *sektan* yang sama, (8) Mengalami *foetor ex ore* berdasarkan penilaian yang menggunakan metode *organoleptic* setelah tidak melakukan kegiatan *oral hygiene* selama 1 hari, (9) Biasa menggunakan teknik *roll* dalam menyikat gigi, dan (10) Dapat diajak bekerja sama. Variabel bebas adalah pasta gigi. Pasta gigi yang digunakan adalah pasta gigi yang mengandung baking soda dan pasta gigi yang mengandung mentol.

Variabel terikat adalah kadar *foetor ex ore* yang diukur dari kadar sulfida di dalam udara rongga mulut dan nilai akumulasi plak. Kadar sulfida di dalam udara rongga mulut diukur dengan menggunakan *Gas Chromatography-Mass Selective Detector* (GCMS). Nilai akumulasi plak dinilai dengan menggunakan indeks plak dari Quigley dan Hein yang dimodifikasi oleh Turesky-Gilmore-Glickman (Carranza & Newman, 1996).

Variabel pengganggu tak terkendali: keterampilan tangan subyek penelitian, anatomi lengkung rahang dan gigi geligi subyek penelitian, pola makan subyek penelitian baik jenis maupun kuantitas makanan.

Sedangkan variabel pengganggu terkendali: sikat gigi yang digunakan subyek penelitian seragam yaitu sesuai dengan ketentuan A.D.A yaitu panjang kepala sikat 1-1 ¼ inci (25,4-31,8) mm, lebar sikat 5/16 – 3/8 inci

(7,9-9,5 mm), mempunyai 2-4 baris berkas bulu sikat yang terdiri dari 5-12 bulu sikat pada setiap berkas, jenis bulu sikat medium.

Teknik yang digunakan teknik *roll*. Teknik ini dilakukan dengan cara bulu sikat ditempatkan pada gusi sejauh mungkin dari permukaan oklusal gigi dengan ujung-ujung bulu sikat mengarah ke apikal/akar, gerakan sikat memutar ke arah permukaan oklusal gigi.

Instrumen penelitian yang digunakan kaca mulut, sonde, pinset, sikat gigi, gelas kumur, *stopwatch*, *Gas Chromatography-Mass Selective Detector* (GCMS), *air bag* kapasitas 2 liter, kapas, *cotton roll*, *tissue*, alat tulis, dan formulir penelitian. Bahan yang digunakan *disclosing solution*, pasta gigi yang mengandung baking soda, pasta gigi yang mengandung mentol.

Penelitian ini bersifat *blind system*, peneliti utama tidak mengetahui jenis pasta gigi yang digunakan, dalam pelaksanaannya peneliti utama dibantu oleh operator pembantu. Setiap subyek penelitian mendapat dua kali perlakuan berbeda dengan jarak satu hari. Pada hari pertama dan kedua, subyek penelitian diminta untuk menyikat gigi dengan pasta gigi yang diberikan oleh operator pembantu secara acak, yaitu pasta gigi yang mengandung baking soda atau pasta gigi yang mengandung mentol.

Peneliti utama memberikan instruksi-instruksi kepada subyek penelitian antara lain: tidak melakukan kegiatan kebersihan mulut (menyikat gigi, menyikat lidah, berkumur dengan obat kumur), tidak mengkonsumsi makanan (pete, jengkol, durian, dll), tidak mengkonsumsi minuman yang berbau dan beralkohol serta tidak merokok, semua hal tersebut di atas dilakukan oleh subyek penelitian 1 hari sebelum penelitian, sebelum diberi perlakuan, dilakukan pengukuran kadar *foetor ex ore* pada masing-masing subyek penelitian dengan menggunakan metode *organoleptic* untuk menginklusi subyek penelitian yang mengalami *foetor ex ore* dan mengeksklusikan subyek penelitian yang tidak mengalami *foetor ex ore*. Pengukuran ini dilakukan dengan interval waktu selama 5 menit, menggunakan skala 0-1 dengan kriteria 0 (tidak tercium bau), dan 1 (tercium bau).

Selanjutnya dilakukan pengukuran kadar sulfida dengan menggunakan *Gas Chro-*

*matography - Mass Selective Detector* (GCMS), dan penilaian akumulasi plak dengan menggunakan indeks plak dari Quigley dan Hein yang dimodifikasi oleh Turesky, Gilmore, dan Glickman (Carranza and Newman, 1996). Udara di dalam rongga mulut dikumpulkan ke dalam *air bag* berkapasitas 2 liter yang diinjeksikan kedalam kapiler *Gas Chromatography - Mass Selective Detector* (GCMS) untuk kemudian diukur kandungan sulfida berdasarkan konsentrasinya. Sedangkan untuk kriteria penghitungan indeks plak dari Quigley dan Hein yang dimodifikasi oleh Turesky, Gilmore, dan Glickman sebagai berikut: (1) Gigi yang diperiksa berdasarkan pemilihan gigi menurut *Ramford's Periodontal Disease Index* (PDI), gigi-gigi 16, 21, 24, 36, 41, 44. Jika gigi-gigi tersebut tidak ada, maka dapat diganti gigi yang memiliki bentuk anatomi serupa dalam satu sekstan, (2) Permukaan gigi yang diamati meliputi enam permukaan yaitu mesiofasial, midfasial, distofasial, mesiolingual/mesioopalatal, midlingual/midpalatal dan distolingual/distopalatal.

Dengan skala perhitungan sebagai berikut:

- 0 : tidak ada plak
- 1 : terdapat bercak-bercak plak yang terpisah pada daerah leher gigi dan bagian lain di atas servikal gigi
- 2 : lapisan tipis plak yang kontinyu (kira-kira 1mm) pada daerah leher gigi
- 3 : lapisan plak dengan lebar lebih dari 1mm dan menutupi kurang dari 1/3 mahkota gigi
- 4 : plak menutupi antara 1/3-2/3 bagian mahkota gigi
- 5 : plak menutupi lebih dari 2/3 bagian mahkota gigi.

Berdasarkan data yang diperoleh dari pemeriksaan klinis dan laboratoris, selanjutnya dilakukan uji statistik untuk mengetahui perbandingan efek pasta gigi yang mengandung baking soda dengan pasta gigi yang mengandung mentol terhadap *foetor ex ore*. Berdasarkan pengukuran menggunakan *Gas Chromatography - Mass Selective Detector* (GCMS) dan penilaian indeks plak dengan menggunakan indeks plak dari Quigley dan Hein yang dimodifikasi oleh Turesky, Gilmore dan Glickman sebagai pendukung, diturunkan hipotesis sebagai berikut: (1) Uji t data berpasangan, untuk mengetahui efek pasta gigi yang mengan-

dung baking soda dan pasta gigi yang mengandung mentol, (2) Uji t data berpasangan, untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara pasta gigi yang mengandung baking soda dan pasta gigi yang mengandung mentol.

Pada penelitian ini diturunkan rumusan uji hipotesis dua pihak mengenai perbandingan efek pasta gigi yang mengandung baking soda dengan pasta gigi yang mengandung mentol terhadap *foetor ex ore* sebagai berikut :

$H_0$  : Pasta gigi yang mengandung baking soda = pasta gigi yang mengandung mentol

$H_1$  : Pasta gigi yang mengandung baking soda  $\neq$  pasta gigi yang mengandung mentol.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh perbedaan penurunan kadar *foetor ex ore* dan nilai indeks plak sebelum dan sesudah penyikatan gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung baking soda dan pasta gigi yang mengandung mentol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan kadar *foetor ex ore* dan nilai indeks plak mempunyai perbedaan yang bervariasi. Hal tersebut dapat disebabkan oleh efek pasta gigi yang mengandung bahan aktif yang berbeda.

Rata-rata selisih penurunan kadar *foetor ex ore* pada penyikatan gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung baking soda sebesar 2573255,4, sedangkan pada penyikatan gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung mentol sebesar 1793302,7. Berdasarkan analisis statistik dengan uji t didapatkan  $t_{hitung}$  (4,042) >  $t_{tabel}$  (2,054), hasil tersebut menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara penyikatan gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung baking soda dengan pasta gigi yang mengandung mentol. Dengan kata lain, penyikatan gigi dengan menggunakan pasta gigi yang mengandung baking soda cenderung lebih efektif menurunkan kadar *foetor ex ore* dibanding dengan pasta gigi yang mengandung mentol. Perbedaan ini disebabkan karena pasta gigi yang mengandung baking soda selain mempunyai sifat anti mikroba, kristal-kristal baking soda juga mempunyai kemampuan menyerap bau (Burket and Castigliano, 2001).

## Hasil

**Tabel 1.** Kadar Foetor Ex Ore (FEO) dan Indeks Plak

Variabel	Waktu Pemeriksaan		Selisih	n	t	p
	Sebelum	Sesudah				
Rata-rata kadar FEO kelompok perlakuan dengan pasta gigi yang mengandung baking soda	3698508,8	1125253,4	2573255,4 924686,031 Signifikan	30	15,242	<0,05
Rata-rata kadar FEO kelompok perlakuan dengan pasta gigi yang mengandung mentol	3,702	2,205	1,497 0,508175 Signifikan	30	16,136	<0,05
Rata-rata indeks plak kelompok perlakuan dengan pasta gigi yang mengandung baking soda	3,607	2,128	1,479 0,492419 Signifikan	30	16,454	<0,05
Rata-rata indeks plak kelompok perlakuan dengan pasta gigi yang mengandung mentol	3,607	2,128	1,479 0,492419 Signifikan	30	16,454	<0,05

**Tabel 2.** Perbedaan Rata-Rata Penurunan Kadar *Foetor Ex Ore* (FEO) dan Indeks Plak Antara Penyikatan Gigi Menggunakan Pasta Gigi yang Mengandung Baking Soda dan Penyikatan Gigi Menggunakan Pasta Gigi yang Mengandung Mentol

Variabel	Kandungan Pasta Gigi		Selisih	n	t	p
	Baking Soda	Mentol				
Kadar FEO	2573255,4	1793302,7	783219,43 1061363,170 Signifikan	30	4,042	< 0,05
Indeks Plak	1,497	1,479	0,0177 0,624330 Signifikan	30	0,156	< 0,05

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Brunette (1996) yang menunjukkan adanya penurunan kadar *foetor ex ore* yang bermakna pada peng-

gunaan pasta gigi baking soda dengan konsentrasi tinggi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Olshan *et al.* (2000) yaitu untuk mengetahui efektivitas pasta

gigi yang mengandung minyak essensial seperti mentol terhadap bau mulut dan hasilnya terbukti bahwa terjadi penurunan bau mulut pada penggunaan pasta gigi yang mengandung minyak essensial yaitu mentol.

Meskipun terdapat perbedaan efektivitas dalam hal menurunkan kadar *foetor ex ore*, tetapi dalam hal menurunkan nilai indeks plak keduanya cenderung memiliki efek yang sama. Hal ini dilihat dari rata-rata selisih penurunan jumlah plak pada penyikatan gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung baking soda yaitu 1,497 sedangkan pada penggunaan pasta gigi yang mengandung mentol yaitu 1,479, dan hal ini ditunjukkan dengan hasil analisis statistik uji t dengan didapatkan  $t_{hitung} (0,1777) < t_{tabel} (2,054)$ . Hasil tersebut menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara keduanya. Hal ini disebabkan keduanya sama-sama memiliki efek anti mikroba.

### Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: penyikatan gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung baking soda dan pasta gigi yang mengandung mentol efektif dalam menurunkan kadar *foetor ex ore*. Penyikatan gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung baking soda lebih efektif dalam menurunkan kadar *foetor ex ore* dibanding menggunakan pasta gigi yang mengandung mentol. Penyikatan gigi menggunakan pasta gigi yang mengandung baking soda dan pasta gigi yang mengandung mentol mempunyai efek yang sama dalam menurunkan jumlah plak.

Disarankan pada masyarakat untuk: menggunakan pasta gigi yang mengandung baking soda dalam upaya menanggulangi *foetor ex ore*, dan menggunakan pasta gigi baik yang mengandung baking soda maupun mentol dalam upaya menunjang kebersihan mulut.

Untuk menunjang keberhasilan penggunaan kedua pasta gigi, baik yang mengandung baking soda ataupun pasta gigi yang mengandung mentol pada masyarakat, perlu adanya

penjelasan tentang teknik penyikatan gigi, frekuensi penyikatan gigi, lama menyikat gigi, dan pemilihan jenis sikat gigi yang baik. Selain itu juga perlu diadakan penelitian lebih lanjut dari efek kedua pasta gigi tersebut terhadap *foetor ex ore*.

### Daftar Pustaka

- American Society of Hospital Pharmacists. 1996. *Drug Information*. United States of America. Hal. 1209-12
- Brunette, D.M. 1996. *Effects of Baking – Soda Containing Dentrifrices on Oral Malodor*. Published in: *Compendium of Continuing Education Dental Suppl.* 17(19)
- Burket, L.W. & Castigliano, S.G. 2001. *Oral Medicine, Diagnosis and Treatment*. Philadelphia. Hal 182-5
- Carranza, F.A and Newman, M.G. 1996. *Clinical Periondontology*. Philadelphia: W.B Saunders Co
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta. Hal 529-530
- Grant, D.A., Stern, I.B. & Listgarten, M.A. 1988. *Periodontics – in The Tradition of Gottlieb and Orban*. The C.V. Mosby Co. St. Louis. Toronto. Hal. 135-145, 641-643
- Jackson, R.J. 1997. Metal Salts, Essential Oils and Phenols – Old or New? *Periodontology*, 15: 63-73
- Olshan, A.M., Kohut, B.E., Vincent, J.W, *et al.* 2000. Clinical Effectiveness of Essential Oil – Containing Dentrifrices in Controlling Oral Malodor. *American Dental Journal*, 13: 18-22
- Parfitt, K. 1999. *Martindale The Complete Drug Reference*. Pharmaceutical Press. London
- Rosenberg, M., and McCulloch, C.A.G. 1992. Measurement of Oral Malodor: Current Methods and Future Prospects. *Journal of Periodontology*, 63: 776-782
- Shimura, M., Yasuno, Y., Iwakura, M, *et al.* 1996. A New Monitor with a Zinc-Oxide Thin Film Semiconductor Sensor for the Measurement of Volatile Sulfur Compounds in Mouth Air. *Journal of Periodontology*, 67: 396-402
- Tonzetich, J. 1977. Chemical Analysis of Thiol, Disulphide, and Total Sulphur Content of Human Saliva. *Archives of Oral Biology*, 22: 125-31