

Research Report

Efektifitas siwak (*Salvadora persica*) dan pasta gigi siwak terhadap akumulasi plak gigi pada anak-anak

(Effectiveness of Siwak (*Salvadora persica*) and siwak toothpaste on dental plaque accumulation in children)

Indra Bramanti, Iwa Sutardjo RS, Navilatul Ula, dan Muhammad Isa

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada

Yogyakarta - Indonesia

ABSTRACT

Background: Siwak contain of salvadorine with an antiseptic effect. There were many reports about antibacterial effect of siwak on the cariogenic bacterial, pathogen periodontal, and dental plaque accumulation. **Purpose:** The study was aimed to determine the effect of siwak and siwak toothpaste on accumulated dental plaque in children. **Methods:** The subjects were 39 teenage children in range of age 12-15 years old, and were divided on 3 groups. Each subject group was asked to brush their teeth 3 times a day using siwak; siwak toothpaste; and toothpaste with no additional substance as control, respectively. After brushing for a week, plaque scoring was performing using Modified Personal Hygiene Performance Index (PHP-M). Data were analysed using one way Anova. **Results:** The plaque score on Siwak group lower significantly than control group, but there was no significant difference between siwak group and siwak toothpaste group. **Conclusion:** The study suggested that siwak and siwak toothpaste had the same effect on decreasing plaque accumulation in children.

Key words: Siwak, siwak toothpaste, dental plaque

ABSTRAK

Latar belakang: Siwak mengandung salvadorine yang berefek sebagai antiseptik. Siwak juga dilaporkan memiliki efek antibakteri terhadap bakteri kariogenik dan pathogen periodontal, dan menghambat pembentukan plak. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek siwak dan pasta gigi siwak terhadap akumulasi plak pada anak. **Metode:** Subyek penelitian adalah 39 anak remaja berusia 12-15 tahun yang dibagi dalam 3 kelompok. Setiap subyek dalam kelompok yang sama diminta untuk menyikat gigi sehari 3 kali dengan menggunakan siwak; pasta gigi siwak; dan pasta gigi murni tanpa tambahan bahan sebagai control. Setelah selama seminggu menyikat gigi, dilakukan pengukuran skor plak menggunakan indeks PHP-M. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Anova satu jalur. **Hasil:** Skor plak kelompok siwak lebih rendah secara signifikan dibanding kelompok pasta gigi murni, namun antara kelompok siwak dan pasta gigi siwak tidak terdapat perbedaan yang bermakna. **Simpulan:** Studi ini menunjukkan bahwa siwak dan pasta gigi siwak memiliki efek yang sama dalam menurunkan akumulasi plak pada anak.

Kata kunci: Siwak, pasta gigi mengandung siwak, plak gigi

Korespondensi (correspondence): Indra Bramanti, Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak, Universitas Gadjah Mada. Jl. Denta no. 1, Sekip Utara, Yogyakarta, 55281, Indonesia. E-mail: bramantikg@gmail.com

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut mencerminkan kesehatan secara keseluruhan.¹ Di Indonesia, kesehatan gigi dan mulut merupakan hal yang perlu mendapat perhatian serius dari tenaga kesehatan. Hal ini terlihat dari tingginya angka penyakit gigi dan mulut penduduk Indonesia yang mencapai 90% dengan prevalensi terbesar adalah penyakit jaringan penyangga gigi dan karies gigi. Keduanya bersumber dari terabaikannya kebersihan gigi dan mulut sehingga berakibat pada terjadinya akumulasi plak. Plak merupakan lapisan tipis yang melekat erat di permukaan gigi dan jaringan sekitar gigi yang mengandung kumpulan bakteri dan tidak dapat dibersihkan hanya dengan kumur.² Produk bakteri akan menurunkan pH plak sehingga akan terjadi demineralisasi email yang berlanjut menjadi karies gigi.³

Usaha untuk meningkatkan kesehatan gigi dan mulut salah satunya dilakukan dengan cara menghilangkan plak secara teratur. Hal tersebut dimaksudkan untuk mencegah agar plak tidak tertimbun, sehingga dapat menyebabkan kerusakan jaringan pada rongga mulut, baik gigi ataupun jaringan sekitar gigi. Plak tidak dapat dibersihkan hanya dengan berkumur-kumur, tetapi juga harus dibersihkan dengan cara mekanis. Sampai saat ini cara mekanis yang paling efektif untuk membersihkan plak adalah menyikat gigi.³

Salah satu alternatif dalam menyikat gigi adalah menggunakan siwak. Siwak merupakan tumbuhan berfamily *Salvadoraceae* yang biasanya digunakan oleh orang Islam untuk membersihkan gigi.⁴ Beberapa peneliti melaporkan adanya efek antibakteri dari siwak terhadap bakteri kariogenik dan patogen periodontal khususnya spesies *Bacterioides* serta menghambat pembentukan plak.^{5,6} Penelitian yang lain menyatakan bahwa ekstrak siwak memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dan *S.faecalis*.⁷ Aktifitas siwak dalam menurunkan pertumbuhan bakteri *S.mutans* disebabkan karena kandungan SCN⁻ yang ketika bereaksi dengan kelompok sulfhidril dalam enzim bakteri akan menyebabkan kematian bakteri,⁸ sehingga produk asam tidak terbentuk dan pH plak tidak mengalami penurunan.⁹

Saat ini sudah tersedia pasta gigi yang mengandung siwak sebagai bahan aktifnya.¹⁰ Pasta yang mengandung siwak memiliki daya hambat yang besar terhadap pertumbuhan bakteri rongga mulut, khususnya *S.mutans*.¹¹ Hal yang dikhawatirkan sebagai efek samping dari pasta gigi adalah adanya sifat abrasif. Kandungan yang terlalu abrasif dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya trauma akibat gosokan pada gigi dan mengiritasi mukosa mulut.

Saat ini belum diketahui apakah pasta gigi yang menggunakan siwak sebagai bahan dasarnya lebih baik dari pada siwak alami dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut, sehingga perlu penelitian untuk menguji efektivitas penggunaan siwak alami dengan pasta gigi berbahan dasar siwak. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek siwak dan pasta gigi siwak terhadap akumulasi plak pada anak.

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah *pre and posttest control group design quasi experimental*. Penelitian dilakukan pada 39 siswa dan siswi Pondok Pesantren Taruna Al Quran, Lempongsari, Yogyakarta. Kriteria subyek adalah anak usia 12-15 tahun dengan periode gigi permanen, pria dan wanita tidak dibedakan, kooperatif, susunan gigi tidak berjejal, tidak karies pada daerah yang akan diskoring, serta tidak memakai protesa dan alat ortodonsi. Penelitian mendapat persetujuan dari Komisi Etik (*Ethical Clearance*) Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada, dan tiap subyek diberi lembar persetujuan yang ditandatangani walinya sebagai tanda persetujuan (*Informed Consent*).

Pada semua subyek dilakukan skaling dengan tujuan menyamakan kondisi rongga mulut subyek sebelum perlakuan. Selanjutnya, subyek diberi edukasi cara dan frekuensi menyikat gigi yaitu dengan metode secara vertikal (dilakukan 3 kali sehari yakni pada pagi hari saat bangun tidur, setelah makan pagi dan malam hari sebelum tidur) selama 7 hari dan dilakukan pemeriksaan plak yang pertama (sebelum perlakuan). Plak diskor dengan metode PHP-menurut Martens dan Meskin dengan gigi yang diperiksa berjumlah 6, yaitu gigi paling posterior kanan atas, kaninus kanan atas (jika tidak ada dipakai gigi anterior lainnya), premolar kiri atas, gigi paling posterior kiri bawah, kaninus kiri bawah (jika tidak ada dipakai gigi anterior lainnya) dan premolar kanan bawah. Pemeriksaan plak dilakukan pada permukaan mahkota bagian fasial, bukal, lingual dan palatal dengan membagi tiap permukaan mahkota gigi menjadi lima area subdivisi, menggunakan bahan pewarna gigi (*disclosing solution*), dengan nilai 0 untuk bagian yang tidak terwarnai (tidak ada plak) dan nilai 1 untuk bagian yang terwarnai (ada plak).

Subyek dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yakni kelompok menyikat gigi menggunakan siwak, kelompok pasta gigi siwak, dan kelompok pasta gigi dasar (tanpa bahan aktif, sebagai kontrol), kemudian diinstruksikan untuk menyikat gigi sesuai kelompok perlakuan dengan menggunakan metode menyikat gigi yang sama selama 7 hari. Pemeriksaan kembali dilakukan untuk melihat pengaruh menyikat gigi sebelum dan sesudah perlakuan serta perbedaan pengaruh menyikat gigi menggunakan siwak dibandingkan pasta gigi siwak terhadap pembentukan plak gigi.

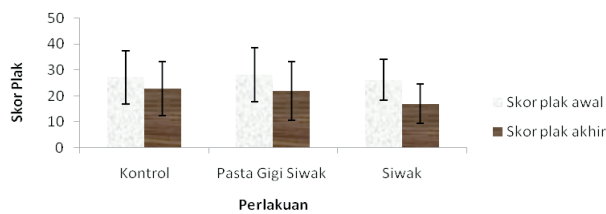
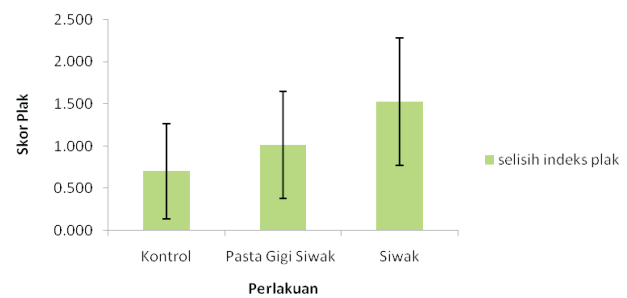
Data yang diperoleh dari hasil pengukuran indeks PHP merupakan selisih hasil pengukuran sebelum dan sesudah menyikat gigi. Data tersebut selanjutnya dihitung reratanya berdasarkan kelompok perlakuan dan dianalisis menggunakan *one way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan skor plak sebelum dan sesudah menyikat gigi pada tiap

Tabel 1. Rerata dan simpangan baku skor plak awal (sebelum perlakuan), skor plak akhir (setelah perlakuan), dan selisih skor plak

Perlakuan	Jumlah subyek (n)	Skor plak			
		Skor plak awal	Skor plak akhir	Selisih skor plak awal dan akhir	Selisih indeks plak awal dan akhir
		$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$
Kontrol	13	27,15 ± 10,14	22,92 ± 10,37	4,23 ± 3,37	0,71 ± 0,56
Pasta gigi siwak	13	28,08 ± 10,44	22,00 ± 11,35	6,08 ± 3,80	1,01 ± 0,63
Siwak	13	26,15 ± 7,84	17,00 ± 7,52	9,15 ± 4,54	1,53 ± 0,76

**Gambar 1.** Rerata skor plak awal (sebelum menyikat gigi) dan skor plak akhir (sesudah menyikat gigi) pada ketiga kelompok perlakuan.**Gambar 2.** Rerata selisih indeks plak pada masing-masing kelompok perlakuan.**Tabel 2.** Hasil uji LSD indeks plak setelah menyikat gigi dengan siwak, pasta gigi siwak dan pasta gigi dasar

Perlakuan	Perlakuan	Sig. (p) skor plak	Sig. (p) indeks plak
Kontrol	Pasta gigi siwak	0,239	0,239
	Siwak	0,003*	0,003*
Pasta Gigi Siwak	Kontrol	0,239	0,239
	Siwak	0,054	0,054
Siwak	Kontrol	0,003*	0,003*
	Pasta gigi siwak	0,054	0,054

Keterangan: *= berbeda signifikan ($p < 0,05$)

Tabel 3. Hasil uji *Tukey test* (ANOVA) indeks plak untuk mengetahui kelompok yang sama dan yang berbeda

Perlakuan	Jumlah subyek (n)	$\alpha = 0,05$	
		1	2
Kontrol	13	0,7050	
Pasta gigi siwak	13	1,0128	1,0128
Siwak	13		1,5257
Signifikansi		0,463	0,128

kelompok perlakuan (Tabel 1). Rerata skor plak sebelum dan sesudah menyikat gigi pada masing-masing kelompok perlakuan menunjukkan adanya penurunan (Gambar 1). Kelompok menyikat gigi menggunakan siwak memiliki rata-rata penurunan indeks plak paling tinggi, sedangkan penurunan skor plak terendah terdapat pada kelompok kontrol (Gambar 2).

Hasil uji normalitas dan homogenitas variannya menunjukkan bahwa data yang diuji mempunyai nilai sig $p > 0,05$, yang berarti data terdistribusi secara normal sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik. Uji hipotesis dilakukan dengan menganalisis data menggunakan uji *one way Anova* yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna indeks plak pada ketiga kelompok perlakuan ($p = 0,01$ yang berarti $p < 0,05$). Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara ketiga kelompok perlakuan tersebut dilakukan uji LSD (Tabel 2).

Terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok siwak ($p < 0,05$), sedang antara kelompok pasta gigi siwak dengan kelompok siwak tampak tidak ada perbedaan bermakna ($p > 0,05$) (Tabel 2). Hal tersebut berarti menyikat gigi menggunakan siwak dapat menurunkan skor plak lebih besar secara bermakna dibanding dengan menggunakan pasta dasar. Adapun penurunan skor plak setelah menyikat gigi menggunakan

siwak dibandingkan dengan pasta gigi siwak tidak berbeda secara bermakna. Kesimpulan dari hasil uji LSD dapat dilihat pada hasil uji menggunakan *Tukey test* berikut ini (Tabel 3). Dua kelompok besar yakni kelompok I yang menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok pasta gigi siwak dan kelompok II yang menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna antara kelompok pasta gigi siwak dan siwak. Adapun antara kelompok I dan II terdapat perbedaan yang bermakna.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini subyek penelitian merupakan anak usia 12-15 tahun siswa dan siswi Pondok Pesantren Taruna Al Quran. Penelitian dilakukan di satu Pondok Pesantren dengan maksud subyek memiliki pola makan yang sama karena pola makan dapat mempengaruhi pembentukan plak gigi, sehingga dalam hal ini diperlukan adanya pengendalian pola makan diantaranya menyangkut jenis atau bahan makanan.^{3,12} Hal ini dibuktikan dengan penelitian oleh Chemiawan yang menyimpulkan bahwa tingkat kebersihan gigi dan mulut anak vegetarian lebih baik dibandingkan dengan non vegetarian.¹³

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna rerata selisih skor plak sebelum dan sesudah menyikat gigi menggunakan siwak dengan pasta gigi dasar. Adapun antara kelompok siwak dengan pasta gigi siwak tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna walaupun hasil dari rerata selisih skor plak sebelum dan sesudah menyikat gigi menggunakan siwak lebih besar dibandingkan dengan kelompok pasta gigi siwak. Hal tersebut berarti bahwa menyikat gigi menggunakan siwak mampu menghambat pembentukan plak gigi, namun tidak ada perbedaan dengan menyikat gigi menggunakan pasta gigi siwak. Kelebihan siwak dalam membersihkan gigi dan mulut disebabkan oleh efek mekanik dari serat-serat batang serta juga disebabkan dari kemampuan siwak dalam melepaskan senyawa aktif yang bermanfaat.¹⁴ Siwak (*S. persica*) mengandung lebih dari 20 zat (*salvadourea* dan *salvadorine*, saponin, tanin, vitamin C, silika, resin, *cyanogenic glycoside* dan *benzylsithio-cyanate*) yang dibutuhkan untuk meningkatkan kebersihan mulut, diantaranya *salvadorine* yang berefek antiseptik, asam tanat yang bersifat astringensia dan minyak atsiri meningkatkan air liur.¹⁵ Daya antibakterial dan efek pembersih pada siwak berhubungan dengan tingginya kandungan Sodium klorida dan Potassium klorida.¹⁵

Tidak adanya perbedaan menyikat gigi menggunakan siwak dibandingkan dengan pasta gigi siwak dalam menghambat pembentukan plak gigi disebabkan keduanya sama-sama berkhasiat dalam menghambat pembentukan plak. Efek terapeutik dan profilaktik dari siwak disebabkan oleh adanya pembersihan mekanis, pelepasan zat kimia aktif yang terdapat didalamnya dan atau kombinasi keduanya. Adanya substansi silika pada siwak juga membantu aksi

mekanis siwak terhadap pembersihan plak.⁶ Adapun pasta gigi siwak mengandung *chloride* yang berguna dalam mengangkat stain, *silica* yang merupakan bahan pembersih gigi serta *trimethylamine* yang berfungsi dalam mengurangi kalkulus dan stain,⁶ sehingga keduanya pasta gigi siwak dan siwak sama-sama memiliki kemampuan dalam menghambat pembentukan plak gigi. Penelitian yang dilakukan oleh Desire, dkk¹⁶ menyimpulkan bahwa menyikat gigi menggunakan pasta gigi siwak dapat menurunkan pertumbuhan koloni *S.mutans* plak gigi anak setelah pemakaian selama 7 hari.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa antara kelompok pasta gigi dasar dengan pasta gigi siwak tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Adanya perbedaan yang tidak bermakna rerata selisih skor plak antara kelompok kontrol dengan pasta gigi siwak, diantaranya dimungkinkan karena penelitian ini dilakukan pada anak usia remaja (12-15 tahun), dimana motorik anak sudah berkembang dengan baik sehingga dapat menyikat gigi berdasarkan metode yang disarankan dengan optimal. Selain itu, baik pasta gigi dasar maupun pasta gigi siwak sama-sama mengandung *detergen* yang bersifat abrasif berfungsi dalam membersihkan plak. Kelompok kontrol melakukan sikat gigi menggunakan pasta gigi dasar yang mengandung *Sodium lauryl sulfat* yang merupakan *detergen* berfungsi sebagai bahan pembersih plak. Hasil tersebut berbeda jika dibandingkan dengan siwak sebelum dikemas menjadi pasta gigi yang menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna dalam menurunkan pembentukan skor plak gigi.

Walaupun tidak ada perbedaan yang bermakna antara kelompok pasta gigi siwak dengan siwak, namun dari sebagian besar subyek penelitian yang menggunakan siwak mengungkapkan bahwa menggunakan siwak dirasakan lebih praktis, karena tidak perlu memakai pasta gigi, tidak perlu berkumur, sehingga memudahkan dalam penggunaannya. Hal tersebut sama dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa menyikat gigi menggunakan siwak lebih efektif jika dibandingkan dengan sikat gigi dalam menurunkan plak gigi dan gingivitis, serta meningkatkan kebersihan mulut pada bagian interproksimal dan fissure gigi.¹⁷ Menurut World Health Organization Report Series, siwak dapat menghilangkan plak tanpa menyebabkan luka pada gigi.⁵ Peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pemakaian pasta gigi yang mengandung siwak dibandingkan pasta gigi siwak terhadap kesehatan rongga mulut dalam waktu yang lebih lama dan dengan metode yang lebih teliti. Dapat disimpulkan bahwa siwak dan pasta gigi siwak memiliki efek yang sama dalam menurunkan akumulasi plak pada anak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Dana Masyarakat Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjah Mada 2013. Terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada PONPES Taruna Al Quran, Yogyakarta dan Prof. Dr. drg. Iwa Sutardjo RS, S.U., Sp.KGA(K).

DAFTAR PUSTAKA

1. Glick G, Ship. *Burket's oral medicine*. 7th ed. India: BC Dekker Inc; 2008.
2. Anitasari S, Rahayu NE. Hubungan frekuensi menyikat gigi dengan tingkat kebersihan gigi dan mulut siswa sekolah dasar negeri di kecamatan Palaran Kotamadya Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. *Dental Journal* 2005; 38(2): 88.
3. Caranza FA. *Carranza's clinical periodontal*. 10th ed. St. Louis: WB Saunders Co; 2006. p. 137-55, 728-37.
4. Salehi P, Momeni, Danaie SH. Comparison of the antibacterial effects of persica mouthwash with chlorhexidine on *Streptococcus mutans* in orthodontic patients. *DARU* 2006; 14: 178-82
5. Zaenab M, Anny HW, Logawa B. Uji antibakteri siwak (*Salvadora persic* linn.) terhadap *Streptococcus mutans* (atc3 1987) dan *Bacteroides melaninogenicus*. *Makara Kesehatan* 2004; 8(2): 37-40.
6. Almas K, Al-Zeid Z. The immediate antimicrobial effect of a toothbrush and miswak on cariogenic bacteria: a clinical study. *J Contemp Dent Parct* 2004; 5(1): 105-114
7. Almas K, Skaug N, Ahmad I. An invitro antimicrobial comparison of miswak extract with commercially available non alcohol mouthrinses. *Int J Dent Hygiene* 2005; 3(1): 18-24.
8. Dorouth IA, Christy AA, Skaug N, Egeberg PK. Identification and quantification of some potentially antimicrobial anionic components in miswak extract. *Indian J Pharmacol* 2000; 32: 11-4.
9. El Rahman HF, Skaug N, Francis GW. In vitro microbial effects of crude miswak extract on oral pathogens. *Saudi Dent J* 2002; 14: 26-32.
10. Soesilowati P, Devijanti R. Perbedaan daya hambat terhadap *Streptococcus mutans* dari beberapa pasta gigi yang mengandung herbal. *Maj Ked Gigi (Dent J)* 2005; 38(2): 64-7.
11. Sutadi H, Mangundjaya S. Effect of *Salvadora persica* indentifrice on *Streptococcus mutans* of school children. 1st International Conference of Pediatric Dentistry. Kuala Lumpur Malaysia, 2006.
12. McDonald RE, Avery DR. *Dentistry for the child and adolescent*. 6th ed. St Louis: Mosby; 1994. p. 256-82.
13. Chemiawan E, Riyanti E, Fransisca F. Perbedaan tingkat kebersihan gigi dan mulut antara anak vegetarian dan non vegetarian di Vihara Maitreya Pusat Jakarta. *Jurnal PDGI* 2007; Edisi Khusus PIN IKGA II: 79-84.
14. Dorouth IA, Skaug N. Comparative oral health status of an adult sudanese population using miswak and toothbrush regularly. *Saudi Dent J* 2004; 16(1): 29-38.
15. Dorouth IA. Miswak as an alternative to the modern toothbrush in preventing oral disease. Thesis. Bergen: Norway; 2013.
16. Desiree S, Sutadi H, Hayati R. Peran pasta gigi yang mengandung siwak terhadap koloni streptococcus mutans dalam plak gigi anak. *Jurnal PDGI* 2007; Edisi Khusus PIN IKGA II: 90-4.
17. Al-Otaibi M, Al Harthy M, Soder B, Gustafsson A, Angmar-Mansson B. Comparative effect of chewing sticks and toothbrushing on plaque removal and gingival health. *Oral Health Prev Dent* 2003; 1: 301-7.