

The role of miswak (*Salvadora persica*) contents in reducing plaque index Peranan kandungan siwak (*Salvadora persica*) dalam menurunkan indeks plak

Adam Malik Hamudeng, Andi Yudia Sari Firmansyah

Department of Pediatric Dentistry

Faculty of Dentistry, Hasanuddin University

Makassar, Indonesia

Corresponding author: Adam Malik Hamudeng, e-mail: adammalikh94@gmail.com

ABSTRACT

Plaque is the main cause of dental caries and periodontal disease. The use of safe, effective and economical products as plaque control has grown rapidly; both chemical and mechanical means are used to achieve good oral hygiene. One of them is the use of miswak, which has become very popular in the Muslim world. Miswak is widely recognized as a chewing stick or natural toothbrush and plays an important role for oral hygiene. Miswak contains certain natural chemical compounds that play an important role in maintaining good oral hygiene. This article discusses the role of miswak (*Salvadora persica*) content in reducing plaque index. This literature review is carried out by collecting information that is in accordance with the topic of study and then synthesizing scientific information. Overall, 15 articles showed that the content of miswak reduces the plaque index due to the mechanical effect of the fibers of the miswak rod and also due to the ability of miswak to release useful active compounds. It was concluded that miswak is effective as an antiplaque agent to maintain oral health, and prevent oral diseases.

Keyword: miswak (*Salvadora persica*), miswak chewing sticks, miswak toothpaste, miswak mouthwash, plaque reduction

ABSTRAK

Plak merupakan penyebab utama terjadinya karies gigi dan penyakit periodontal. Penggunaan produk yang aman, efektif dan ekonomis sebagai pengendali plak telah berkembang pesat; baik cara kimia maupun mekanis digunakan untuk mencapai kebersihan mulut yang baik. Salah satunya penggunaan siwak menjadi sangat populer di dunia muslim. Siwak dikenal luas sebagai *chewing stick* atau sikat gigi alami dan memegang peranan penting untuk kebersihan mulut. Siwak mengandung senyawa kimia alami tertentu yang berperan penting dalam menjaga kebersihan mulut yang baik. Artikel ini membahas bagaimana peranan kandungan siwak (*Salvadora persica*) dalam menurunkan indeks plak. Kajian pustaka ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi yang sesuai dengan topik studi kemudian melakukan sintesis ilmiah. Secara keseluruhan 15 artikel menunjukkan bahwa kandungan dari siwak menurunkan indeks plak yang disebabkan oleh efek mekanik dari serat-serat batangnya serta juga disebabkan dari kemampuan siwak melepaskan senyawa aktif yang bermanfaat. Disimpulkan bahwa siwak efektif sebagai agen antiplak untuk menjaga kesehatan mulut, dan mencegah penyakit gigi dan mulut.

Kata kunci: siwak (*Salvadora persica*), stik kunyah siwak, pasta gigi siwak, obat kumur siwak, penurunan plak

Received: 10 October 2022

Accepted: 1 February 2023

Published: 1 April 2023

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut mencerminkan kesehatan secara keseluruhan tingginya angka penyakit gigi dan mulut penduduk Indonesia yang mencapai 90% dengan prevalensi terbesar adalah penyakit periodontal dan karies gigi akibat terabaikannya kebersihan gigi dan mulut sehingga terjadi akumulasi plak.¹ Plak merupakan penyebab utama penyakit gigi maupun penyakit periodontal yang menyebabkan karies dan gingivitis. Usaha peningkatan kesehatan gigi dan mulut salah satunya dilakukan dengan cara menghilangkan plak secara teratur. Hal tersebut dimaksudkan untuk mencegah plak tertimbun yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan pada rongga mulut, baik gigi ataupun jaringan sekitar gigi.

Pengendalian plak dapat dilakukan dengan cara mekanis yaitu menggosok gigi, dan kimia yaitu menggunakan bahan antibakteri. Plak tidak dapat dibersihkan hanya dengan berkumur-kumur, tetapi juga harus dibersihkan dengan cara mekanis.^{1,2} Penggunaan produk yang aman, efektif dan ekonomis telah berkembang pesat. Baik cara kimia maupun mekanis digunakan untuk mencapai kebersihan mulut yang baik. Salah satunya penggunaan

siwak menjadi sangat populer di dunia muslim termasuk beberapa negara Afrika dan Arab. Siwak dikenal luas sebagai *chewing stick* atau sikat gigi alami dan memegang peranan penting untuk kebersihan mulut dan juga telah direkomendasikan oleh WHO. Siwak mengandung senyawa kimia alami tertentu yang berperan penting dalam menjaga kebersihan mulut yang baik.^{3,4}

Penulisan artikel ini dimaksudkan untuk membahas peranan kandungan siwak (*Salvadora persica*) dalam menurunkan indeks plak.

TINJAUAN PUSTAKA

Plak gigi adalah satu deposit lunak yang berwarna putih keabu-abuan atau kuning yang melekat erat pada permukaan gigi, gingiva, dan restorasi. Plak merupakan lapisan tipis yang melekat erat di permukaan gigi dan jaringan sekitar gigi yang mengandung kumpulan bakteri dan tidak dapat dibersihkan hanya dengan berkumur. Produk bakteri akan menurunkan pH plak sehingga terjadi demineralisasi email yang berlanjut menjadi karies gigi dan gingivitis.^{1,5}

Pengurangan atau kontrol plak gigi mengacu pada

langkah-langkah pencegahan yang bertujuan menghilangkan plak gigi dan mencegah terulang kembali. Pengendalian plak dapat dilakukan dengan cara mekanis yaitu menggosok gigi dan kimiawi yaitu menggunakan bahan antibakteri.^{1,2} Penggunaan produk yang aman, efektif dan ekonomis telah berkembang pesat. Cara kimia maupun mekanis digunakan untuk mencapai kebersihan mulut yang baik.³

Siwak atau *Salvadora persica* merupakan stik kunyah yang digunakan untuk membersihkan gigi. Siwak memiliki banyak sinonim seperti *arak*, *galenia asiatica*, *miswak*, *miswaak*, *miswak*, *miswaki*, *meswak*, *sewak*, dan *siwaki*. Akar, ranting, dan batang tanaman ini telah digunakan untuk kebersihan mulut.³



Gambar 1 Kayu siwak

Beberapa penjelasan tentang pembersihan dan promosi kesehatan mulut yang baik termasuk efek mekanis dari serat dan pelepasan bahan kimia yang bermanfaat dari siwak, seperti fluoride, silica, trimetilamina, tanin, vitamin C, resin, alkaloid, essential oil, sulfur, kalsium, klorida, dan benzyliisothiocyanate. Semuanya berperan penting dan berkombinasi menghasilkan efek mekanis dari serat dan melepaskan bahan kimia.^{3,4,6,7}

PEMBAHASAN

Bakteri utama dalam plak gigi adalah *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mutans* dan *Actinomyces viscosus*. *S. mutans* melekat pada permukaan gigi yang dilapisi pelikel karena beberapa bakteri memiliki struktur perlekatan spesifik seperti, zat polimer ekstrasel, yang memungkinkan untuk melekat cepat pada permukaan karena adanya interaksi reseptor pelikel gigi dan adesi

dari permukaan bakteri. *S. mutans* mampu mensintesis polisakarida ekstrasel karena bakteri ini memiliki enzim glukosiltransferase (GTF) yang terdapat pada dinding sel bakteri *S. mutans* yang dapat mengatalisis sintesis glukosa dari sukrosa. Glukosa merupakan sumber energi utama bagi bakteri dan memperkuat perlekatan permukaan bakteri pada komponen pelikel gigi.⁸

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa siwak mengandung zat yang memiliki sifat penghambat plak gigi terhadap mikroba mulut. Menggosokkan siwak pada permukaan gigi efektif untuk mengurangi tingkat akumulasi plak. Siwak mengandung *trimethylamine*, zat ini mudah larut dalam air dan berfungsi sebagai zat apung atau *floatation agent* sehingga mampu mencegah endapan atau deposit partikel dan sisa-sisa makanan di rongga mulut khususnya di daerah interdental. Selain itu juga potensial sebagai antibakteri, *trimethylamine* dapat menghambat faktor adhesi pada permukaan substrat sehingga menghambat terbentuknya biofilm bakteri.^{9,10}

Selain itu, siwak juga mengandung tanin yang dapat mengurangi perlekatan bakteri pada permukaan gigi. Tanin membentuk lapisan di atas email sehingga memberikan perlindungan terhadap karies gigi. Mekanisme tanin dan resin dalam menghambat dan mengurangi terbentuknya plak dan gingivitis adalah dengan cara menghambat enzim GTF yang diproduksi oleh *S. mutans*. Tanin memiliki aktivitas antibakteri karena sifat toksisitas tanin dapat merusak membran sel bakteri, dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel kemudian mengganggu permeabilitas sel bakteri sendiri sehingga sel bakteri tidak mampu melakukan aktivitas hidup, pertumbuhan terhambat, dan mati.^{11,12}

Siwak juga mengandung salvodorine yang merupakan alkaloid spesifik yang dapat menghambat aktivitas bakteri dalam memproduksi enzim dengan cara menghambat sintesis protein dan sintesis dinding sel bakteri, mengganggu proses metabolisme bakteri.¹²

Kemudian selain itu minyak esensial pada siwak juga dapat memacu dan meningkatkan sekresi saliva, me-

Tabel 1 Kandungan siwak

Kandungan Siwak	Efek Biologis
Fluoride	Antikariogenik dan membantu remineralisasi gigi
Silica	Bertindak sebagai bahan abrasif untuk menghilangkan plak dan stain pada gigi
Vitamin C	Membantu dalam penyembuhan luka dan perbaikan jaringan rongga mulut
Tanin	Mengurangi plak dan gingivitis, menstimulus saliva
Resin	Memiliki aksi protektif dengan membentuk lapisan di permukaan email untuk melindungi gigi dari karies
Salvadorine	Sebagai efek bakterisida
Essential oils	Sebagai efek antibakteri, memiliki aroma khas dan menstimulus saliva
Sulfur	Efek bakterisida
Kalsium	Menghambat demineralisasi dan menginduksi remineralisasi
Klorida	Mencegah kalkulus pada permukaan gigi, menghambat demineralisasi dan menginduksi remineralisasi
Benzyliisothiocyanate	Sebagai antikariogenik dan antibakteri
Trimethylamine	Sebagai antibakteri

merangsang aliran saliva, serta menambah jumlah produksi saliva. Dengan peningkatan kecepatan aliran saliva dan penurunan viskositas saliva maka akan dapat menghambat terbentuknya plak pada gigi. Laju aliran saliva yang lambat dapat memengaruhi plak karena saliva dapat membantu pembersihan mulut dari sisa makanan yang dimakan. Juga kemampuan aliran saliva yang membantu membersihkan permukaan gigi dari kondisi patogen serta adanya kandungan fluoride dari saliva yang dapat menggantikan mineral gigi.^{13,14}

Benzylisothiocyanate diduga dapat menembus mem-

bran luar bakteri dan mengganggu sistem redoks bakteri yang menghambat kemampuan bakteri untuk mempertahankan potensial membran dan integritas membrannya sehingga akan berakhir pada apoptosis sel bakteri.¹⁵

Disimpulkan bahwa efek kandungan dari siwak menurunkan indeks plak karena efek mekanik dari serat-serat batang siwak serta kemampuan siwak dalam melepaskan senyawa aktif yang bermanfaat. Siwak efektif sebagai agen anti plak yang baik untuk menjaga kesehatan mulut dan mencegah penyakit gigi dan mulut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bramanti I, Sutardjo IRS, Ula N, Isa M. Efektifitas siwak (*Salvadora persica*) dan pasta gigi siwak terhadap akumulasi plak gigi pada anak-anak. Dent J (Maj Ked Gigi) 2014; 47(3): 154
2. Wiradona I, Widjanarko B, Syamsulhuda BM. Pengaruh perilaku menggosok gigi terhadap plak gigi pada siswa kelas IV dan V di SDN Wilayah Kecamatan Gajahmungkur Semarang. Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia 2013; 8(1): 60
3. Niazi F, Naseem M, Khurshid Z, Zafar MS, Almas K. Role of *Salvadora persica* chewing stick (miswak): A natural toothbrush for holistic oral health. Eur J Dent 2016; 10(2): 301
4. Haque MM, Alsareii SA. A review of the therapeutic effects of using miswak (*Salvadora Persica*) on oral health. Saudi Med J 2015; 36(5): 531
5. Sumantri D. Pengurangan akumulasi plak gigi dengan membandingkan metode mengunyah permen karet xylitol. Jurnal Material Kedokteran Gigi 2013; 2(2): 176
6. Ruslinawati ED, Praptiningsih RS, Chumaeroh S. Uji efektifitas ekstrak siwak (*Salvadora persica*) berbagai konsentrasi terhadap pembentukan plak gigi. Odonto Dent J 2014; 1(1): 17
7. Sukkarwala A, Ali SM, Lundberg P, Tanwir F. Efficacy of miswak on oral pathogens. Dent Res J 2013; 10(3): 316
8. Egi M, Soegiharto GS, Evacuasiany E. Efek berkumur sari buah tomat (*solanum lycopersicum* L.) Terhadap indeks plak gigi. Sound Dent 3(2):71-2
9. Ruslinawati ED, Praptiningsih RS, Chumaeroh S. Uji efektifitas ekstrak siwak (*Salvadora persica*) berbagai konsentrasi terhadap pembentukan plak gigi. Odonto Dent J 2014; 1(1): 17
10. Sari IRC, Ridwan RD, Ernawati DS. Inhibitory effects of siwak (*Salvadora persica* L.) extract on the growth of *Enterococcus faecalis* planktonics and biofilms in vitro. Dent J (Majalah Kedokteran Gigi) 2016; 49(3): 161
11. Mahanani ES, Samuel SV. Miswak (*Salvadora persica*) as a cleansing teeth. Mutiara Medika 2007; 7(1): 40
12. Mubarak Z, Chismirina S, Daulay HH. Aktivitas antibakteri ekstrak propolis alami dari sarang lebah terhadap pertumbuhan *enterococcus faecalis*. J Syiah Kuala Dent Soc 2016; 1(2): 183
13. Hafiz U, Hafiz A, Momin A, Dawoodbhoy R. Effects of *salvadora persica* on oral health. Int J Prev Clin Dent Res 2016; 3(4): 273
14. Subekti A, Ningtyas EAE, Benyamin B. Hubungan plak gigi, laju aliran saliva, dan viskositas saliva pada anak usia 6-9 tahun. Jurnal Kesehatan Gigi 2019; 6: 73
15. Sfrata A, Santangelo EM, Azeem M, Borg-Karlson AK, Gustafsson A, Pütsep K. Benzyl isothiocyanate, a major component from the roots of *Salvadora persica* is highly active against Gram-negative bacteria. PLoS One 2011; 6(8):23045