

BAB IV

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sunnah bersiwak Rasulullah SAW ditinjau dari ilmu kedokteran gigi, mengkaji kesesuaian sunnah menggosok gigi dengan proses maturasi plak, mengkaji kandungan siwak dalam menghambat pertumbuhan bakteri rongga mulut.

A. Sunnah Bersiwak dan Waktu Bersiwak Rasulullah SAW di Tinjauan dari Kedokteran Gigi

Siwak (*Salvadora persica*) merupakan batang kayu pembersih yang memiliki komponen mekanik dan komponen kimia sebagai bahan pembersih rongga mulut (Sukma ec, Elyani, 2020). Siwak merupakan tumbuhan berfamily *Salvadoraceae* yang biasanya digunakan untuk membersihkan gigi. Bersiwak merupakan tindakan preventif untuk membersihkan gigi yang mudah, murah jika dilakukan secara benar dan rutin. Siwak sendiri menggabungkan dua fungsi dalam satu pemakaian yaitu efek sikat dan pasta gigi, selain itu siwak dapat menghasilkan efek mekanik (Juliarni and Gunawan2, 2016). Beberapa peneliti melaporkan adanya efek antibakteri dari siwak terhadap bakteri kariogenik dan pathogen periodontal khususnya spesies *Bacterioides* untuk menghambat pembentukan plak (Bramanti *et al.*, 2014).

Mengenai bersiwak dijelaskan dalam hadis Rasulullah yang berbunyi :

لَوْلَا أَنِ اشْتَقَّ عَلَىٰ أُمَّتِي لِأَمْرِنُهُمْ بِالسِّيَوَاكِ عِنْدَ كُلِّ صَلَاةٍ

Artinya: Seandainya tidak memberatkan umatku, niscaya aku akan memerintahkan mereka untuk bersiwak setiap kali mereka akan mendirikan salat (Baqi, 2011).

Dalam hadis diatas dijelaskan bahwa membersihkan mulut sudah dianjurkan sejak jaman Rasulullah dan jika tidak mempersulit umatnya Rasulullah akan mewajibkan umatnya bersiwak setiap akan salat, dilaksanakan pada pagi hari, siang hari dan malam hari, alasan tersebut jelas untuk mensucikan diri dan membersihkan diri (Adita, 2017). Ilmu Kedokteran Gigi menjelaskan bahwa dalam sehari frekuensi minimal menggosok gigi adalah dua kali yaitu setelah sarapan pagi dan sebelum tidur malam. Hal ini tentu mempengaruhi kebersihan gigi dan dapat menghambat perkembangan bakteri dalam mulut sehingga meminimalkan terjadinya karies gigi (Mukhbitin, 2015; Wiradona, Widjanarko and Syamsulhuda, 2016; Gopdianto, Rattu and Mariati, 2014).

Salah satu tuntunan perilaku Rasulullah dalam menjaga kebersihan rongga mulut yaitu bersiwak sebelum melaksanakan salat, baik salat fardhu maupun salat sunnah (Budiarti, 2013). Pelaksanaan waktu salat fardhu dan sunnah diantaranya : Subuh 03.50 WIB, Duha (05.30 WIB - 11.00 WIB), Dhuhur 11.29 WIB, Asar 14.52 WIB, Maghrib 17.42 WIB, Isya 18.57 WIB, Tahajud 03.00 WIB. Maturasi plak diawali dengan adanya pembentukan pelikel yaitu proses perlekatan protein dan glikoprotein saliva pada

permukaan gigi. Tahap kedua adanya kolonisasi awal pada permukaan gigi di permukaan enamel, dalam waktu 3-4 jam didominasi oleh mikroorganisme fakultatif gram positif seperti *Streptokokus sanguins*, *Streptokokus mutans*, *Streptokokus mitis*, *Streptokokus salivarius*. Tahap selanjutnya yaitu adanya kolonisasi sekunder dan pematangan plak. Plak pada permukaan gigi dapat melekat baik pada sementum, email, lesi karies, dan permukaan kasar lainnya. Diketahui jarak waktu yang diperoleh dari waktu salat Shubuh ke dhuhur adalah (± 7 jam), salat duha ke salat duhur (± 6 jam), salat duhur ke salat ashar (± 3 jam), salat ashar ke salat maghrib (± 3 jam), salat maghrib ke salat isya (± 1 jam), salat isya ke salat malam (± 9 jam) rata-rata plak gigi mulai terbentuk 3-8 jam, pada selisih waktu setiap salatya dapat dikatakan plak gigi sudah mulai terbentuk dan biasanya didominasi oleh mikroorganisme fakultatif gram positif. (Sumantri, 2013)

Pembentukan plak muda mulai terjadi dalam kurun waktu kurang lebih 1-2 hari (24-48 jam) sehingga waktu bersiwak Rasulullah lebih pendek dari pada proses pembentukan plak, hal ini menggambarkan pentingnya bersiwak atau menggosok gigi untuk kebersihan rongga mulut dan mengurangi berkontaknya plak dengan permukaan gigi (Kasuma, 2016).

B. Kesesuaian Sunnah Menggosok Gigi dengan Proses Maturasi Plak

a. Mekanisme Maturasi Plak

Maturasi plak dapat diartikan sebagai akumulasi plak gigi yang terjadi akibat penggandaan jumlah bakteri dan ikatan yang terjadi antar bakteri (Listyasari and Santoso, 20). Proses maturasi plak biofilm akan matang dalam waktu 24-48 jam, tergantung pada spesies bakteri dan kondisi rongga mulut, asupan makanan, serta imunitas tubuh (Kasuma, 2016). Proses pembentukan plak dibagi menjadi 3 tahap yaitu : pembentukan pelikel, perlekatan dan kolonisasi awal mikroorganisme, kolonisasi sekunder dan pematangan plak. Pembentukan plak diawali dengan pembentukan pelikel setelah menyikat gigi kurang lebih 3 jam, dimana pada tahap ini permukaan gigi akan dilapisi oleh pelikel glikoprotein. Pelikel tersebut berasal dari saliva, cairan sulkus, produk sel bakteri dan debris, dimana pelikel membantu meningkatkan adhesi atau perlekatan bakteri (Egi, M, 2018; Dewi, Reska A., 2011; Herlinawati, Saragi and Lusiani, 2020).

Tahap kedua adalah kolonisasi awal dalam 3-4 jam oleh mikroba fakultatif gram positif yaitu *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus mitis* dan *Actinomyces viscosus*. Bakteri ini melekat secara berbeda pada permukaan gigi yang dilapisi pelikel dimana beberapa bakteri memiliki struktur perlekatan spesifik seperti zat polimer ekstraseluler, yang memungkinkan mereka untuk melekat cepat pada permukaan karena adanya interaksi reseptor pelikel gigi dan adesi dari permukaan bakteri (Egi, M, 2018; Dewi, Reska A., 2011; Herlinawati, Saragi and Lusiani, 2020).

Tahap terakhir terjadi setelah 24 jam yaitu kolonisasi sekunder dan maturasi mikroba. *P. intermedia*, *P. gingivalis*, *F. Nucleatum* merupakan bakteri kolonisasi sekunder yang pada awalnya tidak mengkolonisasi permukaan gigi yang bersih atau dilapisi pelikel. Bakteri ini melekat pada sel bakteri yang sudah ada dalam masa plak. Pada fase ini, ada koagregasi, yang merupakan kemampuan berbagai spesies mikroba plak untuk melekat satu sama lain. *Fusobacterium nucleatum* diyakini menjadi penyambung yang penting antara kolonisasi awal dan sekunder selama pematangan plak (Egi, M, 2018; Dewi, Reska A., 2011; Herlinawati, Saragi and Lusiani, 2020).

Terdapat beberapa mekanisme yang berperan dalam proses Maturasi plak, antara lain :

- a) Proses adherensi atau proses agregasi, yaitu proses perlekatan antara mikroorganisme rongga mulut dengan glikoprotein saliva membentuk ikatan yang kuat (Listyasari and Santoso, 2012).
- b) Proses koagregasi, yaitu interaksi antara berbagai jenis mikroorganisme dalam plak gigi, seperti simbiosis yang terbentuk antara *S.sanguis* dan *A.viscosus*. Proses ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : komponen saliva, polimer bakteri dan reseptor pada permukaan bakteri (Listyasari and Santoso, 2012).
- c) Proses retensi, yaitu kemampuan mikroorganisme dalam plak gigi untuk membentuk koloni dan bermetabolisme untuk dapat bertahan hidup. Retensi merupakan suatu proses aktif dan bergantung pada bahan makanan yang

terdapat pada plak gigi dan kemampuan mikroorganisme untuk bertahan hidup sesuai dengan kondisi lingkungan (Listyasari and Santoso, 2012).

b. Mencegah Maturasi Plak dengan Kontrol Plak

Salah satu upaya kontrol plak yaitu dengan bersiwak karena siwak dianggap memiliki efek antibakteri dan antijamur yang efektif melawan bakteri penyebab plak periodontal, siwak dapat digunakan untuk membersihkan gigi secara mekanik serta dapat menghilangkan plak dan berpotensi penghambatan efek pada bakteri yang menyebabkan penyakit mulut seperti karies dan periodontitis. Bersiwak merupakan kontrol plak secara mekanis yang dilakukan oleh Rasulullah. Ekstrak dari siwak dapat menghambat fungsi bakteri kariogenik *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus sobrinus* (Riggs *et al.*, 2012). Kemampuan siwak lainnya yaitu dalam meningkatkan *pH* saliva karena siwak mempunyai kandungan *essential oil* yang secara efektif menstimulus sekresi kelenjar parotis dan meningkatkan aliran sekresi saliva. Berdasarkan penelitian terbaru menunjukkan bahwa kandungan mineral alami pada kayu siwak dapat membunuh bakteri, menghilangkan plak, mencegah gigi berlubang dan memelihara gusi (Juliarni and Gunawan², 2016; Larasati, 2012; Amal, Riza Amalia, Nurul Marfu'ah, 2018; Suryani *et al.*, 2019).

Pengendalian plak dapat dilakukan dengan kontrol plak. Pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut kaitannya dengan kontrol plak dengan cara menghilangkan plak secara teratur dapat mencegah terjadinya maturasi plak karena dengan bersiwak (kontrol plak) maka deposit plak tidak akan

menempel lama pada permukaan gigi (Herlinawati, Saragi and Lusiani, 2020). Kontrol plak dibagi menjadi 3 cara yaitu secara mekanis, kimia dan alamiah.

Kontrol plak secara mekanis dapat dilakukan dengan cara : menyikat gigi dengan menggunakan sikat gigi biasa atau menggunakan siwak. Menyikat gigi membutuhkan pasta gigi, *dental floss* yang digunakan untuk membersihkan bagian *interdental* pada gigi (Kasuma, 2016). Pasta gigi yang mengandung ekstrak siwak menunjukkan efek sama seperti pasta gigi herbal dan dapat digunakan dengan aman pada pasien radang gusi (Azaripour *et al.*, 2017). Kemampuan menyikat gigi secara baik dan benar merupakan faktor yang penting dalam pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut, hal ini dipengaruhi oleh alat, metode penyikatan gigi, frekuensi dan waktu menyikat gigi yang tepat (Penda, Kaligis and Juliatri, 2015).

Kontrol plak secara kimiawi adalah dengan cara berkumur dengan cairan anti bakteri yang dapat membunuh bakteri pada permukaan gigi. (Penda, Kaligis and Juliatri, 2015). Kontrol plak secara kimia merupakan pencegahan primer dan secara efektif mencegah perkembangan penyakit periodontal dan gingiva yang terinflamasi (Kasuma, 2016). Penggunaan siwak sebagai alat untuk menjaga kebersihan rongga mulut sangat efektif. karena digunakan secara umum, memberikan efek yang dapat diterima dirongga mulut, murah, ketersediaan yang banyak seras mudah untuk digunakan (Halawany, 2012).

c. Mengkaji Kandungan Siwak Dalam Menghambat Pertumbuhan

Bakteri Rongga Mulut

Kandungan pada siwak juga memiliki aktivitas antibakteri yang dapat mengurangi tingkat pembentukan plak gigi dengan menghambat patogen periodontal, hal ini penting dalam pencegahan karies gigi. Siwak juga efektif menghilangkan plak dan pengendalian gingivitis dibandingkan dengan sikat gigi biasa, kandungan yang dapat berpotensi sebagai antibakteri seperti saponin, trimetilamin, florida, flavonoid, tanin, *essential oil*, silika, tiosianat dan Vitamin C, kandungan-kandungan tersebut dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengobati penyakit periodontal (Riggs *et al.*, 2012; Suryani *et al.*, 2019; Amal, Riza Amalia, Nurul Marfu'ah, 2018; Larasati, 2012).

Florida dalam siwak mampu mencegah terjadinya karies dan mengurangi asam yang terbentuk dari bakteri rongga mulut (Sukma ec, Elyani, 2020). *Essential oil* mempunyai efek antibakteri dan dapat meningkatkan *pH* saliva sehingga penurunan *pH* plak dapat dihambat karena saliva memiliki *buffer* bikarbonat pertahanan efektif terhadap produksi asam dari bakteri kariogenik. Peningkatan laju aliran saliva akan meningkatkan aktivitas *buffer* yang ada di dalam saliva sehingga *pH* saliva akan meningkat. Selain itu, kandungan bikarbonat berfungsi sebagai komponen untuk mempertahankan sistem *buffer* dalam saliva. Konsentrasi bikarbonat dalam saliva berbanding lurus dengan kecepatan sekresi saliva, artinya semakin tinggi konsentrasi bikarbonat dalam saliva, semakin tinggi kapasitas *buffer*

yang mengakibatkan semakin tinggi pula *pH* saliva. (Mo'o *et al.*, 2019; Mardiana, Kartini and Widjasena, 2012; Sukma ec, Elyani, 2020).

Saponin dimungkinkan memiliki aktivitas sebagai antibakteri dengan cara penghambatan pertumbuhan bakteri karena seperti sabun. Selain itu, saponin mampu mengiritasi bakteri dengan mempengaruhi permeabilitas dinding sel bakteri (Fatkhurrohman and Medawati, 2013). Efek bakterisida pada kayu siwak dihasilkan oleh kandungan tiosianat dan alkaloid yang merupakan salvadorin yang dapat mengatur kadar keasaman rongga mulut dan menstimulasi gingiva. Ekstrak siwak mengandung klorida tinggi dan kalsium yang mempengaruhi peningkatan kadar keasaman saliva rongga mulut, Flavonoid berfungsi untuk membersihkan gigi, serta menyehatkan gigi dan gusi (Mo'o *et al.*, 2019).

Silika sebagai materi abrasif dalam siwak dapat menghilangkan pelikel yang melekat pada permukaan gigi (Sukma ec, Elyani, 2020). Trimetilamin dan tiosianat pada siwak juga mempunyai efek bakteriosid untuk menghambat pembentukan asam yang diproduksi *Streptococcus mutans*, sehingga perkembangan bakteri dapat terhambat dan tidak terjadi penurunan *pH* saliva. Trimetilamin dan vitamin C membantu penyembuhan dan perbaikan jaringan gusi, trimetilamin dan tanin pada siwak mampu mengurangi perlekatan bakteri pada permukaan gigi. Selain itu, tanin mampu menghambat aksi enzim glukosiltransferase yang diproduksi oleh *S. mutans* sehingga akhirnya dapat menghambat terbentuknya plak dan mengurangi

karies (Mardiana, Kartini and Widjasena, 2012; Susi, Bachtiar and Sali, 2015; Mo'o *et al.*, 2019; (Khoiriyah, 2019).

Penelitian uji *in vitro* ini menunjukkan kandungan siwak memiliki efek antimikroba pada bakteri-bakteri di rongga mulut yang signifikan, termasuk mikroba gram positif dan gram *negative*. Berdasarkan pengetahuan ilmiah ini, siwak dapat direkomendasikan sebagai alat kebersihan gigi dan mulut yang sangat baik (Abhary and Al-Hazmi, 2016). Pada penelitian lainpun mengidentifikasi ekstrak batang siwak memiliki kandungan yang menunjukkan aktivitas antimikroba maksimal terhadap *S. mutans*, *S. Sanguis* (Balto *et al.*, 2017; Suryani *et al.*, 2019).

Siwak memiliki senyawa volatil aktivitas antijamur terhadap spesies *Candida* dalam rongga mulut, namun waktu dan kondisi penyimpanan batang mungkin memainkan peran penting bagi kekuatan aktivitas antijamur ini. Oleh karena itu, batang pada siwak yang digunakan untuk membersihkan gigi mungkin menunjukkan relevansi klinis terhadap penghambatan pertumbuhan spesies *Candida* dalam rongga mulut. (Alili *et al.*, 2014). Banyak efek menguntungkan dari siwak pada pencegahan penyakit mulut dan promosi kesehatan. Bukti kuat dari studi deskriptif dan eksperimental yang tersedia mendukung bahwa siwak dapat menjadi alat kebersihan mulut yang manjur, tidak hanya karena efisiensi mekanisnya yang sangat baik dalam menghilangkan bakteri, tetapi juga karena berbagai sifat biologisnya (Farhadian *et al.*, 2015).

Organisasi Kesehatan Dunia telah merekomendasikan dan mendorong penggunaan siwak sebagai alat kebersihan mulut di daerah yang penggunaannya efektif dan lazim. Untuk mendapatkan kebersihan dan kesehatan mulut yang optimal, Siwak dapat digunakan sendiri atau sebagai pelengkap sikat gigi konvensional, oleh karena itu, penggunaan siwak harus didorong dan dipromosikan berdasarkan pengetahuan ilmiah tentang berbagai efek terapeutiknya pada kesehatan mulut, ketersediaan mudah, popularitas, dan biaya rendah, namun mencapai efek yang optimal (Haque and Alsareii, 2015).

Penggunaan siwak memiliki pengaruh yang signifikan pada plak gigi, oleh karena itu siwak tersebut di rekomendasikan sebagai alat untuk menjaga kesehatan rongga mulut yang baik dan dapat dikombinasikan dengan alat pembersihan interproksimal (Sofrata *et al.*, 2011). Siwak juga memiliki kandungan yang mempunyai efek anti plak, anti gingivitis anti kariogenik serta pemulihan dalam penyembuhan jaringan gingiva yang radang, dan siwak juga bahan yang dapat diterima oleh rongga mulut, mineral alami yang berada didalam siwak dapat membunuh dan menghambat bakteri, mengikis *plak*, mencegah gigi berlubang dan memelihara kesehatan gusi serta jaringan pendukung gigi (Nordin *et al.*, 2020; Suryani *et al.*, 2019).

Skor rata-rata plak paling rendah di antara gabungan pengguna sikat gigi dan siwak menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik lebih baik dari rata-rata skor gingiva dibandingkan dengan pengguna sikat gigi & pasta gigi. Oleh karena itu penelitian ini memberikan saran agar siwak dapat

direkomendasikan sebagai alat yang efektif untuk kebersihan mulut karena murah, mudah didapat, tersedia dan tidak membutuhkan keahlian atau tambahan apapun untuk memproduksinya (Saha *et al.*, 2012). Dalam penelitian lain juga memberikan rekomendasi bahwa siwak ini sebagai alat untuk membersihkan rongga mulut karena memberikan efek yang positif dalam menjaga kesehatan didalam rongga mulut (Ahmad and Rajagopal, 2014; Abhary and Al-Hazmi, 2016).

