

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejak zaman dahulu, manusia telah mengenal beberapa variasi teknik dalam membersihkan gigi. Mulai dari bulu ayam, duri landak, tulang hingga kayu dan ranting-ranting digunakan sebagai alat pembersih gigi. Masyarakat Arab sebelum kedatangan Islam, menggunakan akar dan ranting kayu dari pohon arak (*Salvadora persica*) yang hanya dapat tumbuh di daerah Asia Tengah dan Afrika, yang belakangan diketahui sebagai alat pembersih gigi terbaik hingga saat ini (El-Mostehy *et al.*, 1998).

Setelah kedatangan Islam, Rasulullah menetapkan penggunaan siwak sebagai sunnah beliau yang sangat dianjurkan, bahkan beliau bersabda: *"Seandainya tidak memberatkan ummatku, maka aku perintahkan mereka untuk bersiwak setiap akan wudhu. Hal ini menunjukkan bahwa Rasulullah adalah orang pertama yang mendidik manusia dalam memelihara kesehatan gigi."* (El-Mostehy *et al.*, 1998).

Pada awalnya, pertimbangan penggunaan siwak banyak dikarenakan oleh faktor sosial dan agama. Hal ini disesuaikan dengan hadis Abu Umamah, bahwa Rasulullah S.A.W. telah bersabda: *"Bersiwaklah kamu sekalian, sesungguhnya bersiwak itu dapat membersihkan mulut dan diridhoi Allah."* (HR. Ibnu Majah). Selain itu, di dalam hadis Khubab bin Al-Art r.a., bahwa Nabi S.A.W. telah bersabda:

waktu petang. Sesungguhnya tidak ada orang yang berpuasa yang kering dua bibirnya pada waktu petang melainkan terdapat cahaya antara dua matanya pada hari kiamat.” (HR. Al-Baihaqi-Dha’if). Karena itu, sebagian umat Islam mengikuti anjuran dari hadis nabi tersebut dalam membersihkan mulutnya.

Menurut penelitian kesehatan modern tentang siwak, diketahui bahwa sesungguhnya siwak mengandung banyak sekali materi yang bermanfaat bagi gigi dan gusi, antara lain :

1. Mengandung materi-materi yang wangi dan dapat merubah bau mulut yang busuk (Almas, 1995).
2. Mengandung materi-materi yang dapat menjaga kebersihan gigi (El-Mostehy *et al.*, 1998).
3. Mengandung materi-materi yang dapat membersihkan gigi dan gusi (Hardie and Ahmed, 1995).
4. Mengandung materi-materi yang dapat mengenyahkan kuman-kuman (Al-Lafi and Ababneh, 1995).

Penelitian tentang pengaruh siwak terhadap gigi sudah banyak dilakukan. Siwak mempunyai zat antibakteri yang bisa mengurangi jumlah bakteri di dalam mulut sehingga gigi menjadi sehat dan mencegah timbulnya gigi berlubang serta efek desinfektan yang terdapat di dalam siwak dapat digunakan untuk menghentikan perdarahan gusi (Al-Lafi and Ababneh, 1995). Berdasarkan manfaatnya, maka dibuat pasta gigi buatan yang dalam komposisinya ditambahkan zat-zat alamiah seperti yang

Mineral yang terdapat di dalam siwak seperti Natrium Klorida, Kalium, Sodium Bikarbonat dan Kalsium Oksida juga berfungsi membersihkan gigi. Bau harum dan rasanya yang enak, timbul dari minyak alamiah berjumlah 1% dari seluruh komposisi (Almas, 1995). Siwak memiliki kandungan antara lain : trimetilamin, klorida, fluorida dan silika. Karena khasiatnya yang baik, bahan ini juga dibuat dalam bentuk serbuk dan digunakan dengan sikat gigi biasa (Hardie and Ahmed, 1995).

Farooqi *et al.*, (1968) memisahkan *benzy-lisothiocyanate* dari akar siwak. Mereka mengklaim telah menemukan *saponins* beserta *tanins*, *silica*, sedikit resin, *trimethylamine* dan banyak unsur pembentuk *alkaloidal*. *Silica* berfungsi sebagai menghilangkan stain dan memutihkan gigi. *Tanin* berfungsi menghambat perubahan glukosa sehingga mengurangi plak dan gingivitis juga sebagai antitumor. *Resin* berfungsi membentuk lapisan yang melindungi email dari karies. *Alkaloid* berfungsi mendesak efek bakteriosidal dan menstimulasi pertahanan gingiva.

Fluorida terdapat khusus pada tulang dan khususnya di email dan dentin gigi. Fluorida terutama ditimbun sebagai apatit dalam email dan dentin, juga dalam tiroid dan ginjal. Ekskresinya berlangsung lewat kemih dan dapat juga dengan keringat sewaktu transpirasi berlebihan. Fluorida paling banyak digunakan untuk mencegah karies gigi. Fluorida diserap oleh plak gigi untuk menghambat dekalsifikasi dan pelarutan email, kemudian menstimulasi remineralisasi sehingga kerusakan email bisa diperbaiki. Fluorida juga menghambat pembentukan asam oleh kuman mulut

apatit. Fluorapatit yang terbentuk bersifat lebih padat dan tahan asam, juga menutupi pori-pori kecil, hingga email lebih sukar larut dalam asam (Katzung, 1998).

Pengaruh asam, proses karies, minuman yang asam, tambalan sintesis bisa menyebabkan sebagian dari mineral yang ada permukaan dalam lapisan email akan larut. Pada proses karies, yang dilarutkan adalah mineral di bawah permukaan email, sedangkan asam pelarut lainnya melarutkan mineral yang ada pada permukaan email (Konig and Hoogendoorn *cit.* Arends and Ten Cate, 1982).

Pemberian fluor dalam email akan berdifusi melalui jalan ruang interprismatik yang mencapai kedalamannya tergantung dari konsentrasi, waktu perawatan dan macam bahan fluor. Efek dari pemberian fluor pada email antara lain: meningkatkan daya tahan email, remineralisasi terhadap lesi-lesi karies dini, sebagai antibakteri, serta menghalangi terjadinya glikolisis (Lestari and Boesro, 1999 *cit.* Mellberg *et al.*, 1983; Carlos, *cit.* Wei, 1985; WHO, 1994).

Aplikasi larutan fluor ke permukaan gigi atau lebih baru lagi dengan gel fluor, telah dilaksanakan sejak tahun empat puluhan. Untuk aplikasi topikal, gigi harus dibersihkan dan dikeringkan dahulu, baru kemudian larutan fluor diaplikasikan selama empat menit dengan gulungan kapas kecil (Ford, 1993).

Pemberian fluor secara topikal ternyata tidak melekat secara stabil pada email sehingga mudah diserap oleh mikroorganisme plak yang menyebabkan gangguan pada fungsi metabolismenya. Setelah pemberian fluorida secara topikal terjadi pengurangan fluorida pada permukaan gigi sehingga plak yang terbentuk kembali

didukung oleh Brown *et al.*, (1981) bahwa pemberian 1% sodium fluorida, menunjukkan adanya kadar fluor yang tinggi di dalam plak gigi. Soine and Wilson, (1974) mengatakan bahwa ion fluor mempunyai khasiat bakterisid sehingga garam-garam sodium fluorida dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan menghambat produksi asam yang dihasilkan oleh mikroorganisme.

Efek antikaries dari fluor merupakan akibat dari menurunnya daya larut fluorapatit, sedangkan fluorapatit dalam jumlah besar akan mengakibatkan makin menurunnya daya larut dari email (Lestari and Boesro, 1999 *cit.* Mellberg *et al.*, 1983).

Sifat fluor mudah bereaksi dengan semua unsur kimia sedangkan sifat email mudah tembus oleh bahan atau unsur kimia tertentu, hal ini memungkinkan adanya fluor pada email. Dengan adanya bahan fluor dalam enamel daya tahan email terhadap asam lebih tinggi (Soine, 1974). Dari penelitian kimia-analitis terjadi substitusi ion fluorida terhadap ion hidroksil, sehingga terbentuk ikatan hidroksil fluorapatit. Daya larut hidroksil fluorapatit sedikit berbeda dari daya larut hidroksil apatit, hidroksil fluorapatit lebih stabil dan lebih tahan terhadap pelarutan asam.

Pada tahun 1944, Bibby melakukan penelitian klinis dengan menggunakan larutan sodium fluorida 0,1% dengan 3 kali pengulasan, yang menghasilkan penurunan karies 30% setelah 1 tahun. Penelitian yang pertama dari penggunaan sodium fluorida 2% dilakukan oleh Knutson dan Amstrong, pada tahun 1943 dan

Menurut Fejerskov *et al.*, 1991 *cit.* Jatmiko (1996) fluorida berpengaruh terhadap antikarioorganiknya dengan jalan mengadakan pendekatan dengan Kristal-kristal yang menyusun email dan hal ini menjadikan email lebih tahan terhadap serangan asam yang berasal dari aktivitas metabolik dari mikroba pada permukaan gigi. Ada dua aktivitas fluorida yang penting yaitu kehadirannya dalam suasana asam akan menghambat demineralisasi dan meningkatkan remineralisasi fluorida dalam keadaan tidak beikatan dengan Kristal-kristal hidroksi apatit yang juga dapat menghambat terjadinya karies dengan mengganggu metabolisme mikroorganisme dalam plak, sehingga produksi asam dapat dikurangi.

Menurut sumber-sumber di atas, ekstrak kayu siwak dan larutan sodium fluorida mempunyai beberapa manfaat yang sama, tetapi komposisi dan efek samping dari masing-masing bahan berbeda. Telah banyak penelitian tentang kerugian dan keuntungan dari penggunaan siwak dan fluor. Maka dari itu, masing-masing bahan tersebut layak diteliti untuk mendapatkan informasi bahan mana yang layak untuk digunakan, terutama dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut khususnya pengaruh

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana perbandingan antara pemberian ekstrak kayu siwak dengan larutan sodium fluorida terhadap ketahanan email gigi *Rattus norvegicus*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menganalisis penggunaan ekstrak kayu siwak 50% dan larutan sodium fluorida 2% terhadap ketahanan email gigi *Rattus norvegicus*.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis manfaat ekstrak kayu siwak 50% dalam menjaga kesehatan gigi.
- b. Mendapatkan bahan alternatif baru dalam menguatkan gigi dengan menggunakan bahan yang alami.
- c. Menganalisis aspek klinis perbandingan penggunaan ekstrak kayu siwak

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi dunia kedokteran gigi

Penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui khasiat ekstrak kayu siwak dan larutan sodium fluorida serta bahan yang lebih signifikan dalam menjaga kesehatan gigi. Penelitian ini juga dapat dipakai untuk memberikan informasi kepada pasien, mengenai keuntungan masing-masing bahan.

2. Masyarakat umum

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi masyarakat luas untuk memilih bahan alamiah sebagai alternatif dalam membantu menjaga kesehatan gigi dan mulut serta ketahanan email pada gigi.

Masyarakat juga mendapatkan pengetahuan dan pola baru dalam menjaga