

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Dewasa ini, kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mempertahankan gigi dalam rongga mulut semakin meningkat, sehingga perawatan endodontik semakin populer (Widodo, 2008). Perawatan endodontik menyelamatkan gigi terhadap tindakan pencabutan sehingga gigi dapat bertahan dalam soketnya dan dapat memperlambat resorpsi tulang alveolar gigi.

Endodonsi adalah cabang kedokteran gigi yang berkaitan dengan morfologi, fisiologi, dan patologi pulpa serta jaringan disekitar akar gigi manusia. Bidang studi dan prakteknya mencakup sains klinis dan sains dasar termasuk biologi pulpa normal, etiologi, prognosis, pencegahan, dan perawatan penyakit serta cedera pulpa dan jaringan sekitar akar (periradikuler) yang terkait (Bence, 1990; Grossman dkk., 1995).

Salah satu ruang lingkup endodontik yang sering dilakukan adalah perawatan saluran akar. Perawatan saluran akar adalah pengambilan pulpa vital dan nekrotik dari saluran akar dan menggantinya dengan bahan pengisi (*inert*). Prinsip perawatan saluran akar terdiri atas tiga tahap yaitu : 1) preparasi biomekanis (*cleaning and shaping*), 2) disinfektan dan 3) obturasi. Pada tahap pembersihan (*cleaning*) adalah debridement yaitu pembuangan iritan yang ada atau berpotensi kuat menjadi iritan dari saluran akar. Tujuannya adalah membuang walaupun

sesungguhnya hanya mengurangi. Iritan bisa berupa iritan tunggal atau kombinasi bakteri, produk bakteri, jaringan nekrotik, debris organik, jaringan vital, produk saliva, darah, dan kontaminan lain (Grossman dkk., 1995; Walton dan Torabinejad, 1996).

Penggunaan bahan irigasi saluran akar sebelum, selama, dan setelah preparasi saluran akar mutlak dilakukan. Irigasi ini diperlukan untuk membersihkan saluran akar dari sisa jaringan nekrotik, serbuk dentin hasil preparasi saluran akar, dan untuk menggenangi saluran akar selama preparasi (Sundoro dan Sidharta, 1986). Bahan irigasi saluran akar sebaiknya bersifat antiseptik yaitu dapat merusak, dapat menghambat reproduksi atau metabolisme mikroba dan sekaligus mensterilkan saluran akar. Adapun syarat bahan antiseptik saluran akar adalah mampu membunuh mikroba organisme, mempunyai efektivitas yang cepat mampu mengadakan penetrasi yang dalam, tetap efektif dengan adanya bahan organik, tidak merubah warna gigi, secara kimia bersifat stabil, tidak berbau dan tidak berasa, serta ekonomis (Harty, 1993; Yanti, 2004).

Larutan yang dapat digunakan untuk irigasi antara lain Hidrogen peroksidase 3%, NaOCl 3%, EDTA 15%, Klorheksidin diglukonat, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, dan Akuades. Larutan irigasi yang paling sering digunakan adalah Sodium hipoklorit (NaOCl) dengan konsentrasi dari 0,5% - 6% (Agustin, 2005; Ercan dkk., 2006).

Salah satu larutan dari bahan alami yang dapat digunakan untuk irigasi saluran akar adalah Siwak (*Salvadora persica*). Rasulullah SAW, bersabda: "Siwak mensucikan mulut dan mendapat ridho Allah" dan Rasulullah bersabda: "Jika tidak memberatkan umatku, niscaya akan aku perintahkan mereka untuk bersiwak

setiap kali hendak sholat” (Al-Sadhan dan Almas, 1999). Almas (2002) melaporkan bahwa ekstrak siwak 50% dan klorheksidin diglukonat (CHX) 0,2% memiliki efek yang sama pada dentin manusia, namun ekstrak siwak lebih banyak menghilangkan lapisan noda-noda (*smear layer*) pada dentin. Beberapa studi telah mendemonstrasikan bahwa ekstrak *Salvadora persica* memiliki kandungan kimiawi yang bermanfaat, seperti antiplak, antikaries, anti-inflamasi dan efek antimikrobial (Al-Sabawi dkk., 2007). Serta beberapa studi mengatakan bahwa *Salvadora persica* agak sebanding dengan bahan disinfektan pada mulut dan bahan antiplak seperti *triclosan* dan klorheksidin diglukonat, apabila digunakan pada konsentrasi tinggi (Al-Bayati dan Sulaiman, 2008). Beberapa penelitian juga menemukan bahwa siwak mengandung beberapa bahan kimiawi yang penting untuk kesehatan gigi dan mulut. Bahan-bahan kimiawi tersebut yaitu fluor, resin, alkaloid yang diduga sebagai salvadorin, sulfur, vitamin C, sodium bikarbonat, klorida, kalsium, *benzylisothiocyanate*, asam salisilat, trimetilamin, silika, sterol, saponin, *flavonoids*, dan sejumlah kecil tannin (Farooqi dkk., 1968 *cit.* Al Sadhan dan Almas, 1999; Sushil dkk., 2003; Poureslami dkk., 2007; El-Mostehy dkk., 2010). Siwak mengandung salvadorin, yaitu suatu alkaloid yang bersifat antibakteri karena memiliki kemampuan untuk menghambat kerja enzim untuk mensintesis protein bakteri. *Benzylisothiocyanate* yang terdapat dalam *Salvadora persica* memiliki aktifitas antivirus dan antijamur serta telah terbukti secara *in vitro* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* (Wu dkk., 2001). Sulfur memiliki efek antibakteri yang mampu memblokir sistem enzim

Adapun larutan irigasi yang sering digunakan adalah klorheksidin diglukonat (CHX). CHX memiliki daya antibakteri spektrum luas dan efek terapi karena dapat menyerap di jaringan keras (substantivitas) serta dapat larut di dalam air (Nirmala, 2005).

Klorheksidin diglukonat dengan konsentrasi (0,12%, 1%, 0,2%, 2%) biasa digunakan sebagai larutan irigasi saluran akar serta dapat mengeliminasi mikroorganisme aerob maupun anaerob (White dkk., 1997; Zamany dkk., 2003; Vianna dkk., 2004). Pada konsentrasi rendah klorheksidin diglukonat bersifat bakteriostatik (0,12-0,2%). Pada konsentrasi tinggi klorheksidin diglukonat memiliki daya bakteriosidal (1,8-2%) (Rao dkk., 2004; Fardal dkk., 1986 *cit.* Oliveira dkk., 2007). Pendapat ini didukung oleh Siqueira dan De uzeda (1997) bahwa mekanisme klorheksidin diglukonat dalam membunuh bakteri dengan cara melekat pada permukaan sel bakteri yang akan diikuti dengan perusakan membran sitoplasma, sehingga mengubah keseimbangan osmotik sel dan mengganggu integritas membran sitoplasma bakteri. Hal ini menunjukkan peningkatan konsentrasi menyebabkan peningkatan efektivitas daya antibakteri dan tingkat iritasinya (Faria dkk., 2007).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Menezes (2003) mengatakan bahwa sodium hipoklorit 2,5% dan klorheksidin diglukonat 2% tidak mampu dalam menghilangkan sisa-sisa *smear layer* yang melekat pada dinding dentin saluran akar. Selain itu klorheksidin diglukonat dapat menyebabkan reaksi alergi walaupun jarang terjadi seperti dermatitis (Mohammadi dan Abbott, 2009).

Sehingga diperlukan larutan irigasi yang aman dan tidak menimbulkan efek samping.

Mikroorganisme dianggap penyebab utama nekrosis pulpa dan lesi periapikal seperti *Porphyromonas*, *Bacterioideus endodontalis*, *Bactobacillus*, *Candida albicans*, dan *Enterococcus faecalis* (Gomez dkk., 2001; Vianna dkk., 2004; Zehnder dkk., 2006). Bakteri pada saluran akar telah lama diselidiki. Berbagai macam bakteri banyak ditemukan dalam saluran akar, diantaranya adalah *Enterococcus faecalis*. Kuman ini ditemukan pada 40% infeksi primer endodontik (Kuzekanani dan Moaddab, 2006; Kojongian dkk., 2007). *Enterococcus* adalah organisme anaerobik fakultatif, yaitu bakteri yang dapat hidup tanpa membutuhkan oksigen untuk metabolisme, tetapi dapat bertahan hidup dalam lingkungan yang kaya oksigen, sehingga menyebabkan kegagalan dari perawatan endodontik terutama pada kegagalan dalam saluran akar serta berhubungan dengan periodontitis (Rao dkk., 2004; Kayaoglu dan Ørstavik, 2004). Hal ini juga dikemukakan oleh Razmi dkk., (2008) bahwa *Enterococcus faecalis* paling sering diidentifikasi sebagai mikroorganisme yang menyebabkan lesi periapikal di dalam saluran akar. Oleh karena itu tingkat keberhasilan perawatan saluran akar dapat dikurangi secara signifikan dengan kehadiran mikroorganisme ini pada saat obturasi atau pengisian saluran akar.

B. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian dalam latar belakang di atas timbul permasalahan apakah ada perbedaan efektivitas daya antibakteri antara ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica*) 70% dengan klorheksidin diglukonat 2% sebagai larutan irigasi saluran akar pada perawatan saluran akar terhadap *Enterococcus faecalis*.

C. KEASLIAN PENELITIAN

1. The effect of *Salvadora Persica* (Miswak) and chlorhexidine gluconate on human dentin: A SEM Study. Almas (2002), menyebutkan bahwa ekstrak siwak dengan konsentrasi 50% dan klorheksidin 0,2% memiliki efek yang sama pada dentin manusia dengan SEM (*Scanning Electron Microscopy*), namun ekstrak siwak lebih banyak menghilangkan lapisan noda-noda (*smear layer*) pada dentin.
2. In vivo antimicrobial activity of 2,0% chlorhexidine used as a root canal irrigating solution. Dari hasil penelitian Leonardo dkk., (1999) menyarankan bahwa klorheksidin 2% dapat digunakan sebagai bahan irigasi saluran akar dilihat dari aksi antimikrobia *in vivo* dan *in vitro*. Hasil studi juga menyebutkan bahwa klorheksidin dapat menyerap di permukaan dentin, kemudian melepaskan kation aktif setelah diaplikasikan.
3. The antimicrobial activity of *Salvadora persica* solution (miswak-siwak) as root canal irrigant (a comparative study). Al-Sabawi dkk., (2007)

mengatakan bahwa ekstrak *Salvadora persica* memiliki efek antimikrobal sebagai larutan irigasi saluran akar dilihat dari uji *in vivo* dan *in vitro*. Oleh karena itu ekstrak siwak diharapkan bisa mengganti larutan irigasi seperti klorheksidin dan sodium hipoklorit.

Sejauh ini yang penelitian tentang perbedaan efektivitas antara kayu siwak 70% dengan klorheksidin diglukonat 2% sebagai larutan irigasi pada perawatan saluran akar terhadap *Enterococcus faecalis* belum pernah dilakukan sebelumnya.

D. TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan efektivitas daya antibakteri antara ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica*) 70% dengan klorheksidin diglukonat sebagai larutan irigasi saluran akar pada perawatan saluran akar terhadap *Enterococcus faecalis*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui efektivitas daya antibakteri ekstrak kayu siwak 70% sebagai larutan irigasi terhadap *Enterococcus faecalis*.
- b. Mengetahui efektivitas daya antibakteri klorheksidin diglukonat 2% sebagai larutan irigasi terhadap *Enterococcus faecalis*.

E. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah di bidang Kedokteran Gigi pada umumnya, dan pada khususnya di bidang Endodontik untuk mengetahui perbedaan efektivitas daya antibakteri ekstrak kayu siwak (*Salvadora persica*) 70% yang lebih efektif sebagai larutan irigasi saluran akar pada perawatan saluran akar antara klorheksidin diglukonat 2% terhadap