

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tujuan utama perawatan saluran akar adalah mendisinfeksi saluran akar dan mencegah terjadinya reinfeksi (Mulyawati, 2011). Perawatan saluran akar terdiri dari tiga tahapan yaitu preparasi biomekanis, desinfeksi, dan obturasi. Preparasi biomekanis saluran akar adalah kombinasi dari tindakan instrumentasi mekanis dan biologis dengan larutan irigasi, dengan melewati instrumen ke kamar pulpa sampai dapat masuk ke saluran akar tanpa hambatan (Walton dan Torabinejad, 2008). Desinfeksi adalah tindakan membunuh mikroorganisme patogenik setelah ekstirpasi dan preparasi biomekanis saluran akar. Obturasi adalah tindakan memasukkan bahan pengisi pengganti lamban (*inert*) ke dalam ruangan yang sebelumnya ditempati oleh jaringan pulpa guna mencegah infeksi berulang melalui sirkulasi (anakoresis) atau retakan pada mahkota gigi (Grossman dkk., 2010).

Penyebab utama kegagalan perawatan saluran akar adalah persistensi infeksi saluran akar yang menghambat penyembuhan daerah apikal (D'Arcangelo dkk., 1999). Terdapat banyak mikroba penyebab infeksi saluran akar seperti: *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguis*, *Staphylococcus salivarius*, *Bacillus spp.*, *Lactobacillus acidophilus*, *Actinomyces Odontolyticus*, *E. faecalis*, dll. Mikroba tersebut banyak ditemukan pada perawatan saluran akar yang gagal, seperti: pengisian saluran akar yang tidak hermetis, kebocoran di korona, fraktur akar vertikal (Ercan

dkk., 2006). Pada pengisian saluran akar yang gagal disertai periodontitis apikalis, bakteri *E. faecalis* bertanggung jawab terhadap 80% infeksi saluran akar (Kayaoglu dan Orstavik, 2004).

Enterococcus faecalis merupakan bakteri anaerob fakultatif gram positif berbentuk kokus. *E. faecalis* dapat berpenetrasi ke dalam tubuli dentinalis sehingga bakteri tersebut dapat terhindar dari instrumentasi alat preparasi dan bahan irigasi yang digunakan selama preparasi biomekanikal (Siqueira dkk., 2000). *E. faecalis* dapat hidup dalam lingkungan tidak mendukung dan resisten terhadap bahan antibakteri yang umum digunakan dalam saluran akar (Nurdin dan Satari, 2011).

Tindakan pencegahan yang dapat mengeliminasi bakteri *E. faecalis* dengan preparasi biomekanis saluran akar. Tindakan biologis berupa aplikasi bahan irigasi, bahan irigasi yang sering digunakan dalam perawatan saluran akar adalah *chlorhexidine*, sodium hipoklorit, *EDTA*, kalsium hidroksida, hidrogen peroksida dll. (Hargreaves dkk., 2011). Bahan irigasi berguna untuk melarutkan sisa-sisa jaringan lunak atau keras agar memudahkan pembuangan sisa-sisa jaringan, tidak mencederai jaringan periradikuler, mempunyai tegangan permukaan rendah sehingga mudah mengalir ke dalam tubulus dan daerah yang tidak dapat dimasuki instrument (Walton dan Torabinejad, 2008).

Chlorhexidine digluconate 2,0% adalah bahan irigasi karena terbukti efektif dalam waktu 1 menit dapat mengurangi atau membunuh *E. faecalis* dari dalam saluran akar (Gomes dkk., 2001). Siqueira dan De uzeda

(1997) mengemukakan bahwa mekanisme *chlorhexidine digluconate* 2,0% dalam membunuh bakteri dengan cara merusak membran sitoplasma sel bakteri sehingga mengubah keseimbangan osmotik sel bakteri dan mengganggu integritas membran sitoplasma sel bakteri yang berakibat kematian sel bakteri. Efek samping *chlorhexidine digluconate* 2,0% yaitu dapat menyebabkan reaksi alergi walaupun jarang terjadi seperti dermatitis jika dipakai dalam konsentrasi tinggi dan penggunaan yang tidak hati-hati. Untuk itu diperlukan alternatif bahan lain sebagai bahan irigasi yang aman dan memiliki daya antibakteri yang bisa membunuh bakteri *E. faecalis* seperti daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) (Mohammadi dan Abbott, 2009).

Ekstrak daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) diharapkan dapat dikembangkan menjadi alternatif bahan irigasi saluran akar sehingga dapat membunuh bakteri dan bersifat biokompatibel terhadap jaringan. Tanaman ceplukan (*Physalis angulata L.*) merupakan tumbuhan dari *familia Tubiflorae* yang lebih dikenal di Indonesia dengan ceplukan atau ciplukan. Tanaman ceplukan (*Physalis angulata L.*) telah terbukti sebagai tanaman yang memiliki daya antibakteri, antiprotozoa, antikanker, sititoksik, imunostimulan dan immunosupresan (Haseu dkk., 2011). Kandungan daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) seperti *flavonoid*, *alkanoid*, dan *polifenol* tersebut dilaporkan memiliki aktifitas antibakteri yang cukup baik. *Flavonoid* bersifat lipofilik yang dapat merusak membran sel bakteri. *Alkanoid* mempunyai kemampuan untuk mengganggu replikasi DNA. *Polifenol* mempunyai kemampuan untuk mengganggu fungsi enzim dan substrat bakteri (Naim, 2008). Sebuah

penelitian tentang sensitifitas ekstrak daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) telah dilakukan untuk mengetahui efek antimikroba terhadap *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)* dan didapatkan konsentrasi 70% sebagai KBM (Dwi dkk., 2011). Diketahui bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* dan *E. faecalis* mempunyai karakteristik yang sama (Mims dkk., 2004).

Allah SWT telah menciptakan tanaman-tanaman dengan berbagai manfaat yang terkandung di dalamnya. Termasuk daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) yang mempunyai manfaat sebagai antibakteri. Seperti yang telah dijelaskan pada QS. An-Nahl ayat 11:

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالتَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنَ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

yang artinya: “Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanaman-tanaman, zaitun, korma, anggur, dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda kekuasaan Allah SWT bagi kaum yang memikirkan”.

Untuk mengetahui tentang khasiat senyawa aktif yang terkandung dalam daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) maka perlu dilakukan penelitian.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka timbul permasalahan:

Berapakah konsentrasi ekstrak daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) yang mempunyai efektivitas daya antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui pengaruh daya antibakteri ekstrak daun ceplukan terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.

2. Tujuan khusus

Untuk mengetahui konsentrasi kadar bunuh minimal (KBM) ekstrak daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi masyarakat

Dapat menambah pengetahuan tentang manfaat daun ceplukan.

2. Bagi perkembangan ilmu pengetahuan

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang manfaat daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) sehingga dapat dijadikan alternatif bahan irigasi dalam perawatan saluran akar.

3. Bagi penulis

Menambah pengalaman dan pengetahuan terkait proses penelitian dan penulisan karya ilmiah di bidang kedokteran gigi.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang efektivitas daya antibakteri ekstrak daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) terhadap bakteri *E. faecalis* belum pernah dilakukan. Adapun penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan adalah:

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Dwi dkk. (2011) yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Daun Ceplukan sebagai Antimikroba terhadap *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus In Vitro*”. Penelitian eksperimental laboratoris secara *in vitro* menggunakan metode dilusi tabung untuk menentukan KHM dan KBM dari ekstrak daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) terhadap bakteri *MRSA*. Konsentrasi ekstrak daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) yang digunakan adalah 50%, 60%, 65%, dan 70%, kontrol bakteri tanpa ekstrak daun ceplukan (0%) dan kelompok kontrol bahan (100%). Hasil didapatkan KHM tidak dapat ditentukan karena ekstrak daun ceplukan (*Physalis angulata L.*) yang terlalu keruh dan KBM pada konsentrasi 70%.

Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah bakteri uji dan konsentrasi bahan uji. Penulis menggunakan bakteri uji bakteri *E. faecalis* dan menggunakan konsentrasi bahan uji 55%, 60%, 65%, 70%, dan 75%. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah bahan uji dan metode uji daya bakteri.

2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Noorhamdani dkk. (2013) yang berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis angulata L.*) sebagai Antimikroba terhadap *Acinetobacter baumannii* secara *In Vitro*”. Penelitian eksperimental laboratoris secara *in vitro* dengan menggunakan metode agar *dilution* untuk menentukan KHM dan metode dilusi tabung untuk menentukan KBM dari ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata L.*) terhadap bakteri *Acinetobacter baumannii*. Konsentrasi ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata L.*) yang digunakan adalah 7,5%, 10%, 12,5%, 15%, 17,5%, dan 20%, kontrol bakteri tanpa ekstrak daun ciplukan (0%) dan kelompok kontrol bahan (100%). Hasil didapatkan KHM pada konsentrasi 17,5% dan KBM pada konsentrasi 20%.

Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah konsentrasi bahan uji dan bakteri uji. Penulis menggunakan konsentrasi bahan uji 55%, 60%, 65%, 70%, dan 75% dan menggunakan bakteri uji bakteri *E. faecalis*. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah bahan uji dan metode uji daya bakteri.