

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Eliminasi mikroorganisme saluran akar memiliki peran penting dalam keberhasilan perawatan saluran akar. Residu mikroorganisme yang tertinggal pada ruang pulpa dan tubuli dentin merupakan faktor penyebab utama terjadinya penyakit pulpa dan periapikal. Kegagalan dalam menghilangkan bakteri dan produknya dapat menyebabkan infeksi yang persisten setelah perawatan saluran akar dan mengganggu proses penyembuhan (Oliveira *et al.*, 2007). Salah satu bakteri yang berperan penting dalam infeksi saluran akar, terutama infeksi saluran akar sekunder, adalah *Enterococcus faecalis* (El karim *et al.*, 2007).

*Enterococcus faecalis* adalah bakteri kokus gram-positif yang bersifat anaerob fakultatif. *E. faecalis* merupakan mikroorganisme yang paling umum diisolasi dari infeksi saluran akar yang persisten dan berhubungan dengan kegagalan perawatan saluran akar. Pada saluran akar yang telah dilakukan perawatan dan menunjukkan gejala periodontitis apikalis kronis, *E. faecalis* diisolasi sebanyak 23-70% pada kultur positif dan umumnya merupakan kultur tunggal (Lakshmi, 2013; Mallick *et al.*, 2014; Tirali *et al.*, 2009). Prevalensinya yang tinggi pada kasus penyakit paska perawatan saluran akar berhubungan dengan faktor virulensi yang dimiliki oleh *E. faecalis*. Faktor virulensi tersebut dapat membantu perlekatan bakteri pada sel *host*, menginvasi jaringan, dan menyebabkan kerusakan yang diperantarai oleh toksin (Estrela *et al.*, 2008). *E. faecalis* yang mengadakan perlekatan pada dinding saluran

akar dapat berakumulasi dan membentuk biofilm yang menjadikan bakteri tersebut 1000 kali lebih resisten terhadap fagositosis, antibodi, dan bahan antibakteri dibandingkan organisme yang tidak membentuk biofilm (Mallick *et al.*, 2014).

Eliminasi mikroorganisme yang merugikan dalam saluran akar dapat dicapai dengan desinfeksi menggunakan larutan irigasi selama tindakan preparasi saluran akar. Larutan irigasi yang baik harus bersifat antibakteri, non toksik terhadap jaringan periapikal, dapat melarutkan debris, melubrikasi saluran akar, dan meningkatkan pembersihan *smear layer* (Oliveira *et al.*, 2007). Beberapa bahan telah direkomendasikan untuk desinfeksi saluran akar, namun bahan irigasi yang saat ini umum digunakan masih memiliki beberapa kekurangan. NaOCl bersifat toksik bagi jaringan vital jika digunakan pada konsentrasi tinggi, juga memiliki bau dan rasa yang kurang enak (El karim *et al.*, 2007; Rosaline *et al.*, 2013). Chlorhexidine memiliki toksisitas yang lebih rendah, bau dan rasa yang lebih baik dibandingkan NaOCl, namun tidak dapat membunuh semua bakteri (Suvarna *et al.*, 2014).

Reaksi sitotoksik yang ditimbulkan sebagian besar bahan irigasi saluran akar komersil dan ketidakmampuannya untuk menghilangkan bakteri dari tubuli dentin membuat para peneliti dalam bidang endodontik selama beberapa waktu terakhir mencoba penggunaan bahan yang diekstrak dari tumbuhan. Berbagai ekstrak dari tumbuhan memiliki efek antibakteri, antijamur, dan efek terapeutik lain yang membuatnya efektif sebagai bahan irigasi (Lakshmi, 2013). Salah satu bahan herbal yang diuji aktivitas antibakterinya adalah *Curcuma longa* Linn. *Curcuma longa* termasuk dalam kelompok *Zingiberaceae* dan dikenal secara umum sebagai kunyit. Kunyit memiliki efek biologis dengan spektrum luas yang mencakup aktivitas

antiinflamasi, antioksidan, antibakteri, dan antijamur (Suvarna *et al.*, 2014). Komponen kunyit yang berperan dalam aktivitas antibakteri adalah suatu senyawa fenol yang dinamakan curcuminoid, serta minyak atsirinya yang mengandung monoterpen dan sesquiterpen, termasuk zingiberen, senyawa polifenol, isoflavon, curcumene,  $\alpha$  dan  $\beta$ -turmerone (Gaikwad *et al.*, 2014).

Beberapa penelitian mengenai efek antibakteri ekstrak kunyit telah dilakukan. Penelitian terdahulu membuktikan bahwa kunyit memiliki daya antibakteri terhadap beberapa spesies bakteri Gram positif dan negatif seperti *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli* (Pundir *et al.*, 2010). Penelitian lain menyebutkan bahwa senyawa turunan curcuminoid memiliki aktivitas antibakteri ringan sampai sangat baik pada bakteri *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumonia*, *Enterobacter aerogenes*, dan *Pseudomonas aeruginosa* (Singh & Jain, 2012)

Sampai saat ini penelitian yang membahas efek antibakteri pada kandungan ekstrak kunyit secara keseluruhan terhadap *E. faecalis* belum pernah dilakukan. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai daya antibakteri ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* melalui konsentrasi hambat minimal (KHM) dan konsentrasi bunuh minimal (KBM).

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah konsentrasi hambat minimal (KHM) ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap *Enterococcus faecalis*?
2. Berapakah konsentrasi bunuh minimal (KBM) ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap *Enterococcus faecalis*?

### **1.3 Tujuan**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Membuktikan daya antibakteri ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap *Enterococcus faecalis*.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menghitung konsentrasi hambat minimal (KHM) ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap *Enterococcus faecalis*.
2. Menghitung konsentrasi bunuh minimal (KBM) ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap *Enterococcus faecalis*.

### **1.4 Manfaat**

#### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas wawasan mengenai daya antibakteri kunyit (*Curcuma longa* Linn.) terhadap *Enterococcus faecalis* yang diketahui melalui konsentrasi hambat minimal (KHM) dan konsentrasi bunuh minimal (KBM).

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan ekstrak kunyit (*Curcuma longa* Linn.) sebagai bahan irigasi yang alami, aman, dan memiliki daya antibakteri yang baik dalam praktik kedokteran gigi khususnya perawatan saluran akar gigi.