

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Permasalahan**

Karies gigi adalah proses rusaknya gigi yang disebabkan oleh bakteri, hal ini akan menyebabkan keadaan fisiologis yang tidak seimbang antara cairan biofilm dengan kandungan mineral gigi (Fejerskov dan Edwina, 2006). Faktor *host*, bakteri, fermentasi diet, saliva serta faktor sekunder lainnya merupakan variabel yang berkaitan erat dengan karies gigi. *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Lactobacillus species*, dan *Actinomyces species* merupakan bakteri yang paling sering menyebabkan karies gigi (Seltzer, 2002). Lesi karies berkembang dari email, jika dibiarkan lesi akan terus menginfeksi jaringan yang lebih dalam yaitu dentin, sehingga zona sklerotik terdemineralisasi dari dentin dan kemudian berlanjut ke dentin reparatif. Bakteri akan terus menginfeksi hingga bagian pulpa, hal ini akan menyebabkan kerusakan pulpa yang lebih lanjut (Harty, 1993).

Pada bagian kamar pulpa terdapat pembuluh darah dan cabang syaraf yang akan menjaga keberlangsungan hidup gigi agar tetap vital. Penyakit periradikuler disebabkan oleh nekrosis, yaitu kematian jaringan akibat ketidak-mampuan jaringan pulpa untuk mengembang dan menahan tekanan jaringan, serta kurangnya sirkulasi kolateral (Walton, dan Torabinejad, 2003).

Gigi adalah bagian dari rongga mulut, fungsinya adalah sebagai fungsi pengunyahan, estetik, fonetik, dan proteksi jaringan pendukung. Gigi terdiri dari email, dentin, sementum, dan pulpa (Roberson dkk., 1995). Masyarakat kini sudah menyadari pentingnya keutuhan gigi dalam rongga mulut, sehingga perawatan endodontik semakin diminati oleh masyarakat. Tujuan perawatan endodontik adalah untuk mempertahankan gigi agar tetap dalam soket serta memperlambat resorpsi tulang alveolar gigi (Widodo, 2008).

Ilmu endodontik merupakan salah satu cabang ilmu kedokteran gigi yang mempelajari morfologi, fisiologi, dan patologi pulpa serta jaringan sekitar akar gigi pada manusia. Peran ilmu endodontik adalah diagnosis, prognosis, pencegahan dan pengelolaan jaringan pulpa (cedera atau radang) (Bence, 1990; Grossman dkk., 1995). Salah satu perawatan endodontik yang paling sering dilakukan adalah perawatan saluran akar. Perawatan saluran akar adalah suatu upaya mempertahankan gigi agar tetap pada soketnya, terbebas dari rasa sakit, dan dapat berfungsi seperti gigi normal lainnya (Armilia, 2006). Tujuan utama perawatan saluran akar adalah mendisinfeksi saluran akar dan mencegah terjadinya infeksi ulang (Mulyawati, 2011).

Pada perawatan saluran akar, yang akan dilakukan adalah pengambilan pulpa vital atau yang sudah nekrosis dari saluran akar, kemudian menggantinya dengan bahan pengisi (*inert*). Terdapat tiga tahapan utama perawatan saluran akar yang biasa disebut *triad endodontik*, yaitu preparasi biomekanis (*cleaning and shaping*), irigasi, medikamen, dan obturasi saluran akar (Grossman dkk., 1995).

Perawatan saluran akar dipengaruhi oleh faktor *host*, bakteri, preparasi, dan lain-lain. Bakteri yang masih tersisa pada saluran akar paska preparasi atau obturasi saluran akar adalah salah satu penyebab kegagalan perawatan saluran akar yang utama. Irigasi perawatan saluran akar akan sangat menentukan keberhasilan perawatan (Mulyawati, 2011).

Keberhasilan perawatan saluran akar dipengaruhi oleh kemampuan mengeliminasi bakteri pada saluran akar yang terinfeksi. Irigasi serta pembersihan mekanis dapat mengurangi jumlah bakteri dalam saluran akar namun tidak semua bakteri akan tereliminasi. Hal ini perlu ditunjang dengan bahan sterilisasi saluran akar yang bertujuan untuk mengurangi sisa bakteri pada proses preparasi dan akan dapat menghambat infeksi berulang pada saluran akar (Rosa, 2002).

Telah lama diteliti berbagai macam bakteri pada saluran akar, yang paling banyak ditemukan adalah bakteri anaerob, bakteri mikroaerofili, fakultatif aerob dan obligat aerob. Bakteri yang ada pada saat isolasi bakteri sebelum perawatan saluran akar adalah anaerob batang gram negatif, anaerob kokus gram positif, dan fakultatif batang gram positif (*Lactobacillus sp.*), dan fakultatif gram positif (*Streptococcus sp.*). Selama perawatan saluran akar bakteri anaerob obligat lebih mudah dihilangkan. Bakteri fakultatif seperti *Streptococcus non-mutans*, *Enterococcus* dan *Lactobacillus* merupakan bakteri yang sukar dihilangkan meskipun telah dilakukan instrumentasi kemomekanikal dan medikasi saluran akar (Zehnder, 2006). Bakteri genus *Enterococcus* adalah organisme anaerobik fakultatif, yaitu bakteri yang

melakukan metabolisme tanpa membutuhkan oksigen. Hal ini dapat menyebabkan kegagalan perawatan saluran akar serta kerap dihubungkan dengan penyakit lesi maupun non lesi pada rongga mulut (Kayaoglu dan Orstavik, 2004).

Bakteri *Enterococcus faecalis* ditemukan pada 40% infeksi primer endodontik (Kuzekanani dan Moaddab, 2006). Bakteri *Enterococcus faecalis* sangat resisten ketika dilakukan irigasi dan pemberian medikamen pada saat dilakukan perawatan saluran akar, hal ini akan menyebabkan kegagalan perawatan saluran akar. Antibakteri seperti aminoglikosid, astreonam, sefaloforin, klindamisin, penisilin semi sintetik (nafsalain dan oksasilin), serta trimetropim sulfametoksasol juga resisten terhadap bakteri ini (Siquera dkk., 2002). Bakteri *Enterococcus faecalis* dapat bertahan di dalam tubulus dentinalis dari medikamen intrakanal sampai lebih dari 10 hari. Bakteri ini mampu membuat biofilm yang tahan terhadap destruksi, biofilm ini menyebabkan 1000 kali lipat lebih resisten terhadap fagositosis, antibodi, dan antibakteri, dibandingkan bakteri lain yang tidak membentuk biofilm (Stuart dkk., 2006; Pinheiro dkk., 2003).

Herbal adalah istilah untuk definisi obat alami atau obat tradisional yang berasal dari tumbuhan yang memiliki efek terapi atau efek lain yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Obat herbal mengandung bahan mentah ataupun bahan yang sudah diproses lebih lanjut melalui proses ekstraksi, fraksinasi, purifikasi, pemekatan, maupun proses fisika lainnya (WHO, 2001; 2000). Obat herbal telah digunakan 80% penduduk negara berkembang, dan

65% penduduk negara maju (WHO, 2005). Penyebab penggunaan obat herbal adalah karena meningkatnya usia harapan hidup pada penderita penyakit kronik, kegagalan dan efek samping obat kimia untuk penyakit tertentu, dan luasnya informasi berkaitan obat herbal di seluruh dunia (Hidayat A, 2006).

Salah satu tanaman obat herbal di Indonesia yang dapat dikembangkan sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar adalah kunyit putih. Tanaman ini berasal dari famili *Zingiberaceae* yang merupakan tumbuhan obat yang sering digunakan oleh masyarakat (Sulistiarini dan Djawaraningsih, 2017). Salah satu spesiesnya adalah kunyit putih (*Curcuma mangga*). Tanaman ini terkenal khasiat antikanker, selain itu tanaman ini mengandung analgesik, antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri. Kandungan kunyit putih yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah kurkumin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Kunyit putih mampu menghambat pertumbuhan bakteri (Kamazeri dkk., 2012; Philip dkk., 2009; Sarjono & Mulyani, 2007).

Dari hasil penelitian Saputri pada tahun 2015 disebutkan bahwa pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* dapat dihambat oleh senyawa tanin, flavonoid, dan minyak atsiri. Zat kurkumin adalah zat yang terdapat pada kunyit yang berfungsi sebagai antiinflamasi dan antioksidan (Septia, 2014). Flavonoid merupakan senyawa fenolik. Flavonoid adalah salah satu antioksidan alami yang banyak ditemukan pada buah-buahan (White dan Y. Xing, 1954; Maslarova, 2001). Zat kurkumin termasuk dalam kelompok senyawa fenolik yang ada pada tanaman *Zingiberaceae* yaitu *Curcuma longa* syn., *Curcuma domestica*, *Curcuma xanthorrhiza* dan *Curcuma mangga*. Zat

kurkumin dapat mencegah timbulnya infeksi berbagai penyakit. Kandungan zat kurkumin yang ada dalam kunyit berkisar 3 – 4%. Kurkumin tidak dapat larut dalam air, tetapi larut dalam etanol dan aseton (Joe dkk., 2004).

Allah SWT berfirman dalam surat An-Nahl ayat 11

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

Yang artinya: “Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanaman-tanaman, zaitun, kurma, anggur, dan segala macam buah-buahan, Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan” (16:11).

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas timbul permasalahan sebagai berikut:

Apakah terdapat daya antibakteri pada ekstrak kunyit putih (*Curcuma mangga*) konsentrasi 100%, 80%, 60% 40%, dan 20% terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*?

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Umum

Mengetahui daya antibakteri ekstrak kunyit putih (*Curcuma mangga*) terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

## 2. Khusus

Untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak kunyit putih (*Curcuma mangga*) konsentrasi 100%, 80%, 60%, 40%, dan 20% terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah untuk bidang Kedokteran Gigi, pada khususnya pada bidang Endodontik
- b. Sebagai bahan referensi penelitian selanjutnya
- c. Sebagai inspirasi dunia kedokteran gigi mengenai potensi kunyit putih

#### 2. Bagi Masyarakat

- a. Memberi informasi mengenai kegunaan kunyit putih
- b. Memberikan informasi mengenai tumbuhan kunyit putih

#### 3. Bagi Penulis

- a. Menambah pengetahuan tentang manfaat kunyit putih
- b. Memenuhi syarat kelulusan program sarjana kedokteran gigi

## E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang efektifitas daya antibakteri ekstrak kunyit putih (*Curcuma mangga*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* belum pernah dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan adalah:

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Tiara Eka Saputri (2015) “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Salam Terhadap Hambatan Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis* Dominan Di Saluran Akar In Vitro”.

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah menggunakan bahan uji (ekstrak) yang berbeda. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah uji bakteri yaitu bakteri *Enterococcus faecalis* dan metode yang digunakan.

2. Penelitian yang telah dilakukan oleh Wisnu Wijayanto (2014) “Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit Putih (*Curcuma mangga*) Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 11229 Secara In-Vitro”. Dari hasil penelitian ekstrak etanol rimpang kunyit putih (*Curcuma mangga*) konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah pertama, melakukan uji bakteri yang berbeda yaitu bakteri *Enterococcus faecalis*, kedua menggunakan metode yang berbeda, yaitu menggunakan ekstrak. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah bahan yang di uji yaitu ekstrak kunyit putih (*Curcuma mangga*).