

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Terapi perawatan saluran akar adalah metode untuk mengobati kerusakan pulpa yang *irreversible* demi mempertahankan gigi. Dalam perawatan saluran akar konservatif, yang dilakukan dokter gigi adalah mengangkat pulpa, mempersiapkan sistem saluran akar dengan irigasi dan sterilisasi lalu menumpatnya secara menyeluruh untuk mencegah bakteri (Habl *et al.*, 2006). Tujuan utama dari perawatan saluran akar adalah untuk membersihkan mikroorganisme di saluran akar disertai oleh protokol *debridement* dan desinfeksi. Pemakaian obat-obatan pada *intra canal* dapat mengurangi banyaknya mikroba khususnya di lateral, *accessory canal*, isthmus dan delta apikal (Madhusudana *et al.*, 2017). Di saluran akar terdapat korelasi langsung antara jumlah bakteri dalam saluran akar dengan ukuran lesi periapiks. Namun, hanya satu atau dua spesies bakteri yang mendominasi pada kasus kegagalan perawatan saluran akar, yaitu organisme bakteri gram positif *Enterococcus faecalis* dan *Streptococcus sanguinis* yang mampu menembus tubuli dentin sampai kedalaman 400  $\mu\text{m}$  dalam waktu dua minggu (Zmener *et al.*, 2007). Selain itu, dua bakteri tersebut juga mendominasi saluran akar hingga 88% dan dapat bertahan hingga pada pH 9 (Lew, 2015).

Persiapan *chemomechanical* sangat penting untuk desinfeksi saluran akar, karena instrumen dan irigasi bertindak utama pada saluran akar, yang merupakan area yang paling produktif dan menyimpan jumlah terbesar sel bakteri. Pembersihan bakteri dari saluran akar dilakukan dengan cara tindakan mekanis

instrumen dan aliran arus balik larutan irigasi serta efek antibakteri dari irigasi (Siqueira *et al.*, 2007). Eliminasi mikroorganisme dengan irigasi saluran akar merupakan langkah penting dalam kesuksesan terapi perawatan saluran akar (Silveira *et al.*, 2013). Irigasi memiliki peran untuk membunuh dan pengangkatan mikroorganisme, jaringan nekrotik dan radang serta puing-puing dentin. Selain itu, irigasi juga berfungsi untuk mengurangi gesekan antara instrumen dengan dentin, meningkatkan efektivitas pemotongan *file*, melarutkan jaringan organik dan jaringan anorganik, mendinginkan *file* dan gigi (Haapasalo *et al.*, 2014).

Natrium hipoklorit (NaOCl) adalah satu-satunya bahan yang digunakan saat ini yang dapat melarutkan bahan organik di dalam saluran akar. NaOCl adalah bahan irigasi yang paling penting dalam perawatan saluran akar. Oleh karena itu penggunaan natrium hipoklorit adalah yang paling penting dalam menghilangkan sisa-sisa jaringan nekrotik serta biofilm. Asam hipoklorit memiliki efek antibakteri terkuat. Asam hipoklorit mempengaruhi langsung pada fungsi vital sel mikroba, yang dengan cepat menghasilkan kematian sel (Haapasalo *et al.*, 2014).

Namun, instrumentasi dan irigasi dengan NaOCl tidak cukup untuk membuat saluran akar bebas dari bakteri. Sekitar 40% - 60% dari kanal masih mengandung bakteri setelah perlakuan *chemomechanical* dengan konsentrasi NaOCl yang berbeda. Hal ini karena instrumen perawatan saluran akar memiliki desain dan kekakuan yang memungkinkan mereka hanya bertindak di saluran utama, dan NaOCl tetap berada di saluran untuk waktu yang singkat, yang mungkin tidak cukup untuk menjangkau area lain dari sistem saluran akar, termasuk penyimpangan, saluran lateral, isthmus, delta apikal, dan tubulus dentin (Siqueira *et al.*, 2007). Namun, tidak hanya mengiritasi jaringan periradikular vital, tetapi

juga secara inheren memiliki kelemahan tertentu seperti ketidakmampuan untuk menghilangkan *smear layer*, rasa tidak enak, toksisitas tinggi, korosif terhadap instrumen, pengurangan modulus elastis, dan kekuatan lentur dentin (Dubey, 2015). Klorin bebas NaOCl melarutkan jaringan vital dan jaringan nekrotik dengan merusak protein menjadi asam amino (AAE, 2011). Bahan irigasi ini mempunyai kekurangan, antara lain bersifat toksik ketika diirigasikan sampai ke jaringan periradikular (AAE, 2011; Lam *et al.*, 2010) sehingga menyebabkan rasa sakit, pendarahan, serta pembengkakan atau *oedema* yang luas (Lam *et al.*, 2010).

Bahan herbal telah digunakan dalam praktik dokter gigi dan medis selama ribuan tahun dan telah menjadi populer saat ini karena memiliki aktivitas antimikroba yang tinggi, analgesik biokompatibilitas, antiinflamasi, dan antioksidan. Saat ini telah dikembangkan beberapa bahan herbal atau alami sebagai bahan alternatif irigasi saluran akar karena potensi efek samping yang sering ditimbulkan oleh larutan irigasi sintetik, seperti toksik terhadap jaringan, potensi alergi, bau dan rasa yang tidak nyaman, diskolorisasi pada gigi dan lidah, serta menyebabkan *burning sensation* pada mukosa rongga mulut (Pujar & Makandar, 2011; Dubey, 2015). Salah satu dari bahan herbal tersebut adalah kakao.

Kakao (*Theobroma cacao*) merupakan salah satu komoditi ekspor negara Indonesia dengan nilai jual yang cukup tinggi dan menempati peringkat ke-3 sebagai negara penghasil kakao terbesar di dunia (Kementerian Pertanian, 2017). Hanya biji kakao saja yang diambil dan diolah oleh petani pada saat musim panen, sehingga banyak kulit buah kakao yang tidak dimanfaatkan dan menjadi limbah. Limbah kulit buah kakao mencapai 60% dari total produksi buah dan dapat menjadi masalah jika tidak ditangani dengan baik (Mulyatni *et al.*, 2012).

Kulit buah kakao banyak mengandung senyawa fenolik, seperti resinol, tanin, kuersetin, asam sinamat, pirogalol dan epikatekin-3-galat (Fapohunda & Alofayan, 2012). Ekstrak buah kakao juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutan*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella thyposai* dengan tingkat konsentrasi yang berbeda (Mulyatni *et al.*, 2012). Terdapat juga saponin yang bekerja sebagai antibakteri dengan melawan membran sel tubuh bakteri. Kemudian ada terpenoid, merupakan senyawa fenol dan memiliki sifat lipofilik. Cara kerja terpenoid dengan cara merusak membran sel (Romas *et al.*, 2015). Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri dengan cara menghambat sintesis dinding sel yang akan menyebabkan lisis bakteri mati (Amalia *et al.*, 2014). Ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao*) memiliki daya antibakteri dengan konsentrasi hambat minimal (KHM) terhadap bakteri *Streptococcus sanguinis* pada konsentrasi 3,125% dan konsentrasi bunuh minimal (KBM) pada konsentrasi 6,25% (Nurrezeki *et al.*, 2017).

Telah banyak penelitian mengenai daya antibakteri antara bahan herbal dengan kimia terhadap kesehatan gigi yang dilakukan. Namun, belum ada penelitian mengenai perbedaan daya antibakteri ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao*) dengan NaOCl. terhadap *Streptococcus sanguinis*. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan daya antibakteri ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao*) 6,25% dan NaOCl 2,5% terhadap bakteri *Streptococcus sanguinis*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ada perbedaan daya antibakteri ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao*) 6,25% dan NaOCl 2,5% terhadap bakteri *Streptococcus sanguinis*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengetahui perbedaan daya antibakteri ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao*) 6,25% dan NaOCl 2,5% terhadap bakteri *Streptococcus sanguinis*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan referensi ilmiah tentang keefektivitasan daya antibakteri ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao*) 6,25% dan NaOCl 2,5% terhadap bakteri *Streptococcus sanguinis*.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar penunjang ilmu kedokteran gigi khususnya sebagai inovasi untuk mengembangkan bahan herbal sebagai bahan irigasi saluran akar.