

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tujuan perawatan endodontik adalah mengembalikan keadaan gigi yang terinfeksi agar dapat diterima secara biologis oleh jaringan sekitarnya. Perawatan saluran akar adalah perawatan yang paling banyak dilakukan dalam kasus perawatan endodontik.<sup>1</sup> Tahapan dalam perawatan saluran akar meliputi 3 tahap utama yaitu preparasi biomekanis saluran akar atau pembersihan dan pembentukan (*cleaning and shaping*), desinfeksi saluran akar dan obturasi saluran akar.<sup>1,2</sup>

Saat prosedur preparasi saluran akar, adanya gesekan alat endodontik dengan dinding saluran akar akan membentuk suatu lapisan yang melekat pada dinding saluran akar yang disebut dengan *smear layer*.<sup>2,3,4</sup> Lapisan ini mengandung bahan organik dan anorganik seperti jaringan dentin, jaringan nekrotik, dan mikroba.<sup>3,4</sup> Terdapatnya *smear layer* dapat menghambat penetrasi dari medikamen saluran akar kedalam tubulus dentin. Selain itu dapat secara langsung melindungi bakteri dari bahan medikasi yang dapat mengganggu keberhasilan perawatan saluran akar.<sup>5</sup>

Prosedur irigasi memfasilitasi pembersihan *smear layer* pada saluran akar.<sup>3,4</sup> Penggunaan bahan irigasi yang tersering adalah sodium hipoklorit (NaOCl), namun secara tunggal kurang efektif membuang *smear layer* secara total dan memiliki kekurangan terutama pada sifat biokompatibilitasnya. Kombinasi

dengan bahan irigasi yang berbeda dibutuhkan untuk membuang komponen anorganik dari dentin akar.<sup>6,7</sup> EDTA merupakan bahan yang berfungsi membersihkan dan melebarkan saluran akar. EDTA yang digunakan sebagai bahan irigasi dapat mendemineralisasi *smear layer* pada saluran akar yang dipreparasi.<sup>8,9</sup> Penggunaan kombinasi NaOCl 5,25% dan EDTA 17% telah dilaporkan efektif dalam membersihkan sisa jaringan pulpa, komponen organik dan anorganik dari *smear layer*.<sup>9,10</sup> Sodium hipoklorit (NaOCl) sebagai bahan irigasi dikombinasikan dengan EDTA juga memiliki kekurangan yaitu toksisitas tinggi terhadap jaringan, dapat menyebabkan reaksi alergi, memiliki bau dan rasa yang tidak enak, mengakibatkan peningkatan sifat erosif dan memperparah efek toksik dari masing-masing irigan.<sup>2,6,11</sup>

Untuk mendapatkan hasil pembersihan yang baik, dibutuhkan pilihan bahan irigasi yang adekuat, dan mengacu pada sifat toksisitas rendah, dapat membersihkan *smear layer*, antibakteri, mudah didapatkan, harga relatif murah, dan dapat menjadi alternatif bahan irigasi yang memenuhi kebutuhan. Hal-hal tersebut mengacu terhadap pengembangan penggunaan tanaman-tanaman herbal.<sup>5,12</sup> Salah satu tanaman yang memiliki berbagai khasiat adalah tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.).

Secara umum buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) digunakan oleh masyarakat untuk pembersih noda, menghilangkan rasa sakit, peradangan, batuk, diabetes, sariawan, sakit gigi, gusi berdarah, sampai menurunkan tekanan darah yang tinggi. Secara empiris, belimbing wuluh sering digunakan dalam bentuk perasan, jus, rebusan, diparut dan lain-lain. Belimbing wuluh mengandung zat

aktif yaitu flavonoid, saponin, tannin, glukosida, asam format, dan asam sitrat.<sup>13,14</sup> Saponin sering disebut dengan “detergen alam”, juga memiliki kemampuan sebagai antibakteri, dan mengurangi perdarahan atau pembengkakan.<sup>5</sup> Serta asam sitrat yang dapat berkontribusi terhadap proses demineralisasi.<sup>12</sup>

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, identifikasi masalah penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) terhadap kebersihan *smear layer* setelah instrumentasi saluran akar.
2. Bagaimana perbandingan kebersihan *smear layer* pada saluran akar yang diirigasi menggunakan perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.), sodium hipoklorit, dan EDTA.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mencari alternatif dalam menggunakan bahan irigasi jenis herbal .

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) terhadap kebersihan *smear layer* setelah instrumentasi saluran akar.
2. Untuk mengetahui perbandingan kebersihan *smear layer* pada saluran akar yang diirigasi menggunakan perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.), sodium hipoklorit, dan EDTA.

## 1.4 Manfaat penelitian

### Manfaat akademik

Mengembangkan ilmu pengetahuan bidang endodontik khususnya mengenai pengaruh belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) sebagai alternatif bahan irigasi.

### Manfaat praktis

Sebagai dasar penelitian pemanfaatan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar dan meningkatkan pengembangan material kedokteran gigi yang berasal dari alam.

## 1.5 Kerangka pemikiran

*Smear layer* yang terbentuk saat preparasi saluran akar memiliki sifat melekat pada permukaan dentin, termasuk kedalam tubulus dentin. Adanya lapisan tersebut menghambat penetrasi bahan irigasi dan medikamen ke tubuli dentin, sehingga secara langsung melindungi bakteri dan mengganggu dalam keberhasilan perawatan. *Smear layer* dapat pula meningkatkan *mikroleakage* saat digunakan *sealer*, serta menurunkan kekuatan ikatan pada bahan pengisi.<sup>2,3</sup>

Sodium hipoklorit (NaOCl) merupakan bahan irigasi utama yang memiliki kemampuan antibakteri, melarutkan bahan organik dan jaringan nekrotik. Penggunaan bahan irigasi untuk menghilangkan *smear layer* secara total disarankan memakai kombinasi bahan irigasi yang berbeda seperti EDTA 15-17%, asam sitrat 5-50%, dan asam fosforik 5-37%.<sup>3</sup> Penggunaan bahan herbal kini

banyak diteliti untuk dijadikan bahan irigasi saluran akar, seperti Lerak (*Sapindus rarak DC*) dan Daun Sirih (*Piper betle*), dll.<sup>11,15</sup>

Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn.*) merupakan bahan herbal yang dapat menjadi sebuah alternatif karena memiliki banyak manfaat, mudah didapatkan dan harga relatif murah. Memiliki kandungan flavonoid, saponin, tannin, glukosida, asam format, dan asam sitrat. Saponin memiliki efek antibakteri dan berfungsi sebagai emulgator (detergen), memiliki molekul amfipatik (terdapat unsur hidrofilik dan hidrofobik) yang dapat melarutkan *smear layer* organik dan anorganik serta menurunkan tegangan permukaan sehingga permeabilitas dentin meningkat.<sup>5,11</sup>

Asam sitrat berperan dalam proses demineralisasi, karena reaksi antara asam sitrat dengan hidroksiapatit dengan pengeluaran ion hidrogen dan mengikat kalsium. Kemudian ion sitrat menggantikan ion fosfat pada struktur hidroksiapatit hingga struktur dentin terdemineralisasi.<sup>12</sup>

## 1.6 Hipotesis

1. Perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn.*) sebagai bahan irigasi memiliki pengaruh terhadap kebersihan *smear layer* setelah instrumentasi saluran akar.
2. Terdapat perbedaan kebersihan *smear layer* pada saluran akar yang menggunakan bahan irigasi perasan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn.*), sodium hipoklorit, dan EDTA.

### **1.7 Lokasi & Waktu penelitian**

Penelitian di lakukan di Laboratorium Konservasi Gigi Universitas Kristen Maranatha dan Laboratorium Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Kelautan Bandung. Penelitian dimulai pada bulan Desember 2012- April 2013.