

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Perawatan saluran akar ulang merupakan suatu tindakan yang dilakukan karena perawatan awal yang tidak adekuat dan masih terdapat lesi periapikal yang menetap. Keputusan untuk melakukan perawatan saluran akar ulang harus mempertimbangkan oklusi, kondisi periodontal, dan hubungan patologi jaringan seperti perforasi dan resorpsi. Indikasi perawatan saluran akar ulang dapat diketahui melalui keluhan yang dirasakan oleh pasien. Pasien biasanya mengeluhkan rasa sakit yang spontan pasca perawatan awal dengan intensitas yang beragam dan diperparah pada saat mengunyah makanan (Simon & Pertot, 2009).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan di RSKGM UI pada tahun 2009-2013, terdapat perawatan saluran akar ulang yaitu sebanyak 289 kasus atau 4,4%. Penyebab kegagalan dalam perawatan saluran akar yaitu terdapat saluran akar tambahan atau saluran akar yang tidak terisi sebanyak 7 kasus atau 30% dan pengisian gutaperca yang tidak adekuat sebanyak 179 kasus atau 62% (Irsan & Usman, 2014). Penyebab kegagalan perawatan saluran akar ulang yang paling dominan adalah obturasi yang tidak hermetis (Ingle *et al.*, 2002).

Obturasi yang tidak hermetis dapat memicu keberadaan bakteri dalam saluran akar, sehingga menyebabkan terjadinya kelainan periapikal. Bakteri

tersebut menghasilkan zat toksin yang mampu mengiritasi jaringan periodontal melalui foramen apikal, kanalis lateralis dan kanalis asesoris (Johnson *et al.*, 2011). Kontaminasi bakteri dapat dicegah melalui kerapatan obturasi saluran akar yang baik yaitu dengan melakukan pelapisan bagian korona dan apikal sebagai penghalang masuknya bakteri dan aplikasi bahan sealer. Bahan sealer berpengaruh terhadap kerapatan obturasi. Sealer dapat mengisi ruangan kosong yang tidak terisi oleh material inti dan menutup permukaan dinding saluran akar selama obturasi (Regan, 2004). Sealer yang memiliki ikatan yang baik dengan dinding dentin yaitu sealer *Glass Ionomer Cement* dan sealer *epoxy bis-phenol resin* (Lee *et al.*, 2002).

Karakteristik sealer *Glass Ionomer Cement* yaitu dapat menambah kekuatan akar terhadap ketahanan fraktur, biokompatibel dan memiliki ikatan molekul terhadap dentin (Kurien, 2016). Bahan pengisi *Glass Ionomer Cement* yang biasa digunakan yaitu Ketac-Endo (ESPE GmbH, Seefeld, Germany). Ketac-endo merupakan bahan pengisi yang paling baik dibandingkan dengan Zink oksid eugenol, Metapex dan AH Plus. Ketac-Endo dapat beradaptasi dengan baik pada dinding saluran akar dengan membentuk ikatan kimiawi (Garg *et al.*, 2014). Kekurangan dari Ketac-Endo yaitu akan sulit dibersihkan saat perawatan saluran akar ulang dan memiliki ikatan yang paling rendah terhadap gutaperca dibandingkan dengan sealer epoxy-bis-phenol resin (Lee *et al.*, 2002).

Salah satu jenis sealer epoxy-bis-phenol resin adalah AH Plus. AH Plus memiliki waktu kerja selama 4 jam. Sealer ini terdiri dari dua bagian

yaitu base dan katalis (Johnson *et al.*, 2011). Bahan sealer epoxy-bis-phenol resin yang telah disetujui oleh ISO Standard adalah AH Plus. AH Plus memiliki rata-rata nilai waktu pengerasan delapan kali lebih besar daripada sealer epoxy-bis-phenol resin jenis lain (L. M. Resende *et al.*, 2009 Cit. Lee *et al.*(2017)).

Obturasi merupakan salah satu syarat keberhasilan dalam perawatan saluran akar. Pengaruh penggunaan teknik obturasi terhadap keberhasilan atau kegagalan perawatan saluran akar belum diketahui (Johnson *et al.*, 2011). Caicedo *et al.* (2007) menyatakan bahwa tidak ada teknik obturasi spesifik yang dapat menghasilkan obturasi yang hermetis.

Salah satu teknik obturasi yang sering digunakan adalah teknik kondensasi lateral. Kelebihan teknik ini yaitu sederhana dan mudah dalam penggunaannya. Kekurangan teknik ini adalah tidak direkomendasikan untuk saluran yang tidak memiliki apikal stop karena dapat menyebabkan perforasi ujung akar (Dummer, 2004).

Gutaperca merupakan salah satu bahan semisolid pengisi saluran akar yang terdiri dari 18-22% gutaperca sebagai matriks, 59-76% zink oksid sebagai *filler*, 1-4% resins sebagai *plasticizers* dan 1-18% metal sulfat sebagai radiopasitas. Keuntungan dari gutaperca adalah dapat dimampatkan, mempunyai toleransi yang baik terhadap jaringan, mempunyai dimensi yang stabil, radiopasitas yang baik dan relatif mudah untuk diambil pada perawatan saluran akar ulang (Weine *et al.*, 2004).

Pengambilan gutaperca dengan sealer dapat menggunakan kombinasi teknik panas, instrumen mekanis dan bahan pelarut. Bahan pelarut digunakan untuk melarutkan gutaperca yang berada di bagian apikal saluran akar. Salah satu bahan pelarut yang paling sering digunakan untuk melarutkan dan mengambil gutaperca adalah kloroform. Penggunaan kloroform dipilih karena dapat melarutkan gutaperca secara cepat, tetapi telah diketahui bahwa kloroform bersifat toksik dan berpotensi karsinogenik (Cohen *et al.*, 2011). Karena sifat toksik dan potensi karsinogenik dari bahan kloroform, maka dibutuhkan bahan pelarut alami yang lebih aman. Salah satu bahan pelarut gutaperca alami yaitu minyak kayu putih. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, minyak kayu putih mempunyai efek antimikroba, biokompatibel dan direkomendasikan untuk digunakan dalam perawatan saluran akar ulang (Patel & Owen, 2016).

Pada penelitian ini pemilihan bahan sealer *Glass Ionomer Cement* dan *epoxy bis-phenol resin* didasari atas ikatan yang baik terhadap dinding dentin dibandingkan dengan bahan sealer lain.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas rumusan masalah penelitian ini adalah apakah sealer *epoxy bis-phenol resin* dan *Glass Ionomer Cement* dapat mengaruhi perlunakan gutaperca dengan menggunakan *cajuput oil*?

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

#### 1. Umum

Untuk mengetahui pengaruh sealer *epoxy bis-phenol resin* dan *Glass Ionomer Cement* terhadap perlunakan gutaperca menggunakan *cajuput oil*.

#### 2. Khusus

Mengetahui kemampuan perlunakan gutaperca pada sealer *epoxy bis-phenol resin* dan *Glass Ionomer Cement* menggunakan *cajuput oil*.

### D. Manfaat Penelitian

#### 1. Manfaat bagi peneliti

- a. Mengetahui pengaruh sealer *epoxy bis-phenol resin* dan *Glass Ionomer Cement* terhadap perlunakan gutaperca dengan bahan pelarut *cajuput oil*.
- b. Sebagai bahan acuan penelitian yang akan datang.

#### 2. Manfaat bagi ilmu pengetahuan

Memberikan sumbangan ilmu pengetahuan di bidang konservasi gigi dengan melakukan penelitian tentang pengaruh sealer *epoxy bis-phenol resin* dan *Glass Ionomer Cement* terhadap perlunakan gutaperca menggunakan *cajuput oil*.

### 3. Manfaat bagi pelayanan kesehatan

Meningkatkan pelayanan kesehatan dengan memberikan informasi kepada rekan sejawat mengenai pengaruh *sealer epoxy bis-phenol resin* dan *Glass Ionomer Cement* terhadap perlunakan gutaperca menggunakan *cajuput oil*.

## E. Keaslian Penelitian

1. Terdapat penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu "*The use of textural analysis to test the hardness and penetrability of three types of gutta percha cones when exposed to two endodontic solvents*" yang dilakukan oleh Patel dan Owen pada tahun 2016. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan penetrasi dan kekerasan dari gutaperca konvensional, Thermafil® dan Guttacore™ terhadap bahan pelarut. Perbedaan dengan penelitian ini adalah tidak meneliti bahan sealer dan teknik obturasi yang digunakan untuk perawatan endodontik.
2. Penelitian kedua yang sejenis yaitu "*A Comparison of Apical Seal Produced By Zinc Oxide Eugenol, Metapex, Ketac Endo and AH Plus Root Canal Sealers*" yang telah dilakukan oleh Garg *et al.*, (2014). Penelitian tersebut bertujuan untuk membandingkan pelapisan saluran akar dari *Zinc oxide eugenol sealer*, *calcium hydroxide based sealer* (Metapex), *Glass ionomer root canal sealer* (Ketac Endo) and *epoxy resin root canal sealer* (AH Plus). Perbedaan dengan penelitian ini yaitu tidak menggunakan

bahan pelarut gutaperca, menggunakan stereomikroskop untuk mengukur *dye leakage* masing-masing bahan sealer pada penelitian tersebut.

3. Penelitian lain yang sejenis yaitu "*influence of filling procedures and the partial removal of filling on the seal of root canals filled with Gutta-percha and glass ionomer cement*" yang dilakukan oleh Raiden *et al.* pada tahun 2007. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui pengaruh pelapisan bagian apikal saluran akar yang diisi dengan Ketac-Endo dengan gutaperca *single point* dan gutaperca *multiple point* dan pengambilan sebagian bahan pengisi menggunakan drill dengan atau tanpa air pendingin. Perbedaan dengan penelitian ini adalah tidak menggunakan bahan pelarut untuk melarutkan gutaperca dan hanya melakukan pengambilan gutaperca. Persamaan dari penelitian ini yaitu menggunakan satu bahan sealer yaitu *Glass Ionomer Cement* (Ketac-Endo).