

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perawatan saluran akar adalah salah satu prosedur dalam bidang kedokteran gigi yang bertujuan untuk mempertahankan gigi. Indikasi perawatan saluran akar salah satunya adalah gigi yang mengalami nekrosis pulpa. Perawatan saluran akar terdiri atas 3 tahap yaitu: preparasi biomekanis, disinfeksi dan obturasi atau pengisian saluran akar (Walton dan Torabinejad, 2002). Hasil akhir dari suatu perawatan ialah keberhasilan perawatan saluran akar (Ezpeleta dkk., 2013).

Keberhasilan perawatan saluran akar dapat dievaluasi secara klinis, radiografis dan histologis. Evaluasi klinis dapat ditentukan misalnya, menilai tidak terdapatnya keluhan pasien yang tidak menyenangkan, tidak peka terhadap perkusi, palpasi dan tidak terdapat tanda-tanda infeksi atau pembengkakan setelah perawatan saluran akar. Evaluasi radiografis menunjukkan ligamen periodontium normal, lamina dura normal dan obturasi yang hermetis. Evaluasi klinis dan radiografis dilakukan 6 bulan sampai 4 tahun setelah perawatan saluran akar sedangkan evaluasi histologis dilakukan pemeriksaan laboratorium (Walton dan Torabinejad, 2002).

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan perawatan saluran akar ialah kualitas pengisian saluran akar (Dumsha dan Gutmann, 2000). Obturasi atau pengisian saluran akar merupakan bagian terpenting dari tahapan perawatan saluran akar (Bodrumlu dan Tunga, 2007). Suatu laporan lama mengemukakan

bahwa obturasi yang tidak memadai dapat mengakibatkan terjadinya kebocoran apikal (Walton dan Torabinejad, 2008).

Kebocoran apikal dapat disebabkan oleh hilangnya kerapatan antara dinding saluran akar dan siler mengakibatkan adanya ruang kosong pada saluran akar yang dapat ditembus oleh bakteri melalui rembesan cairan sehingga bakteri berpenetrasi ke bagian apikal. Hilangnya kerapatan dinding saluran akar ini dipengaruhi oleh ketidakmampuan siler merekat dengan baik terhadap dinding saluran akar dan gutta perca. Salah satu faktor yang menunjang kerapatan dinding saluran akar adalah pemilihan siler saluran akar dengan bahan pengisi saluran akar (Ingle dkk., 2008).

Bahan obturasi saluran akar yang digunakan dalam perawatan saluran akar sejak tahun 1867 adalah gutta perca sedangkan siler merupakan semen pengisi saluran akar yang berfungsi sebagai pelumas dan menutupi saluran akar (Ingle dkk., 2008). Karakteristik siler saluran akar yang ideal adalah biokompatibel, toleransi terhadap jaringan periradikuler, toksisitas rendah dan mampu mengabsorpsi cairan dalam jaringan. Macam-macam siler yang sering digunakan adalah *zinc oksida eugenol*, *polyceton*, *epoxy resin*, *calcium hidroksida*, *silicone*, *glass ionomer*, dan *endomethasone* (James dkk., 2010).

Pemilihan siler yang baik menentukan hasil obturasi saluran akar, karena dapat menutupi semua sistem saluran akar berhubungan dengan periodontium, memadat dan merekat pada dinding saluran akar (Hammad dkk., 2009). Salah satu

bahan siler yang dianggap mampu memiliki perekatan yang baik dengan struktur gigi ialah *glass ionomer* dan siler berbahan dasar resin.

Glass ionomer atau semen ionomer kaca (SIK) memiliki daya adhesi yang baik terhadap email dan dentin. Daya adhesi *glass ionomer* dipengaruhi oleh proses kelasi gugus karboksil dari poliasam sehingga SIK mampu menciptakan kerapatan yang baik dalam saluran akar dan biokompatibel (Walton dan Torabinejad, 2008). Penelitian Lee dkk (2002) menjelaskan bahwa siler SIK merupakan kelompok polikarboksilat yang memiliki kemampuan adhesi kuat terhadap dentin dan gutta perca. Semen ionomer kaca memiliki kelebihan yaitu elastisitas, tahan terhadap kelarutan dan disintegrasi dalam rongga mulut, namun kekurangan siler ini mudah mengalami kekerasan dan tidak larut dalam cairan (Kenneth, 2003).

Siler berbasis resin yang dianggap mampu bersifat perekat, memiliki kemampuan ikatan ke dentin radikuler dengan membentuk lapisan *hybrid* dan menembus ke dalam tubulus dentin, serta bersifat hidrofilik (Abada dkk., 2015). Salah satu siler berbahan dasar resin adalah resin epoksi. Siler ini merupakan suatu polimer sintesis yang memiliki adhesi tinggi sehingga adaptasinya baik terhadap dinding saluran akar (Orstavik, 2005).

Resin epoksi merupakan formula yang mengandung *powder* dan *liquid*. Resin epoksi tersedia dalam formula seperti AH-26 (*Dentsply DeTrey, Konstanz, Germany*) dan AH Plus. AH-26 adalah siler berbahan dasar resin epoksi yang memiliki kerapatan yang baik, bersifat adhesif, efektif sebagai antibakteri dan

dapat beradaptasi dengan baik pada jaringan periapikal (Harty, 2010). Kekurangan siler AH-26 dapat menimbulkan diskolorisasi gigi, jika belum mengeras dapat mengakibatkan toksisitas, dan sedikit larut dalam cairan oleh karena itu, penggunaan AH-26 dikembangkan menjadi AH Plus.

Siler AH Plus merupakan generasi kedua dari siler AH-26. Keunggulan AH-Plus adalah bersifat biokompabilitas, adhesif lebih baik terhadap dentin dibandingkan siler AH-26, dapat menghilangkan diskolorisasi pada gigi, merekat dengan baik terhadap dentin dan dinding saluran akar (Walton dan Torabinejad, 2008). Penelitian Abada dkk (2015) menjelaskan bahwa siler AH Plus mempunyai adhesif yang lebih baik terhadap dinding saluran akar dibandingkan dengan *metacrylate based resin sealer* (MBRS).

Peningkatan adhesif tergantung pada daerah kontak antara siler dan dinding saluran akar yang dapat ditingkatkan dengan menggunakan larutan irigasi seperti EDTA. Menurut Nicchith dkk (2012) menjelaskan bahwa EDTA efektif untuk menghilangkan *smear layer* dari tubulus dentin, akibatnya siler mampu berpenetrasi ke dalam tubulus dentin yang sudah terbuka luas sehingga terjadi peningkatan adhesi antara dinding saluran akar dan siler yang dapat mencegah terjadinya kebocoran apikal. Larutan irigasi EDTA mempunyai konsentrasi 15%-17%, namun konsentrasi 17% dianggap mampu menghilangkan zat organik sehingga banyak digunakan pada saat obturasi saluran akar (Violich dan Chandler, 2010).

Berdasarkan penjabaran diatas, peneliti merasa perlu untuk melakukan penelitian terkait perbedaan menggunakan siler SIK dan resin epoksi yang dirigasi atau tanpa irigasi EDTA 17% terhadap kerapatan dinding saluran akar. Hal tersebut dimaksudkan untuk mengetahui bahan obturasi yang mempunyai sifat perekat lebih baik serta dapat beradaptasi dengan saluran akar dalam hal mencegah terjadinya kebocoran apikal.

Kajian islam dalam Al-quran surah Al-Baqarah ayat 164, Allah berfirman : sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupan bumi sesudah mati (kering) dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, sungguh terdapat tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan. Hadits masyhur menyatakan bahwa Rasullullah SAW menganjurkan kita untuk menuntut ilmu dan Allah SWT juga menganjurkan kita untuk terus membaca dan mempelajari apa yang ditemukan oleh manusia sehingga ilmu yang diperoleh dapat memudahkan dan meningkatkan kualitas hidup manusia itu sendiri.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dapat dirumuskan masalah, apakah terdapat perbedaan tingkat kerapatan dinding saluran akar antara siler SIK dan resin epoksi yang dirigasi atau tanpa irigasi EDTA 17% ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum :

Untuk mengetahui perbedaan tingkat kerapatan dinding saluran akar antara siler SIK dan resin epoksi yang dirigasi atau tanpa irigasi EDTA 17%.

2. Tujuan Khusus :

- a. Mengetahui tingkat kerapatan dinding saluran akar menggunakan siler SIK dengan irigasi EDTA 17%.
- b. Mengetahui tingkat kerapatan dinding saluran akar menggunakan siler SIK tanpa diirigasi EDTA 17%.
- c. Mengetahui tingkat kerapatan dinding saluran akar menggunakan siler resin epoksi dengan irigasi EDTA 17%.
- d. Mengetahui tingkat kerapatan dinding saluran akar menggunakan siler resin epoksi tanpa diirigasi EDTA 17%.

D. Manfaat penelitian

1. Bagi Ilmu pengetahuan

- a. Dapat memberikan informasi, masukan dan pengetahuan tentang bahan ilmu endodontik yang sesuai, dapat beradaptasi dengan baik pada jaringan gigi, serta mudah diaplikasikan dalam praktek kedokteran gigi.
- b. Menambah referensi ilmu dalam dunia kedokteran gigi khususnya dibidang konservasi gigi

2. Bagi peneliti
 - a. Memberikan bahan inovasi kedepan sebagai bentuk perkembangan penelitian.
 - b. Menambah wawasan pengetahuan dan referensi untuk penelitian selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari jurnal penelitian sebelumnya terkait "*Kebocoran Apikal Pada Irigasi Dengan EDTA Lebih Kecil dibandingkan yang Tanpa EDTA*" yang dilakukan oleh Okti Wintarsih, Moendjani Partosoerdarmo, dan Pribadi (2009). Penelitian ini membandingkan siler SIK dan *Endhomethasone* yang diirigasi atau tanpa irigasi EDTA 15%. Hasil penelitian menunjukkan kebocoran apikal pada obturasi saluran akar dengan siler SIK dirigasi atau tanpa irigasi EDTA 15% lebih kecil dibandingkan siler endhamethasone yang diirigasi atau tanpa irigasi 15%. Persamaan penelitian tersebut terletak pada menggunakan bahan siler SIK dan irigasi EDTA sedangkan perbedaan dengan penelitian sebelumnya terletak pada konsentrasi EDTA dan bahan siler *endhomethasone*. Penelitian sebelumnya menggunakan EDTA konsentrasi 15% dan penelitian ini menggunakan EDTA konsentrasi 17%.
2. Penelitian ini berdasarkan dari penelitian terkait "*Seal Apikal dari Sealer Berbahan Dasar Resin Epoksi dan Berbahan Dasar Mineral Trioxide Aggregate (MTA)*" yang dilakukan oleh Munirah, Aries Chandra Trilaksa

dan Juni Jekti Nugroho (2014). Penelitian tersebut membandingkan penggunaan siler berbahan dasar resin epoksi dan MTA terhadap kerapatan apikal. Hasil penelitian diperoleh bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik terkait perbedaan kerapatan apikal menggunakan siler resin epoksi dan MTA namun keduanya dapat mengakibatkan kebocoran apikal. Persamaan penelitian ini adalah menggunakan siler resin epoksi, teknik preparasi adalah *crown down* dan teknik obturasi saluran akar adalah *single cone*. Perbedaannya, penelitian ini tidak menggunakan siler MTA tetapi menggunakan siler resin epoksi dengan sampel penelitian gigi premolar mandibula permanen sedangkan penelitian tersebut menggunakan gigi insisivus pertama maksila permanen.

3. Penelitian ini didasarkan dari penelitian terkait "*Push-Out Bond Strength of Different Root Canal Obturation Systems to Root Canal Dentin*" yang dilakukan oleh Abada, Farag, Alhadainy dan Darrag (2015) dengan membandingkan bahan obturasi siler berbasis resin terhadap daya ikatan dentin. Hasil penelitian adalah penggunaan AH Plus sebagai salah satu dari resin epoksi memiliki daya ikat ke dentin lebih baik dibandingkan dengan siler berbasis resin lainnya seperti *Endorez* dan *RealSeal* yang dirigasi dengan NaOCl 5,25% dan EDTA 17%. Persamaan penelitian ini menggunakan siler AH Plus. Perbedaannya, penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui daya ikat siler ke dentin sedangkan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kerapatan pada dinding saluran akar.