

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gigi berlubang merupakan salah satu penyakit yang paling sering diderita oleh masyarakat Indonesia. Kebiasaan buruk masyarakat Indonesia dimana ketika timbul rasa nyeri ringan yang berasal dari gigi tidak segera diperiksakan ke dokter gigi. Sehingga yang awalnya hanya gigi berlubang yang merupakan suatu penyakit yang ringan akan menjadi lebih parah hingga dapat menyebabkan infeksi pada saluran akar gigi tersebut. Ketika sudah terjadi infeksi pada saluran akar gigi tersebut, maka gigi tersebut harus segera diberikan perawatan saluran akar.

Perawatan saluran akar (PSA) merupakan salah satu perawatan yang dilakukan dengan cara mengambil seluruh jaringan pulpa nekrosis, membentuk saluran akar gigi untuk mencegah infeksi berulang. Perawatan saluran akar bertujuan untuk mempertahankan gigi non-vital dalam lengkung gigi agar dapat bertahan selama mungkin dalam rongga mulut dengan cara membersihkan dan mendesinfeksi sistem saluran akar sehingga mengurangi munculnya bakteri (Nissa 2013). Perawatan saluran akar juga dapat dilakukan untuk mempertahankan kesehatan pulpa gigi, kesehatan jaringan periapikal dan perawatan pulpa yang telah terinfeksi agar gigi tetap dapat berfungsi dengan baik. Studi klasik melaporkan tingkat keberhasilan sekitar 95% dari semua kasus endodontik (Hadinata dan Samadi 2017).

Perawatan saluran akar terdiri dari tiga tahap utama atau yang sering disebut *triad endodontic* yang terdiri dari pembersihan dan pembentukan (*cleaning and*

shaping), sterilisasi saluran akar dan obturasi saluran akar. Pengisian saluran akar merupakan proses terakhir dari perawatan endodontik. Tujuan pengisian saluran akar adalah untuk menutup seluruh sistem saluran akar secara hermetis sehingga cairan dan bakteri dari jaringan periradikuler tidak dapat masuk ke dalam saluran akar yang sudah steril dan dapat mencegah terjadinya infeksi ulang pada gigi yang telah dirawat endodontik. Keberhasilan pengisian saluran akar dapat dilihat dari tidak adanya kebocoran (Riyanto 2015).

Kebocoran dapat terjadi pada apikal saluran akar dan dinding saluran akar. Kebocoran mikro saluran akar dapat menyebabkan terjadinya kontaminasi bakteri ke dalam saluran akar atau merembesnya bahan sealer ke periapikal. Kebocoran mikro juga dapat mempengaruhi *Fluid Tight Seal* yang merupakan kemampuan untuk mencegah merembesnya cairan jaringan ke dalam saluran akar. Kebocoran mikro dianggap sebagai penyebab umum kegagalan endodontik dan dipengaruhi oleh banyak variable seperti teknik pengisian yang berbeda, sifat kimia dan fisik bahan pengisi saluran akar dan ada atau tidaknya *smear layer* (Mulyar *et al.* 2014). *Sealer* saluran akar yang mudah terlarut dapat mengakibatkan terbentuknya celah antara bahan pengisi dan dinding saluran akar (Al-Haddad dan Aziz 2016).

Bahan pengisi utama yang sering digunakan adalah gutaperca. Material ini merupakan standar bahan pengisi utama saluran akar. Guttaperca tidak dapat melekat pada dinding saluran akar, oleh karena itu diperlukan semen saluran akar agar dapat menciptakan perlekatan diantara guttaperca dan dengan dinding saluran akar (Poedyaningrum 2013). Semen saluran akar berfungsi mengisi daerah yang tidak

terjangkau oleh guttaperca dan meningkatkan adaptasi bahan pengisi terhadap dinding saluran akar serta meningkatkan kualitas penutupan daerah apeks (De-Deus *et al.* 2007).

Beberapa macam bahan sealer saluran akar menurut Grossman's adalah yang berbahan dasar *zinc oxide eugenol*, kalsium hidroksida, ionomer kaca. Kriteria sealer yang ideal menurut Grossman yaitu mudah ditempatkan dalam saluran akar, *low shrinkage*, bakteristatik, radioopak, tidak menyebabkan perubahan warna gigi, tidak mengiritasi jaringan periapikal, mudah dikeluarkan bila perlu perawatan ulang (Suresh Chandra *et al.* 2014). Salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh suatu semen adalah kerapatan dalam mengisi saluran akar. Secara umum diketahui bahwa penyebab utama kegagalan perawatan saluran akar adalah buruknya kualitas kerapatan pengisian saluran akar terutama adanya kebocoran. Kebocoran cairan jaringan yang berasal dari apeks merupakan penyebab terbesar dari kegagalan perawatan saluran akar karena dapat menyuplai nutrisi bagi bakteri yang tersisa di saluran akar. Sehingga bahan pengisi diharapkan memiliki tingkat kebocoran mikro yang rendah untuk menghasilkan kerapatan pengisian yang baik untuk menunjang keberhasilan perawatan saluran akar (Poedyaningrum 2013).

Siler berbahan dasar kalsium hidroksida lebih diutamakan efek bakteristatik dan kemampuan penyembuhan jaringan. Kalsium Hidroksida merupakan bahan yang digunakan untuk merangsang terbentuknya dentin reparatif, memiliki sifat yang sangat dibutuhkan untuk bereaksi dengan dentin. Sealer kalsium hidroksida memiliki sifat biokompatibilitas yang tidak menyebabkan kerusakan jaringan, menghasilkan pengisian saluran akar yang baik sehingga tidak menimbulkan celah mikro, mempunyai pH yang alkalis yang dapat mematikan pertumbuhan bakteri, dapat

merangsang perbaikan apikal, memiliki sifat adhesif tetapi tidak sebaik *sealer glass ionomer* (Rusmiany *et al.* 2017).

Siler berbahan dasar resin epoksi telah banyak digunakan karena karakteristiknya yang disukai seperti bersifat adhesif terhadap struktur gigi, mempunyai waktu kerja yang cukup lama, penggunaannya mudah dan mempunyai kerapatan yang baik. Siler saluran akar yang berbahan dasar resin epoksi memiliki sifat sebagai berikut, adaptasi yang baik dengan dinding saluran akar karena volume konstan dan daya adhesinya tinggi, pada suhu tubuh (37°C) viskositasnya menurun sehingga dapat mengalir masuk ke dalam saluran akar lateral dan tubuli dentin, mengeras pada suhu (30°C) antara 24-48 jam, tidak larut dalam air dan akan mengeras bila kontak dengan cairan (Yusman *et al.* 2013).

Saat ini terdapat berbagai macam teknik pengisian saluran akar yang menggunakan bahan guttapercha. Teknik single cone merupakan teknik pengisian saluran akar dengan menggunakan satu guttapercha utama tanpa menggunakan guttapercha tambahan ke dalam saluran akar dengan ukuran sesuai dengan diameter preparasinya (*master apical cone*). Keuntungan teknik ini adalah waktu pengerjaannya lebih cepat dibandingkan dengan teknik kondensasi lateral, prediktabilitasnya, penggunaan yang mudah, pengisian dapat diperbaiki dengan mudah dan penempatan material yang terkontrol (Aryanto dan Paath 2020).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mirza yang membandingkan antara sealer berbahan dasar epoxy dan ZOE menunjukkan tingkat kebocoran yang lebih rendah pada sealer berbahan dasar epoxy (Aryanto dan Paath 2020). Hal ini sesuai dengan penelitian Garg dkk yang menyatakan bahwa sealer berbahan dasar epoxy

memiliki kemampuan penutupan (*sealing*) yang lebih baik dibandingkan Metapex dan *Zinc Oxide Eugenol* (Garg *et al.* 2014). Beberapa penelitian sebelumnya AH-26 merupakan siler saluran akar berbahan dasar resin epoksi yang mempunyai kerapatan penutupan apikal yang baik dibandingkan dengan beberapa *sealer* saluran akar yang lain, seperti zinc oxide eugenol dan semen polikarboksilat. Terlihat bahwa siler obturasi berbahan dasar resin epoksi lebih memiliki kebocoran mikro paling kecil dibandingkan berbahan dasar eugenol oxide dan kalsium hidroksida (Pameijer dan Zmener 2010).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat ditarik suatu rumusan masalah yaitu; Apakah ada perbedaan kebocoran mikro saluran akar pada pengisian saluran akar menggunakan semen kalsium hidroksida dan semen resin epoksi dengan teknik *Single Cone*.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk membandingkan dan menganalisis tingkat kebocoran mikro saluran akar pada pengisian saluran akar menggunakan semen kalsium hidroksida dan semen resin epoksi dengan teknik *single cone*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perbandingan kebocoran mikro saluran akar pada pengisian saluran akar menggunakan semen kalsium hidroksida dan semen resin epoksi dengan teknik *single cone*, sehingga nantinya dapat diketahui

apakah terdapat perbandingan yang signifikan terhadap kebocoran mikro saluran akar pada pengisian saluran akar dengan menggunakan dua semen yang berbeda.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

1. Untuk menambah pengetahuan tentang karya tulis ilmiah di bidang kedokteran gigi terutama pada perawatan pengisian saluran akar.
2. Untuk mengetahui kemampuan pengisian saluran akar dari dua semen saluran akar yang berbeda.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbedaan tingkat kebocoran mikro saluran akar pada pengisian saluran akar menggunakan semen kalsium hidroksida dan semen resin epoksi dengan teknik *single cone* sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam memilih semen saluran akar yang akan digunakan dalam rencana perawatan.

