

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Perawatan ulang saluran akar merupakan pilihan perawatan pada kasus perawatan saluran akar yang gagal dengan tingkat keberhasilan 74% sampai 98%. Perawatan ulang saluran akar terdiri dari pembersihan bahan pengisi saluran akar dari perawatan sebelumnya, preparasi ulang saluran akar serta pengisian kembali saluran akar (Jain dkk., 2017). Pembersihan bahan pengisi saluran akar merupakan tahapan penting pada perawatan ulang saluran akar (Agrawal dkk., 2019). Bahan pengisi saluran akar dari perawatan saluran akar sebelumnya harus dihilangkan untuk mencapai pembersihan saluran akar yang maksimal, sehingga dapat mengurangi bakteri dan menjaga kesehatan periapikal (Jain dkk. 2020). Kumari dkk. (2016), juga menyatakan bahwa pembersihan bahan pengisi saluran akar merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan perawatan ulang saluran akar.

Komponen inti dari bahan pengisi saluran akar adalah guta perca dan siler. Fungsi siler adalah mengisi ruang kecil antara guta perca dan saluran akar. Terdapat beberapa jenis siler berdasarkan komposisi utamanya, seperti siler berbasis resin epoksi, seng oksida eugenol, *mineral trioxide aggregate*, gelas ionomer kaca dan kalsium hidroksida (Rathi dkk., 2020). Shenoj dkk. (2014) melaporkan bahwa siler berbasis resin epoksi mengikat lebih kuat

pada dentin dan guta perca dibandingkan dengan siler berbasis seng oksida eugenol dan kalsium hidroksida. Solomonov dan Ben Itzhak (2017) mengemukakan bahwa siler berbasis resin epoksi mengeluarkan zat antibakteri selama proses *setting*.

Beberapa metode yang dapat digunakan untuk membersihkan bahan pengisi saluran akar pada perawatan ulang saluran akar adalah metode termal, mekanik dan kimia (Magalhães dkk., 2007). Menurut Agrawal dkk. (2019), perawatan ulang saluran akar menggunakan instrumen ultrasonik dapat menghilangkan lebih banyak bahan pengisi saluran akar. Kazi dkk. (2018) menyatakan bahwa pada kasus perawatan ulang saluran akar, pembersihan bahan pengisi saluran akar dengan menggunakan metode mekanik dapat menyebabkan perforasi saluran akar. Metode kimia merupakan metode yang sering digunakan untuk membersihkan bahan pengisi saluran akar (Bayram dkk., 2015). Penggunaan bahan kimia untuk membersihkan bahan pengisi saluran akar juga direkomendasikan oleh Cohen Duriancan dan Chong (Tyagi dkk., 2020). Pada saat ini, pelarut kimia merupakan salah satu metode untuk membersihkan bahan pengisi saluran akar (Jain dkk., 2017). Penelitian oleh Aslan (2016) menyatakan bahwa salah satu kelebihan penggunaan pelarut kimia pada perawatan ulang saluran akar adalah dapat mempercepat prosedur perawatan.

Kloroform, asam sitrat dan *xylene* adalah jenis pelarut yang dapat digunakan pada kasus perawatan ulang saluran akar untuk memudahkan proses pembersihan bahan pengisi saluran akar (Tyagi dkk., 2020). Fungsi

utama pelarut adalah membantu melunakkan bahan pengisi saluran akar (Good dan McCammon, 2012). Pelarut bersifat toksik dan dapat mengiritasi jaringan periapikal. Maka dari itu, dianjurkan untuk menggunakan pelarut dengan jumlah yang sedikit agar tidak membahayakan pasien (Galiana dkk., 2018).

Ajeti dkk. (2020) mengemukakan bahwa kloroform adalah pelarut kimia yang efektif untuk membersihkan bahan pengisi saluran akar, tetapi memiliki sifat toksik. Menurut Vire (1992), semua zat termasuk kloroform bisa menjadi racun tergantung pada seberapa banyak zat tersebut digunakan dan bagaimana cara mengaplikasikannya, sehingga kloroform masih aman untuk digunakan pada praktik kedokteran gigi apabila dilakukan secara profesional dan hati-hati. Sandeep dkk. (2018) berpendapat bahwa *xylene* merupakan pelarut kimia yang dapat melarutkan bahan organik seperti gutta percha, polimer, resin dan siler. Yadav dkk. (2016) melaporkan bahwa *xylene* adalah pelarut yang sangat efisien untuk membersihkan bahan pengisi saluran akar dan memiliki sifat toksisitas yang lebih rendah dibandingkan dengan kloroform. Rehman dkk. (2013) menyatakan bahwa asam sitrat merupakan pelarut yang lebih biokompatibel dibandingkan dengan kloroform dan *xylene*. Menurut Oyama dkk. (2002), asam sitrat memiliki efektivitas yang hampir sama dengan *xylene* dalam melarutkan bahan pengisi saluran akar. Menurut Tyagi dkk. (2020), pemilihan pelarut yang efektif terhadap pembersihan material siler merupakan faktor penting

sehingga dapat membantu dalam keberhasilan perawatan ulang saluran akar.

Siler endodontik tidak boleh larut melebihi 3% dari massa (Subbiya dkk., 2020). Khan dkk. (2021) menyatakan bahwa siler yang mudah larut memungkinkan terjadinya pembentukan celah yang dapat mengakibatkan kebocoran periapikal. Ratih dkk. (2021) mengemukakan bahwa celah yang terbentuk dapat diisi oleh bakteri sehingga mengakibatkan infeksi ulang. Subbiya dkk. (2020) menyebutkan bahwa siler berbasis resin epoksi masih digunakan sampai saat ini karena memiliki kelarutan yang rendah. Rashid (2021) berpendapat bahwa siler berbasis resin epoksi memiliki kelarutan yang rendah saat direndam didalam air.

Sesungguhnya segala kesembuhan penyakit itu datang nya dari Allah SWT, seperti yang terkandung dalam surah Yunus ayat 57:

يٰۤاَيُّهَا النَّاسُ قَدْ جَاءَ تَكْمُ مَوْعِظَةٌ مِّن رَّبِّكُمْ وَشِفَاءٌ لِّمَا فِي  
 الصُّدُورِ وَهُدًى وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ

Gambar 1

Artinya: “Wahai manusia, sesungguhnya telah datang kepadamu suatu pelajaran dari Tuhanmu, dan penyembuh terhadap penyakit yang ada di dalam dada, dan petunjuk serta rahmat untuk orang-orang yang beriman” (QS. Yunus (10):57).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka didapat rumusan masalah berikut ini, apakah terdapat perbedaan efektivitas tiga jenis pelarut endodontik terhadap kelarutan siler berbasis resin epoksi?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan umum

Mengetahui perbedaan efektivitas tiga jenis pelarut endodontik terhadap kelarutan siler berbasis resin epoksi.

### 2. Tujuan khusus

Mengetahui jenis pelarut endodontik yang paling efektif dalam melarutkan siler berbasis resin epoksi.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi ilmu pengetahuan

- a. Menyediakan informasi dan ilmu pengetahuan serta wawasan baru bagi pembaca terkait ilmu kesehatan gigi dan mulut khususnya dalam bidang kedokteran gigi.
- b. Sebagai literatur dan referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian.

## 2. Bagi dokter gigi

- a. Sebagai salah satu pilihan pelarut yang bisa digunakan dalam prosedur perawatan ulang saluran akar.
- b. Memberikan hasil yang maksimal terhadap perawatan saluran akar gigi khususnya yang membutuhkan perawatan ulang saluran akar.

## 3. Bagi peneliti

Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti terkait bertambahnya ilmu pengetahuan dan hasil penelitian yang telah dilakukan diharapkan bisa dijadikan acuan untuk penelitian lebih lanjut.

### **E. Keaslian Penelitian**

Penelitian tentang perbedaan efektivitas tiga jenis pelarut endodontik terhadap kelarutan siler berbasis resin epoksi belum pernah dilakukan sebelumnya.

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Obeid dan Nagy (2015) dengan judul *Retreatability of different endodontic sealers using chemical solvents*. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efikasi pembersihan bahan siler yang berbeda yaitu siler berbasis MTA, siler berbasis resin epoksi dan siler berbasis seng oksida eugenol dengan menggunakan sistem perawatan ulang ProTaper dengan mengaplikasikan beberapa pelarut yang berbeda yaitu DMS IV dan Endosolv R. Persamaan dengan

penelitian yang akan dilakukan adalah menilai perbedaan efektifitas pelarut terhadap pembersihan material siler. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah jenis pelarut yang digunakan yaitu kloroform, *xylene* dan asam sitrat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan Endosolv-R efisien dalam menghilangkan siler berbasis resin dan MTA, sedangkan DMS IV hanya efektif menghilangkan siler berbasis seng oksida dan eugenol.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Yadav dkk., (2016) dengan judul *The effectiveness of eucalyptus oil, orange oil, and xylene in dissolving different endodontic sealers*. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektifitas pelarut endodontik yaitu minyak kayu putih, minyak jeruk dan *xylene* dalam melarutkan 3 jenis siler yang berbeda yaitu siler berbasis kalsium hidroksida, seng oksida eugenol dan resin epoksi. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah menilai perbedaan efektifitas pelarut terhadap pembersihan material siler. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah jenis pelarut yang digunakan yaitu kloroform, *xylene* dan asam Sitrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *xylene* merupakan pelarut yang paling efektif, kemudian minyak jeruk dan minyak kayu putih menunjukkan hasil perbedaan yang tidak signifikan, hasil juga menunjukkan bahwa pelarut lebih bisa melarutkan selama paparan 10 menit dibandingkan 2 menit.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Jain dkk., (2017) dengan judul *In-vitro Comparison of Dissolution Efficacy of Refined Orange oil over Xylene on Various Forms of Gutta Percha*. Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan serta mengevaluasi *orange oil* dan *xylene* sebagai pelarut guta perca. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah jenis pelarut yang di gunakan yaitu kloroform, *xylene* dan asam Sitrat dan jenis siler yang digunakan yaitu siler berbasis resin epoksi. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa penggunaan *xylene* menyebabkan pengurangan berat dengan jumlah yang lebih besar pada semua jenis guta perca dibandingkan dengan *orange oil*.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Tyagi dkk., (2020) dengan judul *A Comparative Evaluation of Two Commonly Used GP Solvents on Different Epoxy Resin-based Sealers: An In Vitro Study*. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi tiga siler berbasis resin epoksi (AH 26, AH Plus, Adseal) setelah setting kemudian di rendam dengan *Endosolv-R* dan *xylene* selama kurun waktu 1-2 menit. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah jenis pelarut yang digunakan yaitu kloroform, *xylene* dan asam sitrat serta jenis siler yang digunakan yaitu siler berbasis resin epoksi (Any Seal). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Endosolv-R* lebih efektif dalam proses pelunakan siler berbasis resin epoksi dibandingkan *xylene* setelah paparan selama 2 menit.