

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan endodontik merupakan perawatan yang dilakukan dengan tujuan mengobati saluran akar gigi yang telah mengalami infeksi bakteri. Pembentukan dan pembersihan saluran akar atau yang biasanya disebut sebagai preparasi saluran akar merupakan proses yang akan dilakukan dalam perawatan ini, dengan melibatkan instrumen endodontik, bahan irigasi, serta medikamen (Awawdeh *et al.*, 2018).

Irigasi memegang peranan krusial dalam proses preparasi saluran akar, dimana tahap ini akan membersihkan jaringan saluran akar yang tidak dapat secara langsung diakses oleh instrumen endodontik sehingga dapat memperbesar peluang keberhasilan suatu perawatan saluran akar (Anil *et al.*, 2018). Bahan irigasi yang ideal harus mengandung beberapa sifat penting. Bahan irigasi perlu memiliki kemampuan antimikroba spektrum luas, memiliki tegangan permukaan yang rendah, dapat menyingkirkan *smear layer*, mampu melarutkan sisa-sisa jaringan pulpa atau debris dengan efektif, serta memiliki tingkat toksisitas yang minimal terhadap jaringan periapikal. Berbagai bahan dengan fungsi dan tujuan yang berbeda telah digunakan sebagai bahan irigasi, seperti asam sitrat, klorheksidin, sodium hipoklorit, dan EDTA yang mampu melunakkan dinding dentin saluran akar (Yuanita, 2017).

Sodium hipoklorit (NaOCl) dikenal sebagai bahan irigasi yang memiliki kemampuan melarutkan jaringan dengan efektif, baik jaringan nekrotik maupun jaringan vital pulpa (Aslantas *et al.*, 2014). Oleh karena itu, sodium hipoklorit (NaOCl) merupakan bahan irigasi yang paling umum digunakan dengan konsentrasi yang bervariasi, mulai dari 1-5,25% (Elika *et al.*, 2021). Meskipun sudah umum digunakan, sodium hipoklorit (NaOCl) masih memiliki beberapa efek yang merugikan. Beberapa diantaranya yaitu rasa dan bau yang tidak enak, tidak efektif dalam menyingkirkan *smear layer*, tidak sepenuhnya dapat menyingkirkan

mikroba penyebab infeksi, berpotensi menyebabkan alergi pada beberapa pasien, serta dapat mengubah warna pakaian (Saxena *et al.*, 2015). Konsentrasi sodium hipoklorit (NaOCl) yang lebih tinggi akan lebih berpotensi untuk menyebabkan reaksi toksik dan dapat mengiritasi jaringan periapikal (Awawdeh *et al.*, 2018).

Di era ini, produk herbal banyak diteliti karena berpotensi digunakan dalam berbagai aplikasi. Produk herbal memiliki sifat antimikroba, anti-inflamasi, antioksidan, serta biokompatibel sehingga aman untuk digunakan karena memiliki efek samping yang minimal. Keuntungan lain yang dapat diperoleh yaitu murah, mudah didapatkan, serta dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama (Daga *et al.*, 2017).

Propolis adalah zat resin alami yang dikumpulkan lebah dari berbagai macam tanaman. Dalam proses pembuatannya, lebah menambahkan wax dan salivanya sebagai enzim untuk mengubah zat resin menjadi propolis yang kaya akan komponen fenolik seperti flavonoid. Komponen ini mampu memperbaiki jaringan, memiliki aktivitas antibakteri dan antijamur yang efektif (Carbajal Mejía, 2014). Beberapa tahun terakhir, propolis menarik perhatian para peneliti karena berpotensi sebagai bahan irigasi alternatif (Kalyoncuoğlu *et al.*, 2015). Penelitian oleh Awawdeh *et al.* melaporkan bahwa propolis dengan konsentrasi 30% memiliki efektivitas yang sama dengan klorheksidin dan sodium hipoklorit dalam melawan infeksi *C. Albicans* pada saluran akar. Penelitian oleh Saxena *et al.* melaporkan bahwa propolis menunjukkan zona hambat terhadap bakteri *E. Faecalis* lebih besar dibandingkan ekstrak herbal lainnya setelah sodium hipoklorit. Selain itu, penelitian Yuanita (2017) menunjukkan bahwa propolis dengan konsentrasi 8% mampu membersihkan *smear layer* lebih baik dibandingkan dengan sodium hipoklorit 2,5% dan 5%.

Penggunaan bahan irigasi dengan konsentrasi dan waktu yang bervariasi dapat mengubah rasio komponen organik dan anorganik dentin. Sifat struktural dentin, seperti kekerasan mikro, permeabilitas, dan kelarutannya dapat berubah karena alasan tersebut (Aslantas *et al.*, 2014). Hal ini dapat menurunkan resistensi dentin terhadap bakteri dan meningkatkan risiko terjadinya kebocoran koronal

(Ballal *et al.*, 2015). Penelitian oleh Garcia *et al.* menunjukkan bahwa kekerasan mikro dentin saluran akar dapat menurun disebabkan oleh penggunaan sodium hipoklorit (NaOCl) dengan konsentrasi yang berbeda-beda (Anil *et al.*, 2018). Penelitian oleh Bhagwat *et al.* melaporkan bahwa propolis dengan konsentrasi 4% sebagai bahan irigasi dapat menurunkan kekerasan mikro dentin saluran akar, namun penurunan kekerasan mikro dentin ini tidak lebih besar dibandingkan dengan EDTA 17% dan klorheksidin.

Kekerasan mikro dentin saluran akar dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui apakah dentin mengalami penurunan atau peningkatan kandungan mineral. Penurunan kekerasan mikro dentin dapat memfasilitasi instrumentasi saluran akar, namun kondisi ini berpotensi melemahkan struktur gigi secara keseluruhan (Kandil *et al.*, 2014). Selain itu, penurunan kekerasan mikro juga mempengaruhi daya rekat pada permukaan dentin, terutama berlaku untuk bahan berbasis resin (Ballal *et al.*, 2015).

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini apakah ada perbedaan efek propolis 8%, 20%, 30%, sodium hipoklorit 2,5%, 5%, dan EDTA 17% sebagai bahan irigasi terhadap kekerasan mikro dentin saluran akar.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan efek propolis 8%, 20%, 30%, sodium hipoklorit 2,5%, 5%, dan EDTA 17% terhadap kekerasan mikro dentin saluran akar.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah propolis berpotensi sebagai bahan irigasi saluran akar alternatif yang aman dan efektif untuk penggunaan secara umum.

1.4 Hipotesis Penelitian

H_a: Terdapat perbedaan efek propolis 8%, 20%, 30%, dengan sodium hipoklorit 2,5%, 5% dan EDTA 17% terhadap kekerasan mikro dentin saluran akar.

H₀: Tidak terdapat perbedaan efek propolis 8%, 20%, 30% dengan sodium hipoklorit 2,5%, 5% dan EDTA 17% terhadap kekerasan mikro dentin saluran akar.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data ilmiah dan dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu kesehatan gigi dan mulut.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi data dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai propolis sebagai bahan irigasi terhadap kekerasan mikro dentin saluran akar.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan pengembangan propolis sebagai bahan irigasi saluran akar alami.