

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan utama dari perawatan konservasi gigi adalah mempertahankan gigi untuk tetap berfungsi dalam rongga mulut. Salah satu perawatannya adalah perawatan saluran akar (Yuanita, 2017). Perawatan saluran akar merupakan suatu perawatan penyakit pulpa yang mencakup pembuangan jaringan pulpa vital atau nekrotik dari saluran akar yang kemudian digantikan dengan bahan pengisi saluran akar (Widyastuti, 2017). Perawatan saluran akar bertujuan untuk mencegah terjadinya infeksi ulang dengan mengeliminasi mikroorganisme maupun jaringan pulpa yang masih tertinggal di dalam sistem saluran akar (Mitchell *et al.*, 2012).

Tahapan dalam melakukan perawatan saluran akar antara lain pembukaan akses, pengukuran panjang kerja, preparasi disertai dengan irigasi atau bisa juga disebut dengan *cleaning and shaping (biomechanical preparation)*, disinfeksi, dan pengisian saluran akar (*obturation*). Prinsip utama dalam *cleaning and shaping* adalah preparasi harus dapat membentuk dan membersihkan seluruh dinding saluran akar. Preparasi saluran akar melakukan pembersihan secara biologis dan mekanis bersamaan dengan proses irigasi. (Widyastuti, 2017; Yuanita, 2017).

Irigasi saluran akar adalah tindakan memasukkan cairan tertentu bertujuan untuk membersihkan saluran akar dari dentin dan jaringan pulpa nekrotik saat preparasi saluran akar (Widyastuti, 2017). Irigasi merupakan proses penting dalam perawatan saluran akar untuk mengeliminasi bakteri pada dinding saluran

akar terinfeksi (Mohammed *et al.*, 2017). Peran utama dari larutan irigasi adalah membersihkan kanal selama proses *enlarging and shaping* saat dilakukannya instrumentasi mekanik dalam sistem saluran akar supaya terjadi *chemomechanical debridement* (Tuncer *et al.*, 2015; Yuanita, 2017).

Syarat larutan irigasi antara lain memiliki sifat disinfektan tinggi, memiliki daya antimikroba spektrum luas, dapat melarutkan protein dan jaringan nekrotik, mencegah pembentukan *smear layer* atau mengatasi pembentukan akhirnya, tidak menjadi *toxic* lokal, tidak memicu alergi dan tidak karsinogenik, memiliki tegangan permukaan rendah untuk menjangkau area yang susah diakses dengan alat seperti tubular dentin, memiliki efek anti-bakterial jangka panjang dan dapat mempertahankan keefektifannya dalam jaringan keras gigi ketika dicampur bahan irigasi lain (Hargreaves *et al.*, 2011; Borzini, 2016).

Macam-macam bahan irigasi yang digunakan dalam perawatan saluran akar antara lain salin, sodium hipoklorit (NaOCl), klorhexidin 2%, dan EDTA (Widyastuti, 2017). NaOCl merupakan bahan irigasi utama dan sering digunakan karena dianggap sebagai agen antimikroba yang efektif dan dianggap sebagai pelarut organik yang sangat baik terhadap jaringan vital dan jaringan nekrotik (Kandil *et al.*, 2014). NaOCl memiliki aktivitas antimikroba spektrum luas terhadap mikroorganisme endodontik dan biofilm. NaOCl digambarkan sebagai bahan irigasi yang ideal dari semua *rinsing agent* karena telah mencakup banyak sifat yang dibutuhkan sebagai bahan irigasi saluran akar (Hargreaves *et al.*, 2011; Yuanita, 2017). Konsentrasi NaOCl yang sering digunakan yaitu 0,5%-6% (Tuncer, 2014). NaOCl dapat memberikan efek mengiritasi jaringan periapikal

jika terjadi ekstrusi, terutama pada konsentrasi tinggi dan apabila berkontak pada jaringan vital menjadi sitotoksik dan destruktif (Kandil, 2014; Yuanita, 2017). Efek samping dari macam-macam bahan irigasi lainnya dapat menyebabkan *flare-ups* atau rasa sakit (Malhotra *et al.*, 2017).

Dewasa ini penggunaan bahan alami menjadi tren dalam mengobati berbagai macam penyakit. Propolis merupakan salah satu zat alami yang manfaatnya telah digunakan dalam kedokteran gigi. Propolis digunakan untuk perawatan *apthous ulcers*, *candidiasis*, *acute necrotizing ulcerative gingivitis*, gingivitis, periodontitis dan digunakan sebagai media penyimpanan gigi avulsi. (Bhagwat *et al.*, 2016; Ambareen dan Chinappa, 2014). Propolis adalah resin yang diambil lebah madu dari tunas pohon, getah, atau sumber botani lainnya yang digunakan sebagai *sealant* untuk ruang terbuka di sarang lebah (Jahromi *et al.*, 2013). Propolis terdiri dari resin dan balsam (50-70%), minyak essensial dan wax (30-50%), pollen (5-10%)(Ambareen dan Chinappa, 2014). Propolis memiliki kandungan aktif polifenol (flavonoid, asam fenolat, dan esternya), asam amino, terpenoid, dan steroid (Halim *et al.*, 2012). Flavonoid adalah senyawa tanaman yang dikenal memiliki daya anti-bakteri, anti-jamur, anti-oksidan, dan memiliki sifat anti-inflamasi (Bhagwat *et al.*, 2016).

Dalam beberapa tahun terakhir, propolis telah diteliti sebagai agen irigasi alternatif baru karena aktivitas antibakterinya (Kalyoncoglu *et al.*, 2015). Propolis mengandung saponin atau sifat deterjen alami yang bertindak sebagai surfaktan. Saponin atau deterjen alami ini, diklasifikasikan oleh struktur kompleks aglycon menjadi saponin triterpenoid dan steroid. Kemampuannya sebagai

surfaktan secara optimal dapat mengurangi tegangan permukaan ke dinding saluran akar. (Yuanita, 2017). Literatur mengungkapkan, sebuah penelitian telah dilakukan untuk membandingkan aktivitas antimikroba propolis (tambahan baru pada daftar irigasi inovatif yang terus berkembang), NaOCl dan salin sebagai bahan irigasi saluran akar. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa propolis memiliki aktivitas antimikroba yang sama dengan NaOCl (Bhagwat *et al.*, 2016). Penelitian oleh Yuanita (2017) membandingkan kebersihan *smear layer* oleh bahan irigasi ekstrak propolis 8% dengan NaOCl 2,5% dan 5%. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ekstrak propolis 8% lebih efektif membersihkan *smear layer* dibandingkan NaOCl. Ekstrak propolis digunakan sebagai bahan irigasi alternatif untuk mengurangi kekurangan NaOCl.

Larutan irigasi yang digunakan dalam perawatan endodontik dapat menyebabkan perubahan sifat dentin. (Bhagwat *et al.*, 2016). Dalam dentin komposisi kolagen sekitar sembilan puluh persen dari komposisi material organik, yang mana menjadi peran mekanis utama dentin (Zaparolli, 2012). Perubahan komposisi organik dan anorganik berpengaruh terhadap sifat-sifat dentin seperti kekerasan mikro, permeabilitas, dan kelarutan dentin (Das *et al.*, 2014). Mekanismenya adalah larutan irigasi melepaskan ion Ca pada kristal hidroksiapatit sehingga menurunkan kekerasan mikrodentin dan meningkatkan potensi pelemahan dinding dentin (Bhagwat *et al.*, 2016).

Terdapat korelasi antara kekerasan dentin dengan kandungan mineral dalam gigi (Aslantas *et al.*, 2014). Kekerasan mikro dentin menggambarkan profil struktur dentin sebagai bukti tidak langsung adanya perubahan mineral pada

saluran akar dentin, efeknya dapat mempengaruhi sifat *adhesive* pada permukaan dentin (Aslantas *et al.*, 2014). Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti perlu mengkaji ada tidaknya perbedaan pengaruh bahan irigasi ekstrak propolis dan NaOCl terhadap kekerasan mikro dentin saluran akar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan pengaruh bahan irigasi ekstrak propolis 8% dan NaOCl 2,5% terhadap kekerasan mikrodentin saluran akar?
2. Apakah bahan irigasi ekstrak propolis 8% menghasilkan perubahan kekerasan mikro dentin lebih kecil dibandingkan NaOCl 2,5%?

C. Keaslian Penelitian

1. Penelitian sebelumnya oleh Velani dkk. (2017) yaitu *Comparative Evaluation of the Antimicrobial Efficacy of Sodium Hypochlorite with Propolis Against E-faecalis*. Penelitian dilakukan pada kasus gigi decidui dengan abses dentoalveolar lalu dibandingkan perlakuan irigasi dengan 3% NaOCl dan 11% ekstrak ethanol propolis melawan bakteri *Enterococcus faecalis*. Hasil statistik dari kedua bahan tersebut tidak signifikan. Perbedaan dengan penelitian ini adalah variabel terpengaruh. Dalam penelitian sebelumnya variabel terpengaruhnya adalah jumlah bakteri *Enterococcus faecalis* sedangkan dalam penelitian ini adalah nilai kekerasan mikrodentin saluran akar.
2. Penelitian serupa tentang NaOCl dengan propolis oleh Yuanita (2017) meneliti *The Cleanliness Differencess of Root Canal Walls After Irrigated with East Java Propolis Extract and Sodium Hypochlorite Solutions*. Hasil penelitian tersebut

dijelaskan bahwa 8% ekstrak propolis Jawa Timur sangat efektif dalam pembersihan dinding saluran akar dibandingkan dengan 2,5 % NaOCl dan 5% NaOCl. Perbedaan dengan penelitian ini adalah variabel terpengaruh. Dalam penelitian sebelumnya variabel terpengaruhnya adalah jumlah *smear layer* sedangkan dalam penelitian ini adalah nilai kekerasan mikro dentin saluran akar.

3. Penelitian lain oleh Birajdar dkk. (2016) yaitu meneliti *Effect of Different Irrigating Solutions on Dentin Microhardness at the Furcation Area of Mandibular Molars*. Dalam penelitiannya bahan irigasi yang dibandingkan adalah salin, 17 % EDTA, 5,2% NaOCl dan *chlorhexidine*. Didapatkan hasil bahwa semua larutan irigasi mengurangi kekerasan mikro dentin dan hasil signifikan didapat pada larutan NaOCl 5,2%. Perbedaan dalam penelitian ini adalah variabel pengaruh. Dalam penelitian sebelumnya variabel pengaruhnya adalah salin, 17 % EDTA, 5,2% NaOCl dan *chlorhexidine* sedangkan dalam penelitian ini variabel pengaruhnya adalah NaOCl 2,5% dan ekstrak propolis 8%.

Sepanjang pengetahuan penulis, penelitian mengenai perbedaan pengaruh ekstrak propolis 8% dan NaOC 2,5% terhadap kekerasan mikro dentin saluran akar belum pernah dilakukan.

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbedaan pengaruh bahan irigasi ekstrak propolis 8% dan NaOCl 2,5% terhadap kekerasan mikro dentin saluran akar.
2. Mengetahui bahan irigasi yang memiliki pengaruh kecil terhadap kekerasan mikro dentin saluran akar.

E. Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah di bidang kedokteran gigi tentang pengaruh bahan irigasi ekstrak propolis 8% terhadap kekerasan mikro dentin saluran akar.
2. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi tentang penggunaan bahan alami propolis sebagai produk alternatif bahan irigasi saluran akar.