

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikroorganisme di dalam saluran akar diduga merupakan penyebab utama kegagalan perawatan saluran akar. Pada infeksi primer endodontik banyak ditemukan bakteri gram negatif anaerob, tetapi mikroorganisme infeksi sekunder endodontik lebih didominasi oleh bakteri gram positif fakultatif anaerob. *Enterococcus faecalis* merupakan bakteri yang ditemukan paling dominan menyebabkan infeksi sekunder endodontik dengan prevalensi berkisar antara 24%-77% (Stuart *et al.*, 2006; Peciuliene *et al.*, 2008). *Enterococcus faecalis* sulit dieleminasi dari saluran akar dikarenakan memiliki kemampuan untuk menembus tubulus dentin, tahan terhadap pH yang tinggi, memiliki faktor virulensi, serta dapat membentuk biofilm (Girard *et al.*, 2010).

Salah satu mekanisme pertahanan bakteri adalah pembentukan biofilm. Biofilm merupakan populasi mikroorganisme yang melekat pada permukaan biotik atau abiotik, dan terbungkus dalam Ekstraseluler Polimer Matriks (EPM) yang terdiri dari protein, polisakarida, dan asam nukleat. Pembentukan biofilm dengan cara adsorpsi molekul anorganik dan organik kemudian akan melekat dan membentuk kolonisasi dalam saluran akar, selanjutnya menjadi biofilm (Hojo *et al.*, 2009). Biofilm sangat sulit untuk dieliminasi dan merupakan sumber dari banyak infeksi kronis. Menurut *National Institutes of Health*, biofilm berperan lebih dari 80% pada infeksi dalam tubuh (Mohamed & Huang, 2007). Biofilm dapat meningkatkan toleransi bakteri terhadap antimikroba, meningkatkan

virulensi bakteri, dan memiliki mekanisme pertahanan *host* terhadap faktor lingkungan, seperti pH dan oksigen (George *et al.*, 2011). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa bakteri dalam biofilm yang matang bisa menjadi 10-1000 kali lebih resisten terhadap antimikroba daripada bakteri dalam bentuk planktonik (Mohamed & Huang, 2007).

Perawatan saluran akar merupakan pilihan perawatan untuk penyakit pulpa pada saluran akar. Tujuan dari perawatan saluran akar adalah menghilangkan bakteri patogen dan produk metabolisemenya dari sistem saluran akar, menghilangkan jaringan nekrotik, serta membantu proses penyembuhan periapikal. Eliminasi mikroorganisme dari akar yang terinfeksi menjadi fokus utama dalam perawatan saluran akar karena keberadaan bakteri memegang peranan penting dalam patogenesis pulpa dan periradikular serta keberhasilan dari perawatan saluran akar (Rhodes, 2006; Saunders, 2005).

Terdapat tiga prinsip dasar dalam perawatan saluran akar yang terdiri dari preparasi biomekanik, sterilisasi, serta obturasi. Selama proses preparasi biomekanik, dilakukan irigasi saluran akar yang bertujuan untuk mengeliminasi bakteri pada saluran akar, pelarut debris, lubrikasi sistem kanal sehingga preparasi saluran akar lebih mudah, dan sebagai pelarut sisa jaringan organik (Ford, 2004). Setiap bahan irigasi memiliki sifat yang berbeda-beda. Bahan irigasi yang ideal mempunyai sifat antimikroba, mampu melarutkan jaringan organik, memiliki toksisitas rendah, dan menginduksi reaksi yang menguntungkan pada jaringan periapikal (Gomes *et al.*, 2008).

Bahan irigasi saluran akar konvensional yang telah digunakan saat ini masih memiliki berbagai kelemahan, sehingga diperlukan bahan alami yang dapat

dikembangkan sebagai bahan alternatif irigasi saluran akar yang memiliki toksisitas lebih rendah, lebih biokompatibel, harga murah, dan mudah didapat. Hal ini sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2005-2025, yaitu untuk mengembangkan Iptek kesehatan dan obat khususnya obat alami untuk mendukung kluster industri kesehatan dan industri farmasi nasional (Kepmenristek, 2010). Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan irigasi saluran akar adalah ekstrak daun salam segar (*Syzygium polyanthum Wight*).

Daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) merupakan tanaman asli Asia Tenggara yang banyak ditemukan di Burma, Malaysia, dan Indonesia yang biasanya digunakan sebagai penyedap aroma masakan (Studiawan *et al.*, 2005). Daun salam telah dikenal memiliki khasiat yang besar untuk mengobati berbagai penyakit seperti hipertensi, diabetes, asam urat, diare, dan maag (Utami, 2013). Selain itu daun salam juga dapat digunakan sebagai terapi *Recurrent Aphthous Stomatitis* (RAS) (Sumono & Wulan, 2008). Komponen kimia dalam daun salam antara lain flavonoid, tanin, minyak atsiri, saponin, alkaloida, dan polifenol. Kandungan flavonoid, tanin, dan minyak atsiri memiliki aktivitas antibakteri, sedangkan kandungan saponin memiliki daya pembersih terhadap lapisan *smear layer* dinding saluran akar. Aktivitas antibakteri flavonoid, tanin, dan minyak atsiri yaitu dengan cara mengkoagulasikan protein yang akhirnya dapat mengganggu permeabilitas membran sel dan menyebabkan inaktivasi fungsi materi genetik bakteri (Studiawan *et al.*, 2005). Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak daun salam terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus*

cereus dan *Bacillus subtilis* (Sumono & Wulan, 2008; Dewanti & Wahyudi, 2011; Lau *et al.*, 2014). Pada penelitian Rahayu (2014) menunjukkan ekstrak daun salam memiliki kemampuan bakteriosidal terhadap pertumbuhan *Enterococcus faecalis*, tetapi sampai saat ini belum didapatkan penelitian mengenai antibiofilm ekstrak daun salam terhadap biofilm *Enterococcus faecalis*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai konsentrasi efektif ekstrak daun salam yang dapat menghambat biofilm *Enterococcus faecalis*.

1.2 Rumusan Masalah

Berapakah konsentrasi efektif ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) yang dapat menghambat biofilm *Enterococcus faecalis*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui konsentrasi efektif ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) yang dapat menghambat biofilm *Enterococcus faecalis*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. 4. 1 Manfaat Teoritis

1. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan untuk mengetahui manfaat ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) dalam menghambat biofilm *Enterococcus faecalis*.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar penelitian lain dalam upaya mengurangi infeksi sekunder endodontik oleh *Enterococcus faecalis*.

1. 4. 2 Manfaat Praktis

Meningkatkan pemanfaatan bahan alami sebagai alternatif dalam pengembangan produk bahan irigasi saluran akar dari ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*).

