

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bakteri yang dapat bertahan dalam saluran akar adalah golongan bakteri anaerob dan fakultatif anaerob, salah satunya adalah *Enterococcus*. Bakteri ini merupakan bagian dari flora normal rongga mulut dan saluran pencernaan. *Enterococcus* berpotensi sebagai bakteri patogen pada manusia karena menyebabkan 12% dari infeksi nosokomial (Portenier *et al.*, 2003) seperti infeksi saluran kemih, bakteremia, bakteri endokarditis, diverticulitis serta meningitis (Gajan *et al.*, 2013). Salah satu spesies dari *Enterococcus* yang menyebabkan hampir sekitar 80% dari semua infeksi tersebut adalah *Enterococcus faecalis* (Portenier *et al.*, 2003).

Enterococcus faecalis dapat menyebabkan infeksi endodontik primer dan infeksi periradikuler yang persisten. Pada infeksi endodontik primer ditemukan bakteri ini sebanyak 4% sampai 40%. Pada kegagalan perawatan endodontik didapatkan 9 kali lebih banyak bakteri dibandingkan dengan kasus infeksi endodontik primer, sedangkan pada infeksi periradikuler yang persisten ditemukan sebesar 24% sampai 77% (Stuart *et al.*, 2006).

Enterococcus faecalis resisten terhadap beberapa bahan antibakteri yang banyak digunakan, seperti aminoglikosida, pennisilin, tetrasiklin, klorampenikol dan vankomisin (Athassiadis *et al.*, 2007). Bakteri ini juga mampu bertahan hidup dalam kondisi lingkungan yang tidak memadai serta pada kondisi suplai nutrisi yang kurang. Studi *in vitro* menemukan hasil bahwa bakteri ini mampu berinvasi ke dalam

tubuli dentin serta mampu berkolonisasi pada saluran akar dan bertahan tanpa adanya support dari bakteri lain (Kayaoglu & Orstavik, 2004). *Enterococcus faecalis* mampu mengubah respon host, menekan kerja limfosit, mampu bersaing dengan bakteri lain serta memiliki mekanisme pompa proton yang mengakibatkan timbulnya resistensi terhadap kalsium hidroksida (Suchitra & Kundabala, 2002).

Perawatan saluran akar adalah perawatan yang bertujuan untuk menghilangkan bakteri sebanyak mungkin dari saluran akar dan menciptakan lingkungan yang tidak mendukung bagi setiap organisme yang tersisa untuk dapat bertahan hidup (Athanasiadis *et al.*, 2007). Perawatan ini dilakukan dengan mengangkat jaringan pulpa yang telah terinfeksi dari ruang pulpa dan saluran akar (Johnson, 2009). Perawatan saluran akar dapat dibagi atas tiga tahap utama yaitu preparasi biomekanis saluran akar atau pembersihan dan pembentukan (*cleaning dan shaping*), disinfeksi saluran akar dan obturasi saluran akar (Walton & Torabinejad, 2009).

Tahapan penting dalam perawatan saluran akar adalah irigasi saluran akar. Proses ini penting karena bertujuan untuk menghilangkan mikroorganisme dari saluran akar. Pembersihan dan disinfeksi intrakanal sangat tergantung pada instrumentasi mekanik dan efek kimia dari bahan irigasi yang digunakan. Bahan irigasi yang ideal adalah bahan yang memiliki kemampuan untuk melarutkan jaringan pulpa, mampu menghilangkan *smear layer*, toksisitas yang rendah serta mampu memberikan efek *bactericidal / bacteriostatic* (Menezes *et al.*, 2004).

Bahan irigasi saluran akar yang banyak digunakan saat ini adalah NaOCl (Retamozo *et al.*, 2010). Irigasi menggunakan NaOCl 1,3% dan 2,5% dengan jangka

waktu 5 sampai 40 menit tidak efektif untuk menghilangkan bakteri *Enterococcus faecalis* dari dentin yang terinfeksi. Penggunaan NaOCl 5,25% selama 40 menit baru dapat menghilangkan bakteri ini dari dentin yang terinfeksi. Penelitian Longo *et al* tahun 2010 menyatakan bahwa NaOCl dengan konsentrasi 2% sudah bersifat toksik untuk jaringan vital. Oleh karena itu perlu ditemukan bahan alternatif irigasi saluran akar yang memiliki sifat antibakteri baik dan tidak bersifat toksik. Salah satu bahan yang dapat digunakan adalah kulit manggis. Selama ini kulit manggis kurang dimanfaatkan secara maksimal dan hanya dibuang sebagai limbah setelah dikonsumsi daging buahnya.

Kulit manggis mengandung bahan aktif yang memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah flavonoid (Poeloengan & Praptiwi, 2010). Flavonoid adalah senyawa polifenol yang terkandung pada tumbuhan. Flavonoid banyak digunakan dalam proses fotosintesis sel tumbuhan. Flavonoid dapat ditemukan dalam buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, biji-bijian, batang dan bunga. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa flavonoid memiliki banyak kegunaan, termasuk aktivitas antiinflamasi, aktivitas estrogen, inhibisi enzim, aktivitas antimikroba, aktivitas antialergi, aktivitas antioksidan, aktivitas vaskuler dan aktivitas sitotoksik antitumor (Cushnie & Lamb, 2005). Flavonoid dari ekstrak tanaman obat *Glycyrrhiza glabra* L. terbukti memiliki kemampuan antibakteri pada bakteri patogen manusia seperti *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* dan *Enterococcus faecalis* (Kriker & Yahia, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa flavonoid dapat menghambat pertumbuhan *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 128-512 µg/ml (-

Lee *et al*, 2011). Flavonoid dari tanaman *Chromolaena* memiliki daya hambat minimum terhadap *Enterococcus faecalis* sebesar 100-500 µg/ml (Taleb-Contini *et al.*, 2003). Sampai saat ini belum ada penelitian yang dilakukan untuk mengetahui apakah kandungan flavonoid dari kulit manggis dapat digunakan sebagai bahan antibakteri *Enterococcus faecalis*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah flavonoid kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) mempunyai kemampuan antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* dengan cara mencari konsentrasi hambat minimal (KHM) dan konsentrasi bunuh minimal (KBM).

Cara untuk mengukur konsentrasi yang dapat menghambat (KHM) dan membunuh (KBM) bakteri *Enterococcus faecalis* adalah dengan dilakukan uji antibakteri menggunakan metode *serial dilution* dari konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,56%, 0,78%, 0,39%, 0,195% dan 0,0985%. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa KHM dan KBM terdapat diantara konsentrasi 3,125% dan 6,25% karena tingkat pertumbuhan bakterinya yang sebesar 0,1-10%. Berdasarkan hasil penelitian, maka untuk menentukan KHM dan KBM dilakukan penelitian lanjutan dengan metode dilusi diantara konsentrasi tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah flavonoid kulit manggis pada konsentrasi tertentu memiliki kemampuan antibakteri terhadap *Enterococcus faecalis*?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui kemampuan antibakteri flavonoid kulit manggis terhadap *Enterococcus faecalis*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Menentukan KHM dan KBM dari flavonoid kulit manggis terhadap *Enterococcus faecalis*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Mengetahui konsentrasi flavonoid kulit manggis yang mempunyai kemampuan antibakteri.

1.4.2 Manfaat Praktis

Sebagai upaya pengembangan bahan alam flavonoid kulit manggis sebagai bahan irigasi saluran akar.