

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kesehatan gigi dan mulut merupakan masalah yang paling banyak dijumpai di seluruh dunia. Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, prevalensi kesehatan gigi dan mulut di Indonesia sebesar 25,9% dan berdasarkan survei yang dilakukan Ditjen Dikti Kemdikbud tahun 2011, penyakit gigi dan mulut yang banyak terjadi di Puskesmas dan Rumah Sakit Umum di Indonesia adalah pulpitis, gangren pulpa/nekrosis pulpa, periodontitis.

Keradangan pulpa dapat disebabkan oleh mikroorganisme yang masuk melalui proses karies, kemudian menginvasi pulpa sehingga terjadi respon peradangan. Peradangan pulpa ini bersifat *irreversible* dan jika berlanjut dapat menyebabkan nekrosis pulpa. Indikasi perawatan yang dapat dilakukan adalah perawatan saluran akar untuk mengeliminasi mikroorganisme dan produknya dari saluran akar sehingga gigi dapat dipertahankan selama mungkin di dalam mulut (Walton & Torabinejad, 2008; Jain & Ranjan, 2014).

Perawatan saluran akar terdiri dari tiga tahap yang dikenal sebagai Triad endodontik yaitu preparasi, sterilisasi dan pengisian saluran akar (AAE, 2011). Dalam melakukan preparasi saluran akar harus disertai dengan irigasi saluran akar (Widjiastuti, 2008). Irigasi saluran akar bertujuan membersihkan fragmen-fragmen kecil debris organik dan serpihan dentin dari saluran akar (Chandra & Krishna, 2010). Bahan irigasi yang ideal

digunakan sebaiknya bersifat antibakteri berspektrum luas, mampu menghilangkan jaringan nekrotik atau debris, memiliki ketegangan permukaan rendah, mampu mensterilisasi saluran akar, mencegah/menghilangkan *smear layer*, menginaktivasi endotoksin, tidak toksik dan biokompatibel terhadap jaringan sekitarnya (Garg & Garg, 2007).

Beberapa bahan yang digunakan untuk irigasi saluran akar antara lain *sodium hypochlorite* (NaOCl), *ethylene diamine tetra acetic acid* (EDTA), *hydrogen peroxide* (H₂O₂) dan *chlorhexidine gluconate* (Garg & Garg, 2007). *Chlorhexidine gluconate* telah digunakan selama 50 tahun terakhir, misalnya *chlorhexidine gluconate* 0,12-0,2% yang digunakan sebagai bahan irigasi saluran akar. *Chlorhexidine gluconate* memiliki sifat sebagai antibakteri berspektrum luas dan toksisitas rendah, karena itu *chlorhexidine gluconate* direkomendasikan sebagai bahan irigasi saluran akar yang potensial. Berdasarkan penelitian *chlorhexidine* 0,2% dibandingkan dengan NaOCl 5,25% menunjukkan bahwa *chlorhexidine* memiliki sitotoksitas yang lebih rendah, tidak berbau dan berasa. *Chlorhexidine gluconate* tidak dapat melarutkan zat organik dan jaringan nekrotik yang terdapat di dalam sistem saluran akar. *Chlorhexidine* juga tidak dapat membunuh semua bakteri dan menghilangkan *smear layer*, sehingga bukan merupakan bahan irigasi utama. Berdasarkan beberapa penelitian diketahui bahwa paparan *chlorhexidine* 0,125% selama 120 detik terhadap sel fibroblas ligamen periodontal manusia menyebabkan penghambatan hampir seluruh aktivitas mitokondria dari sel tersebut (AAE, 2011; Patel & Barnes, 2013; Chang *et al.*, 2001; Shabahang *et al.*, 2008).

Berdasarkan kekurangan dari sifat *chlorhexidine gluconate* tersebut, maka diperlukan bahan alternatif yang dapat dikembangkan sebagai bahan irigasi saluran akar yang memiliki khasiat lebih baik, toksisitas rendah, biokompatibel, harga murah dan mudah didapat. Tanaman tradisional dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar karena tanaman tradisional dipercaya masyarakat merupakan bahan alami dengan khasiat yang banyak.

Salah satu tanaman tradisional yang dinilai juga memiliki potensi dijadikan sebagai bahan irigasi saluran akar antara lain adalah ekstrak kulit *Garcinia mangostana Linn.* yang umumnya dikenal sebagai buah manggis (Dinari, 2014). Manggis merupakan tanaman tahunan dari hutan tropis teduh di kawasan Asia Tenggara, seperti Malaysia dan Indonesia (Prihatman, 2000; Paramawati, 2010). Manggis diketahui mempunyai kemampuan sebagai antioksidan, antitumor, antiinflamasi, antialergi, antibakteri, antifungal, antivirus dan antimalaria (Chaverri *et al.*, 2008). Berbagai penelitian ekstrak kulit buah manggis dalam bidang kedokteran gigi juga telah banyak dilakukan. Salah satunya penelitian ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi 600µg/ml, menunjukkan hasil yang lebih efektif dalam membersihkan saluran akar daripada *chlorhexidine gluconate* 0,2%, ditunjukkan dengan terbukanya tubuli dentin dan tidak ada/sedikit *smear layer* (Dinari, 2014).

Berdasarkan beberapa hasil uji fitokimia kulit buah manggis menunjukkan bahwa kulit buah manggis mengandung alkaloid, saponin, triterpenoid, tanin, fenolik, flavonoid, glikosida dan steroid (Poeloengan, 2010). Senyawa tanin adalah senyawa *astringent* yang memiliki rasa pahit dari gugus polifenolnya yang dapat mengikat dan mengendapkan atau menyusutkan protein. Tanin merupakan

senyawa fenol yang larut dalam air dan memiliki berat molekul antara 500 dan 3000 Da. Tanin diklasifikasikan menjadi *hydrolyzable tannin* dan *condensed tannins*. Tanin diketahui memiliki beberapa aktivitas kimia antara lain antibakteri, antioksidan, antikanker dan antiinflamasi (Koleckar *et al.*, 2008). Selain itu, pada penelitian lain dengan tanin yang berasal dari obat herbal dari Thailand yang mengandung campuran *Quercus infectoria*, *Glycyrrhiza uralensis*, *Kaempferia galangal* dan *Coptis chinensis*, tanin tidak menunjukkan efek menghambat pertumbuhan pada sel fibroblas bahkan pada dosis 0,31 µg/ml dan tidak memiliki tanda-tanda iritasi pada uji iritasi kulit (Lim, 2012). Pada penelitian lainnya juga menunjukkan bahwa *hydrolyzable tannin* menunjukkan aktivitas sitotoksik yang lebih tinggi terhadap *oral squamous cell carcinoma* dan *salivary gland tumor cell lines* daripada terhadap sel fibroblas normal pada gingiva manusia (Sakagami *et al.*, 2000).

Untuk dapat dikembangkan sebagai bahan irigasi saluran akar, tanin kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) harus diuji terlebih dahulu dengan uji biokompatibilitas sesuai dengan syarat material di bidang kedokteran gigi terutama yang digunakan di dalam mulut. Berdasarkan standar ISO-10993 “Biological Evaluation of Medical Device”, untuk menguji biokompatibilitas suatu bahan salah satunya adalah dengan menguji toksisitas bahan tersebut terhadap sel secara *in vitro* dengan metode MTT *assay* (ISO, 1995). Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, didapatkan bahwa tanin kulit buah manggis pada konsentrasi 0,78% biokompatibel terhadap sel fibroblas BHK-21. Pada penelitian ini dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui perbedaan biokompabilititas tanin kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) 0,78%

dibandingkan dengan *chlorhexidine gluconate* 0,2% terhadap sel fibroblas BHK-21.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah tanin kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) pada konsentrasi 0,78% memiliki biokompatibilitas yang lebih baik daripada *chlorhexidine gluconate* 0,2% terhadap sel fibroblas BHK-21?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui biokompatibilitas tanin ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) 0,78% dan *chlorhexidine gluconate* 0,2% terhadap kultur sel fibroblas BHK-21.

1.3.2 Tujuan Khusus

Membuktikan biokompatibilitas tanin ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) 0,78% dibandingkan dengan *chlorhexidine gluconate* 0,2% terhadap kultur sel fibroblas BHK-21.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang biokompatibilitas tanin ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) 0,78% terhadap sel fibroblas BHK-21 sebagai bahan irigasi yang biokompatibel atau dapat diterima tubuh.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar upaya pengembangan penggunaan tanin dari kulit buah manggis sebagai bahan alternatif irigasi saluran akar.

