

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Masalah kesehatan gigi dan mulut merupakan masalah yang sering ditemukan pada masyarakat di negara berkembang. Penyakit gigi dan mulut merupakan masalah yang di derita oleh 90% penduduk di Indonesia. Hasil riset kesehatan dasar pada tahun 2013 di Indonesia menunjukkan prevalensi nasional masalah gigi dan mulut adalah 25,9 %, Data tersebut menunjukkan bahwa 14 provinsi mempunyai prevalensi masalah gigi dan mulut diatas angka nasional. (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Penyakit gigi dan mulut yang terbanyak adalah kerusakan pada pulpa dan jaringan periapikal.

Karies gigi dapat menyebabkan bakteri menginvasi pulpa sehingga terjadi respons peradangan pulpa. Peradangan pulpa ini akan berlanjut dan dapat menyebabkan nekrosis pulpa. (Walton & Torabinejad, 2008). Gigi dengan peradangan pada pulpa yang bersifat ireversibel dan berlanjut dengan kerusakan periapikal memerlukan perawatan saluran akar. Tujuan dari perawatan saluran akar adalah untuk mengeliminasi mikroorganisma saluran akar gigi. Perawatan saluran akar gigi terdiri dari tiga tahap yang dikenal sebagai Triad endodontik yaitu preparasi, sterilisasi atau kontrol mikroba dan pengisian (American Association of Endodontics, 2010).

Masalah yang dihadapi di bidang kedokteran gigi saat ini adalah hampir semua bahan yang dipakai dalam perawatan saluran akar gigi merupakan bahan kimia dan memiliki efek samping berbahaya dari material yang merupakan agen terapeutik atau kimia yang aktif dan toksik (Shahani and Subba Reddy, 2011)

Penelitian-penelitian di Indonesia saat ini banyak dilakukan untuk mencari bahan-bahan pengganti bahan kimia dengan memakai bahan dasar dari tanaman tradisional ataupun bahan-bahan yang dapat diperoleh dari lingkungan alam yang ada di Indonesia. Bahan tradisional juga dapat dijadikan pilihan sebagai bahan alternatif dalam perawatan saluran akar salah satunya adalah manggis (*Garcinia mangostana*) (Kaomongkolgit, 2013). Manggis (*Garcinia mangostana* L.) merupakan tumbuhan yang sering ditemui di Indonesia. Manggis merupakan tumbuhan fungsional karena sebagian besar dari tumbuhan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai obat. Kaomongkolgit (2013) telah membuktikan aktifitas antibakteri pada kulit manggis dapat menghambat bakteri *Enterococcus faecalis* dengan MIC (Minimum Inhibitory Concentration) dan MBC (Minimum Bactericidal Concentration) dalam dosis sebesar 1,97 µg/ml dan 3,94 µg/ml. Kulit buah manggis mengandung berbagai senyawa seperti *mangostin*, *tannin*, *xanthone*, *crysanthemine*, *garcinone*, *gartanin*, vitamin B1, B2, *terpen*, *anthocyanin*, *phenol* dan zat bioaktif lainnya (Moongkarndi, *et al.*, 2004; Shan, *et al.*, 2011).  $\alpha$ -mangostin merupakan suatu senyawa derivat xanthone dari kulit manggis yang bersifat antijamur, antioksidan, antiviral, dan antibakteri (Chaverri, 2008). Derivat dari senyawa fenol dalam kulit manggis yang berupa antosianin, flavonoid, dan tannin juga memiliki sifat antioksidan dan antimikroba. Sakagami

(2012) menjelaskan bahwa saponin dan tannin dapat merangsang proliferasi fibroblast (Sakagami, 2012)

Tanin terdapat secara meluas dalam dunia tumbuh – tumbuhan, antara lain terdapat pada bagian kulit kayu, batang, daun dan buah – buahan, yang mempunyai peranan penting dalam proteksi dan regulasi pertumbuhan. Tanin merupakan salah satu senyawa turunan dari polifenol yang terkandung banyak dalam ekstrak kulit buah manggis, yaitu sekitar 11,8% (Hayyu, 2013). Beberapa aktivitas kimia tanin antara lain apoptosis, antitumor, antibakteri dan antiplasmin (Okuda & Ito, 2011). Pada industri farmasi tanin digunakan sebagai antiseptik pada jaringan luka, misalnya luka bakar yaitu dengan cara mengendapkan protein. Banso (2007) membuktikan bahwa aktifitas antimikroba tannin pada beberapa mikroba dengan rentang MIC (Minimum Inhibitory Concentration) 4,0 mg/ml hingga 5,5 mg/ml, sedangkan MBC (Minimum Bactericidal Concentration) sebesar 4,5 mg/ml hingga 6,0 mg/ml. Namun pada konsentrasi tinggi, tannin dapat menyebabkan iritasi pada membrane mukosa (Vemerish & Ralph, 2006).

Kandungan senyawa aktif dari ekstrak buah manggis tersebut memiliki potensi yang baik dalam mendukung keberhasilan dalam perawatan saluran akar, namun setiap bahan yang dipakai di bidang kedokteran gigi harus memenuhi syarat-syarat biokompabilitas, yaitu tidak membahayakan pulpa dan jaringan lunak, tidak mengandung substansi yang bisa menyebabkan respon sistemik bila berdifusi dan diadopsi ke dalam sistem sirkulasi. Suatu bahan baru harus melewati uji klinis sehingga didapatkan informasi tentang biokompatibilitas bahan tersebut, Biokompatibilitas adalah kemampuan suatu bahan untuk menyesuaikan diri dengan

lingkungan dimana bahan tersebut tidak membahayakan tubuh, dan non-toksik. Salah satu uji klinis untuk menentukan biokompatibilitas suatu bahan adalah uji toksisitas.

Salah satu metode dalam uji toksisitas adalah dengan metode uji enzimatis yang menggunakan pereaksi MTT (Methylthiazolydiphenyl tetra bromide) assay (Mudnaziroh, 2004). Uji enzimatis ini bertujuan untuk mengukur kemampuan sel hidup berdasarkan aktivitas mitokondria dari kultur sel (Freshney, 2010 ; Walter, 2008). Pengamatan toksisitas ini dapat menjadi salah satu indikator untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan paparan terhadap suatu substansi.

Berdasarkan standar penggunaan suatu bahan baru, diperlukan suatu uji toksisitas untuk mengetahui toksisitas senyawa aktif tannin pada ekstrak manggis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan konsentrasi yang efektif dan tidak toksik terhadap jaringan pulpa dan periapikal sehingga dapat digunakan dalam perawatan kesehatan gigi dan mulut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pada konsentrasi berapakah senyawa aktif tanin pada ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana*) mempunyai efek toksik terhadap BHK – 21.

## **1.3 Tujuan**

Mengetahui toksisitas senyawa aktif tannin pada ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana*) terhadap BHK – 21.

## **1.4 Manfaat**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat penelitian ini secara teoritis adalah penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang toksisitas senyawa aktif tannin ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap BHK – 21 sebagai kandidat medikamen kedokteran gigi.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Manfaat penelitian ini secara praktis adalah diharapkan penelitian ini dapat mengembangkan bahan herbal tanin dari ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai alternatif medikamen perawatan saluran akar yang tidak menimbulkan efek toksik.