

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Penyebab utama kegagalan perawatan saluran akar adalah mikroorganisme (Punathil *et al.*, 2014). Infeksi endodontik merupakan infeksi polimikrobial, karena di dalam ruang pulpa ditemukan beberapa macam bakteri. Mikroorganisme yang paling banyak diisolasi dari infeksi saluran akar adalah *Streptococcus* dan *Micrococcus* (Gangwar, 2011). Bakteri yang paling banyak ditemukan pada kegagalan perawatan saluran akar adalah bakteri Gram positif, selain itu juga ditemukan bakteri *Staphylococcus*, bakteri Gram negatif dan bakteri anaerob (Garg, 2007).

*Streptococcus viridans* termasuk bakteri Gram positif berbentuk *coccus* (Long *et al.*, 2012). Bakteri ini merupakan flora normal dalam rongga mulut, namun pada keadaan tertentu, *Streptococcus viridans* bisa berubah menjadi patogen oportunistik karena adanya faktor predisposisi yaitu kebersihan rongga mulut (Goldman *et al.*, 2008). *Streptococcus viridans* adalah salah satu bakteri fakultatif anaerob yang merupakan penyebab sebagian besar infeksi saluran akar (Maharani, 2012). Grossman (2010) menyatakan bahwa, bakteri yang dikultur dan diidentifikasi dari saluran akar gigi adalah *Streptococcus* dengan predominan  $\alpha$ -hemolitik grup *viridans* sebesar 40-48%, sedangkan pada *Bakteroides*, *Prevotella*, *Peptostreptococcus*, *Lactobacillus* dan *Eubacterium* persentasenya sebesar 31-35%. *Streptococcus alpha hemolytic* yang biasa disebut *Streptococcus viridans*

merupakan spesies *Streptococcus* predominan yang diisolasi dari infeksi saluran akar (Rao, 2009).

*Streptococcus viridans* dapat ditemukan pula pada nekrosis pulpa dan lesi periapikal (Zubaidah, 2008). Infeksi periapikal seperti abses periapikal akut, juga disebabkan oleh invasi bakteri terutama *Streptococcus viridans* (Ghom, 2009). *Streptococcus viridans* telah dilakukan penelitian terhadap antimikrobia dan didapatkan hasil bahwa *Streptococcus viridans* resisten terhadap penisilin, sefalosporin, aminoglikosid dan agen antimikroba lain (Winn *et al.*, 2006).

Minat penggunaan obat yang berasal dari tanaman herbal selama sepuluh tahun terakhir ini meningkat. *Phytomedicine* telah digunakan dalam kedokteran gigi sebagai anti inflamatori, antibiotik, analgesik, sedatif dan juga irigasi endodontik. Dalam bidang endodontik, digunakan karena adanya reaksi sitotoksik dari kebanyakan medikamen intrakanal dan ketidakmampuannya dalam mengeliminasi bakteri. Sehingga, penggunaan medikasi yang berasal dari ekstrak tanaman herbal meningkat (Dakshita *et al.*, 2015). Produk herbal telah digunakan di kedokteran gigi maupun kedokteran umum selama bertahun-tahun dan menjadi populer karena memiliki aktivitas antimikrobia yang tinggi, biokompatibilitas, anti inflamatori dan sifat antioksidan. Tanaman herbal dapat digunakan sebagai alternatif karena jarangya mikrobial yang resisten dan tanaman herbal masih dalam penelitian (Pujar *et al.*, 2011).

Nanas merupakan salah satu jenis buah yang diminati oleh masyarakat, baik lokal maupun dunia. Kulit nanas memiliki tekstur yang tidak rata dan berduri kecil pada permukaan luarnya. Kulit nanas hanya dibuang begitu saja sebagai limbah, padahal kulit nanas mengandung vitamin C, karotenoid dan flavonoid

(Erukainure *et al.*, 2011). Nanas memiliki komponen penting yaitu enzim bromelain (Lawal, 2013). Enzim bromelain didapatkan pada batang dan pada limbah buah nanas seperti kulit, bonggol, *crown* dan daun. (Nadzirah *et al.*, 2013). Enzim bromelain dapat menghidrolisis beberapa ikatan peptida yang terdapat pada dinding sel bakteri (Ali *et al.*, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Mohapatra *et al.*, (2013) menyatakan bahwa aktivitas enzim bromelain, hasil enzim, dan aktivitas spesifik enzim bromelain lebih banyak terdapat pada bagian kulit nanas dibandingkan dengan bagian batang dan daging buah.

Uji fitokimia ekstrak etanol kulit nanas mengandung alkaloid, fenol, flavonoid, fitosterol, steroid, saponin, tanin dan terpenoid (Kalaiselvi *et al.*, 2012). Taruna *et al.*, (2005) menyatakan bahwa ekstrak kulit nanas mempunyai zona hambat sebesar 15 mm pada *S. typhi* dengan KHM sebesar 80 mg/cm<sup>3</sup>. Lawal *et al.*, (2011) menyatakan bahwa kulit nanas memiliki aktivitas antibakteri dalam melawan bakteri *A. hydrophila* dan *Salmonella*. Penelitian lain mengatakan bahwa ekstrak kulit nanas mengandung enzim bromelain dan flavonoid sehingga memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa konsentrasi terendah ekstrak kulit nanas yang mampu menghambat *Streptococcus mutans* adalah 6,25%, sedangkan kadar bunuh minimalnya pada konsentrasi 50% (Angraeni *et al.*, 2014). Enzim bromelain pada nanas lebih efektif dalam menghambat bakteri Gram positif dibandingkan Gram negatif (Ali *et al.*, 2015).

Berhubung belum ada penelitian mengenai daya antibakteri ekstrak kulit nanas terhadap pertumbuhan *Streptococcus viridans*, maka peneliti ingin mengetahui daya antibakteri ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus*) terhadap

pertumbuhan *Streptococcus viridans* dengan mengetahui konsentrasi hambat minimal dan konsentrasi bunuh minimalnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada konsentrasi berapakah ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus*) yang mempunyai daya antibakteri (KHM dan KBM) terhadap pertumbuhan *Streptococcus viridans*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menentukan daya antibakteri ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus viridans*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk menentukan Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimal (KBM) ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus viridans*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi mengenai besar konsentrasi ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus*) yang efektif dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Streptococcus viridans*.