

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Pulp capping* merupakan prosedur perawatan yang dilakukan pada gigi dengan jaringan pulpa yang masih vital dengan tujuan untuk mempertahankan vitalitas pulpa. Jaringan pulpa vital memberikan peran penting untuk terbentuknya dentin sekunder, dentin peritubuler, dan dentin reparatif yang nantinya berguna untuk melindungi jaringan pulpa dari berbagai rangsangan. Tingkat penyembuhan jaringan pulpa yang telah dilakukan *pulp capping*, sangat bergantung pada material yang digunakan dalam prosedur itu. Bahan yang digunakan sebagai penutup pulpa diharapkan dapat melindungi jaringan pulpa dengan maksimal (Stockton 1999, p. 328 - 330).

Beberapa bahan *pulp capping* yang biasa digunakan diantaranya adalah kalsium hidroksida, *mineral trioxide aggregate*, dan *zinc oxide eugenol*. *Zinc oxide eugenol* digunakan sebagai penutup jaringan pulpa dan dapat bekerja dengan baik karena mempunyai sifat anti mikroba, sehingga *zinc oxide eugenol* menjadi salah satu pilihan teknik *pulp capping*. Kekurangan *eugenol* yang terdapat di dalam *zinc oxide eugenol* mempunyai sifat iritan dan hal ini buruk bagi penyembuhan pulpa (Stockton 1999, p. 329; McCabe 2008, p. 278). Pada konsentrasi tinggi, *eugenol* dapat menyebabkan nekrosis sel dan dapat mengurangi penyembuhan sel (Kozam & Mantell 1978, p. 9957). *Zinc oxide* tanpa *eugenol* mempunyai beberapa sifat farmakologis diantaranya anti bakteri, antifungal, dan berfungsi dalam proses penyembuhan luka. Penelitian Wang *et al*

tahun 2012 (p. 10253) mengungkapkan bahwa *zinc oxide nanoparticle* mempunyai sifat anti bakteri yang kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*, dan kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri berbanding lurus dengan konsentrasi *zinc oxide* yang diberikan.

*Streptococcus mutans* termasuk bakteri rongga mulut yang berperan besar dalam terbentuknya karies (Ghom 2008, pp. 480). *Streptococcus mutans* tumbuh dalam suasana fakultatif anaerob (Michalek & Mc Ghee, 1982; Grönroos dkk., 1998). *Streptococcus mutans* bersifat asidogenik yaitu menghasilkan asam asidurik, mampu tinggal pada lingkungan asam, dan menghasilkan suatu polisakarida lengket yang disebut dengan *dextran*. Kemampuan memproduksi *dextran* menyebabkan *Streptococcus mutans* dapat melekat dan mendukung bakteri lain bergerak ke enamel gigi, menunjang pertumbuhan bakteri asidodurik yang lainnya, dan asam yang dihasilkan dapat melarutkan enamel gigi (Willett *et al.* 1991, p. 157; Jawetz *et al.* 2004, p. 327; Maksum 2009, p.153). Bakteri penyebab karies adalah bakteri yang bergerak maju melalui tubulus dentin dengan jalan pembelahan (*binary fision*) dan akibat gerakan cairan dentin. Kemampuan bakteri *Streptococcus mutans* untuk bergerak kearah tubulus dentin menjadi penyebab utama terjadinya karies (Walton & Torabinejad 2001, p. 153; Grossman 1995, p. 70).

Indonesia merupakan negara yang sangat kaya akan tanaman yang berkhasiat obat. Diperkirakan ada 30.000 – 40.000 tanaman yang berkhasiat obat (Nafsiah 2000, p. 203). Obat alami yang berasal dari tumbuhan, sudah dikenal dan digunakan di seluruh dunia sejak beribu tahun yang lalu. Bangsa Indonesia dengan berbagai suku bangsa, memiliki keanekaragaman obat tradisional yang

dibuat dari bahan alami bumi Indonesia, termasuk tanaman obat/herbal (Harmanto & Subroto 2007, p. 15). *Curcuma longa* Linn. atau yang lebih dikenal sebagai kunyit termasuk salah satu tanaman suku temu-temuan (*Zingiberaceae*) yang banyak ditanam di pekarangan, kebun, dan di sekitar hutan jati. Tanaman ini dikenal dengan nama daerah kunyir, koneng temen, kunir, cahang, hunik, kunyik, atau kurlai (Said 2007, p. 1). *Curcuma longa* Linn. sudah dimanfaatkan secara luas oleh industri makanan, minuman, obat-obatan, kosmetik, dan tekstil. Berdasarkan hasil penelitian, *Curcuma longa* Linn. memiliki sifat farmakologis, melancarkan aliran darah, antiradang (anti-inflamasi), anti bakteri, dan pelembab (Said 2007, p. 14). Dari hasil penelitian telah diketahui bahwa *Curcuma longa* Linn. memiliki kandungan senyawa aktif, yaitu minyak atsiri, kurkumin sebanyak 2,5 – 6 %, des-metoksikurkumin, bis-des-metoksikurkumin, vitamin C, pati, damar, *caffeic acid*, *protochatechule acid*, *guanicol*, kalsium, fosfor, dan besi (Soenanto 2009, p. 58).

Berdasarkan persamaan sifat farmakologis yang dimiliki oleh *zinc oxide eugenol* dan *Curcuma longa* Linn. yaitu sifat anti bakteri, maka timbul keinginan dari penulis untuk mengganti *eugenol* yang bersifat iritan dari bahan *pulp capping* dengan ekstrak *Curcuma longa* Linn. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan oleh penulis, campuran *zinc oxide* dan ekstrak *Curcuma longa* Linn. dengan perbandingan 1:1 dan 1:½ dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui daya hambat campuran *zinc oxide* dengan ekstrak *Curcuma longa* Linn. dalam menghambat

pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, dibandingkan dengan daya hambat *zinc oxide eugenol* terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah campuran *zinc oxide* dengan ekstrak *Curcuma longa* Linn. dengan perbandingan 1:1 dan 1:½ memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efek campuran *zinc oxide* dengan ekstrak *Curcuma longa* Linn. dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui daya hambat campuran *zinc oxide* dengan ekstrak *Curcuma longa* Linn. dengan perbandingan 1:1 dan 1:½ terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

## 1.4 Manfaat

Dapat memberi informasi tentang campuran *zinc oxide* dengan ekstrak *Curcuma longa* Linn. dengan perbandingan 1:1 dan 1:½ sebagai bahan alternatif *pulp capping* dari bahan alam dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.