

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Cedera traumatik dentoalveolar sering terjadi pada anak-anak dan dewasa, dapat mengenai gigi, jaringan penyangga dan jaringan lunak disekitarnya yang dapat menimbulkan masalah psikologi dan ekonomi (Ozer,2012). Studi literatur dari tahun 1995-2007 menunjukkan prevalensi trauma gigi susu dan permanen yang tinggi di seluruh dunia. Aktivitas di luar rumah seperti melakukan olahraga, bermain sepeda, serta kecelakaan lalu lintas merupakan penyebab utama terjadinya trauma gigi (Arrizza,2010).

Avulsi adalah cedera traumatik dentoalveolar yang ditandai dengan keluarnya seluruh bagian gigi dari soketnya, dengan kerusakan ligamen periodontal, sementum, tulang alveolar, gingiva dan jaringan pulpa (Gomes,2009). Perawatan yang dapat dilakukan pada kasus avulsi adalah replantasi atau penanaman gigi kembali ke dalam soketnya (Chandra,2010). Keberhasilan perawatan replantasi bergantung pada viabilitas sel ligamen periodontal yang terdiri atas sel fibroblas, sel endotel, sementoblas, makrofag, dan sisa-sisa epitel *malassez* (Carranza, 2006). Oleh karena itu, menjaga vitalitas sel ligamen periodontal terutama sel fibroblas sangat penting karena mempengaruhi prognosa.

Penelitian membuktikan bahwa jumlah sel ligamen periodontal masih dapat bertahan hidup dalam waktu 2 jam setelah terjadinya trauma dan keluarnya gigi dari soket (Arrizza, 2010). Bila replantasi tertunda maka gigi

harus disimpan terlebih dahulu dalam suatu media yang dapat menjaga viabilitas sel ligamen periodontal sampai replantasi dapat dilakukan.

Terdapat berbagai macam media simpan gigi avulsi yang telah diteliti yaitu larutan untuk kultur sel dan jaringan seperti *Hank's Balanced Salt Solution* (HBSS); media simpan organ untuk transplantasi seperti *Viaspan*; larutan salin; produk alami seperti air, saliva, susu beserta variasinya, putih telur dan air kelapa; larutan rehidrasi seperti *Gatorade*, dan bahkan cairan lensa kontak. *American Academy of Pediatric Dentistry* merekomendasikan *Hank's balanced salt solution* (HBSS) sebagai pilihan media penyimpanan terbaik untuk gigi avulsi (Poi, 2013). HBSS bersifat biokompatibel terhadap sel ligamen periodontal dan memiliki pH seimbang, namun HBSS tidak tersedia secara umum di Indonesia (Arrizza, 2010) oleh karena itu diperlukan media simpan alternatif lain dengan pH netral yang lebih mudah ditemukan masyarakat Indonesia.

Salah satu produk obat kumur komersial yang memiliki pH netral adalah yang berbahan dasar *Chlorine dioxide* murni dan terstabilisasi (Mani S., 2012). *Chlorine dioxide* ( $\text{ClO}_2$ ) adalah gas yang tidak berwarna dan tidak berbau yang dapat distabilkan pada larutan air. Bila  $\text{ClO}_2$  distabilkan dalam air dan digunakan pada konsentrasi yang rendah maka akan efektif untuk menetralkan senyawa *volatile sulfur* dalam rongga mulut, senyawa *volatile sulfur* dapat menyebabkan bau nafas tidak sedap dan penyakit periodontal (Mani S., 2012). Selain itu *Chlorine dioxide* juga telah teruji tidak menginduksi apoptosis pada sel fibroblas dari gingiva manusia (Nishikiori, 2008).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis ingin meneliti alternatif media simpan lain yaitu obat kumur *Chlorine dioxide*. Obat kumur ini dipilih karena memiliki pH netral serta mudah didapat masyarakat (Saini R., 2015).

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah obat kumur *Chlorine dioxide* dapat digunakan sebagai alternatif media simpan gigi avulsi untuk menjaga viabilitas sel fibroblas ligamen periodontal *in vitro* (*baby hamster kidney*)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah obat kumur *Chlorine dioxide* dapat digunakan sebagai alternatif media simpan gigi avulsi untuk menjaga viabilitas sel fibroblas ligamen periodontal *in vitro* (*baby hamster kidney*).

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- 1.3.2.1 Untuk mengetahui viabilitas sel fibroblas modifikasi *baby hamster kidney* yang direndam menggunakan obat kumur *Chlorine dioxide*
- 1.3.2.2 Untuk mengetahui rata-rata absorbansi sel fibroblas modifikasi *baby hamster kidney* yang direndam menggunakan media *Eagle*
- 1.3.2.3 Untuk mengetahui waktu daya simpan efektif obat kumur *Chlorine dioxide* yang digunakan untuk merendam sel fibroblas modifikasi *baby hamster kidney* selama 30, 60, dan 120 menit.



## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Akademisi

Data hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai literatur tambahan untuk penelitian dalam kedokteran gigi khususnya mengenai obat kumur *Chlorine dioxide* sebagai alternatif media simpan gigi avulsi.

### 1.4.2 Bagi Masyarakat Umum

Mengedukasi masyarakat bahwa obat kumur *Chlorine dioxide* dapat digunakan sebagai alternatif media simpan gigi avulsi sebelum ditanam kembali ke dalam soket oleh dokter gigi.

### 1.4.3 Bagi Peneliti

Sarana untuk menerapkan teori dan praktik penelitian laboratoris mengenai viabilitas sel fibroblas dalam obat kumur *Chlorine dioxide* sebagai media simpan gigi avulsi.

