

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cedera traumatik merupakan hal yang umum terjadi pada anak, dapat melibatkan baik gigi sulung maupun gigi tetap. Menurut penelitian, cedera pada gigi tetap sering terjadi pada usia 8 sampai 12 tahun (Welbury, 2003). Beberapa anak yang mengalami trauma juga mengalami gigi avulsi. Avulsi adalah keluarnya seluruh gigi dari soket akibat trauma (Dalimunthe, 2003). Berdasarkan beberapa penelitian prevalensi avulsi yaitu 0,5-16% dari kasus trauma injuri terutama pada anak usia 7-9 tahun, karena daya tahan tulang alveolar masih kurang. Lebih banyak terjadi pada pria daripada wanita, dan sering terjadi pada gigi insisif sentral gigi permanen. Pada kasus gigi permanen terjadi 1%-16% sedangkan pada gigi sulung terjadi 7%-13% (Nia, 2010).

Penanganan untuk kasus avulsi adalah dengan cara melakukan replantasi secepat mungkin, jika tindakan replantasi tidak dapat dilakukan secepatnya sebaiknya gigi yang avulsi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Media ini akan menjaga supaya sel fibroblas pada ligamen periodontal tetap hidup (Dalimunthe, 2003).

Perlunya sel fibroblas pada ligamen periodontal untuk dijaga, karena komponen dasar dari jaringan ligamen periodontal adalah sel fibroblas. Sel fibroblas merupakan sel yang banyak ditemukan pada jaringan periodontal (McScher, 2010). Sel fibroblas berperan dalam menghasilkan kolagen sehingga jaringan dapat berikatan kembali (Sigurdsson dan Bourguignon, 2007).

Jika sel fibroblas bertahan, sel akan mengkatalisis reproduksi sel-sel baru, yang dapat memperbaiki dan mengembalikan jaringan pendukung. Filosofi utama kelangsungan hidup ini mungkin melibatkan pencegahan sintesis protein dalam sel bakteri, mendorong aksi fibroblas dan penyembuhan jaringan ikat, yang berkontribusi pada pemulihan jaringan periodontal pasca cedera (Yana dan Polk, 2010).

Sel dapat hidup pada rentang osmolalitas 230-400 mOsmol/kg dan pH antara 6,6-7,8. Kehidupan optimal sel terjadi pada 290-300 mOsmol/kg dan pH 7,2-7,4 (Khademi *et al.*, 2008). Oleh karena itu, jika tidak dilakukan replantasi langsung, perlu adanya media untuk menjaga sel fibroblas bertahan hidup. Menurut American Academy of Pediatric Dentistry, pada saat ini cairan paling baik sebagai media untuk menjaga kehidupan sel ialah *Hank's Balanced Salt Solution* karena media ini non-toxic, bicompatibilitas terhadap sel tinggi, memiliki pH 7,2 dan osmolaritas 320 mOsm/kg. Media tersebut memiliki elektrolit dan glukosa yang dibutuhkan mempertahankan metabolisme normal sel dalam jangka waktu yang panjang, yaitu dari hasil penelitian diperoleh bahwa pada 24 jam pertama, 90% sel masih vital, dan pada hari ke-4 menyisakan 70% sel vital (Sigalas *et al.*, 2004). Media HBSS merupakan media terbaik, namun tidak ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya media lain pengganti HBSS sebagai media kehidupan sel fibroblas yang mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Susu adalah cairan yang kaya akan nutrisi. Selain itu, susu dapat ditemui dalam

kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dimungkinkan susu dapat berperan sebagai media pemeliharaan sel fibroblas.

Kandungan utama susu adalah protein, lemak, gula (laktosa), mineral (solid state), dan air. Susu sangat bagus sebagai sumber natrium, kalsium, dan magnesium (Miller, Jarvis dan Mcbean, 2000). Kandungan-kandungan tersebut diperlukan untuk sel fibroblas agar dapat bertahan hidup. Berdasarkan hal tersebut, komponen dari susu menyerupai komponen HBSS, sehingga susu dimungkinkan dapat digunakan untuk mempertahankan kehidupan sel fibroblas. Selain itu, Susu juga memiliki pH dan osmolaritas yang diperlukan untuk sel fibroblas dapat bertahan hidup yaitu dengan pH antara 6,5-6,8 (Sri dan Abu, 2009), serta osmolaritas adalah 350 mOsm/L (Suradi, 2001).

Beberapa jenis susu yang ada di masyarakat antara lain susu pasteurisasi, susu UHT, dan susu murni. Susu UHT juga merupakan susu yang banyak ditemui di masyarakat, dimana banyak pula yang mengenal susu UHT dengan berbagai merek. Kandungan dari susu UHT menyerupai susu pasteurisasi. Pada penelitian Rahardian (2013), menunjukkan bahwa susu UHT dapat digunakan sebagai media perendaman sel fibroblas, dimana hasil jumlah sel fibroblas yang hidup mencapai 93,4%. Hal ini membuktikan bahwa susu UHT dapat digunakan sebagai media perendaman sel fibroblas.

Susu Murni merupakan susu yang cukup banyak diketahui masyarakat. Kandungan dari susu murni tidak berbeda dengan jenis susu lainnya. Belum pernah ada penelitian mengenai penggunaan susu murni sebagai media perendaman sel fibroblas.

Susu pasteurisasi merupakan susu yang telah banyak diketahui masyarakat. Jenis kandungan susu pasteurisasi sama dengan kandungan susu lainnya, namun berbeda jumlah kandungannya. Telah ada penelitian sebelumnya mengenai media susu pasteurisasi sebagai media perendaman sel fibroblas. Menurut penelitian Fika (2013), menunjukkan adanya jumlah sel fibroblas yang hidup mencapai 141%. Hal ini menunjukkan bahwa susu pasteurisasi merupakan media yang efektif sebagai media perendaman sel fibroblas. Pada penelitian tersebut, digunakan metode pemberian sampel dengan tetap mempertahankan media eagles sebelumnya, sehingga didapatkan hasil tersebut.

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa susu memiliki kandungan menyerupai HBSS dan memiliki kandungan untuk menjaga metabolisme sel. Belum ada penelitian lain yang membandingkan berbagai jenis susu tersebut untuk melihat jenis susu yang paling efektif, dan juga peneliti ingin menggunakan metode yang berbeda dari sebelumnya. Pada penelitian ini, peneliti ingin menggunakan metode yang berbeda, yaitu dengan membuang media eagles dan langsung mengganti dengan media sample. Sehingga peneliti ingin meneliti perbandingan susu pasteurisasi, susu UHT, dan susu murni dalam mempertahankan kehidupan sel fibroblas.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka timbul permasalahan yaitu “Apakah susu pasteurisasi memiliki jumlah sel hidup yang lebih besar daripada susu UHT dan susu murni?”

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan umum dan tujuan khusus, antara lain :

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui media susu yang paling efektif dalam mempertahankan kehidupan sel fibroblas.

1.3.2 Tujuan Khusus

Menghitung besar persentase sel fibroblas yang hidup terhadap berbagai media susu.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui pengaruh berbagai media susu terhadap kehidupan sel fibroblas.
2. Mengetahui media yang paling baik dari berbagai jenis media susu yang lain.
3. Memberi alternatif media penyimpanan gigi avulsi yang murah, mudah didapat, dan aman.