

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Resesi gingiva adalah terbukanya permukaan akar gigi akibat migrasi margin gingiva dan *junctional* epitelium ke apikal. Resesi gingiva merupakan masalah periodontal yang sering dikeluhkan penderita karena resesi gingiva menyebabkan gigi menjadi hipersensitif serta masalah estetis, terutama jika resesi gingiva terjadi pada gigi anterior (Nikolaos., 2011).

Etiologi resesi gingiva dapat berhubungan dengan penyakit periodontal yang cenderung bersifat *irreversible*. Resesi gingiva juga dapat disebabkan oleh trauma oklusi, trauma saat menyikat gigi dan bersifat *reversible*, artinya gingival margin dapat kembali ke posisi normal (Christopher *et al.*, 2000; Krismariono, 2014).

McMahon dkk., (2011) menyatakan bahwa terapi periodontal konvensional baik prosedur bedah maupun non bedah, biasanya menghasilkan penyembuhan karena proses repair dan bukan proses regenerasi. Hal ini terbukti dengan pemeriksaan histologis, yakni ditemukannya long junctional epithelium di antara tulang alveolar dengan permukaan gigi yang di rawat.

Berdasarkan perkembangan ilmu pengetahuan dari berbagai hasil penelitian ditemukan kombinasi beberapa teknik bedah mukogingiva memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan satu teknik saja, sebagai contoh adanya perawatan kombinasi bedah flap dengan aplikasi growth factor yakni senyawa yang

dapat mempengaruhi sel-sel yang bertanggung jawab dalam pembentukan perlekatan baru. Growth factor adalah mediator biologis yang banyak terkandung dalam platelet-rich plasma (Balaram *et al.*, 2013).

Tujuan dari periodontal *tissue engineering* ialah agar terjadi proses *healing* dan regenerasi struktur serta fungsi jaringan dengan minimal invasif, lebih terprediksi, lebih cepat, serta lebih kualitatif (Deka, 2015). Prosedur *periodontal tissue engineering* yang dapat dilakukan pada kasus resesi gingiva, antara lain pendekatan bedah, bahan *conditioning* permukaan akar gigi, *guided tissue regeneration*, material yang mengandung *growth factor*. Salah satu bahan yang mengandung *growth factor* dan akhir-akhir ini banyak diteliti ialah penggunaan *stem cell* (Christopher *et al.*, 2000).

Adipose Stem Cell merupakan *stem cell* mesenkimal yang berasal dari jaringan lemak. Jaringan lemak yang paling sering digunakan sebagai sumber *adipose mesenchymal stem cell* ialah jaringan lemak subkutan dan visceral misalnya pada paha, lengan, atau abdomen. Tidak seperti *bone marrow mesenchymal stem cell*, pengambilan jaringan lemak sebagai *mesenchymal stem cell* memiliki prosedur invasif minimal dan dapat diambil dalam jumlah besar. *Adipose stem cell* dapat berdiferensiasi menjadi *multiple cell lineage* sehingga memiliki kemampuan untuk melakukan *repair* dan *maintain* berbagai jaringan (Tsuji *et al.*, 2014).

Adipose mesenchymal stem cell dipertimbangkan sebagai mediator dalam proses regenerasi jaringan karena mensekresi *multiple growth factor*, yaitu FGF (*Fibroblast Growth Factor*), TGF β 1 (*Transforming Growth Factor Beta 1*), EGF (*Epidermal Growth Factor*), KGF (*Keratinocyte Growth Factor*), IGF 1 (*Insulin like*

Growth Factor 1), PDGF (*Platelete Derived Growth Factor*), HGF (*Hepatocyte Growth Factor*), dan VEGF (*Vascular Endotelial Growth Factor*) (Salahat, 2013; Zuk, 2013; Tsuji *et al*, 2014).

FGF berperan dalam proses angiogenesis dan epitelisasi melalui migrasi sel fibroblas, sel endotel, dan keratinosit pada proses regenerasi jaringan. TGF β 1 berperan untuk meningkatkan regulasi produksi matriks ekstraseluler oleh fibroblas serta berperan pula dalam proses angiogenesis. EGF, KGF, dan HGF menstimulasi proliferasi fibroblas serta keratinosit pada proses regenerasi jaringan (Jeong, 2008). HGF dalam *adipose mesenchymal stem cell* telah dibuktikan dapat meningkatkan proliferasi sel epitel gingiva. IGF 1 dan PDGF menstimulasi migrasi fibroblas ke daerah yang mengalami *injury* serta meningkatkan produksi matriks ekstraseluler oleh fibroblas. VEGF dalam proses regenerasi jaringan berperan utama pada angiogenesis (Anusaksathien, 2002; Johnson *et al*, 2003).

Elastin adalah protein matriks ekstraseluler yang penting untuk elastisitas dan ketahanan banyak jaringan vertebrata termasuk arteri besar, paru-paru, ligamen, tendon, kulit, dan tulang rawan elastis. *Elastin* dominan ditemukan dalam jaringan lunak. Biomaterial berbasis Elastin memiliki potensi untuk memperbaiki jaringan elastis dengan meningkatkan elastisitas lokal dan menyediakan interaksi seluler dan pensinyalan yang tepat. Studi yang menggabungkan biomaterial ini dengan sel batang mesenchymal telah menunjukkan kapasitas mereka untuk juga meregenerasi jaringan non-elastis. (Ozsvar, 2015)

Elastin tidak terdiri dari sebagian besar jaringan selain pembuluh darah elastis besar dan ligamen, namun kontribusinya terhadap jaringan sangat penting sehingga

ketika strukturnya terganggu, ada dampak serius terhadap fungsi jaringan yang mengandung *elastin* yang menyimpang. Biomaterial berbasis *elastin* terutama telah diselidiki karena potensinya untuk memasukkan elastisitas ke dalam jaringan yang tidak diregenerasi dengan tujuan meningkatkan fungsi dibandingkan dengan reformasi jaringan selama penyembuhan luka janin. Berdasarkan pemikiran-pemikiran di atas, peneliti ingin membandingkan ekspresi *elastin* sebelum dan sesudah pemberian *adipose mesenchymal stem cell*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekspresi *elastin* dan proliferasi fibroblas dapat meningkat setelah pemberian *adipose mesenchymal stem cell* pada gingiva tikus *wistar*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan ekspresi *elastin* dan proliferasi fibroblas sesudah pemberian *adipose mesenchymal stem cell* pada gingiva tikus *wistar*.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat khususnya di bidang Periodonsia, yaitu dalam hal *tissue engineering*. *Adipose mesenchymal stem cell* diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif terapi regenerasi gingiva pada kasus resesi gingiva.