

EKSPRESI INTEGRIN ALPHA 3 BETA 1 DAN PROLIFERASI FIBROBLAS SETELAH PEMBERIAN ADIPOSE MESENCHYMAL STEM CELL PADA GINGIVA

(Penelitian Pada Hewan Coba *Rattusnovergicus*)

ABSTRACT

Introduction: *Gingival recession is migration of the gingival margin and junctional epithelium towards the apical, causing cementum in the open root. The existence of clinical gingival recession can be seen by the formation of a black triangle due to the interdental loss of papilla resulting in plaque buildup and excessive food. Gingival recession can be a normal condition because of increasing age and can be a sign of periodontal disease. Gingival recession can also be caused due to occlusion trauma, mechanical irritation on erroneous tooth brushing and hard force, orthodontic device movement, and tooth anatomy. Tissue engineering in principle requires the supply of four basic elements to the defect area, namely adequate blood supply, progenitor cells (osteoblasts), scaffold and signaling molecules such as growth factors. Adipose stem cell is work like a growth factor. Integrin $\alpha 3\beta 1$ with urokinase type plasminogen activator receptors mediates the activation of plasmin which is very important for the invasion of keratinocytes to the fibrin clot during wound healing and in the epidermis, the $\alpha 3\beta 1$ integrin regulates angiogenesis by controlling proteins regulated by mitogen 3 (MRP3), an important protein for maintaining tissue formation and extracellular matrix composition. Proliferation of fibroblasts also plays an important role in wound healing by forming granulation tissue and other ECM molecules. Fibroblasts decrease the regulation of collagen receptors $\alpha 1\beta 1$, $\alpha 2\beta 1$ and increase the expression of $\alpha 5\beta 1$ and $\alpha 3\beta 1$ fibronectin binding integrins to facilitate fibroblast migration. (Lenni et al, 2013). Fibroblasts are also a major element in the process of tissue regeneration for the formation of structural proteins (Sudrajat, 2006).*

Objective: *This study aims to know the expression of alpha 3 beta 1 and fibroblast proliferation in gingiva wistar rats after giving adipose mesenchymal stem cell.*

Method: *Gingival sulcus between two insisivus teeth of sample were curettaged. Then, the sample were divided into two groups, a control group and a treatment group. In treatment group, gingival sulcus were injected with adipose mesenchymal stem cell 10^6 (0,1 ml). In control group, gingival sulcus were injected with PBS 10^6 (0,1 ml). On the fourteenth day terminations were carried out in the control group rats and the treatment group rats and the expression of alpha 3 beta 1 integrin and fibroblast proliferation was performed. Replication of each sample group consisted of eight samples. Integrin Alpha 3Beta 1 expression in 14 days are detected by imunohistochemistry. Fibroblast proliferation expression in 14 days detected by HE*

Result: *There is a significant difference between Alpha 3 beta 1 and fibroblast proliferation expression in treatment group compared with control group.*

Conclusion: *Adipose mesenchymal stem cell increase the expression of alpha 3 beta 1 and proliferation fibroblast in gingival of wistar rats.*

Keywords: *Adipose mesenchymal stem cell, Alpha 3 Beta 1, Gingiva.*

ABSTRAK

Pendahuluan: Resesi gingiva adalah migrasi margin gingiva dan epitel junctional menuju apikal, menyebabkan sementum pada akar terbuka. Adanya resesi gingiva klinis dapat dilihat dengan pembentukan segitiga hitam karena hilangnya papilla interdental yang mengakibatkan penumpukan plak dan makanan yang berlebihan. Resesi gingiva dapat menjadi kondisi normal karena bertambahnya usia dan dapat menjadi tanda penyakit periodontal. Resesi gingiva juga dapat disebabkan karena trauma oklusi, iritasi mekanis karena menyikat gigi yang salah, pergerakan ortodontik, dan anatomi gigi. Rekayasa jaringan pada prinsipnya membutuhkan pasokan empat elemen dasar ke daerah defek, yaitu pasokan darah yang memadai, sel-sel progenitor (osteoblas), scaffold, dan molekul pemberi sinyal seperti faktor pertumbuhan. Stem sel adiposa bekerja seperti faktor pertumbuhan. Mengintegrasikan $\alpha3\beta1$ dengan reseptor aktivator plasminogen jenis urokinase memediasi aktivasi plasmin yang sangat penting untuk invasi keratinosit ke bekuan fibrin selama penyembuhan luka dan pada epidermis, integrin $\alpha3\beta1$ mengatur angiogenesis dengan mengendalikan protein yang diatur oleh mitogen 3 (MRP3) yaitu protein penting untuk mempertahankan pembentukan jaringan dan komposisi matriks ekstraseluler. Proliferasi fibroblas juga memainkan peranan penting dalam penyembuhan luka dengan membentuk jaringan granulasi dan molekul ECM lainnya. Fibroblas menurunkan regulasi reseptor kolagen $\alpha1\beta1$, $\alpha2\beta1$ dan meningkatkan ekspresi integrin pengikat fibronectin $\alpha5\beta1$ dan $\alpha3\beta1$ untuk memfasilitasi migrasi fibroblast. (Lenni *et al*,2013). Fibroblas juga merupakan elemen utama pada proses regenerasi jaringan untuk pembentukan protein struktural (Sudrajat,2006). Proliferasi fibroblas juga memainkan peranan penting dalam penyembuhan luka dengan membentuk jaringan granulasi dan molekul ECM lainnya. Fibroblas menurunkan regulasi reseptor kolagen $\alpha1\beta1$, $\alpha2\beta1$ dan meningkatkan ekspresi integrin pengikat fibronectin $\alpha5\beta1$ dan $\alpha3\beta1$ untuk memfasilitasi migrasi fibroblast. (Lenni *et al*,2013). Fibroblas juga merupakan elemen utama pada proses regenerasi jaringan untuk pembentukan protein struktural (Sudrajat,2006). **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekspresi integrin alfa 3 beta 1 dan proliferasi fibroblast pada tikus wistar gingiva setelah pemberian sel mesenkimal adiposa. **Metode:** Sulcus gingiva di antara dua gigi insisivus sampel dikuret. Kemudian, sampel dibagi menjadi dua kelompok, kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pada kelompok perlakuan, sulkus gingiva diinjeksi dengan sel mesenkimal adiposa 10^6 (0,1 ml). Pada kelompok kontrol, sulkus gingiva diinjeksi dengan PBS 10^6 (0,1 ml). Pada hari ke empat belas dilakukan terminasi pada tikus kelompok kontrol dan tikus kelompok perlakuan dan dilakukan pemberian ekspresi integrin alfa 3 beta 1 dan proliferasi fibroblas. Replikasi masing-masing kelompok sampel terdiri dari delapan sampel. Ekspresi Integrin Alpha 3Beta 1 dalam 14 hari dideteksi oleh imunohistokimia dan ekspresi proliferasi fibroblast dalam 14 hari dideteksi dengan pengecatan HE. **Hasil:** Ada perbedaan ekspresi Alpha 3 beta 1 dan proliferasi fibroblas yang signifikan pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. **Kesimpulan:** Sel mesenkimal adiposa dapat meningkatkan ekspresi alfa 3 beta 1 pada gingiva tikus wistar.

Kata kunci: Adipose mesenchymal stem cell, Alpha 3 Beta 1, Gingiva.