

ABSTRAK

Pergerakan gigi ortodontik merupakan proses fisiologi tulang alveolar akibat gaya mekanis yang diikuti regenerasi tulang alveolar. Peningkatan ekspresi *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) berhubungan dalam vaskulogenesis selama angiogenesis pada regenerasi jaringan. Hidrogel kombinasi SHED (*Stem Cell from Human Exfoliated Deciduous*) dan PRP (*Platelet-rich plasma*) dalam pembentukan osteoblas dapat meningkatkan ekspresi VEGF pada regenerasi tulang alveolar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hidrogel kombinasi SHED dan PRP guna pembentukan osteoblas terhadap ekspresi VEGF pada regenerasi tulang alveolar.

Metode penelitian ini berjenis eksperimental laboratoris rancangan *post-test only control group design* dengan total berjumlah 32 ekor tikus wistar jantan, terdiri dari empat kelompok (n-8) yaitu kelompok hidrogel PRP, kelompok hidrogel SHED, kelompok hidrogel kombinasi SHED dan PRP, dan kelompok povidon iodine yang dibuat pergerakan gigi ortodontik menggunakan ligator silk selama 14 hari. Ekspresi VEGF pada jaringan mandibular tikus dibuat preparat histologi setelah 14 hari menggunakan pewarnaan *Immuno Histo Chemistry*, kemudian dianalisa dengan uji parametric *One Way ANOVA* dan dilanjutkan uji *Post Hoc LSD*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan hidrogel kombinasi SHED dan PRP dalam pembentukan osteoblas terhadap peningkatan ekspresi VEGF pada regenerasi tulang alveolar dengan signifikansi *ANOVA* 0,001 ($<0,05$). Hasil antara hidrogel kombinasi SHED dan PRP dengan hidrogel PRP memiliki perbedaan, sedangkan hidrogel PRP dengan hidrogel SHED, dan povidon iodine tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Kesimpulan yang diperoleh adalah hidrogel kombinasi SHED dan PRP berpengaruh dalam pembentukan osteoblas terhadap peningkatan ekspresi VEGF pada regenerasi tulang alveolar.

Kata Kunci: VEGF, SHED, PRP, pergerakan gigi ortodontik, regenerasi tulang alveolar

ABSTRACT

Orthodontic tooth movement is a physiological process of alveolar bone due to mechanical forces followed by regeneration of alveolar bone. Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) increased expression is associated with vasculogenesis during angiogenesis in tissue regeneration. The combination of SHED (Stem Cell from Human Exfoliated Deciduous) and PRP (Platelet-rich plasma) hydrogels in the formation of osteoblasts can increase VEGF expression in alveolar bone regeneration. This Research is aiming to determine objective the effect of the combination of SHED and PRP hydrogels for osteoblast formation on VEGF expression in alveolar bone regeneration.

An Experimental study was held using post-test only control group design. There were four groups: namely the PRP hydrogel group, the SHED hydrogel group, the SHED and PRP hydrogel group, and the povidone iodine group. Each group contains eight males Wistar rats treated with orthodontic tooth movement using silk ligators for 14 days. Their mandibular tissue was made as histological slide, and expression VEGF were observed. Data analyzed by ANOVA and LSD test.

There was a significant effect of the combination of SHED and PRP hydrogel in ordering osteoblasts on VEGF expression in alveolar bone regeneration with ANOVA test 0,001 ($<0,05$). There are significant differences between the combination of SHED and PRP hydrogels with PRP hydrogels group, there are no significant differences between PRP hydrogels with the SHED hydrogels and the povidone-iodine group.

It concluded that the combination of SHED and PRP hydrogel affected osteoblast ordering to increase VEGF expression in alveolar bone regeneration.

Keywords: VEGF, SHED, PRP, orthodontic tooth movement, alveolar bone regeneration