

INTISARI

Periodontitis merupakan penyakit periodontal dengan karakteristik resesi gingiva, poket periodontal, dan kehilangan tulang alveolar sehingga perawatan regeneratif perlu dilakukan. Salah satu bahan yang dapat digunakan adalah *platelet-rich fibrin* (PRF) karena memiliki kemampuan sebagai *scaffold* natural yang di dalamnya terkandung banyak *growth factor* untuk osteogenesis. Jenis PRF cair terbaru telah dikembangkan yang memiliki kemampuan rilis *growth factor* lebih banyak dibanding PRF pendahulunya, disebut dengan *Concentrated Platelet-rich Fibrin* (C-PRF). Akan tetapi, C-PRF masih memiliki kekurangan tidak dapat menginduksi *growth factor Bone Morphogenetic Protein* (BMP) sehingga perlu penambahan bahan lain yang dapat menutupi kekurangan tersebut. Simvastatin merupakan salah satu turunan statin yang memiliki efek pleiotropik pada osteogenesis yaitu dapat menginduksi *growth factor* BMP. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi Simvastatin dengan C-PRF terhadap diferensiasi osteoblas MG-63.

Aktivitas ALP diukur menggunakan *ALP staining kit* pada hari ke 7, 14, 21, dan 28. Deposisi kalsium diukur dengan pewarnaan dengan *Alizarin Red S* pada hari ke 9, 14, 21, dan 28. Kelompok uji dibagi menjadi 4, yaitu: kombinasi C-PRF dengan Simvastatin, C-PRF, Simvastatin, dan kontrol. Data dianalisis dengan *Two-way ANOVA* dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc Tukey HSD*.

Hasil penelitian ini kelompok kombinasi Simvastatin dengan C-PRF mengalami kenaikan aktivitas ALP dan deposisi kalsium mulai dari hari ke 7 hingga 28 dibandingkan kelompok uji lainnya. Pada seluruh kelompok uji mengalami kenaikan selama waktu uji dengan kenaikan yang tertinggi pada hari ke 28. Kesimpulan pada penelitian ini adalah kombinasi C-PRF dengan Simvastatin dapat meningkatkan proses diferensiasi dilihat dari aktivitas ALP dan deposisi kalsium sel osteoblas MG-63.

Kata kunci: aktivitas ALP, deposisi kalsium, C-PRF, simvastatin.

ABSTRACT

Periodontitis is a periodontal disease characterized by gingival recession, periodontal pockets, and alveolar bone loss so regenerative treatment needs to be done. One of the materials that can be used is platelet-rich fibrin (PRF) because it has the ability as a natural scaffold which contains many growth factors for osteogenesis. A new type of liquid PRF has been developed that has the ability to release more growth factors than its predecessor, called Concentrated Platelet-rich Fibrin (C-PRF). However, C-PRF still has the disadvantage of not being able to induce the growth factor Bone Morphogenetic Protein (BMP), so it is necessary to add other ingredients that can cover the drawback. Simvastatin is one of the statin derivatives that has pleiotropic effects on osteogenesis, which can induce growth factors BMP-2. This study aimed to determine the effect of the combination of Simvastatin with C-PRF on MG-63 osteoblast differentiation.

Alkaline phosphatase activity was measured using ALP staining kit on days 7, 14, 21, and 28. Calcium deposition was measured by staining with Alizarin Red S on days 9, 14, 21, and 28. The test group was divided into 4, namely: combination of C-PRF with Simvastatin, C-PRF, Simvastatin, and control. Data were analyzed by Two-way ANOVA followed by Post-Hoc Tukey HSD test.

The combination group of Simvastatin with C-PRF experienced an increase in ALP activity and calcium deposition starting from day 7 to 28 compared to other test groups. All test groups experienced an increase during the test time with the highest increase on day 28. The conclusion of this study was that the combination of C-PRF with Simvastatin could increase the differentiation of MG-63 osteoblast cells seen from ALP activity and calcium deposition.

Keywords: ALP activity, calcium deposition, C-PRF, simvastatin.