

INTISARI

Preservasi soket merupakan teknik yang bertujuan meminimalisir hilangnya jaringan setelah pencabutan gigi melalui penambahan material cangkok tulang. Autograft masih menjadi acuan sebagai material cangkok tulang karena menyediakan sel dan jaringan hidup serta tidak menimbulkan reaksi imunogenik. Penggabungan i-PRF dengan hidrogel kolagen kitosan diharapkan mampu menggantikan bone graft melalui kemampuan osteogenik yang lebih tinggi. Kolagen memiliki peran penting dalam proses penyembuhan luka sehingga menjadi bahan ideal dalam prosedur bone tissue engineering karena bersifat sitokompatibel dan non-antigenik. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis efek penggabungan hidrogel kolagen kitosan dan *Injectable platelet-rich* fibrin pada soket tulang alveolar pasca ekstraksi gigi tikus wistar terhadap jumlah osteoblas.

Penelitian ini mencampurkan hidrogel kolagen-kitosan dengan I-PRF sebanyak 1:1 dan dibandingkan dengan bone graft dan I-PRF terhadap jumlah osteoblas. Osteoblas merupakan sel kuboid di permukaan tulang yang terlibat dalam ekspresi faktor osteoklastogenik, produksi protein matriks tulang dan mineralisasi tulang. Hasil perhitungan jumlah osteoblas dianalisa menggunakan uji Two-Way ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95% karena data terdistribusi normal dan homogen, dan dilanjutkan uji Post Hoc test: Tukey HSD untuk mengetahui perbedaan antar kelompok.

Hasil penelitian ini menunjukkan kelompok kombinasi hidrogel kolagen-kitosan i-prf dan kelompok *bone graft* i-prf dan mengalami tren kenaikan rerata jumlah osteoblas sampai hari ke-21 kemudian mengalami penurunan pada hari ke-42, sedangkan kelompok kontrol mengalami kenaikan rerata jumlah osteoblas yang tidak bermakna dari hari ke-7 sampai hari ke-14, kemudian bertambah pada hari ke-21 dan tidak ada penambahan sampai hari ke-42. Kesimpulan penelitian ini adalah penggabungan hidrogel kolagen kitosan dan I-PRF berefek meningkatkan jumlah osteoblas pada hari ke-7, 14 dan 21 hari.

Kata kunci: osteoblas, hidrogel, kolagen, kitosan, *injectable platelet rich fibrin*.

ABSTRACT

Socket preservation techniques aim to minimize tissue loss after tooth extraction by adding bone graft material. Autograft remains the reference as a bone graft material due to its ability to provide living cells and tissues without immunogenic reactions. The combination of i-PRF with chitosan collagen hydrogel is expected to replace bone grafts through higher osteogenic capabilities with good interaction between components. Collagen plays an important role in the processes of inflammation, angiogenesis, and extracellular matrix remodeling in wound healing, making it an ideal material in bone tissue engineering procedures due to its cytocompatibility and non-antigenicity. The aim of this study was to examine and analyze the effect of combining chitosan collagen hydrogel with injectable platelet-rich fibrin on the number of osteoblasts in the alveolar bone socket after tooth extraction in Wistar rats.

This study used a mixture of collagen-chitosan hydrogel with I-PRF in a 1:1 ratio and compared it with bone graft and I-PRF in terms of the number of osteoblasts. Osteoblasts are cuboidal cells along the bone surface that are involved in the expression of osteoclastogenic factors, production of bone matrix proteins, and bone mineralization. The results of the osteoblast count were analyzed using a Two-Way ANOVA test with a 95% confidence level because the data were normally distributed and homogeneous, followed by a Post Hoc test: Tukey HSD to determine the differences between groups.

The results of this study showed that the collagen-chitosan hydrogel combination group and the bone graft group with i-PRF experienced a trend of increasing average osteoblast numbers up to day 21, followed by a decrease on day 42. In contrast, the control group only showed a slight increase in average osteoblast numbers from day 7 to day 14, then increased on day 21, with no further increase in osteoblast numbers until day 42. The conclusion of this study was that the combination of collagen-chitosan hydrogel with I-PRF affects the number of osteoblasts on observation days 7, 14, and 21.

Keyword: osteoblast, hydrogel, collagen, chitosan, injectable platelet rich fibrin.