

INTISARI

Penggunaan *growth factor* dari *Injectable Platelet Rich Fibrin* (i-PRF) dalam terapi periodontal dibutuhkan untuk mempercepat regenerasi sel. Konsistensi pada i-PRF lebih cair sehingga lebih mudah dikombinasikan dengan biomaterial lain. Biomaterial yang dapat dikombinasikan dengan i-PRF adalah kolagen-kitosan dengan sediaan hidrogel. Salah satu biomarker dalam proses remodeling tulang adalah osteoprotegerin (OPG) yang mampu menghambat terjadinya osteoklastogenesis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi kombinasi formulasi hidrogel kolagen-kitosan dan i-PRF terhadap ekspresi OPG pada kerusakan tulang pasca *open flap debridement* (OFD)..

Subjek penelitian dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok A: dilakukan OFD; Kelompok B: dilakukan OFD dan diberi hidrogel kolagen-kitosan; Kelompok C: dilakukan OFD dan diberi i-PRF; Kelompok D: dilakukan OFD dan diberi kombinasi hidrogel kolagen-kitosan dan i-PRF. Pembuatan hidrogel kolagen kitosan dibuat dengan perbandingan kolagen/kitosan sebanyak 25/75, lalu dicampurkan fraksinasi i-PRF dengan perbandingan 1:1. Uji ekspresi OPG dilakukan menggunakan metode pengecatan *immunohistochemistry* dan diamati di bawah mikroskop. Data diuji dengan analisis *Two Way ANOVA* dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*.

Hasil penelitian menunjukkan data grafik rerata dimana ekspresi OPG terendah tampak di hari ke-7 dan tertinggi di hari ke-21. Berdasarkan interaksi kelompok, kelompok D hari ke 7, 14 dan 21 menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kelompok A, B dan C hari ke 7, 14 dan 21. Kelompok D menunjukkan ekspresi OPG paling besar dibandingkan kelompok lainnya dan kelompok A menunjukkan ekspresi paling kecil. Berdasarkan interaksi kelompok dan waktu, kelompok A hari ke-7 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kelompok B dan C hari ke 14. Kelompok B dan C hari ke-21 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kelompok D hari ke-7 ($p < 0,05$). Kesimpulan penelitian ini kombinasi hidrogel kolagen-kitosan dan iPRF berpengaruh meningkatkan level OPG pasca OFD.

Kata kunci: Hidrogel Kolagen-Kitosan, Injectable Platelet Rich Fibrin (iPRF), Osteoprotegerin.

ABSTRACT

The use of growth factors from Injectable Platelet-Rich Fibrin (i-PRF) in periodontal therapy is essential to accelerate cell regeneration. i-PRF has a more fluid consistency, making it easier to combine with other biomaterials. One biomaterial that can be combined with i-PRF is collagen-chitosan in hydrogel form. One of the biomarkers in the bone remodeling process is osteoprotegerin (OPG), which can inhibit osteoclastogenesis. This study aims to determine the effect of applying a combination of collagen-chitosan hydrogel and i-PRF on OPG expression in bone damage following open flap debridement (OFD).

The research subjects were divided into four groups. Group A: OFD only; group B: OFD with collagen-chitosan hydrogel; group C: OFD with i-PRF; group D: OFD with a combination of collagen-chitosan hydrogel and i-PRF. The collagen-chitosan hydrogel was prepared with a collagen/chitosan ratio of 25/75, then mixed with fractionated i-PRF in a 1:1 ratio. OPG expression was tested using the immunohistochemistry staining method and observed under a microscope. Data were analyzed using Two-Way ANOVA, followed by a Post Hoc test.

The results showed that the lowest OPG expression was observed on day 7, while the highest expression occurred on day 21. Based on intergroup interactions, Group D on days 7, 14, and 21 showed a significant difference compared to Groups A, B, and C at the same time points. Group D exhibited the highest OPG expression, while Group A had the lowest expression. Based on the interaction between groups and time, Group A on day 7 did not show a significant difference from Groups B and C on day 14. Additionally, Groups B and C on day 21 were not significantly different from Group D on day 7 ($p < 0.05$). The study concludes that the combination of collagen-chitosan hydrogel and i-PRF significantly increases OPG levels following OFD.

Keywords: Collagen-Chitosan Hydrogel, Injectable Platelet Rich Fibrin (iPRF), Osteoprotegerin.