

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS INKORPORASI *PLATELET-RICH PLASMA (PRP)*
PADA PERANCAH SINTETIK CaCO₃-GELATIN KONSENTRASI 4/6 WT%
DAN 5/5 WT% DENGAN METODE CELUP DAN TETES

INTISARI

Latar belakang: Pada beberapa dekade terakhir ini, teknik baru dalam penyembuhan defek luka secara konvensional yaitu rekayasa jaringan juga semakin maju. Untuk membuat rekayasa jaringan dibutuhkan tiga syarat utama, yaitu sel yang mampu berproliferasi, sistem perancah yang efektif dan sinyal pertumbuhan. *Platelet* diketahui dapat melepaskan berbagai faktor pertumbuhan dan protein penting dalam regenerasi jaringan. Di samping itu gelatin merupakan bahan perancah alami yang sudah terbukti efektif dalam rekayasa jaringan. Kombinasi gelatin dengan CaCO₃ yang diketahui memiliki struktur mirip dengan jaringan tulang, diharapkan mampu menyediakan lingkungan yang ideal bagi proses regenerasi jaringan. Penelitian dengan topik efektivitas inkorporasi PRP pada perancah ini dilakukan untuk mendapatkan perancah yang dapat mengikat *platelet* lebih banyak dalam waktu yang lama agar proses regenerasi dapat berjalan maksimal.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas inkorporasi PRP pada perancah sintetik CaCO₃-gelatin konsentrasi 4/6 wt% dan 5/5 wt% dengan gelatin 10 wt% menggunakan dua metode yaitu metode celup dan tetes serta melihat distribusi *platelet* yang terserap pada ketiga kelompok perancah setelah inkorporasi PRP.

Metode: Sebanyak 10 juta keping *platelet* pada PRP yang sudah ditentukan jumlahnya diinkorporasikan pada perancah sintetik CaCO₃-gelatin konsentrasi 4/6 wt%, 5/5 wt% dan gelatin 10 wt% dengan metode celup dan tetes. Jumlah *platelet* yang terserap pada setiap perancah kemudian dihitung menggunakan mikroskop cahaya untuk dibandingkan efektivitas dan distribusinya.

Hasil: Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara rerata efektivitas inkorporasi PRP pada perancah sintetik CaCO₃-gelatin konsentrasi 4/6 wt%, 5/5 wt% dan gelatin 10 wt% dengan metode celup dan tetes ($p > 0,05$). Namun, pada metode celup dan tetes perancah gelatin 10 wt% memiliki rerata efektivitas inkorporasi PRP yang lebih baik dibandingkan dengan perancah CaCO₃-gelatin konsentrasi 4/6 wt% dan 5/5 wt% ($p < 0,05$).

Simpulan: Terdapat perbedaan yang bermakna antara efektivitas inkorporasi PRP pada perancah CaCO₃-gelatin konsentrasi 4/6 wt%, 5/5 wt% dan gelatin 10 wt%. Tidak ada perbedaan yang bermakna secara statistik antara inkorporasi PRP pada perancah dengan metode celup dan tetes. Distribusi *platelet* pada perancah setelah inkorporasi cenderung merata dengan jumlah *platelet* yang lebih banyak ditemukan pada perancah dengan ukuran porus yang lebih besar.

Kata kunci: CaCO₃-gelatin, *Platelet-Rich Plasma*, Perancah, Efektivitas Inkorporasi, Distribusi *Platelet*

A COMPARATIVE STUDY OF EFFECTIVITY ON PLATELET-RICH PLASMA INCORPORATED SYNTHETIC CaCO₃-GELATIN SCAFFOLDS 4/6 WT% AND 5/5 WT% CONCENTRATION WITH DIP AND DROP METHOD

ABSTRACT

Background: On the last few decades, tissue engineering as a new technique in wound healing has been developed. There are three main components in tissue engineering which is, proliferating cell, effective scaffold and growth stimulating signal. Platelet known to release many growth stimulating signal and vital protein on tissue regeneration. On the other hand, gelatin is a natural substance proof to be effective in tissue engineering. Combination of Gelatin and CaCO₃ with bone-like structure, expected to be able to provide ideal environment for tissue regeneration. Research on effectiveness of incorporating PRP on scaffolds need to be done to know which scaffold that could bind more platelet on a long time so that regeneration process could be maximized.

Purpose: purpose of this research is to compare effectiveness on PRP incorporated CaCO₃-gelatin synthetic scaffolds 4/6 wt%, 5/5 wt% and gelatin 10 wt% concentration with dip and drop method also to know the distribution of impregnated platelet on three group of scaffold after incorporated with PRP.

Method: Ten million of platelet on PRP which has been adjusted, incorporated with dip and drop method into CaCO₃-gelatin synthetic scaffolds 4/6 wt%, 5/5 wt% and gelatin 10 wt%. Amount of impregnated platelet on each scaffold counted by microscope and compare the effectiveness and distribution.

Result: The result of statistical test showed that there is no significance value between mean value dip and drop method of effectiveness in incorporating PRP on CaCO₃-gelatin synthetic 4/6 wt%, 5/5 wt% and gelatin 10 wt% ($p > 0.05$). However, gelatin scaffolds 10 wt% have a better effectiveness in incorporating PRP than CaCO₃-gelatin synthetic 4/6 wt% and 5/5 wt% ($p < 0.05$).

Conclusion: There is significant value of effectiveness on incorporating PRP in CaCO₃-gelatin synthetic scaffolds 4/6 wt%, 5/5 wt% and gelatin 10 wt%. There is no significant value statistically between incorporating PRP in scaffolds with dip and drop method. The distribution of platelets in scaffolds after incorporated with PRP tend to spread evenly whereas the amount of platelet found to be more on scaffolds with bigger pores.

Keywords: CaCO₃-gelatin, Platelet-Rich Plasma, Scaffold, Effectivity of Incorporation, Platelet Distribution