

INTISARI

Terapi penyakit periodontal dapat dilakukan dengan penambahan perancah pada area defek. Perancah yang dapat digunakan adalah berupa nanofiber dengan penambahan *Platelet-Rich Plasma* untuk mempercepat penyembuhan luka. Nanofiber dipilih karena memiliki rasio luas permukaan terhadap volume yang tinggi dan dapat menyerupai matriks ekstraseluler. Nanofiber ini dibuat dari bahan yang bikompatibel dengan jaringan, seperti kitosan dan *Polyvinyl Alcohol* dengan proses *electrospinning*. Dalam proses *electrospinning*, banyak variabel yang berpengaruh pada morfologi nanofiber, salah satunya adalah *flow rate* polimer. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh *flow rate* polimer kitosan-*polyvinyl alcohol* terhadap morfologi nanofiber *platelet-rich plasma* untuk perawatan penyakit periodontal.

Polimer kitosan-PVA dibuat dengan mencampurkan kitosan 2% dan EDTA dengan perbandingan 1:2 kemudian dicampurkan dengan polimer PVA 10% dengan perbandingan 1:9. Kemudian, polimer kitosan-PVA ditambah dengan PRP dan dilakukan proses *electrospinning*. *Electrospinning* dilakukan dengan tegangan 10 kV, jarang ujung jarum ke kolektor 14 cm, dengan waktu 5 menit per sampel, dan *flow rate* 100 ml/jam, 110 ml/jam, dan 120 ml/jam. Dua puluh tujuh morfologi sampel kemudian dilihat morfologinya dengan *Scanning Electron Microscope* (SEM) dan diukur diameternya dengan *software ImageJ*. Data selanjutnya dianalisis dengan ANAVA satu jalur dan uji korelasi *Pearson*.

Hasil analisis data menunjukkan perbedaan jumlah yang signifikan ($p < 0,05$) antara kelompok perlakuan pada berbagai *flow rate*. Kelompok perlakuan *flow rate* 100 ml/jam memiliki rerata diameter nanofiber lebih kecil daripada kelompok perlakuan *flow rate* 110 ml/jam dan 120 ml/jam. Kesimpulan dari penelitian ini adalah semakin rendah *flow rate* polimer kitosan-PVA, semakin kecil diameter nanofiber PRP yang terbentuk.

Kata kunci : kitosan, *Polyvinyl Alcohol*, *Platelet-Rich Plasma*, nanofiber, *electrospinning*, *flow rate*

ABSTRACT

Periodontal disease therapy can be done by placing scaffolds in defect area. Scaffold that can be used is nanofiber with Platelet-Rich Plasma to enhance wound healing process. Nanofibers are chosen because they have high surface to volume ratio that mimic the extracellular matrix. Nanofibers are made from biocompatible materials, like chitosan and Polyvinyl Alcohol (PVA) that can be made by electrospinning process. In electrospinning process, many variables affect nanofiber morphology. One of them is polymer flow rate. The aim of this study is to see the effect of chitosan-polyvinyl alcohol polymer flow rate on platelet-rich plasma nanofiber morphology for periodontal disease treatment.

Chitosan-PVA polymer was made by mixing 2% chitosan and EDTA with ratio 2:1 (C:EDTA) then mixed with 10% PVA polymer with ratio 1:9 (C:PVA). Platelet-Rich Plasma was added to mixed polymer and undergone electrospinning process. Electrospinning process was held with voltage 10 kV, needle tip to collector distance 14 cm, 5 minute/sample, and flow rate 100 ml/hour, 110 ml/hour, 120 ml/hour. Twenty seven samples morphologies were investigated by Scanning Electron Microscope (SEM). Sample diameter was measured by ImageJ software. Data were then analysed with one-way ANOVA and Pearson correlate test.

The result of data analysis showed significant ($p < 0,05$) between treatment group in different flow rate. Treatment group with flow rate 100 ml/hour had diameter mean lower than treatment group with flow rate 110 ml/hour and 120 ml/hour. The conclusion of this experiment was lower chitosan-PVA polymer flow rate makes lower PRP nanofiber diameter.

Kata kunci : chitosan, Polyvinyl Alcohol, Platelet-Rich Plasma, nanofiber, electrospinning, flow rate