

## INTISARI

Salah satu alternatif perawatan penyakit periodontal yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan PRP (*Platelet-Rich Plasma*) dalam bentuk nanofiber. Nanofiber digunakan sebagai *drug delivery systems* serta perancah jaringan agar jumlah obat yang disalurkan lebih efisien dan presisi dalam periode tertentu. Morfologi ideal nanofiber yang dibutuhkan yaitu memiliki diameter kecil serta sedikit *beads* yang dipengaruhi oleh viskositas dan konduktivitas larutan polimer. Banyaknya *beads* merupakan morfologi utama yang perlu diperbaiki sebelum melakukan optimasi parameter lain. Larutan polimer yang digunakan adalah kombinasi kitosan dan *polyvinyl-alcohol*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh viskositas dan konduktivitas larutan polimer kitosan-*polyvinyl alcohol* terhadap morfologi nanofiber PRP untuk perawatan penyakit periodontal.

Penelitian dilakukan dengan mengubah rasio kitosan 2% dan PVA 10% untuk mendapatkan variasi viskositas dan konduktivitas yang terbagi menjadi 3 kelompok perbandingan (1:9, 2:8, dan 3:7). Larutan polimer kemudian dicampur dengan PRP dengan perbandingan 20:1. Proses *electrospinning* dilakukan pada tegangan 10 kV, dan jarak *needle tip-collector* 14 cm. Diameter nanofiber diamati menggunakan SEM (*Scanning Electron Microscope*) dan dianalisis menggunakan *imageJ*. Banyaknya *beads* dianalisis secara subjektif berdasarkan hasil SEM.

Hasil menunjukkan penambahan rasio kitosan, dapat menurunkan viskositas dan menaikkan konduktivitas larutan polimer, yang menyebabkan penurunan diameter nanofiber PRP yang dihasilkan. Kelompok kitosan:PVA 3:7, memiliki diameter nanofiber PRP terkecil. Viskositas dan konduktivitas larutan polimer memiliki pengaruh bermakna ( $p < 0,05$ ) serta memiliki korelasi yang sangat kuat terhadap diameter nanofiber PRP yang dihasilkan. Kelompok nanofiber terbaik adalah kelompok kitosan:PVA 1:9 karena memiliki fiber terbanyak dengan *beads* terendah.

**Kata Kunci:** Nanofiber, kitosan-PVA, PRP, viskositas, konduktivitas.

## ***ABSTRACT***

Nanofiber is used as scaffolds and drug delivery systems for PRP in periodontal disease treatment, so that the amount of drug delivered is more efficient and precise in a certain period. The ideal morphology of nanofiber includes small diameter and few beads. The number of beads is the main morphology that needs to be improved before optimizing other parameters. The polymer solution used is combination of chitosan and PVA. The purpose of this study was to determine the effect of the viscosity and conductivity of chitosan-PVA on the morphology of PRP nanofiber for treatment of periodontal disease.

Polymer solution with different viscosity and conductivity were obtained by changing the ratio of 2% chitosan and 10% PVA which were divided into 3 comparison groups (1:9, 2:8, and 3:7). The polymer solution was mixed with PRP (20:1). The electrospinning process was used voltage at 10 kV, with distance of needle tip-collector 14 cm. Diameter nanofiber was observed using SEM and analyzed by *ImageJ*. The number of beads was subjectively analyzed based on SEM results.

This study showed, the addition of chitosan ratio could reduce viscosity and increase conductivity of the polymer solution, which caused a decrease in the PRP nanofiber diameter. Chitosan:PVA 3: 7, had the smallest diameter. The viscosity and conductivity of polymer solutions had a significant effect and very strong correlation with the PRP nanofiber diameter. The best group of nanofiber was chitosan:PVA 1: 9 because had fiber with the lowest beads.

**Keywords:** Nanofiber, chitosan-PVA, PRP, viscosity, conductivity.