

INTISARI

Kehilangan gigi akibat pencabutan dapat menghasilkan defek dan menyebabkan penurunan volume tulang yang akan mempengaruhi retensi dan stabilisasi gigi tiruan. Teknologi rekayasa jaringan telah diperkenalkan untuk mempertahankan dimensi tulang alveolar dalam perawatan pre-prostodontik. Komponen bahan rekayasa jaringan yang terdiri dari: sel punca pulpa gigi, perancah gelatin, dan *platelet rich fibrin* (PRF) dapat meningkatkan aktivitas matriks ekstraseluler. Kolagen merupakan protein utama yang menyusun matriks ekstraseluler dan terbentuknya kolagen merupakan salah satu parameter dalam penyembuhan tulang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh penggunaan bahan rekayasa jaringan terhadap kepadatan kolagen tulang alveolar dalam perawatan pre-prostodontik.

Subjek penelitian yang digunakan adalah tikus Wistar jantan berusia 3 bulan dengan berat 200-250 mg yang dibuat defek berukuran 2x2x2 mm pada *condylus* femur. Penelitian ini dibagi dalam 6 kelompok, kelompok 1-3 diaplikasi dengan perancah gelatin, kelompok 4-6 diaplikasi dengan bahan rekayasa jaringan. Pengamatan kepadatan kolagen dilakukan pada hari ke-7, ke-14, dan ke-21 menggunakan metode pewarnaan *Tricrome Mallory*, diamati di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 400x, dilanjutkan dengan penghitungan menggunakan aplikasi *imageJ*. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Anava 2 jalur.

Hasil analisis data menunjukkan terdapat perbedaan bermakna pada peningkatan kepadatan kolagen kelompok bahan rekayasa jaringan dibandingkan kelompok perancah gelatin ($p < 0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah penggunaan bahan rekayasa jaringan dapat meningkatkan kepadatan kolagen tulang alveolar dalam perawatan pre-prostodontik.

Kata kunci: rekayasa jaringan, kepadatan kolagen tulang alveolar, perawatan pre-prostodontik.

ABSTRACT

Tooth loss due to extraction may produce defects and decrease bone volume, which will affect the retention and stabilization of dentures. The tissue engineering technology has been introduced to maintain the dimensions of alveolar bone in pre-prosthetic treatment. The components of tissue engineering material, which consist of dental pulp stem cells, gelatin scaffold, and platelet-rich fibrin (PRF), can increase the activity of the extracellular matrix. Collagen is the main protein that makes up the extracellular matrix. Furthermore, the formation of collagen is one of the parameters in bone healing. The purpose of this study was to examine the effect of tissue engineering materials on alveolar bone collagen density in pre-prosthetic treatment.

The subjects in this research were 3-month-old male Wistar rats weighing 200-250 mg which had a 2x2x2 mm fabricated defect in the condyle femur. Then, the subjects were divided into six groups; groups 1-3 were applied with a gelatin scaffold, and groups 4-6 were applied with tissue engineering materials. The collagen density was observed on the 7th, 14th, and 21st days using the Mallory Trichrome staining method, examined under a light microscope at 400x magnification, and followed by calculations using the ImageJ application. The data obtained were analyzed using the two-way ANOVA.

The results of data analysis showed that there was a significant difference in the increase in collagen density in the tissue engineering material group compared with the gelatin scaffold group ($p < 0.05$). The conclusion of this study is the use of tissue engineering materials increase the density of alveolar bone collagen in pre-prosthetic treatment.

Keywords: tissue engineering, alveolar bone collagen density, pre-prosthetic treatment.