

## INTISARI

Pencabutan gigi sering kali menyebabkan penurunan volume tulang alveolar, yang berdampak pada retensi dan stabilitas gigi tiruan. Sekretom dan eksosom yang berasal dari sel punca pulpa gigi diduga memiliki potensi untuk meregenerasi jaringan tulang. Penambahan bahan ini pada perancah gelatin diperkirakan dapat meningkatkan pembentukan osteoblas dan osteosit, yang menjadi indikator regenerasi jaringan tulang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian sekretom dan eksosom pada perancah gelatin terhadap jumlah osteoblas dan osteosit sebagai bagian dari perawatan pre-prostodontik.

Penelitian dilakukan secara eksperimental di laboratorium menggunakan tikus Wistar jantan berusia 3 bulan dengan berat 200-250 mg. Defek berukuran 2,5x2,5x3 mm dibuat pada kondilus femur dekstra. Subjek dibagi menjadi empat kelompok: kontrol (defek tanpa perlakuan), P1 (perancah gelatin), P2 (perancah gelatin dengan sekretom), dan P3 (perancah gelatin dengan eksosom). Jumlah osteoblas dan osteosit diamati pada hari ke-14 dan ke-28 menggunakan pewarnaan Hematoxylin Eosin. Hasil pengamatan di bawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 400x dianalisis secara kuantitatif menggunakan perangkat lunak ImageJ dan diuji dengan ANAVA dua jalur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekretom dan eksosom secara signifikan meningkatkan jumlah osteoblas dan osteosit dibandingkan kelompok kontrol (K) dan P1 pada hari ke-14 dan ke-28. Kombinasi sekretom dengan perancah gelatin (P2) memberikan efek lebih besar dibandingkan eksosom dengan perancah (P3), meskipun tidak signifikan secara statistik. Kesimpulannya, sekretom dan eksosom efektif meningkatkan osteoblas dan osteosit sebagai perawatan pre-prostodontik.

**Kata kunci:** rekayasa jaringan, sekretom, eksosom, osteoblas, osteosit, regenerasi tulang, *Hematoxyllin Eosin*

## ABSTRACT

Tooth extraction leads to a decrease in alveolar bone volume, impacting the retention and stability of dentures. Secretomes and exosomes derived from dental pulp stem cells are believed to have regenerative properties for bone tissue. This study investigates the effect of adding these materials to gelatin scaffolds on the formation of osteoblasts and osteocytes, which are indicators of bone regeneration, as a pre-prosthetic treatment.

An experimental laboratory study was conducted using 3-month-old male Wistar rats weighing between 200-250 mg. A defect measuring 2.5x2.5x3 mm was created in the right femoral condyle. The study included four groups: control (defect only), P1 (gelatin scaffold), P2 (gelatin scaffold with secretome), and P3 (gelatin scaffold with exosomes). The number of osteoblasts and osteocytes was observed on days 14 and 28 using Hematoxylin Eosin staining, analyzed under a light microscope at 400x magnification, and quantified with ImageJ software using two-way ANOVA.

Results indicated that secretomes and exosomes significantly increased the number of osteoblasts and osteocytes compared to the control group and P1 at both 14 and 28 days post-application. While the combination of secretome and gelatin scaffold (P2) showed a greater effect than exosomes with gelatin scaffold (P3), this difference was not statistically significant. The conclusion drawn is that secretomes and exosomes can enhance osteoblast and osteocyte numbers, supporting their use in pre-prosthetic treatments.

**Keywords:** tissue engineering, secretome, exosome, osteoblast, osteocyte, bone regeneration, *Hematoxylin Eosin*