

INTISARI

Pencabutan gigi menyebabkan penurunan volume tulang alveolar sehingga memengaruhi retensi dan stabilisasi gigi tiruan. Sekretom yang berasal dari sel punca pulpa gigi diduga mampu meregenerasi jaringan tulang. Kombinasi sekretom dan perancah gelatin diduga dapat meningkatkan ekspresi *transforming growth factor- β 1* (TGF- β 1) dan *runt-related transcription factor 2* (RUNX2) sebagai indikator terjadinya mineralisasi jaringan tulang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh pemberian sekretom pada perancah gelatin terhadap ekspresi TGF- β 1 dan RUNX2 pada regenerasi tulang sebagai perawatan pre-prostodontik.

Subjek penelitian tikus Wistar jantan berusia 3 bulan dengan berat 200-250 gr dibuat defek berukuran 2,5 x 2,5 x 3 mm pada kondilus femur dekstra. Penelitian ini terdiri dari 3 kelompok yaitu kontrol (defek saja), P1 (perancah gelatin) dan P2 (perancah gelatin dan sekretom). Pengamatan ekspresi gen TGF- β 1 dan RUNX2 dilakukan pada hari ke-14 dan ke-28 menggunakan uji qRT-PCR. Hasil uji qRT-PCR dilakukan untuk penghitungan secara kuantitatif dan dianalisis menggunakan ANAVA 2 jalur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok P2 mampu meningkatkan ekspresi TGF- β 1 dan RUNX2 secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol dan P1 pada 14 dan 28 hari pasca aplikasi (* $p < 0,05$). Perancah gelatin sendiri juga meningkatkan proses regenerasi, ditandai dengan meningkatnya ekspresi TGF- β 1 dan RUNX2 pada kelompok P1 secara signifikan dibandingkan kontrol. Kesimpulan penelitian ini adalah sekretom dapat meningkatkan ekspresi gen TGF- β 1 dan RUNX2 pada proses regenerasi jaringan tulang sebagai perawatan pre-prostodontik.

Kata kunci: rekayasa jaringan, sekretom, *transforming growth factor- β 1*, *runt-related transcription factor 2*, regenerasi tulang.

ABSTRACT

Tooth extraction decreases alveolar bone volume, affecting the retention and stabilization of dentures. Secretome derived from dental pulp stem cells is thought to be capable of regenerating bone tissue. Combining secretome with a gelatin scaffold increases the expression of transforming growth factor- β 1 (TGF- β 1) and runt-related transcription factor 2 (RUNX2), which are indicators of bone tissue mineralization. This study investigated the effect of secretome administration on gelatin scaffolds on TGF- β 1 and RUNX2 expression in bone regeneration as a pre-prosthetic treatment.

The study subjects were 3-month-old male Wistar rats weighing 200–250 g, in which a $2.5 \times 2.5 \times 3$ mm defect was created on the right femoral condyle. The study consisted of three groups: a control group with a defect only, a P1 group with a gelatin scaffold, and a P2 group with a gelatin scaffold and secretome. Gene expression of TGF- β 1 and RUNX2 was assessed on days 14 and 28 using quantitative reverse transcription PCR (qRT-PCR). The qRT-PCR results were quantitatively analyzed using a two-way ANOVA.

The results showed that the P2 groups significantly increased TGF- β 1 and RUNX2 expression compared to the control and P1 groups at 14 and 28 days post-application ($*p < 0.05$). The gelatin scaffold itself also enhanced the regeneration process, as evidenced by the significant increase in TGF- β 1 and RUNX2 expression in the P1 group compared to the control group. In conclusion, the secretome can enhance the expression of the TGF- β 1 and RUNX2 genes in bone tissue regeneration as a pre-prosthetic treatment.

Keywords: tissue engineering, secretome, transforming growth factor- β 1, runt-related transcription factor 2, bone regeneration.