

INTISARI

Kehilangan gigi dapat diakibatkan oleh kelainan genetik, mikroba, iatrogenik, traumatik dan kegagalan penggunaan protesa. Pilihan protesa untuk merehabilitasi kehilangan gigi adalah implan gigi. Implan gigi merupakan salah satu metode terkini yang digunakan untuk menggantikan gigi yang hilang seiring meningkatnya taraf hidup pasien. Indikator keberhasilan perawatan implan adalah terjadinya proses oseointegrasi. Proses oseointegrasi merupakan proses pembentukan tulang pada permukaan implan. Salah satu indikator keberhasilan oseointegrasi adalah ditemukannya beberapa ekspresi gen seperti COL1A1 dan RUNX2.

Tahapan penelitian dimulai dengan pembuatan *Implant bed* pada sisi kanan *condylus* femur tikus Wistar jantan berusia 3 bulan. Penelitian ini terdiri dari 4 kelompok yaitu kontrol (hanya dipasang implan), P1 (diberi perancah gelatin), P2 (diberi perancah gelatin dan sekretom), serta P3 (diberi perancah gelatin dan eksosom). Pengamatan ekspresi gen COL1A1 dan RUNX2 dilakukan pada hari ke-14 dan ke-28 menggunakan uji qRT-PCR. Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANAVA 2 jalur.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sekretom dan eksosom mampu meningkatkan ekspresi gen COL1A1 dan RUNX2 secara signifikan ($p < 0,05$) ditandai dengan terdapat peningkatan hasil pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kesimpulan penelitian ini adalah sekretom dan eksosom pada perancah gelatin berpengaruh meningkatkan ekspresi gen COL1A1 dan RUNX2 pada proses oseointegrasi implan gigi.

Kata kunci: sekretom, eksosom, gen COL1A1, gen RUNX2, oseointegrasi implan gigi

ABSTRACT

Tooth loss can be caused by genetic disorders, microbes, iatrogenic, traumatic and failure of prosthesis use. The choice of prosthesis to rehabilitate tooth loss is dental implants. Dental implants are one of the latest methods used to replace lost teeth as the patient's standard of living increases. The indicator of successful implant treatment is the occurrence of the osseointegration process. The osseointegration process is the process of bone formation on the surface of the implant. One indicator of successful osseointegration is the discovery of several gene expressions such as COL1A1 and RUNX2.

The research stage began with the creation of an implant bed was made on the right side of the femoral condyle of 3-month-old male Wistar rats. This study consisted of 4 groups, namely control (only implants were installed), P1 (given gelatin scaffold), P2 (given gelatin scaffold and secretome), and P3 (given gelatin scaffold and exosomes). Observations of COL1A1 and RUNX2 gene expression were carried out on the 14th and 28th days using the qRT-PCR test. The quantitative data obtained were analyzed using the 2-way ANOVA test.

The results indicate that secretome and exosomes are able to significantly increase the expression of COL1A1 and RUNX2 genes ($p < 0.05$) indicated by an increase in results in the treatment group compared to the control group. The conclusion is that secretome and exosomes on gelatin scaffolds have an effect on increasing the expression of COL1A1 and RUNX2 genes in the osseointegration process of dental implants.

Keywords: secretome, exosomes, COL1A1 gene, RUNX2 gene, osseointegration