

**ABSTRACT**

**COMPARISON OF VEGF EXPRESSION IN OSSEOINTEGRATION PROCESS  
IMPLANT MODEL DIABETES MELITUS AND OSTEOPOROSIS**

**Background:** Dental implants are one of the selected treatments for tooth loss cases. In 2019 the ADA (American Dental Association) noted that the use of dental implants in America reached a total figure of 5,000,000. The osseointegration process is a factor in the success of the implant. One of the factors affecting osseointegration is systemic conditions such as Diabetes Melitus (DM) and osteoporosis, which are commonly found in elderly patients. According to several analyzes, the implant failure rate in DM was 3.2% - 5.4% and the failure rate for osteoporosis with low density was 35%. In the osseointegration process, angiogenesis plays an important role because bone is a highly vascular organ. Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) become one of the important factors that stimulate angiogenesis. Several studies have demonstrated the effectiveness of VEGF in bone formation and bone tissue engineering models. Medications that inhibit VEGF can potentially inhibit bone healing and osseointegration. **Purpose:** To determine the comparison of VEGF expression in the implant osseointegration process model of Diabetes Melitus and osteoporosis. **Materials and Methods:** **The** study was conducted in laboratory experiments using experimental mice divided into 4 groups. The 2-week DM implant model group (P1), the 4-week DM implant model group (P2), the 2-week osteoporosis implant model group (P3) and the 4-week osteoporosis implant model group (P4) **Results:** Based on this study the results were 6.628 in the group (P1) 6,628 and group (P2) 3,885, group (P3) 7.971 and group (P4) 6,057 The results of different tests with the method One Way Anova showed significant differences in the groups. **Conclusion:** This study shows a decrease in the amount of VEGF expression in DM compared to osteoporosis.

**Keywords:** VEGF Expression, Osteoporosis, Diabetes Melitus, Osseointegration Dental implant

## ABSTRAK

### PERBANDINGAN EKSPRESI VEGF PADA PROSES OSSEOINTEGRASI MODEL IMPLAN DIABETES MELITUS DAN OSTEOPOROSIS

**Latar Belakang:** Implan gigi menjadi salah satu perawatan yang dipilih untuk kasus kehilangan gigi. Pada tahun 2019 ADA (*American Dental Association*) mencatat bahwa penggunaan implan gigi di Amerika mencapai angka total 5.000.000. Proses osseointegrasi menjadi faktor keberhasilan implan. Salah satu yang mempengaruhi osseointegrasi adalah kondisi sistemik seperti Diabetes Melitus (DM) dan osteoporosis yang banyak dijumpai pada pasien lansia. Menurut beberapa analisis, tingkat kegagalan implan pada DM sebesar 3,2% - 5.4% dan terjadi kegagalan pada osteoporosis dengan densitas rendah sebesar 35%. Pada proses osseointegrasi, angiogenesis berperan penting karena tulang adalah organ dengan vaskularisasi tinggi. *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) menjadi salah satu faktor penting yang menstimulasi angiogenesis. Beberapa studi menunjukkan efektivitas dari VEGF dalam pembentukan tulang dan model rekayasa jaringan tulang. Pengobatan yang menghambat VEGF dapat berpotensi menghalangi penyembuhan tulang dan osseointegrasi. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbandingan ekspresi VEGF pada proses osseointegrasi implan model diabetes melitus dan osteoporosis **Bahan dan Metode Penelitian:** Penelitian dilakukan secara eksperimental laboratoris dengan menggunakan hewan coba tikus yang dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok model implan DM 2 minggu (P1), kelompok model implan DM 4 minggu (P2), kelompok model implan Osteoporosis 2 minggu (P3) dan kelompok model implan Osteoporosis 4 minggu (P4) **Hasil:** Berdasarkan penelitian ini didapatkan hasil 6.628 pada kelompok (P1), kelompok (P2) 3.885, kelompok (P3) 7.971 dan kelompok (P4) 6.057. Hasil uji beda dengan metode *One Way Anova* didapatkan perbedaan yang bermakna pada kelompok. **Kesimpulan:** Pada penelitian ini menunjukkan adanya penurunan jumlah ekspresi VEGF pada DM dibandingkan dengan osteoporosis.

**Kata Kunci:** Ekspresi VEGF, Osteoporosis, Diabetes Melitus, Osseointegrasi, Implan gigi