

**PENGARUH VITAMIN D TERHADAP JUMLAH OSTEOBLAS DAN
EKSPRESI ALKALINE PHOSPHATASE (ALP) PADA PERGERAKAN
GIGI ORTODONTI TIKUS HAMIL**

ABSTRAK

Latar Belakang: Pasien perempuan memiliki kemungkinan untuk hamil selama melakukan perawatan ortodonti, di mana proses tersebut mempengaruhi perubahan fisiologis yang dikaitkan dengan tingkat hormon seks seperti estrogen. Saat kehamilan, seorang perempuan mengkonsumsi berbagai macam vitamin sebagai nutrisi tambahan bagi ibu dan janin yang dikandung, salah satunya adalah Vitamin D. Pada penelitian sebelumnya, pemberian Vitamin D pada pergerakan gigi ortodonti dapat mempercepat pergerakan gigi ortodonti karena efek stimulatori pada osteoblas yang mampu meregulasi diferensiasi dan proliferasi osteoblas. Peningkatan aktivitas osteoblastik selama pembentukan tulang ini diikuti dengan adanya peningkatan *marker*, Alkaline Phosphatase (ALP). **Tujuan:** Untuk mengetahui pengaruh Vitamin D pada jumlah osteoblas dan ekspresi ALP serta hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi untuk pergerakan gigi ortodonti pada tikus hamil menggunakan Vitamin D. **Metode:** Penelitian eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *post-test only group design* pada 28 ekor tikus, perlakuan pemberian vitamin D per oral dengan waktu pengamatan pada hari ke-7 dan 14 pada jumlah osteoblas dan ekspresi ALP yang diukur dengan metode Hemotoxylin Eosin dan *Immunohistochemistry* (IHC). Hasil dianalisis dengan uji statistik ANOVA dan *multiple comparison test* uji *Post Hoc Tukey*. **Hasil:** Hasil menunjukkan tiada perbedaan yang signifikan ($p>0.05$) antara kelompok perlakuan pada waktu pengamatan hari ke-7 dan ke-14 pada jumlah osteoblas dan ekspresi ALP. **Kesimpulan:** Penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa tiada pengaruh dalam jumlah osteoblas dan ekspresi ALP pada pemberian vitamin D pada pergerakan gigi ortodonti tikus hamil dalam waktu pengamatan hari ke-7 dan 14.

Kata kunci: kehamilan, pergerakan gigi ortodonti, osteoblas, alkaline phosphatase, vitamin D.

**EFFECTS OF VITAMIN D IN ORTHODONTIC TOOTH MOVEMENT IN
PREGNANT RATS ON OSTEOBLASTS AND ALKALINE
PHOSPHATASE**

ABSTRACT

Background: Female patients have probabilities in becoming pregnant during orthodontic treatment, where the pregnancy itself may affect physiological changes associated with sex hormones level such as estrogen. During conceiving, a woman may consume wide array of vitamins as additional nutrients for the mother and fetus, such as Vitamin D. In previous studies, administration of Vitamin D to orthodontic tooth movement may accelerate orthodontic tooth movement due to stimulatory effects on osteoblasts that are able to regulate differentiation and osteoblast proliferation. Increased in osteoblastic activity during bone formation is consistently followed by an increase in its marker, Alkaline Phosphatase (ALP). **Objective:** To determine the effect of Vitamin D on the number of osteoblasts and the expression of ALP and the results of this study are expected to be used as references for orthodontic tooth movement in pregnant rats using Vitamin D. **Method:** Experimental laboratory study with a post-test only group design study by using 28 rats with oral administration of vitamin D. The number of osteoblasts and expression of ALP are measured by the Hematoxylin Eosin staining and Immunohistochemistry (IHC) respectively on the 7th and 14th days of observation. The results were analyzed by ANOVA statistical test and multiple comparison test of the Tukey Post Hoc test. Results: The results showed no significant difference ($p > 0.05$) between the treatment groups on the 7th and 14th days of observation on the number of osteoblasts and expression of ALP. **Conclusion:** The research that has been done shows that there is no profound effect on the number of osteoblasts and the expression of ALP on administration of vitamin D in orthodontic tooth movement of pregnant mice on the 7th and 14th days of observation.

Keywords: pregnancy, orthodontic tooth movement, osteoblast, alkaline phosphatase, vitamin D