

INTISARI

Remodeling tulang pergerakan gigi secara ortodonti melibatkan aktivitas osteoklas dalam resorpsi tulang pada daerah tertekan dan osteoblas dalam aposisi tulang pada daerah tertarik. Remodeling tulang dipengaruhi oleh kondisi hormonal seperti hormon estrogen. Hormon estrogen berpengaruh dalam mencegah diferensiasi dan menekan aktivitas osteoklas. Biji gandum merupakan bahan alami mengandung fitoestrogen yang memiliki karakter mirip hormon estrogen. Penekanan diferensiasi dan aktivitas osteoklas selama masa aktif pergerakan gigi secara ortodonti dapat diberikan pada pasien dengan kasus tertentu seperti defisiensi hormon estrogen untuk mencapai keseimbangan remodeling tulang. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh biji gandum dalam menurunkan jumlah sel osteoklas daerah tertekan maupun tertarik tulang alveolar pergerakan gigi secara ortodonti.

Hewan coba yang digunakan adalah tikus *Sprague dawley* jantan berjumlah 18 ekor dengan berat 350-400 gram. Hewan coba dibagi ke kelompok kontrol dan perlakuan ($n=3$). Insisivus maksila digerakkan ke arah distal dengan alat ortodonti kawat *stainless steel* 0,012 U dengan koil diameter 2 mm dan panjang lengan kawat 5 mm pada kedua kelompok. Kelompok perlakuan diberi biji gandum dengan dosis 0,6 g/hari. Hewan coba dimatikan pada hari ke-1, 4 dan 7 setelah pemasangan alat ortodonti. Sediaan histologis diwarnai dengan Hematoksin-Eosin dan diamati menggunakan mikroskop perbesaran 40×10 . Data dianalisis dengan *two-way Anova* dan *Post hoc* LSD.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan pada jenis kelompok dan waktu pengamatan ($p<0,05$). Jumlah osteoklas daerah tertekan dan tertarik kelompok perlakuan biji gandum lebih rendah daripada kelompok kontrol. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian biji gandum dapat menurunkan jumlah osteoklas daerah tertekan maupun tertarik tulang alveolar pergerakan gigi secara ortodonti.

Kata kunci : biji gandum, osteoklas, pergerakan gigi secara ortodonti, tikus *Sprague dawley*

ABSTRACT

Bone remodeling of orthodontic tooth movement involves activity of bone resorption by osteoclasts at pressure side and bone apposition by osteoblasts at tension side. Bone remodeling is affected by hormonal conditions such as estrogen hormone. Estrogen hormone has an effect to prevent differentiation and promote osteoclast apoptosis. Wheat seed is a natural material containing phytoestrogens that have similar character to estrogen hormone. The pressure of osteoclast differentiation and activity during the active period of orthodontic tooth movement can be given to patients with certain cases such as estrogen hormone deficiency to achieve balance of bone remodeling. This study aims to determine the effect of wheat seeds in reducing a number of osteoclasts at pressure side and tension side alveolar bone of orthodontic tooth movement.

The experimental animals used were male *Sprague dawley* rats totaling 18 heads weighing 350-400 grams. Animals divided into control and treatment groups (n=3). The maxillary incisor was moved distally with a 0.012 U stainless steel orthodontic appliances with a 2 mm diameter coil and 5 mm wire length in both of groups. Treatment group was given wheat seeds with a dose of 0.6 gram/day. The animals were killed at 1, 4 and 7 days after orthodontic appliance. Histologic preparations were stained with Hematoxylin-Eosin and observed using a microscope with 10×10 magnification. Data were analyzed by two-way Anova test and Post Hoc LSD test.

The results showed that there were significant differences in group type and time of observation ($p < 0.05$). The number of osteoclast cells at pressure side and tension side in wheat seed treatment group are lower than control group. This study shows that wheat seed can decrease number of osteoclasts at pressure side and tension side of orthodontic tooth movement.

Keywords : wheat seed, osteoclasts, orthodontic tooth movement, *Sprague dawley* rats