

INTISARI

Pergerakan gigi secara ortodonti dapat terjadi karena adanya proses *remodeling* jaringan periodontal yang melibatkan osteoblas dan osteoklas. Permukaan osteoklas aktif yang menghadap matriks tulang membentuk lakuna resorpsi. Cokelat diketahui mengandung banyak senyawa kafein yang mampu meningkatkan diferensiasi dan meningkatkan jumlah sel osteoklas matur yang aktif meresorpsi tulang dalam proses remodelling. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh perbedaan dosis dan durasi konsumsi kafein dalam cokelat terhadap luas lakuna resorpsi tulang alveolar pada pergerakan gigi marmut (*Cavia cobaya*) secara ortodonti.

Empat puluh delapan ekor marmut jantan (*Cavia cobaya*) dengan berat badan 300-350 gram diberikan aplikasi kekuatan ortodonti, terbagi dalam empat kelompok (mengkonsumsi *aquades*, mengkonsumsi kafein cokelat dosis 2,3 mg; 3,45 mg; dan 4,6 mg) dengan durasi pemberian selama 0, 1, 7, dan 14 hari. Sampel tulang sisi tertekan dibuat preparat histologis untuk kemudian dilakukan pengukuran lakuna resorpsi tulang alveolar dengan *software Image Raster*. Data dianalisis statistik menggunakan uji *Anava* dua jalur.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antar kelompok dosis dan antar kelompok durasi konsumsi kafein cokelat ($p < 0,05$), namun tidak terdapat interaksi antara dosis dan durasi terhadap luas lakuna resorpsi alveolar ($p > 0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah konsumsi kafein dalam cokelat pada dosis 3,45 mg dan 4,6 mg selama 7 dan 14 hari mampu meningkatkan luas lakuna resorpsi tulang alveolar pada pergerakan gigi marmut (*Cavia cobaya*) secara ortodonti.

Kata kunci : pergerakan gigi ortodonti, kafein, lakuna resorpsi, *lacuna Hoswship*

ABSTRACT

Orthodontic tooth movement occur after the process of periodontal tissue remodeling involving osteoblasts and osteoclasts. In active osteoclast, surfaces facing the bone matrix form resorption lacuna. Chocolate contain caffeine compounds that can increase differentiation and the number of mature osteoclasts that actively absorb bone in the remodeling process. This study aimed to investigate the effect of different doses and duration of caffeine consumption in chocolate on the area of alveolar bone resorption during orthodontic tooth movement in marmot (*Cavia cobaya*).

Forty-eight male marmots (*Cavia cobaya*) weight 300-350 grams were given orthodontic force application, divided into four groups (consuming aquades, consuming caffeine in chocolate at dose of 2,3 mg; 3,45 mg; and 4.6 mg) for 0, 1, 7 and 14 days. Histological bone samples were taken for measurement of alveolar bone resorption using Image Raster software. Data were analyzed statistically using two-way Anova.

The results displayed significant differences between the dose groups and between the duration groups of chocolate caffeine consumption, but there was no interaction between dose and duration to the alveolar resorption area. The conclusion of this study is consumption of caffeine in chocolate at dose of 3.45 mg and 4.6 mg in 7 days and 14 days increased the alveolar bone resorption area during orthodontic tooth movement in marmot (*Cavia cobaya*).

Keywords: orthodontic tooth movement, caffeine, resorption lacuna, Hoswship lacuna