

INTISARI

Proses remodeling tulang pada pemakaian alat ortodonti menyebabkan terjadinya proses resorpsi tulang pada daerah tekanan oleh sel osteoklas dan proses aposisi tulang pada daerah tarikan oleh sel osteoblas. Usaha untuk mempercepat perawatan ortodonti perlu dilakukan karena adanya efek samping dari perawatan yang relatif lama. Salah satu kandungan bahan alam yang memiliki potensi dapat mempercepat perawatan ortodonti adalah kafein. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kafein dalam cokelat terhadap jumlah sel osteoblas pada pergerakan gigi secara ortodonti.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris. Hewan coba yang digunakan adalah 24 ekor tikus *Sprague dawley* jantan berumur 2,5-3 bulan. Hewan coba dibagi menjadi kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ($n=4$). Alat ortodonti berupa kawat *stainless steel* 0,012 U dengan koil diameter 2 mm dan panjang lengan kawat 5 mm dengan kekuatan 35gF distabilkan pada gigi incisivus RA kanan dan kiri. Hewan coba pada kelompok perlakuan diberi 4,8 gram bubuk cokelat dengan dosis kafein sebesar 2,7 mg. Tikus dibunuh dengan dislokasi leher pada hari ke-0, 1, 7, dan 14 setelah pemasangan alat ortodonti. Sel osteoblas dianalisis secara histologis dengan pewarnaan Hematoksilin Eosin (HE). Data hasil uji dianalisis menggunakan uji ANAVA dua jalur dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan serta waktu pengamatan terhadap jumlah sel osteoblas ($p<0,05$). Jumlah sel osteoblas kelompok kontrol lebih tinggi dibandingkan jumlah sel osteoblas kelompok perlakuan. Penelitian ini menunjukkan kafein dalam cokelat dapat mempengaruhi jumlah sel osteoblas dengan menghambat pembentukan sel osteoblas pada pergerakan gigi secara ortodonti.

Kata kunci: kafein cokelat, ortodonti cekat, osteoblas, pergerakan gigi secara ortodonti, tikus *Sprague dawley*

ABSTRACT

Bone remodeling on orthodontic tooth movement induces bone resorption process on the pressure area by osteoclast and apposition process on the tension area by osteoblast. The effort to accelerate orthodontic treatment is needed since there are some side effects from this treatment which took long time. One of the natural material which have a potential to accelerate orthodontic treatment is caffeine. This study aims to analyze the chocolate caffeine effect on the number of osteoblast in orthodontic tooth movement.

This study is a laboratory experimental study. The subjects used in this study were 24 male *Sprague dawley* aged 2.5-3 months. The subjects then divided into treatment and control group (n=4). Stainless steel orthodontic appliance 0.012 U with coil \varnothing 2 mm and 5 mm wire arm length with 35 gF strength were stabilized on the upper right and left incisor. 4,8 gram chocolate powder with 2,7 mg caffeine dose were given to the subjects in the treatment group. The subjects then undergoes cervical dislocation at day 0, 1, 7, and 14 after orthodontic appliance installation. Osteoblastic were analyzed histologically with Hematoxylin Eosin (HE) staining. Experiment data results were analyzed using two-way anova with 95% degree of confidence.

The results showed that there was a significant difference between control and treatment group and time of observation towards osteoblast count ($p < 0.05$). Osteoblast count in the control group was higher than osteoblast cell count in the treatment group. This study indicates that chocolate caffeine is possible to influence the osteoblast cell count by inhibiting the osteoblastic cell in the orthodontic tooth movement.

Keywords: chocolate caffeine, fixed orthodontic, osteoblast, orthodontic tooth movement, *Sprague dawley* mice.