

INTISARI

Pencegahan relaps ortodonti dapat dilakukan dengan intervensi *remodeling* tulang menggunakan konsumsi suplemen. *Docosahexaenoic acid* (DHA) adalah asam lemak omega-3 yang disintesis dari mikroalga. Suplementasi DHA terbukti meningkatkan kesehatan tulang dengan mengoptimalkan osteoblastogenesis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian DHA mikroalga terhadap kadar osteoprotegerin (OPG) gigi tikus pasca *Sprague dawley* pasca stabilisasi ortodonti.

Lima belas tikus dibagi menjadi 3 kelompok (n=5), yaitu kelompok kontrol, kelompok DHA mikroalga dosis 13,5 mg, dan kelompok DHA mikroalga dosis 27 mg. Aktivasi ortodonti dengan insersi *nickel titanium open coil* dengan gaya 35 gram selama 7 hari. Jarak interdental yang diperoleh dari aktivasi *open coil* dipertahankan selama 7 hari periode stabilisasi. Selama periode ini, diberikan DHA mikroalga pada kelompok perlakuan sesuai dosis masing-masing. *Debonding* peranti ortodonti dilakukan setelah periode stabilisasi berakhir. Sampel cairan sulkus gingiva diambil dari sisi tekan pada hari ke 0, 1, 3, 7, 14 pasca stabilisasi. Pengamatan kadar OPG dilakukan dengan metode ELISA. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji *Two-Way ANOVA* yang dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD* ($p < 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian DHA mikroalga terbukti meningkatkan kadar OPG. Kelompok DHA mikroalga 13,5 mg menunjukkan peningkatan kadar OPG yang bermakna pada hari ke 3 dan mencapai puncaknya pada hari ke 14 ($p < 0,05$). Kelompok DHA mikroalga 27 mg menunjukkan peningkatan kadar OPG yang bermakna dari hari ke 0 dan mencapai puncaknya pada hari ke 7 ($p < 0,05$). Penelitian ini membuktikan bahwa DHA mikroalga meningkatkan kadar OPG sebagai indikator osteoblastogenesis, sehingga DHA mikroalga berpotensi mencegah relaps ortodonti.

Kata Kunci: Relaps ortodonti; *remodeling* tulang; osteoprotegerin; omega-3; *docosahexaenoic acid*; mikroalga.

ABSTRACT

Orthodontic relapse prevention can be done pharmacologically. Supplementation of docosahexaenoic acid (DHA) synthesized from microalgae was found to enhance bone health by optimizing osteoblastogenesis. The aim of this study was to investigate the effect of DHA administration on osteoprotegerin (OPG) levels of *Sprague dawley* rats after orthodontic treatment.

Fifteen mice were divided into 3 groups (n=5), namely the control group, DHA microalgae dose 13.5 mg, and DHA microalgae dose 27 mg. Orthodontic activation with nickel titanium open coil with force of 35 grams for 7 days. Interdental distance was maintained during 7 days of stabilization period. During this period, DHA microalgae was given to their respective doses. Debonding of orthodontic appliances was carried out after the stabilization period. Gingival crevicular fluid samples were taken from the pressure side on day 0, 1, 3, 7, 14 after stabilization. Observation of OPG levels was carried out using the ELISA method. The data was then analyzed using two-way ANOVA followed by a Post Hoc LSD test ($p < 0.05$).

The results of the study showed that DHA microalgae was proven to increase OPG levels. DHA microalgae 13,5 mg group showed a significant increase of OPG levels on day 3 and reached a peak on day 14 ($p < 0.05$). DHA microalgae dose 27 mg group showed a significant increase in OPG levels from day 0 and reached a peak on day 7 ($p < 0.05$). These data suggest that intake of DHA microalgae increases OPG levels as an indicator of osteoblastogenesis, thus DHA microalgae has the potential to prevent orthodontic relapse.

Keywords: Orthodontic relapse; bone remodeling; osteoprotegerin; omega-3; docosahexaenoic acid; microalgae.