

INTISARI

Tujuan perawatan ortodonti dilakukan pada anak-anak dan orang dewasa adalah untuk meningkatkan estetika dan kualitas kesehatan. Kualitas kesehatan yang baik pada usia lanjut sangat penting untuk dipertahankan. Susunan gigi yang baik dapat memberikan manfaat kesehatan karena gigi menjadi mudah dibersihkan sehingga terhindar dari kerusakan gigi dan penyakit gusi serta lebih nyaman saat mengunyah makanan. Individu lanjut usia memiliki kadar estrogen yang rendah, sehingga terjadi resorpsi tulang alveolar lebih besar daripada aposisi tulang alveolar. Genistein isoflavon yang terdapat dalam kedelai dapat meningkatkan proses remodeling melalui induksi osteoblastogenesis dengan meningkatkan produksi *transforming growth factor-β1* (TGF-β1). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh genistein isoflavon tempe kedelai terhadap produksi TGF-β1 pada pergerakan gigi secara ortodonti antara kelinci (*oryctolagus cuniculus*) muda dan tua.

Dua belas kelinci betina sehat digunakan dalam penelitian ini. Subjek dibagi menjadi empat kelompok ($n = 3$); Kelompok YG (kelinci muda), kelompok YGI (kelinci muda + genistein isoflavon), kelompok OG (kelinci tua), dan kelompok OGI (kelinci tua + genistein isoflavon). Dua gigi insisivus rahang bawah kelinci digerakkan ke distal menggunakan kekuatan ortodonti (50 gram) dengan pemasangan peranti ortodonti *open coil spring* yang dipasang di antara dua *bracket*. Genistein isoflavon diberikan dari awal pemasangan peranti ortodonti sampai hari ke- 21 dengan dosis 2,5 mg / kg BB sekali sehari, selama periode aktif. Pengukuran produksi TGF-β1 dilakukan pada hari ke- 1, 7, 14, 21 setelah pemasangan peranti ortodonti. Produksi TGF-β1 dianalisa menggunakan *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) dan *optical density* (OD) dari sampel yang dikuantifikasi menggunakan kurva standar. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *Mixed Anova* dan *One Way Repeated Measures Anova* diikuti oleh uji *Post Hoc LSD*.

Hasil penelitian ini, produksi TGF-β1 paling tinggi ditemukan pada kelompok YGI, dan produksi TGF-β1 secara signifikan lebih rendah pada kelompok OG ($p < 0,05$). Analisis ELISA juga mengungkapkan bahwa produksi TGF-β1 dari kelompok OGI secara signifikan lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kelompok OG ($p < 0,05$). Kesimpulan penelitian ini bahwa pemberian genistein isoflavon selama pergerakan gigi secara ortodonti aktif pada kelinci muda dapat meningkatkan produksi TGF-β1 dengan produksi tertinggi pada hari ke- 7 dan terendah pada hari ke- 21. Pemberian genistein isoflavon pada kelinci tua dapat meningkatkan produksi TGF-β1 dengan produksi tertinggi pada hari ke- 14 dan terendah pada hari ke- 21.

Kata kunci: genistein isoflavon, usia muda, usia tua, pergerakan gigi secara ortodonti

ABSTRACT

The goal of orthodontic treatment is to improve aesthetic and health reasons for both children and adults. Good quality of health in old age is very important to be maintained. A good dental arrangement can provide health benefits because the teeth are easy to clean, thus avoiding tooth decay and gum disease and are more comfortable when chewing food. Elderly individuals have low levels of estrogen, so that alveolar bone resorption occurs greater than the alveolar bone apposition. Genistein isoflavones present in soybean can increase the remodeling process through the induction of osteoblastogenesis by increasing the production transforming growth factor- β 1 (TGF- β 1). This study aims to analyze the effect of soybean tempe isoflavone genistein on TGF- β 1 production in orthodontic tooth movement between young and old rabbits (*oryctolagus cuniculus*).

Twelve healthy female rabbits were used in this study. Subjects were divided into four groups ($n = 3$); YG group (young rabbit), YGI group (young rabbit + genistein isoflavone), OG group (old rabbit), and OGI group (old rabbit + genistein isoflavone). The two mandibular incisors of the rabbit were moved distally using orthodontic force (50 grams) by placing an open coil spring orthodontic appliance attached between the two brackets. Genistein isoflavones are given from the start of the orthodontic appliance installation until day 21 at a dose of 2.5 mg / kg once daily, during the active period. The measurement of TGF- β production was carried out on days 1, 7, 14, 21 after the installation of the orthodontic appliance. Production of TGF- β 1 was analyzed using an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and optical density (OD) of samples quantified using standard curves. The data obtained were analyzed using the Mixed Anova test and One Way Repeated Measures Anova followed by the Post Hoc LSD test.

The results of this study, the highest TGF- β 1 production was found in the YGI group, and the TGF- β 1 production was significantly lower in the OG group ($p < 0.05$). ELISA analysis also revealed that the TGF- β 1 production from the OGI group was significantly higher when compared to the OG group ($p < 0.05$). The conclusion of this study is that giving genistein isoflavones during active orthodontic tooth movement in young rabbits can increase the production of TGF- β 1 with the highest production on day 7 and the lowest on day 21. Giving genistein isoflavones to old rabbits can increase the production of TGF- β 1 with the highest production on day 14 and the lowest on day 21.

Keyword: isoflavone genistein, young, old, orthodontic tooth movement