

INTISARI

Latar belakang: Osteoporosis sering terjadi dalam keadaan menopause. Osteoporosis juga terjadi pada tulang rahang yang mempunyai struktur yang sama dengan tulang panjang. Latihan fisik merupakan salah satu cara untuk mengatasi osteoporosis pada tulang. Mekanisme latihan fisik dalam memberikan efek metabolisme tulang dengan meningkatkan aksi estrogen melalui reseptor estrogen α (RE α) dan osteoprotegerin (OPG) pada tulang. RE α dan OPG berperan dalam meningkatkan kepadatan tulang.

Tujuan penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari manfaat latihan fisik teratur dan terukur terhadap efek estrogen pada trabekula tulang alveolar Mandibula tikus *Sprague Dawley* yang diovariektomi.

Metode penelitian: Penelitian ini menggunakan 14 tikus Sprague Dawley usia 12 minggu yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tidak diovariektomi dan tidak latihan fisik (K1), kelompok diovariektomi dan latihan fisik dengan menggunakan treadmill pada intensitas sedang selama 12 minggu (K2), dan kelompok ovariektomi dan tidak latihan fisik (K3). Kepadatan trabekula tulang alveolar Mandibula, ekspresi RE α sel osteoblas Mandibula dan kadar OPG diukur dalam penelitian ini. Kepadatan trabekula tulang alveolar Mandibula diukur menggunakan microCT, sedangkan kadar OPG diukur dengan menggunakan uji ELISA. Data dianalisis dengan uji parametrik *unpaired t-test*, dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$ antara kelompok K1 dan K3, serta kelompok K2 dan K3.

Hasil penelitian: Terdapat perbedaan signifikan pada kepadatan trabekula tulang alveolar dan ekspresi RE α sel osteoblas Mandibula ($p < 0,05$); tetapi tidak terdapat perbedaan signifikan pada kadar OPG serum diantara ketiga kelompok ($p > 0,05$).

Kesimpulan: Kepadatan trabekula tulang alveolar Mandibula dan ekspresi RE α meningkat setelah diberi latihan fisik teratur dan terukur. Tidak ada peningkatan kadar OPG serum setelah latihan fisik teratur dan terukur.

Kata kunci: latihan fisik, RE α , OPG, kepadatan trabekula alveolar

ABSTRACT

Backgrounds: A decline in ovarian production of estrogens at menopause often results in a rapid bone loss which will be develop to osteoporosis including Mandible. Regular exercise is one of non pharmacological treatment choice for osteoporotic bone. Regular exercise can affect bone metabolism by enhancing estrogen action which is mediated by its estrogen receptor α (ER α) and osteoprotegerin (OPG). This mechanism can increase bone densities.

Objectives: This research was aimed to examine the effect of estrogen to trabecular alveolar bone of ovariectomized (OVX) *Sprague Dawley* rats by doing regular exercise.

Methods: We used 14 *Sprague Dawley* rats aged 12 weeks which were divided into 3 groups, non-OVX and non-exercise group (K1), OVX and exercise group (K2) which were given regular exercise in moderate intensity with treadmill for 12 weeks and OVX and non-exercise group (K3). The density of trabecular alveolar bone, expression of ER α osteoblast in Mandible and OPG serum level was measured in this research. The density of trabecular alveolar bone was measured by microCT and the OPG serum level was measured by ELISA. Data was analyzed by *unpaired t-test* between group K1 and K3, and also between group K2 dan K3. Significancy level was set at $p < 0,05$.

Results: There were significant differences in density of trabecular alveolar bone and expression of ER α osteoblast in Mandible ($P < 0,05$); but there wasn't a significant difference in OPG serum level between groups.

Conclusions: Regular exercise can increase trabecular alveolar bone density and expression of ER α osteoblast in Mandible but can't increase OPG serum level.

Keywords: exercise, ER α , OPG, density trabecular alveolar