

Perubahan Gambaran Trabekula, Densitas Tulang dan Rasio Osteoblas-Osteoklas pada Mencit Model Menopause yang diberi Propolis Sulawesi = Alteration in Trabecular Structure, Bone Density, and Osteoblast-Osteoclast Ratio in a Menopausal Mouse Model treated with Sulawesi Propolis

Farah Fadhilah Rosyadi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920566670&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Menopause merupakan fase biologis alami yang ditandai dengan berakhirnya siklus menstruasi dan penurunan kadar estrogen, yang dapat menyebabkan berbagai gangguan muskuloskeletal, terutama osteoporosis. Terapi sulih hormon yang digunakan untuk mengatasi berbagai gangguan akibat defisiensi estrogen, mempunyai efek samping serius seperti kanker dan penyakit kardiovaskuler. Oleh karena itu diperlukan alternatif terapi yang lebih aman. Salah satu bahan alam yang berpotensi adalah propolis. Propolis diketahui mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan karena efek antioksidan, anti-inflamasi, dan efek estrogenik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek propolis terhadap rasio osteoblas dan osteoklas, gambaran trabekula dan densitas tulang mencit yang diovariectomi. Metode: Penelitian eksperimental ini menggunakan 25 ekor mencit Swiss Webster yang dibagi menjadi lima kelompok: kontrol (sham), ovariectomi (OVT), OVT+Propolis I&II (dosis 0,042 mg/gBB & 0,084 mg/gBB), dan OVT+Estrogen. Setelah 30 hari perlakuan, dilakukan analisis kadar kalsium tulang, rasio osteoblas/osteoklas, dan evaluasi mikroarsitektur tulang menggunakan MicroCT. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan kelompok OVT+Propolis dosis I memiliki rasio osteoblas/osteoklas ($13,6 \pm 1,7$) yang signifikan lebih tinggi dibanding dengan kelompok OVT ($p = 0,009$) dan OVT+Propolis II ($p = 0,030$). Kelompok ini juga menunjukkan kadar kalsium ($5,86 \pm 0,96$ mmol), jumlah trabekular ($3,15 \pm 0,05$ mm¹), dan densitas tulang ($1,04 \pm 0,01$ GV) yang lebih tinggi dibandingkan kelompok OVT, namun secara statistik tidak signifikan. Propolis dosis 0,084 mg/gBB tidak menunjukkan efek yang lebih baik dari pada dosis rendah. Kesimpulan: Propolis dosis 0,3 g/kgBB memiliki potensi dalam memperbaiki kondisi tulang pada mencit model ovariectomi melalui peningkatan optimalisasi rasio osteoblas/osteoklas, dan perbaikan mikroarsitektur tulang, yang sebanding dengan pemberian estrogen.

.....Background: Menopause is a natural biological phase characterized by the cessation of menstrual cycles and a decline in estrogen levels, which can lead to various musculoskeletal disorders, particularly osteoporosis. Hormone replacement therapy, commonly used to address estrogen deficiency-related issues, carries serious side effects, such as cancer and cardiovascular diseases. Therefore, safer therapeutic alternatives are needed. One promising natural substance is propolis, which is known for its health benefits due to its antioxidant, anti-inflammatory, and estrogenic effects. This study aims to analyze the effects of propolis on the osteoblast-to osteoclast ratio, trabecular structure, and bone density in ovariectomized mice. Methods: This experimental study involved 25 Swiss Webster mice divided into five groups: control (sham), ovariectomy (OVT), OVT+Propolis I&II (doses 0.042 mg/gBW & 0.084 mg/gBW), and OVT+Estrogen. After 30 days of treatment, analyses were conducted on bone calcium levels, the osteoblast/osteoclast ratio, and bone microarchitecture using MicroCT. Results: The results showed that the OVT+Propolis I group had a significantly higher osteoblast/osteoclast ratio (13.6 ± 1.7) compared to the OVT group ($p = 0.009$) and

OVT+Propolis II group ($p = 0.030$). This group also demonstrated higher calcium levels (5.86 ± 0.96 mmol), trabecular number ($3.15 \pm 0.05 \text{ mm}^{-1}$), and bone density ($1.04 \pm 0.01 \text{ GV}$) than the OVT group, although these differences were not statistically significant. The 0.084 mg/gBW dose of propolis did not exhibit superior effects compared to the lower dose. Conclusion: A propolis dose of 0.042 mg/gBW shows potential in improving bone conditions in ovariectomized mice by optimizing the osteoblast/osteoclast ratio and enhancing bone microarchitecture, comparable to the effects of estrogen therapy.