

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

Skripsi, Januari 2026

DANIEL NATANAEL, No. NRP 2210211112

**HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI KAFEIN DAN KEPADATAN
MINERAL TULANG PADA PEREMPUAN MENOPAUSE DI POS
PEMBINAAN TERPADU SAWANGAN DEPOK**

RINCIAN HALAMAN (xiv + 86, 8 tabel, 2 gambar, 9 lampiran)

ABSTRAK

Pendahuluan: Perubahan hormonal dan gaya hidup pada perempuan menopause memiliki peran terhadap penurunan kepadatan mineral tulang. Konsumsi kafein diduga memengaruhi metabolisme tulang, tetapi buktinya masih tidak konsisten. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan konsumsi kafein dengan kepadatan mineral tulang pada perempuan menopause. **Metode:** Penelitian menggunakan desain *cross-sectional* dan teknik *purposive sampling*. Penelitian ini melibatkan 54 perempuan menopause berusia 50–65 tahun dengan tingkat stres rendah atau sedang dan aktivitas fisik ringan atau sedang. Subjek dengan osteoporosis sekunder, penggunaan obat jangka panjang yang memengaruhi metabolisme tulang, penyakit endokrin, metabolik-nutrisi, gastrointestinal, ginjal, atau autoimun, serta yang tergolong *underweight* dieksklusi dari penelitian. Data konsumsi kafein didapatkan menggunakan *Caffeine Consumption Questionnaire-Revised* (CCQ-R), sedangkan kepadatan mineral tulang diukur menggunakan metode Quantitative Ultrasound (QUS) dengan alat Osteosys Sonost 3000. **Hasil:** Hasil didapatkan 29,6% subjek mengalami osteoporosis dan tingkat konsumsi kafein sebagian besar (46,3%) subjek termasuk kategori rendah. Hasil uji Chi-square menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi kafein dengan kepadatan mineral tulang ($p = 0,588$). **Kesimpulan:** Konsumsi kafein tidak berhubungan secara signifikan dengan kepadatan mineral tulang pada perempuan menopause. Implikasi temuan ini menunjukkan bahwa konsumsi kafein sebagai faktor tunggal memiliki relevansi klinis yang terbatas terhadap risiko osteoporosis. Tidak ditemukannya hubungan yang bermakna dalam penelitian ini kemungkinan berkaitan dengan pola konsumsi kafein subjek yang umumnya berada pada kategori rendah hingga sedang.

Kata kunci: Kafein, Kepadatan Mineral Tulang, Menopause, Osteoporosis

**FACULTY OF MEDICINE
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA**

Undergraduate Thesis, January 2026

DANIEL NATANAEL, No. NRP 2210211112

THE RELATIONSHIP BETWEEN CAFFEINE CONSUMPTION AND BONE MINERAL DENSITY IN MENOPAUSAL WOMEN AT POS PEMBINAAN TERPADU IN SAWANGAN DEPOK

PAGE DETAILS (xiv + 86, 8 tables, 2 figures, 9 appendices)

ABSTRACT

Introduction: Hormonal changes and lifestyle factors in menopausal women contribute to reduced bone mineral density. Caffeine intake is thought to influence bone metabolism, but current evidence remains inconsistent. ***Objective:*** This study aimed to examine the relationship between caffeine intake and bone mineral density in postmenopausal women. ***Method:*** A cross-sectional design with purposive sampling was employed. The study included 54 menopausal women aged 50–65 years with low to moderate stress levels and light to moderate physical activity. Participants with secondary osteoporosis, long-term use of medications affecting bone metabolism, endocrine, metabolic-nutritional, gastrointestinal, renal, or autoimmune diseases, as well as those classified as underweight, were excluded. Caffeine intake was assessed using the Caffeine Consumption Questionnaire–Revised (CCQ-R), while bone mineral density was measured using Quantitative Ultrasound (QUS) with the Osteosys Sonost 3000 device. ***Results:*** The results showed that 29.6% of participants had osteoporosis, and the majority (46.3%) were categorized as having low caffeine intake. Chi-square analysis demonstrated no significant association between caffeine intake and bone mineral density ($p = 0.588$). ***Conclusion:*** Caffeine consumption was not significantly associated with bone mineral density in menopausal women. The implication of this finding is that caffeine consumption as a single factor has limited clinical relevance for osteoporosis risk. The absence of a significant association in this study may be related to the generally low to moderate levels of caffeine consumption among the participants.

Keywords: Bone Mineral Density, Caffeine, Menopause, Osteoporosis