

RINGKASAN

Pengaruh Pemberian Kafein Terhadap Kepadatan Tulang Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*)

Eko Heny Sutanto

Ide penelitian ini bermula dari perhatian peneliti terhadap adanya kontroversi dari hasil penelitian terdahulu tentang hubungan antara konsumsi kafein dan kepadatan tulang. Beberapa penelitian menunjukkan adanya pengaruh negatif konsumsi kafein berupa terjadinya penurunan kepadatan tulang sedangkan penelitian yang lain menunjukkan hasil sebaliknya. Kafein mempunyai sifat farmakodinamik berupa efek diuretik yang bekerja pada ginjal. Efek diuretik kafein tersebut akan menambah produksi urine dan juga menyebabkan bertambahnya ekskresi kalsium yang merupakan mineral penting pada tulang dan hal ini diduga dapat menambah risiko terjadinya osteoporosis. Penelitian ini bertujuan menjelaskan pengaruh pemberian kafein terhadap kepadatan tulang yang sampai saat ini masih menjadi kontroversi.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Post-test Only Control Group Design*. Penelitian dilakukan terhadap 32 ekor tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) jenis wistar berumur 3 bulan yang dibagi secara acak menjadi 4 kelompok. Kelompok tersebut terdiri dari 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan. Kelompok kontrol mendapat 2 ml aquades/ 200 gr BB/ hari (K), dengan pemberian per oral. Kelompok perlakuan masing-masing mendapat larutan kafein sebanyak 2 ml/hari dengan perincian dosis sebagai berikut : dosis 5,4 mg/200 gr BB/hari (P1), 10,8 mg/200 gr BB/hari (P2) dan 16,2 mg/200 gr BB/hari (P3), semuanya diberikan per oral. Setelah 8 minggu perlakuan, kepadatan tulang

diukur pada metafisis femur semua binatang coba menggunakan alat ultrasound densitometri DBM Sonic 1200 dengan satuan pengukuran : meter/detik.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pengukuran kepadatan tulang untuk kelompok kontrol adalah 1694,37 m/det, sedangkan untuk kelompok yang mendapat kafein 5,4 mg, 10,8 mg, dan 16,2 mg berturut-turut adalah 1617,37 m/det, 1581,37 m/det, dan 1557,75 m/det.

Hasil penelitian selanjutnya dianalisis menggunakan analisis varians yang dilanjutkan dengan uji beda (*multiple comparisons*). Hasil analisis menunjukkan semua kelompok hewan coba yang diberi kafein mempunyai perbedaan yang signifikan terhadap kontrol ($p < 0,05$). Dari uji beda didapatkan juga adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara kelompok perlakuan yang mendapat kafein 5,4 mg dan 16,2 mg sedangkan antara kelompok perlakuan yang mendapat dosis kafein 5,4 mg dan 10,8 mg serta antara 10,8 mg dan 16,2 mg tidak didapatkan perbedaan ($p > 0,05$). Analisis korelasi menunjukkan adanya korelasi yang cukup erat antara pemberian kafein dan penurunan kepadatan tulang (koefisien korelasi = -0,783). Dari hasil analisis regresi linier didapatkan persamaan linier yang menyatakan bahwa setiap pemberian 1 mg kafein akan menyebabkan penurunan kecepatan hantaran gelombang suara melalui tulang sebesar 8,257 m/detik.

Berdasar hasil analisis terhadap perubahan yang terjadi pada kepadatan tulang, penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian kafein dapat menyebabkan penurunan kepadatan tulang dan peningkatan dosis kafein yang diberikan akan diikuti oleh makin menurunnya kepadatan tulang. Diperlukan penelitian serupa dengan menggunakan metode dan media pengukuran yang lain sebagai pembanding serta diperlukan juga penelitian secara biomolekuler agar dapat menjelaskan lebih jauh tentang efek kafein terhadap kesehatan tulang.