

ABSTRAK

Latar Belakang: Obesitas memicu stres oksidatif kronis dan inflamasi yang mengganggu fungsi ginjal, menyebabkan peningkatan kadar urea dan kreatinin serum, serta kerusakan struktural seperti hipertrofi glomerulus, nekrosis tubular, dan infiltrasi sel inflamasi. Bawang putih tunggal (*Allium sativum* L. solo) mengandung senyawa organosulfur yang lebih tinggi daripada bawang putih biasa, namun formulasi nanoemulsinya belum pernah dievaluasi untuk efek nefroprotektif (perlindungan ginjal) pada kondisi obesitas.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek nanoemulsi bawang putih tunggal terhadap fungsi ginjal dan gambaran histopatologi pada tikus Wistar jantan yang mengalami obesitas.

Metode: Dua puluh lima ekor tikus dibagi menjadi lima kelompok: kontrol negatif (normal), kontrol positif (obesitas, tanpa perlakuan), serta kelompok perlakuan I, II, dan III (obesitas + nanoemulsi masing-masing dengan dosis 100, 150, dan 200 mg/kg BB). Obesitas diinduksi melalui pemberian kuning telur puyuh secara oral (1% BB) selama 14 hari, diikuti dengan masa perlakuan selama 14 hari. Kadar urea dan kreatinin serum diukur, serta histopatologi ginjal dinilai menggunakan pewarnaan hematoxilin-eosin (HE) dengan sistem skoring (0=normal, 1=fokal/ringan, 2=multifokal/sedang, 3=difus/berat).

Hasil: Skrining fitokimia mengonfirmasi kehadiran flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan steroid pada ekstrak. Karakterisasi nanoemulsi menunjukkan stabilitas fisik yang baik dengan rentang pH 5,46–6,21. Perlakuan III (200 mg/kg BB) secara signifikan menurunkan kadar urea dari $36,18 \pm 2,11$ menjadi $15,48 \pm 0,57$ mg/dL dan kreatinin dari $1,584 \pm 0,200$ menjadi $0,38 \pm 0,062$ mg/dL, di mana nilai ini sebanding dengan kelompok kontrol negatif (urea $18,56 \pm 0,28$ mg/dL, kreatinin $0,62 \pm 0,07$ mg/dL). Uji One-way ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok ($p < 0,001$). Skor histopatologi ginjal juga mengalami perbaikan dari $3,5 \pm 0,2$ (kerusakan berat/difus) pada kontrol positif menjadi $0,9 \pm 0,4$ (hampir normal) pada kelompok perlakuan III.

Kesimpulan: Nanoemulsi bawang putih tunggal pada dosis 200 mg/kg BB secara signifikan mampu meningkatkan fungsi ginjal dan memperbaiki kerusakan struktur histopatologi pada tikus yang mengalami obesitas secara *dose-dependent* (bergantung pada dosis).

Kata Kunci: *Allium sativum* L. solo, obesitas, nefroproteksi, urea, kreatinin, nanoemulsi, histopatologi ginjal, tikus Wistar.