

ABSTRAK

Latar Belakang: Obesitas merupakan masalah kesehatan global serius yang berkaitan erat dengan risiko penyakit kardiovaskular. Kondisi obesitas memicu dislipidemia, yaitu peningkatan kolesterol total, trigliserida, dan *low-density lipoprotein* (LDL), serta penurunan *high-density lipoprotein* (HDL). Dislipidemia kronis menyebabkan akumulasi lipid pada miokardium yang memicu stres oksidatif, inflamasi, hipertrofi, hingga degenerasi serabut otot jantung. Bawang putih tunggal (*Allium sativum* L. Solo) dikenal kaya akan senyawa organosulfur seperti alisin yang memiliki efek hipolipidemia dan kardioprotektif. Pengancangan teknologi nanoemulsi dilakukan untuk meningkatkan kelarutan, stabilitas, serta bioavailabilitas zat aktif dalam tubuh hewan coba. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh nanoemulsi ekstrak bawang putih tunggal terhadap fungsi jantung (profil lipid dan marker jantung) serta gambaran histopatologi jantung tikus putih galur Wistar jantan model obesitas.

Metode: Penelitian laboratorium eksperimental ini menggunakan rancangan *post-test with control group design*. Sampel terdiri dari 25 ekor tikus Wistar jantan yang dibagi secara acak ke dalam 5 kelompok (n=5): Kontrol Negatif (normal), Kontrol Positif (diinduksi pakan tinggi lemak tanpa terapi), serta Kelompok Perlakuan 1, 2, dan 3 (diinduksi obesitas dan diberikan nanoemulsi ekstrak bawang putih tunggal dengan variasi dosis bertingkat) selama 28 hari. Parameter yang diukur meliputi kadar profil lipid (Kolesterol Total, Trigliserida, LDL, HDL), marker fungsi jantung, serta skor kerusakan histopatologi miokardium melalui pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* (HE). Analisis data dilakukan menggunakan uji kehomogenan, dilanjutkan dengan uji *One-Way ANOVA* dan uji lanjut *Post Hoc* untuk melihat signifikansi antar kelompok pada taraf 0,05.

Hasil: Karakterisasi formula menunjukkan nanoemulsi ekstrak bawang putih tunggal berhasil terbentuk dengan ukuran tetesan skala nanometer yang stabil. Hasil uji *One-Way ANOVA* menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan ($p < 0,001$) dari pemberian intervensi terhadap penurunan kadar Kolesterol Total, LDL, dan Trigliserida, serta peningkatan kadar HDL secara bermakna dibandingkan kelompok Kontrol Positif. Sejalan dengan perbaikan profil lipid, evaluasi fungsi marker jantung menunjukkan penurunan bermakna pada tikus yang diterapi. Pengamatan histopatologi miokardium memperlihatkan penurunan tingkat hipertrofi, degenerasi lemak, dan infiltrasi sel radang secara signifikan pada kelompok perlakuan. Kelompok Perlakuan 3 menunjukkan efek perbaikan paling optimal, di mana struktur jaringan miokardium dan profil lipid kembali mendekati kondisi kelompok Kontrol Negatif ($p > 0,05$ pada uji *Post Hoc*).

Kesimpulan: Nanoemulsi ekstrak bawang putih tunggal (*Allium sativum* L. Solo) terbukti efektif memperbaiki profil lipid, menurunkan marker kerusakan jantung, serta meregenerasi kerusakan histopatologi jaringan jantung tikus model obesitas secara signifikan dengan efektivitas terbaik pada dosis tertinggi (Perlakuan 3).

Kata Kunci: *Allium sativum* L. Solo, Nanoemulsi, Obesitas, Dislipidemia, Histopatologi Jantung.