

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas nanoemulsi ekstrak chia seed (*Salvia hispanica*) terhadap penurunan kadar malondialdehid (MDA) dan perbaikan gambaran histopatologi hati pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar jantan yang diinduksi streptozotocin. Sebanyak 24 ekor tikus (160–200 g; umur 2–3 bulan) dibagi menjadi empat kelompok: kontrol normal (K-1), kontrol negatif diabetes+metformin (K-2), perlakuan 1 (K-3; nanoemulsi 10%), dan perlakuan 2 (K-4; nanoemulsi 20%). Perlakuan diberikan selama 21 hari. Parameter yang diukur meliputi kadar glukosa darah, MDA, ALT, AST, serta pengamatan histopatologi hati. Hasil menunjukkan bahwa kelompok perlakuan 2 (20%) mengalami penurunan paling signifikan pada kadar glukosa darah, MDA, ALT, dan AST, serta tidak berbeda nyata dengan kontrol normal ($p>0,05$). Secara histopatologi, kelompok ini menunjukkan kerusakan hati ringan yang serupa dengan kontrol negatif, sedangkan perlakuan 1 (10%) memperlihatkan kerusakan lebih berat. Efek hepatoprotektif ini diduga berasal dari kandungan flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, triterpenoid, omega-3, dan polifenol pada chia seed yang berperan sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan agen regeneratif jaringan. Kesimpulannya, nanoemulsi ekstrak chia seed konsentrasi 20% efektif dalam menurunkan stres oksidatif dan memperbaiki struktur hati pada tikus diabetes yang diinduksi streptozotocin.

Kata kunci: nanoemulsi, *Salvia hispanica*, MDA, hati, streptozotocin, hepatoprotektif

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effectiveness of chia seed (*Salvia hispanica*) extract nanoemulsion in reducing malondialdehyde (MDA) levels and improving liver histopathology in male Wistar rats (*Rattus norvegicus*) induced with streptozotocin. Twenty-four rats (160–200 g; aged 2–3 months) were divided into four groups: normal control (K-1), diabetic negative control + metformin (K-2), treatment 1 (K-3; 10% nanoemulsion), and treatment 2 (K-4; 20% nanoemulsion). Treatments were administered for 21 days. Parameters measured included blood glucose, MDA, ALT, AST, and liver histopathology. Results showed that the 20% treatment group exhibited the most significant reductions in blood glucose, MDA, ALT, and AST levels, with no significant difference from the normal control ($p>0.05$). Histopathological observations revealed mild liver damage similar to the negative control, whereas the 10% treatment group showed more severe damage. The hepatoprotective effect is attributed to chia seed's bioactive compounds, including flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, triterpenoids, omega-3 fatty acids, and polyphenols, which possess antioxidant, anti-inflammatory, and tissue-regenerative properties. In conclusion, a 20% chia seed extract nanoemulsion effectively reduces oxidative stress and improves liver structure in streptozotocin-induced diabetic rats.

Keywords: nanoemulsion, *Salvia hispanica*, MDA, liver, streptozotocin, hepatoprotective

Keywords: nanoemulsion, *Salvia hispanica*, blood glucose, pancreas, alloxan, antioxidant