

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis efektivitas sediaan nanoemulsi ekstrak *chia seed* (*Salvia hispanica*) terhadap penurunan KGD, LDL dan gambaran histopatologi hati pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan yang diinduksi Aloksan. Hewan uji yang telah melewati masa aklimatisasi dan proses induksi aloksan selanjutnya dibagi secara acak menjadi empat kelompok, masing-masing terdiri dari enam ekor tikus. Kelompok pertama adalah Kelompok Kontrol Negatif (K-), yang mendapatkan perlakuan berupa induksi aloksan 120 mg/kgBB dan aquades setiap hari per ekor selama 21 hari. Kelompok kedua adalah Kelompok Kontrol Positif (K+), yang diberikan induksi aloksan 120 mg/kgBB serta metformin dosis 100 mg/kgBB per ekor setiap hari selama 21 hari, satu kali pemberian pada pagi hari. Kelompok ketiga, yaitu Kelompok Perlakuan 1 (K-1), memperoleh induksi aloksan 120 mg/kgBB dan nanoemulsi ekstrak chia seed konsentrasi 10% sebanyak 1 ml, disertai pemberian aquades per ekor setiap hari selama 21 hari, satu kali sehari pada pagi hari. Kelompok keempat, yaitu Kelompok Perlakuan 2 (K-2), mendapatkan induksi aloksan 120 mg/kgBB dan nanoemulsi ekstrak chia seed konsentrasi 20% sebanyak 1 ml, disertai pemberian aquades per ekor setiap hari selama 21 hari, juga diberikan satu kali pada pagi hari. Hasil menunjukkan bahwa kelompok perlakuan 2 mengalami penurunan KGD, LDL, ALT, dan AST yang signifikan dan mendekati efektivitas metformin, sedangkan kelompok kontrol negatif menunjukkan perbaikan paling rendah. Analisis histopatologi hati mengungkapkan bahwa perlakuan 2 memperlihatkan kerusakan jaringan yang lebih ringan dibanding perlakuan 1, serta mendekati perbaikan yang dicapai kelompok kontrol positif. Efek protektif chia seed diduga terkait kandungan flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid yang memiliki aktivitas antioksidan. Temuan ini mengindikasikan bahwa nanoemulsi ekstrak chia seed, khususnya pada konsentrasi 20%, berpotensi sebagai agen hepatoprotektif alami sekaligus penurunan kadar glukosa darah dan lipid pada kondisi diabetes tipe 2.

Kata kunci: nanoemulsi, chia seed, kadar gula darah, LDL, hati, Aloksan

ABSTRACT

This study aims to test and analyze the effectiveness of chia seed (Salvia hispanica) extract nanoemulsion preparation on reducing KGD, LDL and liver histopathology in male Wistar rats (Rattus norvegicus) induced by Alloxan. The test animals that have passed the acclimatization period and the alloxan induction process are then randomly divided into four groups, each consisting of six rats. The first group is the Negative Control Group (K-), which received treatment in the form of alloxan induction of 120 mg/kgBW and distilled water every day per rat for 21 days. The second group is the Positive Control Group (K+), which was given alloxan induction of 120 mg/kgBW and metformin at a dose of 100 mg/kgBW per rat every day for 21 days, once given in the morning. The third group, Treatment Group 1 (K-1), received alloxan induction of 120 mg/kgBW and 1 ml of 10% chia seed extract nanoemulsion, accompanied by the administration of distilled water per head every day for 21 days, once a day in the morning. The fourth group, Treatment Group 2 (K-2), received alloxan induction of 120 mg/kgBW and 1 ml of 20% chia seed extract nanoemulsion, accompanied by the administration of distilled water per head every day for 21 days, also given once in the morning. The results showed that treatment group 2 experienced a significant decrease in KGD, LDL, ALT, and AST and approached the effectiveness of metformin, while the negative control group showed the lowest improvement. Histopathological analysis of the liver revealed that treatment 2 showed milder tissue damage than treatment 1, and approached the improvement achieved by the positive control group. The protective effect of chia seeds is thought to be related to the content of flavonoids, saponins, tannins, and triterpenoids which have antioxidant activity. These findings indicate that chia seed extract nanoemulsion, particularly at a concentration of 20%, has the potential to act as a natural hepatoprotective agent while also lowering blood glucose and lipid levels in type 2 diabetes.

Keywords: nanoemulsion, chia seed, blood sugar levels, LDL, liver, Alloxan