

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis efektivitas sediaan nanoemulsi ekstrak chia seed (*Salvia hispanica*) terhadap kadar glukosa darah dan fungsi pankreas pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar jantan yang diinduksi aloksan. Sebanyak 25 ekor tikus dengan berat 160–200 g dan umur 2–3 bulan dibagi menjadi lima kelompok: kontrol negatif, kontrol positif (metformin), perlakuan 1 (nanoemulsi 5%), perlakuan 2 (10%), dan perlakuan 3 (20%). Kadar glukosa darah, amilase, dan lipase diukur pada hari ke-21, serta dilakukan pengamatan histopatologi pankreas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif dan perlakuan 3 mengalami penurunan kadar glukosa darah, amilase, dan lipase yang signifikan hingga mendekati nilai normal dan tidak berbeda nyata dengan kontrol negatif ( $p>0,05$ ). Sebaliknya, perlakuan 1 dan 2 menunjukkan perbedaan signifikan dengan kontrol negatif ( $p<0,05$ ). Histopatologi menunjukkan bahwa perlakuan 3 memberikan perlindungan jaringan pankreas yang lebih baik, ditandai dengan degenerasi ringan dan tanpa nekrosis berat, sedangkan perlakuan 1 dan 2 memperlihatkan kerusakan lebih parah. Efek protektif ini dikaitkan dengan kandungan flavonoid, saponin, tannin, alkaloid, triterpenoid, serta asam lemak omega-3 dalam chia seed yang memiliki aktivitas antioksidan dan mampu mengurangi stres oksidatif. Kesimpulannya, nanoemulsi ekstrak chia seed konsentrasi 20% efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki fungsi pankreas pada tikus diabetes yang diinduksi aloksan.

**Kata kunci:** nanoemulsi, *Salvia hispanica*, glukosa darah, pankreas, aloksan, antioksidan

## ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effectiveness of chia seed (*Salvia hispanica*) extract nanoemulsion on blood glucose levels and pancreatic function in male Wistar rats (*Rattus norvegicus*) induced with alloxan. Twenty-five rats weighing 160–200 g and aged 2–3 months were divided into five groups: negative control, positive control (metformin), treatment 1 (5% nanoemulsion), treatment 2 (10%), and treatment 3 (20%). Blood glucose, amylase, and lipase levels were measured on day 21, and pancreatic histopathology was assessed. The results showed that the positive control and treatment 3 groups exhibited significant reductions in blood glucose, amylase, and lipase levels, approaching normal values and showing no significant difference from the negative control ( $p>0.05$ ). In contrast, treatments 1 and 2 showed significant differences compared to the negative control ( $p<0.05$ ). Histopathological analysis revealed that treatment 3 provided better pancreatic tissue protection, characterized by mild degeneration without severe necrosis, whereas treatments 1 and 2 showed more extensive damage. These protective effects were associated with the presence of flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, triterpenoids, and omega-3 fatty acids in chia seeds, which possess antioxidant activity and can reduce oxidative stress. In conclusion, a 20% chia seed extract nanoemulsion was effective in lowering blood glucose levels and improving pancreatic function in alloxan-induced diabetic rats.

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