

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas sediaan nanoemulsi ekstrak bunga lawang (*Illicium verum*) terhadap kadar glukosa darah dan gambaran histopatologis pankreas pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar yang diinduksi aloksan. Sebanyak 25 ekor tikus dengan berat 160–200 gram dan usia 2–3 bulan dibagi acak ke dalam lima kelompok, yaitu: kontrol negatif (aloksan + aquades), kontrol positif (aloksan + metformin), serta tiga kelompok perlakuan yang masing-masing mendapat nanoemulsi ekstrak bunga lawang konsentrasi 5%, 10%, dan 20%. Analisis dilakukan untuk menilai perubahan kadar glukosa darah, kadar amilase, dan struktur histologis pankreas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nanoemulsi ekstrak bunga lawang yang mengandung flavonoid, saponin, tannin, alkaloid, dan triterpenoid mampu menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan pada semua kelompok perlakuan, dengan penurunan terbesar pada konsentrasi 20% yang mendekati kelompok metformin ($p > 0,05$). Selain itu, terdapat penurunan kadar amilase yang signifikan pada kelompok yang diberi nanoemulsi ekstrak bunga lawang 20% dan kontrol positif, menandakan perbaikan fungsi eksokrin pankreas. Pemeriksaan histopatologi mengungkap bahwa kelompok kontrol negatif mengalami kerusakan pulau Langerhans yang berat, sedangkan kelompok 20% dan kontrol positif menunjukkan perbaikan struktur jaringan, penurunan nekrosis, dan regenerasi sel β pankreas. Temuan ini menunjukkan bahwa nanoemulsi ekstrak bunga lawang berpotensi sebagai agen antihyperglikemik dengan efek protektif terhadap pankreas melalui mekanisme penurunan stres oksidatif dan peningkatan sensitivitas insulin.

Kata kunci: nanoemulsi, *Illicium verum*, glukosa darah, pankreas, aloksan, antihyperglikemik

ABSTRACT

This study aimed to determine the effectiveness of a nanoemulsion of star anise extract on blood glucose levels and pancreatic histopathology in male Wistar rats (*Rattus norvegicus*) subjected to alloxan. Twenty-five rats, weighing 160–200 grams and aged 2–3 months, were randomly divided into five groups: a negative control (alloxan + distilled water), a positive control (alloxan + metformin), and three treatment groups, each receiving a nanoemulsion of star anise at concentrations of 5%, 10%, and 20%. Analysis was performed to assess changes in blood glucose levels, amylase levels, and pancreatic histology. The results showed that the star anise extract nanoemulsion, containing flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, and triterpenoids, significantly reduced blood sugar levels in all treatment groups, with the greatest reduction occurring at the 20% concentration, which was close to the metformin group ($p > 0.05$). Furthermore, there was a significant decrease in amylase levels in the group given the 20% nanoemulsion of star anise and the positive control, indicating improved pancreatic exocrine function. Histopathological examination revealed that the negative control group experienced severe damage to the islets of Langerhans, while the 20% and positive control groups showed improved tissue structure, reduced necrosis, and pancreatic β -cell regeneration. These findings suggest that nanoemulsion of star anise has potential as an antihyperglycemic agent with protective effects on the pancreas through mechanisms such as reducing oxidative stress and increasing insulin sensitivity.

Keywords: nanoemulsion, *Illicium verum*, blood glucose, pancreas, alloxan, antihyperglycemic