

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis efektivitas sediaan nanoemulsi ekstrak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap kadar glukosa darah dan fungsi pankreas pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan yang diinduksi aloksan. Sebanyak 24 ekor tikus dibagi secara acak ke dalam empat kelompok, yaitu kontrol negatif, kontrol positif (metformin), perlakuan 1 (nanoemulsi 10%), dan perlakuan 2 (nanoemulsi 20%). Kadar glukosa darah diukur pada hari ke-1, 14, dan 21 menggunakan glukometer, sedangkan fungsi pankreas dievaluasi melalui pengukuran kadar amilase dan lipase, serta pengamatan histopatologi. Hasil menunjukkan bahwa pada hari ke-21, semua kelompok perlakuan mengalami penurunan kadar glukosa darah hingga di bawah 135 mg/dL. Penurunan paling signifikan terjadi pada perlakuan 2, yang tidak berbeda nyata dengan kontrol negatif ($p>0,05$), sedangkan perlakuan 1 dan kontrol positif berbeda signifikan ($p<0,05$). Kadar amilase dan lipase juga menurun secara signifikan pada perlakuan 2 hingga mendekati nilai normal, sementara perlakuan 1 menunjukkan efektivitas yang lebih rendah. Histopatologi pankreas memperlihatkan bahwa perlakuan 2 mampu mempertahankan struktur pulau Langerhans dengan kerusakan minimal, sedangkan perlakuan 1 dan kontrol positif menunjukkan degenerasi dan penurunan jumlah sel β . Efek ini diduga berasal dari kandungan flavonoid, saponin, tannin, alkaloid, dan triterpenoid, terutama flavonoid yang berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin, menghambat enzim pencernaan karbohidrat, dan melindungi sel pankreas dari stres oksidatif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa nanoemulsi ekstrak kulit kayu manis konsentrasi 20% efektif menurunkan kadar glukosa darah, memperbaiki fungsi pankreas, dan melindungi jaringan dari kerusakan akibat diabetes.

Kata kunci: nanoemulsi, *Cinnamomum burmannii*, glukosa darah, pankreas, aloksan, flavonoid

ABSTRACT

This study aimed to examine and analyze the effectiveness of cinnamon bark (*Cinnamomum burmannii*) extract nanoemulsion on blood glucose levels and pancreatic function in male Wistar rats (*Rattus norvegicus*) induced with alloxan. A total of 24 rats were randomly divided into four groups: negative control, positive control (metformin), treatment 1 (10% nanoemulsion), and treatment 2 (20% nanoemulsion). Blood glucose levels were measured on days 1, 14, and 21 using a glucometer, while pancreatic function was evaluated through measurements of amylase and lipase levels, as well as histopathological observations. Results showed that on day 21, all treatment groups experienced a decrease in blood glucose levels to below 135 mg/dL. The most significant reduction was observed in treatment 2, which showed no significant difference compared to the negative control ($p>0.05$), whereas treatment 1 and the positive control differed significantly

($p < 0.05$). Amylase and lipase levels also decreased significantly in treatment 2, approaching normal values, while treatment 1 demonstrated lower effectiveness. Histopathological analysis of the pancreas revealed that treatment 2 preserved the structure of the islets of Langerhans with minimal damage, while treatment 1 and the positive control showed degeneration and a reduction in β -cell numbers. These effects are presumably due to the presence of flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, and triterpenoids, particularly flavonoids, which play a role in enhancing insulin sensitivity, inhibiting carbohydrate-digesting enzymes, and protecting pancreatic cells from oxidative stress. In conclusion, the 20% cinnamon bark extract nanoemulsion was effective in reducing blood glucose levels, improving pancreatic function, and protecting tissue from diabetes-induced damage.

Keywords: nanoemulsion, *Cinnamomum burmannii*, blood glucose, pancreas, alloxan, flavonoid