

## INTISARI

**Latar Belakang:** Diabetes melitus adalah salah satu penyakit metabolik ditandai dengan hiperglikemia yang diakibatkan karena adanya resistensi insulin dan disfungsi sel beta pankreas sehingga menyebabkan terjadinya gangguan produksi insulin. Ekstrak etanol *Swietenia macrophylla* King atau biji mahoni diketahui memiliki potensi antidiabetes.

**Tujuan :** Untuk mengetahui efek sediaan tablet ekstrak biji mahoni (*S. macrophylla* King) terhadap kadar glukosa, kadar insulin, HOMA IR, HOMA  $\beta$ , jumlah pulau Langerhans, dan jumlah sel beta pankreas pada hewan model diabetes melitus yang diinduksi dengan streptozotosin-nikotinamid.

**Metode:** Sebanyak 18 ekor tikus strain Wistar jantan dikelompokkan menjadi 6 kelompok yaitu kelompok tikus normal (KO), tikus DM (KN), tikus DM dengan pemberian obat glibenklamid (KP), tikus DM dengan pemberian sediaan tablet ekstrak mahoni (*S. macrophylla* King) dengan dosis 25 mg/kgBB (P1), 50 mg/kgBB (P2), 100 mg/kgBB (P3). Pemeriksaan kadar glukosa dengan metode GOD-PAP, kadar insulin dengan menggunakan ELISA, HOMA-IR dan HOMA  $\beta$  dengan perhitungan rumus, analisa pulau Langerhans dan sel beta pankreas dengan pewarnaan HE dan IHC. Analisis statistik menggunakan software SPSS.

**Hasil:** Rerata kadar glukosa pada tikus P2 dan P3 lebih rendah secara signifikan pada pada hari ke-21 dibandingkan KN. Rerata kadar insulin P1, P2, P3 tidak signifikan pada hari ke- 0 dan 21 dibandingkan kelompok KN, HOMA-IR kelompok P2 cenderung rendah tapi tidak signifikan dibandingkan kelompok KN, HOMA  $\beta$  kelompok P2 cenderung tinggi tapi tidak signifikan dibandingkan kelompok KN, serta rerata pulau Langerhans P2, P3 lebih tinggi signifikan dibandingkan KN. Sel beta pankreas kelompok P2 lebih tinggi signifikan dibandingkan kelompok KN.

**Kesimpulan:** Rerata kadar glukosa pada tikus yang diberikan sediaan tablet ekstrak biji mahoni lebih rendah pada pada hari ke-21 dibandingkan kelompok DM (KN). Rerata kadar insulin, nilai HOMA-IR cenderung rendah, dan HOMA B cenderung tinggi pada kelompok yang diberi sediaan tablet biji mahoni. Rerata jumlah pulau Langerhans dan rerata jumlah sel beta pankreas lebih tinggi dibandingkan kelompok DM.

**Kata kunci:** *S. macrophylla* King, diabetes melitus, glukosa darah, insulin, histopatologi pankreas

## ABSTRACT

**Background :** Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia due to insulin resistance and dysfunction of pancreatic beta cells, leading to impaired insulin production. Ethanol extract from *Swietenia macrophylla* King, or mahogany seeds, is known to have as antidiabetic potential.

**Research Objective :** To determine the effects of a tablet of mahogany seed extracts (*S. Macrophylla* King) on glucose levels, insulin levels, HOMA-IR, HOMA-B, the number of Langerhans islet, and the number of pancreatic beta cells in a diabetes mellitus model induced by streptozotocine-nicotinamide in rats.

**Methods:** 18 male Wistar rats were divided into 6 groups : normal (KP), DM (KN), DM with glibenclamide (KP), DM with tablet of mahogany seed extract at doses of 25 mg/kgBB (P1), 50 mg/kgBB (P2), 100 mg/kgBB (P3). Glucose levels were measured using GOD-PAP method, insulin levels using ELISA, HOMA-IR and HOMA- $\beta$  were calculated with a formula, and analysis of Langerhans islet and beta cell of pancreas using HE and IHC staining. Statistical analysis using SPSS.

**Results:** The average glucose levels in the P2 and P3 groups were significantly lower on day 21 compared to the KN group. The average insulin levels in the treatment groups did not show significant differences compared to the KN group. HOMA-IR values in P2 tents to decrease but not statistically significant than KN group. HOMA  $\beta$  values in P2 tents to increase but not statistically significant than KN group. Additionally, the average number of Langerhans islet P2 and P3 significantly higher compared to the KN and beta cells in P2 higher significant differences compared to the KN group

**Conclusion:** The average glucose levels in rats treated with tablet preparations of mahogany seed extract were lower on day 21 compared to the KN group. Average insulin levels, HOMA-IR values tents to decrease, and HOMA  $\beta$  values tents to high in the groups treated with mahogany seed extract The average numbers of Langerhans islets and beta cells were significantly higher compared to the KN group.

**Keywords:** *S. macrophylla* King, diabetes mellitus, blood glucose, insulin, pancreatic histopatholog