

ABSTRAK

SINTESIS DAN UJI BIOAKTIVITAS ANTIDIABETES KOMPLEKS Mn(II) DENGAN LIGAN ISOLEUSIN TERHADAP MENCIT JANTAN (*Mus musculus* L.)

Oleh

PUTRI ILDA DAMAYANTI

Penyakit diabetes melitus (DM) ditandai oleh hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin dan resistensi insulin dalam tubuh. Pengobatan DM dengan metode *metallotherapy* menggunakan logam kompleks Mangan(II) yang diketahui memiliki kemampuan sebagai antidiabetes, terutama jika disintesis dengan asam amino isoleusin membentuk senyawa kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan senyawa kompleks Mn(II)-isoleusin, serta menguji bioaktivitasnya terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit jantan.

Sintesis senyawa kompleks dilakukan dengan metode refluks pada suhu 60°C dengan variasi waktu 1, 2, 3, dan 4 jam serta pH 4, 5, 6, dan 7, kemudian dikarakterisasi dengan spektrofotometer UV-Vis dan FTIR. Senyawa kompleks Mn(II)-isoleusin diperoleh padatan berwarna putih kekuningan dengan rendemen 96,39%.

Hasil karakterisasi UV-Vis menunjukkan serapan panjang gelombang Mn(II)-isoleusin pada 229 dan 280 nm. Spektrum FTIR menunjukkan serapan Mn-O dan Mn-N pada 440,47 dan 534,39 cm^{-1} .

Dosis efektif Mn(II)-isoleusin adalah 200 $\mu\text{g/Kg}$ berat badan dengan persentase penurunan kadar glukosa darah sebesar 64,78%. Data kadar glukosa darah dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5% diperoleh hasil yang signifikan $p < 0,05$ pada penurunan kadar glukosa darah mencit jantan. Hasil analisis farmakokinetik menunjukkan senyawa memiliki potensi sebagai kandidat obat antidiabetes.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, mangan, isoleusin, farmakokinetik

ABSTRACT

SYNTHESIS AND BIOACTIVITY TEST OF ANTIDIABETIC COMPLEX OF Mn(II) WITH ISOLEUCINE LIGANDS ON MALE MICE (*Mus musculus* L.)

By

PUTRI ILDA DAMAYANTI

Diabetes mellitus (DM) is characterized by hyperglycemia due to abnormalities in insulin secretion and insulin resistance in the body. Treatment of DM with the metallothrapy method uses the Manganese(II) complex metal which is known to have antidiabetic properties, especially when synthesized with the amino acids isoleucine to form a complex compound. This study aims to obtain the complex compounds Mn(II)-isoleucine, and to test their bioactivity in reducing blood glucose levels in male mice. The synthesis of the complex compound was carried out using the reflux method at a temperature of 60°C with time variations of 1, 2, 3, and 4 hours and pH 4, 5, 6, and 7, then characterized by UV-Vis and FTIR spectrophotometers. The complex compounds Mn(II)-isoleucine were obtained as yellowish-white solids with a yield of 96.39%. The results of UV-Vis characterization showed the wavelength absorption of Mn(II)-isoleucine at 229 and 280 nm. The FTIR spectrum showed the absorption of Mn-O and Mn-N at 440.47 and 534.39 cm^{-1} . The effective dose of Mn(II)-isoleucine was 200 $\mu\text{g/Kg}$ body weight with a percentage decrease in blood glucose levels of 64.78%, respectively. Blood glucose level data were analyzed using one-way ANOVA and continued with the 5% BNT test obtained significant results $p < 0.05$ in reducing blood glucose levels in male mice. The results of the pharmacokinetic analysis showed that both compounds have potential as antidiabetic drug candidates.

Keywords: Diabetes Mellitus, manganese, isoleucine, pharmacokinetics