

ABSTRAK

SINTESIS, KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS SENYAWA KOMPLEKS Fe(II) DAN Mg(II) DENGAN ASAM AMINO LEUSIN SEBAGAI ANTIDIABETES

Oleh

DIAN SAFITRI YANI

Penyakit diabetes melitus ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah yang disebabkan adanya gangguan insulin. Pengobatan berupa obat-obatan berbasis logam seperti senyawa kompleks dapat digunakan sebagai antidiabetes. Penelitian ini dilakukan untuk mendapat senyawa kompleks $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$ dan $[\text{Mg}(\text{leu})_2]$ dan menguji bioaktivitasnya terhadap kadar glukosa darah pada mencit jantan.

Sintesis senyawa kompleks $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$ didapatkan berupa padatan berwarna *orange* dan hasil sintesis senyawa kompleks $[\text{Mg}(\text{leu})_2]$ didapatkan berupa padatan berwarna putih dengan masing-masing rendemen sebesar 73,31% dan 81,56% yang kemudian dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* dan spektrofotometer *IR*. Hasil karakterisasi spektrofotometer *UV-Vis* senyawa kompleks $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$ yaitu pada panjang gelombang 276 nm dan senyawa kompleks $[\text{Mg}(\text{leu})_2]$ pada panjang gelombang 283 nm dan gugus fungsi yang diperoleh dari pengukuran spektrofotometer *IR* adalah Fe-O, Mg-O, C=O, N-H, C-N dan O-H yang menandakan bahwa adanya ikatan antara logam atom pusat dengan ligan asam amino.

Hasil sintesis dilanjutkan dengan pengujian bioaktivitas antidiabetes secara *in-vivo* dengan uji *One-Way* ANOVA lalu dilanjutkan dengan BNT pada taraf nyata 5%. Pemberian dosis yang menurunkan glukosa darah paling baik adalah pada dosis 200 $\mu\text{g}/\text{KgBB}$ dari senyawa kompleks $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$ dengan hasil sebanyak 64,70% (108.66 ± 11.590)^a sedangkan pada senyawa kompleks $[\text{Mg}(\text{leu})_2]$ dosis terbaik yaitu dosis 100 $\mu\text{g}/\text{KgBB}$ dengan hasil sebesar 65,85% (92.66 ± 6.245)^a. Hasil farmakokinetik senyawa kompleks $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$ dan $[\text{Mg}(\text{leu})_2]$ memenuhi syarat sebagai kandidat obat antidiabetes

Kata kunci : Antidiabetes, karakterisasi, senyawa kompleks dan sintesis.

ABSTRACT

SYNTHESIS, CHARACTERISATION AND ACTIVITY TEST OF Fe(II) AND Mg(II) COMPLEXES WITH LEUSIN AMINO ACID AS ANTIDIABETES

By

DIAN SAFITRI YANI

Diabetic melitus is characterised by elevated blood glucose levels due to insulin disruption. Treatment in the form of metal-based drugs such as complex compounds can be used as antidiabetics. This study was conducted to obtain complex compounds $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$ and $[\text{Mg}(\text{leu})_2]$ and test their bioactivity on blood glucose levels in male mice. The synthesis of $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$ complex compound was obtained in the form of orange solids and the results of the synthesis of $[\text{Mg}(\text{leu})_2]$ complex compound were obtained in the form of white solids with respective yields of 73,31% and 81,56% which were then characterised using *UV-Vis* spectrophotometer and IR spectrophotometer. The results of *UV-Vis* spectrophotometer characterisation of the $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$ complex compound are at a wavelength of 276 nm and the $[\text{Mg}(\text{leu})_2]$ complex compound at a wavelength of 283 nm and the functional groups obtained from IR spectrophotometer measurements are Fe-O, Mg-O, C=O, N-H, C-N and O-H which indicate that there is a bond between the central metal atom and the amino acid ligand. The results of the synthesis were followed by testing the antidiabetic bioactivity *in-vivo* with One-Way ANOVA test and then continued with BNT at a real level of 5%. The best dose that lowers blood glucose is at a dose of 200 $\mu\text{g}/\text{KgBB}$ of the $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$ complex compound with a result of 64.70% ($108.66 \pm 11,590$)a while in the $[\text{Mg}(\text{leu})_2]$ complex compound the best dose is a dose of 100 $\mu\text{g}/\text{KgBB}$ with a result of 65.85% ($92.66 \pm 6,245$)a. Pharmacokinetic results of the complex compound $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$. The pharmacokinetic results of $[\text{Fe}(\text{leu})_2]$ and $[\text{Mg}(\text{leu})_2]$ complex compounds qualify as antidiabetic drug candidates.

Keywords: Antidiabetic, characterisation, complex compound and synthesis.