

ABSTRAK

SINTESIS, KARAKTERISASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES SENYAWA KOMPLEKS Cr(III)-ARGININ DAN Cu(II)-ARGININ

Oleh

Devi Rahmawati

Senyawa kromium (III) dan tembaga (II) diketahui memiliki kemampuan sebagai suplemen antidiabetes. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil sintesis senyawa kompleks Cr(III)-arginin dan Cu(II)-arginin serta menguji aktivitasnya terhadap kadar glukosa darah mencit. Sintesis senyawa kompleks Cr(III)-arginin dan Cu(II)-arginin dilakukan dengan cara mereaksikan logam kromium (III) dan tembaga (II) dengan ligan asam amino arginin menggunakan metode refluks dan dilakukan pengeringan dengan cara *freeze dry*. Reaksi optimum terjadi pada waktu 5 jam untuk kompleks Cr dan Cu. Senyawa hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* dan *IR*. Hasil karakterisasi *UV-Vis* menunjukkan serapan panjang gelombang senyawa kompleks Cr(III)-arginin dan Cu(II)-arginin mengalami pergeseran hipsokromik pada panjang gelombang 356 nm dan 555 nm pada Cr(III)-arginin dan 615 nm pada Cu(II)-arginin. Hasil spektrum *IR* senyawa kompleks Cr(III)-arginin menunjukkan serapan gugus Cr-O dan Cr-N pada bilangan gelombang 499.5 cm^{-1} dan 557.4 cm^{-1} serta pada senyawa kompleks Cu(II)-arginin menunjukkan serapan gugus Cu-O dan Cu-N pada bilangan gelombang 563.2 cm^{-1} dan 497.6 cm^{-1} . Senyawa kompleks Cr(III)-arginin diperoleh padatan berwarna hijau ke ke hitam-hitaman dengan rendemen 90,24%, sedangkan senyawa kompleks Cu(II)-arginin berwarna biru dengan rendemen 95,36%. Senyawa hasil sintesis yang diperoleh dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antidiabetes secara *in vivo*. Data yang diperoleh diuji menggunakan *One Way ANOVA* yang menunjukkan hasil yang signifikan dalam penurunan kadar gula darah. Dosis 200 $\mu\text{g/KgBB}$ pada senyawa kompleks Cr(III)-arginin dan Cu(II)-arginin merupakan dosis terbaik yang dapat menurunkan kadar gula darah sebesar 59,12% dan 43,15%.

Kata Kunci : Antidiabetes, Cr(III)-arginin, dan Cu(II)-arginin.

ABSTRACT

SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND ANTIDIABETIC ACTIVITY ASSESSMENT OF Cr(III)-ARGININE AND Cu(II)-ARGININE COMPLEX COMPOUNDS

By

Devi Rahmawati

Chromium (III) and copper (II) Compounds are known to have the ability to antidiabetic supplements. This study aims to obtain the results of the synthesis of complex compound Cr(III)-arginine and Cu(II)-arginine and test their activity on blood glucose levels of mice. Synthesis of the Cr(III)-arginine complex and Cu(II)-arginine was carried out by reacting chromium (III) and copper (II) with amino acid ligand arginine using reflux method and freeze dry. The optimum reaction occurred at 5 hours for the Cr and Cu complexes. The synthesized compounds were characterized using UV-Vis and IR spectrophotometers. The results of UV-Vis characterization showed that the absorption wavelength of the complex compounds Cr(III)-arginine and Cu(II)-arginine experienced a hypsochromic shift at wavelengths of 356 nm and 555 nm for Cr(III)-arginine and 615 nm for Cu(II) -arginine. The results of the IR spectrum of the Cr(III)-arginine complex showed the absorption of the Cr-O and Cr-N groups at wave numbers 499.5 cm^{-1} and 557.4 cm^{-1} and the Cu(II)-arginine complex showed the absorption of the Cu-O and Cu-N groups at wave numbers 563.2 cm^{-1} and 497.6 cm^{-1} . The complex compound Cr(III)-arginine obtained a green to black solid with a yield of 90.24%, while the complex compound Cu(II)-arginine was blue with a yield of 95.36%. The synthesized compounds obtained were continued with in vivo antidiabetic activity testing. The data obtained were tested using One Way ANOVA which showed significant results in reducing blood sugar levels. The dose of 200 g/KgBW of Cr(III)-arginine and Cu(II)-arginine complex compounds is the best dose that can reduce blood sugar levels by 59.12% and 43.15%, respectively.

Keywords: Antidiabetic, Cr(III)-arginine, and Cu(II)-arginine.