

## ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan bagian dari penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemi dan abnormalitas pada metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Pada tahun 2018 prevalensi penyakit ini sebesar 8,5%. Glukosa yang meningkat dapat disebabkan salah satunya oleh enzim alfa-amilase. Fungsi utama enzim amilase adalah untuk memecah pati dalam makanan menjadi bentuk yang lebih sederhana. Sambiloto merupakan salah satu tanaman yang diduga memiliki aktivitas penghambatan enzim alfa-amilase. Senyawa dalam daun sambiloto yang dipercaya dapat memberikan aktivitas penghambatan alfa-amilase adalah andrografolid. Ekstraksi senyawa menggunakan pelarut air dengan metode dekok yang diuapkan sampai membentuk ekstrak kental. Uji aktivitas penghambatan enzim alfa-amilase dilakukan dengan metode spektrofotometri ultraviolet-visibel dengan mengukur absorbansi amilum tersisa yang membentuk kompleks warna biru dengan iodine-iodida. Hasil nilai rata-rata persen inhibisi ekstrak air daun sambiloto pada konsentrasi 2,5 mg/mL yaitu 36,69%, konsentrasi 5 mg/mL yaitu 39,12%, konsentrasi 7,5 mg/mL yaitu 40,66%, dan konsentrasi 10 mg/mL yaitu 46,00 %.  $IC_{50}$  untuk kelompok kontrol positif acarbose sebesar  $0,968 \text{ mg/mL} \pm 0,051$ , sementara  $IC_{50}$  untuk ekstrak air daun sambiloto sebesar  $14,203 \text{ mg/mL} \pm 0,112$ . Data telah diolah secara statistik dan didapatkan perbedaan persen inhibisi yang signifikan  $p < 0,05$  pada setiap perbedaan konsentrasi ekstrak air daun sambiloto. Perbedaan signifikan  $p < 0,05$  dengan metode uji-T juga ditemukan pada perbandingan  $IC_{50}$  acarbose dengan ekstrak air daun sambiloto.

Kata kunci: ekstrak air, metode dekok, daun sambiloto, enzim alfa-amilase, spektrofotometri ultraviolet-visibel, *in vitro*

## ABSTRACT

Diabetes mellitus is a part of metabolic disease characterized by hyperglycemia and abnormalities in the metabolism of carbohydrates, fats, and proteins. In 2018 the prevalence of this disease is 8.5%. Increased glucose can be caused by one of them by the alpha-amylase enzyme. The main function of the amylase enzyme is to break down the starch in food into a simpler form. Sambiloto is one of the plants that is suspected to have an alpha-amylase enzyme inhibitory activity. The compound in sambiloto leaf that is believed to provide alpha-amylase inhibitory activity is andrographolide. Extraction of this compound using water solvent with decoction method which evaporated to form a thick extract. The alpha-amylase enzyme inhibitory activity test was performed by the ultraviolet-visible spectrophotometric method by measuring the absorbance of the remaining starch that forms a blue complex with iodine-iodide. The results of the average value of percent inhibition of sambiloto leaf water extract concentration of 2.5 mg/mL is 36.69%, a concentration of 5 mg/mL is 39.12%, a concentration of 7.5 mg/mL is 40.66%, and concentration of 10 mg/mL is 46.00%.  $IC_{50}$  for the positive control group of acarbose was  $0.968 \pm 0.051$  mg/mL, while  $IC_{50}$  for the sambiloto leaf water extract was  $14.203 \pm 0.112$  mg/mL. Data had been processed statistically and obtained a significant percent inhibition difference with  $p < 0.05$  at each difference in sambiloto leaf water extract concentration. A significant difference with  $p < 0.05$  with the T-test method was also found in the comparison of  $IC_{50}$  acarbose with sambiloto leaf water extract.

*Keywords:* water extract, decoction method, sambiloto leaf, alpha-amylase enzyme, ultraviolet-visible spectrophotometry, in vitro