

## ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) adalah sekelompok gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia dan kelainan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Salah satu strategi pengobatan yang dapat dilakukan adalah mengurangi absorpsi glukosa di gastrointestinal dengan menghambat metabolisme karbohidrat oleh enzim alfa-amilase. Brotowali merupakan salah satu tanaman yang diduga memiliki aktivitas penghambatan enzim alfa-amilase. Senyawa yang dipercaya dapat memberikan efek penghambatan enzim alfa-amilase adalah borapetosida C. Ekstraksi senyawa menggunakan pelarut air dengan metode dekokta yang diupkan sampai menjadi ekstrak kental. Uji aktivitas penghambatan enzim alfaamilase dilakukan dengan metode spektrofotometri ultraviolet-visibel pada panjang gelombang 536 nm. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, didapatkan hasil, bahwa terdapat aktivitas penghambatan enzim alfa-amilase oleh ekstrak air batang brotowali, dilihat dari nilai % penghambatan dan nilai IC50. Hasil nilai rata-rata persen inhibisi ekstrak pada konsentrasi 4 mg/mL, 8 mg/mL, 15 mg/mL, dan 20 mg/mL masing-masing sebesar 32,46%, 50,53%, 59,91% dan 68,77%. IC50 untuk acarbose sebesar  $5,662 \pm 0,390$  mg/mL, sementara IC50 untuk ekstrak sebesar  $10,348 \pm 0,313$  mg/mL. Data diolah secara statistik dan didapatkan perbedaan persen inhibisi yang signifikan  $P < 0,05$  pada setiap perbedaan konsentrasi ekstrak. Perbedaan signifikan  $P < 0,05$  dengan uji T juga ditemukan pada perbandingan IC50 acarbose dengan ekstrak.

**Kata Kunci:** Ekstrak air, batang brotowali, metode dekokta, enzim alfa-amilase, spektrofotometri ultraviolet –visibel.

## ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a complication characterized by hyperglycemia and metabolism abnormality of carbohydrates, fats and proteins. One of the strategies that can be done is to reduce the absorption of sugar in the gastrointestinal tract by inhibiting carbohydrate metabolism using the enzyme alpha-amylase. Brotowali is one of the herbals that is predicted to have an alphaamylase enzyme inhibitory activity. The compound is believed to provide an inhibitory effect on alpha-amylase enzymes are borapetosides C. The brotowali stem was extracted using decoction method with the water solvent followed by evaporating to produce a sticky extract. The alpha-amylase enzyme inhibitor activity determination using ultraviolet-visible spectrophotometry method at a wavelength of 536 nm. The results showed that there was an inhibitory activity of the alpha-amylase enzyme by water extract of brotowali stem, seen from the % inhibitory value and IC50 value. The average value of percent inhibition of water extract of brotowali stem at concentration of 4 mg/mL, 8 mg/mL, 15 mg/mL and 20 mg/mL were 32,46%, 50,53%, 59,51% and 68,77%, respectively. IC50 for the acarbose was  $5,662 \pm 0,390$ , while IC50 for the extract was  $10,348 \pm 0,313$  mg/mL. The data has been processed statistically and obtained a significant percent inhibition difference  $P < 0.05\%$  at each concentration of the extract. A significant difference  $P < 0.05$  with the T-test method was also found in the comparison of IC50 acarbose with the extract.

*Keywords:* water extract, brotowali stem, decoction method, alpha-amylase enzyme, ultraviolet-visible spectrophotometry