

ABSTRACT

Diabetes is a chronic or long-term diabetes disease. Usually marked by blood sugar levels that increase to exceed normal limits. Diabetes occurs when the sufferer's body is no longer able to take blood sugar (glucose) into the bloodstream. This study aims to determine the characteristics of the chalcone analog compound synthesized from cinnamom cinnamaldehyde, to determine the effectiveness of various chalcone analogs synthesized on antidiabetic activity based on α -amylase inhibition, and to determine the order of the anti-diabetic potential of the two chalcone variations used through α -amylase enzyme inhibition test. The chalcone analog will be synthesized using cinnamaldehyde from cinnamom and acetophenone. The method used in this research is room temperature stirring. Characterization of the results of isolation and synthesis was carried out using TLC, UV-Vis spectrophotometer, LC-MS/MS, C-NMR, and H-NMR. The chalcone analog compound was tested by qualitative test and quantitative test using the Iodine method and the DNS method to determine the % inhibition of the compound against α -amylase enzyme activity. Based on the results of the LCMS/MS characterization, it is known that the compounds resulting from the reaction between cinnamaldehyde and acetophenone variations have Mr values 234 (without substituent) and 279 (nitro). The ability to inhibit α -amylase enzyme activity of the chalcone analog was demonstrated by an IC₅₀ value of 6.67 ppm, and the nitro analog of chalcone was 7.01 ppm. The chalcone analog compound that has the strongest inhibitory ability based on the DNS test is the chalcone analog without substituents. The results of this study are expected that the synthesized chalcone analog compound has better activity than its precursor, namely cinnamaldehyde, so that it can be used as a candidate for anti-diabetic drugs.

Keywords: Cinnamaldehyde, chalcone analog, diabetes, Iodine, DNS

ABSTRAK

Diabetes merupakan penyakit gula yang kronis atau berlangsung dalam jangka panjang. Biasanya ditandai dengan kadar gula darah yang meningkat hingga melebihi batas normal. Diabetes terjadi saat tubuh pengidapnya tidak lagi mampu mengambil gula darah (glukosa) ke dalam aliran darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik senyawa analog kalkon hasil sintesis dari sinamaldehida kayu manis, mengetahui efektivitas variasi analog kalkon hasil sintesis terhadap aktivitas antidiabetes berdasarkan inhibisi α -amilase, dan mengetahui urutan potensi antidiabetes dari dua variasi kalkon yang digunakan melalui uji inhibisi enzim α -amilase. Senyawa analog kalkon akan disintesis menggunakan sinamaldehida dari kayu manis dan senyawa asetofenon. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengadukan suhu ruang. Karakterisasi hasil isolasi dan sintesis dilakukan dengan metode KLT, spektrofotometer UV-Vis, LC-MS/MS, C-NMR, dan H- NMR. Senyawa analog kalkon diuji dengan metode DNS untuk mengetahui % inhibisi senyawa tersebut terhadap aktivitas enzim α -amilase. Berdasarkan hasil karakterisasi LCMS/MS diketahui bahwa senyawa hasil reaksi antara sinamaldehida dan variasi asetofenon memiliki nilai Mr 234 (tanpa substituen) dan 279 (nitro). Kemampuan penghambatan aktivitas enzim α -amilase dari analog kalkon ditunjukkan dengan nilai IC_{50} sebesar 6,67 ppm, dan nitro analog kalkon sebesar 7,01 ppm. Senyawa analog kalkon yang memiliki kemampuan penghambatan paling kuat berdasarkan uji DNS adalah analog kalkon tanpa substituen. Hasil penelitian ini diharapkan senyawa analog kalkon hasil sintesis memiliki aktivitas lebih baik dari prekursornya yaitu sinamaldehida, sehingga dapat digunakan sebagai kandidat obat antidiabetes.

Kata kunci: Sinamaldehida, analog kalkon, diabetes, Iodin, DNS