

Uji potensi antidiabetik secara in vitro pada beberapa ekstrak tanaman Indonesia melalui penghambatan aktivitas glukosidase dan amilase = In vitro antidiabetic potency test from some Indonesian plant extracts through inhibition of glucosidase and amylase activities

Rosita Handayani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386062&lokasi=lokal>

Abstrak

Beberapa senyawa aktif pada tanaman berpotensi untuk digunakan dalam strategi pengobatan diabetes melitus. Salah satu strategi pengobatan diabetes melitus adalah dengan menjaga kadar glukosa postprandial melalui penghambatan -amilase dan -glukosidase. Penghambatan -amilase menyebabkan zat makanan dalam bentuk polisakarida tidak diubah menjadi bentuk disakaridanya, sedangkan penghambatan -glukosidase menyebabkan disakarida yang masuk dalam usus tidak bisa diubah menjadi bentuk monosakarida yang paling sederhana yaitu glukosa. Dengan tidak terbentuknya glukosa, maka darah tidak dapat menyerap glukosa dari makanan yang dimakan sehingga dapat menjaga kestabilan kadar glukosa darah, terutama kadar glukosa postprandial.

Dalam penelitian ini peneliti melaporkan aktivitas penghambatan - glukosidase dan -amilase oleh 11 sampel dari tanaman Indonesia. Pengukuran aktivitas enzim dilakukan secara spektrofotometri dengan menggunakan kuvet dan microplate reader. Aktivitas -amilase diukur pada $\lambda=540$ nm dan aktivitas -glukosidase diukur pada $\lambda=405$ nm. Ekstrak yang memiliki penghambatan tertinggi untuk kedua enzim adalah ekstrak etanol teh putih dengan persen penghambatan sebesar 86,81% pada konsentrasi 22,5 g/mL, $IC_{50} = 10,54$ g/mL pada -glukosidase, sedangkan pada -amilase teh putih memberikan penghambatan sebesar 99,11% pada konsentrasi 166,7 g/mL, $IC_{50} = 16,46$ g/mL. Jenis penghambatan dievaluasi menggunakan plot Lineweaver-Burke. Teh putih menunjukkan penghambatan jenis inhibitor kompetitif campuran ditandai dengan penurunan nilai V_{max} dan peningkatan nilai K_m .

.....Some of active constituents in plants have potency to be used in diabetes mellitus treatment strategy. One of strategies in treatment diabetes mellitus is to maintain postprandial glucose levels through inhibition of -amylase and -glucosidase. Inhibition of -amylase causes polysaccharide in nutrients could not be transformed into its disaccharides, whereas inhibition of -glucosidase causes the disaccharide in intestine could not be converted into the simplest form of monosaccharides, especially glucose. If glucose has not been formed, the blood could not absorb glucose from the food and it was able to give benefits to maintain stable blood glucose levels, especially postprandial glucose levels.

In this study, researcher reported the inhibitory activities of -glucosidase and - amylase by 11 sample from Indonesian plants. Spectrophotometric measurements were performed using a cuvette and microplate reader. An -amylase activity was measured at $\lambda=540$ nm and -glucosidase activity was measured at $\lambda=405$ nm. An extract which has the highest inhibition to both enzymes was the ethanol extract of white tea with the percent inhibition was 86,81 % at concentration 22,5 g/mL, $IC_{50} = 10,54$ g/mL in -glucosidase activity. In -amylase activity it provided inhibition of 99,11 % at concentration of 166,7 g/mL, $IC_{50} = 16,46$ g/mL. Type of inhibition was evaluated using Lineweaver-Burke plot. White tea showed a mixed competitive inhibition type characterized by decreasing of V_{max} value and an increasing of K_m value.