

Efek antihyperglykemik ekstrak daun kari (*Murraya koenigii*) pada tikus diabetes yang diinduksi streptozotosin dan nikotinamid: fokus pada enzim hati glukosa-6-fosfatase = Antihyperglycemic effect of curry tree (*Murraya koenigii*) extract on streptozotocin- nicotinamide-induced rat model of diabetes mellitus: a focal study on glucose-6-phosphatase enzyme

Andrea Laurentius, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20498720&lokasi=lokal>

Abstrak

Menurut International Diabetes Federation, lebih dari 382 juta penduduk dunia yang menderita diabetes mellitus di tahun 2013 dengan tingkat insidensi global yang mencapai 9,5 juta jiwa tiap tahunnya. Sesuai dengan data kesehatan Kemenkes tahun 2013, insidensi diabetes mellitus adalah sebesar 54% dari total penduduk Indonesia. Pengobatan DM yang tidak murah dengan efek samping beragam telah membatasi terapi tersebut dengan kondisi Indonesia saat ini. Walaupun demikian, tingkat biodiversitas Indonesia yang tinggi menyediakan suplai tumbuhan bagi peneliti yang diketahui memiliki efek terapeutik. Oleh karena itu, pengobatan herbal alternatif menggunakan ekstrak daun kari (*Murraya koenigii*) sebagai potensi antidiabetes melalui kontrol ekspresi mRNA G6Pase sebagai kunci regulator metabolisme glukosa pada hati tikus diabetes mellitus hasil induksi streptozotosin-nikotinamid akan menjadi tujuan utama dari studi ini. Daun kari telah digunakan orang banyak dan mudah untuk diproses, sehingga menjanjikan daun kari sebagai kandidat utama obat herbal antidiabetes. Studi eksperimental yang melibatkan jaringan hati beku dari tikus Sprague-Dawley dimulai dengan ekstraksi RNA total. Jaringan hati tersebut diperoleh dari enam kelompok tikus dengan berbagai perlakuan selama 30 hari. mRNA G6Pase yang terdapat di dalam ekstrak RNA akan mengalami reverse transcription menjadi cDNA untuk amplifikasi RT-qPCR. Kuantifikasi tingkat ekspresi G6Pase dilakukan dengan metode Livak-Schmittgen dari nilai Ct hasil RT-qPCR. Perbandingan signifikansi ekspresi G6Pase hati antar kelompok tikus dianalisis dengan menggunakan one-way ANOVA. Kelompok tikus diabetes mellitus hasil induksi streptozotosin-nikotinamid mengalami peningkatan ekspresi relatif G6Pase dibandingkan dengan kelompok normal (3,04 kali lipat, $p < 0,001$). Sebagai tambahan, pemberian ekstrak daun kari per oral pada kelompok tikus diabetes menunjukkan perbedaan tingkat ekspresi G6Pase hati yang tidak signifikan dibandingkan dengan kelompok normal pada dosis ekstrak 200 mg/kg/hari (1,5 kali lipat, $p = 0,24$) dan 400 mg/kg/hari (1,37 kali lipat, $p = 0,204$), namun berhasil menurunkan ekspresi relatif dari G6Pase tikus DM saat diberi ekstrak daun kari pada dosis 200 mg/kg/hari (0,55 kali lipat, $p < 0,001$) dan 400 mg/kg/hari (0,5 kali lipat, $p < 0,001$). Terapi glibenklamid (1 mg/kg/hari) pada kelompok tikus diabetes menghasilkan ekspresi relatif G6Pase yang mirip dengan kelompok normal (1,1 kali lipat, $p = 0,164$), sehingga menunjukkan efektivitas antihyperglykemik yang sama dengan ekstrak daun kari. Ekstrak daun kari berperan sebagai potensi terapi antidiabetes melalui kontrol ekspresi dari enzim hati G6Pase.

.....According to International Diabetes Federation, more than 382 million people suffered diabetes mellitus in 2013 of which the global incidences could increase up to 9.5 million annually. Based on the Indonesia Ministry of Health data, incidence level of diabetes mellitus has been discovered up to 54% in 2013. Unaffordable diabetes medication with numbers of side effects have restricted its optimal pharmacotherapy

within Indonesia's economic condition; nevertheless, its local biodiversity has augmented supplies of plants that are known to have therapeutic effect. Hence, alternative herbal medicine of using curry leaves (*Murraya koenigii*) extract as potential antidiabetics towards expression level of liver G6Pase on streptozotocin-nicotinamide-induced rat model of diabetes mellitus would be the main objective of this study. That curry leaves are widely used in population makes them as the primary candidate for diabetes mellitus therapy. Experimental study using frozen liver tissues of Sprague-Dawley rat variant begins with total RNA extraction. The respective tissues are obtained from six groups of rats with prior different treatments. mRNA of G6Pase found in the RNA extract is reversely transcribed into cDNA for further real time qPCR amplification. Quantification of G6Pase expression level is done via Livak-Schmittgen method utilizing Ct value results of RT-qPCR. Comparison of statistical significance between groups are then analysed with ANOVA. Streptozotocin-nicotinamide induced diabetic rat group has an increased G6Pase relative expression level compared with normal group (3.04 folds, $p < 0.001$). Additionally, administration of curry leaves extract per oral in the diabetic rat group shows no significant difference of G6Pase expression compared to normal groups on both 200 mg/kg/day (1.5 folds, $p = 0.24$) and 400 mg/kg/day dosage (1.37 folds, $p = 0.204$). Glibenclamide (1 mg/kg/day) given to the diabetic rat group as control treatment contributes to similar expression level of liver G6Pase (1.1 folds, $p = 0.164$) compared to normal, thus showing the same effectiveness with curry leaves extract. Besides, it significantly reduces the relative expression of G6Pase in DM mice given with the extract of 200 mg/kg/day (0.55 folds, $p < 0.001$) and 400 mg/kg/day dosage (0.5 folds, $p < 0.001$). Curry leaves extract could serve as potential antidiabetic therapy via evidence of liver G6Pase expression level control.