

ABSTRAK

EFEKTIVITAS EKSTRAK ANTOSIANIN BERAS HITAM (*Oryza sativa* L) DAN UBI JALAR UNGU (*Ipomea batatas* poiret) TERHADAP PENGHAMBATAN STRES OKSIDATIF DAN PENINGKATAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN PADA TIKUS DIABETES MELITUS TIPE DUA

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit dengan komponen stres oksidatif. Hiperglikemia pada DM menyebabkan autooksidasi glukosa, glikasi protein, dan aktivasi jalur metabolisme poliol yang selanjutnya mempercepat pembentukan senyawa oksigen reaktif (ROS). Perubahan status oksidatif itu menyebabkan ketidakseimbangan keberadaan antioksidan endogen dengan ROS dalam tubuh. Sehingga, diperlukan antioksidan eksogen yang akan menunjang keberadaan antioksidan endogen dalam melawan ROS. Antosianin diyakini punya efek antioksidan sangat baik, karena dapat menghambat ROS yang merupakan penyebab stress oksidatif. Antosianin yang berasal dari komoditas berbeda memiliki komponen penyusun antosianin yang berbeda-beda, hal ini memungkinkan peranan antosianin dalam menangkal radikal bebas juga berbeda. Sehingga penelitian ini menggunakan komoditas beras hitam dan ubi jalar ungu yang memiliki komponen antosianin yang berbeda.

Bahan utama yang digunakan adalah beras hitam organik varietas Melik Jawa dan ubi jalar ungu varietas Ayam. Subyek penelitian adalah 24 tikus putih *Sprague Dawley* jantan (umur 3 bulan) yang dibagi 4 kelompok, yaitu : (i) tikus sehat (KS), (ii) tikus DM (KDM), (iii) tikus DM dengan ekstrak antosianin beras hitam (DABH), (iv) tikus DM dengan ekstrak antosianin ubi jalar ungu (DAUU). Beras hitam dan ubi jalar ungu dilakukan penepungan terlebih dahulu kemudian diekstraksi menggunakan pelarut etanol asam sitrat 3%. Ekstrak antosianin diberikan selama 6 minggu dengan dosis antosianin pada minggu-1 (awal) sampai akhir minggu ke-3 sebesar 13.5 mg/kg BB, kemudian pada awal minggu ke-4 sampai minggu ke-6 (akhir) dosis yang diberikan sebesar 67.5 mg/kg BB. Analisa yang dilakukan meliputi : (i) glukosa darah, (ii) MDA darah, (iii) MDA jaringan hati, (iv) FRAP, (v) asam urat, dan (vi) histopathologi pankreas dan hati.

Hasil pengujian in-vivo menunjukkan bahwa konsumsi ekstrak antosianin secara signifikan dapat menurunkan kadar glukosa darah dan menghambat kerusakan oksidatif, serta meningkatkan status antioksidan dalam tubuh. Ekstrak antosianin dari beras hitam dan ubi jalar ungu dapat menekan kerusakan oksidatif yang ditandai dengan penurunan kadar glukosa sebesar 64,29% dan 69,75%, penurunan nilai MDA plasma yaitu 61,32% dan 67,34%, serta penurunan nilai asam urat darah sebesar 54,04% dan 67,70%, melalui peningkatan kapasitas antioksidan tubuh ditandai nilai FRAP sebesar 19,68% dan 28,46%. Pemberian dosis antosianin baik berasal dari beras hitam maupun ubi jalar ungu pada dosis yang berbeda tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan.

Kata kunci :Antosianin, diabetes mellitus, kerusakan oksidatif, status antioksidan tubuh, beras hitam, ubi jalar ungu.

ABSTRAC

THE EFFECTIVITY OF ANTHOCYANIN EXTRACT FOUND IN BLANK RICE (*Oryza sativa* L.) AND PURPLE SWEET POTATO (*Ipomea batatas* Poiret) AGAINST OXIDATIVE STRESS INHIBITION AND IMPROVEMENT IN ANTIOXIDANT CAPACITY OF TYPE TWO DIABETIC MELLITUS MICE

Diabetes mellitus (DM) is a disease with oxidative stress component. Autooxidation hyperglycemia in diabetes causes glucose, glycation of proteins, and activation of metabolic pathways polyol further accelerate the formation of reactive oxygen species (ROS). Changes in oxidative status was causing imbalance with ROS presence of endogenous antioxidants in the body. Thus, required exogenous antioxidants that will support the presence of endogenous antioxidants against ROS. Anthocyanins are believed to have antioxidant effects are very good, because it can inhibit the ROS which are the cause of oxidative stress. Anthocyanins are derived from different commodities have constituent components anthocyanin different, it is possible that anthocyanins role in counteracting free radicals also different. So this study was using the black rice black and purple sweet potato which have different anthocyanins components.

The main ingredients that used are organic Melik Java black rice varieties and purple sweet potato Ayam varieties. Subjects were 24 white mice Sprague Dawley male (3 months old) were divided into four groups, namely: (i) healthy mice (KS), (ii) diabetic mice (KDM), (iii) diabetic mice with anthocyanin extracts of black rice (DABH), (iv) DM mice with an extract purple sweet potato anthocyanins (DAUU). Black rice and sweet potato purple are given flouring first and then extracted using ethanol citric acid 3%. Given anthocyanin extract submarine 6 weeks at a dose of anthocyanins in week-1 (early) until the end of the 3rd week of 13.5 mg / kg, then the dose of anthocyanin increased at the beginning of week 4 to week 6 (end) of 67.5 mg / kg. Analysis performed includes: (i) blood glucose, (ii) blood MDA, (iii) liver tissue MDA, (iv) FRAP, and (v) uric acid.

In-vivo testing results showed that consumption of anthocyanin extract can significantly decrease blood glucose levels and inhibiting oxidative damage, and improving antioxidant status in the body. Anthocyanin extracts from black rice and purple sweet potato can reduce oxidative damage characterized by decreased glucose levels by 64.29% and 69.75%, a decrease in plasma MDA values are 61.32% and 67.34%, as well as impairment of uric acid blood of 54.04% and 67.70%, through increasing the body's antioxidant capacity marked by FRAP value of 19.68% and 28.46%. Given a good dose of anthocyanin are derived from black rice or purple sweet potato on a different dose did not make any significant differences.

Keywords: Anthocyanins, diabetes mellitus, oxidative damage, body antioxidant status, black rice, purple sweet potato