

## INTISARI

### **POTENSI BEKATUL BERAS HITAM SEBAGAI SUMBER ZAT BESI DAN ANTOSIANIN TERHADAP PROFIL ZAT BESI, REGENERASI HEMOGLOBIN, PROFIL LIPID DAN KAPASITAS ANTIOKSIDAN PADA TIKUS ANEMIA STRAIN WISTAR**

Indonesia masih menghadapi masalah gizi kurang anemia gizi besi (AGB), yang disebabkan karena kekurangan zat besi. Upaya mengatasi masalah AGB perlu alternatif selain dengan peningkatan jumlah dan kualitas zat besi serta fortifikasi zat besi, yaitu dengan bahan pangan yang dapat dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia, yaitu beras. Salah satu jenis beras yang belum banyak dikenal adalah beras hitam. Salah satu bagian beras hitam adalah bekatul yang selama ini belum banyak dimanfaatkan sebagai pangan. Bekatul beras hitam mengandung zat besi dan antosianin tetapi pemanfaatannya terkendala komponen penghambat absorpsi yaitu asam fitat, sehingga perlu dilakukan pengurangan komponen tersebut dengan cara ekstraksi. Pencegahan melalui perbaikan pola pangan dengan ekstrak bekatul beras hitam sebagai sumber zat besi dan antosianin diharapkan akan dapat mempengaruhi profil zat besi, regenerasi hemoglobin, profil lipid dan kapasitas antioksidan pada tikus anemia strain wistar

Tujuan umum penelitian ini adalah mengetahui potensi ekstrak bekatul beras hitam dalam pencegahan anemia pada tikus. Penelitian ini dilakukan 5 tahap. Target khusus penelitian ini adalah menentukan kandungan zat besi, antosianin dan aktivitas antioksidan tertinggi pada beras pecah kulit, beras sosoh dan bekatul beras hitam; menentukan kandungan zat besi dan antosianin tertinggi pada ekstrak bekatul beras hitam; mempelajari profil zat besi dan antosianin pada ekstrak bekatul beras hitam; mengevaluasi absorpsi zat besi dan antosianin ekstrak bekatul beras hitam secara *in vitro* dengan metode kantung usus terbalik; mengevaluasi potensi bekatul beras hitam sebagai sumber zat besi dan antosianin diharapkan akan dapat mempengaruhi profil zat besi, regenerasi hemoglobin, profil lipid dan kapasitas antioksidan pada tikus anemia strain wistar secara *in vivo*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan zat besi tertinggi terdapat pada bekatul beras hitam varietas Cibeusi sebesar  $135,7 \pm 1,67$  ppm dan antosianin tertinggi pada varietas Pulut Hitam sebesar  $5,99 \pm 0,03$  mg/g. Kandungan zat besi tertinggi pada ekstrak bekatul beras hitam varietas Cibeusi sebesar  $123,79 \pm 0,47$  ppm dan kandungan antosianin tertinggi pada varietas Pulut Hitam sebesar  $9,48 \pm 0,07$  mg/g. Profil zat besi pada ekstrak bekatul beras hitam meliputi kadar Fe total sebesar  $2,57 \pm 0,03$  ppm, kadar Fe terlarut sebesar  $0,15 \pm 0,03$  ppm dan kadar Fe tidak larut sebesar  $2,42 \pm 0,06$  ppm. Sedangkan profil antosianin pada ekstrak bekatul beras hitam meliputi fenolik dan flavonoid. Hasil penelitian secara *in vitro* dengan metode kantung usus terbalik menunjukkan bahwa absorpsi zat besi ekstrak bekatul beras hitam tertinggi terjadi di duodenum (3,45%). Sedangkan untuk absorpsi antosianin tertinggi terjadi di jejunum (0,12%). Hasil penelitian secara *in vivo* menunjukkan

bahwa terdapat potensi bekatul beras hitam dalam pencegahan anemia pada tikus dengan meningkatkan pertambahan berat badan tikus, meningkatkan kadar Hb dan menormalkan eritrosit. Ekstrak bekatul beras hitam berpotensi menurunkan trigliserida, kolesterol dan kadar LDL, serta meningkatkan kadar HDL. Ekstrak bekatul beras hitam mampu meningkatkan nilai FRAP plasma, mampu menurunkan kadar MDA plasma, dan meningkatkan aktivitas enzim katalase.

Kata Kunci: anemia, antosianin, bekatul beras hitam, zat besi

## ABSTRACT

### THE POTENTIAL OF BLACK RICE BRAN AS A SOURCE OF IRON AND ANTHOCYANIN, HEMOGLOBIN REGENERATION, PROFILE LIPID AND ANTIOXIDANT CAPACITY IN WISTAR ANEMIC RATS

Indonesia still has less nutritional problem iron deficiency anaemia (IDA), caused by iron deficiency. AGB trouble shooting efforts need an alternative other than with an increase in the number and quality of iron and iron-fortified with food that can be consumed by most people in Indonesia, namely rice. One type of rice which is not yet widely known is black rice. One of the black rice bran which is as long as it has not been much utilized as food. Whereas black rice bran contains iron and anthocyanin but constrained component fatty acid absorption inhibitor, so that needs to be done of reduction of the components extraction. Prevention through improvements in food patterns with black rice bran extract as a source of iron and anthocyanin the relationships are expected to be able to prevent anemia.

The general objective of this research is to know the potential of black rice bran extract in prevention of anemia in rats. This research was conducted 5 stages. A special target of the research is to determine the content of iron and the highest anthocyanin on the rice hull, rice and bran; determine the content of iron and the highest anthocyanin of black rice bran extract; study of the profile of iron and anthocyanin of black rice bran extracts; evaluate the absorption of iron and anthocyanin black rice bran extract in *in vitro* gut sac methods; evaluating the potential of black rice bran extract in prevention of anemia in rats *in vivo* methods.

The results showed that the content of iron the highest found in bran Cibeusi varieties  $135.7 \pm 1.67$  ppm and anthocyanin the highest found in bran Pulut Hitam varieties  $5.99 \pm 0.03$  mg/g. Content of iron highest in black rice bran extract in Cibeusi varieties of  $123.79 \pm 0.47$  ppm and content of anthocyanin highest in black rice bran extract in Pulut Hitam varieties  $9.48 \pm 0.07$  mg/g. Iron profile on black rice bran extracts include levels of total Fe of  $2.57 \pm 0.03$  ppm, levels of soluble Fe of  $0.15 \pm 0.03$  ppm, insoluble Fe amounted to  $2.42 \pm 0.06$  ppm. The profile of anthocyanin in black rice bran extracts include phenol and flavonoids. The results of the research *in vitro* gut sac methods showed that the absorption of iron in rice bran extract black highest occurs in the duodenum (3.45%). As for the relationships with the highest anthocyanin absorption occurs in the jejunum (0.12%). The results of *in vivo* research showed that there is a potential black rice bran extract in prevention of anemia in rats by increasing value added weight of rats, increasing the levels of Hb, normalize the erythrocytes. The potential of black rice bran extract lowering triglycerides, cholesterol and LDL levels, as well as increase HDL levels. Black rice bran extract is able to increase the value of FRAP plasma, capable of lowering the levels of plasma MDA, and increases the activity of the enzyme catalase.

Keywords: anemia, anthocyanin, black rice bran, iron