

AKTIVITAS SITOTOKSIK DAN INDUKSI APOPTOSIS EKSTRAK KLOROFORM BEKATUL BERAS HITAM (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') TERHADAP SEL HEPG2 (*HEPATOMA CELL LINE*)

Bima Mahendra

18/429349/BI/10115

Pembimbing : Dr. Ardaning Nuriliani, S.Si., M.Kes.

ABSTRAK

Beras hitam (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') merupakan tanaman yang digunakan sebagai bahan pangan dan nutrasetikal. Tanaman tersebut mengandung nutrisi yang tinggi termasuk berbagai asam amino esensial hingga senyawa fenolik seperti antosianin yang berperan sebagai antioksidan. Antioksidan berperan sebagai antikanker dengan cara menghambat proliferasi dan menginduksi apoptosis sel abnormal. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari aktivitas sitotoksik dan induksi apoptosis ekstrak kloroform bekatul beras hitam (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') terhadap sel HepG2. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstraksi beras hitam dengan pelarut kloroform, uji sitotoksitas dengan MTT assay, dan uji apoptosis dengan *flow cytometry*. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 7,8125; 15,625; 31,25; 62,5; 125; 250; 500; 1000; 1500; 2000; 2500; dan 3000 µg/mL. Pengamatan juga dilakukan terhadap kelompok kontrol sel, kontrol DMSO 1%, dan kontrol positif doksorubisin konsentrasi 0,25; 0,5; 1; 2; 4; dan 8 µg/mL. Hasil dianalisis dengan *One-way ANOVA* ($p \leq 0,05$) dan uji letak beda nyata Tukey HSD. Hasil uji sitotoksik bekatul beras hitam yang diinkubasi 24 jam menunjukkan viabilitas sel terendah pada kelompok konsentrasi 2500 µg/mL yaitu $11,98 \pm 5,06\%$. Sedangkan pada kelompok yang diinkubasi 48 jam, viabilitas sel terendah ditunjukkan pada konsentrasi 3000 µg/mL sebesar $4,90 \pm 0,67\%$. Berdasarkan hasil IC_{50} kedua kelompok perlakuan ekstrak bekatul beras hitam senilai 1265 µg/mL dan 1868 µg/mL serta uji apoptosis, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kloroform bekatul beras hitam 'Sembada Hitam' tidak bersifat sitotoksik dan induksi apoptosis rendah sehingga tidak potensial sebagai antikanker.

Kata kunci: Aktivitas sitotoksik, Apoptosis, HepG2 Cell Line, *Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam'.

CYTOTOXIC ACTIVITY AND APOPTOSIS INDUCTION OF CHLOROFORM EXTRACT OF BLACK RICE BRAN (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') AGAINST HEPG2 CELLS (HEPATOMA CELL LINE)

Bima Mahendra

18/429349/BI/10115

Supervisor : Dr. Ardaning Nuriliani, S.Si., M.Kes

ABSTRACT

Black rice (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') is a plant used as source of food and nutraceutical because of its high-nutrient content namely phenolic compounds like anthocyanin that act as antioxidant. Antioxidant has the property of anticancer by inhibiting proliferation and induce apoptosis of abnormal cells. This study aimed to determine the cytotoxic activity and apoptosis induction of chloroform extract of black rice bran or CEBRB 'Sembada Hitam' on HepG2 cell line. The methods used are extraction using chloroform, cytotoxic assay with MTT, and apoptosis test by flow cytometry. Concentrations of CEBRB used in this research are 7,8125; 15,625; 31,25; 62,5; 125; 250; 500; 1000; 1500; 2000; 2500; and 3000 µg/mL. Observations are also conducted on cell control, DMSO 1%, and doxorubicin with various concentrations (0,25; 0,5; 1; 2; 4; and 8 µg/mL). Data will be analyzed using One-way ANOVA ($p \leq 0,05$) and Tukey HSD. The cytotoxicity result of CEBRB group incubated for 24 hours showed the lowest cell viability at 2500 µg/mL with $11,98 \pm 5,06\%$. Meanwhile, for 48 hours, the lowest cell viability was indicated by the concentration of 3000 µg/mL with $4,90 \pm 0,67\%$. Based on the IC_{50} of both CEBRB groups which were 1265 µg/mL and 1868 µg/mL as well as the apoptosis test, it can be concluded that CEBRB 'Sembada Hitam' did not show cytotoxic activity and low induction of apoptosis. Thus, has low potential to be used as an anti-cancer.

Keywords: Apoptosis, Cytotoxic activity, HepG2 cell line, *Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam'.