

## Aktivitas Sitotoksik dan Induksi Apoptosis Ekstrak Etanolik Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') terhadap Sel Kanker Payudara T47D

### INTISARI

Oleh:

**Flafiani Cios Conara**

Beras hitam (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') merupakan salah satu tanaman yang telah banyak digunakan sebagai bahan pangan fungsional dan nutraseutikal. Tanaman tersebut diketahui mengandung berbagai senyawa fenolik seperti antosianin terutama sianidin 3-O-glukosida yang berperan sebagai antioksidan kuat. Antioksidan dapat menghambat proliferasi sel dan menginduksi apoptosis pada sel kanker serta menghambat pembentukan radikal bebas pada sel sehingga melindungi sel dari kerusakan yang memicu terjadinya kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari aktivitas sitotoksik dan induksi apoptosis ekstrak etanolik bekatul beras hitam 'Sembada Hitam' (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') terhadap sel kanker payudara T47D. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstraksi bekatul beras hitam dengan pelarut etanol, uji sitotoksitas dengan MTT Assay, dan uji apoptosis dengan metode *double staining* menggunakan pewarna *acridine orange* dan propidium iodida. Konsentrasi ekstrak yang digunakan pada MTT Assay yaitu 7,8125; 15,625; 31,25; 62,5; 125; 250; 500; dan 1000 µg/mL. Pengamatan juga dilakukan terhadap kelompok kontrol sel, kontrol DMSO 1%, dan kontrol positif doksorubisin konsentrasi 0,25; 0,5; 1; dan 2 µg/mL. Hasil dianalisis dengan *Oneway ANOVA* ( $p \leq 0,05$ ), uji letak beda nyata Tukey HSD, regresi linier, dan deskriptif komparatif. Hasil uji sitotoksik ekstrak bekatul beras hitam yang diinkubasi 24 jam menunjukkan persentase sel hidup terendah terdapat pada kelompok konsentrasi 62,5 µg/mL yakni  $104,26 \pm 2,12\%$ . Sedangkan pada kelompok perlakuan ekstrak bekatul beras hitam yang diinkubasi 48 jam, viabilitas sel terendah ditunjukkan oleh konsentrasi 125 µg/mL yakni sebesar  $95,605 \pm 5,045\%$ . Persentase sel apoptosis tertinggi pada kelompok perlakuan ekstrak bekatul beras hitam ditunjukkan oleh konsentrasi 250 µg/mL yakni sebesar  $10,635 \pm 2,984\%$ . Berdasarkan uji sitotoksitas dan uji apoptosis yang menunjukkan persentase sel hidup  $> 90\%$  di semua konsentrasi, dapat disimpulkan ekstrak bekatul beras hitam 'Sembada Hitam' tidak bersifat sitotoksik dan tidak menginduksi terjadinya apoptosis sehingga tidak potensial dimanfaatkan sebagai anti kanker.

**Kata kunci:** Aktivitas sitotoksik, apoptosis, *Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam', T47D cell line.

## Cytotoxic Activity and Apoptosis Induction of Ethanolic Extract of Black Rice Bran (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') on Breast Cancer Cell Line T47D

### ABSTRACT

By:

**Flafiani Cios Conara**

Black rice (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') is a plant that has been widely consumed as functional food and nutraceutical. Black rice contains flavonoids, phenolic compounds, and high anthocyanin especially Cyanidin-3-O-glucoside as a strong antioxidant. Antioxidants inhibit cancer cell proliferation, induce apoptosis, capable of stabilizing or deactivating free radicals, and protect the cell from injury that leads to cancer. This study aimed to determine the cytotoxic activity and apoptosis induction of ethanolic extract of black rice bran (*Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam') on breast cancer cell line T47D. The methods in this study are extracting black rice bran using ethanol as solvent, cytotoxic activity test with 3-(4,5-dimethyl thiazol-2-yl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromide or MTT assay and the apoptosis induction test performed using the double staining method with acridine orange and propidium iodide. Concentration of ethanolic extract of black rice used in MTT Assay method are 7,8125; 15,625; 31,25; 62,5; 125; 250; 500; dan 1000 µg/mL. Observations are also conducted on cell control, DMSO control, and positive control (doxorubicin). Data analyzed with one-way ANOVA ( $p \leq 0,05$ ), Tukey HSD, linear regression, and comparative descriptive analysis. The results of the cytotoxic test of black rice bran extract which were incubated for 24 hours showed the lowest percentage of living cells was found in the concentration group of 62.5 g/mL was  $104.26 \pm 2.12\%$ . Meanwhile, in the group which was incubated for 48 hours, the lowest cell viability was indicated by a concentration of 125 g/mL which was  $95.605 \pm 5.045\%$ . The highest percentage of apoptotic cells in the black rice bran extract treatment group was indicated by a concentration of 250 g/mL which was  $10.635 \pm 2.984\%$ . Based on the cytotoxicity test and apoptosis test which showed the percentage of living cells  $> 90\%$  in all concentrations, it can be concluded that the 'Sembada Hitam' black rice bran extract did not show cytotoxic activity and did not induce apoptosis, thus has no potential to be used as an anti-cancer.

**Keywords:** Apoptosis, cytotoxic activity, *Oryza sativa* L. 'Sembada Hitam', T47D cell line