

## EFEK FRAKSI EKSTRAK METANOLIK DAN AIR BEKATUL PADI (*Oryza sativa* L.) 'Cempo Ireng' TERHADAP INDUKSI APOPTOSIS DAN PROFIL SIKLUS SEL T47D DAN WiDr

Alfi Rizqi Amalia  
13/350751/PBI/01109

### INTISARI

Kanker payudara dan kanker kolon termasuk jenis kanker dengan prevalensi tinggi. Salah satu bahan alam yang banyak dikembangkan sebagai makanan prevensi kanker adalah padi hitam. Padi hitam kaya akan pigmen antosianin. Senyawa fitokimia tersebut terakumulasi pada bagian aleuron padi yang menjadi komponen pada bekatul. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menetapkan jenis ekstrak (metanolik atau air) bekatul padi hitam 'Cempo Ireng' yang bersifat lebih toksik terhadap sel T47D dan WiDr, mengetahui aktivitas sitotoksik fraksi ekstrak tersebut, mengidentifikasi golongan senyawa yang bersifat sitotoksik, mengetahui proses kematian dan profil siklus sel T47D dan WiDr. Penelitian ini dilakukan dengan cara bekatul padi 'Cempo Ireng' diekstraksi menggunakan pelarut metanol secara maserasi dan pelarut air dengan pengadukan kontinyu. Ekstrak dimonitor kandungan senyawanya dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dan diuji sitotoksisitasnya terhadap sel T47D dan WiDr dengan *MTT Assay*. Ekstrak yang paling toksik difraksinasi dengan metode *Vacuum Liquid Chromatography* (VLC). Fraksi kemudian dimonitor kandungan senyawanya dengan KLT dan diuji sitotoksisitasnya terhadap sel T47D, sel WiDr dan sel Vero. Selanjutnya dilakukan identifikasi golongan senyawa, pengamatan kematian dan profil siklus sel T47D dan WiDr secara *flowcytometry*. Nilai  $IC_{50}$  ditentukan dengan analisis probit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanolik bekatul bersifat lebih toksik dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar  $522,14 \pm 24,73 \mu\text{g/ml}$  untuk sel T47D dan  $754,6 \pm 13,1 \mu\text{g/ml}$  untuk sel WiDr. Fraksi A ( $R_f = 0,212 - 0,941$ ) memiliki aktivitas sitotoksik paling tinggi dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar  $84,38 \pm 4,09 \mu\text{g/ml}$  untuk sel T47D dan  $66,73 \pm 1,53 \mu\text{g/ml}$  untuk sel WiDr. Golongan senyawa yang bersifat sitotoksik adalah fenolik, flavonoid, terpenoid dan steroid. Fraksi A mampu menginduksi apoptosis bagi sel T47D dan WiDr lebih tinggi dibandingkan *doxorubicin*. Fraksi A juga menghambat siklus sel T47D lebih pada fase S dibandingkan *doxorubicin*.

**Kata kunci** : bekatul padi hitam 'Cempo Ireng', sel T47D, sel WiDr, apoptosis, siklus sel.

## EFFECT OF METHANOLIC AND WATER EXTRACT FRACTIONS OF RICE BRAN (*Oryza sativa* L.) 'Cempo Ireng' ON APOPTOTIC INDUCTION AND CELL CYCLE PROFILE OF T47D AND WiDr CELL LINES

Alfi Rizqi Amalia  
13/350751/PBI/01109

### ABSTRACT

Breast and colon cancers have highly prevalence for cancer cases. One of natural products which is developed as cancer preventive food is black rice. Black rice contains relatively high anthocyanin pigment. Phytochemical compounds of rice are accumulated in the aleuron layer which become the components of the bran. The purposes of this research were to determine the kind of extracts (methanolic or water extract) of black rice bran 'Cempo Ireng' which was more toxic on T47D and WiDr cell lines, to test the cytotoxic activity of each fractions, to identify compound groups which had cytotoxic activity, to analyze the process of cell death and cell cycle profiles of T47D and WiDr cell lines. Extraction of 'Cempo Ireng' bran was done using methanol by maceration and water by continue stirring, followed by Thin Layer Chromatography (TLC) to monitor the compounds content. The extracts were tested their cytotoxicity on T47D and WiDr cell lines by MTT Assay. The most toxic extract was separated using Vacuum Liquid Chromatography. The fractions were monitored their compounds content by TCL and tested their cytotoxicity on T47D, WiDr, and Vero cell lines. The most toxic fraction was used to identify compound groups, observe cell death processes and cell cycle profiles of T47D and WiDr cell lines by flowcytometry.  $IC_{50}$  values were quantified using probit analysis. This research result showed that the methanolic extract of the bran was more toxic than the water extract with  $IC_{50}$  of  $522.14 \pm 24.73$  and  $754.6 \pm 13.1$   $\mu\text{g/ml}$  for T47D and WiDr cells respectively. The fraction A ( $R_f = 0.212 - 0.941$ ) had the highest cytotoxic activity with  $IC_{50}$  of  $84.38 \pm 4.09$  and  $66.73 \pm 1.53$   $\mu\text{g/ml}$  for T47D and WiDr cells respectively. The compound groups which had cytotoxic activity were phenolic, flavonoid, terpenoid, and steroid. The fraction A was able to induce apoptosis both in T47D and WiDr cell lines higher than doxorubicin. The fraction A also caused S-phase arrest on T47D cell line better than doxorubicin.

**Keywords** : black rice bran 'Cempo Ireng', T47D cell line, WiDr cell line, apoptosis, cell cycle