

**AKTIVITAS SITOTOKSIK FRAKSI EKSTRAK ETANOLIK  
BUAH CABE JAWA (*Piper retrofractum* Vahl.)  
TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA T47D**

**Novanda Eka Saputra**

**22/502239/PBI/01871**

**Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada**

**INTISARI**

Buah cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) merupakan salah satu tumbuhan asli Indonesia yang berpotensi sebagai antikanker. Buah cabe jawa memiliki tiga tingkatan kematangan buah yang dapat dilihat dari morfologi kulit buah, yaitu kematangan hijau, jingga dan merah. Tujuan penelitian ini untuk menguji sitotoksitas ekstrak dan fraksi ekstrak etanolik 96 % pada sel T47D dan Vero, profil metabolit sekunder, induksi apoptosis, dan penghambatan siklus sel pada sel T47D. Buah cabe jawa diperoleh dari Tulungagung, Jawa Timur. Analisis warna kematangan buah dilakukan menggunakan *chromameter*. Sampel diekstraksi dengan etanolik 96% menggunakan metode soklet dan difraksinasi menggunakan metode *vacuum liquid chromatography*. Ekstrak dan fraksi ekstrak diukur sitotoksitasnya terhadap sel T47D dan Vero menggunakan *MTT assay*. Uji induksi apoptosis dan penghambatan siklus sel dengan metode *flow cytometry*. Analisis komponen bioaktif menggunakan GC-MS. Data induksi apoptosis dan penghambatan siklus sel dianalisis menggunakan *Oneway ANOVA* ( $p \leq 0,05$ ) dan dilanjutkan uji beda nyata Tukey. Aktivitas sitotoksik ekstrak menunjukkan ekstrak buah cabe jawa kematangan jingga memiliki aktivitas paling toksik terhadap sel T47D dengan nilai  $IC_{50}$  102,76  $\mu\text{g/mL}$ . Aktivitas sitotoksik fraksi ekstrak buah cabe jawa kematangan jingga menunjukkan fraksi paling toksik pada T47D yaitu fraksi B (fraksi dari gabungan pelarut n:heksan-etil asetat (7:3 dan 5:5)) dengan nilai  $IC_{50}$  56,31  $\mu\text{g/mL}$ . Semua fraksi ekstrak kurang selektif terhadap sel Vero. Ekstrak buah cabe jawa kematangan jingga mampu memicu hambatan siklus sel pada fase Sub-G1 dan menginduksi apoptosis. Senyawa yang diduga berperan sebagai antikanker antara lain *piperidine*, *piperlongumine*, dan  $\beta$ -sitosterol. Ekstrak ekstrak buah cabe jawa kematangan jingga potensial untuk dikembangkan sebagai antikanker.

Kata kunci: *Piper retrofractum*, kanker, sitotoksitas, apoptosis, siklus sel

**CYTOTOXIC ACTIVITY OF ETHANOLIC EXTRACT FRACTIONS OF  
JAVANESE LONG PEPPER FRUIT (*Piper retrofractum* Vahl.)  
AGAINST T47D BREAST CANCER CELLS**

**Novanda Eka Saputra**

**22/502239/PBI/01871**

**Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada**

***ABSTRACT***

Javanese long pepper (*Piper retrofractum* Vahl.) is a plant native to Indonesia that has anticancer potential. Javanese long pepper has three levels of fruit maturity which can be seen from the morphology of the fruit skin, namely green, orange and red maturity. The purpose of this study was to test the cytotoxicity of extracts and 96% ethanolic extract fractions on T47D and Vero cells, secondary metabolite profiles, apoptosis induction, and cell cycle arrest in T47D cells. Javanese long pepper fruit is obtained from Tulungagung, East Java. Color analysis of fruit maturity was carried out using a *chromameter*. The sample was extracted with 96% ethanol using soxhlet and fractionated using the Vacuum Liquid Chromatography. Extracts and fractions were measured for cytotoxicity against T47D and Vero cells using the MTT assay. Apoptosis induction and cell cycle arrest assay using the flow cytometry. Analysis of bioactive components using GC-MS. Data on apoptosis induction and cycle arrest submitted to One-way ANOVA ( $p \leq 0.05$ ), followed by Tukey test. The cytotoxic activity of the extract showed that the orange maturation fruit extract had the most toxic activity against T47D cells with an  $IC_{50}$  value of 102.76  $\mu\text{g/mL}$ . The cytotoxic activity of the orange maturation fruit extract fraction showed that the most toxic fraction in T47D was fraction B (fraction from the combined solvent n:hexane-ethyl acetate (7:3 and 5:5)) with an  $IC_{50}$  value of 56.31  $\mu\text{g/mL}$ . All extract fractions were less selective to Vero cells. orange maturation extract is able to trigger cell cycle arrest in the Sub-G1 phase and induce apoptosis. Compounds that are thought to have an anticancer role include *piperidine*, *piperlongumine*, and  $\beta$ -*sitosterol*. Orange maturation fruit extract has the potential to be developed as an anticancer.

Keywords: *Piper retrofractum*, cancer, cytotoxicity, apoptosis, cell cycle