

**AKTIVITAS VIABILITAS SEL DAN INDUKSI APOPTOSIS EKSTRAK BIJI  
KAPULAGA JAWA (*Wurfbainia compacta*) TERHADAP SEL KANKER  
PAYUDARA DAN SEL KANKER SERVIKS**



**Skripsi**  
**Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai**  
**Pemenuhan Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan**  
**Gelar Sarjana Ilmu Biomedis**

**Oleh:**

**Salsabila Putri Khairani**  
**NIM: 2010342010**

**Dosen Pembimbing:**  
**Dr. Dessy Arisanty, M.Sc**  
**Dr. dr. Noza Hilbertina, M.Biomed. Sp.PA(K)**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**  
**PADANG**  
**2024**

## ABSTRACT

### **CELL VIABILITY AND APOPTOSIS INDUCTION ACTIVITIES OF THE JAVA CARDAMOM SEED EXTRACT (*Wurfbainia compacta*) AGAINST BREAST CANCER CELL AND CERVICAL CANCER CELL**

By

**Salsabila Putri Khairani, Dessy Arisanty, Noza Hilbertina, Aswiyanti Asri, Eti  
Yerizel, Erlina Rustam**

*Breast cancer and cervical cancer persists as a critical health concern. The multifaceted side effects associated with cancer therapies underscore the urgent need for alternative modalities with enhanced tolerability necessitating the exploration of alternative therapeutic with reduced side effects compared to conventional treatment. Apoptosis, a programmed cell death, emerges as one of effective target for cancer therapy. This research delves into the potential of Java cardamom seed, a natural product rich in active anticancer constituents, as a therapy for breast and cervical cancer. The primary objective is to ascertain the impact Java cardamom seed extract on the cancer cell viability and elucidate underlying mechanism of apoptosis. Java cardamom seeds were subjected to a maceration employing 96% ethanol solvent. Identification of secondary metabolites was accomplished through phytochemical test. Subsequently, T47D cell and HeLa cell underwent treatment with the extract at concentration ranging from 0 to 500µg/mL for 48 hours incubation period. The assessment of cell viability and determination of IC<sub>50</sub> values were conducted utilizing the MTT assay. Visualization of apoptosis patterns was achieved through AO/PI staining followed by microscopic analysis, with quantification analysis by ImageJ software. The findings revealed a cytotoxic effect of the extract, as evidenced by IC<sub>50</sub> values of 97,28µg/mL on T47D cells and 13,30µg/mL on HeLa cells. Microscopic examination of cells under fluorescence microscopy indicated apoptosis percentages exceeding 50%. This underscores the promising potential of Java cardamom seed as anticancer agent, capable of decreasing cancer cell viability and inducing apoptosis in breast cancer and cervical cancer.*

**Keywords:** Apoptosis, Cardamom, HeLa, T47D, Viability

## ABSTRAK

### AKTIVITAS VIABILITAS SEL DAN INDUKSI APOPTOSIS EKSTRAK BIJI KAPULAGA JAWA (*Wurbainia compacta*) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA DAN SEL KANKER SERVIKS

Oleh

Salsabila Putri Khairani, Dessy Arisanty, Noza Hilbertina, Aswiyanti Asri, Eti Yerizel, Erlina Rustam

Kanker payudara dan kanker serviks masih menjadi permasalahan kesehatan secara global. Pengobatan kanker memiliki berbagai efek samping, sehingga diperlukan pengobatan alternatif dengan efek samping minimal. Untuk mengatasi tantangan ini, terapi alternatif dengan efek samping lebih minim sangat dibutuhkan. Apoptosis menjadi salah satu terapi target yang efektif dalam mengobati kanker karena mampu mengendalikan proliferasi sel. Biji kapulaga Jawa merupakan produk alami dengan bahan aktif yang memiliki aktivitas antikanker. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji kapulaga Jawa terhadap viabilitas sel dan potensi induksi apoptosis sel kanker payudara T47D dan kanker serviks HeLa yang diberi ekstrak. Biji kapulaga Jawa diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut ethanol 96%, kemudian metabolit sekunder pada ekstrak diidentifikasi melalui uji fitokimia. Kultur sel kanker diberi ekstrak dengan variasi konsentrasi 0 – 500 µg/mL selama 48 jam. Uji MTT digunakan untuk menganalisis viabilitas sel dan mendapatkan nilai IC<sub>50</sub>. Pewarnaan AO/PI digunakan untuk memvisualisasikan pola apoptosis melalui mikroskop fluoresensi, kemudian data dianalisis menggunakan perangkat lunak ImageJ. Dari penelitian ini didapatkan bahwa ekstrak biji kapulaga Jawa memiliki efek sitotoksik dengan nilai IC<sub>50</sub> senilai 220,82 µg/mL setelah diinkubasi selama 24 jam dan 97,28 µg/mL selama 48 jam pada sel T47D. Sedangkan pada sel HeLa, nilai IC<sub>50</sub> senilai 741,45 µg/mL setelah diinkubasi selama 24 jam dan 13,30 µg/mL selama 48 jam. Berdasarkan hasil pembacaan sel di bawah mikroskop fluoresens, didapatkan persentase lebih dari 50%. Dengan demikian, biji kapulaga Jawa memiliki potensi sebagai antikanker pada kanker payudara dan kanker serviks dengan menurunkan viabilitas sel kanker dan menginduksi apoptosis.

**Kata kunci:** Apoptosis, HeLa, Kapulaga, T47D, Viabilitas