

SITOTOKSISITAS DAN INDUKSI APOPTOSIS EKSTRAK DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) TERHADAP SEL KANKER KOLON WiDr

Novita Mutiyani
19/444701/BI/10379

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

INTISARI

Daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) mengandung berbagai metabolit sekunder salah satunya flavonoid. Golongan flavonoid terutama *artocarpin*, dapat memberikan efek toksik dan menginduksi kematian sel melalui jalur apoptosis. Kematian sel dengan apoptosis menjadi salah satu metode yang efektif dalam pengobatan kanker. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mempelajari efek sitotoksik dan induksi apoptosis ekstrak daun nangka yang diekstraksi dengan pelarut etanol 70% terhadap sel kanker kolon WiDr. Uji sitotoksitas menggunakan metode MTT dilakukan dengan konsentrasi ekstrak 7,81; 15,62; 31,25; 62,5; 125; 250; 500; dan 1000 µg/mL. Uji apoptosis dilakukan dengan metode *double staining* pada konsentrasi ekstrak 250 dan 500 µg/mL. Selain itu, dilakukan juga pengujian pada kontrol pelarut DMSO 0,5% serta kontrol positif doksorubisin. Hasil penelitian dianalisis dengan *one way* ANOVA ($p \leq 0,05$) dan dilanjutkan dengan uji letak beda nyata *post hoc* Tukey HSD. Pengujian sitotoksitas ekstrak etanolik daun nangka (EDN) dengan inkubasi 24 jam menunjukkan, ekstrak bersifat nontoksik dengan kematian sel kanker WiDr pada semua kelompok konsentrasi tidak lebih dari 50%. Pada uji sitotoksitas dengan inkubasi 48 jam menunjukkan, sel WiDr mengalami toksisitas rendah dengan nilai IC_{50} sebesar 740,43 µg/mL. Berdasarkan uji sitotoksitas inkubasi 48 jam tersebut, viabilitas sel terendah terjadi pada konsentrasi ekstrak 500 µg/mL yaitu sebesar $43,31 \pm 3,94\%$. Konsentrasi ekstrak 500 µg/mL juga menunjukkan induksi apoptosis tertinggi sebesar $93,69 \pm 10,93\%$ dalam uji apoptosis selama 48 jam. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, EDN memiliki potensi rendah sebagai antikanker, tetapi karena induksi apoptosis terhadap sel kanker cukup tinggi, maka EDN tetap memiliki kemungkinan untuk dapat dikembangkan sebagai obat kanker.

Kata kunci: Apoptosis, daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), sitotoksitas, sel kanker kolon WiDr.

CYTOTOXICITY AND APOPTOSIS INDUCTION OF EXTRACT JACKFRUIT (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) LEAVES ON WiDr COLON CANCER CELLS

Novita Mutiyani
19/444701/BI/10379

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

ABSTRACT

Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) leaves contain various secondary metabolites, one of which is flavonoids. The flavonoid group, especially *artocarpin*, can have toxic effects and induce cell death through apoptosis. Cell death by apoptosis is one of the effective methods in cancer treatment. Therefore, this research was conducted to study the cytotoxic and apoptosis effects of jackfruit leaves extract extracted with 70% ethanol solvent on WiDr colon cancer cells. Cytotoxicity test using MTT method was conducted with extract concentrations of 7.81; 15.62; 31.25; 62.5; 125; 250; 500; and 1000 µg/mL. Apoptosis test was performed by double staining method at extract concentrations of 250 and 500 µg/mL. In addition, 0.5% DMSO solvent control and doxorubicin positive control were also tested. The results were analyzed by one-way analysis of variance (ANOVA) ($p \leq 0.05$) and continued with post hoc Tukey HSD real difference test. Cytotoxicity testing of the ethanolic extract of jackfruit leaves (EDN) with 24 hour incubation showed that the extract was non-toxic with WiDr cancer cell death in all concentration groups not exceeding 50%. In the cytotoxicity test with 48 hours incubation, WiDr cells experienced low toxicity with an IC_{50} value of 740.43 µg/mL. Based on the 48 hour incubation cytotoxicity test, the lowest cell viability occurred at an extract concentration of 500 µg/mL, namely $43.31 \pm 3.94\%$. The extract concentration of 500 µg/mL also showed the highest induction of apoptosis of $93.69 \pm 10.93\%$ in the apoptosis test for 48 hours. Based on the results, it can be concluded that EDN has low potential as an anticancer, but because the induction of apoptosis in cancer cells is quite high, EDN still has the possibility of being developed as a cancer drug.

Keywords: Apoptosis, cytotoxicity, colon cancer cells WiDr, jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) leaves.