

**Aktivitas Sitotoksik dan Induksi Apoptosis Protein 60 dan 70 kDa Tinta  
*Aplysia dactylomela* (Rang, 1828) pada Sel HeLa (*Cervical cancer cell line*)**

Oleh :

Muhammad Ali Fikry

11/316016/BI/8701

**Intisari**

Senyawa bioaktif potensial sebagai anti kanker telah banyak dikaji. Senyawa tersebut antara lain berasal dari laut (*marine drug*) dan kebanyakan tersimpan pada jenis invertebrata. Salah satunya adalah *Aplysia dactylomela* yang memiliki tinta dengan kandungan protein 60 dan 70 kDa. Protein ini bersifat sitotoksik dan dapat menginduksi apoptosis terhadap sel kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian protein 60 dan 70 kDa terhadap sitotoksitas dan apoptosis sel HeLa (*cervical cancer cell line*). Sampel tinta diambil dengan memijat kelenjar tinta *Aplysia*. Tinta dipresipitasi dengan ammonium sulfat 85% dan dipurifikasi dengan SDS-PAGE untuk mendapatkan protein 60 dan 70 kDa. Konsentrasi protein diukur dengan *Bradford assay*. Pengujian sitotoksitas dilakukan dengan *MTT assay*. Pengujian sitotoksitas menggunakan 5 kelompok uji, masing-masing untuk perlakuan protein 60 dan 70 kDa dengan konsentrasi 70; 60; 50; 40; 30; 20; 10; 5; 2,5; 1,25 µg/mL. Kontrol yang digunakan meliputi kontrol positif doksorubisin, kontrol pelarut PBS dan kontrol sel. Pengujian apoptosis menggunakan 4 kelompok uji, yaitu kontrol sel, kontrol positif doksorubisin, perlakuan protein 60 kDa dengan konsentrasi 17; 8; 5 dan 4,25 µg/mL. Perlakuan protein 70 kDa dengan konsentrasi 9; 4,5 dan 2,25 µg/mL. Pewarnaan sel menggunakan metode *double staining* campuran *ethidium bromida-acridine orange*. Pengamatan apoptosis dilakukan dengan menggunakan mikroskop fluorescence. Sel yang mengalami apoptosis berwarna orange dan sel hidup berwarna hijau. Jumlah sel yang mengalami apoptosis dinyatakan dalam persen. Hasil uji menunjukkan sitotoksitas dan presentase apoptosis sel HeLa meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi senyawa uji. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa protein 60 dan 70 kDa tinta *Aplysia dactylomela* bersifat sitotoksik dan mampu menginduksi apoptosis sel HeLa.

Kata kunci : *Aplysia dactylomela* (Rang, 1828), apoptosis, protein 60 kDa, protein 70 kDa, sel HeLa.

## Cytotoxic Activity and Apoptotic Induction of 60 and 70 kDa Protein *Aplysia dactylomela*'s (Rang,1828) Ink to HeLa Cell (cervical cancer cell line)

By:

Muhammad Ali Fikry

11/316016/BI/8701

### Abstract

Bioactive compounds as potential anti-cancer has been widely studied. Marine drug are compounds derived from marine and mostly stored in invertebrates. *Aplysia dactylomela* is one of invertebrate which has ink with a protein content of 60 and 70 kDa . These proteins are cytotoxic and can induce apoptosis of the cancer cells. The aims of this study is to determine the effect of 60 and 70 kDa proteins to cytotoxicity and apoptotic HeLa cells (cervical cancer cell line). Ink samples taken by massaging the gland *Aplysia* ink. Ink precipitated with 85% ammonium sulfate and purified by SDS-PAGE to get the 60 and 70 kDa proteins. The protein concentration was measured by Bradford assay. Cytotoxicity testing conducted by MTT assay. Cytotoxicity testing using 5 group treatment , respectively for the treatment of 60 and 70 kDa protein with concentration of 70; 60; 50; 40; 30; 20; 10; 5; 2,5; 1,25µg/mL. The controls are used doxorubicin positive control, PBS solvent control and control cells. Testing apoptosis using four test groups, namely the control cell, the positive control doxorubicin, treatment of 60 kDa protein with a concentration of 17; 8,5 and 4,25 µg/mL. The treatment of the 70 kDa protein with a concentration of 9; 4,5 and 2,25 µg/mL. Cell staining using double staining a mixture of ethidium bromide - acridine orange. Observations apoptosis use fluorescence microscopy. Apoptotic cells was orange and Living cells was green . The number of apoptotic cells is expressed with percentage. The results showed that cytotoxicity and apoptotic percentage of HeLa cells increased with increasing concentrations of test compound. Based on these results it can be concluded that the 60 and 70 kDa proteins from *Aplysia dactylomela* ink are cytotoxic and able to induce apoptosis of HeLa cells.

**Keywords :** *Aplysia dactylomela* (Rang, 1828), apoptosis, 60 kDa protein, 70 protein kDa, HeLa cell.