

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**ANALISIS TIPE KEMATIAN SEL KANKER PARU-PARU A549
SETELAH DIBERI SENYAWA COWANIN DENGAN METODE *DOUBLE
STAINING***



Oleh :

NISA JULIANINGSIH

NIM : 2111013029

Dosen Pembimbing :

1. Prof. apt. Fatma Sri Wahyuni, Ph. D

2. apt. Rahmad Abdillah, S. Farm, M. Si

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

ABSTRAK

ANALISIS KEMATIAN SEL KANKER PARU-PARU A549 SETELAH DIBERI SENYAWA COWANIN DENGAN METODE *DOUBLE STAINING*

Oleh:

NISA JULIANINGSIH

NIM: 2111013029

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Sel kanker memiliki kemampuan untuk menghindari apoptosis, sehingga diperlukan senyawa yang dapat memicu respons apoptosis pada sel kanker. Salah satu senyawa yang diketahui memiliki aktivitas sitotoksik adalah cowanin, yang diisolasi dari kulit batang asam kandis. Berdasarkan hasil uji *Microtetrazolium assay* (MTT), cowanin menunjukkan aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker paru-paru A549 dengan nilai IC_{50} 16,98 μ M. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tipe kematian sel kanker paru-paru A549 menggunakan metode *double staining*, dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan cowanin. Metode *double staining* memiliki prinsip berdasarkan perbedaan fluoresensi DNA sel hidup dan mati, di mana sel yang hidup menunjukkan fluoresensi hijau, apoptosis berfluoresensi kuning-oranye, nekrosis berfluoresensi oranye-merah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol negatif, persentase sel *viable* adalah $99,25 \pm 0,25\%$, sel apoptosis $0,28 \pm 0,18\%$, dan sel nekrosis $0,48 \pm 0,16\%$, sementara pada kelompok cowanin, persentase sel *viable* $27,18 \pm 6,86\%$, sel apoptosis $53,06 \pm 6,86\%$, dan sel nekrosis $19,75 \pm 1,92\%$. Analisis statistik menggunakan uji T-independent menghasilkan nilai $p < 0,05$ pada sel *viable*, apoptosis, dan nekrosis, yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dan cowanin. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa senyawa cowanin menginduksi kematian sel kanker paru-paru A549 melalui mekanisme apoptosis.

Kata kunci: Cowanin, sel kanker paru-paru A549, apoptosis, *double staining*.

ABSTRACT
ANALYSIS OF A549 LUNG CANCER CELL DEATH AFTER
TREATMENT WITH COWANIN USING *DOUBLE STAINING* METHOD

By

NISA JULIANINGSIH

ID: 2111013029

(Bachelor of Pharmacy Study Program)

Cancer cells have the ability to evade apoptosis, which necessitates compounds that can trigger an apoptotic response in cancer cells. One such compound known for its cytotoxic activity is cowanin, isolated from the bark of *Garcinia cowa*. Based on the Microtetrazolium assay (MTT) test results, cowanin exhibits cytotoxic activity against A549 lung cancer cells with an IC₅₀ value of 16.98 μ M. This study aims to identify the type of cell death in A549 lung cancer cells using the double staining method, with a negative control group and a cowanin treatment group. The double staining method is based on the difference in fluorescence of live and dead cell DNA, where live cells show green fluorescence, apoptosis fluoresces yellow-orange, and necrosis fluoresces orange-red. The results showed that in the negative control group, the percentage of viable cells was $99.25 \pm 0.25\%$, apoptotic cells $0.28 \pm 0.18\%$, and necrotic cells $0.48 \pm 0.16\%$, while in the cowanin group, the percentage of viable cells was $27.18 \pm 6.86\%$, apoptotic cells $53.06 \pm 6.86\%$, and necrotic cells $19.75 \pm 1.92\%$. Statistical analysis using the independent t-test yielded a p-value < 0.05 for viable, apoptotic, and necrotic cells, indicating a significant difference between the negative control group and the cowanin group. Therefore, it can be concluded that cowanin induces cell death in A549 lung cancer cells through the apoptotic mechanism.

Keywords: Cowanin, A549 lung cancer cells, apoptosis, double staining.