

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**PENGARUH PEMBERIAN MINYAK ATSIRI KULIT BUAH
JERUK NIPIS (*Citrus Aurantifolia*) TERHADAP TIPE
KEMATIAN SEL KANKER PAYUDARA T47D
DENGAN METODE *DOUBLE STAINING***



Oleh:

FITRI MEIRIANI

NIM: 1811012061

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

Pembimbing 2 : Prof. apt. Dachriyanus, Ph.D

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK NIPIS (*Citrus Aurantifolia*) TERHADAP TIPE KEMATIAN SEL KANKER PAYUDARA T47D DENGAN METODE *DOUBLE STAINING*

Oleh

FITRI MEIRIANI
NIM: 1811012061
(Program Studi Sarjana Farmasi)

Kanker payudara merupakan keganasan pada jaringan payudara yang dapat berasal dari epitel duktus maupun lobulus pada payudara. Salah satu karakteristik sel kanker yaitu menghindari kematian secara apoptosis. Apoptosis merupakan proses regulasi kematian sel untuk mengontrol jumlah sel dan menghilangkan sel yang rusak. Minyak atsiri kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) menunjukkan toksisitas pada sel kanker payudara T47D dengan nilai IC_{50} 7,89 $\mu\text{g/mL}$. Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana tipe kematian sel kanker payudara T47D yang diberikan minyak atsiri kulit buah jeruk nipis dengan metode *double staining*. Metode ini berdasarkan pada perbedaan fluoresensi DNA pada sel yang hidup dan mati karena pengikatan akridin oranye-propidium iodida. Sel hidup akan berfluoresensi hijau, sel apoptosis berfluoresensi kuning dan sel nekrosis berfluoresensi merah. Terdapat tiga kelompok pengujian yaitu kelompok kontrol positif doksorubisin, kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan minyak atsiri kulit buah jeruk nipis. Perhitungan sel dilakukan dengan menghitung sel perluas lapangan pandang dari komputer yang terhubung dengan mikroskop fluoresensi. Hasil dari perhitungan diperoleh rata-rata persentase sel T47D yang mati dengan tipe kematian apoptosis pada kelompok perlakuan minyak atsiri sebesar $49,10\% \pm 6,1$, rata-rata persentase sel nekrosis sebesar $0,98\% \pm 0,34$ dan rata-rata persentase sel yang viabel sebesar $49,88\% \pm 5,86$. Data persentase apoptosis tiap kelompok uji dianalisis dengan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji duncan, hasilnya didapat $P = 0,000$ yang artinya terdapat perbedaan rerata persentase apoptosis pada tiap kelompok pengujian secara signifikan. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri kulit buah jeruk nipis dapat menginduksi apoptosis pada sel kanker payudara T47D dengan persentase apoptosis sebesar $49,10\% \pm 6,1$.

Kata kunci: Minyak atsiri, *Citrus aurantifolia*, sel kanker payudara T47D, apoptosis, nekrosis, *double staining*.

ABSTRACT

THE EFFECT OF TREATMENT OF LIME (*Citrus Aurantifolia*) ESSENTIAL OIL ON THE TYPE OF T47D BREAST CANCER CELLS WITH *DOUBLE STAINING* METHOD

By

FITRI MEIRIANI

ID: 1811012061

(Bachelor of Pharmacy Study Program)

Breast cancer is a malignancy in breast tissue that can originate from the ductal epithelium or lobules in the breast. One of the characteristics of cancer cells is to avoid death by apoptosis. Apoptosis is a regulatory process of cell death to control the number of cells and eliminate damaged cells. Lime peel essential oil (*Citrus aurantifolia*) showed toxicity to T47D breast cancer cells with an IC_{50} value of $7.89 \mu\text{g/mL}$. This study aims to see how the type of breast cancer cell death T47D given the essential oil of lime peel with *double staining* method. This method is based on differences in DNA fluorescence in living and dead cells due to the binding of acridine orange-propidium iodide. Live cells will fluorescence green, apoptotic cells will fluorescence yellow and necrotic cells will fluorescence red. There were three test groups, namely the doxorubicin positive control group, negative control group and the lime peel essential oil treatment group. Cell counting is done by counting cells that expand the field of view from a computer connected to a fluorescence microscope. The results of the calculation obtained that the average percentage of T47D cells that died with the type of apoptotic death in the essential oil treatment group was $49,10\% \pm 6,1$, the average percentage of necrotic cells was $0,98\% \pm 0,34$ and an average of $0,98\% \pm 0,34$. the percentage of viable cells was $49,88\% \pm 5,86$. The data on the percentage of apoptosis in each test group were analyzed by one-way ANOVA and continued with Duncan's test, the result was $P = 0.000$, which means that there was a significant difference in the mean percentage of apoptosis in each test group. From this study, it can be concluded that the essential oil of lime peel can induce apoptosis in T47D breast cancer cells with the percentage of apoptosis of $49.10\% \pm 6.1$.

Keywords: Essential oil, *Citrus aurantifolia*, T47D breast cancer cells, apoptosis, necrosis, *double staining*.