

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**

**PENGARUH MINYAK ATSIRI DARI KULIT BUAH JERUK  
NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP EKSPRESI PROTEIN  
*Bcl-2* PADA SEL KANKER PAYUDARA T47D DENGAN  
METODE *WESTERN BLOT***



**Oleh :**

**ALYSSA AZZAHRA**

**NIM : 1811013019**

**Dosen Pembimbing :**

- 1. Prof. apt. Fatma Sri Wahyuni, Ph.D**
- 2. apt. Rahmad Abdillah, S. Farm, M.Si**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2022**

**PENGARUH MINYAK ATSIRI DARI KULIT BUAH JERUK  
NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP EKSPRESI PROTEIN  
*Bcl-2* PADA SEL KANKER PAYUDARA T47D DENGAN  
METODE *WESTERN BLOT***

Oleh :



**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2022**

## ABSTRAK

### **PENGARUH MINYAK ATSIRI DARI KULIT BUAH JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) TERHADAP EKSPRESI PROTEIN *Bcl-2* PADA SEL KANKER PAYUDARA T47D DENGAN METODE *WESTERN BLOT***

Oleh :

**ALYSSA AZZAHRA**

**NIM : 1811013019**

**(Program Studi Sarjana Farmasi)**

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) telah diketahui efeknya dalam menghambat pertumbuhan sel kanker payudara T47D. Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa minyak atsiri dari kulit buah *Citrus aurantifolia* memiliki aktivitas terhadap pertumbuhan sel kanker payudara T47D dengan menghambat migrasi sel kanker payudara T47D pada uji *scratch assay*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak atsiri dari kulit buah *Citrus aurantifolia* terhadap ekspresi protein *Bcl-2* (antiapoptosis) pada sel kanker payudara T47D. Penelitian ini menggunakan tiga kelompok perlakuan yaitu minyak atsiri kulit buah *Citrus aurantifolia*, doksorubisin (kontrol positif), dan kontrol negatif. Dosis minyak atsiri yang digunakan yaitu 7,89 µg/mL. Pengujian ekspresi protein dilakukan menggunakan metode *western blot* dengan parameter yang diamati yaitu luas area dan densitas pita protein yang di analisis menggunakan software *imageJ*. Data nilai luas area dan densitas ini kemudian dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian minyak atsiri dari kulit buah *Citrus aurantifolia* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap sel kanker payudara T47D dengan menurunkan ekspresi protein *Bcl-2*, ditandai dari nilai luas area dan densitas pita protein yang lebih rendah dari kontrol negatif dan lebih tinggi dari doksorubisin ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat menginduksi proses apoptosis yang berakibat terhadap penurunan jumlah sel kanker.

Kata kunci : Minyak atsiri *Citrus aurantifolia*, sel kanker payudara T47D, protein *Bcl-2*, *western blot*.

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF ESSENTIAL OIL FROM THE PEEL OF LIME (*Citrus aurantifolia*) ON *Bcl-2* PROTEIN EXPRESSION ON T47D BREAST CANCER CELLS USING THE WESTERN BLOT METHOD

By :  
**ALYSSA AZZAHRA**  
**ID : 1811013019**  
**(Bachelor of Pharmacy Study Program)**

Lime (*Citrus aurantifolia*) has known its effect by inhibiting the growth of T47D breast cancer cells. In a previous study, it was known that the essential oil from the peel of *Citrus aurantifolia* fruit have activity against T47D breast cancer cell growth by inhibiting the migration of T47D breast cancer cells in the scratch assay test. This study aims to determine the effect of giving *Citrus aurantifolia* essential oil on the expression of *Bcl-2* protein (antiapoptotic) in T47D breast cancer cells. This study used three treatment groups, these are negative control, *Citrus aurantifolia* fruit peel essential oil, and doxorubicin (positive control). The dose of essential oil used is 7.89 g/mL. Protein expression testing was carried out using the western blot method with the observed parameters are size area and density of protein bands which were analyzed using imageJ software. The size area and density data were then analyzed using one-way ANOVA and continued with Duncan's test. The results showed that administration of essential oil from the peel of *Citrus aurantifolia* fruit had a significant effect on T47D breast cancer cells by decreasing the expression of *Bcl-2* protein, which was indicated by the size area and density of protein bands which were lower than negative controls and higher than doxorubicin ( $p < 0.05$ ), so that it can induce the process of apoptosis which results in a decrease in the number of cancer cells.

Keywords : *Citrus aurantifolia* essential oil, T47D breast cancer cells, *Bcl-2* protein, western blot.