

INTISARI

POTENSI EKSTRAK ETANOLIK *OCIMUM SANCTUM* LINN. SEBAGAI PENDAMPING TERAPI KANKER PAYUDARA (SEL 4T1): TINJAUAN MELALUI EKSPRESI BCL-2

Stefani Ayuningtyas

19/439056/KH/10066

Kanker payudara merupakan kanker yang terjadi akibat adanya perubahan abnormal dari gen yang mengatur pertumbuhan sel sehingga pertumbuhan sel payudara menjadi tidak terkontrol. Kanker payudara sering ditemukan pada wanita dan merupakan penyebab kematian kedua pada wanita akibat kanker. Sel 4T1 adalah *cell line* tumor yang diisolasi dari tikus yang positif *mouse mammary tumor virus* (MMTV). Sel 4T1 banyak digunakan sebagai model tumor *syngeneic* untuk kanker payudara. B-cell Lymphoma 2 (BCL-2) merupakan protein anti-apoptosis yang berperan dalam menurunkan apoptosis. BCL-2 diekspresikan pada tumor padat, salah satunya pada kanker payudara. Kemangi (*Ocimum sanctum* Linn.) merupakan tanaman aromatik yang mengandung banyak bahan aktif pada seluruh bagian tanaman. *Ocimum sanctum* Linn. memiliki efek antiproliferasi, antikanker, serta mengurangi aktivitas invasi dan matrix metalloproteinase (MMP) pada beberapa jenis sel kanker. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu uji MTT dan qRT-PCR. Uji MTT digunakan untuk melakukan uji sitotoksik EEOS terhadap sel 4T1, serta untuk mengukur viabilitas sel dan qRT-PCR digunakan untuk menganalisis ekspresi gen BCL-2 pada sel 4T1 yang telah diberi perlakuan. Perlakuan yang diberikan untuk uji terdiri dari *non-treated*, cisplatin 15 µg/ml, serta EEOS dengan konsentrasi bertingkat 50, 100, 150, dan 200 µg/ml. Analisis data dilakukan menggunakan *software* GraphPad Prism 7 dan Microsoft Excel. Hasil penelitian mendapatkan nilai IC50 EEOS terhadap sel 4T1 sebesar 140,2 µg/ml. Berdasarkan data nilai viabilitas, pemberian perlakuan EEOS pada sel 4T1 dapat memberikan pengaruh terhadap viabilitas sel menjadi menurun dibandingkan dengan sel *non treated*. Hasil qRT-PCR menunjukkan bahwa pemberian EEOS pada konsentrasi tertentu dapat menekan ekspresi gen BCL-2.

Kata Kunci: Kanker, kanker payudara, sel 4T1, *Ocimum sanctum* Linn., BCL-2, Uji MTT, qRT-PCR, efek sitotoksitas, viabilitas sel

ABSTRACT

POTENTIAL OF *OCIMUM SANCTUM* LINN. ETHANOLIC EXTRACT AS A COMPANION THERAPY OF BREAST CANCER (4T1 CELL LINE): REVIEW THROUGH BCL-2 EXPRESSION

Stefani Ayuningtyas

19/439056/KH/10066

Breast cancer is cancer that occurs due to abnormal changes in genes that regulate cell growth so that breast cell growth is not disturbed. Breast cancer is often found in women and is the second leading cause of death in women from cancer. 4T1 cells are a tumor cell line isolated from mice that are positive for mouse mammary tumor virus (MMTV). 4T1 cells are widely used as a syngeneic tumor model for breast cancer. B-cell Lymphoma 2 (BCL-2) is an anti-apoptotic protein that plays a role in reducing apoptosis. BCL-2 is expressed in solid tumors, one of which is breast cancer. Basil (*Ocimum sanctum* Linn.) is an aromatic plant which contains active ingredients in all parts of the plant. *Ocimum sanctum* Linn. has antiproliferative, anticancer, and reduces invasive and matrix metalloproteinase (MMP) activity in several types of cancer cells. The methods that will be used in this study are the MTT test and qRT-PCR. The MTT test was used to perform the EEOS cytotoxic test on 4T1 cells, as well as to measure cell viability and qRT-PCR was used to analyze BCL-2 gene expression in 4T1 cells that had been treated. The treatments given for the test consisted of non-treated, 15 µg/ml cisplatin, and EEOS with colored concentrations of 50, 100, 150, and 200 µg/ml. Data analysis was performed using GraphPad Prism 7 and Microsoft Excel software. The results showed that the EEOS IC₅₀ value for 4T1 cells was 140.2 µg/ml. Based on data on viability values, giving EEOS treatment to 4T1 cells can affect decreasing cell viability compared to untreated cells. The qRT-PCR results showed that administration of EEOS at certain concentrations suppressed the expression of the BCL-2 gene.

Keywords: Cancer, breast cancer, 4T1 cell lines, *Ocimum sanctum* Linn., BCL-2, MTT assay, QRT-PCR, cytotoxicity effect, cell viability