

**EVALUASI EFEK TERAPI SEL *NATURAL KILLER* (NK) TERHADAP VIABILITAS DAN APOPTOSIS GALUR SEL KANKER PAYUDARA MDA-MB-231 SECARA *IN VITRO***

**NADIA SHAF A AURELIA**

**ABSTRAK**

Kanker payudara merupakan sebuah kondisi yang ditandai dengan pertumbuhan sel payudara secara abnormal, cepat, dan tidak terkendali. Para peneliti telah mengembangkan berbagai metode terapi kanker, tetapi beberapa diantaranya terbukti dapat menurunkan kekuatan fisik dan menyebabkan gangguan respon imun yang berakibat pada kekambuhan dan metastasis pasca pengobatan. Dibandingkan dengan metode terapi lainnya, imunoterapi terbukti secara signifikan mampu meningkatkan kelangsungan dan kualitas hidup pasien kanker. Sel imun *natural killer* (NK) adalah limfosit sitotoksik yang berperan sebagai pertahanan pertama terhadap invasi sel kanker dan memiliki peran penting dalam imunoterapi kanker. Penelitian ini bersifat eksperimental murni yang dilakukan dengan melakukan kultur terhadap galur sel kanker payudara MDA-MB-231 dan sel NK menggunakan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan variasi rasio efektor:target (E:T) (10:1, 20:1, 50:1), untuk mengevaluasi viabilitas dan apoptosis galur sel kanker payudara MDA-MB-231 menggunakan flowsitometri dan qRT-PCR. Ditemukan peningkatan rata-rata dan perubahan kadar gen BCL-2 yang signifikan dengan nilai p-value < 0,05. Sebaliknya, terjadi penurunan rata-rata dan tidak terdapat perubahan kadar gen P53 yang signifikan dengan nilai p-value > 0,05. Analisis deskriptif menunjukkan penurunan viabilitas dan peningkatan apoptosis seiring dengan peningkatan rasio E:T pada kelompok perlakuan dibandingkan kelompok kontrol. Sel NK terbukti mampu menurunkan viabilitas dan meningkatkan apoptosis sel meski terjadi peningkatan ekspresi BCL-2 dan penurunan ekspresi P53 sebagai strategi sel kanker dalam melakukan resistensi apoptosis.

**Kata Kunci** : Apoptosis, Galur Sel Kanker Payudara MDA-MB-231, Sel *Natural Killer* (NK), Viabilitas

# EVALUATION OF THE EFFECT OF NATURAL KILLER (NK) CELL THERAPY ON THE VIABILITY AND APOPTOSIS OF MDA-MB-231 BREAST CANCER LINE IN VITRO

NADIA SHAF AURELIA

## ABSTRACT

Abnormal, rapid, and uncontrolled breast cell proliferation is a hallmark of breast cancer. Numerous cancer therapy approaches have been discovered; however, some of them have been linked to immunological dysregulation and reduced physical capacity, which may contribute to post-treatment disease recurrence and metastasis. Immunotherapy, on the other hand, has shown a strong ability to increase cancer patients' quality of life and overall survival rates. A subset of cytotoxic lymphocytes, natural killer (NK) cells are the main effector cells in innate immunity against cancer cell invasion and are essential to cancer immunotherapy strategies. This study employs a true experimental design involving the co-culture of the MDA-MB-231 breast cancer cell line and NK cells, utilizing control and treatment groups with diverse effector:target (E:T) ratios (10:1, 20:1, 50:1), to assess cellular viability and apoptosis of the cancer cells utilizing flow cytometry and qRT-PCR. A p-value of less than 0.05 indicated a significant increase in the average and changes in BCL-2 gene levels. P53 gene levels, on the other hand, decreased on average and did not significantly alter (p-value > 0.05). Descriptive analysis revealed a decrease in viability and an increase in apoptosis, along with an increasing E:T ratio in the treatment group compared to the control group. Sel NK has been shown to significantly diminish cell viability and promote apoptosis, despite a rise in BCL-2 expression and a reduction in P53 expression, which cancer cells utilize as a mechanism to develop resistance to apoptosis.

**Keywords** : Apoptosis, MDA-MB-231 Breast Cancer Line, Natural Killer (NK) Cell, Viability