

# UJI AKTIVITAS SENYAWA FORMONONETIN SEBAGAI ANTIKANKER PAYUDARA SECARA *IN SILICO*

IRANIA MARDIANA

NIM. 1147020035

## ABSTRAK

Kanker payudara memiliki hubungan yang erat dengan hormon estrogen pada wanita. Kanker payudara paling sering dialami oleh wanita. Hormon estrogen merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kanker payudara. Ikatan antara estrogen dengan reseptor estrogen (ER) membentuk kompleks reseptor aktif yang akan mempengaruhi transkripsi gen dalam mengatur proliferasi sel. Pada kasus kanker payudara gen-gen mengalami perubahan dan sel mengalami hiperproliferasi akibat jumlah estrogen yang tinggi. Formononetin merupakan senyawa fitoestrogen yang memiliki sifat menyerupai hormon estrogen dan berpotensi menjadi obat antikanker payudara, sehingga perlu dilakukan penelitian secara *In Silico* untuk mengetahui ikatan senyawa formononetin sebagai ligan aktif dengan reseptor estrogen alfa. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Data Processing Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung pada bulan November 2017 sampai pertengahan Januari 2018. Hasil analisis menunjukkan bahwa senyawa formononetin berpotensi sebagai antikanker payudara karena memiliki ikatan yang kuat dengan reseptor estrogen alfa hal ini ditunjukkan dengan nilai energi bebas yang diperoleh. Energi bebas yang diperoleh cukup rendah yaitu -7,3 kcal/mol jika dibandingkan dengan senyawa kontrol 17- $\beta$ -Estradiol yaitu -6,4 kcal/mol. Namun, tidak lebih rendah jika dibandingkan dengan senyawa kontrol lainnya yaitu 3 alkil-naftalen dengan nilai energi bebas -11,2 kcal/mol.

**Kata Kunci :** *Estrogen, Formononetin, In Silico, Kanker Payudara*

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

# Formononetin Compound Test as Breast Anticancer by Using In Silico Methods

IRANIA MARDIANA

NIM. 1147020035

## ABSTRACT

Breast cancer has a strong relationship with the female hormone estrogen. Breast cancer is most commonly experienced by women. Estrogen hormone is one of the factors that causing the occurrence of breast cancer. The bonds between estrogen and estrogen receptors (ER) form a complex active receptor that will affect gene transcription in regulating cell proliferation. In the case of breast cancer the genes undergo a change and the cell undergoes hyperproliferation due to the high amount of estrogen. Formononetin is a phytoestrogenic compound that has properties such as estrogen and is potentially become a drug of breast anticancer, therefore it is necessary to do research in Silico to know the bonding of formononetin compounds as an active ligand with alpha estrogen receptor. This research was conducted at Data Processing Laboratory of Biology Department in Faculty of Science and Technology, State Islamic University of Sunan Gunung Djati Bandung in November 2017 until mid January 2018. The results of the analysis showed that the formononetin compound has potential as a breast anticancer ,because it has a very strong bond with estrogen alpha receptors. This is indicated by the value of free energy that obtained. The free energy that obtained is very low at -7.3 kcal / mol, when it's compared with the control compound (17- $\beta$ -Estradiol) at -6,4 kcal/mol. But it's not lower than another control compound (3 alkyl-naphthalene) at -11,2 kcal / mol.

**Keywords:** *Breast Cancer, Estrogen, Formononetin, In Silico*

BANDUNG