

INTISARI

Kanker payudara menduduki peringkat tertinggi persentase kasus baru dan kematian pada wanita di seluruh dunia. Permasalahan yang timbul dari pengobatan kanker dengan kemoterapi ialah sifatnya yang tidak selektif dan efek samping berat yang ditimbulkan. Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) mengandung senyawa flavonoid yaitu antosianin, yang salah satunya dalam bentuk sianidin 3-O-glukosida. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak aquades bunga rosella mampu menghambat pertumbuhan sel kanker payudara MCF-7. Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri kemampuan antioksidan dan sitotoksik fraksi n-heksan rosella pada sel kanker payudara T47D.

Serbuk bunga rosella diekstraksi dengan etanol 70% dan dilanjutkan fraksinasi dengan n-heksan sehingga diperoleh Fraksi N-Heksan Rosella (FNR). Identifikasi senyawa flavonoid pada FNR menggunakan metode KLT. Kemampuan antioksidan FNR dianalisis menggunakan metode DPPH, uji sitotoksik secara *in vitro* pada sel kanker payudara T47D dilakukan dengan metode MTT *assay*, dilanjutkan uji siklus sel dengan metode flowsitometri. Uji *in silico* untuk mengetahui afinitas ikatan antara sianidin 3-O-glukosida dengan protein HER2 dan EGFR dilakukan dengan metode *molecular docking*.

Hasil identifikasi senyawa menunjukkan pada FNR terdapat senyawa flavonoid. FNR memiliki kemampuan antioksidan lemah dengan nilai IC_{50} sebesar 4259 $\mu\text{g/mL}$. FNR bersifat cukup toksik pada sel kanker payudara T47D dengan nilai IC_{50} sebesar 213 $\mu\text{g/mL}$ dan mampu menghambat siklus sel T47D pada fase G2/M. Sianidin 3-O-glukosida memiliki afinitas ikatan yang kuat dengan protein HER2 dan EGFR berturut-turut sebesar -8.1 dan -8.2 kcal/mol.

Kata kunci : *Hibiscus sabdariffa*, *in silico*, *in vitro*, kanker, sitotoksik

ABSTRACT

Breast cancer ranks the highest percentage of new cases and deaths in women worldwide. Problems that arise from cancer treatment with chemotherapy are non-selective and severe side effects. The flowers of rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) contain flavonoid compounds namely anthocyanin, one of which is cyanidin 3-O-glucoside. Previous research showed that roselle's aqueous extract was able to inhibit MCF-7 breast cancer cell growth. This study aims to explore the antioxidant and cytotoxic abilities of n-hexane roselle fraction to T47D breast cancer cells.

Roselle powder was extracted with 70% ethanol and followed by n-hexane fractionation to obtain N-Hexane Roselle Fraction (NRF). Identification of flavonoid compounds in the NRF using TLC method. The antioxidant ability of the NRF was analyzed using the DPPH method, in vitro cytotoxic tests on T47D breast cancer cells were carried out using the MTT assay method, followed by cell cycle testing with flowcytometry method. In silico test to determine the bond affinity between cyanidin 3-O-glucoside to HER2 and EGFR proteins was carried out by molecular docking method.

The results of the identification of compounds showed that NRF contained flavonoids. NRF has a weak antioxidant ability with an IC_{50} value of 4259 $\mu\text{g/mL}$. NRF is quite toxic in T47D breast cancer cells with IC_{50} values of 213 $\mu\text{g/mL}$ and is able to inhibit the T47D cell cycle in G2/M phase. Cyanidin 3-O-glucoside has a strong bonding affinity with HER2 and EGFR protein of -8.1 and -8.2 kcal/mol respectively.

Keywords: cancer, cytotoxic, *Hibiscus sabdariffa*, in silico, in vitro