

## INTISARI

*Triple Negative Breast Cancer* (TNBC) merupakan sub tipe kanker payudara yang tidak mengekspresikan *Estrogen Receptor* (ER), *Progesterone Receptor* (PR) dan *Human Epidermal Growth Factor Receptor* (HER2), sehingga tidak mampu merespon terapi hormonal dan anti-HER2. Sel Punca Kanker (SPK) diketahui terdapat dalam jumlah tinggi pada TNBC. Sel T sitotoksik mampu memicu efek sitotoksik pada sel kanker, namun populasi SPK mampu menghindari dari mekanisme penghancuran. Lengkuas (*Alpinia galanga* L.) diketahui memiliki aktivitas antitumor dan modulasi imunitas pada *niche* kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan potensi ekstrak lengkuas dalam memicu efek sitotoksik sel T sitotoksik terhadap sel MDA-MB-231. Sel T sitotoksik diaktivasi secara *in vitro*, distimulasi menggunakan ekstrak lengkuas dan diko-kultur pada sel MDA-MB-231 dengan rasio 3:1, 1:1 dan 1:3 (MDA-MB-231:Sel T sitotoksik). Protein CD8 sebagai marker sel T sitotoksik dianalisis pasca stimulasi ekstrak lengkuas menggunakan *flow cytometry*. Efek sitotoksik ekstrak lengkuas dan kombinasi dengan sel T sitotoksik dianalisis menggunakan *MTT assay*. Ekstrak lengkuas tidak menginduksi efek sitotoksik pada sel T sitotoksik dan tidak mempengaruhi jumlah CD8<sup>+</sup> pada populasi sel T. Ekstrak lengkuas memicu penurunan viabilitas sel MDA-MB-231 dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 160 µg/mL. Kultur Sel T sitotoksik dengan MDA-MB-231 yang distimulasi ekstrak lengkuas pada rasio 1:3 (MDA-MB-231:Sel T sitotoksik) menyebabkan penurunan viabilitas sel MDA-MB-231 secara signifikan ( $p < 0.05$ ) dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 73 µg/mL. Data tersebut menunjukkan bahwa kombinasi sel T sitotoksik dan ekstrak lengkuas merupakan strategi yang menjanjikan dalam menginduksi efek sitotoksik pada sel MDA-MB-231.

**Kata kunci:** sel T sitotoksik, ekstrak lengkuas, sitotoksitas, MDA-MB-231.

## ABSTRACT

Triple Negative Breast Cancer (TNBC) is a breast cancer subtype that does not express Estrogen Receptor (ER), Progesterone Receptor (PR) and Human Epidermal Growth Factor Receptor (HER2), so that cannot respond hormonal therapy and anti-HER2. Many population of cancer stem cells (CSCs) were found in TNBC. Cytotoxic T-cells could trigger cytotoxic effect in cancer cells, however the CSCs could avoid the destruction mechanism. Galangal (*Alpinia galanga* L.) has antitumor and immunomodulatory capacity in cancer niche. This study aims to develop the galangal extract potential in triggering cytotoxic effect of cytotoxic T cells on MDA-MB-231 cells. Cytotoxic T cells were activated in vitro, stimulated using galangal extract and co-cultured with MDA-MB-231 cells at the ratio of 3:1, 1:1 and 1:3 (MDA-MB-231:cytotoxic T cells). The concentration of CD8 was analyzed after galangal extract stimulation using flow cytometry. Cytotoxic effects of galangal extract and combination with cytotoxic T cells were analyzed using MTT assay. Galangal extract did not induced cytotoxic effect in cytotoxic T cells and did not affect the number of CD8 in T cell population. Galangal extract decreased MDA-MB-231 cell viability with an  $IC_{50}$  value of 160  $\mu$ g/mL. Galangal extract sensitized MDA-MB 231 cells against the cytotoxic effect of CD8 T cells at ratio to the cancer cells of 1:3 (MDA-MB-231:cytotoxic T cells) showing the significant decreased of cell viability of MDA-MB-231 ( $p < 0.05$ ) with  $IC_{50}$  value of 73  $\mu$ g/mL. These data suggest that the combination of cytotoxic T cells and galangal extract is a promising strategy to induce cytotoxic effects on MDA-MB-231 cells.

**Keywords:** cytotoxic T cells, galangal extract, cytotoxicity, MDA-MB-231.