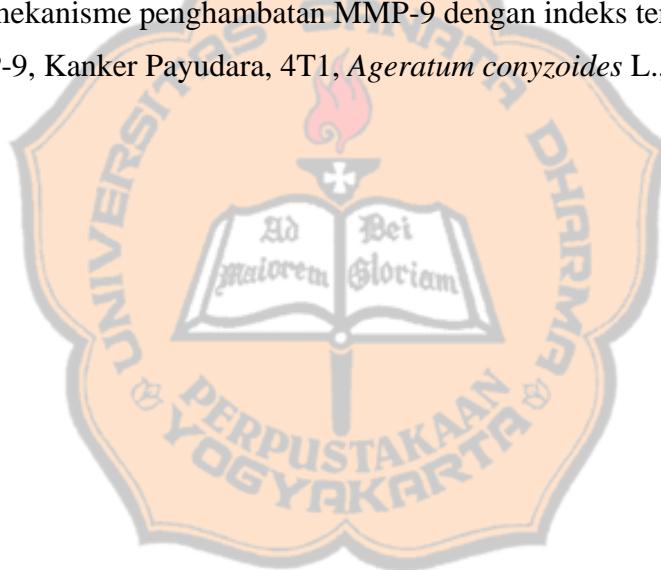


ABSTRAK

Kanker payudara merupakan penyakit yang disebabkan oleh adanya sel-sel payudara yang abnormal dan berkembang menjadi tumor ganas. Hingga saat ini, terapi kanker payudara masih menjadi permasalahan yaitu belum adanya obat yang selektif terhadap target terapi kanker payudara *triple negative*, sehingga diperlukan penemuan obat kanker payudara berbasis bahan alam yang diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi terapi kanker payudara. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas partisi *n-heksana* herba bandotan terhadap penghambatan enzim MMP-9 dengan prinsip *fluorescence resonance energy transfer* (FRET), menguji aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara metastasis 4T1 menggunakan metode MTT, mengukur indeks selektivitas dengan uji sitotoksitas ke sel normal (vero), dan memprediksi zat kimia yang terkandung di dalam partisi tersebut menggunakan Kromatografi Gas-Spektrometri Massa (KG-SM). Pada penelitian ini diperoleh hasil persen penghambatan partisi *n-heksana* herba bandotan terhadap enzim MMP-9 sebesar $86\% \pm 7$ sedangkan pada uji sitotoksik diperoleh nilai EC₅₀ sebesar 265 µg/ml dan CC₅₀ sebesar 217,2 µg/ml dengan indeks selektivitas sebesar 0,82. Pada profil KG-SM diperoleh 13 senyawa dengan 3 senyawa yang memiliki persen area terbesar yaitu precocene II, Silane, trimethyl(2-naphthalenyloxy); and 3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxyacetophenone. Kesimpulannya, partisi *n-heksana* herba bandotan mempunyai aktivitas lemah sebagai anti kanker payudara metastasis melalui mekanisme penghambatan MMP-9 dengan indeks terapi yang sempit.

Kata Kunci : MMP-9, Kanker Payudara, 4T1, *Ageratum conyzoides* L., MTT assay



ABSTRACT

Breast cancer is a disease caused by the presence of abnormal breast cells, which develops into malignant tumors. To date, triple negative breast cancer therapy is still a major problem, in which neither synthetic drug nor medical treatment is effective and efficient to overcome this matter. Therefore, natural product could be a potential source which provides less adverse side effect than the synthetic one to relieve cancer. This study aims to test the activity of *n*-hexane herbaceous partition of bandotan against MMP-9 enzyme using fluorescence resonance energy transfer (FRET)-based assay, the cytotoxic activity against metastatic breast cancer cells 4T1 using MTT method, to measure the selectivity index by cytotoxicity study against normal cell (vero), as well as to predict the chemicals contained in the partition using Gas Chromatography – Mass Spectrometry (GC-MS). The results show 86% inhibition of *n*-hexane of bandotan partitions against MMP-9. The cytotoxic tests demonstrate EC₅₀ 265 µg/ml and CC₅₀ 217.2 µg/ml toward 4T1 and vero, respectively, calculating the selectivity index is equal to 0.82. The GC-MS profile resolves 13 compounds with three of them having the largest percent area i.e. Precocene; Silane, trimethyl(2-naphthalenylloxy); and 3,5-di-tert-Butyl-4-hydroxyacetophenone. In conclusion, the *n*-hexane partition of bandotan has a weakly activity against metastatic breast cancer cell through MMP-9 inhibition with a narrow selectivity index.

Keywords: MMP-9, Breast cancer, 4T1, *Ageratum conyzoides* L, MTT assay.

