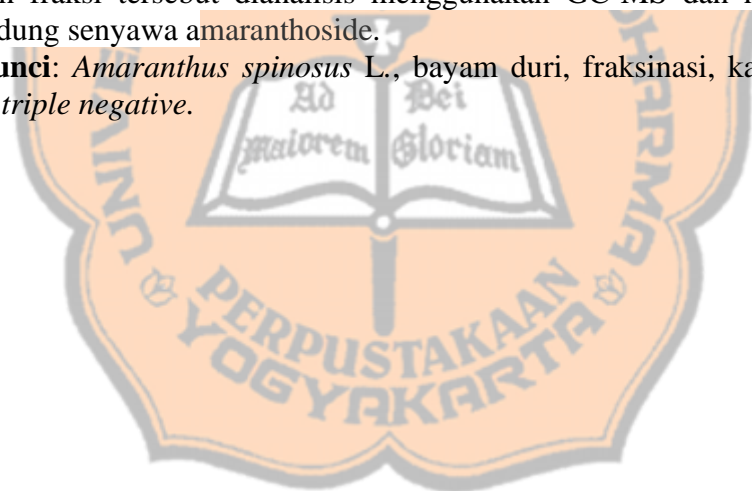


## ABSTRAK

Bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.) merupakan tanaman yang dilaporkan memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dan beberapa efek terapeutik. Berdasarkan penelitian yang belum dipublikasikan, bayam duri merupakan salah satu tanaman Indonesia yang mampu menghambat aktivitas enzim *Matrix Metalloproteinase-9* (MMP9) baik *in silico* maupun *in vitro*. MMP9 merupakan salah satu target protein (enzim) pada terapi kanker payudara tipe *triple negative* karena banyak diekspresikan pada kanker tipe tersebut. Enzim ini dapat mempercepat proses metastasis dari kanker dengan mendegradasi *extracellular matrix* (ECM). Meskipun kemoterapi untuk kanker sudah banyak dilakukan, namun efek samping yang terjadi membuat keadaan penderita kanker makin memburuk. Oleh karena itu, penemuan obat kanker dari bahan alam sangat diperlukan dengan harapan dapat menghasilkan obat kanker yang lebih efektif dan memiliki efek samping seminimal mungkin. Tahapan penelitian dimulai dengan mengekstraksi tanaman bayam duri menggunakan metanol selanjutnya dipartisi dengan 4 pelarut yang berbeda berdasarkan polaritasnya kemudian partisi *n*-heksana difraksinasi dan dilakukan uji *in vitro* terhadap enzim MMP9. Fraksi 2 partisi *n*-heksana bayam duri dapat menghambat aktifitas enzim MMP9 sebesar 26% dan fraksi tersebut dianalisis menggunakan GC-MS dan hasilnya diduga mengandung senyawa amaranthoside.

**Kata kunci:** *Amaranthus spinosus* L., bayam duri, fraksinasi, kanker payudara, MMP9, *triple negative*.



### **ABSTRACT**

Spiny amaranth (*Amaranthus spinosus* L.) is a plant that contains high antioxidants and various therapeutic effects. Based on an unpublished study, spiny amaranth is one of Indonesian plants that can inhibit the activity of the Matrix Metalloproteinase-9 (MMP9) enzyme both *in silico* and *in vitro*. MMP9 is one of the target proteins (enzymes) in triple negative type cancer therapy because it is widely expressed in these types of cancers. This enzyme can accelerate the process of metastasis from cancer by degrading the extracellular matrix (ECM). Although chemotherapy for cancer has been clinically lengthly applied, however, the adverse side effects madethe pasien conditions became worse. Therefore, the discovery of drugs from natural products is needed in hopes of producing drugs that are more effective and less side effects. The experiment was initiated by extracting spiny amaranth plants using methanol and then partitioned within four different solvents based on polarity, then the *n*-hexane partition was fractionated and continued by *in vitro* tests on the MMP9 enzyme. Fraction 2 of *n*-hexane spiny amaranth partition can inhibit MMP9 enzyme activity by 26% and this fraction is analyzed using GC-MS. The results show that fraction 2 could contain amaranthoside.

**Keyword:** *Amaranthus spinosus* L., spiny amaranth, fractination, breast cancer, MMP9, *triple negative*.

