

**POTENSI SENYAWA BIOAKTIF TANAMAN KROKOT (*Portulaca oleracea* L.)
SEBAGAI ANTIKANKER PAYUDARA PADA SEL MCF-7**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

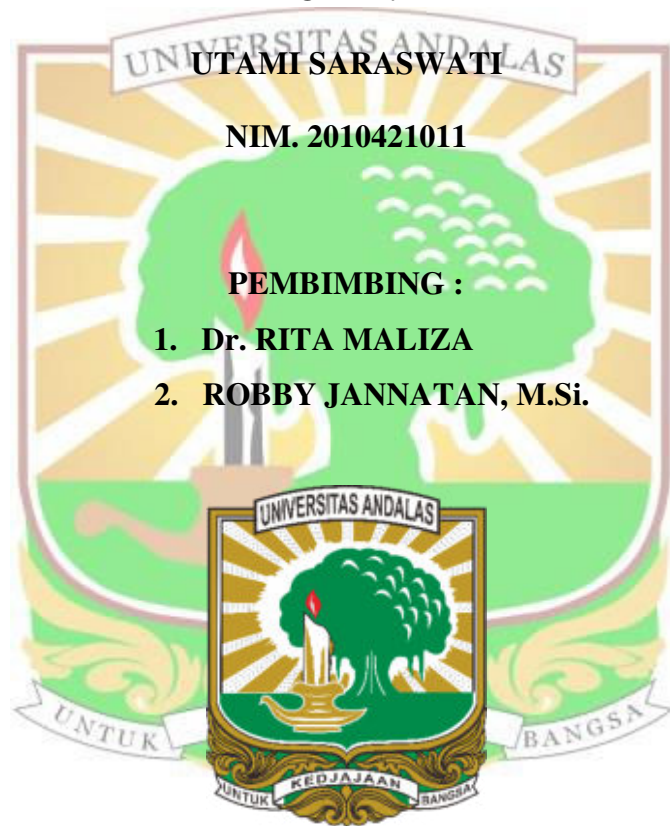
OLEH:

UTAMI SARASWATI

NIM. 2010421011

PEMBIMBING :

- 1. Dr. RITA MALIZA**
- 2. ROBBY JANNATAN, M.Si.**



DEPARTEMEN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

ABSTRAK

Kanker payudara adalah pertumbuhan sel-sel payudara yang tidak terkendali dan dapat bermetastasis ke organ tubuh lain. Saat ini, kanker payudara merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di seluruh dunia. Upaya pengobatan kanker payudara dapat dilakukan dengan operasi, kemoterapi atau terapi radiasi. Namun, efek samping yang berbahaya dari obat-obat kanker dan radiasi masih menjadi ancaman bagi penderita kanker. Krokot (*Portulaca oleracea* L.) adalah tumbuhan obat dari famili portulacaceae yang memiliki senyawa bioaktif seperti alkaloid, asam fenolik, antosianin, flavonoid, lignan, dan terpenoid yang memiliki efek farmakologi sebagai antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi senyawa bioaktif dari tanaman krokot sebagai obat antikanker. Ekstrak pekat senyawa bioaktif tanaman krokot didapatkan dengan menggunakan metode maserasi dengan etanol 96%, dilanjutkan dengan analisis GC-MS dan *molecular docking* yang menargetkan reseptor estrogen beta (E_{β}) pada kanker payudara. Uji sitotoksik dilakukan dengan metode *Microculture Tetrazolium Technique Assay* (MTT Assay) terhadap sel kanker payudara MCF-7 dengan variasi konsentrasi ekstrak 31,25; 62,5; 125; 250 dan 500 $\mu\text{g}/\text{mL}$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa bioaktif dari ekstrak etanol tanaman *P. oleracea* memiliki aktivitas sitotoksik terhadap *cell line* kanker payudara MCF-7 dengan nilai IC_{50} 18,83 $\mu\text{g}/\text{mL}$ yang tergolong potensial. Senyawa Toluene-4-sulfonic acid, 2,7-dioxatricyclo[4.3.1.0(3,8)]dec-10-yl ester menunjukkan nilai afinitas ikatan terbaik serta memenuhi aturan Lipinski, dengan nilai *docking score* lebih kecil dibandingkan dengan *native ligand* yaitu -8,1383 kcal.mol^{-1} . Maka, senyawa bioaktif dari tanaman krokot berpotensi sebagai antikanker pada *cell line* kanker payudara MCF-7 dan potensial dikembangkan sebagai agen kemopreventif.

Kata kunci: *Cell Line*, IC_{50} , Kanker Payudara, *Molecular docking*, MTT assay

ABSTRACT

Breast cancer is the uncontrolled growth of breast cells that can metastasize to other organs. Currently, it is one of the leading causes of death worldwide. Treatments include surgery, chemotherapy, and radiation, but the harmful side effects of these therapies remain a threat to patients. Purslane (*Portulaca oleracea* L.), a medicinal plant from the Portulacaceae family, contains bioactive compounds such as alkaloids, phenolic acids, anthocyanins, flavonoids, lignans, and terpenoids with anticancer properties. This study aims to explore the potential of these compounds as anticancer drugs. Concentrated extracts of purslane bioactive compounds were obtained using maceration with 96% ethanol, followed by GC-MS analysis and molecular docking targeting estrogen receptor beta (Er β) in breast cancer. Cytotoxic tests were conducted using the Microculture Tetrazolium Technique Assay (MTT Assay) against MCF-7 breast cancer cells with extract concentrations of 31,25; 62,5; 125; 250 and 500 μ g/mL. Results showed that bioactive compounds from the ethanol extract of *P. oleracea* exhibited cytotoxic activity against MCF-7 cells with an IC₅₀ value of 18,83 μ g/mL, indicating potential efficacy. The compound Toluene-4-sulfonic acid, 2,7-dioxatricyclo[4.3.1.0(3,8)]dec-10-yl ester, showed the best binding affinity and fulfilled Lipinski's rule, with a docking score lower than the native ligand at -8,1383 kcal.mol⁻¹. Thus, bioactive compounds from purslane plants show potential as anticancer agents in MCF-7 breast cancer cells and could be developed as chemopreventive agents.

Keywords: Breast Cancer, Cell Lines, IC50, Molecular docking, MTT assay

