

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine bulbosa* (Mill.)
Urb.) SEBAGAI ANTIKANKER KOLOREKTAL TERHADAP
SEL HCT 116**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH:

TASYA PUTRI PRATAMA ELISA

NIM. 2110423006

PEMBIMBING:

- 1. RITA MALIZA S.Si., M.Si., Ph.D.**
- 2. dr. TOFRIZAL SpPA., M. Biomed., Ph.D**



DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024

ABSTRAK

Kanker merupakan penyakit genetik yang ditandai dengan pertumbuhan sel yang tidak terkendali. Kanker kolorektal merupakan jenis kanker yang berkembang di kolon ataupun rektum. Kanker kolorektal disebabkan oleh adenokarsinoma yang berasal dari jaringan kelenjar. Kanker kolorektal akan mengekspresikan Cyclooxygenases-2 (COX-2) yang berlebihan, COX-2 hanya sedikit diekspresikan di dalam jaringan normal, namun meningkat pada jaringan inflamasi. Bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb.) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat terhadap kesehatan. Bawang dayak memiliki senyawa bioaktif flavonoid, fenolik dan triterpenoid yang efektif sebagai antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk melihat senyawa bioaktif ekstrak bawang dayak sebagai antikanker kolorektal secara *in vitro* dan *in silico*. Ekstrak bawang dayak didapatkan melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Studi *in vitro* melalui uji sitotoksitas dilakukan dengan metode *Microculture Tetrazolium Technique Assay* (MTT Assay) terhadap sel HCT 116 dengan variasi konsentrasi ekstrak 1000; 500; 250; 125; 62,5 dan 31,25 $\mu\text{g/mL}$. Dilakukan uji *Gas Chromatography - Mass Spectrometry* (GC-MS) untuk mengetahui senyawa bioaktif ekstrak bawang dayak dan dilanjutkan analisis menggunakan *pass online*, toksisitas dan *lipinski rules*. Studi *molecular docking* dilakukan dengan menargetkan protein COX-2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang dayak (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb.) memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel HCT 116 dengan nilai IC_{50} 288,40 $\mu\text{g/mL}$ yang dikategorikan sebagai sitotoksik lemah, sebanyak 10 senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antikanker kolorektal. Senyawa bioaktif squalene memiliki potensi antikanker sebagai inhibitor COX-2, dengan *binding affinity* -9,356 kcal.mol^{-1} lebih elektronegatif dibandingkan *native ligan* COX-2 (1-Phenylsulfonamide-3-Trifluoromethyl-5-Parabromophenylpyrazole).

Kata Kunci: Antikanker, Bawang Dayak, HCT 116, Kanker kolorektal, *Molecular docking*.

ABSTRACT

Cancer is a genetic disease characterized by uncontrolled cell growth. Colorectal cancer is a type of cancer that develops in the colon or rectum and is caused by adenocarcinoma originating from glandular tissues. Colorectal cancer expresses excessive Cyclooxygenase-2 (COX-2), which is minimally expressed in normal tissues but increases in inflamed tissues. *Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb., commonly known as Dayak onion, is a medicinal plant with various health benefits. It contains bioactive compounds such as flavonoids, phenolics, and triterpenoids, which have anticancer potential. This study aims to evaluate the anticancer properties of *Eleutherine bulbosa* extract against colorectal cancer using in vitro and in silico approaches. The extract was obtained through maceration using ethanol as the solvent. The in vitro cytotoxicity assay was conducted using the Microculture Tetrazolium Technique (MTT) Assay on HCT 116 cells at varying extract concentrations of 1000, 500, 250, 125, 62.5, and 31.25 µg/mL. Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) analysis was performed to identify the bioactive compounds in the extract, followed by toxicity and Lipinski's rule analysis using PASS Online. Molecular docking studies targeted COX-2 protein to assess potential inhibitory effects. The results demonstrated that *Eleutherine bulbosa* extract exhibited cytotoxic activity against HCT 116 cells, with an IC₅₀ value of 288.40 µg/mL, categorized as weak cytotoxicity. A total of 10 bioactive compounds were identified as potential colorectal cancer inhibitors. Among them, squalene showed promising anticancer properties as a COX-2 inhibitor, with a binding affinity of -9.356 kcal/mol, which is more electronegative compared to the native COX-2 ligand (1-Phenylsulfonamide-3-Trifluoromethyl-5-Parabromophenylpyrazole).

Keywords: Anticancer, *Eleutherine bulbosa*, HCT 116, Colorectal Cancer, Molecular Docking