

**POTENSI SENYAWA BIOAKTIF DARI EKSTRAK ETANOL DAUN
PALIASA (*Kleinhovia hospita* L.) SEBAGAI ANTIKANKER KOLOREKTAL
PADA CELL LINE HCT-116**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH :

ELZAM NAUFAL ZULFIKRI

NIM. 2110421020

PEMBIMBING :

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



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

2025

ABSTRAK

Kanker kolorektal adalah pertumbuhan sel secara abnormal pada jaringan kolon atau rektum yang dapat bermetastasis ke organ tubuh lain, pada kanker kolorektal menunjukkan adanya peningkatan ekspresi dari Cyclooxygenases-2 (COX-2), aktivasi COX-2 dapat meningkatkan proliferasi sel dan menghambat apoptosis yang mengarah ke perkembangan kanker kolorektal. Daun paliasa kaya senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin dapat berpotensi sebagai antikanker dengan menghambat aktivitas COX-2. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi senyawa bioaktif ekstrak etanol daun paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) sebagai antikanker kolorektal secara *in vitro* dan *in silico*. Ekstrak etanol daun paliasa didapatkan melalui metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Uji sitotoksitas dilakukan dengan metode *Microculture Tetrazolium Technique Assay* (MTT Assay) terhadap *cell line* HCT-116 dengan variasi konsentrasi ekstrak 500; 250; 125; 62,5 dan 31,25 µg/ mL. dilanjutkan dengan analisis LC-MS untuk mengetahui senyawa bioaktif ekstrak etanol daun paliasa dan di seleksi menggunakan *pass online* serta *lipinski rule*. Studi molecular docking dilakukan terhadap protein COX-2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) memiliki aktivitas sitotoksik terhadap *cell line* HCT-116 dengan nilai IC_{50} 85,113 µg/ml yang kategori moderat (cukup kuat), teridentifikasi 14 senyawa bioaktif ekstrak etanol daun paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) yang berpotensi sebagai antikanker kolorektal. Senyawa bioaktif N-trans-Feruloyltyramine memiliki potensi antikanker sebagai inhibitor COX-2, dengan nilai *binding affinity* - 8.3798 kcal.mol⁻¹ lebih negatif dari *native ligan* COX-2 (1-phenylsulfonamide-3-trifluoromethyl-5-parabromophenylpyrazole), maka senyawa bioaktif dari ekstrak etanol daun paliasa (*Kleinhovia hospita* L.) berpotensi sebagai antikanker kolorektal.

Kata Kunci: Antikanker, *Cell line*, HCT-116, Kanker kolorektal, *Molecular docking*, Daun paliasa.



ABSTRACT

Colorectal cancer is the abnormal growth of cells in the colon or rectum tissue which can metastasize to other organs. Colorectal cancer shows increased expression of Cyclooxygenases-2 (COX-2), activation of COX-2 can increase cell proliferation and inhibit apoptosis leading to the development of colorectal cancer. Paliasa leaves rich in alkaloid compounds, flavonoids and saponins may have potential as anticancer by inhibiting COX-2 activity. This study aims to explore the potential of bioactive compounds of paliasa leaf ethanol extract (*Kleinhovia hospita* L.) as colorectal anticancer in vitro and in silico. The ethanol extract of paliasa leaves was obtained through maceration method with 96% ethanol solvent. Cytotoxicity test was carried out by Microculture Tetrazolium Technique Assay (MTT Assay) method against HCT-116 cell line with variation of extract concentration of 500; 250; 125; 62.5 and 31.25 µg/mL. followed by LC-MS analysis to determine bioactive compounds of paliasa leaf ethanol extract and selected using pass online and lipinski rule. Molecular docking study was conducted against COX-2 protein. The results showed that the ethanol extract of paliasa leaves (*Kleinhovia hospita* L.) has cytotoxic activity against the HCT-116 cell line with an IC₅₀ value of 85,113 µg/ml which is a moderate category (quite strong), identified 14 bioactive compounds of ethanol extract of paliasa leaves (*Kleinhovia hospita* L.) which have potential as colorectal anticancer. The bioactive compound N-trans-Feruloyltyramine has anticancer potential as a COX-2 inhibitor, with a binding affinity value -8.3798 kcal.mol⁻¹ more negative than the native COX-2 ligand (1-phenylsulfonamide-3-trifluoromethyl-5-parabromophenylpyrazole), so bioactive compounds from the ethanol extract of paliasa leaves (*Kleinhovia hospita* L.) have potential as colorectal anticancer.

Keywords: Anticancer, Cell line, Colorectal cancer, HCT-166, Molecular docking, Paliasa leaf

