

**EKSPLORASI POTENSI ANTIKANKER MINYAK ATSIRI DAUN KAYU
MANIS (*Cinnamomum burmanni*) TERHADAP SEL KANKER PARU
SECARA *MOLECULAR DOCKING* DAN UJI MTT**

SKRIPSI SARJANA KIMIA



Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Suryati, M.Si
Dosen Pembimbing II : Firda Furqani, Ph.D

**PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

**EKSPLORASI POTENSI ANTIKANKER MINYAK ATSIRI DAUN KAYU
MANIS (*Cinnamomum burmanni*) TERHADAP SEL KANKER PARU
SECARA *MOLECULAR DOCKING* DAN UJI MTT**

SKRIPSI SARJANA KIMIA



Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
pada Program Sarjana Departemen Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Andalas

**PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

INTISARI

EKSPLORASI POTENSI ANTIKANKER MINYAK ATSIRI DAUN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni*) TERHADAP SEL KANKER PARU SECARA *MOLECULAR DOCKING* DAN UJI MTT

Oleh:

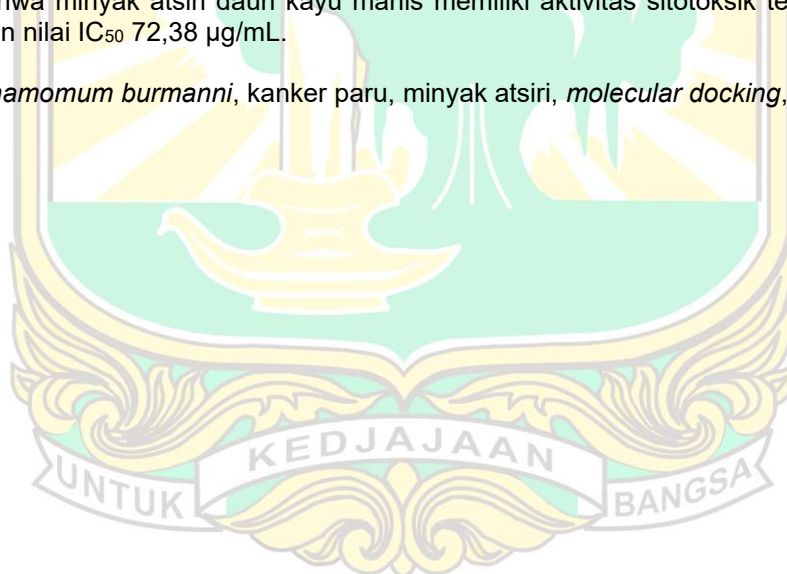
Dinda Zulwitri (2210412036)

Prof. Dr. Suryati, M.Si.*; Firda Furqani, Ph.D.*

*Pembimbing

Kanker paru merupakan jenis kanker dengan angka morbiditas dan mortalitas tertinggi di dunia. Di Indonesia, kanker paru menempati urutan kedua kasus terbanyak setelah kanker payudara, namun tetap menjadi penyebab kematian tertinggi akibat kanker. Pengobatan kanker paru umumnya dilakukan melalui pembedahan yang disertai kemoterapi dan radioterapi, tetapi terapi tersebut sering menimbulkan efek samping karena tidak hanya menyerang sel kanker tetapi juga sel normal. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan agen antikanker baru, salah satunya melalui eksplorasi bahan alam. Minyak atsiri tumbuhan diketahui mengandung berbagai senyawa volatil bioaktif yang berpotensi sebagai antikanker. Salah satu tanaman yang berpotensi menghasilkan minyak atsiri dengan bioaktivitas tersebut adalah *Cinnamomum burmanni* atau kayu manis, yaitu tanaman asli Indonesia yang banyak dimanfaatkan sebagai rempah dan obat tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi kimia serta potensi antikanker minyak atsiri daun kayu manis terhadap sel kanker paru melalui pendekatan *molecular docking* dan uji MTT. Minyak atsiri daun kayu manis diisolasi menggunakan metode hidrodistilasi tipe *cleverger apparatus* dan dianalisis menggunakan GC-MS. Hasil analisis menunjukkan minyak atsiri daun kayu manis mengandung 65 komponen kimia dengan 2 senyawa utama yaitu *cinnamaldehyde* (40,57%) dan *cinnamyl acetate* (14,39%). Uji *molecular docking* seluruh komponen minyak atsiri daun kayu manis terhadap protein target kanker EGFR, KRAS G12C, dan MCL-1 menunjukkan afinitas pengikatan yang baik, terutama *guaiol acetate*, *oleic acid*, dan *phytol* secara konsisten menunjukkan *docking score* terbaik pada ketiga protein target tersebut. Uji MTT menunjukkan bahwa minyak atsiri daun kayu manis memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker paru A549 dengan nilai IC_{50} 72,38 μ g/mL.

Kata kunci: *Cinnamomum burmanni*, kanker paru, minyak atsiri, *molecular docking*, MTT



ABSTRACT

EXPLORATION OF THE ANTICANCER POTENTIAL OF CINNAMON LEAF ESSENTIAL OIL (*Cinnamomum burmanni*) AGAINST LUNG CANCER CELLS THROUGH MOLECULAR DOCKING AND MTT ASSAY

By:

Dinda Zulwitri (2210412036)

Prof. Dr. Suryati, M.Si.*; Firda Furqani, Ph.D.*

*Supervisor

Lung cancer is a type of cancer with the highest morbidity and mortality rates in the world. In Indonesia, lung cancer ranks second among the most common cases after breast cancer; however, it remains the leading cause of cancer-related death. Treatment of lung cancer is generally carried out through surgery accompanied by chemotherapy and radiotherapy, but these therapies often cause side effects because they not only attack cancer cells but also normal cells. Therefore, the development of new anticancer agents is required, including the exploration of natural products. Plant essential oils contain various bioactive volatile compounds with potential as anticancer agents. One plant that has the potential to produce essential oil with such bioactivity is *Cinnamomum burmanni*, or cinnamon, a native Indonesian plant widely used as a spice and traditional medicine. This study aims to determine the chemical composition and the anticancer potential of cinnamon leaf essential oil against lung cancer cells using molecular docking and the MTT assay. Cinnamon leaf essential oil was isolated by hydrodistillation using a Clevenger apparatus and analyzed by GC-MS. The results showed that cinnamon leaf essential oil contains 65 chemical components, with cinnamaldehyde (40.57%) and cinnamyl acetate (14.39%) as the main components. Molecular docking of all components of cinnamon leaf essential oil against lung cancer target proteins EGFR, KRAS G12C, and MCL-1 showed good binding affinity, especially guaiol acetate, oleic acid, and phytol, which consistently showed the best docking scores for all three target proteins. The MTT assay showed that cinnamon leaf essential oil exhibited cytotoxic activity against A549 lung cancer cells, with an IC_{50} of 72.38 μ g/mL.

Keywords: *Cinnamomum burmanni*, essential oil, lung cancer, molecular docking, MTT

