

**POTENSI PENAMBAHAN EKSTRAK BUNGA TELANG
(*Clitoria ternatea L.*) PADA DOXORUBICIN DALAM
MENGINDUKSI APOPTOSIS SEL KANKER SERVIKS**



Skripsi

**Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai
Pemenuhan Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Ilmu Biomedis**

Oleh

**Assyifa Aurellia
NIM: 2210342013**

**Pembimbing :
Prof. Dr. dr. Aisyah Elliyanti, SpKN-TM(K)., M.Kes
Anissa Nofita Sari, S.Si., M.Sc., Ph.D**

**PRODI ILMU BIOMEDIS PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2026**

ABSTRACT

By

Assyifa Aurellia, Aisyah Elliyanti, Anissa Nofita Sari, Aswiyanti Asri, Dessy Arisanty, Nia Ayuni Putri

*Cervical cancer remains one of the leading causes of cancer-related mortality among women worldwide. The exploration of natural product-based compounds has attracted increasing attention as a strategy to enhance the effectiveness of chemotherapy. Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) contains various bioactive compounds that have been reported to exhibit potential anticancer properties. This study evaluated the potential of *Clitoria ternatea* flower extract to enhance doxorubicin-induced apoptosis in cervical cancer cells (HeLa).*

*Cytotoxic activity was assessed using the MTT assay to determine the IC_{50} values of the extract and doxorubicin in HeLa cells. Combination treatment was subsequently performed to evaluate potential synergistic effects and apoptosis induction. In addition, an *in silico* approach involving network pharmacology and molecular docking analysis was conducted to predict the interaction of active compounds with proteins involved in apoptotic pathways.*

*The results showed that the IC_{50} value of *Clitoria ternatea* extract was 16.6 $\mu\text{g/mL}$, whereas doxorubicin exhibited an IC_{50} value of 1.1 μM . The combination of *Clitoria ternatea* extract (4.150 $\mu\text{g/mL}$) and doxorubicin (0.27 μM) demonstrated a strong synergistic effect, resulting in enhanced apoptosis induction in HeLa cells. Moreover, the combination treatment reduced the expression of the PARP1 protein. The *in silico* analysis further supported these findings by indicating that several active compounds from *Clitoria ternatea* potentially interact with target proteins involved in apoptosis regulation.*

*These findings suggest that *Clitoria ternatea* flower extract may enhance the anticancer efficacy of doxorubicin through the induction of apoptosis and modulation of PARP1 expression in HeLa cervical cancer cells. Therefore, the extract shows potential as a complementary agent in cervical cancer chemotherapy.*

Keywords: *Clitoria ternatea, Doxorubicin, HeLa cells, Apoptosis, PARP1.*

ABSTRAK

Oleh

Assyifa Aurellia, Aisyah Elliyanti, Anissa Nofita Sari, Aswiyanti Asri, Dessy Arisanty, Nia Ayuni Putri

Kasus kanker serviks masih menjadi salah satu penyebab utama kematian pada wanita. Pengembangan agen antikanker berbasis bahan alam terus dilakukan untuk meningkatkan efektivitas terapi kemoterapi. Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi memiliki aktivitas antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi penambahan ekstrak bunga telang terhadap efek doxorubicin dalam meningkatkan apoptosis pada sel kanker serviks (HeLa).

Uji sitotoksitas dilakukan menggunakan metode MTT assay untuk menentukan nilai IC_{50} ekstrak bunga telang dan doxorubicin pada sel HeLa. Selanjutnya dilakukan uji kombinasi untuk mengevaluasi efek sinergisme serta analisis apoptosis. Pendekatan *in silico* dilakukan melalui analisis network pharmacology dan molecular docking untuk memprediksi interaksi senyawa aktif dengan protein target yang berperan dalam regulasi apoptosis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga telang memiliki nilai IC_{50} sebesar 16,6 $\mu\text{g/mL}$, sedangkan doxorubicin sebesar 1,1 μM . Kombinasi ekstrak bunga telang 4,150 $\mu\text{g/mL}$ dan doxorubicin 0,27 μM menunjukkan efek sinergis yang kuat serta meningkatkan induksi apoptosis pada sel HeLa. Selain itu, kombinasi tersebut juga menurunkan ekspresi protein PARP1. Hasil analisis *in silico* menunjukkan bahwa senyawa aktif bunga telang berpotensi berinteraksi dengan protein target yang terlibat dalam jalur apoptosis.

Dengan demikian, ekstrak bunga telang berpotensi meningkatkan efektivitas doxorubicin dalam menginduksi apoptosis pada sel kanker serviks HeLa dan berpotensi dikembangkan sebagai agen pendamping kemoterapi.

Kata kunci: *Clitoria ternatea* L., Doxorubicin, HeLa, Apoptosis, PARP1