

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SITOTOKSISITAS EKSTRAK
DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* Linn.) KOMBINASI
NANOPARTIKEL PERAK (AgNPs) TERHADAP SEL
KANKER KOLOREKTAL HCT116**



Skripsi

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

Pembimbing :

- 1. Dra. Dian Pertiwi, M.S**
- 2. Dr. Dessy Arisanty, M.Sc**

**Oleh
RAHMAD FAJRAL ILHAMI
2210341008**

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

ABSTRACT

ANTIOXIDANT AND CYTOTOXICITY ACTIVITIES OF MIMOSA PUDICA LINN. EXTRACT COMBINED WITH SILVER NANOPARTICLES (AGNPS) AGAINST HUMAN COLORECTAL CANCER HCT116 CELL

By

**Rahmad Fajral Ilhami, Dian Pertiwi, Dessy Arisanty, Henny Mulyani,
Mohamad Reza, Yustini Alioes**

Colorectal cancer is one of the leading causes of cancer-related morbidity and mortality worldwide, with oxidative stress playing a pivotal role in colorectal carcinogenesis. The limitations of conventional therapies, including systemic toxicity and drug resistance, have driven the exploration of alternative therapeutic agents derived from natural products. Mimosa pudica Linn. leaves are known to contain bioactive compounds with antioxidant and anticancer properties; however, their clinical application is limited by poor biopharmaceutical characteristics. The combination of Mimosa pudica leaf extract with silver nanoparticles (AgNPs) is expected to enhance its biological efficacy through nanotechnology-based drug delivery systems.

This study was conducted as an in vitro experimental investigation. Mimosa pudica Linn. leaf extract was prepared using an extraction method and subsequently combined with silver nanoparticles (AgNPs). Antioxidant activity was evaluated using the DPPH assay, with ascorbic acid serving as a positive control. Cytotoxic activity against the human colorectal cancer cell line HCT116 was assessed using the MTT assay to determine cell viability and IC50 values. Statistical analyses were performed to evaluate differences among treatment groups.

The results demonstrated that Mimosa pudica Linn. leaf extract exhibited significant antioxidant activity, although it was lower than that of ascorbic acid. In cytotoxicity assays, the leaf extract reduced HCT116 cell viability in a dose-dependent manner. Notably, the combination of Mimosa pudica leaf extract with silver nanoparticles (AgNPs) produced a more pronounced cytotoxic effect compared to the extract alone, as indicated by a greater reduction in cell viability and lower IC50 values.

In conclusion, Mimosa pudica Linn. leaf extract possesses antioxidant and cytotoxic activities against HCT116 colorectal cancer cells. Its combination with silver nanoparticles (AgNPs) enhances cytotoxic potency, highlighting its potential as a nanomedicine-based anticancer candidate for colorectal cancer therapy.

Keyword : *Mimosa pudica Linn., Nanoparticle silver, Antioxidant, Cytotoxicity, Colorectal Cancer.*

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SITOTOKSISITAS EKSTRAK DAUN PUTRI MALU (*Mimosa pudica* Linn.) KOMBINASI NANOPARTIKEL PERAK (AgNPs) TERHADAP SEL KANKER KOLOREKTAL HCT116

Oleh

Rahmad Fajral Ilhami, Dian Pertiwi, Dessy Arisanty, Henny Mulyani,
Mohamad Reza, Yustini Alioes

Kanker kolorektal merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas akibat kanker di dunia, dengan stres oksidatif berperan penting dalam proses karsinogenesis. Keterbatasan terapi konvensional, seperti toksisitas sistemik dan resistensi obat, mendorong pencarian agen alternatif berbasis bahan alam. Daun putri malu (*Mimosa pudica* Linn.) diketahui mengandung senyawa bioaktif dengan aktivitas antioksidan dan antikanker, namun memiliki keterbatasan biofarmasetika. Kombinasi ekstrak daun putri malu dengan nanopartikel perak (AgNPs) diharapkan dapat meningkatkan efektivitas biologisnya melalui sistem penghantaran berbasis nanoteknologi.

Penelitian ini merupakan studi eksperimental *in vitro*. Ekstrak daun *Mimosa pudica* Linn. diperoleh melalui metode ekstraksi, kemudian dikombinasikan dengan nanopartikel perak (AgNPs). Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH assay dengan asam askorbat sebagai kontrol positif. Uji sitotoksitas terhadap lini sel kanker kolorektal manusia HCT116 dilakukan menggunakan metode MTT assay untuk menilai viabilitas sel dan nilai IC50. Data dianalisis secara statistik untuk menentukan perbedaan efek antar perlakuan.

Ekstrak daun *Mimosa pudica* Linn. menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan, meskipun masih lebih rendah dibandingkan asam askorbat. Pada uji sitotoksitas, ekstrak daun putri malu mampu menurunkan viabilitas sel kanker kolorektal HCT116 secara bergantung dosis. Kombinasi ekstrak daun putri malu dengan nanopartikel perak (AgNPs) menunjukkan peningkatan efek sitotoksik yang lebih kuat dibandingkan ekstrak tunggal, ditandai dengan penurunan viabilitas sel dan nilai IC50 yang lebih rendah.

Ekstrak daun *Mimosa pudica* Linn. memiliki aktivitas antioksidan dan efek sitotoksik terhadap sel kanker kolorektal HCT116. Kombinasi ekstrak daun putri malu dengan nanopartikel perak (AgNPs) meningkatkan potensi sitotoksitas terhadap sel kanker, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai kandidat terapi antikanker berbasis nanomedisin untuk kanker kolorektal.

Kata Kunci : Putri Malu, Nanopartikel Perak, Antioksidan, Sitotoksitas, Kanker Kolorektal.