

**PENGARUH NANOPARTIKEL PERAK *Mimosa pudica* TERHADAP
JUMLAH *Blastocystis sp.*, EKSPRESI GEN *TUMOR NECROSIS
FACTOR- α* DAN *HEAT SHOCK PROTEIN 60*, SERTA
GAMBARAN HISTOPATOLOGI USUS
PADA TIKUS MODEL DIARE AKUT**

Disertasi



Oleh:

**Yanti Rahayu
2330312009**

Pembimbing :

**Prof. dr. Ilmiawati, Ph.D
Prof. Dr. Nuzulia Irawati, MS
dr. Rauza Sukma Rita, Ph.D**

**Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar doktor pada program
studi ilmu biomedik program doktor fakultas
Kedokteran Universitas Andalas**

**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIS
PROGRAM DOKTOR FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2026**

ABSTRAK

PENGARUH NANOPARTIKEL PERAK *Mimosa pudica* TERHADAP JUMLAH *Blastocystis sp.*, EKSPRESI GEN *TUMOR NECROSIS FACTOR- α* DAN *HEAT SHOCK PROTEIN 60*, SERTA GAMBARAN HISTOPATOLOGI USUS PADA TIKUS MODEL DIARE AKUT

Diare merupakan salah satu masalah kesehatan global yang sering disebabkan oleh infeksi parasit usus seperti *Blastocystis sp.* Infeksi ini masih menjadi tantangan karena resistensi terhadap obat antiprotozoa dan efek samping yang ditimbulkan. *Mimosa pudica* diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid yang berpotensi sebagai agen antiparasit. Pengembangan nanopartikel perak *Mimosa pudica* diharapkan dapat meningkatkan aktivitas biologisnya melalui peningkatan stabilitas dan kemampuan penetrasi sel. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh nanopartikel perak *Mimosa pudica* terhadap jumlah *Blastocystis sp.*, ekspresi gen *Tumor Necrosis Factor-alpha* dan *Heat Shock Protein 60*, serta gambaran histopatologi usus pada tikus model diare akut. Metode Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimental dengan model hewan uji tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi diare akut dan dibagi menjadi beberapa kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif, kontrol positif, kontrol positif dengan metronidazole serta kelompok yang diberi nanopartikel perak *Mimosa pudica* dengan dosis 10, 20, 40, dan 80 mg. Parameter yang diamati meliputi jumlah *Blastocystis sp.* pada feses menggunakan mikroskop, ekspresi gen TNF- α dan HSP60 menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction*, serta pemeriksaan histopatologi usus dengan pewarnaan hematoxilin-eosin. Hasil penelitian dengan pemberian nanopartikel perak *Mimosa pudica* menunjukkan penurunan signifikan ekspresi gen TNF- α ($p=0,038$), HSP60 ($p=0,017$) dan jumlah *Blastocystis sp.* dibandingkan kontrol positif. Selain itu, terjadi penurunan ekspresi gen TNF- α dan HSP60, yang mengindikasikan efek antiinflamasi dan protektif terhadap jaringan usus. Pemeriksaan histopatologi menunjukkan perbaikan struktur mukosa dan berkurangnya infiltrasi sel radang pada kelompok perlakuan dibandingkan kontrol. Kesimpulan hasil penelitian nanopartikel perak *Mimosa pudica* berpotensi sebagai agen antiparasit dan antiinflamasi pada kondisi diare akut melalui mekanisme penurunan jumlah *Blastocystis sp.*, regulasi ekspresi gen TNF- α dan HSP60, serta perbaikan histopatologi usus.

Kata kunci: *Blastocystis sp.*, *Mimosa pudica*, Nanopartikel perak, TNF- α , HSP60, histopatologi usus

ABSTRACT

THE EFFECT OF MIMOSA PUDICA SILVER NANOPARTICLES ON THE NUMBER OF BLASTOCYSTIS SP., EXPRESSION OF TUMOR NECROSIS FACTOR-A AND HEAT SHOCK PROTEIN 60 GENES, AND INTESTINAL HISTOPATHOLOGY IN A RAT MODEL OF ACUTE DIARRHEA

Diarrhea is a global health problem often caused by intestinal parasitic infections such as Blastocystis sp. This infection remains a challenge due to resistance to antiprotozoal drugs and the resulting side effects. Mimosa pudica is known to contain bioactive compounds such as flavonoids, tannins, and alkaloids, which have potential as antiparasitic agents. The development of Mimosa pudica silver nanoparticles is expected to enhance its biological activity by increasing stability and cell penetration. The aim of this study was to determine the effect of Mimosa pudica silver nanoparticles on the number of Blastocystis sp., the expression of the Tumor Necrosis Factor-alpha and Heat Shock Protein 60 genes, and the histopathology of the intestine in a rat model of acute diarrhea. Methods This study used an experimental design with white rats (Rattus norvegicus) induced with acute diarrhea and divided into several treatment groups: a negative control, a positive control, a positive control with metronidazole, and a group given Mimosa pudica silver nanoparticles at doses of 10, 20, 40, and 80 mg. The parameters observed included the number of Blastocystis sp. in feces using a microscope, TNF- α and HSP60 gene expression using the Polymerase Chain Reaction method, and intestinal histopathology examination using hematoxylin-eosin staining. The results of the study using Mimosa pudica silver nanoparticles showed a significant decrease in TNF- α gene expression ($p=0.038$), HSP60 ($p=0.017$), and the number of Blastocystis sp. compared to the positive control. Furthermore, there was a decrease in TNF- α and HSP60 gene expression, indicating an anti-inflammatory and protective effect on intestinal tissue. Histopathology examination showed improved mucosal structure and reduced inflammatory cell infiltration in the treatment group compared to the control. The conclusion of the study is that Mimosa pudica silver nanoparticles have the potential to act as antiparasitic and anti-inflammatory agents in acute diarrhea through mechanisms such as reducing the number of Blastocystis sp., regulating TNF- α and HSP60 gene expression, and improving intestinal histopathology.

Keywords: *Blastocystis sp., Mimosa pudica, silver nanoparticles, TNF- α , HSP60, intestinal histopathology*