

**POTENSI EKSTRAK DAUN EKOR NAGA (*Epipremnum pinnatum* (L.)Engl)
TERHADAP KADAR TNF- α : STUDI *IN SILICO* DAN *IN VIVO* PADA TIKUS
MODEL DIABETES MELITUS**



TESIS

OLEH :

FEBY LARASATI

No. BP 2320312001

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

ABSTRAK

POTENSI EKSTRAK DAUN EKOR NAGA (*Epipremnum pinnatum* (L.)Engl) TERHADAP KADAR TNF- α : STUDI *IN SILICO* DAN *IN VIVO* PADA TIKUS MODEL DIABETES MELITUS

Oleh : Feby Larasati

Pembimbing : dr. Rauza Sukma Rita, Ph.D dan Dr. dr. Gestina Aliska, SP.FK

Tumor Necrosis Factor-alpha (TNF- α) berperan penting dalam patogenesis Diabetes Melitus tipe 1 melalui kerusakan sel β pankreas. Ekstrak daun ekor naga (*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.) dilaporkan memiliki aktivitas antidiabetes dan antiinflamasi, namun mekanisme molekular terhadap TNF- α masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil senyawa aktif ekstrak, memprediksi toksisitas dan potensinya sebagai penghambat TNF- α secara *in silico*, serta menguji pengaruhnya terhadap kadar glukosa darah dan TNF- α secara *in vivo*.

Penelitian ini menggunakan metode *in silico* dan eksperimental *in vivo* dengan *pretest-posttest control group design*. Profil senyawa (*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.) dianalisis menggunakan LC-HRMS, dilanjutkan prediksi farmakokinetik dan farmakodinamik, toksisitas, dan *molecular docking* terhadap TNF- α (PDB ID: 6OOY) dengan MOE 2019. Uji *in vivo* melibatkan 36 tikus jantan galur Wistar diinduksi aloksan (100 mg/kgBB) dan dibagi menjadi 6 kelompok: kontrol negatif, positif, metformin (250 mg/kgBB), serta tiga kelompok perlakuan ekstrak (125, 250, dan 375 mg/kgBB). Pengukuran glukosa darah dan TNF- α dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan.

Hasil LC-HRMS mengidentifikasi 166 senyawa. 11 memenuhi kriteria skrining farmakokinetik dan farmakodinamik. *Molecular docking* menunjukkan afinitas ikatan yang kuat terhadap TNF- α , dengan 3-[(3-Hydroxypentadecanoyl) oxy]-4-(trimethylammonio)butanoate sebagai senyawa terbaik (-6,2424 kcal/mol kkal/mol; RMSD <2 Å). Uji *in vivo* menunjukkan penurunan signifikan glukosa darah ($p < 0,05$), namun penurunan TNF- α tidak signifikan.

Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak daun ekor naga (*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.) memiliki potensi sebagai inhibitor TNF- α berdasarkan analisis *in silico* dan efektif menurunkan glukosa darah secara *in vivo*, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai agen terapi adjuvan untuk DM.

Kata kunci: *Epipremnum pinnatum* (L.) Engl., Diabetes Melitus, TNF- α , LC-HRMS, *Molecular docking*, Tikus Wistar, Aloksan.

ABSTRACT

POTENTIAL OF DRAGON TAIL LEAF EXTRACT (*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl) ON TNF- α LEVELS: AN *IN SILICO* AND *IN VIVO* STUDY IN RAT MODELS OF DIABETES MELLITUS

By: Feby Larasati

Supervisors: dr. Rauza Sukma Rita, Ph.D and Dr. dr. Gestina Aliska, SP.FK

Tumor Necrosis Factor-alpha (TNF- α) plays an important role in the pathogenesis of type 1 diabetes mellitus through damage to pancreatic β cells. Dragon tail leaf extract (*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.) has been reported to have antidiabetic and anti-inflammatory activities, but the molecular mechanism against TNF- α is still limited. This study aims to analyze the profile of active compounds in the extract, predict its toxicity and potential as a TNF- α inhibitor in silico, and test its effects on blood glucose and TNF- α levels in vivo.

This study uses in silico and in vivo experimental methods with a pretest-posttest control group design. The compound profile (*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.) was analyzed using LC-HRMS, followed by pharmacokinetic and pharmacodynamic predictions, toxicity, and molecular docking against TNF- α (PDB ID: 6OOY) with MOE 2019. The in vivo test involved 36 male Wistar rats induced with alloxan (100 mg/kgBW) and divided into 6 groups: negative control, positive control, metformin (250 mg/kgBW), and three extract treatment groups (125, 250, and 375 mg/kgBW). Blood glucose and TNF- α measurements were performed before and after treatment.

LC-HRMS results identified 166 compounds. Eleven met the pharmacokinetic and pharmacodynamic *screening* criteria. Molecular docking showed strong binding affinity to TNF- α , with 3-[(3-Hydroxypentadecanoyl) oxy]-4-(trimethylammonio)butanoate as the best compound (-6,2424 kcal/mol; RMSD <2 Å). In vivo tests showed a significant decrease in blood glucose ($p < 0.05$), but the decrease in TNF- α was not significant.

The conclusion of this study is that dragon tail leaf extract (*Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.) has potential as a TNF- α inhibitor based on in silico analysis and is effective in lowering blood glucose in vivo, thus having potential for development as an adjuvant therapeutic agent for DM.

Keywords: *Epipremnum pinnatum* (L.) Engl., Diabetes Mellitus, TNF- α , LC-HRMS, Molecular docking, Wistar Rats, Alloxan.