

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH EKSTRAK ASETON BUAH ASAM KANDIS TERHADAP
HISTOLOGI PARU-PARU TIKUS DIABETES MELITUS**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga
Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Perintis Indonesia*



Oleh:
MUTIA ANGRAINI
NIM.2200222224

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**

ABSTRAK

Diabetes Melitus adalah kumpulan gangguan heterogen yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah, yang dikenal sebagai hiperglikemia karena kekurangan insulin yang dapat menyebabkan kerusakan sel pada organ paru-paru. Proses Sintesis dan sekresi insulin berlangsung pada paru paru tikus Menurut data terjadinya peningkatan 2023 prevalensi penderita DM untuk usia 15 tahun di Indonesia adalah 10,3%. efek samping obat anti Diabetes mendorong pengobatan tradisional menggunakan tanaman asam kandis (*Garcinia cowa roxb*) yang mengandung flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Penelitian bertujuan menguji pengaruh ekstrak aseton buah asam kandis terhadap glukosa darah dan histologi Paru-paru pada tikus Diabetes Melitus yang diinduksi aloksan. Metode yang digunakan penelitian ini *pre and post test group design* , dengan 25 ekor tikus Perlakuan berupa pemberian ekstrak dosis 40mg/kgBB dan 80mg/kgBB secara oral dengan variabel independen tikus rancangan yang digunakan dalam mengukur pengaruh dari perlakuan kelompok eksperimen dengan membandingkan kelompok tersebut dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak aseton buah asam kandis, khususnya pada dosis 80%, mampu memberikan efek protektif terhadap kerusakan histologi paru pada tikus diabetes melitus. Efektivitasnya bahkan mendekati kelompok pembanding (glibenclamide), sehingga dapat disimpulkan bahwa kandungan fitokimia dalam buah asam kandis berpotensi dikembangkan sebagai agen terapi tambahan dalam mengatasi komplikasi diabetes, khususnya kerusakan jaringan paru.

Kata kunci : Diabetes Melitus ,*Garcinia Cowa Roxb*, Asam Kandis, Histologi Ginjal.

ABSTRACT

*Diabetes Mellitus is a heterogeneous group of disorders characterized by increased blood glucose levels, known as hyperglycemia due to insulin deficiency that can cause cell damage in the lungs. The process of insulin synthesis and secretion takes place in the lungs of mice. According to data on the increase in 2023, the prevalence of DM sufferers for 15 years old in Indonesia is 10.3%. The side effects of anti-Diabetes drugs encourage traditional medicine using the kandis acid plant (*Garcinia cowa roxb*) which contains flavonoids that act as antioxidants. The study aims to test the effect of acetone extract of kandis acid fruit on blood glucose and lung histology in alloxan-induced Diabetes Mellitus mice. The method used in this study was a pre and post test group design, with 25 mice. Treatment was in the form of oral administration of extract doses of 40mg/kgBW and 80mg/kgBW with the independent variable of the design mice used in measuring the effect of the experimental group treatment by comparing the group with the control group. The results of this study indicate that the acetone extract of tamarind fruit, particularly at a dose of 80%, is capable of providing a protective effect against histological lung damage in diabetic rats. Its effectiveness even approaches that of the comparison group (glibenclamide), thus it can be concluded that the phytochemical content in tamarind fruit has the potential to be developed as an additional therapeutic agent in treating diabetes complications, particularly lung tissue damage.*

*Keywords: Diabetes Mellitus, *Garcinia cowa Roxb*, Kandis Acid, kidney histology.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes adalah kondisi metabolik yang timbul akibat tingginya tingkat glukosa dalam darah. Kadar gula dalam darah sangat penting untuk kesehatan karena berfungsi sebagai sumber energi utama bagi sel dan jaringan. Apabila tidak ditangani dengan tepat, diabetes dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, seperti penyakit jantung koroner, serangan stroke, obesitas, serta gangguan pada mata, ginjal, dan sistem saraf (Tandi & Nurmadinah, 2019).

International Diabetes Federation (IDF) tahun 2021 menyatakan sebanyak 537 juta populasi dengan usia 20-79 tahun di seluruh dunia hidup dengan Diabetes Melitus (DM). DM juga menyebabkan 6,7 juta kematian atau 1 orang per 5 detik. Pada tahun 2021 Tiongkok menjadi negara dengan jumlah orang dewasa penderita DM terbanyak di dunia, yaitu 149,86 juta penduduk. Urutan berikutnya adalah India yang tercatat sebesar 74,19 juta penderita DM, Pakistan 32,96 juta, dan Amerika Serikat 32,22 juta penduduk. Indonesia menduduki posisi kelima dengan jumlah penderita DM, yaitu 19,47 penduduk. Angka ini diprediksi akan meningkat menjadi 28,57 juta pada tahun 2045. (Arfania et al., 2022).

Menurut data Survey Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 prevalensi penderita DM untuk usia > 15 tahun di Indonesia adalah 10,3% yaitu 21.848.470 jiwa. Sedangkan prevalensi penderita DM untuk Provinsi

Sumatera Barat adalah 8,8%, yaitu 372.632 jiwa (Kementerian Kesehatan, 2023).

Menurut laporan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat, jumlah penderita DM di daerah tersebut terus meningkat. Pada tahun 2021, jumlah pengidap DM di Sumatera Barat tercatat 39.922 orang, selanjutnya meningkat menjadi 48.616 orang pada tahun 2022, dan naik lagi menjadi

52.355 orang pada tahun 2023. Tingginya angka kejadian DM setiap tahun di Kota Padang ini menandakan perlunya langkah-langkah pencegahan untuk mengurangi jumlah penderita serta dampak komplikasi yang dapat ditimbulkan (Ayuningtyas, 2024)

Diabetes melitus termasuk salah satu penyakit kronis yang menyebabkan angka kematian tertinggi di tanah air. Data dari *Institute for Health Metrics and Evaluation* menunjukkan bahwa pada tahun 2019, DM menjadi penyebab kematian tertinggi ketiga di Indonesia dengan sekitar 57,42 kematian per 100.000 orang (Lubis, 2023)

Tanaman asam kandis (*Garcinia xanthochymus*) adalah salah satu jenis tumbuhan yang bermanfaat dalam pengobatan tradisional. Di Indonesia, asam kandis banyak dijumpai di daerah Sumatera dan Kalimantan. Tumbuhan ini berasal dari spesies yang sering dipakai sebagai bumbu dalam masakan di Sumatera Barat. Senyawa sekunder seperti *flavonoid*, *steroid/tripernoid*, dan glikosida dapat ditemukan dalam *Garcinia xanthochymus*. Tanaman *Garcinia xanthochymus* memiliki beragam efek biologis dan farmakologis, antara lain sitotoksik, antiinflamasi, antibakteri, Anti jamur, serta sifat antioksidan. Asam

kandis mempunyai kandungan HCA yang terdapat didalam kulit buah (Sastra Winata et al., 2023)

Kandungan HCA (*hydroxy citric acid*), sebagai kandungan asam organik utama dari daun, buah kering. Berdasarkan struktur kimianya, HCA termasuk golongan senyawa *Alpa Hidroxy Acid* (AHA) yang disebut juga asam buah karena banyak terkandung didalam buah- buahan. HCA yang terkandung didalam asam kandis patut dikembangkan sebagai antioksidan kulit dan agen pencerah kulit (Lucida, 2017).

Garcinia adalah sebuah pohon buah yang termasuk dalam golongan *Clusiaceae*. Terdapat berbagai jenis dari tanaman ini yang biasanya dikenal dengan sebutan kelompok manggis. Masyarakat setempat memanfaatkan asam kandis untuk meredakan diare, menurunkan suhu tubuh, dan meredakan nyeri. Penelitian menemukan bahwa *Garcinia* mengandung senyawa sekunder seperti *triterpen*, *flavonoid*, *xanthone*, dan *phloroglucinol* (wahyuni sri, 2017).

Menurut penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Novalia Adhawiyah (2024) dengan judul Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Asam Kandis (*Garcinia Parvifolia* (Miq). Miq) Terhadap Sel Makrofag Paru Pada Tikus Diabetes Melitus yang di Induksi Aloksan bahwa potensi etil asetat buah asam kandis (*Garcinia parvifolia* (miq).miq) terhadap perbaikan jaringan paru serta terhadap peradangan dan kepadatan secara histologi pada paru tikus diabetes dengan induksi Aloksan. Dosis paling baik ekstrak etil asetat buah asam kandis (*Garcinia parvifolia* (miq).miq) terhadap perbaikan paru secara histologi pada tikus diabetes dengan induksi Aloksan ditemukan adalah pada

dosis 80mg/200 gBB (Adhawiyah, 2024).

Dari uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak aseton buah asam kandis terhadap aktivitas fagositosis sel makrofag pada paru-paru tikus diabetes melitus yang diinduksi Aloksan.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh pemberian ekstrak aseton buah asam kandis terhadap aktivitas fagositosis sel makrofag pada paru-paru tikus diabetes melitus yang diinduksi Aloksan?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membahas tentang pengaruh ekstrak aseton buah asam kandis terhadap histologi paru-paru tikus.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian aseton buah asam kandis terhadap kerusakan pada paru-paru tikus diabetes melitus yang diinduksi Aloksan dengan konsentrasi perlakuan yaitu 40 mg/200gBB, 80mg/BB tikus.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar glukosa darah hewan uji sebelum dan sesudah diinduksi.

2. Mengetahui kadar glukosa darah hewan uji setelah diberi perlakuan Ekstrak asam kandis 40mg/200gBB, 80mg/200g/BB.
3. Menentukan konsentrasi ekstrak buah asam kandis yang efektif dalam menurunkan diabetes melitus.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Bagi Penelitian

Menambah kompetensi dibidang Sitohistoteknologi dan penulisan ilmiah untuk pengembangan ilmu di Universitas Perintis Indonesia Fakultas Kesehatan Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis.

1.5.2. Bagi Peneliti

Sebagai bahan tambahan data dasar bagi akademik dan informasi mengenai pengaruh pemberian ekstrak aseton buah asam kandis terhadap aktivitas fagositosis sel pada paru-paru tikus diabetes melitus yang Diinduksi Aloksan.

1.5.3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat buah asam kandis sebagai obat diabetes melitus.

BAB V

KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji pengaruh pemberian ekstrak metanol buah asam kandis pada kadar glukosa darah dan histologi paru-paru tikus, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kadar glukosa darah pada tikus jantan putih sebelum diinduksi aloksan 116,12 mg/dl dan setelah diinduksi aloksan didapatkan rata-rata glukosa darah 191,72 mg/dl.
2. Kadar glukosa darah pada tikus jantan terhadap pengaruh ekstrak asam kandis konsentrasi 40mg/kgBB dan 80mg/kgBB
3. Konsentrasi yang paling efektif dalam ekstrak asam kandis yang berpengaruh sebagai anti diabetes melitus yaitu pada kelompok perlakuan dengan dosis 80mg/kgBB pemberian dosis 80% dapat dikatakan lebih efektif dibanding dosis 40% dalam memperbaiki histologi paru tikus diabetes.

5.2 Saran

Perlu dilakukan analisis kandungan fitokimia secara kualitatif dan kuantitatif, agar diketahui senyawa bioaktif utama yang berperan dalam memperbaiki kerusakan jaringan paru, seperti flavonoid, xanthone, atau hidroksi sitrat. Hasil analisis ini akan membantu standarisasi ekstrak aseton sehingga dapat digunakan secara konsisten dalam penelitian lanjutan.

