

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH EKSTRAK ETIL ASETAT ASAM KANDIS
(*Garcinia Parvifolia (Miq.) Miq.*) TERHADAP HISTOPATOLOGI
HATI PADA TIKUS DIABETES MELITUS**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Teknologi Laboratorium Medis fakultas ilmu Kesehatan
Universitas Perintis Indonesia*



MUTIA SAFITRI

NIM : 2100222161

PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA

PADANG

2024

**PENGARUH EKSTRAK ETIL ASETAT ASAM KANDIS (*Garcinia Parvifolia*
(*Miq.*) *Miq.*) TERHADAP HISTOPATOLOGI HATI PADA TIKUS
DIABETES MELITUS**

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan produksi atau fungsi insulin. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh ekstrak etil asetat asam kandis (*Garcinia Parvifolia* (*Miq.*) *Miq.*) terhadap histopatologi hati tikus yang diinduksi diabetes melitus. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan desain post-test only group design, di mana tikus diabetes diinduksi menggunakan aloksan dan diberikan ekstrak etil asetat asam kandis dengan konsentrasi 40 mg, 80 mg, dan 160 mg per 200 gram berat badan tikus. Setelah perlakuan selama 18 hari, dilakukan analisis histopatologi hati menggunakan mikroskop serta program Image-J. Hasil menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etil asetat asam kandis mampu memperbaiki kerusakan histologis hati pada tikus diabetes, ditandai dengan penurunan nekrosis sel dan perbaikan struktur sinusoid. Dosis 80 mg/200BB tikus memberikan hasil perbaikan terbaik dalam kerusakan hati. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etil asetat asam kandis berpotensi sebagai agen hepatoprotektif alami untuk pengelolaan diabetes melitus.

Kata Kunci : Asam kandis, Diabetes Melitus, Histopatologi Hati, Tikus

**EFFECT OF ETHYL ACETIC ACID EXTRACT OF KANDIS ACID
(*Garcinia Parvifolia* (Miq.) Miq.) ON LIVER HISTOPATHOLOGY IN
DIABETES MELLITUS RATS**

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic disease characterized by increased blood glucose levels due to impaired insulin production or function. This study aims to evaluate the effect of ethyl acetic acid extract of kandis (*Garcinia Parvifolia* (Miq.) Miq.) on the liver histopathology of rats induced by diabetes mellitus. This research used a laboratory experimental method with a post-test only group design, where diabetic mice were induced using alloxan and given kandis acid ethyl acetate extract at concentrations of 40 mg, 80 mg, and 160 mg per 200 grams of mouse body weight. After treatment for 18 days, histopathological analysis of the liver was carried out using a microscope and the Image-J program. The results showed that administration of kandis acid ethyl acetate extract was able to improve liver histological damage in diabetic mice, characterized by a decrease in cell necrosis and improvement in sinusoidal structure. Of the three doses given, a dose of 80 mg per 200 g of rat body weight gave the best results in repairing liver damage. The conclusion of this research is that kandis acid ethyl acetic extract has the potential to be a natural hepatoprotective agent for the management of diabetes mellitus.

Keywords: Asam Kandis, Diabetes Mellitus, Liver Histopathology, Rats

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) atau yang biasa disebut kencing manis, merupakan salah satu penyakit kronis yang terjadi karena pankreas tidak bisa menghasilkan insulin yang dihasilkan. Maka glukosa dalam darah akan meningkat jika hal tersebut terjadi. Penyakit diabetes melitus merupakan penyakit yang tidak dapat menular namun diperkirakan penyakit ini akan meningkat di masa depan. Diabetes melitus adalah penyakit menahun yang dapat diderita seumur hidup (Lestari et al., 2021).

Prevalensi penyakit diabetes di Indonesia merupakan negara kelima tertinggi setelah China, Amerika Serikat, India, dan Pakistan dengan angka kasus diabetes melitus pada usia 20-79 tahun (Riskesdas 2018). Menteri Kesehatan RI tahun 2022, menyatakan bahwa sebanyak 13% penduduk Indonesia mengalami diabetes melitus, yang disebabkan karena konsumsi gula yang terlalu tinggi di masyarakat Indonesia. Diabetes merupakan penyakit yang menyebabkan kematian tertinggi ketiga di Indonesia (Lestari et al., 2021).

Pada penderita diabetes melitus mempunyai prevalansi kelainan hati yang tinggi. Hati merupakan organ yang paling penting untuk menjaga kadar glukosa darah agar tetap dalam batas normal. Jaringan hati melakukan proses homeostasis kadar glukosa dalam tubuh, khususnya kadar glukosa puasa yang dimana jumlah glukosa endogen yang berasal dari hasil glukoneogenesis dan glikogenolisis meningkat. Tingginya kadar glukosa di dalam tubuh, membuat tubuh melakukan produksi glukosa di organ hati. Proses kompensasi dan penggunaan antidiabetik yang tidak tepat dapat mengganggu kinerja dari hati sehingga beresiko mengalami chronic liver disease.

Pengobatan diabetes melitus biasanya dilakukan dengan pemberian suntikan insulin atau dengan obat-obat Oral Anti Diabetik (OAD) yang meliputi

golongan sulfonilurea, biguanid, thiazolidinedion, dan inhibitor alfa-glukosidase (Silva, 2004). Inhibitor alfa-glukosidase telah digunakan dalam pengobatan untuk mengatasi diabetes mellitus. Obat ini bekerja melalui penghambatan kerja alfa-glukosidase secara reversibel, suatu enzim yang ada dalam dinding usus halus. Penyerapan karbohidrat kompleks ditunda oleh obat ini dan dengan demikian puncak glukosa postprandial menjadi terhambat (Laar et al., 2005).

Penyerapan obat ini terjadi di saluran pencernaan sehingga beberapa efek samping yang dirasakan oleh 10-25% pasien gangguan saluran pencernaan seperti mual, Kembung, nyeri perut, diare, ataupun muntah. Selain itu, efek samping lainnya adalah kekurangan vitamin B12 serta terjadinya asidosis laktat. Untuk itu perlu dicarikan alternatif yang salah satunya adalah menggunakan obat berbahan alami seperti tanaman asam kandis (Widowati et al., 1997).

Tanaman asam kandis yang merupakan tanaman yang dapat berkhasiat sebagai obat tradisional. (Tursiman, Ardiningsih, dan Nofriani, 2012) Tanaman asam kandis (*Garcinia Parvifolia (Miq.) Miq.*) merupakan tanaman buah dalam famili Clusiaceae. Asam kandis sering di gunakan masyarakat sekitar untuk mengobati diare, menurunkan demam, dan mengurangi rasa sakit. Tumbuhan asam kandis adalah spesies tropis, di Indonesia daun muda asam kandis yang kemerahan dapat dimakan sebagai lalapan karena memiliki rasa yang asam dan sering digunakan sayur sebagai pengganti asam. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, etil asetat dari buah asam kandis mengandung senyawa metabolik sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, fenolik dan saponin yang bersifat antioksidan, sitotoksik, dan antibakteri yang ditunjukkan dengan adanya kandungan total fenol (Wahyuni et al., 2011 ; Tursiman et al., 2012). Asam kandis memiliki aktivitas antimikroba terhadap 11 mikroba pembusuk makanan seperti *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Bacillus sp.*, *Enterobacter sp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella sp.*, *Escherichia coli*, dan *Vibrio cholerae* (Ardiningsih dkk., 2012).

Akumulasi literatur menunjukkan bahwa ekstrak asam kandis digunakan untuk mengobati adipogenesis, peradangan, obesitas, kanker, penyakit

kardiovaskular, dan diabetes. Selain itu, ekstrak ini juga dapat memicu myoutube dan sel rangka untuk menyerap glukosa dan menyeimbangkan kadar glukosa darah. Spesies *Garcinia*, misalnya *G. Xanthochymus*, *G. Cambogia*, *G. kola*, *G. Mangostana*, *G. Pedunculata*, dan *G. Prainiana* mengandung banyak biflovonoid dan senyawa fenolik. Senyawa ini ditemukan menghambat aktivitas enzimatis α -amilase dan α -glukosidase untuk menyebarkan efek anti-diabetes (TH Chen et al., 2019).

Asam kandis juga mengandung xanthon, isocoumarins, benzophenine yang berfungsi sebagai antidiabetes, antioksidan, cytotoxicity dan antimikroba. Potensi antidiabetes ekstrak buah asam kandis berdasarkan aktivitas inhibisinya terhadap enzim α -Glukosidase secara in vitro telah dilaporkan oleh (Hakim, 2013) dari hasil maserasi bertingkat etanol 96%, heksan, dan etil asetat. Ekstrak etil asetat dari asam buah kandis (*Garcinia Parvifolia (Miq.) Miq.*) memiliki daya enzim α -Glukosidase yang paling baik (Hakim, 2013). Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang Efektifitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etil Asetat Buah Asam Kandis (*Garcinia Parvifolia (Miq.) Miq.*) Terhadap Tikus Putih Sprague-Dawley Jantan Secara In Vivo didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat buah asam kandis efektif sebagai antidiabetes, dengan dosis 160 mg/200 g BB merupakan dosis yang paling efektif menurunkan kadar gula darah tikus jantan dengan waktu pengobatan selama 18 hari (Anjeliza, 2013).

Berdasarkan latar belakang masalah yang ditemukan oleh penulis, sehingga perlu dilakukan penelitian. Adapun judul dari penelitian ini adalah “Pengaruh Ekstrak Etil Asetat Asam Kandis (*Garcinia Parvifolia (Miq.) Miq.*) Terhadap Histopatologi Hati Pada Tikus Diabetes Melitus”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah uraikan diatas dapat dirumuskan pada penelitian ini bagaimana pengaruh ekstrak etil asetat asam kandis (*Garcinia Parvifolia (Miq.) Miq.*) terhadap histopatologi hati pada tikus diabetes melitus.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak etil asetat asam kandis terhadap histopatologi hati pada tikus diabetes melitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui gambaran organ hati pada tikus diabetes
2. Untuk mengetahui gambaran organ hati pada tikus diabetes setelah diberikan ekstrak asam kandis konsentrasi 40 mg/200 BB, 80 mg/200 BB dan 160 mg/200 BB.
3. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak asam kandis yang memiliki pengaruh yang paling efektif terhadap perbaikan organ hati tikus diabetes

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Bagi peneliti dapat menyebarkan pengetahuan yang didapat selama kuliah di Universitas Perintis Indonesia terkhusus pada Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis dan dapat menambah wawasan tentang mekanisme pengujian penggunaan asam kandis dalam menurunkan resiko diabetes pada hati tikus putih yang menderita diabetes.

1.4.2 Manfaat Bagi Instansi Pendidikan

Sebagai bahan bacaan dipergustakaan Universitas Perintis Indonesia dan sebagai tambahan informasi yang bermanfaat untuk peneliti selanjutnya terutama pada bagian sitohistologi.

1.4.3 Manfaat Bagi Laboratorium

Untuk menambah informasi kepada petugas laboratorium mengenai pengujian asam kandis dalam menurunkan resiko diabetes pada tikus putih.

BAB V

PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh ekstrak etil asetat asam kandis (*Garcinia Parvifolia (Miq.) Miq.*) terhadap histopatologi hati pada tikus diabetes melitus dapat disimpulkan:

1. Pada ekstrak etil asetat dari buah asam kandis dapat membantu memperbaiki kerusakan hati pada tikus yang menderita diabetes.
2. Pada saat dilakukan induksi aloksan memperlihatkan hepar mengalami kerusakan hepatosit mengalami kerusakan berupa degenerasi dan nekrosis sinusoid melebar.berisi sebaran sel radang. Setelah dilakukan perlakuan memperlihatkan perbaikan histologi hepar dengan penurunan area kerusakan dan pelebaran sinusoid.
3. Pemberian ekstrak asam kandis terbukti mengurangi skor kerusakan histologis dan luas area sinusoid pada jaringan hati tikus, mendekati kondisi normal. Ini menegaskan potensi ekstrak sebagai agen terapi melindungi hati dari kerusakan akibat diabetes.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak asam kandis mampu menurunkan kerusakan histologi hati tikus dan memperbaiki kondisi sinusoid yang sebelumnya rusak akibat induksi aloksan. Dari tiga dosis yang diberikan, dosis 80 mg/200BB menghasilkan hasil perbaikan histologi yang paling mendekati kondisi normal jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif, meskipun masih berada dibawah efektivitas obat standar.

1.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan penggunaan kombinasi dengan obat standar, maupun isolasi dan ekstraksi zat aktif murni pada kandis. Dan perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan penggunaan teknik histologis lanjutan yang lebih spesifik guna menilai kerusakan jaringan misalnya immunohistokimia dan perlu dilakukan penelitaian lanjutan dengan menggunakan sampel yang lebih banyak sesuai jumlah sampel minimal penelitian dimasa depan untuk konfirmasi hasil penelitian ini.

