

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan penyakit akibat kegagalan metabolisme tubuh kronik yang menjadi salah satu masalah kesehatan serius di dunia. Saat ini Indonesia menduduki peringkat ketujuh negara dengan penderita diabetes tertinggi dengan total 10,7 juta jiwa.¹ Gejala diabetes melitus ditandai dengan gangguan metabolisme tubuh yakni peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat kelainan kerja insulin, sekresi insulin, maupun keduanya sehingga dapat mengganggu fungsi pembuluh darah dan mengakibatkan terjadinya berbagai macam komplikasi.² Salah satu komplikasi mikrovaskular dari hiperglikemia adalah hipertensi.³

Hipertensi merupakan penyakit kardiovaskular yang menjadi salah satu penyebab mortalitas di usia relatif muda. Estimasi prevalensi hipertensi secara global menurut *World Health Organization* (WHO) saat ini sebesar 22% dari total penduduk dunia.⁴ Prevalensi mortalitas pada pasien hipertensi dengan diabetes meningkat dua kali lipat dibandingkan dengan pasien tanpa diabetes. Selain itu pasien dengan hipertensi juga sering menunjukkan resistensi terhadap insulin, hal ini semakin memperburuk kondisi hiperglikemia yang terjadi pada pasien hipertensi yang disertai diabetes.⁵

Terapi farmakologis pasien diabetes dengan hipertensi selama ini menggunakan obat diabetes dan hipertensi yang dikonsumsi secara terpisah⁶ Terapi ini

juga belum terbukti menurunkan angka mortalitas dan morbiditas, selain itu hal tersebut juga memberikan efek samping dari interaksi obat yang kurang baik bagi tubuh⁷ Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, masyarakat mulai memanfaatkan bahan herbal untuk mengobati diabetes melitus dan hipertensi.

Pembuatan obat dari bahan herbal terbukti lebih terjangkau, efektif secara klinis dan relatif memiliki efek samping yang lebih rendah.⁸ Daun mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan salah satu bahan yang berpotensi sebagai antidiabetes dan antihipertensi. Di Indonesia, jumlah daun mangga sangat melimpah dan mudah ditemukan, tetapi kurang dimanfaatkan secara maksimal. Ekstrak daun mangga memiliki kandungan dichloro-methanic sebagai antihipertensi⁹ serta gallic acid, senyawa fenolik, dan quercetin yang dapat digunakan sebagai antidiabetes¹⁰ Selain daun mangga (*Mangifera indica* L.), bahan alami lain yang berpotensi dimanfaatkan untuk kedua penyakit tersebut adalah biji mahoni (*Swietenia mahagoni*). Ekstrak biji mahoni mengandung flavonoid, triterpenoid, alkaloid, dan fenolik sebagai senyawa bioaktif antidiabetes¹¹ Kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan terpenoid dalam ekstrak biji mahoni bekerja sebagai antioksidan yang mampu menurunkan tekanan darah.¹²

Ekstrak daun mangga dan ekstrak biji mahoni telah terbukti berpotensi sebagai antidiabetes dan antihipertensi, akan tetapi, hingga saat ini belum terdapat penelitian yang mengkombinasikan daun mangga dan biji mahoni sebagai antidiabetes sekaligus antihipertensi sehingga diperlukan penelitian untuk mengetahui efek langsung kombinasi keduanya terhadap diabetes dan hipertensi serta mencari rasio kombinasi

terbaik dari ekstrak kedua bahan tersebut agar dapat digunakan sebagai antidiabetes sekaligus antihipertensi pada tikus. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tikus wistar (*Rattus norvegicus*) karena fisiologi tubuh tikus wistar (*Rattus norvegicus*) memiliki tingkat kesamaan yang cukup tinggi dengan manusia.¹³

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh kombinasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dan biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) sebagai antidiabetes dan antihipertensi pada tikus wistar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dan biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) sebagai antidiabetes dan antihipertensi pada tikus wistar?

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengetahui rasio kombinasi terbaik ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dan biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) sebagai antidiabetes dan antihipertensi pada tikus wistar.
- 2) Membandingkan kombinasi terbaik ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dan biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) sebagai antidiabetes dan antihipertensi dengan obat generik (glibenklamid dan captopril) pada tikus wistar

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Penelitian Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan informasi tentang potensial kombinasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dan biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) sebagai antidiabetes dan antihipertensi.

1.4.2 Manfaat Penelitian Bagi Institusi Pendidikan

Memberikan landasan pengetahuan tentang tentang potensial kombinasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dan biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) sebagai antidiabetes dan antihipertensi..

1.4.3 Manfaat Penelitian Bagi Masyarakat

Meningkatkan wawasan tentang potensial kombinasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dan biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) sebagai antidiabetes dan antihipertensi.

1.4.4 Manfaat Penelitian Bagi Penelitian Selanjutnya

Menjadi dasar pondasi bagi peneliti di masa depan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang kombinasi ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dan biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) sebagai antidiabetes dan antihipertensi.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Daftar Penelitian Sebelumnya

No.	Judul Penelitian	Metode penelitian	Hasil penelitian
1.	Muhammad Ilham Syah, Suwendar, dkk. Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Mangga (<i>Mangifera indica</i> L. “Arumanis”) pada Mencit Swiss Webster Jantan dengan Metode Tes Toleransi Glukosa Oral (Ttgo) SPeSIA Unisba. 2015 ¹⁴	Eksperimental <i>Pre and post test control group design</i>	Ekstrak etanol daun mangga arumanis dengan dosis 8.4 mg/20g BB mampu menurunkan glukosa darah dan tidak ada perbedaan bermakna dengan pemberian glibenklamid
2.	Siti Hajar. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Mangga Arumanis (<i>Mangifera indica</i> L) sebagai Antihipertensi pada Tikus Putih Jantan Diinduksi Prednison dan NaCl Universitas Perintis Indonesia. 2021 ¹⁵	Eksperimental <i>Post-test only control group design</i>	Pemberian ekstrak daun mangga arumanis (<i>Mangifera indica</i> L) mampu menurunkan tekanan darah pada tikus putih jantan dengan dosis terbaik 60 mg/kgBB.
3.	Santi Widiyari. Mursyida Eliya, dkk. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 96% Biji Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i> L) dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah pada Mencit (<i>Mus musculus</i>) yang Diinduksi Aloksan. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Universitas Sriwijaya. 2021 : 8(1) ¹⁶	Eksperimental <i>Pre and post test control group design</i>	Mencit yang diberi ekstrak etanol 96% biji mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i> L.) berbagai dosis menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah secara signifikan ($p < 0,05$). Penurunan kadar gula darah terbaik berada pada dosis 280 mg/kgBB.

Penulis telah melakukan observasi serta penelusuran pustaka, namun belum dijumpai adanya penelitian maupun publikasi sebelumnya yang dapat memberikan solusi permasalahan penelitian. Perbedaan penelitian ini terletak pada sampel maupun variabel yang diteliti. Pada penelitian sebelumnya hanya dilakukan pengujian terhadap ekstrak daun mangga sebagai antidiabetes atau antihipertensi maupun ekstrak biji mahoni sebagai antidiabetes atau antihipertensi. Belum ada penelitian yang mengombinasikan ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) dan biji mahoni (*Swietenia mahagoni*) sebagai antidiabetes sekaligus antihipertensi. Sampel pada penelitian ini adalah hewan coba tikus wistar yang sebelumnya diinduksi diabetes dan hipertensi menggunakan *streptozotocin* dan *nicotinamide*. Pada hari ketiga setelah dilakukan induksi akan dilakukan pemeriksaan gula darah puasa dan tekanan darah untuk memastikan bahwa sampel sudah mengalami diabetes dan hipertensi. Setelah itu hewan coba diberikan perlakuan selama 14 hari. Hasil penelitian akan diperiksa setelah 7 dan 14 hari perlakuan.