

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit metabolik kronis yang paling signifikan dari perspektif Kesehatan Masyarakat global. Data Internasional Diabetes Federation (IDF) edisi ke-11 tahun 2025 menunjukkan bahwa sekitar 11,1% atau 1 dari 9 orang dewasa (≥ 20 tahun) di seluruh dunia hidup dengan diabetes melitus, dengan lebih dari 537 juta individu yang terdampak. Lebih dari 40% dari kasus tersebut diperkirakan belum terdiagnosis, dan jumlah ini terus meningkat seiring usia dan perubahan gaya hidup. Indonesia termasuk dalam daftar negara dengan beban diabetes yang tinggi, menempatkan di peringkat atas global berdasarkan jumlah penderita diabetes dewasa. Kondisi ini memperlihatkan bahwa diabetes tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat yang kompleks, dengan dampak signifikan terhadap beban morbiditas, mortalitas, dan biaya kesehatan ¹

Selain masalah klinis dan epidemiologis yang besar, terapi diabetes tipe 2 umumnya menuntut penggunaan obat antidiabetic sintetis seperti metformin, sulfonilurea, dan inhibitor enzim pencernaan karbohidrat (*acarbose*), yang efektif dalam mengendalikan kadar glukosa darah. Namun, penggunaan jangka Panjang dari obat-obat tersebut sering dikaitkan dengan efek samping seperti gangguan gastrointestinal, resiko hipoglikemia, serta biaya terapi yang tinggi bagi individu dan sistem kesehatan. Kondisi ini membuka ruang yang lebih luas bagi penelitian alternatif terapi antidiabetes dari sumber alam yang aman, efektif, dan terjangkau.

Petai Cina (*Leucaena leucocephala*) merupakan tanaman leguminosa tropis yang telah dipergunakan dalam praktik diberbagai komunitas untuk pengelolaan gangguan metabolik termasuk diabetes. Studi terbaru menunjukkan bahwa bagian tanaman ini mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, tanin, dan oksidatif. Ekstrak daun petai cina (*Leucaena leucocephala*) menunjukkan aktivitas penghambatan enzim pencernaan karbohidrat seperti α -

glucosidase in vitro, dengan nilai IC_{50} yang sebanding dengan inhibitor standar acarbose, yang menunjukkan relevansi mekanistik terhadap pengendalian lonjakan glukosa postprandial ²

Selain itu, penelitian in vivo pada model hewan menunjukkan bahwa ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah puasa pada tikus diabetes yang diinduksi streptozotocin, dibandingkan dengan kontrol tanpa perlakuan, sekaligus memperbaiki parameter biokimia darah tanpa efek toksisitas akut yang signifikan. Penelitian ini menguatkan bukti bahwa bagian biji petai cina memiliki aktivitas antihiperglikemik yang bermakna secara biologis ³

Meskipun demikian, penelitian sebelumnya Sebagian besar mencakup in vivo, aktivitas terpisah dari satu bagian tanaman. Penelitian komperatif yang sistematis antara ekstrak biji dan ekstrak daun tua petai cina (*Leucaena leucocephala*) dengan uji in vitro menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis masih sangat terbatas. Metode ini mampu secara kuantitatif mengukur aktivitas penghambatan enzim α -glukosidase berdasarkan perubahan absorbansi produk reaksi, sehingga memberikan parameter kuantitatif seperti persentase inhibisi dan nilai IC_{50} yang dapat dibandingkan dengan antar perlakuan.

Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk mengisi gap tersebut dengan mengevaluasi dan membandingkan secara kuantitatif aktivitas antidiabetes ekstrak biji dan daun tua biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) melalui uji penghambatan enzim α -glukosidase menggunakan spektrofotometri UV-Vis.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah Ekstrak biji dan daun tua petai cina memiliki aktivitas sebagai antidiabetes?
2. Berapa Panjang gelombang maksimal ekstrak biji dan daun tua petai cina pada spektrofotometri UV-Vis?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh ekstrak biji petai cina (*Leucaena leucocephala*) terhadap aktivitas antidiabetes menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui aktivitas antidiabetes ekstrak biji dan daun tua petai cina (*Leucaena leucocephala*) berdasarkan konsentrasi inhibisi (IC₅₀) kemampuan menghambat enzim α -glukosidase secara in-vitro.
- b. Menentukan bagian tanaman mana dari ekstrak biji dan daun tua petai cina (*Leucaena leucocephala*) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis sebagai dasar pengukuran absorbansi pada uji aktivitas antidiabetes.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Meningkatkan kemampuan analisis data seperti validasi metode (akurasi, presisi, linieritas) dan interpretasi hasil aktivitas penghambatan enzim α -glukosidase.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi

Menjadi bahan referensi untuk mengembangkan kurikulum, terutama pada mata kuliah kimia analitik.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah mengenai potensi biji dan daun petai cina sebagai sumber bahan alam antidiabetes.

1.5 Ruang Lingkup

1.5.1 Batasan Waktu

Penelitian dilaksanakan dalam rentang waktu yang telah ditentukan yaitu selama 2 bulan dan kegiatan penelitian ini meliputi persiapan bahan, pengeringan simplisia, pembuatan ekstrak, pengujian aktivitas antidiabetes, pengolahan data, dan penyusunan laporan.

1.5.2 Batasan Dana

Penelitian dilakukan sesuai dengan anggaran yang tersedia untuk pengadaan bahan, reagen, dan penggunaan alat laboratorium. Penggunaan metode dipilih dengan mempertimbangkan biaya tanpa mengurangi validitas hasil penelitian.