

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh hiperglikemia (kadar glukosa darah tinggi) yang disebabkan oleh gangguan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Kondisi ini mempengaruhi metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein di dalam tubuh. *International Diabetes Federation* (IDF) melaporkan bahwa 10,5% dari populasi dewasa pada usia 20 sampai 79 tahun menderita diabetes yaitu sekitar 537 juta orang dan hampir setengahnya tidak mengetahui terkena diabetes. Pada tahun 2030 perkiraan meningkat menjadi 643 juta orang dan tahun 2045 proyeksi IDF menunjukkan bahwa 1 dari 8 orang yaitu sekitar 783 juta orang terkena diabetes, jumlah ini meningkat sebesar 46% dan lebih dari 90% menderita diabetes tipe 2 (Lestari *et al*, 2021; IDF, 2021).

Salah satu komplikasi yang umum terjadi pada diabetes melitus adalah proteinuria, yang biasanya diawali dengan mikroalbuminuria, yaitu adanya albumin dalam urin dalam jumlah kecil. Mikroalbuminuria menjadi tanda awal terjadinya gangguan fungsi ginjal. Seiring dengan semakin menurunnya fungsi ginjal, kadar albumin dalam urin meningkat, sehingga mikroalbuminuria berkembang menjadi proteinuria. Kondisi ini disebabkan oleh kebocoran protein plasma melalui glomerulus ke dalam urin. Komplikasi lainnya yaitu terjadi ketonuria. Ketonuria merupakan gangguan metabolisme karbohidrat yang sering terjadi pada penderita diabetes melitus. Kehadiran keton dalam urin menunjukkan bahwa tubuh mulai memecah lemak sebagai sumber energi (Nurhayati & Purwaningsing, 2018; Kasiyati *et al*, 2024).

Pengobatan untuk penanganan diabetes melitus agar tidak terjadi komplikasi diantaranya penerapan gaya hidup sehat dan obat antidiabetik yang dikonsumsi secara oral atau diberikan melalui injeksi insulin. Obat oral yang umum digunakan termasuk sulfonilurea, biguanida, glukosidase inhibitor, tiazolidindion, dan DPP-4 inhibitor. Penggunaan DPP-4 inhibitor memiliki keunggulan daripada golongan obat lain yaitu memiliki risiko hipoglikemia

yang rendah, sehingga tidak perlu dilakukan penyesuaian dosis, obat yang termasuk golongan ini adalah sitagliptin. Namun, penggunaan obat sintetis untuk pengobatan diabetes melitus dalam jangka panjang dapat menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan salah satunya menyebabkan hipoglikemik. Oleh karena itu, salah satu penanganan untuk menangani diabetes melitus adalah dengan memanfaatkan tanaman tradisional sebagai alternatif pengobatan. Pada hasil uji *in-silico* bahwa ekstrak etanol 96% batang *Tinospora crispa*, ekstrak etanol 80% akar *Rheum palmatum* dan kayu *Caesalpinia sappan* memiliki aktivitas sebagai penghambat DPP-4 yang serupa dengan obat antidiabetes sitagliptin (Soelistijo *et al*, 2021; Dewi *et al*, 2021; Prasetyo *et al*, 2023).

Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) dikenal dalam pengobatan tradisional karena memiliki berbagai manfaat kesehatan, secara empiris herba suruhan digunakan untuk mengobati sakit kepala, demam, dan digunakan untuk pengobatan pada penyakit sistem pencernaan. Selain itu tanaman ini memiliki khasiat sebagai analgesik, antiinflamasi, antikanker, antioksidan, antibakteri, dan antidiabetik (Rahmawati *et al*, 2017; Rahmawati *et al*, 2020; Puspasari & Puspita, 2023).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dewi *et al* (2021) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) dengan dosis 250 mg/Kg BB, 500 mg/Kg BB, dan 750 mg/Kg BB, menggunakan pelarut etanol 96%, memiliki efektivitas dalam menurunkan kadar glukosa darah. Hasil penelitian tersebut mengungkap bahwa dosis 500 mg/Kg BB memberikan efek penurunan paling optimal, diikuti oleh dosis 250 mg/Kg BB, sementara dosis 750 mg/Kg BB menunjukkan efektivitas yang lebih rendah dibandingkan dosis 500 mg/Kg BB (Dewi *et al*, 2021).

Selain efektivitasnya, aspek keamanan dalam penggunaan ekstrak tanaman juga merupakan faktor yang sangat penting. Oleh karena itu, penelitian ini mencakup uji toksisitas menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Metode BSLT merupakan teknik pengujian yang sederhana, ekonomis, dan sering digunakan untuk mengevaluasi potensi toksisitas suatu senyawa atau ekstrak terhadap organisme hidup, khususnya

larva udang laut (*Artemia salina*). Pengujian ini dapat memberikan informasi awal mengenai potensi toksisitas ekstrak herba suruhan sebelum digunakan secara luas (Walean *et al*, 2021).

Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek terapeutik dan keamanan ekstrak *Peperomia pellucida* L. Kunth sebagai agen antidiabetes, terutama dalam hal pengaturan profil protein dan keton urin serta uji toksisitas awal, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan alternatif terapi herbal bagi penderita diabetes.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian ekstrak herba suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) memiliki efek terhadap profil protein dan keton pada tikus yang diinduksi streptozotosin?
2. Apakah adanya hubungan terkait kadar glukosa darah meningkat dengan profil protein dan keton dalam urin tikus?
3. Bagaimana tingkat toksisitas ekstrak herba suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) terhadap larva udang menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak herba suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) terhadap profil protein dan keton pada tikus yang diinduksi streptozotosin.
2. Untuk menganalisis hubungan kadar glukosa darah meningkat dengan profil protein dan keton dalam urin tikus.
3. Untuk menganalisis tingkat toksisitas ekstrak herba suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) terhadap larva udang menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi instansi

Menambah referensi ilmiah mengenai tanaman herbal sebagai terapi diabetes agar dapat digunakan sebagai acuan dasar untuk penelitian selanjutnya dan memperkuat peran institusi dalam penelitian obat herbal yang aman dan efektif.

2. Manfaat bagi masyarakat

Memberikan informasi tentang potensi suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth) sebagai obat herbal alternatif untuk diabetes yang aman, terjangkau dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang penggunaan tanaman obat tradisional untuk pengobatan yang lebih alami.

3. Manfaat bagi peneliti

Meningkatkan keterampilan dalam riset farmakologi dan pengujian toksisitas menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dalam uji toksisitas tanaman herbal dan sebagai informasi untuk penelitian selanjutnya.