

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit metabolik yang sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan besar dalam bidang kesehatan masyarakat di berbagai negara, termasuk Indonesia yang jumlah penderitanya terus meningkat setiap tahun. Berdasarkan data International Diabetes Federation menunjukkan bahwa pada tahun 2024 terdapat sekitar 20,4 juta orang dewasa di Indonesia yang hidup dengan diabetes, dengan prevalensi sekitar 11,3%, dan jumlah ini yang diperkirakan dapat terus meningkat menjadi 28,6 juta pada tahun 2050. Penyakit ini muncul ketika tubuh tidak mampu memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup dihasilkan tidak dapat bekerja secara optimal, sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat. Selain itu, tingginya kadar glukosa darah dapat menyebabkan stres oksidatif dan peradangan dalam tubuh yang memperburuk kondisi penderita diabetes (Jomova et al., 2025).

Salah satu biomarker inflamasi yang sering digunakan dalam evaluasi diabetes adalah Interleukin-6 (IL-6). Peningkatan kadar Interleukin-6 (IL-6) menunjukkan adanya peradangan dalam tubuh yang dapat menjadi indikator kerusakan jaringan akibat diabetes, terutama pada organ ginjal dan pankreas. (Palermo et al., 2024). Oleh karena itu, pemeriksaan biomarker seperti Interleukin-6 (IL-6) menjadi penting dilakukan untuk mengetahui perkembangan penyakit sekaligus melihat efektivitas suatu terapi antidiabetes, termasuk terapi yang berasal dari bahan alam. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa adanya penurunan kadar Interleukin-6 (IL-6) dapat menjadi indikator adanya perbaikan kondisi metabolik dan penekanan respon inflamasi pada diabetes mellitus (Jin et al., 2024).

Indonesia dikenal sebagai negara yang memiliki kekayaan hayati yang sangat besar dan banyak tanaman tradisional yang berpotensi sebagai antidiabetes alami, salah satunya adalah tanaman Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*) (Hasnat et al., 2024). Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*) merupakan tanaman endemik yang berasal dari Kawasan Taman Nasional Gunung Leuser, Aceh dan Sumatera Utara. Tanaman ini termasuk ke dalam famili *Gesneriaceae* yang umumnya tumbuh di area lembab berbatu di Kawasan hutan tropis. Secara tradisional, masyarakat sekitar memanfaatkan tanaman ini sebagai tanaman obat herbal untuk membantu menjaga kesehatan tubuh. Tanaman Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*) memiliki ciri khas berupa daun berwarna hijau dengan permukaan agak sedikit berbulu dan biasanya tumbuh menempel pada batu atau dinding yang lembab di Kawasan hutan. Kandungan tersebut juga berperan dalam menekan pembentukan radikal bebas serta membantu memperbaiki kerusakan sel akibat stres oksidatif. Tanaman obat herbal yang mengandung flavonoid,

fenolik, alkaloid, dan senyawa antioksidan alami diketahui memiliki kemampuan dalam menangkal radikal bebas, mengurangi inflamasi, serta membantu memperbaiki kerusakan jaringan akibat diabetes (Shamsudin et al., 2022).

Penelitian sebelumnya telah membahas kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan dari Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*), penelitian mengenai pemanfaatannya sebagai antidiabetes masih sangat terbatas. Hingga pada saat ini, sebagian besar penelitian lebih berfokus pada aktivitas penyembuhan luka dan identifikasi senyawa metabolitnya, sedangkan penelitian secara khusus menganalisis perubahan biomarker diabetes akibat pemberian ekstrak Daun Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*) masih jarang dilakukan. Evaluasi biomarker sangat penting dilakukan untuk melihat efektivitas terapi secara lebih spesifik pada tingkat molekuler mampu memperbaiki kondisi inflamasi dan stres oksidatif yang menjadi penyebab utama komplikasi diabetes. Oleh karena itu, penelitian mengenai “Analisis Biomarker Untuk Evaluasi Efikasi Ekstrak Daun Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*) Sebagai Antidiabetes perlu dilakukan untuk memperkuat bukti data ilmiah mengenai potensi tanaman lokal Indonesia sebagai terapi antidiabetes herbal (Ikhtiari et al., 2025).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, terdapat beberapa masalah yang dapat dirumuskan diantaranya, yaitu:

1. Apakah pemberian ekstrak daun Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*) secara oral pada tikus diabetes yang diinduksi streptozotisin (STZ) dapat menurunkan kadar sitokin proinflamasi Interleukin-6 (IL-6) pada homogenate jaringan ginjal dibandingkan dengan kelompok kontrol?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar Interleukin-6 (IL-6) pada homogenate jaringan ginjal tikus diabetes streptozotisin (STZ) antar berbagai kelompok dosis perlakuan ekstrak daun Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*)?
3. Bagaimana hubungan antara variasi dosis pemberian ekstrak Daun Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*) terhadap efektivitas penurunan kadar Interleukin-6 (IL-6) pada model tikus diabetes tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dirancang untuk memberikan arah dan sasaran yang jelas terhadap pelaksanaan penelitian. Adapun tujuan umum dan tujuan khusus dari penelitian ini sebagai berikut:

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis potensi ekstrak daun Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*) sebagai agen antidiabetes melalui evaluasi biomarker inflamasi Interleukin-6 (IL-6) pada homogenat jaringan ginjal model tikus diabetes yang diinduksi Streptozotisin (STZ).

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur dan membandingkan kadar sitokin proinflamasi Interleukin-6 (IL-6) pada homogenate jaringan ginjal tikus normal, tikus diabetes streptozotosin (STZ) tanpa perlakuan, dan tikus diabetes streptozotosin (STZ) yang diberi perlakuan ekstrak daun Gagaten Harimau (*Paraboes Leuserensis*).
2. Menganalisis efektivitas berbagai tingkatan dosis ekstrak daun Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*) dalam menurunkan kadar Interleukin-6 pada homogenate jaringan ginjal tikus diabetes yang diinduksi streptozotosin (STZ).
3. Menganalisis hubungan antara pemberian dosis ekstrak dengan perubahan tingkat inflamasi yang dipresentasikan oleh kadar IL-6 pada organ target ginjal.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara umum. Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai potensi antidiabetes dari ekstrak daun Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*) melalui pengukuran spesifik biomarker inflamasi Interleukin-6 pada homogenate jaringan ginjal.
2. Menjelaskan hubungan antara peningkatan aktivitas antioksidan dengan penekanan inflamasi pada model tikus diabetes yang diinduksi streptozotosin (STZ), sebagai dasar penjelasan efek antidiabetes ekstrak daun Gagaten Harimau (*Paraboea Leuserensis*).
3. Mendukung pengembangan bahan alam lokal Indonesia sebagai kandidat fitofarmaka antidiabetes dengan pendekatan berbasis bukti ilmiah melalui uji *in-vivo* dan analisis statistik biomarker.