

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini diabetes mellitus (DM) menjadi masalah kesehatan yang semakin meningkat di dunia, penyakit ini ditandai dengan gangguan keseimbangan atau homeostatis glukosa (Yang *et al.*, 2018). Homeostasis glukosa merupakan keseimbangan antara produksi glukosa oleh hati dan penyerapan serta penggunaan glukosa di jaringan perifer (Simon & Wittmann, 2019; Yari, 2020). Seseorang didiagnosis DM apabila kadar glukosa darah puasa melebihi 125 mg/dL atau lebih dari 180 mg/dL dua jam setelah makan (Hammer *et al.*, 2019; Veras-Estévez & Chapman, 2018). Jika kadar glukosa darah tidak terkendali, akan menyebabkan terjadinya proses glikosilasi yang dapat menimbulkan komplikasi kronis diabetes seperti neuropati, retinopati, nefropati, dan penyakit kardiovaskular (Peeters *et al.*, 2023; Yang *et al.*, 2018).

Masalah kesehatan yang semakin meningkat ini berdampak pada kehidupan masyarakat. Berdasarkan data dari (International Diabetes Federation, 2021), jumlah penderita diabetes di seluruh dunia pada tahun 2021 mencapai 537 juta orang. Indonesia menempati peringkat kelima dengan jumlah prevalensi diabetes di Indonesia adalah 10,6%. Menurut (World Health Organization, 2023), diabetes menyebabkan kematian sekitar 1,5 juta jiwa setiap tahunnya. Dalam beberapa dekade terakhir, jumlah penderita dan tingkat prevalensi penyakit diabetes terus mengalami peningkatan secara signifikan.

Berbagai terapi dilakukan untuk mengontrol kadar glukosa darah, baik melalui pendekatan farmakologis maupun nonfarmakologis. Terapi farmakologis mencakup penggunaan obat antidiabetes dari golongan biguanida, sulfonilurea, thiazolidinedion (TZD), inhibitor glukosidase (AGI), dan inhibitor DPP-4. Golongan biguanida dapat meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan kadar glukosa darah, dan mengurangi risiko hipoglikemia serta komplikasi kardiovaskular (Sanchez-Rangel & Inzucchi, 2017); Sulfonilurea bekerja dengan menutup saluran K⁺ sensitif ATP dan merangsang sekresi insulin. TZD bertindak sebagai ligan reseptor PPAR- γ untuk mengontrol sensitivitas insulin. AGI menghambat enzim α -glukosidase usus, mengurangi penyerapan karbohidrat. Inhibitor DPP-4 meningkatkan kadar hormon incretin GLP-1 untuk merangsang sekresi insulin sesuai kebutuhan glukosa (Deacon, 2019). Sedangkan terapi nonfarmakologis yang bisa dilakukan untuk menunjang perbaikan kualitas hidup penderita DM seperti pijat relaksasi kaki (Dortea Lewen, 2022), terapi otot progresif (Martuti *et al.*, 2021), terapi minum air putih (Putra *et al.*, 2022), senam kaki (Afrianti, 2022), senam diabetes (Lubis & Kanzanabilla, 2021), teknik relaksasi autogenik (Gemini & Novitri, 2022), serta terapi lainnya.

Namun, penggunaan obat-obatan sintesis yang memiliki efek samping signifikan serta adanya kasus kegagalan terapi mendorong masyarakat beralih ke pengobatan tradisional (Rahayu *et al.*, 2020). Persepsi masyarakat bahwa pengobatan tradisional memiliki efek samping minimal, mudah didapat, dan biaya terjangkau menjadi faktor pendorong pemanfaatan bahan alam di lingkungan sekitar yang dipercaya dapat menurunkan kadar glukosa darah (Iyos & Astuti,

2017). Berbagai senyawa kimia dalam tanaman obat yang digunakan untuk obat tradisional seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin, karotenoid, dan glikosida, diketahui memiliki sifat antidiabetik (Tajner-Czopek *et al.*, 2020). Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antidiabetik yang ada di Indonesia ialah arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) (Biondo *et al.*, 2021; Rambaran *et al.*, 2020).

Arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengobati diare dan gangguan lambung, serta memiliki sifat analgesik, antimikroba, antihipertensi, dan khasiat farmakologis lainnya (Quadros *et al.*, 2020). Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) mampu menurunkan glukosa darah mencit, dengan efek yang hampir setara dengan glimepirid 1 mg pada dosis 200 mg/kgBB (Afriyeni *et al.*, 2023). Hasil isolasi senyawa murni menunjukkan bahwa daun arbei mengandung berbagai senyawa seperti *quercetin*, *pomolic acid*, *tormentic acid*, *euscaphic acid*, *ellagic acid*, *B-Caryophyllene*, *rosifoliol*, dan *nevadensin* (5,7-dihydroxy-6,8,4'-trimethoxyflavonol) (Campbell *et al.*, 2017; Da Rocha Pittarello *et al.*, 2019; Desmiaty *et al.*, 2020). Beberapa senyawa tersebut, seperti *quercetin*, *pomolic acid*, *tormentic acid*, dan *euscaphic acid*, telah terbukti memiliki efek antihiperqlikemia, meskipun masing-masing bekerja melalui mekanisme yang berbeda (Dhanya, 2022; Lyu *et al.*, 2016).

Untuk menelusuri komponen aktif antidiabetes dari ekstrak daun arbei maka perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait potensi daun arbei sebagai antidiabetes. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian aktivitas antidiabetes pada beberapa fraksi (fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat) dari ekstrak etanol daun arbei.

Penelitian ini akan dilakukan dengan metode fraksinasi cair-cair dan kemudian masing- masing fraksi diujikan efek antidiabetesnya terhadap hewan uji mencit putih jantan yang diinduksi aloksan kemudian menilai aktivitas antidiabetesnya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) memiliki aktivitas terhadap nilai kadar glukosa darah pada mencit yang mengalami diabetes?
2. Bagaimana pengaruh variasi dosis fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) terhadap perbedaan nilai kadar glukosa darah pada mencit yang mengalami diabetes?
3. Bagaimana pengaruh variasi dosis dan lama pemberian fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) terhadap berat pakan mencit yang mengalami diabetes?
4. Bagaimana pengaruh variasi dosis dan lama pemberian fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) terhadap berat badan mencit yang mengalami diabetes?
5. Bagaimana pengaruh variasi dosis dan lama pemberian fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) terhadap volume urine mencit yang mengalami diabetes?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktivitas fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) terhadap nilai kadar glukosa darah pada mencit yang mengalami diabetes.

2. Untuk mengetahui pengaruh variasi dosis fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) terhadap perbedaan nilai kadar glukosa darah pada mencit yang mengalami diabetes.
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi dosis dan lama pemberian fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) terhadap berat pakan mencit yang mengalami diabetes.
4. Untuk mengetahui pengaruh variasi dosis dan lama pemberian fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) terhadap berat badan mencit yang mengalami diabetes.
5. Untuk mengetahui pengaruh variasi dosis dan lama pemberian fraksi *n*-heksana dan fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) terhadap volume urine mencit yang mengalami diabetes.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat untuk Peneliti

Untuk memperdalam pemahaman dan keterampilan penulis dalam memanfaatkan daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) sebagai bahan antidiabetes, meningkatkan kemampuan analisis dan pemecahan masalah ilmiah, serta memberikan pengalaman berharga dalam penelitian akademik sebagai persiapan menghadapi dunia kerja dan studi lanjut.

1.4.2 Manfaat untuk Institusi

Sebagai referensi akademis untuk pengembangan ilmu terkait pemanfaatan daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) sebagai bahan antidiabetes, serta sebagai acuan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

1.4.3 Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan

Menambah wawasan ilmiah mengenai potensi daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) sebagai agen antidiabetes, serta memperkaya literatur tentang penggunaan senyawa alami dalam pengobatan diabetes. Penelitian ini juga memberikan data mengenai fraksi yang paling efektif antara n-heksana dan etil asetat dalam menurunkan kadar glukosa darah, yang dapat menjadi acuan dalam studi lanjutan.

1.4.4 Manfaat untuk Masyarakat

Untuk memberikan informasi mengenai potensi daun arbei (*Rubus rosifolius* Sm.) sebagai bahan antidiabetes, yang dapat dijadikan dasar edukasi kesehatan serta mendukung upaya pencegahan dan pengelolaan diabetes secara alami. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan penggunaan bahan alami sebagai alternatif kesehatan yang aman dan efektif.