

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, masalah kesehatan global terus meningkat prevalensinya, salah satunya terjadi di Indonesia. Tingginya kadar gula darah disertai dengan kelebihan berat badan menjadi salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi pada masyarakat umum. Akibatnya, tinggi kemungkinan akan terkena penyakit kronis seperti diabetes yang biasanya dengan obesitas. Data *International Diabetes Federation* (IDF) pada akhir tahun 2021, dalam Atlas IDF edisi ke-10, menunjukkan adanya prevalensi diabetes sekitar 10,6% penduduk dewasa di Indonesia menderita diabetes. Data *Riset Kesehatan Dasar* (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi obesitas penduduk dewasa di Indonesia mencapai 21,8%. Faktor utama yang berkontribusi pada perkembangan komplikasi diabetes yaitu kadar gula darah yang tidak terkontrol, sementara obesitas diketahui dapat memperburuk kontrol gula darah (Simopoulos, 2004).

Prevalensi diabetes maupun obesitas yang tinggi salah satu faktor terbesar disebabkan oleh makanan atau minuman yang tidak aman yakni mengandung pengawet, penyedap, pewarna hingga kadar gula yang tinggi. Akibatnya individu akan mengalami gangguan berbagai macam penyakit diantaranya diabetes, tekanan darah tinggi, kolesterol dan obesitas. Berdasarkan beberapa aspek penyakit tersebut, di antaranya yang sering terjadi yaitu diabetes dan obesitas. Menurut data *International Diabetes Federation* (IDF), saat ini ada 387 juta orang yang menderita diabetes dan jumlahnya diprediksi akan terus meningkat hingga 592 juta penderita tahun 2035 (Aguiree, *et al.*, 2013; Wu, 2003). Salah satu kandungan nutrisi pada makanan yang sering ditemui adalah kadar gula. Kandungan nutrisi gula seringkali lebih tinggi dibandingkan dengan batas konsumsi. Menurut kemenkes (2024) menyarankan batas konsumsi gula yaitu 50 g atau 4 sendok makan. Masyarakat seringkali mengkonsumsi lebih dari batas konsumsi yang menyebabkan gula darah tinggi. Gula darah yang berasal dari karbohidrat diubah menjadi glukosa, yang menyediakan energi untuk sebagian besar aktivitas sel dan jaringan (Joyce, 2007). Selain gula darah tinggi, berat badan berlebih seperti obesitas disebabkan oleh metabolisme asam lemak yang tinggi namun juga dapat

menyebabkan pembentukan energi alternatif. namun, proses ini kurang efektif daripada langsung membakar glukosa, dan menghasilkan metabolit asam berbahaya jika dibiarkan menumpuk (Ronald, 2004).

Aspek fisik yang harus diperhatikan selain kadar gula darah seperti berat badan yang menjadi suatu masalah yang cukup banyak dialami oleh masyarakat umum khususnya di Indonesia. Faktor risiko yang dapat memicu penyakit degeneratif, seperti diabetes melitus, salah satunya adalah berat badan, termasuk overweight dan obesitas (Giriwijoyo & Sidik, 2012). Obesitas terjadi akibat penumpukan lemak tubuh yang berlebihan. Obesitas dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu: obesitas primer, yang disebabkan oleh faktor gizi dan asupan makanan, dan obesitas sekunder, yang disebabkan oleh faktor genetik, penyakit, kelainan kongenital (mielodisplasia), atau gangguan endokrin (sindrom Cushing, Sindrom Freulich, sindrom Mauriac, dan pseudoparatiroidisme) (Sedargo dkk., 2018).

Banyak upaya yang telah dilakukan oleh masyarakat untuk menurunkan gula darah tinggi dan obesitas. Salah satu upaya antara lain memanfaatkan mengenai jenis tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang berpotensi menurunkan kadar gula darah dan berat badan adalah tumbuhan liar krokot atau gelang biasa (*Portulaca oleracea*). Penelitian yang dilakukan oleh Gong, *et al.* (2009) menunjukkan bahwa ekstrak krokot mampu menurunkan gula darah, trigliserida, kolesterol total, *high-density-lipoprotein* (HDL), *low-density-lipoprotein* (LDL), dan berat badan pada tikus normal dan tikus diabetes. Tumbuhan ini juga memiliki banyak komponen aktif, termasuk flavonoid seperti kaempferol dan apigenin; terpenoid seperti Portuloside A dan B; asam organik seperti asam α -linolenat dan asam palmitat; dan mineral dan vitamin (Jaafari dkk., 2021).

Tumbuhan krokot (*Portulaca oleracea*) tumbuh di sekitar tanaman kecil maupun besar, tersebar di sekitar 15 negara dengan 500 species herba atau semak kecil. Tumbuhan ini adalah familia portulacaceae tanaman berbunga dalam ordo Caryophyllales memiliki ciri khas daun membentuk mawar di pangkal tanaman, tidak memiliki kelopak sempurna dan setiap bunga memiliki dua hingga enam sepal yang terlihat seperti kelopak serta diapit oleh dua bracteoles hijau yang terlihat seperti sepal memiliki bunga kecil berwarna kuning yang tumbuh sampai batas tertentu sebagai potherb (Britannica, 2008). Tumbuhan ini ditemukan pada kontur

tanah miring seperti pada lokasi desa babakan, dimana lokasi tersebut memiliki tanah yang subur dan nutrisi yang baik. Tumbuhan liar ini tumbuh pada tanah yang telah diberi pupuk bokashi yang terdiri dari sekam, serbuk gergajian dan kotoran hewan kambing. Tumbuhan ini merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh petani, baik di dalam negeri maupun luar negeri. Salah satu tanaman parasit yang sering ditemui adalah gelang biasa, yang umumnya dikenal sebagai krokot atau *Portulaca oleracea* (Yuniwati dkk., 2012).

Penelitian terdahulu telah dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh krokot terhadap kerusakan hati pada tikus diabetes yang diinduksikan streptozotocin (Zheng *at al.*, 2018). Namun, penelitian ini akan mengembangkan informasi lebih luas mengenai pemanfaatan tumbuhan krokot terhadap pengaruh dan dosis tumbuhan krokot pada penurunan kadar gula darah dan berat badan pada hewan uji. Hasil dari penelitian yang dilakukan untuk memperoleh kebaruan tentang pengaruh ekstrak tumbuhan krokot terhadap kadar gula darah dan berat badan pada mencit (*Mus musculus domesticus* Betina var. *Swiss Webster*). Pengaruh uji gula darah yang diamati mencakup nilai kadar gula darah (jumlah gula darah mg/dL), sedangkan uji berat badan mencakup nilai berat/g.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh ekstrak tumbuhan krokot (*Portulaca oleracea*) terhadap kadar gula darah dan berat badan pada mencit Betina var. *Swiss Webster*.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang dapat diambil dari rumusan masalah tersebut antara lain:

- a. Bagaimana pengaruh ekstrak tumbuhan krokot (*Portulaca oleracea*) terhadap kadar gula darah pada mencit Betina var. *Swiss Webster*.
- b. Bagaimana pengaruh ekstrak tumbuhan krokot (*Portulaca oleracea*) terhadap berat badan pada mencit Betina var. *Swiss Webster*.
- c. Berapa dosis ekstrak tumbuhan krokot (*Portulaca oleracea*) signifikan yang berpengaruh terhadap gula darah pada mencit Betina var. *Swiss Webster*.
- d. Berapa dosis ekstrak tumbuhan krokot (*Portulaca oleracea*) signifikan yang berpengaruh terhadap berat badan pada mencit Betina var. *Swiss Webster*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang dapat diambil dari rumusan masalah tersebut antara lain:

- a. Mengetahui pengaruh Ekstrak terhadap kadar gula darah mencit Betina var. *Swiss Webster*.
- b. Mengetahui pengaruh Ekstrak terhadap berat badan mencit Betina var. *Swiss Webster*.
- c. Mengetahui dosis terbaik yang berpengaruh terhadap kadar gula darah mencit Betina var. *Swiss Webster*.
- d. Mengetahui dosis terbaik yang berpengaruh terhadap berat badan mencit Betina var. *Swiss Webster*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dapat diambil dari rumusan masalah yaitu:

- a. Tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini adalah gelang biasa atau krokot (*Portulaca oleracea*) dari kebun Margahayu Raya. Kelurahan Manjahlega, Kecamatan Rancasari, Bandung, Provinsi Jawa Barat.
- b. Hewan uji pada penelitian ini sebanyak 25 ekor mencit betina galur Swiss Webster (*Mus musculus domesticus* var. *Swiss Webster*) usia delapan minggu dengan berat badan antara 22-25g. Pusat Penelitian Biosains dan Bioteknologi (PPBB) ITB. Jl. Ganesha No.10, Bandung. Gedung PAU Lantai 2.
- c. Dosis yang digunakan pada penelitian ini memiliki lima macam yaitu dosis I : 125 mg/kg BB, dosis II : 250 mg/kg BB, dosis III : 500 mg/kg BB, kontrol positif glibendklamid, kontrol negatif (Iryani & Indria, 2017; Samsul, 2020).
- d. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah kadar gula darah dan Berat badan.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini bermanfaat untuk memberikan Informasi baru tentang manfaat tumbuhan liar khususnya Krokot (*Portulaca oleracea*). Manfaat

selanjutnya yaitu untuk menambah hasanah pengetahuan tanaman krokot sebagai penurun gula darah dan berat badan.

1.7 Asumsi

Beberapa Asumsi yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Krokot memiliki nutrisi lebih tinggi daripada sebagian besar sayuran budidaya serta meningkatkan kadar insulin dan meredakan peradangan kronis karena, kandungan asam α -linolenat, asam askorbat, dan β -karoten yang lebih tinggi (Zheng *et al.*, 2018).
- b. Ekstrak krokot diduga sebagai faktor dalam menurunkan gula darah, trigliserida, kolesterol total, *high-density-lipoprotein* (HDL), *low-density-lipoprotein* (LDL) dan berat badan pada tikus normal dan tikus diabetes (Gong *et al.*, 2009).
- c. Krokot mengandung konsentrasi tinggi omega 3, yang memainkan peran penting berperan dalam pencegahan dan pengobatan penyakit arteri koroner, hipertensi, diabetes, arthritis, kanker, gangguan inflamasi dan autoimun lainnya (Simopoulos, 2004).
- d. Daun krokot mengandung banyak senyawa kimia penting berperan dalam menurunkan kadar gula darah, seperti flavonoid, alkaloid, polisakarida dan senyawa lain, seperti asam lemak esensial, Alpha Linolenat Acid (ALA), sterol, mineral, dan vitamin (Sahebkar, 2019).

1.8 Hipotesis

Hipotesis yang dapat dibuat dalam penelitian ini yaitu pemberian ekstrak tumbuhan krokot (*Portulaca oleracea*) dapat menurunkan kadar gula darah dan berat badan pada mencit.

1.9 Struktur Penulisan

Struktur organisasi penyusunan skripsi ini dikutip berdasarkan pedoman Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2019 terdiri dari lima bab

Pada BAB I PENDAHULUAN, berisi latar belakang penelitian dibahas mengenai kadar gula darah dan berat badan, pada umumnya penyakit yang sering dialami oleh manusa adalah gula dan darah tinggi Berat badan berlebih seperti

obesitas disebabkan oleh metabolisme asam lemak yang tinggi namun juga dapat menyebabkan pembentukan energi alternatif; Namun, proses ini kurang efektif daripada langsung membakar glukosa, dan menghasilkan metabolit asam berbahaya jika dibiarkan menumpuk. Tumbuhan yang diduga dapat menjadi Solusi adalah krokot atau *Portulaca oleracea* yang merupakan familia portulacaceae tanaman berbunga dalam ordo Caryophyllales memiliki ciri khas daun membentuk mawar di pangkal tanaman, tidak memiliki kelopak sempurna dan setiap bunga memiliki dua hingga enam sepal yang terlihat seperti kelopak serta diapit oleh dua bracteoles hijau yang terlihat seperti sepal. Batasan masalah yang diamati adalah kadar gula darah dan berat badan terhadap mencit ditandai dengan pengaruh dan dosis signifikan pada hasil penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai dampak dan dosis yang signifikan terhadap penurunan kadar gula darah dan berat badan pada hewan uji.

Pada BAB II KAJIAN PUSTAKA, akan disajikan teori-teori dari buku, jurnal, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan variabel-variabel dalam studi ini, yang dapat dijadikan dasar teoritis untuk mendukung permasalahan yang diteliti. Adapun kajian pustaka yang dibahas berkaitan dengan definisi *Portulaca oleracea*, obesitas, diabetes melitus serta pemberian glibenklamid pada mencit. *Portulaca oleracea* dengan nama lokal krokot merupakan tanaman tahunan dan berumput dengan bunga kecil berwarna kuning tumbuh di berbagai belahan dunia. Daun krokot berseling atau berseberangan, pipih, berdaging, bentuknya bervariasi, lonjong, umpul. Genotipe krokot, asal, kondisi pertumbuhan, dan waktu panen memengaruhi kandungan vitaminnya. Temuan dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa senyawa memiliki aktivitas antioksidan dan dapat menurunkan diabetes dan berat badan. Glukosa darah adalah gula dalam darah terdapat dalam makanan tersimpan pada rangka otot dan hati sebagai glikogen. Glukosa memberikan energi untuk sebagian besar aktivitas sel dan jaringan. Berat badan merupakan parameter sangat labil yang dimana berat badan meningkat seiring bertambahnya usia dalam situasi normal, Kesehatan yang optimal tercapai melalui keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan zat gizi. Mencit digunakan sebagai hewan uji untuk menunjukkan perbedaan pengaruh fluktuasi gula darah dan berat badan dalam konteks uji tersebut.

Pada BAB III METODE PENELITIAN, jenis penelitian yang diterapkan adalah penelitian eksperimental dengan desain penelitian complete block design atau Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan kontrol dengan lima perlakuan dosis dan lima perlakuan waktu. Data diukur dengan alat Autocheck untuk kadar kolesterol total dan kadar gula darah.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN, memaparkan hasil data pra-penelitian, penelitian dan hasil analisis yang mencakup tabel, gambar, dan grafik untuk menjawab pertanyaan penelitian. Temuan penelitian ini menjelaskan data pra-penelitian pengaruh pakan berlemak terhadap naiknya berat badan pada hewan uji yaitu mencit. Menjelaskan data penelitian pengaruh terhadap kadar gula dan berat badan. Kemudian pembahasan menjelaskan pengaruh, keterkaitan antara kedua parameter yaitu gula darah dan berat badan dan kebaruan dalam penelitian ini dari rujukan penelitian sebelumnya.

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI, menjawab rumusan masalah dan pertanyaan penelitian, menerangkan kekurangan dalam penelitian dan memberi saran atau rekomenaasi penelitian selanjutnya untuk pengembangan keilmuan dalam penelitian ini dan berisi interpretasi dan makna dari temuan serta saran penulis sebagai kesimpulan dari penelitian.