

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gaya hidup modern mengarah pada tingkat pengeluaran energi yang rendah karena perilaku makan yang tidak sehat terkait dengan banyaknya waktu di depan layar, tingkat olahraga yang rendah, dan kurang tidur (Celis-Morales dkk., 2017). Transisi nutrisi, modernisasi, urbanisasi, mengubah pola makan sehat dengan makanan yang enak, tidak mudah rusak, mudah didapat, disimpan, dan disiapkan. Saat ini makanan yang berasal dari minyak makanan dan karbohidrat dapat dibeli dengan harga murah, sebaliknya makanan sehat yang kaya vitamin, makronutrien, dan mikronutrien dijual lebih mahal (Spătărelu & Popa, 2021). Meningkatnya konsumsi minuman berpemanis gula telah berimplikasi pada peningkatan kejadian obesitas dan sindrom metabolik. (Siddiqi dkk., 2021). Semua kondisi ini menyebabkan penumpukan lemak yang mengakibatkan kelebihan berat badan dan obesitas (Spătărelu & Popa, 2021).

Kelebihan berat badan dan obesitas adalah dua konsekuensi utama dari banyak penyakit kronis. Kegemukan didefinisikan sebagai individu yang memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) 25 hingga 29,9, dan obesitas didefinisikan sebagai individu yang memiliki IMT 30 ke atas (WHO, 2020). Obesitas adalah penyakit kronis multifaktorial yang berkembang dalam tubuh manusia ketika serangkaian makan berlebih terjadi sedemikian rupa sehingga asupan energi melebihi konsumsi, yaitu kelebihan jumlah kalori yang masuk dan lebih sedikit yang dibakar (Goettler dkk., 2017; Chooi dkk., 2019).

Obesitas, secara tradisional didefinisikan sebagai kelebihan lemak tubuh yang menyebabkan gangguan kesehatan, biasanya dinilai dalam praktik klinis dengan indeks massa tubuh (IMT) (Piché dkk., 2020). Obesitas adalah masalah kesehatan masyarakat global yang semakin mengkhawatirkan. Beberapa negara di seluruh dunia telah menyaksikan peningkatan prevalensi obesitas dua atau tiga kali lipat dalam tiga dekade terakhir, terjadi karena urbanisasi, gaya hidup menetap, dan peningkatan konsumsi makanan olahan berkalori tinggi (Tiwari & Balasundaram, 2023). Jika asupan energi lebih banyak oleh tubuh daripada yang dikeluarkan, maka terjadi kegemukan dan obesitas akibat kelebihan jumlah kalori. disimpan sebagai lemak di dalam tubuh (Abbot dkk., 2022).

Obesitas dikenal sebagai masalah kesehatan *non-communicable diseases* (NCD), dan diukur sebagai penyebab utama kelima kematian global (WHO, 2016). NCD dianggap sebagai kondisi yang mengurangi harapan hidup. *Non-communicable diseases* (NCD), adalah kondisi medis yang berhubungan dengan durasi yang lama dan perkembangan yang lambat. Sebagian besar NCD tidak menular dan disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk faktor genetik, fisiologis, perilaku, dan lingkungan (WHO, 2019). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), NCD adalah penyebab utama kematian di seluruh dunia, bertanggung jawab atas 71% dari jumlah total kematian setiap tahunnya. Empat pembunuh teratas di antara NCD dengan jumlah kematian tertinggi adalah penyakit kardiovaskular (17,9 juta kematian per tahun), kanker (9,0 juta), penyakit pernapasan (3,9 juta), dan diabetes (1,6 juta) (WHO, 2019).

Faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap NCD meliputi pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, penggunaan tembakau, dan penyalahgunaan alkohol. Pola makan yang buruk telah meningkatkan potensi risiko, menyebabkan penyakit kronis, dan masalah gizi di sektor kesehatan masyarakat (Sithey dkk., 2018). NCD telah diperluas untuk mencakup berbagai masalah kesehatan, gangguan endokrin, hematologi, dan neurologis, kondisi dermatologis, kelainan genetik, trauma, gangguan mental, penyakit ginjal, gastroenterologi, dan penyakit hati (Budreviciute dkk., 2020).

Hati merupakan organ padat terbesar, kelenjar terbesar dan salah satu organ vital yang berfungsi sebagai pusat metabolisme zat gizi dan ekskresi zat sisa metabolisme. Fungsi utamanya adalah untuk mengontrol aliran dan keamanan zat yang diserap dari sistem pencernaan sebelum distribusi zat tersebut ke sistem peredaran darah sistemik. Hilangnya fungsi hati secara total dapat menyebabkan kematian dalam beberapa menit, hal ini menunjukkan pentingnya fungsi hati (Ozougwu, 2017).

Pada individu yang mengalami obesitas, penumpukan lemak tersebar di banyak organ, yang salah satunya adalah hati. Perlemakan hati merupakan penyakit hati yang paling banyak ditemukan pada individu obesitas. Kondisi ini diklasifikasikan sebagai *non-alcoholic fatty liver disease* (NAFLD) jika terlepas dari konsumsi alkohol. NAFLD sangat terkait dengan fitur sindrom metabolik, termasuk obesitas, resistensi insulin, diabetes tipe 2 dan dislipidemia. Faktor risiko yang terkait dengan perkembangan NAFLD termasuk kebiasaan makan yang buruk terkait dengan gaya hidup yang tidak banyak bergerak (Divella dkk., 2019). Penelitian tentang efek diet terhadap risiko dan pengelolaan NAFLD menemukan bahwa konsumsi minuman manis dalam waktu lama memiliki korelasi positif dengan NAFLD dan banyak orang dengan NAFLD cenderung mengonsumsi minuman manis tingkat tinggi dibandingkan dengan yang lain (Siddiqi dkk., 2017).

NAFLD dapat dibagi menjadi dua jenis yang berbeda. Tipe pertama NAFLD memiliki hubungan dengan sindrom metabolik dan resistensi insulin. Tipe kedua NAFLD memiliki hubungan dengan patologi infeksius yang dapat menyebabkan terjadinya steatosis hati. Dalam kasus ini infeksi seperti hepatitis C dan HIV dapat menjadi penyebab, tetapi juga terkait dengan obat-obatan (nutrisi parenteral total, glukokortikoid, tamoksifen, tetrasiklin, amiodaron, metotreksat, asam valproik, vinil klorida) dan toksin spesifik atau metabolisme bawaan/diperoleh. penyakit (misalnya lipodistrofi atau cachexia atau operasi *by pass* usus) (Pouwels dkk., 2022).

Tidak ada terapi obat khusus untuk NAFLD, namun diyakini bahwa kombinasi penyesuaian gaya hidup, peningkatan aktivitas fisik, dan berhenti merokok/alkohol dapat bermanfaat (Romero-Gómez dkk., 2017). Individu dengan NAFLD, baik yang hidup dengan obesitas, harus didorong untuk mengambil bagian dalam pendekatan gaya hidup sehat, terlepas dari penurunan berat badan. Diet sehat yaitu pengurangan asupan kalori dan makanan indeks glikemik tinggi, peningkatan konsumsi asam lemak tak jenuh tunggal, asam lemak omega-3, serat, dan sumber protein spesifik seperti ikan dan unggas disarankan untuk mengatasi kondisi ini (Pouwels dkk., 2022).

Konsumsi ekstrak tumbuhan juga bermanfaat bagi kesehatan, khususnya NAFLD. Tumbuhan dan ekstrak dari berbagai bagiannya telah digunakan untuk karakteristik medisnya dan untuk menyembuhkan penyakit tertentu serta meningkatkan kekebalan dan kekuatan tubuh sejak zaman kuno (Ullah et al., 2020). Penggunaan ekstrak tumbuhan menjadi kebutuhan saat ini untuk memanfaatkan kekuatan vital alam untuk memerangi penyakit yang berkembang biak seperti kanker, serangan jantung, diabetes, penuaan kulit yang cepat, dll (Bhalla dkk., 2021). Salah satu tumbuhan yang semua bagiannya dapat digunakan sebagai obat-obatan adalah pohon kelor (*Moringa oleifera*).

Kelor merupakan salah satu tanaman pangan yang paling kaya nutrisi. Kelor memiliki kandungan asam amino esensial, protein, mineral, vitamin, dan polifenol yang tinggi. Tanaman ini adalah sumber fitokimia yang kaya termasuk flavonoid, antosianin, isotiosianat, antrakuinon, alkaloid, minyak atsiri, asam tanat, saponin, steroid, terpenoid, glikosida jantung (Anzano dkk., 2021). Kelor (*Moringa oleifera*) mengandung pigmen tanaman spesifik, alfa-karoten dan beta-karoten. Efek terapeutik kelor dapat disebabkan oleh tindakan gabungan dari berbagai komponen bioaktif yang ditemukan di tanaman, termasuk ion logam, vitamin, alkaloid, polifenol, dan elemen lainnya dan mereka secara kolektif bekerja pada proses fisiologis yang luas termasuk metabolisme (Fahal dkk., 2018).

Kelor memiliki potensi nutrisi dan farmakologis seperti antimikroba, antikanker, antihiperlipidemia, antidiabetes, antiulcer, analgesik, antifertilitas, antikonvulsan, hepatoprotektif dan hampir semua bagian (daun, akar, kulit kayu, bunga, polong dan biji) dari kelor memiliki telah diuji untuk pengobatan diabetes (Muhammad dkk., 2016).

Moringa oleifera (famili: Moringaceae), sebagian besar terletak di wilayah hutan hujan dan ekologi hutan tetapi sekarang telah beradaptasi dengan baik pada sistem budidaya yang terorganisir. Ketika dikonsumsi sebagai makanan, ia memiliki efek positif dan pencegahan serta berbagai khasiat terapeutik yang kuat, kualitas dengan keuntungan diet yang signifikan. Berbagai bagian tumbuhan *M. oleifera*, termasuk daun, bunga, buah, biji, dan akar, merupakan sumber protein, β -karoten, dan asam amino esensial dan mineral yang kaya, serta senyawa fenolik lainnya. Karena berbagai keuntungan

kesehatannya, kelor dianggap sebagai tanaman yang diperlukan karena potensi terapeutiknya. Telah ditemukan bahwa tanaman tersebut memiliki beberapa khasiat obat, antara lain antitumor, antiinflamasi, antiulcer, antipiretik, antiepilepsi, antispasmodik, diuretik, antihipertensi, dan antidiabetes. Tumbuhan ini menurunkan kadar kolesterol, memperkuat sel, dan memiliki efek hepatoprotektif. Selain itu, telah digunakan secara tradisional dalam sistem kuratif regional untuk menyembuhkan masalah jantung, dan kualitas antijamurnya efektif digunakan untuk mengobati berbagai penyakit (Trigo dkk., 2020).

Berdasarkan fenomena tersebut, peneliti tertarik untuk menguji dan menganalisis manfaat ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) terhadap perbaikan fungsi hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang mengalami obesitas. Ketertarikan ini didasari oleh tingkat prevalensi obesitas yang semakin meningkat dan banyaknya manfaat tumbuhan kelor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pemberian ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) berpengaruh terhadap fungsi hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas dan bagaimana gambaran histopatologinya.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis efektivitas pemberian ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) terhadap fungsi hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas dan bagaimana gambaran histopatologinya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui perbaikan fungsi hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas setelah pemberian ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) dengan dosis 200mg/KgBB, 400mg/KgBB, dan 600mg/KgBB melalui pemeriksaan ALT dan AST.
2. Melihat gambaran histopatologi jaringan hati pada tikus putih obesitas yang diberi ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) dengan dosis 200mg/KgBB, 400mg/KgBB, 600mg/KgBB sebanyak 1 ml selama 14 hari
3. Mengetahui karakteristik ekstrak etanol bunga kelor (*Moringa oleifera*)

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat, diantaranya:

1. Bagi para peneliti, sebagai referensi pengembangan dan kajian ilmu biomedis terkait dengan efektivitas ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) dalam mempengaruhi fungsi hati pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) sebagai alternatif yang dapat dikonsumsi untuk perbaikan fungsi hati pada penderita obesitas.
3. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan tentang manfaat bunga kelor (*Moringa oleifera*) sebagai pengobatan alternatif bagi masyarakat untuk memperbaiki fungsi hati.