

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Makanan merupakan komponen penting untuk tubuh manusia. Mengonsumsi makanan yang seimbang dibutuhkan untuk mendapatkan energi. Namun, seiring berkembangnya zaman, manusia cenderung memilih makanan cepat saji yang lebih praktis untuk sehari-hari. Makanan cepat saji merupakan makanan yang padat energi, miskin nutrisi, rendah serat dan mikronutrien, serta tinggi biji-bijian olahan, natrium, dan gula (Ashdown-Franks dkk., 2019). Kebiasaan makanan yang tidak sehat seperti ini dikaitkan dengan peningkatan risiko obesitas (Lian dkk., 2020).

Obesitas merupakan kondisi patologis lemak berlebih yang menumpuk di jaringan di bawah kulit dan menyebar ke organ dan jaringan di seluruh tubuh. Dari segi kesehatan, obesitas adalah kekurangan gizi yang disebabkan oleh konsumsi makanan tidak sehat yang berlebihan dalam jangka panjang. Pasien obesitas memiliki masalah kesehatan (Khutami dkk., 2022). Prevalensi obesitas meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2013, terjadi peningkatan prevalensi obesitas. Prevalensi obesitas pada wanita ada di angka 32,9 persen, jauh lebih tinggi daripada pria di angka 19,7 persen. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, tingkat obesitas pada orang dewasa di Indonesia meningkat menjadi 21,8 persen (Risikesdas, 2018).

Obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara asupan kalori dan aktivitas. Asupan kalori yang meningkat dan aktivitas fisik yang berkurang kemungkinan merupakan pendorong utama obesitas. Obesitas juga berkaitan dengan diabetes. Diabetes (Tipe 2) diakibatkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk mengatur kadar gula darah dengan insulin sebagai respons terhadap asupan makanan, dan berhubungan positif dengan peningkatan angka obesitas. Kelebihan berat badan merupakan faktor risiko diabetes. Dahulu, diabetes tipe 2 didiagnosis hampir secara eksklusif pada populasi orang dewasa, tetapi sekarang didiagnosis pada remaja—walaupun dengan prevalensi rendah (0,25%). Sebutan klinis prediabetes (peningkatan kadar glukosa darah yang tidak memenuhi kriteria diagnostik untuk diabetes) lazim terjadi pada remaja obesitas (Ostro dkk., 2009).

Diabetes merupakan salah satu penyakit tidak menular, merupakan penyebab utama kematian di dunia (Zheng dkk., 2018). Diabetes mellitus, juga dikenal sebagai diabetes adalah gangguan metabolisme kompleks yang ditandai dengan hiperglikemia, suatu kondisi abnormal fisiologis yang diwakili oleh peningkatan kadar glukosa darah secara terus menerus. Hiperglikemia terjadi akibat anomali sekresi insulin atau kerja insulin atau keduanya dan bermanifestasi secara kronis dan heterogen sebagai disfungsi metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein (Banday dkk., 2020).

Hiperglikemia dan disfungsi metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang terkait memengaruhi banyak organ tubuh dan mengganggu fungsi normalnya. Gangguan ini berkembang secara bertahap dan timbul sebagian besar karena efek buruk dari hiperglikemia terkait pada struktur normal dan fungsi mikro dan makrovaskular, yang terletak pada inti struktur organ, dan fungsi di seluruh tubuh. Gangguan struktural dan fungsional pada pembuluh darah sistem organ menyebabkan komplikasi mikro dan makrovaskular. Kerusakan organ, disfungsi, dan, akhirnya, kegagalan organ mencirikan komplikasi ini dan memengaruhi organ tubuh, yang meliputi, khususnya mata, ginjal, jantung, dan saraf. Komplikasi terkait mata mengakibatkan retinopati dengan perkembangan menjadi kebutaan. Komplikasi terkait ginjal menyebabkan nefropati dan potensi gagal ginjal. Komplikasi terkait jantung termasuk hipertensi dan penyakit jantung koroner. Komplikasi terkait saraf menyebabkan neuropati, yang dapat bersifat otonom dan/atau perifer. Disfungsi kardiovaskular, gastrointestinal, dan genitourinari (termasuk seksual) merupakan manifestasi khas dari neuropati otonom, sedangkan infeksi kaki termasuk borok yang membutuhkan amputasi dan sendi Charcot (*osteoarthropathy*) sering dikaitkan dengan neuropati perifer jangka panjang (Rawshani dkk., 2017).

Organ yang terlibat dalam perkembangan diabetes mellitus meliputi pankreas (sel β dan sel α) (Galacia-Garcia dkk., 2020). Diabetes Mellitus terjadi pada kondisi resistensi insulin yaitu ketika pankreas memproduksi insulin sedikit atau tidak sama sekali. Defisiensi sekresi insulin oleh sel β pankreas atau

sensitivitas insulin dan penggunaan oleh jaringan perifer menghasilkan perkembangan diabetes mellitus. Perubahan gaya hidup modern, yaitu, dengan nutrisi yang melimpah dan kurangnya aktivitas fisik, telah menghasilkan peningkatan yang mengkhawatirkan pada tingkat obesitas. Gaya hidup ini memicu obesitas dan resistensi insulin dalam jangka panjang (Rachdaoui, 2020).

Diabetes dapat diatasi dengan mengonsumsi obat antidiabetes. Namun obat antidiabetes yang tersedia mahal, tidak efektif, dan memiliki efek samping yang serius. Biguanides, sulfonilurea, dan thiazolidinediones, yang sering digunakan obat antidiabetik oral, juga tidak disarankan untuk pasien diabetes yang mengalami gagal ginjal, hati, atau jantung. Dengan demikian, penggunaan senyawa bioaktif yang berasal dari tumbuhan yang efektif, mudah diakses, aman, dan lebih murah merupakan pilihan pengobatan yang penting untuk Diabetes Mellitus dan obesitas (Belayneh dkk., 2019). Penggunaan tanaman obat juga direkomendasikan untuk mengatasi diabetes mellitus (Roglic, 2016). Tanaman obat dengan sifat antihipoglikemik penting untuk pengelolaan diabetes. Sejumlah fitokimia yang memiliki sifat antidiabetes yang terdapat pada tanaman obat telah ditemukan berdasarkan perbedaan struktur kimianya dan telah diklasifikasikan sebagai kelompok besar. Kelompok utama fitokimia adalah alkaloid, asam aromatik, karotenoid, kumarin, minyak atsiri, flavonoid, glikosida, asam organik, fenol dan fenolat, pitosterol, penghambat protease, saponin, steroid, tanin, terpen, dan terpenoid. Studi farmakologi baru-baru ini telah mengungkapkan sifat anti-diabetes tanaman obat dan vitamin termasuk anti-hiperglikemik, anti-lipidemik, hipoglikemik, dan peniru insulin (Sharma & Bora, 2021). Salah satu tumbuhan yang dapat mengatasi diabetes ialah tumbuhan kelor (*Moringa oleifera*).

Tumbuhan kelor (*Moringa oleifera*) adalah tanaman obat yang banyak diminati karena khasiat biologisnya yang beragam. Bukti yang ditinjau menunjukkan kemampuan biologis tanaman ini berkembang untuk melindungi terhadap komplikasi yang terkait dengan penyakit jantung, kanker, perlemakan hati, dan diabetes mellitus (Paikra dkk., 2017). Misalnya, ulasan yang diterbitkan sebelumnya mendukung efek menguntungkan *Moringa oleifera* dalam meningkatkan kontrol glukosa darah dalam model eksperimental diabetes (Ahmad dkk., 2019).

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 pankreas tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas yang ditinjau dari kadar serum amilase dan lipase, 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 pankreas tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas yang ditinjau dari kadar serum amilase dan lipase, dan bagaimana gambaran histopatologinya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik ekstrak etanol bunga kelor (*Moringa oleifera*)
2. Untuk mengetahui pengaruh fungsi pankreas tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan model obesitas setelah pemberian ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) yang ditinjau dari kadar serum amilase dan lipase
3. Melihat gambaran histopatologi jaringan pankreas pada tikus putih obesitas yang diberi ekstrak bunga kelor (*Moringa oleifera*) dengan dosis 200mg/KgBB, 400mg/KgBB, 600mg/KgBB selama 14 hari

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 pankreas 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 antidiabetes, antihipoglemik, antiobesitas, dan perbaikan fungsi pankreas pada penderita diabetes mellitus.
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 pankreas.