

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan global yang prevalensinya terus meningkat setiap tahunnya, baik di negara maju maupun berkembang. Kondisi ini terjadi akibat ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi, sehingga terjadi penimbunan lemak berlebih di dalam tubuh. Salah satu faktor utama penyebab obesitas adalah gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola makan tinggi kalori dan lemak, kurangnya aktivitas fisik, serta kebiasaan buruk seperti konsumsi makanan cepat saji dan minuman manis secara berlebihan. Perubahan gaya hidup modern yang cenderung serba praktis turut memperburuk situasi ini. Kemajuan teknologi menyebabkan aktivitas fisik manusia menurun karena banyak pekerjaan dilakukan secara digital dan mobilitas sehari-hari berkurang. Selain itu, paparan iklan makanan siap saji dan kebiasaan makan pada malam hari juga menjadi faktor yang mempercepat terjadinya peningkatan berat badan. Di sisi lain, obesitas dapat menyebabkan diabetes dan penyakit kronis lainnya (Makarim, 2024).

Obesitas bukan hanya berdampak pada penampilan fisik, tetapi juga berhubungan dengan berbagai penyakit degeneratif seperti diabetes melitus tipe 2, hipertensi, penyakit jantung koroner, serta gangguan metabolisme lainnya. Kondisi ini bahkan dapat menurunkan kualitas hidup dan meningkatkan risiko kematian dini (A, 2018). Oleh karena itu, kesadaran terhadap bahaya gaya hidup tidak sehat dan penerapan pola hidup seimbang menjadi langkah penting dalam mencegah serta mengendalikan obesitas.

Obesitas merupakan kondisi akumulasi lemak berlebih yang berhubungan erat dengan terjadinya resistensi insulin dan gangguan metabolisme glukosa. Pada kondisi obesitas, peningkatan kadar asam lemak bebas dan inflamasi kronis menyebabkan sensitivitas insulin menurun sehingga tubuh memerlukan produksi insulin yang lebih tinggi untuk mempertahankan kadar glukosa darah normal. Kondisi tersebut meningkatkan beban kerja sel beta pankreas secara terus-menerus.

Kondisi ini tidak hanya berdampak pada peningkatan berat badan, tetapi juga memicu berbagai gangguan metabolik yang kompleks, termasuk gangguan fungsi pankreas. Peningkatan aktivitas sel beta pankreas dalam jangka panjang dapat memicu terjadinya stres oksidatif dan inflamasi pada jaringan pankreas. Pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang berlebihan menyebabkan kerusakan membran sel, disfungsi organel, dan gangguan sekresi insulin. Selain itu, mediator inflamasi seperti TNF- α dan IL-6 turut memperberat kerusakan sel beta pankreas sehingga fungsi endokrin maupun eksokrin pankreas mengalami penurunan.

Fungsi pankreas termasuk menghasilkan enzim pencernaan seperti amilase, lipase, dan tripsin, serta menghasilkan hormon glukagon untuk meningkatkan kadar gula dalam darah dan hormon insulin untuk menurunkannya. Ketika kita makan, pankreas yang sehat akan memproduksi enzim dan hormon dalam jumlah dan waktu yang tepat. Namun, jika pankreas tidak berfungsi dengan benar, kelenjar ini tidak akan dapat memproduksi enzim pencernaan atau hormon insulin dengan cara yang tepat. Hal ini dapat menyebabkan penyakit seperti diabetes dan intoleransi makanan. Beberapa gejala, seperti penurunan nafsu makan, penurunan berat badan, tinja berlemak, mual, muntah, dan diare, dapat disebabkan oleh masalah pankreas (Rachdaoui, 2020). Sehingga *beta cells value* di pankreasnya masih menghasilkan insulin secara berlebihan, sementara tubuh mengalami resistensi insulin.

Selain perubahan kadar enzim, kerusakan jaringan pankreas juga dapat diamati melalui pemeriksaan histopatologi, seperti degenerasi sel asinus, inflamasi, nekrosis, serta perubahan struktur pulau Langerhans. Perubahan histopatologi tersebut menunjukkan adanya gangguan struktur dan fungsi pankreas akibat stres oksidatif dan inflamasi kronis pada obesitas.

Terkadang, dibutuhkan pula suntik insulin jika pankreas sudah tidak berfungsi dengan baik. Pada individu obesitas, jaringan lemak berlebih dapat menyebabkan resistensi insulin, yaitu kondisi di mana sel-sel tubuh tidak merespons insulin secara efektif. Akibatnya, pankreas dipaksa bekerja lebih keras untuk menghasilkan insulin dalam jumlah besar guna menjaga kadar glukosa darah tetap normal. Jika keadaan ini berlangsung terus-menerus, maka sel β (beta) pankreas dapat mengalami kelelahan dan kerusakan, yang pada akhirnya menurunkan kemampuan pankreas dalam memproduksi insulin secara optimal (Alex, 2024). Oleh karena itu, pemahaman mengenai pengaruh gaya hidup terhadap obesitas dan dampaknya terhadap fungsi pankreas menjadi penting sebagai dasar dalam upaya pencegahan serta penanganan dini penyakit metabolik.

Pemanfaatan tanaman obat sebagai agen terapeutik untuk mencegah atau memperbaiki gangguan metabolik menjadi fokus penelitian yang berkembang. Senyawa alami seperti antosianin dan flavonoid yang terkandung dalam tanaman seperti daun ubi ungu memiliki potensi kardioprotektif, yaitu melindungi sel jantung dari kerusakan akibat radikal bebas (Anies, 2015). Salah satu tanaman lokal yang memiliki potensi besar adalah ubi rambat ungu (*Ipomoea batatas L.*) terutama pada bagian daunnya. Daun ubi ungu mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, antosianin, dan polifenol, yang memiliki efek antioksidan, antiinflamasi, dan hepatoprotektif (Sun, et al., 2019). Secara in vitro dan in vivo, beberapa ekstrak tanaman yang kaya flavonoid dan polifenol telah ditunjukkan mampu meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan stres oksidatif, serta melindungi sel β dari kerusakan oksidatif.

Ekstrak daun ubi rambat ungu (*Ipomoea batatas L. L.*) diketahui mengandung flavonoid, antosianin, polifenol, dan tanin yang memiliki aktivitas antioksidan dan antiinflamasi. Senyawa tersebut berperan dalam menangkal radikal bebas dan menurunkan pembentukan ROS sehingga dapat mengurangi kerusakan oksidatif pada jaringan pankreas. Aktivitas antiinflamasi ekstrak juga membantu menekan produksi mediator inflamasi yang berperan dalam kerusakan sel pankreas. Selain itu, kandungan bioaktif daun ubi rambat ungu berpotensi memberikan efek antidiabetik melalui perbaikan sensitivitas insulin dan perlindungan terhadap sel beta pankreas. Perlindungan terhadap sel beta pankreas penting untuk mempertahankan produksi insulin dan mencegah kerusakan lebih lanjut akibat obesitas. Dengan demikian, ekstrak daun ubi rambat ungu berpotensi memperbaiki kadar amilase dan lipase serta melindungi struktur histopatologi pankreas melalui mekanisme antioksidan, antiinflamasi, dan proteksi sel beta pankreas.

Penelitian ini bermaksud mengevaluasi apakah pemberian ekstrak daun *Ipomoea batatas L.* pada model tikus putih galur Wistar yang mengalami obesitas dapat mempengaruhi parameter fungsi pankreas melalui enzim amilase dan lipase. Serta memperlihatkan perbaikan atau perubahan pada gambaran histopatologi pankreas. Temuan tersebut diharapkan dapat memberikan bukti awal mengenai potensi perlindungan atau restoratif ekstrak daun ubi rambat ungu terhadap disfungsi pankreas yang diinduksi obesitas.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik membuat penelitian dengan judul “Pengaruh ekstrak daun ubi rambat ungu (*Ipomoea batatas L.*) terhadap fungsi pankreas dan gambaran histopatologi pankreas tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang mengalami obesitas”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh ekstrak daun ubi rambat ungu (*Ipomoea batatas L. L.*) terhadap fungsi pankreas melalui kadar amilase dan lipase serum serta gambaran histopatologi pankreas tikus putih galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang mengalami obesitas?”.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh ekstrak daun ubi rambat ungu (*Ipomoea batatas L.*) terhadap fungsi pankreas (amilase dan lipase) serta gambaran histopatologi pankreas tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus*) yang mengalami obesitas.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengevaluasi kandungan senyawa pada ekstrak daun ubi rambat ungu (*Ipomoea batatas L.*) melalui uji metabolit sekunder pengujian fitokimia
2. Mengamati fungsi pankreas tikus yang telah mengalami obesitas dan yang diberi ekstrak daun ubi rambat ungu (*Ipomoea batatas L.*) pada dosis 100, 200 dan 300 mg/kgBB dengan pemeriksaan enzim amilase dan lipase.
3. Melakukan pengamatan dan penilaian histopatologi pankreas tikus yang mengalami obesitas pada pemeriksaan struktur pulau langerhans dan infiltrasi sel radang.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi para peneliti, sebagai referensi pengembangan dan kajian ilmu biomedis terkait dengan efektivitas ekstrak daun ubi rambat ungu (*Ipomoea batatas L.*) terhadap tingkat kerusakan pankreas melalui pengamatan Struktur Pulau Langerhans dan Infiltrasi Sel Radang pada tikus galur wistar jantan yang mengalami obesitas. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan pemanfaatan daun ubi rambat ungu.

2. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan pertimbangan tentang pemanfaatan daun ubi rambat ungu terhadap fungsi pankreas tikus galur wistar jantan.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan sumbangan ilmiah bagi dunia kesehatan tentang pemanfaatan daun ubi rambat ungu terhadap tingkat kerusakan pankreas tikus.