

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era modern sekrang ini, banyak orang yang suka mengabaikan pentingnya menjaga pola makan yang sehat dan teratur. Meskipun asupan nutrisi yang sehat dapat meningkatkan energi dan kesehatan mental, seringkali terabaikan oleh gaya hidup saat ini yang gemar mengkonsumski makanan sepat saji dan tinggi karbohidrat serta kandungan gulanya. Sementara itu, konsumsi makanan sehat setiap hari, seperti makan buah dan sayuran secara teratur dapat membantu tubuh menjaga kesehatan. Mengurangi jumlah makanan berlemak dan manis juga dapat membantu tubuh menjadi seimbang sehingga terhindar dari serangan penyakit seperti diabetes melitus.

Seperti yang diketahui, diabetes mellitus merupakan gangguan metabolisme yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi dalam jangka waktu yang lama. Pada kondisi ini disebabkan adanya gangguan produksi insulin atau disebut resistensi insulin. Diabetes melitus merupakan kondisi kronis dimana kemampuan tubuh berkurang untuk mengubah energi dari makanan yang telah dicerna oleh tubuh. Dengan meningkatnya kadar glukosa darah melebihi nilai normal adalah tanda utama penyakit ini. (Kemenkes RI, 2018). Diabetes mungkin tidak menunjukkan gejala pada awalnya. Dalam beberapa kasus, penyakit ini dapat diketahui lebih awal dengan tes darah rutin sebelum gejala muncul.

Apabila tubuh mengalami peningkatan pada kadar glukosa darahnya, maka akan mempengaruhi kinerja pankreas. Glukosa dalam darah tetap diperlukan sebagai sumber energi sel. Karena itu, glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel, yang menyebabkan ketidakstabilan elektron dan pembentukan radikal bebas superoksida (O_2), yang dapat menyebabkan kematian sel. Jika kematian sel berlangsung lama, diabetes mellitus tipe 2 dapat berkembang dari akut menjadi kronis, yang menyebabkan komplikasi pada beberapa organ vital seperti pankreas (Stefano GB, Challenger S, 2016). Melemahnya fungsi pankreas akan membuat tubuh mengalami beberapa gangguan. Fungsi pankreas sangat penting untuk sistem pencernaan dan metabolisme. Selain mampu memproduksi hormon, pankreas juga merupakan organ penting yang memproduksi enzim yang digunakan untuk menghancurkan dan mencerna makanan di dalam perut. Pankreas merupakan organ yang penting dalam tubuh, dikarenakan memiliki dua populasi sel berbeda: *exocrinocytus*, yang menyekresi enzim ke *tractus digestivus*, dan *endocrinocytus*, yang menyekresi hormon ke aliran darah (Altunkaynak, 2013).

Dalam kategorinya, diabetes memiliki dua tipe yaitu diabetes tipe 1 dan tipe 2. Dalam diabetes tipe 1 tubuh tidak dapat menghasilkan hormon insulin yang dimana hal tersebut berfungsi untuk membantu penyerapan gula dalam darah menjadi energi (Willcox, A., & Gillespie, 2015). Di sisi lain, dalam diabetes tipe 2 kadar gula darah meningkat karena produksi atau penyerapan insulin tubuh yang kurang efektif. Diabetes tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin sedangkan diabetes tipe 1 disebabkan oleh kerusakan pankreas yang mengurangi produksi insulin. Pengobatan diabetes tipe kedua tidak sama karena penyebabnya yang berbeda (Sunu, 2022).

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. 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 (Karpińska, M., & Czauderna, 2022).

Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan segala upaya untuk menghindari kerusakan fungsi pada pankreas yang disebabkan oleh tingginya gula darah yang menyebabkan diabetes. **Penanganan kasus diabetes mellitus meliputi pemberian edukasi, terapi nutrisi medis, dan juga latihan jasmani dan intervensi farmakologi** (PERKENI, 2015). Selain itu mengkonsumsi obat-obatan dan melakukan tindakan medis dalam menurunkan kadar gula darah, menurut beberapa penelitian tentang khasiat tanaman yang dapat menurunkan kadar glukosa di dalam darah seperti tanaman sirsak (*Annona muricata L.*) (Elis, 2015). Tanaman ini juga diduga mengandung senyawa antioksidan yang mampu mengurangi kerusakan sel β pankreas akibat terpaparnya radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh.

Daun sirsak (*Annona muricata L.*) memiliki banyak manfaat kesehatan. Salah satu manfaat kesehatan yang paling terkenal adalah mencegah kanker. Selain itu, daun sirsak dapat mengobati asam urat, penurunan kadar gula darah dan masalah pencernaan (Hasan, 2022). Dalam artikel (Yuwono, 2015) menemukan bahwa daun sirsak membantu melindungi dan menjaga sel-sel pankreas serta meningkatkan aktivitas enzim antioksidan dan hormon insulin pada jaringan pankreas.

Daun sirsak (*Annona muricata L.*) merupakan tanaman tropis yang memiliki beberapa khasiat dalam dunia pengobatan. Hal ini dikarenakan kandungan metabolit sekunder yang dimiliki oleh daun sirsak diketahui dapat digunakan sebagai antidiabetes hingga antioksidan sebagai pencegah kanker, antioksidan akan mampu membantu memperbaiki sel-sel yang rusak yang berada dalam tubuh yang diakibatkan paparan radikal bebas (Syaputri, Ermi et al., 2022) dimana di dalam daun sirsak (*Annona muricata L.*) terdapat kandungan flavonoid dan alkaloid (Delvi Adri, 2013) yang dimana kandungan tersebut memiliki manfaat baik bagi tubuh dalam menghalau radikal bebas. Obat untuk pengidap diabetes melitus berupa obat antihiperglikemik yang pada umumnya dikonsumsi sepanjang hidup pasien tersebut. Pada uji farmakologi/bioaktivitas pada hewan percobaan, pankreatomi dan pemberian zat kimia dapat menyebabkan diabetes melitus. Bahan toksik yang dapat menyebabkan pankreatomi dikenal sebagai diabetogen diantaranya seperti aloksan. Untuk menyebabkan diabetes pada hewan coba maka berbagai obat-obatan harus digunakan seperti penggunaan aloksan (Ni Luh Wayan Eva Wulandari, et al, 2024).

Dalam penelitian tentang diabetes, aloksan merupakan salah satu dari beberapa agen yang menyebabkan diabetes. aloksan digunakan untuk menguji seberapa efektif suatu anti-diabetes yang terbuat dari zat murni atau ekstrak tumbuhan pada sebuah penelitian (Ni Luh Wayan Eva Wulandari, et al 2024). Untuk dapat mengetahui keefektifan tanaman Daun sirsak (*Annona Muricata L.*) dalam menurunkan kadar gula darah maka sampel tikus akan diinduksi aloksan untuk memunculkan diabetes melitus kemudian akan dilakukan pemeriksaan gula darah dan fungsi ginjal tikus.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik membuat judul penelitian “pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak (*annona muricata l.*) terhadap fungsi pankreas dan gambaran histopatologi pankreas tikus putih galur wistar jantan yang mengalami diabetes melitus”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak (*annona muricata l.*) terhadap fungsi pankreas dan gambaran histopatologi pankreas tikus putih galur wistar jantan yang mengalami diabetes melitus

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan mengetahui Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Terhadap Fungsi Pankreas dan Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Putih Galur Wistar Jantan Yang Mengalami Diabetes Melitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kandungan metabolit sekunder pada ekstrak Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) melalui uji fitokimia
2. Melihat hasil berat badan dan glukosa darah pada tikus sebelum dan sesudah mengalami diabetes melitus dengan diinduksi aloksan.
3. Melihat fungsi pankreas tikus yang telah mengalami diabetes melitus dengan melihat kadar enzim amilase dan lipase.
4. Melihat fungsi pankreas tikus yang mengalami diabetes melitus melalui gambaran histopatologi pankreas tikus pada sampel kelompok kontrol tanpa perlakuan dan kelompok perlakuan yang diberi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) .
5. Melihat perbandingan efektivitas pemberian dosis (100, 150, 200 mg/kgbb) ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) terhadap fungsi pankreas tikus yang telah mengalami diabetes melitus.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi para peneliti, sebagai referensi pengembangan dan kajian ilmu biomedis terkait dengan efektivitas daun sirsak terhadap fungsi pankreas tikus galur wistar jantan yang telah menurun. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan pemanfaatan Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*).
2. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan pertimbangan tentang pemanfaatan Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) 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 Sirsak (*Annona Muricata L.*) terhadap fungsi pankreas tikus galur wistar jantan.

BAB 2

LANDASAN TEORI

1. Teori

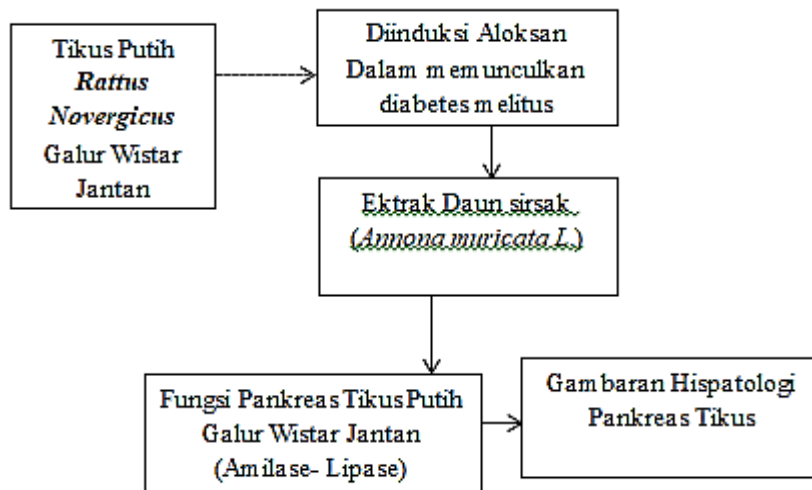
Diabetes mellitus merupakan kondisi dengan tingginya glukosa dalam darah secara konsisten. Diabetes sendiri memiliki banyak jenis. Diabetes tipe 1 dan diabetes tipe 2, diabetes tipe 2 adalah jenis diabetes yang paling umum dialami oleh manusia. Dengan tidak melakukan kontrol kadar gula darah makan akan semakin membuat buruk sehingga menyebabkan komplikasi yang lebih serius (Chakraborty *et al.*, 2021). Komplikasi berarti bahwa beberapa organ dan fungsi tubuh terganggu pada saat yang sama. Sangat disarankan untuk mengubah gaya hidup dan pola makan setelah mengetahui beberapa faktor yang menyebabkan diabetes mellitus.

Pankreas adalah organ pada sistem pencernaan yang bertanggung jawab atas dua fungsi utama: menghasilkan enzim pencernaan (fungsi eksokrin) dan menghasilkan hormon (fungsi endokrin). Pankreas berada di kuadran kiri atas perut, dengan kepalanya menempel pada organ duodenum. Produk enzim masuk ke duodenum melalui saluran pankreas utama (Scanlon *et al.*, 2007). Dua fungsi utama pankreas adalah eksokrin untuk membantu pencernaan dan endokrin untuk menjaga keseimbangan gula darah.

Fungsi eksokrin pankreas menghasilkan enzim pencernaan untuk memecah makanan, memudahkan penyerapan makanan. Fungsi endokrin pankreas menghasilkan hormon glukagon dan insulin untuk mengontrol gula darah dan melepaskannya ke aliran darah. Menjaga keseimbangan gula darah penting untuk memastikan bahwa ginjal, hati, dan otak bekerja dengan baik (Karpińska, M., & Czauderna, 2022).

Tanaman sirsak (*Annona muricata L.*) melalui beberapa peneliti dapat mengurangi kadar glukosa darah, adapun Kandungan metabolit skunder yang dimiliki oleh tanaman ini adalah Alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid (Wulan, 2012). Sirsak adalah spesies dari jenis pohon buah tropis yang termasuk ke dalam kategori famili *Annonaceae*. Selain memiliki antioksidan yang baik daun sirsak juga dapat mengobati asam urat, penurunan kadar gula darah dan masalah pencernaan (Hasan, 2022). Daun sirsak dapat mengobati asam urat, penurunan kadar gula darah dan masalah pencernaan (Hasan, 2022). Daun sirsak membantu menurunkan kadar gula darah sehingga daun sirsak juga berpotensi mencegah terjadinya diabetes melitus.

2. Kerangka Konseptual



Keterangan :

- > Variabel Prakondisi
- > Variabel Independen (ekstrak daun sirsak)
- > Variabel Dependen fungsi pankreas dan gambaran histopatologi pankreas tikus).

3. Hipotesis Penelitian :

Mengacu kepada kerangka konseptual, maka hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak (*annona muricata l.*) terhadap fungsi pankreas dan gambaran histopatologi pankreas tikus putih galur wistar jantan yang mengalami diabetes melitus.