

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ginjal adalah salah satu organ tubuh yang paling penting, ginjal juga bertugas menyaring berbagai limbah dalam darah sebelum dikeluarkan melalui *urine*. Ginjal membantu tubuh membuang limbah dalam bentuk urine, dan juga menyaring darah sebelum mengembalikannya ke jantung. Ginjal menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh, mengontrol dan menyaring mineral dari darah, mengeluarkan limbah dari makanan, obat-obatan, dan zat beracun, serta menghasilkan hormon yang membantu pembentukan sel darah merah, meningkatkan kesehatan tulang, dan mengatur tekanan darah. Ginjal merupakan dua organ berbentuk kacang yang ada dalam sistem perkemihan. Salah satu organ tubuh yang paling penting adalah ginjal dikarenakan organ ini melakukan banyak hal seperti menyaring berbagai limbah yang ada dalam darah dan kemudian dikeluarkan melalui urine. Berikut adalah beberapa hal yang perlu Anda ketahui tentang organ ini, mulai dari fungsinya, anatominya, dan strukturnya, hingga penyakit yang paling umum. Ginjal menjaga homeostasis tubuh dengan mengontrol konsentrasi komponen plasma, terutama elektrolit dan air, dan mengeluarkan sisa metabolisme (Sherwood L., 2014).

Adapun beberapa penyakit ginjal seperti batu ginjal yang merupakan endapan keras yang terbentuk di dalam ginjal dari mineral dan garam, Penyakit yang menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara bertahap dikenal sebagai gagal ginjal kronis dimana ginjal mengeluarkan cairan dan limbah dari darah, yang kemudian dibuang ke *urine*. Dan penyakit ginjal polikistik adalah kelainan bawaan di mana kelompok kista berkembang di ginjal. Kista ini dapat banyak atau membesar, menyebabkan kerusakan pada ginjal (Rahayu, 2024).

Gagal ginjal berhubungan dengan penyakit diabetes. Melalui kadar glukosa di dalam darah yang memperlihatkan keadaan kadar yang tinggi akan dapat merusak unit penyaringan di dalam ginjal (Widyastuti, 2014). Gagal ginjal kronik, seperti diabetes mellitus dan non-diabetes, memainkan peran penting dalam tingkat kelangsungan hidup pasien yang menjalani terapi hemodialisis. Banyak bukti dari beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa penyebab timbulnya gagal ginjal pada penderita diabetes melitus adalah multifactor dimana hal tersebut mencakup faktor metabolik, hormon pada pertumbuhan dan cytokin, dan juga faktor vasoaktif (Ritz E, Keller C, 2000).

Penyakit kencing manis (Diabetes Melitus) adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi dalam jangka waktu yang lama. Kondisi ini disebabkan oleh gangguan produksi insulin atau resistensi insulin. Diabetes melitus merupakan kondisi kronis yang mengganggu kemampuan tubuh untuk menggunakan energi dari makanan yang dicerna. 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.

Nefropati diabetik adalah gangguan pada organ ginjal yang disebabkan oleh diabetes, yang dapat terjadi pada pengidap diabetes tipe 1 maupun diabetes tipe 2. Risiko terkena nefropati diabetik meningkat dengan jangka waktu yang lama mengidap diabetes, serta dengan riwayat hipertensi. Ketika diabetes menyebabkan kerusakan dan pembentukan jaringan parut pada nefron, bagian ginjal yang menyaring limbah dan membuang cairan dari tubuh, terjadi nefropati diabetik. Selain mengganggu fungsi ginjal, komplikasi yang terjadi menyebabkan protein albumin dibuang ke *urine* dan tidak diserap kembali .

Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan segala upaya untuk menghindari kerusakan ginjal yang disebabkan oleh diabetes. Menangani diabetes dengan benar, menjaga tekanan darah dan kesehatan seluruh tubuh, tidak sembarangan mengonsumsi obat, menjaga berat badan ideal, dan mengurangi atau menghentikan kebiasaan merokok adalah beberapa cara Anda dapat mencegah nefropati diabetik. Menurut penelitian (Sri Lestari Ramadhani Nasution, Ermi Girsang, 2022) dengan perilaku kepatuhan diet harus dibarengi dengan niat, sikap yang konsisten maka secara signifikan akan mengurangi kadar glukosa darah sehingga hidup lebih sehat dan terhindar dari diabetes mellitus. Tingginya kadar glukosa dalam darah adalah tanda penyakit kronis yang dikenal sebagai diabetes melitus. Jika kadar gula darah tinggi atau tidak dikendalikan, ginjal harus bekerja lebih keras untuk menyaring darah. Perlahan-lahan, ini akan menyebabkan gagal ginjal. Untuk menemukan tanda-tanda awal kerusakan ginjal, perlu dilakukan pemeriksaan fungsi ginjal seperti tes urine mikroalbuminuria, yang mengukur jumlah albumin dalam urine; pemeriksaan ini juga dapat dilakukan dengan pemeriksaan ureum dan kreatinin (Basuki Rachmad, 2023). Selain mengonsumsi 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).

Sirsak (*Annona muricata L.*) tidak berasal dari negara Indonesia, namun sirsak sendiri berasal dari Amerika Tengah kemudian menyebar ke wilayah tropis lainnya. Selain buahnya yang manis tanaman ini memiliki khasiat juga pada daunnya. 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). Daun sirsak membantu menurunkan kadar gula darah sehingga daun sirsak juga berpotensi mencegah terjadinya diabetes melitus. Dalam beberapa penelitian, kandungan metabolit sekunder yang dimiliki oleh daun sirsak (*Annona muricata L.*) diketahui dapat digunakan sebagai antidiabetes hingga antioksidan sebagai pencegah kanker, hal ini dikarenakan di dalam daun sirsak (*Annona muricata L.*) terdapat kandungan flavonoid dan alkaloid. Obat untuk pengidap diabetes melitus berupa obat antihiperглиkemik yang pada umumnya dikonsumsi sepanjang hidup pasien tersebut. Daun sirsak (*Annona Muricata L.*) dikenal sebagai tanaman yang dapat digunakan sebagai penurun kadar gula darah, dan oleh beberapa peneliti tanaman ini dijadikan penelitian guna pengobatan pada tikus model diabetes melitus karena kandungan metabolit sekunder pada tanaman ini dapat dijadikan pengobatan antidiabet yakni seperti terdapatnya kandungan flavonoid, alkaloid, tannin, steroid.

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 ginjal dan gambaran histopatologi ginjal tikus putih galur wistar jantan yang mengalami diabetes mellitus”.

1.2. Rumusan Masalah

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

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun sirsak (*Annona Muricata* L.) terhadap fungsi ginjal dan gambaran histopatologi ginjal tikus putih galur wistar jantan yang mengalami diabetes melitus.

1.2.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian inia dalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kandungan metabolit skunder 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 perbandingan efektivitas pemberian dosis (100, 150, 200 mg/kgbb) ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) terhadap fungsi ginjal tikus yang telah mengalami diabetes melitus.
4. Melihat fungsi ginjal tikus yang mengalami diabetes melitus melalui kerusakan *glomerulus* yang dilihat dari gambaran histopatologi ginjal tikus pada sampel kelompok kontrol tanpa perlakuan dan kelompok perlakuan yang diberi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) .

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi para peneliti, sebagai referensi pengembangan dan kajian ilmu biomedis terkait dengan efektivitas daun sirsak terhadap fungsi ginjal 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 ginjal tikus galur wistar jantan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan sumbangan ilmiah bagi dunia kesehatan tentang pemanfaatan Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) terhadap fungsi ginjal tikus galur wistar jantan.

1.5 Tinjauan Pustaka

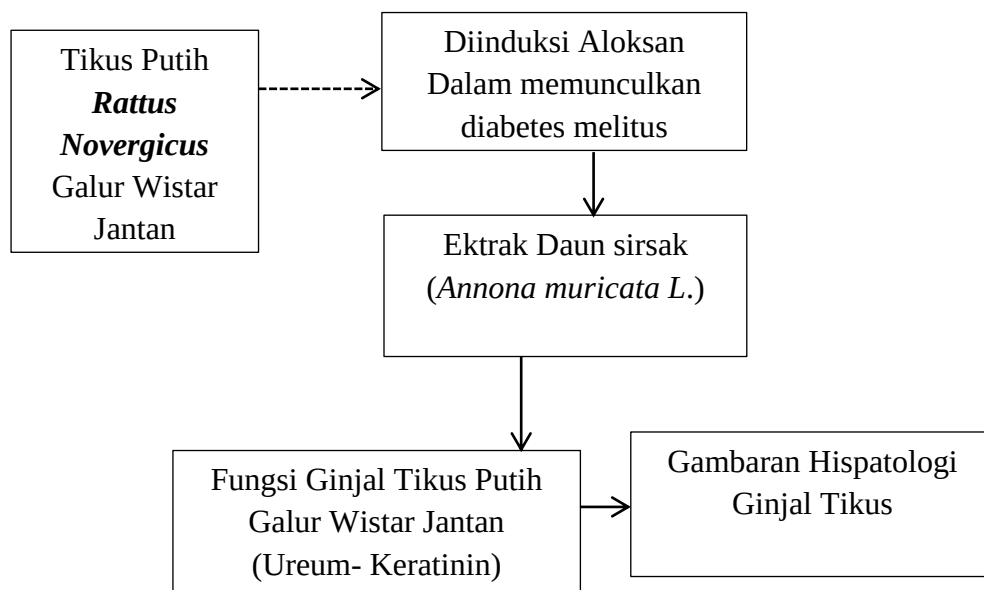
Diabetes mellitus merupakan kondisi dengan tingginya glukosa dalam darah secara konsisten. Tubuh menggunakan glukosa, karbohidrat alami, sebagai sumber energi. Komplikasi jangka panjang seperti penyakit kardiovaskular yang merupakan risiko ganda, kegagalan kronis ginjal, yang merupakan penyebab utama dialisis, kerusakan retina, yang dapat menyebabkan kebutaan, serta kerusakan saraf dan pembuluh darah, yang dapat menyebabkan impotensi dan

gangren, yang berpotensi menyebabkan amputasi merupakan komplikasi dari penyakit yang dapat terjadi bagi penderita diabetes mellitus (DM). dengan tidak melakukan kontrol kadar gula darah makan akan semakin membuat buruk sehingga menyebabkan komplikasi yang lebih serius (Chakraborty *et al.*, 2021).

Ginjal memiliki jutaan saringan yang sangat kecil yang disebut nefron karena fungsi utamanya sebagai pembersih darah (Rahayu, 2024). Ginjal merupakan salah satu organ terpenting yang ada didalam tubuh. Organ ini memegang beberapa peran dalam tubuh seperti penyaringan berbagai limbah yang ada dalam darah yang kemudian untuk dikeluarkan melalui *urine*.

Daun sirsak (*Annona muricata L.*) memiliki banyak manfaat kesehatan selain buahnya. Salah satu manfaat kesehatan yang paling terkenal adalah mencegah kanker. Daun sirsak mengandung senyawa acetogenin, yang dapat membantu mengobati berbagai penyakit. Acetogenin melawan sel kanker dan melindungi sistem kekebalan tubuh. Selain itu, 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.

1.6 Kerangka Konseptual



1.7 Hipotesis Penelitian :

Mengacu kepada kerangka konseptual, maka hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Terhadap Fungsi Ginjal dan Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Putih Galur Wistar Jantan Yang Mengalami Diabetes Melitus.