

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemi yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kelainan kerja insulin atau keduanya. Gambaran patologi DM sebagian besar dapat dihubungkan dengan salah satu efek utama akibat kurangnya insulin yaitu penurunan pemakaian glukosa oleh sel-sel tubuh dan peningkatan metabolisme lemak, serta berkurangnya protein dalam jaringan tubuh (PERKENI, 2019). American Diabetes Association mengklasifikasikan dua jenis diabetes mellitus yaitu Diabetes Melitus jenis 1 dan Diabetes Melitus jenis 2. Pada Diabetes Melitus tipe 1, sel beta gagal menghasilkan insulin. Karena rendahnya produksi insulin, sehingga glukosa bertambah didalam tubuh (Khan & Khan, 2017).

DM sebagai permasalahan global terus meningkat prevalensinya dari tahun ke tahun baik di dunia maupun di Indonesia. Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF) prevalensi DM global pada tahun 2019 diperkirakan 9,3% (463 juta orang), naik menjadi 10,2% (578 juta) pada tahun 2030 dan 10,9% (700 juta) pada tahun 2045 (IDF, 2019). Pada tahun 2015, Indonesia menempati peringkat 7 sebagai negara dengan penyandang DM terbanyak di dunia dan diperkirakan akan naik peringkat 6 pada tahun 2040 (Persatuan Diabetes Indonesia & PERKENI, 2019).

Nefropati diabetik merupakan komplikasi mikrovaskular diabetes melitus (DM) tipe 2 yang disebabkan oleh perubahan fungsi ginjal. Perubahan fungsi ginjal diawali dengan keadaan hiperglikemi progresif yang merangsang hipertrofi sel ginjal, sintesis matriks ekstraselular serta perubahan permeabilitas kapiler (Brownlee et al., 2010). Hiperglikemia juga akan menyebabkan glikasi non enzimatis asam amino dan protein sehingga terbentuk advanced glycation end products (AGEs). Pembentukan AGEs menyebabkan penebalan membran basalis glomerulus dan fibrosis tubulointerstisial sehingga terjadi sklerosis ginjal. Proses tersebut menyebabkan filtrasi glomerulus terganggu dan terjadi mikroalbuminuria yang berakhir sebagai nefropati diabetik (Hendromartono, 2020)

Diabetes nefropati adalah penyakit ginjal yang seringkali menyertai stadium lanjut penyakit diabetes melitus, dimulai dengan hiperfiltrasi, hipertrofi ginjal, mikroserum albumin, dan hipertensi, seiring waktu akan terjadi proteinuria dengan tanda-tanda lain penurunan fungsi

ginjal, dan akhirnya menyebabkan penyakit ginjal terminal. Kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol merupakan faktor pemicu terjadinya kerusakan ginjal, sehingga menyebabkan perubahan hemodinamik, metabolisme, disfungsi endotel, aktivasi sel inflamasi, dan perubahan ekspresi vaskular sel (Simatupang & Wijaya, 2018)

Buah Durian merupakan salah satu buah unggulan Indonesia yang merupakan Negara tropis dan kaya akan buah-buahan karena itu julukan *the king of fruits* diberikan pada buah yang memiliki daging bertekstur lunak serta aroma yang khas ini. Dari sekitar 27 jenis durian di dunia, 7 jenis diantaranya ditemukan di Sumatera. Sumatera Utara adalah salah satu provinsi penghasil buah durian terbesar di Indonesia dan terus semakin meningkat pada tahun-tahun selanjutnya (Mardudi, dkk 2020). Kulit buah durian mengandung minyak atsiri, flavonoid, saponin, unsur selulosa, lignin, serta kandungan pati. Daunnya mengandung saponin, flavonoid dan polifenol, sementara akarnya mengandung tannin. Durian juga banyak mengandung vitamin B1, vitamin B2, dan vitamin C, serta kalium, kalsium dan fosfor. Daun dan akar durian digunakan sebagai antipiretik, daun durian dapat digunakan untuk mengobati demam, buah durian dapat digunakan sebagai suplemen makanan, suplemen untuk pasien penderita hiperkolesterolemia dan diabetes mellitus, dan sebagai sumber antioksidan alami bagi tubuh (Widyawati dan Nurbani, 2017).

Kandungan zat aktif berupa flavonoid yang dimiliki oleh biji buah durian memiliki Mekanisme dalam menurunkan kadar glukosa darah tikus dengan cara yaitu merangsang pelepasan insulin pada sel beta pankreas untuk disekresikan ke dalam darah, selain itu flavonoid yang juga terdapat pada biji buah durian juga dapat mengembalikan sensitivitas reseptor insulin pada sel (Ririn Chairunisa, 2019). Biji Buah Durian juga mengandung senyawa Alkaloid, dimana mekanisme alkaloid dalam menurunkan kadar glukosa darah adalah dengan menghambat enzim α -glukosidase pada mukosa duodenum sehingga penguraian polisakarida menjadi monosakarida dapat terhambat. Dengan demikian glukosa yang dilepaskan juga lebih lambat dan absorpsinya ke dalam darah kurang cepat dan lebih rendah sehingga puncak kadar gula darah dapat dihindari (Juliyanty Akuba, 2022).

Pada hewan percobaan, pemberian agen diabetogenik seperti aloksan dan streptozotocin dapat menyebabkan DM. Streptozotocin (STZ) membentuk radikal bebas sehingga merusak sel beta pankreas, dimana produksi insulin terganggu. STZ memasuki sel beta pankreas dengan perantara glucose transporter 2 (GLUT 2) mengakibatkan alkilasi DNA. Alkilasi ini didahului oleh pembentukan adenosin trifosfat yang dibatasi pada mitokondria karena radikal bebas yang terbentuk, enzim xanthine oxidase yang meningkat. Akan dapat pula menyebabkan siklus Krebs yang terhambat (Munjiati, 2021).

Berdasarkan Penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan, bahwa biji buah durian mengandung zat aktif yang dapat memberikan efektivitas sebagai anti diabetes. maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Uji efektivitas ekstrak biji buah durian (*Durio zibethinus* Murr) terhadap fungsi ginjal dan gambaran perbaikan organ ginjal pada tikus wistar putih jantan yang diinduksi Oleh streptozotocin”.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak Biji Buah Durian terhadap Fungsi Ginjal dan perbaikan struktur histologi pada organ ginjal tikus wistar Jantan Putih yang diinduksi oleh streptozotosin.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efektifitas pemberian ekstraksi Biji Durian (*Durio Zibethinus* Murr) terhadap Fungsi Ginjal dan gambaran histopatologi Ginjal pada tikus wistar Jantan putih yang diinduksi oleh streptozotosin.
2. Mengetahui kandungan fitokimia ekstrak Etanol Biji Buah Durian.
3. Mengetahui pengaruh ekstrak biji buah durian terhadap Fungsi Ginjal dan perbaikan struktur organ ginjal pada tikus diabetes mellitus.
4. Mengetahui perbandingan pemberian ekstrak biji buah Durian dan obat anti diabetes yang digunakan dalam tatalaksana diabetes mellitus.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Apa saja kandungan fitokimia dalam ekstrak biji buah durian ?
2. Apakah pengaruh pemberian ekstrak biji buah durian terhadap fungsi ginjal dan bagaimana pengaruhnya terhadap gambaran histopatologi ginjal.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Eksperimen ini diharapkan mampu memberikan penjelasan secara ilmiah tentang Ekstrak Biji Buah Durian terhadap Fungsi Ginjal dan Gambaran Histopatologi Ginjal pada Tikus Wistar putih Jantan yang diinduksi oleh streptozotocin.
2. Diharapkan eksperimen ini mampu dimanfaatkan sebagai rujukan untuk eksperimen berikutnya.
3. Dapat dijadikan sebagai pertimbangan tenaga medis dengan menggunakan Ekstrak biji

buah Durian sebagai obat alternatif bagi penderita diabetes mellitus untuk mencegah komplikasi Nefropati Diabetik.