

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu ancaman kesehatan manusia. Penyakit ini tidak menular, tetapi jumlah penderitanya akan terus meningkat di masa mendatang. Menurut American Diabetes Association (ADA) tahun 2010, DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Hiperglikemik kronik pada DM berkontribusi terhadap munculnya berbagai komplikasi, kerusakan jangka panjang, disfungsi dan kegagalan berbagai organ salah satunya adalah ginjal. Salah satu penyebab terjadinya kerusakan pada ginjal (gagal ginjal) adalah nefropati diabetik akibat penyakit diabetes mellitus yang tidak terkontrol dan merupakan penyebab kematian terbesar penderita DM.

Nefropati diabetik merupakan komplikasi mikrovaskular yang sering ditemukan baik pada DM tipe satu maupun DM tipe dua. Dalam pengertian klinik, nefropati diabetik (ND) adalah komplikasi yang terjadi pada 40% dari seluruh pasien DM tipe 1 dan DM tipe 2 dan merupakan penyebab utama penyakit ginjal pada pasien yang mendapat terapi ginjal yang ditandai dengan adanya mikroalbuminuria (30mg/hari) tanpa adanya gangguan ginjal, disertai dengan peningkatan tekanan darah sehingga mengakibatkan menurunnya filtrasi glomerulus dan akhirnya menyebabkan ginjal tahap akhir. Nefropati diabetik adalah kelainan degeneratif vaskuler ginjal, mempunyai hubungan dengan gangguan metabolisme karbohidrat atau intoleransi gula disebut juga dengan diabetes melitus (DM). Didefinisikan sebagai sindrom klinis pada DM yang ditandai dengan albuminuria menetap yaitu: >300 mg/24 jam atau >200 mikrogram/menit pada minimal dua kali pemeriksaan dalam kurun waktu 3 sampai 6 bulan.⁴

Kelainan yang terjadi pada ginjal penyandang diabetes melitus dimulai dengan adanya mikroalbuminuria. Mikroalbuminuria umumnya didefinisikan sebagai ekskresi albumin lebih dari 30 mg per hari dan dianggap penting untuk timbulnya nefropati diabetik yang jika tidak terkontrol kemudian akan berkembang menjadi proteinuria secara klinis dan berlanjut dengan penurunan fungsi laju filtrasi glomerular dan berakhir dengan keadaan gagal ginjal. Diperkirakan 30-40% penderita DM tipe 1 dan 20-30% penderita DM tipe 2 akan menderita nefropati diabetik suatu saat yang dapat berakhir dengan keadaan gagal ginjal. Dikenal bahwa antibiotik golongan aminoglikosida memiliki efek samping yang merugikan bagi ginjal, terutama nefrotoksik dan ototoksik.¹ (Purnasari et al., 2019). Sehingga kebanyakan orang di seluruh dunia mengobati berbagai penyakit dengan obat tradisional. Banyak peneliti menganggap tumbuh-tumbuhan sebagai sumber penting untuk mengembangkan terapi baru. Sekarang ini, produk herbal digunakan secara luas untuk mengontrol atau mencegah penyakit, dan beberapa tumbuhan terus diuji karena sifat farmakologinya, seperti sifat antibiotik, anti-apoptosis, antioksidan, dan antiinflamasi (Nurhamidin S, 2022).

Obat-obat yang diberikan dapat terbuat dari bahan aktif kimia ataupun ramuan herbal, salah satunya

adalah tanaman sambiloto. Sambiloto (*Andrographis paniculata*) atau sering disebut dengan “king of bitter” merupakan salah satu tanaman herbal yang memiliki banyak manfaat seperti antiinflamasi, antimikroba, antihiperglikemi, antiarterosklerosis dan di beberapa penelitian juga mengatakan sambiloto berguna sebagai antidiabetikum yang dapat tumbuh pada daerah iklim tropis atau subtropis seperti Thailand, Vietnam dan Indonesia (Dai Y, 2018).

Penelitian terdahulu yang dilakukan Madhan Vijayan dan Weseley selama 21 hari pada tikus albino DM tipe 1 yang diinduksi *streptozotocin* dosis 60 mg/KgBB, di berikan ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dosis 25 ml/KgBB dan 50 ml/KgBB secara peroral. Pada dosis 25 ml/KgBB terjadi penyembuhan efek dari nekrosis sel ginjal dan pada dosis 50 ml/KgBB gambaran bentuk dan ukuran sel ginjal sudah kembali seperti grup kontrol (Vijayanand S, 2009). Penelitian sebelumnya menghasilkan penelitian bahwa pada tikus spesies *charles foster* betina dan jantan dengan DM tipe 2 yang diinduksi *nicotinamide* dosis 120 mg/KgBB 15 menit kemudian diinduksi *streptozotocin* dosis 65 mg/KgBB selama 7 hari secara intraperitoneal. Diberikan ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dengan dosis 50 mg/KgBB, 100 mg/KgBB, dan 200 mg/KgBB secara peroral selama 10 hari. Pada dosis 50 mg/KgBB nekrosis sel glomerulus dan tubulus masih terlihat namun pada dosis 100 mg/KgBB terjadi perbaikan pada sel glomerulus dan tubulus dan pada dosis 200 mg/KgBB sel glomerulus dan tubulus kembali normal (Thakur A, 2014).

Beberapa jenis tanaman herbal yang mengandung antioksidan dan antibakteri salah satunya adalah ekstrak daun sambiloto (*Andrographis Paniculata*). Menurut S.nagajothi 2018, di dalam penelitiannya dengan 10 g bubuk kering *Andrographis paniculata* dicampur dengan 100 mL air suling dan 70 % ethanol, didapatkan kandungan bahan aktif di dalamnya sebanyak 7 yaitu alkaloid, fenol, tanin, tanin terhidrolisis, flavonoid, terpenoid dan saponin.

Okhwarabo 2014, senyawa terkenal yang terkandung dalam *Andrographis paniculata* adalah terpenoid (*entalabdane diterpene lactones*) yang paling sering digunakan dalam pengobatan, dan juga terdapat senyawa lain seperti xanthone, flavonoid, noriridoides, dan elemen makro lain . Kandungan bioaktif terbanyak pada daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) adalah *andrografolide*, *neoandrographolide*, dan *andrograpanin*, yang merupakan bagian dari diterpen. Selain diterpen *Andrographis paniculata* juga mengandung flavonoid yang terdapat paling banyak pada akar tumbuhan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik mengambil judul penelitian pengaruh pemberian ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap fungsi ginjal dan gambaran histopatologi ginjal tikus putih galur wistar jantan yang mengalami diabetes mellitus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap fungsi ginjal

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

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis pengaruh pemberian ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap fungsi ginjal dan gambaran histopatologi ginjal tikus putih galur wistar jantan yang mengalami diabetes mellitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1 Mengetahui kandungan metabolit skunder pada ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) melalui uji fitokimia.
2. Untuk mengetahui pengaruh yang terjadi pada fungsi ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan yang mengalami diabetes melitus setelah pemberian ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dengan dosis 200mg/KgBB, 400mg/KgBB, dan 600mg/KgBB melalui pemeriksaan Ureum-Kreatinin.
3. Melihat perbedaan gambaran hispatologi ginjal tikus pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan setelah diberikan ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*)

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 daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dalam mempengaruhi fungsi ginjal pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan yang mengalami diabetes mellitus.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan untuk mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya yang terkait dengan penggunaan ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai tanaman obat
3. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan tentang manfaat ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai pengobatan alternatif bagi masyarakat.