

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik yang memiliki karakteristik hiperglikemia yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Hiperglikemia kronik pada DM berkaitan erat dengan disfungsi atau kegagalan beberapa organ tubuh. Komplikasi dari penyakit DM dapat berupa gangguan makrovaskular maupun mikrovaskular. Diabetes Melitus diklasifikasikan menjadi empat kelompok, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain dan DM gestasional atau kehamilan (Ginanjari E, 2014).

Pada kondisi DM terjadi hiperglikemia yang merangsang terjadinya peningkatan lipolisis melalui peningkatan kerja lipase pada jaringan adiposa. Peningkatan lipolisis menyebabkan peningkatan asam lemak bebas pada sirkulasi dan portal, ketika terjadi ketidak seimbangan antara distribusi dan sintesis asam lemak bebas yang melebihi kapasitas hepar untuk megoksidasi atau mendistribusikan, sehingga terjadi akumulasi lipid di hepar yang dapat menimbulkan efek toksik pada hepar melalui oksidasi yang tidak efisien atau aktivasi jalur inflamasi. Peningkatan asam lemak bebas di hati menyebabkan peningkatan stress oksidatif yang selanjutnya akan menghasilkan lebih banyak spesies oksigen reaktif (ROS) yang dapat menyebabkan kerusakan pada sel hepatosit (Leite NC, 2014).

Kasus diabetes biasanya ditandai adanya gangguan sekresi insulin ataupun gangguan kerja insulin (resistensi insulin) pada organ target terutama hati dan otot. Organ hati merupakan organ dalam tubuh terbesar dan merupakan pusat metabolisme yang paling kompleks di dalam tubuh (EJ, 2001). Glukagon dan insulin memegang peran penting dalam metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Bahkan keseimbangan kadar gula darah dipengaruhi dua hormon ini. Selain organ tempat metabolisme, hati juga sebagai tempat penyimpanan nutrisi yang diserap dari saluran pencernaan untuk selanjutnya dipakai oleh bagian tubuh lainnya (S, 2001).

Sambiloto (*Andrographis paniculata*) merupakan tumbuhan yang berasal dari India serta beberapa negara di Asia. Sambiloto sudah dipakai sejak lama untuk membantu proses penyembuhan

berbagai permasalahan kesehatan oleh orang – orang yang berada di wilayah India, China sampai dengan Asia Tenggara. Salah satu manfaat dari daun sambiloto (*Andrographis paniculatum*) digunakan sebagai obat-obatan tradisional, dari hasil penelitian daun sambiloto (*Andrographis paniculatum*) memiliki aktivitas sebagai antibiotik, antijamur dan antioksidan. Salah satu kandungan dari daun sambiloto (*Andrographis paniculatum*) yang berperan sebagai antioksidan adalah Flavonoid. Flavonoid pada daun sambiloto (*Andrographis paniculatum*) bekerja dengan menekan radikal bebas (ROS) yang dihasilkan akibat penumpukan lemak pada sel hepatosit sehingga mengurangi kerusakan sel akibat ROS yang terbentuk dan memiliki efek hipoglikemik (Lindawati NY, 2014).

Peneliti menggunakan herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.f.) Nees) dimana kandungannya antara lain diterpen, flavonoid, dan stigmasterol. Senyawa utama yang terkandung dalam tanaman ini memiliki struktur dasar lakton diterpen (Kumar dkk., 2004: Saxena dkk., 2000). Andrografolid memiliki berbagai aktivitas farmakologi antar lain hepatoprotektor, imunostimulan, antiinflamasi, antimalaria, kardiovaskuler, hipoglikemik (Jarukamjorn, 2008)).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ayu Adhistania, dkk pada tahun 2018 mengenai pengaruh ekstrak etanol (*Andrographis paniculatum*) terhadap gambaran histopatologi hepar tikus putih jantan berumur 3-4 bulan dengan berat 200-250 gram sebanyak 24 ekor yang dibagi menjadi 6 kelompok yang mengalami diabetes melitus akibat induksi streptozotocin dengan dosis 45 mg/kgBB, pemberian ekstrak etanol (*Andrographis paniculatum*) dilakukan selama 35 hari diberikan secara oral dengan beberapa macam dosis pemberian yaitu sebesar 100, 200, 300, 400, 500 mg/kgBB/hari, dari hasil penelitian tersebut ditemukan bahwa pada dosis 400 mg/kgBB/hari ekstrak etanol (*Andrographis paniculatum*) memperbaiki secara maksimal kerusakan hepar akibat diabetes mellitus pada tikus (Kumar V, 2019). Selain itu terdapat penelitian yang dilakukan oleh Aboobecker S.P.A, dkk pada tahun 2019 mengenai efek ekstrak etanol (*Andrographis paniculatum*) terhadap tikus albino jantan diabetes mellitus dengan berat 150-200 gram yang diinduksi oleh alloxan dengan dosis 120 mg/kgBB, ekstrak etanol daun kelor yang diberikan selama 21 hari secara oral dengan dosis mulai dari 100, 200 dan 400 mg/kgBB, dari penelitian ini parameter yang dinilai yaitu, kadar glukosa darah, gambaran histopatologi

hepar dan fungsi hepar seperti *aspartat serum transferase* (AST) , *alanine amino transferase* (ALT), *alkaline phosphatase* (ALP) dan kadar bilirubin total, dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa ekstrak etanol (*Andrographis paniculatum*) memiliki aktivitas hypoglikemia dan hepatoprotektif (Aboobecker SPA, 2019)..

Berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya, penulis ingin meninjau lebih dalam lagi mengenai efektivitas fungsi hati dan perubahan histopatologi hati tikus yang mengalami diabetes melitus yang diinduksi aloksan setelah diberi ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculatum*).

1.1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap fungsi hati dan gambaran histopatologi hati 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 hati dan gambaran histopatologi hati tikus putih galur wistar jantan yang mengalami diabetes melitus.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1 Mengetahui kandungan metabolit skunder pada ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) melalui uji fitokimia.
- 2 Untuk mengetahui perbaikan fungsi hati 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 ALT dan AST.

2. Melihat perbedaan gambaran hispatologi hati 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 ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dalam mempengaruhi fungsi hati pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan yang mengalami diabetes melitus
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.