

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus didefinisikan sebagai penyakit metabolisme kronis yang dicirikan dengan naiknya kadar gula darah, dan meningkatnya kadar gula tersebut dipicu oleh rendahnya produksi insulin atau adanya ketidakefektifan penggunaan insulin oleh tubuh (relatif). Apabila ditilik dari kebutuhan insulin, ada dua macam diabetes mellitus (DM), yakni DM 1 dan DM 2 (Liem, Yuliet and Khumaidi, 2015). Sejauh ini diabetes melitus sudah termasuk bagian dari masalah kesehatan dunia, di mana Indonesia menduduki posisi keempat di bawah posisi India, Cina, dan Amerika, serta kenaikan jumlah kasus DM sebanyak 8,4 juta jiwa. Jumlah ini diestimasikan nantinya bergeser naik hingga 21,3 juta jiwa pada tahun 2030 (Santoso, Adrianta and Sugiantari, 2018). Dengan semakin tingginya tingkat kesejahteraan hidup, berubahnya pola demografis, dan meningkatnya risiko pola hidup, ke depannya nanti, yakni sekitar 20 sampai 30 tahun lagi, kenaikan jumlah penderita DM akan menjadi signifikan (Anjani, Oktarlina and Morfi, 2018).

Diabetik Neuropati diinterpretasikan sebagai suatu komplikasi mikrovaskuler yang pemicunya adalah terganggunya saraf akibat naiknya gula darah persisten, di mana 50% dari jumlah pasien yang menderita DM tipe 2 mengalaminya (Souza, 2015). Neuropati perifer diabetik merupakan suatu kondisi, yang mana akan tampak munculnya kelainan klinik dan sub klinik yang dicirikan dengan terdapatnya manifestasi somatik dari sistem saraf perifer pada pengidap DM tanpa ditemukan pemicu lain dari neuropati perifer (Aprinda, 2020). Diabetik neuropati ialah komplikasi diabetes yang tergolong paling tinggi di negara berkembang dan berstatus sebagai pemicu yang menyebabkan 50% hingga 75% terjadinya amputasi non-traumatic. Dari data yang terekam oleh *National Diabetes Statistics Report* tahun 2014 dari *Centers for Disease Control and Prevention*, disebutkan bahwa dijumpai sebanyak 29 juta penduduk atau kisaran 9,3% populasi yang ada di Amerika Serikat terserang diabetes.

Berdasarkan penelitian yang dijalankan oleh Tandi, dkk pada tahun 2018 dan Suputri pada tahun 2015 diadakan pengamatan terhadap gambaran histopatologi yang tujuannya untuk mengidentifikasi timbul atau tidaknya perubahan pada sejumlah sel yang ada pada organ yang terkena gangguan. Pada penderita DM, ada beberapa enzim yang teraktivasi sehingga memicu terjadinya glukoneogenesis dan glikogenolisis menyebabkan glukosa darah meningkat dan memperburuk DM. Menurut (Wardani, 2017), dengan pemeriksaan histopatologi didapatkan gambaran perlemakan pada hepar akibat meningkatnya proses lipolisis.

Tiga terapi umum yang kerap diterapkan dalam menangani DM saat ini di antaranya adalah dengan menjalankan program diet, rutin melaksanakan olahraga, dan dengan dibantu pemanfaatan obat antidiabetik. Bentuk sediaan obat antidiabetik ini digolongkan menjadi dua, yakni injeksi insulin dan yang satunya ialah oral (Santoso, Adrianta and Sugiantari, 2018). Pemanfaatan obat yang jangka panjang dan injeksi insulin nantinya akan memicu munculnya dampak yang sifatnya berisiko dan berbahaya, yaitu dari efek samping yang ditimbulkan obat, serta penderitanya pun akan dilanda rasa yang tidak nyaman (Santoso, Adrianta and Sugiantari, 2018). Maka dari itu dijumpai banyak penderita DM yang akhirnya menjatuhkan pilihannya pada pemakaian obat herbal yang bisa dipergunakan untuk terapi alternatif yang memberi kemanfaatan bagi mereka, sebab selain memiliki efek samping yang tidak berbahaya, juga biaya yang dikeluarkan juga tidak terlalu mahal. Oleh karena itu banyak yang telah menggunakan rempah-rempah dan bahkan didapati naiknya jumlah pemakainya, yakni mulanya sebanyak 15,2% bergeser naik drastis ke angka 38,3% selama tahun 2000-2006 (Liem, Yuliet and Khumaidi, 2015).

Popularitas Indonesia yang kerap diketahui umum adalah negara ini merupakan salah satu pusat keberagaman genetika tanaman rempah, yang mana tanaman ini mempunyai segudang manfaat. Sebagai contohnya yaitu rempah bisa dipergunakan sebagai obat tradisional dan bumbu yang dimanfaatkan untuk memasak, yang akhirnya citarasa makanannya menjadi lebih nikmat dan selera makan pun menjadi tergugah. Contoh dari tanaman rempah, salah satunya ialah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) (Asbur, Y., 2018).

Buah andaliman ialah tanaman yang diyakini memiliki keunikan yang istimewa dan kebanyakan tumbuhnya di Sumatra Utara, serta dikategorikan sebagai bagian dari genus *Zanthoxylum*, family *Rutaceae*. Andaliman berkategori sebagai

obat herbal yang mempunyai khasiat, di mana para ibu rumah tangga acapkali memanfaatkannya sebagai bumbu masakan tradisional, khususnya suku Batak. Dalam menjalankan pemeriksaan fitokimia, teridentifikasi beberapa senyawa yang termuat dalam kandungan andaliman, contohnya yaitu alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan saponin. Di samping itu, flavonoid diyakini memiliki aktivitas penghambat terhadap enzim α -glukosidase, yang mana penyakit DM dapat terpengaruh oleh aktivitas enzim tersebut beserta antioksidan (Batubara, Sabri and Tanjung, 2017).

Riset yang diadakan oleh (Kristanty dan Suriawati, 2015) mengindikasikan bahwa aktivitas ekstrak etanol buah andaliman yang peranannya sebagai antiinflamasi sudah dijalankan secara *in vitro* dan teridentifikasi mampu menjadi penangkal faktor nekrosis tumor, interleukin, dan siklooksigenase yang memiliki peran krusial dalam berlangsungnya proses inflamasi. Gultom (2011) menyampaikan bahwa ekstrak buah andaliman secara *in vitro* memiliki aktivitas antidiabetes dan antioksidan. Muthiah dkk (2018) pun mengemukakan bahwa dijumpai adanya hubungan hiperglikemia terhadap kerusakan saraf pada pengidap neuropati diabetik. Riset yang dilangsungkan oleh Rendy dkk (2017) mengindikasikan bahwa diberikannya ekstrak etanol buah andaliman memperlihatkan adanya aktivitas antidiabetes, terkhusus pada diabetes nefropati, yakni melalui perbaikan sejumlah sel ginjal yang mengalami kerusakan lantaran kadar gula darah yang tinggi.

Dengan berlatar pada pemaparan yang dijelaskan di atas, hal ini membuat peneliti terdorong untuk menjalankan penelitian yang berkenaan dengan efektivitas ekstrak etanol buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) sebagai anti diabetes dan apakah ada terdapat perubahan histopatologi saraf tepi pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi alloksan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang penelitian yang dijabarkan di atas, maka rumusan masalah yang dapat diformulasikan pada penelitian “Uji efektivitas antidiabetes ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) terhadap perubahan histopatologi saraf tepi pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi alloksan”, yaitu: Apakah ada efek ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum*

acanthopodium) terhadap perbaikan histopatologi saraf tepi pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi alloksan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari dilangsungkannya penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) terhadap perbaikan histopatologi saraf tepi pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi alloksan?

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kandungan ekstrak yang terkandung dalam buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) sebagai antidiabetes pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi alloksan.
- b. Untuk mengetahui apakah ada penurunan kadar gula darah pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi alloksan.
- c. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa paling optimal pemberian ekstrak andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) terhadap penurunan kadar gula darah pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi alloksan.
- d. Untuk mengetahui gambaran histopatologi pada berbagai kelompok perlakuan tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi alloksan

1.4 Hipotesis

Judul : Uji Efektivitas antidiabetes ekstrak buah andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) terhadap perubahan histopatologi saraf tepi pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi Alloksan.

H₀ : Tidak adanya perubahan histopatologi saraf tepi pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi Aloksan

H_a : Adanya perubahan histopatologi saraf tepi terhadap tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi Aloksan.

1.5 Manfaat Penelitian

Peneliti mengharapkan hasil yang diperoleh dari dilakukannya penelitian ini nantinya mampu menyumbang sejumlah kontribusi yaitu berupa wawasan yang bermanfaat, terkhusus bagi:

a. Bagi Mahasiswa

Peneliti nantinya diharapkan dapat memahami dan mampu mengoptimalkan pengembangan pengetahuannya di ranah penelitian, dan pengetahuan yang dimilikinya dapat bertambah melalui penelitian yang dijalankan.

b. Bagi Institusi Pendidikan dan Peneliti Lainnya

Penelitian ini dapat menjadi bahan rujukan di perpustakaan dan memperkaya pengetahuan, khususnya bagi peneliti lain dalam hal pengembangan uji efek buah andaliman sebagai antidiabetes terhadap perubahan histopatologi saraf tepi pada tikus wistar yang diinduksi alloksan.

c. Bagi Masyarakat

Hasil yang didapati dari dilangsungkannya penelitian ini diharapkan mampu menyediakan informasi bagi masyarakat mengenai hal-hal yang berkenaan dengan kandungan apa saja yang termuat dalam buah andaliman sebagai antidiabetes terhadap perubahan histopatologi saraf tepi pada tikus wistar yang diinduksi alloksan. Manfaat lainnya ialah penelitian diharapkan bisa menyuguhkan informasi dalam upaya pengembangan obat tradisional menjadi herbal terstandar.