

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin. Gejala yang dikeluhkan pada penderita *Diabetes Melitus* yaitu polidipsia, poliuria, polifagia, penurunan berat badan, kesemutan (Fatimah, 2015).

Diabetes merupakan ancaman umat manusia pada abad 21 dan merupakan penyebab kematian ketujuh di dunia. WHO membuat perkiraan bahwa pada tahun 2000, jumlah pengidap penyakit diabetes melitus berjumlah 150 juta dan diperkirakan pada tahun 2025 jumlah itu akan bertambah hingga 300 juta orang. Indonesia menempati posisi keempat peringkat dunia. Penderita diabetes di Indonesia diperkirakan sebanyak 8,4 juta orang pada 2000 dan diperkirakan akan mengalami penambahan pada tahun 2030 menjadi 21,3 juta orang (Ajie, 2015).

Diabetes Mellitus disebut dengan *the silent killer* karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Penyakit yang akan ditimbulkan antara lain gangguan penglihatan mata, katarak, penyakit jantung, sakit ginjal, impotensi seksual, luka sulit sembuh dan membusuk/gangren, infeksi paru-paru, gangguan pembuluh darah, stroke dan sebagainya. Tidak jarang, penderita DM yang sudah parah menjalani amputasi anggota tubuh karena terjadi pembusukan (Fatimah, 2015). Penyakit lain yang bisa timbul akibat diabetes adalah kerusakan pankreas. Pada pankreas terdapat pulau langerhans dimana terdapat sel-sel β yang berfungsi sebagai penghasil insulin. Akibat kerusakan dari pankreas tersebut maka sel-sel β tidak mampu menghasilkan insulin yang berfungsi sebagai pengatur kadar glukosa darah.

Perubahan histopatologis pulau Langerhans pada penderita diabetes telah dilaporkan sejumlah peneliti. Perubahan ini dapat terjadi baik secara kuantitatif, seperti pengurangan jumlah atau ukuran pulau langerhans, maupun secara

kualitatif, seperti terjadi nekrosis, degenerasi, dan amyloidosis sel pada pulau langerhans (Suarsana, 2010).

Faktor lingkungan dan gaya hidup yang tidak sehat, seperti makanan berlebihan, berlemak, dan kurang aktivitas fisik, dan stress berperan besar sebagai pemicu diabetes. Tapi, diabetes juga bisa muncul karena faktor keturunan. Faktor keturunan memang tidak dapat dicegah, namun gaya hidup dapat diubah yaitu menjaga tubuh agar tidak terlalu gemuk (obesitas), tidak banyak mengonsumsi makanan berlemak dan manis, selain itu dianjurkan pula untuk rutin berolah raga (Shadine, 2010).

Beberapa penanganan yang dilakukan untuk pengobatan penyakit diabetes melitus antara lain dengan cara terapi tanpa obat yaitu melalui pengaturan diet, dengan cara mengonsumsi makanan dengan komposisi seimbang dalam hal karbohidrat, protein dan lemak. Selanjutnya yaitu dengan cara olah raga secara teratur. Cara penanganan lain yaitu dengan terapi obat, baik dalam bentuk obat hipoglikemik oral, terapi insulin, atau kombinasi keduanya. Contohnya adalah terapi insulin, konsumsi obat-obatan hipoglikemik oral. Terdapat 5 golongan antidiabetik oral yang dapat digunakan untuk diabetes melitus dan telah dipasarkan di Indonesia yakni golongan: Sulfonilurea, Meglitinida, Biguanida, Penghambat α -glikosidase, dan Tiazolidinedion (Muchid, 2005).

Mahalnya pengobatan secara medis membuat masyarakat semakin sadar akan pentingnya kembali ke alam (back to nature) yakni dengan memanfaatkan obat-obat alami yang dapat dijangkau oleh masyarakat serta memiliki efek samping minimal dibandingkan pengobatan kimia (Djauhariyah, 2004).

Beberapa tanaman yang mempunyai khasiat sebagai anti diabetes antara lain: sambiloto (*Andropogonis paniculata*), petai cina (*Leucaena leucocephala*), pule (*Alstonia scholaris* L.), daun salam (*Eugenia polyantha*, Wight.), bawang merah (*Allium cepa*), pare (*Momordica charantia*, L.), brotowali (*Tinospora crispa*, L.), biji pinang (*Areca catechu*) dan mengkudu (*Morinda citrifolia*, L.) (Lidia, 2013).

Selain tumbuhan yang telah disebutkan diatas, salah satu tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat tradisional, khususnya yang mempunyai efek antidiabetes yang telah banyak digunakan oleh masyarakat sekitar danau toba sebagai obat alternatif, dan secara empiris memberikan hasil yang memuaskan adalah daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.). Pirdot merupakan spesies dari famili Actinidiaceae. Beberapa senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun pirdot yaitu flavonoid, tanin, glikosida, saponin, dan steroid. Flavonoid dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan kemampuannya sebagai zat anti oksidan. Flavonoid bersifat protektif terhadap kerusakan sel β sebagai penghasil insulin serta dapat meningkatkan sensitivitas insulin. Antioksidan dapat menekan apoptosis sel beta tanpa mengubah proliferasi dari sel beta pankreas. Antioksidan dapat mengikat radikal bebas yang telah dibuktikan dalam penelitian ruhe *dkk* sehingga dapat mengurangi resistensi insulin (Ajie, 2015). Sedangkan efek tanin yaitu menghambat penyerapan glukosa di intestinal dan menghambat adipogenesis sehingga berpotensi pada pengobatan diabetes. Selain itu saponin yang terkandung pada daun pirdot mampu meregenerasi pankreas yang menyebabkan adanya peningkatan jumlah sel β pankreas dan pulau-pulau langerhans sehingga sekresi insulin akan mengalami peningkatan. Hal tersebut telah dibuktikan oleh penelitian Sitorus (2015) bahwa terjadi penurunan kadar glukosa darah yang signifikan pada mencit diabetes yang di induksi aloksan selama sepuluh hari.

Penelitian mengenai khasiat dari daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) sebagai obat antidiabetes masih jarang dilakukan dan mengingat potensi daun pirdot ini sangat besar, maka peneliti ingin mengkaji bagaimana pengaruh ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) dalam menurunkan kadar glukosa darah serta gambaran histologis pulau langerhans pankreas pada tikus putih (*Rattus novergicus*) diabetes.

1.2. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada uji aktifitas antidiabetik ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) terhadap tikus diabetes dengan lima perlakuan

yaitu kontrol negatif, kontrol positif, dan tiga kelompok perlakuan induksi aloksan dan diberi ekstrak etanol daun pirdot dengan dosis ekstrak 16,5 mg/200 g BB, 33 mg/200 g BB, dan 66 mg/200 g BB tikus putih (*Rattus novergicus*) selama perlakuan 28 hari. Indikator diabetik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kadar glukosa darah, serta gambaran histopatologi pulau langerhans pankreas tikus (*Rattus novergicus*) diabetes.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang dikemukakan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) terhadap berat badan pada tikus putih (*Rattus novergicus*) diabetes?
2. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus novergicus*) diabetes?
3. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) terhadap gambaran histopatologi pulau langerhans pankreas pada tikus putih (*Rattus novergicus*) diabetes?

1.4. Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) terhadap berat badan pada tikus putih (*Rattus novergicus*) diabetes?
2. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus novergicus*) diabetes.

3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) terhadap gambaran histopatologi pulau langerhans pankreas pada tikus putih (*Rattus novergicus*) diabetes.

1.5. Manfaat Penelitian

Untuk peneliti sendiri, pelaksanaan penelitian ini sangat bermanfaat sebagai menambah wawasan, pemahaman, serta keterampilan dalam melakukan penelitian.

Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Sebagai bahan informasi ilmiah dalam bidang biologi serta terapannya.
2. Untuk memperkuat nilai ilmiah dari khasiat yang dimiliki daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) yang berguna dan bermanfaat bagi tujuan kesehatan sebagai obat tradisional.

1.6. Definisi Operasional

1. Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin.

2. Aloksan

Aloksan adalah suatu senyawa diabetogenik yang jika masuk ke dalam tubuh akan mengalami metabolisme oksidasi reduksi menghasilkan radikal bebas dan radikal aloksan. Radikal ini mengakibatkan kerusakan pada sel beta pankreas.

3. Ekstrak Etanol Daun Pirdot

Ekstrak etanol daun pirdot (EES) digunakan dalam penelitian untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dalam menurunkan kadar glukosa darah pada hewan percobaan. EES diketahui mengandung senyawa saponin, tanin, dan flavonoid yang memiliki aktivitas antidiabetes.

4. Histologi Pulau Langerhans

Histologi pulau langerhans dalam penelitian ini digunakan sebagai parameter untuk mengetahui pengaruh EES dalam memperbaiki pulau langerhans akibat penyakit diabetes oleh induksi aloksan.



THE
Character Building
UNIVERSITY