

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan kekayaan alamnya. Diperkirakan Indonesia memiliki lebih dari 25.000 macam tanaman yang diindikasikan sebagai obat tradisional untuk mencegah beberapa penyakit. Salah satunya pandan wangi atau *Pandanus amaryllifolius*. Pandan wangi adalah tanaman monokotil dari family Pandanaceae yang daunnya beraroma wangi yang khas. Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah (gula darah) melebihi normal yaitu kadar gula darah sewaktu sama atau lebih dari 200 mg/dl, dan kadar gula darah puasa di atas atau sama dengan 126 mg/dl DM dikenal sebagai silent killer karena sering tidak disadari oleh penyandanginya dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi DM dapat menyerang hampir seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit sampai jantung yang menimbulkan komplikasi. Setiap tahunnya Indonesia mengeluarkan dana yang cukup banyak untuk membeli obat DM dari mancanegara, meskipun Indonesia sendiri memiliki potensi tanaman obat untuk mengatasi DM. Di Indonesia masih banyak masyarakat yang terkena penyakit diabetes dan menggunakan pengobatan bahan kimia seperti gliben, dibandingkan menggunakan pengobatan bahan alam. Potensi tanaman obat yang ada ternyata belum digali secara sungguh-sungguh. Indonesia sebagai negara tropis memiliki beraneka ragam tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia. Masyarakat sejak jaman dahulu telah mengenal dan memanfaatkan tanaman yang mempunyai khasiat obat atau menyembuhkan penyakit. Tanaman tersebut dikenal dengan sebutan tanaman obat tradisional atau obat herbal. Obat tradisional sendiri merupakan bahan atau ramuan yang berasal dari tumbuhan, hewan, bahan mineral, sediaan galenik atau campuran dari bahan-bahan tersebut, yang secara tradisional digunakan untuk pengobatan. Obat tradisional umumnya telah digunakan semenjak dahulu oleh berbagai tingkatan masyarakat. Terdapat berbagai macam tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*). Menurut penelitian yang dilakukan (Januaritha Dara Nastiadari, 2016) diketahui bahwa air rebusan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) dengan dosis 1744,2 mg/kgBB dan 5625 mg/kgBB dan dalam waktu 4 jam, dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus galur wistar yang terbebani glukosa.

Data dari International Diabetes Federation (IDF) menunjukkan bahwa 1 dari 12 orang di dunia menderita penyakit DM, dan rata-rata penderita DM tidak mengetahui bahwa dirinya menderita DM, penderita baru mengetahui kondisinya ketika penyakit sudah berjalan lama dengan komplikasi yang sangat jelas terlihat (Sartika, 2019). Etiologi dari penyakit diabetes yaitu gabungan antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Etiologi lain dari diabetes yaitu sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolik yang mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan sekelompok kondisi lain yang mengganggu toleransi glukosa. Diabetes mellitus dapat muncul akibat penyakit eksokrin pankreas ketika terjadi kerusakan pada mayoritas islet dari pankreas. Hormon yang bekerja sebagai antagonis insulin juga dapat menyebabkan diabetes. *International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan bahwa terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes mellitus pada tahun 2019 dengan prevalensi sebesar 9,3% pada total penduduk pada usia yang sama. IDF memperkirakan prevalensi diabetes, berdasarkan jenis kelamin pada tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Prevalensi diabetes diperkirakan meningkat seiring bertambahnya umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka ini diprediksikan akan terus meningkat mencapai hingga 578 juta ditahun 2030 dan 700 juta ditahun 2045. IDF menyatakan penderita DM pada pada umur 20-79 tahun, terdapat 10 negara dengan jumlah penderita tertinggi dunia yaitu : Cina 116,4 juta jiwa, India 77 juta jiwa, Amerika Serikat 31 juta jiwa, ketiga negara ini menempati urutan 3 teratas pada tahun 2019. Indonesia berada diperingkat ke 7 diantara 10 negara dengan jumlah penderita 10,7 juta jiwa. Diabetes Mellitus semakin banyak diderita penduduk dunia seiring bertambahnya usia harapan hidup. Badan kesehatan dunia memprediksi ada peningkatan jumlah penyandang diabetes yang menjadi ancaman global (Soelistijo et al., 2015). Diperkirakan, prevalensinya akan meningkat dua kali pada tahun 2030 sebanyak 366 juta atau 4,4% dari penduduk dunia Diabetes Mellitus telah membunuh 38 juta orang di dunia tiap tahunnya Indonesia menempati urutan ke-4 dengan jumlah penderita 8,4 juta terbesar di dunia setelah India, Cina, dan Amerika Serikat Diabetes merupakan satu dari empat PTM utama. Kelompok usia 55-64 tahun adalah kelompok terbanyak yang terserang penyakit ini Hal ini akan menjadi beban yang sangat berat untuk ditangani.

Diabetes melitus atau penyakit kencing manis merupakan penyakit menahun yang dapat diderita seumur hidup (Sihotang, 2017). Diabetes melitus (DM) disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemia yang

disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas. Penyakit DM dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler. Penyakit DM dapat mengakibatkan gangguan kardiovaskular yang dimana merupakan penyakit yang terbilang cukup serius jika tidak secepatnya diberikan penanganan sehingga mampu meningkatkan penyakit hipertensi dan infark jantung. Diabetes memiliki 2 tipe yakni diabetes melitus tipe 1 yang merupakan hasil dari reaksi autoimun terhadap protein sel pulau pankreas, kemudian diabetes tipe 2 yang mana disebabkan oleh kombinasi faktor genetik yang berhubungan dengan gangguan sekresi insulin, resistensi insulin dan faktor lingkungan seperti obesitas, makan berlebihan, kurang makan, olahraga dan stres, serta penuaan (Ozougwu et al., 2013). Olahraga atau aktivitas fisik berguna sebagai pengendali kadar gula darah dan penurunan berat badan pada penderita diabetes melitus. Manfaat besar dari berolahraga pada diabetes melitus antara lain menurunkan kadar glukosa darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi terjadinya komplikasi, gangguan lipid darah dan peningkatan tekanan darah. Resistensi insulin pada otot adalah kelainan yang paling awal terdeteksi dari diabetes tipe 1 Adapun penyebab dari resistensi insulin yaitu: obesitas/kelebihan berat badan, glukokortikoid berlebih (sindrom cushing atau terapi steroid), hormon pertumbuhan berlebih (akromegali), kehamilan, diabetes gestasional, penyakit ovarium polikistik, lipodistrofi (didapat atau genetik, terkait dengan akumulasi lipid di hati), autoantibodi pada reseptor insulin, mutasi reseptor insulin, mutasi reseptor activator proliferasi peroksisom (PPAR  $\gamma$ ), mutasi yang menyebabkan obesitas genetik (misalnya: mutasi reseptor melanokortin), dan hemochromatosis (penyakit keturunan yang menyebabkan akumulasi besi jaringan). Pada diabetes tipe I, sel beta pancreas telah dihancurkan oleh proses autoimun, sehingga insulin tidak dapat diproduksi. Hiperglikemia puasa terjadi karena produksi glukosa yang tidak dapat diukur oleh hati. Meskipun glukosa dalam makanan tetap berada di dalam darah dan menyebabkan hiperglikemia postprandial (setelah makan), glukosa tidak dapat disimpan di hati. Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak akan dapat menyerap kembali semua glukosa yang telah disaring. Oleh karena itu ginjal tidak dapat menyerap semua glukosa yang disaring. Akibatnya, muncul dalam urine (kencing manis). Saat glukosa berlebih diekskresikan dalam urine, limbah ini akan disertai dengan ekskreta dan elektrolit yang berlebihan. Kondisi ini disebut diuresis osmotik. Kehilangan cairan yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan buang air kecil (poliuria) dan haus (polidipsia).

Tanaman Daun Pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius*) adalah tanaman asli Indonesia yang berasal dari Bangka dan tersebar luas di daerah Asia Tenggara. Tanaman ini adalah tanaman perdu tahunan dengan tingi 1-2 m. Batang berbentuk bulat dengan bekas duduk daun, bercabang, menjalar, serta akar tunggang keluar di sekitar pangkal batang dan cabang. Daun tunggal, duduk dengan pangkal memeluk batang, dan tersusun berbaris tiga dalam garis spiral. Daun berbentuk pita, tipis, licin, ujung runcing, tepi rata, bertulang sejajar, lebar 3-5 cm, panjang 40-80 cm, berduri tempel pada ibu tulang daun permukaan bawah bagian ujung-ujungnya, dan berwarna hijau. Bunga majemuk, berbentuk bongkol, dan berwarna putih. Buah batu, berbentuk bola, tumbuh menggantung, diameter 4-7,5 cm, dinding buah berambut, dan berwarna jingga. Tanaman ini juga belum banyak dimanfaatkan sebagai obat herbal antidiabetes. Tanaman daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius*) mempunyai kandungan kimia antara lain alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, polifenol, dan zat warna. Masing-masing senyawa kimia tersebut dapat membantu menurunkan kadar gula darah dalam tubuh. Salah satu pemanfaatan daun pandan wangi sebagai obat anti diabetes adalah dengan cara infusa. Menurut Farmakope Indonesia Ed. III, infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi (menyari) simplisia nabati dengan air pada suhu 90 derajat celcius selama 15 menit. Metode infusa digunakan karena dalam pembuatannya alat yang digunakan relative lebih sederhana dan biaya operasionalnya relative lebih murah. Dalam pembuatan infusa daun pandan wangi menggunakan pelarut aquades. Aquades digunakan karena pelarut ini mudah didapatkan dan harganya relative lebih terjangkau. Pemanfaatan infusa daun pandan wangi sebagai obat anti diabetes diuji dengan pemberian sediaan uji terhadap mencit jantan yang telah diberi larutan glukosa. Pembuatan Glukosa 50% untuk membuat larutan glukosa 50% maka sebanyak 50 g tepung glukosa dilarutkan ke dalam aquades sampai volume mencapai 100 ml. Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukannya uji efektivitas terhadap infusa daun pandan wangi (*Pandanus Ammaryllifollius*) terhadap penurunan kadar gula darah yang diuji menggunakan mencit jantan (*Mus Musculus*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius*) dapat dibuat infusa?
2. Apakah larutan gula dapat meningkatkan kadar glukosa darah pada mencit?
3. Apakah efektivitas infusa daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius*) dalam menurunkan kadar gula darah pada mencit?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian maka dapat diambil manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius*) dapat dibuat infusa.
2. Untuk mengetahui apakah larutan gula dapat meningkatkan kadar glukosa darah pada mencit.
3. Untuk mengetahui apakah efektivitas ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius*) dalam menurunkan kadar gula darah pada mencit.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian maka dapat diambil manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Untuk Peneliti  
Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta pengalaman bagi peneliti sehingga dapat mengimplementasikan kedalam tindakan khususnya tentang pemberian sediaan infusa daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius*) terhadap mencit (*Mus Musculus*).
2. Bagi Institusi  
Hasil penelitian ini diharapkan jadi landasan untuk melakukan penelitian – penelitian lainnya yang berkaitan dengan sediaan infusa daun pandan wangi (*Pandanus ammaryllifolius*) terhadap perlakuan mencit (*Mus Musculus*).