

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Diabetes mellitus adalah suatu sindrom kronik gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak akibat ketidakcukupan sekresi insulin atau resistensi pada jaringan yang dituju (Dorland, 2002). Diabetes dibedakan menjadi 3 yaitu : diabetes tipe 1, defisiensi insulin absolute karena kerusakan sel beta pankreas akibat proses autoimun, tipe 2 defisiensi insulin relatif, dan diabetes mellitus gestasional intoleransi glukosa yang ditemukan pada saat hamil, pada kehamilan trimester kedua atau ketiga (Gustaviani, 2007).

Pada tahun 2000, diabetes mellitus menyerang sekitar 150 juta orang di dunia dan insidensi diabetes mellitus baik tipe 1 maupun tipe 2 meningkat. Prevalensi diabetes mellitus diperkirakan akan meningkat pada tahun 2025, dengan populasi diabetes global mencapai 300 juta. Di antara seluruh wilayah *World Health Organization* (WHO), Asia bagian tenggara termasuk Indonesia merupakan daerah tertinggi dengan beban global penyakit maksimum dan pada tahun 2025 akan ada hampir 80 juta pasien diabetes pada daerah tersebut (Suyono, 2007).

Diabetes berkaitan dengan kadar gula darah yang tinggi terus menerus, sehingga mengakibatkan rusaknya pembuluh darah, saraf dan struktur internal lainnya. Keadaan tersebut menimbulkan komplikasi berbagai macam penyakit. Komplikasi DM jangka pendek adalah ketoasidosis diabetika, koma, kematian (DM

... komplikasi DM jangka panjang ... (DM tipe 2). Komplikasi DM

jangka panjang antara lain: retinopati diabetika, nefropati diabetika, neuropati diabetika (mikroangiopati), gangren pada ekstremitas, stroke, angina, dan infark miokard (makroangiopati) (Price & Wilson, 2006).

Terapi umum untuk penderita diabetes adalah insulin. Insulin bekerja sebagai transporter glukosa yang mengantar glukosa ke sel target yang membutuhkan seperti sel darah merah, otak, sel beta pankreas, hati, ginjal, dan usus. Efek samping dari penggunaan insulin yang berlebihan antara lain hipoglikemik (glukosa darah rendah), alergi insulin (reaksi hipersensitifitas), resistensi imun insulin (terbentuknya antibodi anti-insulin IgG dalam sirkulasi dengan titer rendah terutama pada jaringan yang tidak sensitif terhadap insulin seperti penderita diabetes yang gemuk), lipodistrofi (atrofi jaringan lemak subkutan pada tempat suntikan) (Katzung, 1998).

Terapi lain untuk penderita diabetes adalah obat hipoglikemik oral (OHO). Ada 3 macam penggolongan obat hipoglikemik oral, antara lain : golongan sulfonilurea, golongan biguanida dan golongan tiazolidinedion. Mekanisme kerja OHO secara umum merangsang sekresi insulin dari pankreas dan mempunyai efek regulasi terhadap reseptor-reseptor insulin di berbagai sel-sel jaringan sehingga memperbesar kepekaan jaringan terhadap insulin dan menurunkan kadar glukagon serum. Efek samping penggunaan OHO meliputi efek diuretik, hipoglikemik dan *flushing*. Kontraindikasi pada gangguan hati dan ginjal (Katzung, 1998).

Hampir semua penderita diabetes tergantung dengan obat-obatan, sedangkan banyak efek samping yang ditimbulkan dari obat tersebut. Hal itu menuntut mereka

seperti tumbuh-tumbuhan, padahal belum ada pembuktian secara ilmiah efek dari tumbuhan tersebut.

Salah satu tumbuhan yang belum banyak diteliti adalah tumbuhan sarang semut (*Hydnophytum formicarum*). *H. formicarum* adalah tumbuhan epifit yang menempel di pohon-pohon besar dimana batang bagian bawahnya menggelembung seperti umbi berisi rongga-rongga yang disediakan sebagai sarang semut jenis tertentu tetapi tidak hidup secara parasit pada inangnya, hanya memanfaatkannya untuk menempel (Subroto, 2006).

Sebenarnya sejak kehidupan pertama, tanaman diciptakan untuk dimanfaatkan oleh manusia. Hal tersebut tercantum dalam Alquran surat Yunus : 24 yang artinya :

“sesungguhnya perumpamaan kehidupan duniawi itu hanya seperti air (hujan) yang Kami turunkan dari langit, lalu tumbuhlah tanaman-tanaman bumi dengan subur (karena air itu), diantaranya ada yang dimakan manusia dan hewan ternak. Hingga apabila bumi itu telah sempurna keindahannya, dan berhias, dan pemiliknya mengira bahwa mereka pasti menguasainya (memetik hasilnya), datanglah kepadanya azab Kami pada waktu malam atau siang, lalu Kami jadikan (tanaman) nya seperti tanaman yang sudah disabit, seakan-akan belum pernah tumbuh kemarin. Demikianlah Kami menjelaskan tanda-tanda (kekuasaan kami) kepada orang yang berpikir.”

Di Thailand, serbuk *H. formicarum* digunakan sebagai bahan campuran untuk obat antidiabetes. Analisis kimia dari *H. formicarum* menunjukkan bahwa tumbuhan ini terutama mengandung senyawa-senyawa kimia dari golongan flavonoid dan tanin. Flavonoid merupakan golongan senyawa bahan alam dari senyawa fenolik yang merupakan pigmen tumbuhan. Tanin merupakan astringen, polifenol tanaman rasa pahit yang dapat mengikat dan mengendapkan protein. Selain itu, *H. formicarum*

WALLACE

tubuh seperti kalsium, natrium, kalium, seng, besi, fosfor dan magnesium (Subroto, 2006). Flavonoid diketahui mempunyai efek hipoglikemik.

Meningkatnya penderita diabetes di Indonesia, dan banyaknya efek samping obat-obatan membuat masyarakat menggunakan pengobatan tradisional seperti tanaman *H. formicarum*, padahal belum ada bukti ilmiah yang menyatakan tanaman tersebut lebih efektif daripada obat standar, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian infusa batang *H. formicarum* terhadap kadar gula darah.

## B. Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalahnya adalah:

“apakah infusa batang *H. formicarum* dapat mempengaruhi kadar gula darah tikus diabetes terinduksi aloksan?”

## C. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek infusa batang *H. formicarum* terhadap kadar gula darah tikus diabetes terinduksi aloksan.

## D. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi secara ilmiah mengenai pengaruh infusa batang sarang semut (*H. formicarum*) terhadap kadar gula darah. Apabila terbukti bisa menurunkan kadar gula darah maka infusa batang *H.*



### **E. Keaslian penelitian**

Prachayasittikul, *et al.*, (2008) meneliti tentang efek *H. formicarum* terhadap antimikroba dan antioksidatif. Itharat & Ooraikul (2007) meneliti tentang efek *H. formicarum* terhadap antikanker. Penelitian pengaruh pemberian infusa batang *H.*