

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Masa transisi demografi akibat keberhasilan upaya menurunkan angka kematian, dapat menimbulkan transisi epidemiologis, dimana pola penyakit bergeser dari infeksi akut ke penyakit degeneratif yang menahun. Salah satu diantaranya yang berkaitan erat dengan penyakit metabolisme dan cenderung akan mengalami peningkatan sebagai dampak adanya pergeseran perilaku pola konsumsi gizi makanan adalah diabetes mellitus (Suharmiati, 2003).

Diabetes mellitus merupakan penyakit kronis, heterogen dan mengancam jiwa yang biasanya berupa gangguan metabolik dikarakteristikkan dengan hiperglikemi, glikosuria, keseimbangan nitrogen negatif dan terkadang ketonemia (Semwal, Bamola, Rawat, 2007).

Komplikasi jangka panjang penyakit diabetes mellitus berdampak pada mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah. Beberapa penelitian terdahulu telah menegaskan peran dari stres oksidatif dalam perkembangan gangguan yang dimediasi oleh diabetes, kemungkinan karena formasi dari radikal bebas (Manna, Sinha, Sil, 2009).

Pada diabetes mellitus mudah sekali terjadi pembentukan radikal bebas yang berlebih. Hal tersebut dapat mengganggu fungsi sel beta pankreas dan resistensi

... (Arifin, Delfita, Almahdy,



Pada tahun 2001, diabetes mellitus menyerang sekitar 170 juta orang di dunia dan insidensi diabetes mellitus baik tipe 1 maupun tipe 2 meningkat. Prevalensi diabetes mellitus akan menjadi 5,4% pada tahun 2025, dengan populasi diabetes global mencapai 300 juta. Di antara seluruh wilayah *World Health Organization* (WHO), Asia bagian tenggara merupakan daerah tertinggi dengan beban global penyakit maksimum dan pada tahun 2025 akan ada hampir 80 juta pasien diabetes pada daerah tersebut (WHO, 1985).

Beberapa obat seperti biguanid dan sulfonilurea saat ini tersedia untuk menurunkan hiperglikemi pada diabetes mellitus. Obat-obat tersebut memiliki efek samping sehingga penelitian senyawa-senyawa baru sangat penting dilakukan untuk mengatasi masalah diabetes (Noor, Gunasekara, Manickam, Vijayalaxmi, 2008).

Saat ini penilaian medis terhadap ekstrak tanaman yang bervariasi telah dipelajari oleh banyak peneliti dalam hal penelitian diabetes (Daisy dan Eliza, 2007; Noor *et al.*, 2008). Berbagai bagian dari tanaman herbal telah digunakan untuk tujuan medis termasuk terapi diabetes mellitus (Prasad, Kulshreshtha, Taj, 2009).

Pada dasarnya obat tradisional yang berasal dari tanaman dibolehkan oleh Allah SWT. Hal tersebut tercantum dalam Alquran surat Al-Baqoroh ayat 29 yang artinya :

“Dia-lah Allah yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu dan Dia menjadikan tujuh langit. Dan Dia Maha

Indonesia adalah negara yang memiliki lebih dari 170.000 pulau. Enam puluh persen dari tanahnya ditutupi oleh 120,3 hektar hutan besar. Indonesia memiliki 3000 spesies tanaman, namun hanya 940 yang telah teridentifikasi (Pramono 1999).

Salah satu tumbuhan yang belum diidentifikasi adalah sarang semut (*Hydnophytum formicarum*) yang mungkin bisa menjadi sumber potensial untuk agen terapeutik baru. Informasi pertama tentang *H. formicarum* ini asli berasal dari pengetahuan empiris dari masyarakat lokal Papua yang berlokasi di Indonesia bagian timur (Subroto dan Saputro, 2006).

Tumbuhan ini dapat ditemukan di Gunung Jayawijaya dan tersebar dari Peninsula Malaysia sampai ke Filipina, Kamboja, Sumatra, Jawa, Papua dan juga Pulau Solomon (Soeksmanto, Subroto, Wijaya, Simanjuntak, 2010).

Publikasi ilmiah *Hydnophytum formicarum* masih sulit untuk diperoleh dan umumnya hanya membahas tentang ekologi, taksonomi dan budidaya. Senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan sarang semut tersebut adalah flavonoid, tanin dan tokoferol. Senyawa aktif tersebut dapat mencegah serangan penyakit degeneratif termasuk penyakit diabetes mellitus (Subroto dan Saputro, 2006).

Pada uji farmakologi pada hewan percobaan keadaan diabetes mellitus dapat diinduksi dengan cara pankreatomi dan pemberian zat kimia. Zat kimia sebagai induktor (diabetogen) bisa digunakan alloksan, streptozotzin, diaksosida, adrenalin, glukagon, EDTA yang diberikan secara parenteral. Diabetogen yang lazim digunakan

dalam waktu 2 sampai 3 hari dan dapat merusak sel penghasil insulin dengan cara membentuk radikal bebas (Suharmiati, 2003).

Insulin dihasilkan oleh sel beta pulau langerhans dalam pankreas yang berfungsi untuk menurunkan kadar gula dalam darah. Berdasarkan uraian di atas, aloksan (2,4,5,6-tetraoxypyrimidin) secara selektif merusak sel  $\beta$  dari pulau langerhans dalam pankreas yang mensekresi hormon insulin dengan cara membentuk radikal bebas sehingga produksi insulin menurun dan menyebabkan hiperglikemia.

Hal inilah yang menarik perhatian penulis untuk mengangkat permasalahan dalam penelitian ini. Penulis ingin mengetahui lebih jauh lagi apakah ada pengaruh pemberian infusa tanaman sarang semut terhadap gambaran histologi pankreas pada tikus diabetes yang diinduksi aloksan.

## **B. Perumusan masalah**

Berdasarkan uraian di atas, maka perumusan masalahnya adalah untuk mengkaji pengaruh pemberian infusa tumbuhan *H. formicarum* terhadap gambaran histologi pankreas pada tikus diabetes terinduksi aloksan.

## **C. Keaslian Penelitian**

Sejauh yang penulis ketahui penelitian mengenai pengaruh *H. formicarum* terhadap gambaran histologi pankreas belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang telah dilakukan berkaitan dengan sarang semut adalah penelitian

... tentang pengaruh antikonjugasi sarang semut spesies *Myrmecodia pendens*

terhadap HeLa dan sel MCM-B2 pada tahun 2010. Perbedaan dengan penelitian ini adalah spesies yang digunakan yaitu *Hydnophytum formicarum* dan aspek yang diteliti adalah gambaran histologi kelenjar pankreas.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Tujuan umum adalah untuk mengetahui pengaruh obat-obatan herbal terhadap penyembuhan suatu penyakit.
- b. Tujuan khusus adalah untuk membuktikan apakah pemberian infusa tumbuhan *H. formicarum* mempunyai efek terhadap gambaran histologi pankreas pada tikus diabetes yang diinduksi aloksan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi secara ilmiah

terhadap efek pemberian infusa tumbuhan *(U. formicarum)* terhadap