

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kadar glukosa darah merupakan faktor yang sangat penting untuk kelancaran kerja tubuh. Energi untuk sebagian besar fungsi sel dan jaringan berasal dari glukosa. Pembentukan energi alternatif juga dapat berasal dari metabolisme asam lemak, tetapi jalur ini kurang efisien dibandingkan dengan pembakaran langsung glukosa, dan proses ini juga menghasilkan metabolit-metabolit asam yang berbahaya apabila dibiarkan menumpuk, sehingga kadar glukosa di dalam darah dikendalikan oleh beberapa mekanisme homeostatik yang dalam keadaan sehat dapat mempertahankan kadar dalam rentang 70 sampai 110 mg/dl dalam keadaan puasa (Sacher dan Richard, 2004).

Gangguan metabolisme tubuh yang dicirikan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia) disertai gangguan pada metabolisme karbohidrat, lipid dan protein sebagai dampak dari menurunnya fungsi insulin disebut dengan penyakit diabetes melitus (DM). Menurunnya fungsi insulin dapat disebabkan oleh kurangnya jumlah insulin yang diproduksi oleh sel-sel β Langerhans kelenjar pankreas, ketiadaan insulin yang dihasilkan karena rusaknya sel β pankreas, atau juga disebabkan oleh kurang responsifnya sel-sel tubuh terhadap insulin (Dirjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, 2005). Diabetes melitus juga dapat disebabkan karena stres oksidatif yang terjadi secara alami maupun akibat induksi bahan kimia, namun jika dirunut lebih lanjut, ada beberapa faktor yang menyebabkan diabetes melitus seperti Genetik atau faktor keturunan, virus dan bakteri, serta bahan toksik atau beracun (Maulana, 2003). Penderita diabetes mellitus mengalami peningkatan pada produksi radikal bebas sehingga sistem pertahanan antioksidan terganggu yang berujung pada terjadinya kerusakan seluler pada sel β pankreas (Winarto, 2007).

Penderita diabetes di Indonesia menempati urutan ke empat terbanyak di dunia setelah Amerika Serikat, China, dan India. Badan kesehatan dunia (WHO) mengeluarkan data bahwa penderita diabetes di Indonesia pada tahun 1995

terdapat lima juta orang dan diperkirakan terjadi peningkatan sebanyak 230.000 pasien per tahun. Data WHO tahun 2010 menyebutkan bahwa lebih dari 346 juta penduduk dunia mengidap diabetes pada tahun 2010 dan 21,3 juta orang di antaranya merupakan penderita diabetes di Indonesia. Jumlah ini meningkat dari tahun 2000 yang berjumlah 8,4 juta penderita (WHO, 2010). Peningkatan itu terutama disebabkan oleh pertumbuhan populasi, peningkatan jumlah orang usia lanjut, urbanisasi, pola makan dan gaya hidup yang tidak sehat (Widowati, 2008).

Banyak upaya yang dilakukan untuk mengatasi diabetes, mulai dari pengaturan pola makan dan olah raga yang teratur, hingga penggunaan obat-obatan antidiabetes sintetik seperti glibenklamid, metformin atau bahkan melakukan suntikan insulin. Namun pemilihan obat-obatan antidiabetes sintetik yang beredar di pasaran menjadi berkurang seiring munculnya obat-obatan herbal. Obat-obatan herbal muncul sebagai alternatif obat-obatan sintetik. Hal ini disebabkan karena efek yang ditimbulkan oleh obat-obatan sintetik merugikan jika dikonsumsi tidak sesuai dengan dosis yang dianjurkan, selain itu harga obat-obatan sintetik juga menjadi alasan lain seseorang lebih memilih obat-obatan herbal (Sunarsih dkk, 2007). Hal ini menjadi titik awal penelitian yang hingga saat ini dilakukan pada tanaman-tanaman yang memiliki aktivitas antidiabetes.

Pengobatan secara tradisional didasarkan pada faktor-faktor empiris, kebiasaan, dan pengalaman. Umumnya mekanisme pengobatan jenis ini tidak dapat dijelaskan secara rinci seperti pengobatan sintetik (Wijayakusuma, 2004). Berdasarkan hasil survei lapangan, masyarakat di daerah Tapanuli sering mengonsumsi daun bosi-bosi dengan cara diseduh. Masyarakat di sana percaya bahwa air seduhan daun bosi-bosi memiliki banyak khasiat salah satunya adalah dapat menyembuhkan penyakit diabetes. Menurut Malviya dkk (2010), terdapat banyak tumbuhan obat yang dilaporkan bermanfaat dan digunakan sebagai agen antidiabetes secara empiris. Kandungan senyawa bahan aktif dalam tumbuhan dilaporkan aman untuk penderita diabetes mellitus. Berdasarkan penelitian Vessal dkk (2003) flavonoid terutama quercetin telah dilaporkan memiliki aktifitas antidiabetes. Kandungan bahan aktif seperti saponin juga bersifat antidiabetik juga. Saponin yang berfungsi sebagai antidiabetes dibuktikan oleh Firdous dkk

(2009). Setelah dilakukan pemeriksaan histopatologi, diketahui bahwa saponin mampu meregenerasi pankreas yang menyebabkan adanya peningkatan jumlah sel β pankreas dan pulau-pulau Langerhans sehingga sekresi insulin akan mengalami peningkatan.

Hasil penelitian Napitupulu (2015) menunjukkan bahwa daun bosibosi (*Timonius flavescens* (Jacq) Baker) mengandung senyawa aktif metabolit sekunder. Dari hasil skrining fitokimia diduga kandungan senyawa yang sangat tinggi aktivitasnya adalah flavonoid, fenolik, dan saponin. Dengan adanya kandungan flavonoid dan saponin yang terkandung dalam daun bosibosi (*Timonius flavescens* (Jacq.) Baker), memungkinkan bahwa daun bosibosi sangat berpotensi sebagai antioksidan.

Menurut Harbone (1996), daun tumbuhan umumnya mengandung senyawa aktif dalam bentuk metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, steroid, triterpenoid, kumarin dan lain-lain. Flavonoid, tanin, polifenol, vitamin C, vitamin E, dan karotenoid merupakan golongan senyawa dari bahan alam yang berpotensi sebagai antioksidan (Marliani dkk., 2014). Senyawa fenolik atau polifenolik antara lain dapat berupa golongan flavonoid. Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti belakangan tahun ini, dimana flavonoid memiliki kemampuan untuk merubah atau mereduksi radikal bebas dan juga sebagai anti radikal bebas (Giorgio, 2000). Flavonoid dari tumbuhan dilaporkan dapat berefek sebagai antioksidan disebabkan kemampuannya menangkap radikal-radikal bebas dan oksigen aktif (Hanasaki dkk., 1994). kemungkinan sifat antioksidan tanaman-tanaman obat tersebut disebabkan karena inhibisi enzim alfa glukosidase pada saluran pencernaan (Depkes, 1989). Ada pula yang membahas bahwa sifat antioksidan tanaman tersebut disebabkan karena sifatnya yang dapat meredam radikal bebas yang diakibatkan oleh aloksan. Aloksan adalah suatu senyawa yang mempunyai efek diabetogenik dan sering digunakan untuk membuat model diabetes pada hewan coba (Szkudelski, 2001). Penelitian tentang penemuan agen antidiabetes baru dari tumbuhan masih terus dilakukan, walaupun telah diketahui lebih dari 400 tumbuhan memiliki aktivitas hipoglikemik (Malviya dkk, 2010). Berdasarkan kandungan bahan aktif yang terdapat pada daun bosibosi

seperti flavonoid dan saponin yang dilaporkan memiliki aktifitas antidiabetik, diduga bahwa daun bosibosi berpotensi memiliki aktifitas antidiabetes.

Potensi dari tumbuhan bosi-bosi sangat besar tapi tidak diiringi dengan penelitian yang cukup. Sehingga peneliti ingin membuktikan khasiat tumbuhan bosi-bosi dengan melakukan pengujian aktifitas antidiabetik ekstrak etanol daun bosi-bosi (*Timonius flavescens* (Jacq.) Baker) pada tikus (*Rattus novergicus*) diabetes.

1.2. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh uji aktifitas antidiabetik ekstrak etanol daun bosi-bosi (*Timonius flavescens* (Jacq.) Baker) terhadap tikus diabetes dengan dosis ekstrak 57 mg/200 g BB; 114 mg/200 g BB dan 230 mg/200 g BB dengan lama perlakuan 11 hari. Indikator antidiabetik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kadar gula dalam darah, berat badan tikus, berat pankreas, serta gambaran histologis pulau langerhans pankreas tikus (*Rattus novergicus*) diabetes.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini ialah :

1. Apakah ekstrak etanol daun bosibosi (*Timonius flavescens* (Jacq.) Baker) memiliki pengaruh terhadap berat badan tikus diabetes ?
2. Apakah ekstrak etanol daun bosibosi (*Timonius flavescens* (Jacq.) Baker) memiliki pengaruh terhadap kadar gula darah tikus diabetes ?
3. Apakah ekstrak etanol daun bosibosi (*Timonius flavescens* (Jacq.) Baker) memiliki pengaruh terhadap persentase berat pankreas tikus diabetes ?
4. Apakah ekstrak etanol daun bosibosi (*Timonius flavescens* (Jacq.) Baker) memiliki pengaruh terhadap gambaran histologi pulau langerhans pankreas tikus diabetes ?

1.4. Tujuan Penelitian

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

1. Untuk melihat dan mengetahui aktifitas antidiabetik ekstrak etanol daun bosi-bosi (*Timonius flavescens*) terhadap berat badan tikus diabetes.
2. Untuk melihat dan mengetahui aktifitas antidiabetik ekstrak etanol daun bosi-bosi (*Timoius flavescens*) terhadap kadar gula darah tikus diabetes.
3. Untuk melihat dan mengetahui aktifitas antidiabetik ekstrak etanol daun bosi-bosi (*Timoius flavescens*) terhadap persentase berat pankreas tikus diabetes.
4. Untuk melihat dan mengetahui aktifitas antidiabetik ekstrak etanol daun bosi-bosi (*Timoius flavescens*) terhadap gambaran histologi pulau langerhans pankreas tikus diabetes

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu :

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang biologi serta terapannya.
2. Sebagai sumber informasi mengenai manfaat daun bosi-bosi serta pengaplikasiannya dalam bidang medis.