

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu gangguan metabolik ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia). Hal ini dihubungkan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak dan protein terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin (sensitivitas) atau keduanya, dari faktor genetik dan lingkungan sehingga mengakibatkan komplikasi kronis termasuk mikrovaskuler, makrovaskuler dan neuropati kronis (Dipiro et al., 2015 ; Hasan et al., 2013). Jumlah penderita diabetes melitus meningkat dari tahun ke tahun karena berkaitan dengan jumlah populasi yang meningkat, bertambahnya *life expectancy*, urbanisasi, prevalensi obesitas meningkat sedangkan kegiatan fisik berkurang (Wahyuni et al., 2013).

International Diabetes Federation (IDF) menyatakan bahwa tahun 2013 sekitar 382 juta penduduk dunia menderita DM, kategori DM tidak terdiagnosis adalah 46% dan diperkirakan meningkat mencapai 592 juta jiwa di tahun 2035 (Artanti et al., 2014). Sekitar 1,3 juta orang meninggal akibat diabetes dan 4% meninggal dalam usia kurang dari 70 tahun. Tahun 2030, diperkirakan bahwa DM akan menempati urutan ke-7 sebagai penyebab kematian dunia. Sedangkan di Indonesia sendiri, diperkirakan tahun 2030 penyandang DM sebanyak 21,3 juta jiwa.(Kemenkes, 2013)

Banyak penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas, radikal bebas dapat mengoksidasi asam nukleat, protein, lipid sehingga menginisiasi terjadinya degeneratif dan kerusakan sel. Faktor lingkungan seperti polusi, intensitas sinar UV yang berlebih, suhu, bahan kimia, dan kekurangan gizi dapat mengakibatkan tubuh manusia terpapar radikal bebas. Jumlah radikal bebas yang berlebih akan menciptakan ketidakseimbangan antara molekul radikal bebas dan antioksidan endogen (Vierkotter & Krutmann, 2012). Aktivitas radikal bebas dapat diredam dengan menggunakan antioksidan. Antioksidan mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan senyawa oksigen reaktif, mampu menghambat terjadinya penyakit degeneratif seperti diabetes, kanker, kelainan imunitas dan penuaan dini. Tubuh manusia tidak mempunyai cadangan antioksidan dalam jumlah berlebih, sehingga jika terjadi paparan radikal bebas berlebih maka tubuh membutuhkan antioksidan eksogen.

Penatalaksanaan diabetes selain dengan terapi farmakologi juga dapat digunakan pengobatan herbal sebagai terapi komplementer (Leonita & Muliani, 2015). Salah satu tanaman obat yang diduga memiliki khasiat penurun kadar glukosa darah adalah tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.). Tanaman telang termasuk kedalam kelas *Fabaceae*. Senyawa pada bunga telang yang berfungsi sebagai antidiabetes adalah flavonoid seperti rutin, delphinidin, kaempferol, kuersetin dan malvidin, serta daunnya mengandung δ -laktone dari asam 2-metil-4-hidroksi-n-pentakosanoat (Verma et al., 2013). Sebuah penelitian oleh Gunjan & Jana, (2010)

menyatakan bahwa tingkatan glukosa yang diuji pada tikus diabetes menurun secara signifikan setelah 14 hari pemberian dengan ekstrak bunga telang 150 mg/kgBB. Pada penelitian sebelumnya (Gupta et al., 2010; Rajamanickam et al., 2015) ekstrak etanol bunga telang telah diuji aktivitas antidiabetes serta menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa serum, kolesterol total, trigliserida, urea dan kreatinin secara signifikan serta adanya peningkatan insulin, kolesterol HDL. Bunga telang secara signifikan menurunkan kadar gula serum karena adanya penghambatan aktivitas α -galaktosidase dan α -glukosidase (Mukherjee et al., 2008).

Senyawa metabolit yang terkandung dalam daun telang yaitu flavonoid, glicosida, fenol, tanin dan triterpenoid. Kadar glukosa yang diuji pada tikus diabetes menurun secara signifikan setelah 28 hari pemberian dengan ekstrak etanol daun telang 400 mg/kgBB (Kavitha, 2018). Pada penelitian sebelumnya (Daisy et al., 2009), ekstrak air daun telang 400 mg/kgBB telah diuji aktivitas antidiabetes serta menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa, hemoglobin glicosilasi, kolesterol total, urea dan kreatinin secara signifikan serta adanya peningkatan insulin, kolesterol HDL, dan trigliserida.

Tikus digunakan sebagai subyek penelitian secara *in vivo* yang telah diinduksi aloksan dan streptozotocin. Aloksan merupakan bahan kimia yang digunakan sebagai penginduksi diabetes pada hewan coba. Aloksan merupakan analog glukosa toksik di sel β pankreas yang menghasilkan radikal superoksida, H_2O_2 , dan radikal hidroksil. Peningkatan radikal super

hidroksida menyebabkan meningkatnya hidrogen peroksida dan radikal hidroksil yang menyebabkan matinya sel β pankreas (Lenzen, 2008). Reaksi streptozotocin mempengaruhi oksidasi glukosa dan menurunkan biosintesis dan sekresi insulin. Streptozotocin masuk ke sel β pankreas melalui transporter GLUT 2 dan menyebabkan menurunnya ekspresi dari GLUT2 (Firdaus et al., 2016). Senyawa fenolik mempunyai korelasi positif dengan aktivitas antioksidan (Huda et al., 2009), sehingga polifenol merupakan senyawa yang berpotensi menyumbangkan aktivitas antiradikal pada bunga telang. Senyawa fenolik memiliki struktur yang dapat menyumbangkan hidrogen atau elektron terhadap aseptor seperti oksigen reaktif atau gugus peroksid dari lemak, sehingga dapat meredam keaktifan oksigen dan radikal peroksid (Nimse & Pal, 2015).

Berbagai penelitian mengenai aktivitas antidiabetes ekstrak bunga dan daun telang sudah dilakukan. Berdasar uraian diatas maka penulis tertarik untuk *me-review* penentuan kadar fenolik total dan aktivitas antidiabetes ekstrak bunga dan daun telang secara *in vivo*. Metode *in vivo* yang akan di-review bertujuan untuk mengetahui efek suatu senyawa terhadap perkembangan aktivitas antidiabetes terhadap suatu hewan uji. Metode uji yang dilakukan secara *in vivo* menggunakan penginduksi aloksan dan streptozotocin. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa ekstrak bunga dan daun telang dapat digunakan sebagai agen antidiabetes.

B. RUMUSAN MASALAH

1. Apa senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak bunga dan daun telang (*Clitoria ternatea* L.) berpengaruh sebagai antidiabetes?
2. Apakah ekstrak bunga dan daun telang (*Clitoria ternatea* L.) mempunyai aktivitas antidiabetes secara *in vivo*?

A. TUJUAN PENELITIAN

1. Melakukan kajian aktivitas senyawa aktif dalam ekstrak bunga dan daun telang (*Clitoria ternatea* L.) yang berpengaruh sebagai antidiabetes .
2. Melakukan kajian aktivitas ekstrak bunga dan daun telang (*Clitoria ternatea* L.) yang mempunyai aktivitas antidiabetes secara *in vivo*.

B. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Review ini diharapkan dapat menambah informasi tentang karakteristik metabolit sekunder dan aktivitas antidiabetes ekstrak bunga dan daun telang (*Clitoria ternatea* L.).

2. Bagi Ilmu Farmasi

Review ini diharapkan sebagai dasar informasi dalam pengembangan karakteristik metabolit sekunder ekstrak bunga dan daun telang (*Clitoria ternatea* L.) dalam menurunkan kadar gula darah sehingga dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya.