

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes mellitus merupakan gangguan metabolik yang bersifat kronis ditandai oleh hiperglikemia dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid dan protein yang dihasilkan dari kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau dapat keduanya (Keerthana et al., 2013). Diabetes mellitus adalah salah satu penyakit kronis yang jumlah penderitanya terus meningkat secara signifikan hampir di seluruh negara yang disebabkan adanya perubahan gaya hidup sehingga aktivitas fisik menjadi berkurang dan menyebabkan peningkatan obesitas (Shaw et al., 2010). Menurut *World Health Organization* (WHO), prevalensi penderita diabetes mellitus diperkirakan akan terjadi peningkatan dari tahun 2015 sebanyak 415 juta orang menjadi 642 juta orang pada tahun 2040. Pada tahun 2015, Indonesia menduduki peringkat ke tujuh untuk penderita diabetes mellitus tertinggi di dunia dengan jumlah perkiraan orang dengan diabetes sebesar 10 juta.

Nanoteknologi merupakan bidang yang berkembang pesat dengan tujuan pembuatan bahan baru pada tingkat skala nano (Rai et al., 2009). Nanopartikel perak (AgNPs) menunjukkan sifat biomedis yang kuat seperti antimikroba, antikanker, antidiabetes, antioksidan dan anti-inflamasi karena memiliki karakteristik permukaan yang besar terhadap volume rasio, dispersi yang tinggi serta memiliki struktur permukaan kristalografi. Nanopartikel memiliki peranan penting dalam penghantaran obat terutama dalam peningkatan efektifitas penghantaran obat pada jumlah yang tepat. Khususnya pada struktur nanopartikel yang terbuat dari perak logam mulia dapat meningkatkan aktivitas pengobatan diabetes (Aruna et al., 2014). Pada pendekatan nanoteknologi, biosintesis berbasis tanaman adalah cara yang paling menjanjikan karena ramah lingkungan, biokompatibel, dan juga termudah (Johnson et al., 2018).

Kembang Telang (*Clitoria ternatea L.*) termasuk kedalam kelas Fabaceae. Senyawa penanda pada kembang telang sebagai antidiabetes adalah flavonoid seperti rutin, delphidin, kaempferol, quercetin dan malvidin, serta telah didokumentasikan bahwa daunnya mengandung δ -laktone dari asam 2-metil-4-hidroksi-n-pentakosanoat (Verma et al., 2013). Ternatin adalah antosianin biru

yang ditemukan dalam kelopak *Clitoria ternatea* L. (Mukherjee et al., 2008). Pada penelitian sebelumnya menunjukkan tikus yang diberi ekstrak etanol kelopak Telang selama 3 minggu secara signifikan menurunkan kadar gula serum pada diabetes yang diinduksi eksperimental karena penghambatan aktivitas α -galaktosidase dan α -glukosidase (Mukherjee et al., 2008). Enzim α -glukosidase bertanggung jawab untuk degradasi karbohidrat. Penghambat α -glukosidase memperlambat proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat dengan memblokir aktivitas glukosidase (Yin et al., 2014)

Perbedaan metode ekstraksi menggunakan pelarut etanol dengan air berpengaruh pada jumlah ekstrak yang didapat serta jenis senyawa metabolit sekunder dari kembang telang yang dapat terekstrak. Perbedaan tersebut dapat berpengaruh terhadap karakteristik pada pembuatan nanopartikel. Karakteristik yang berbeda, dapat berpengaruh juga terhadap efek farmakologi dari masing-masing ekstrak nanopartikel perak kembang Telang. Sifat dari ekstrak tanaman, konsentrasinya, konsentrasi garam logam, pH, suhu, dan waktu kontak diketahui mempengaruhi laju produksi nanopartikel, kuantitas dan karakteristik lainnya (Mittal et al., 2013). Berdasarkan apa yang telah diuraikan diatas, penelitian ini bertujuan untuk menguji dan membandingkan efek antidiabetes dari perak nanopartikel ekstrak etanol dan ekstrak air dari kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan ekstraknya saja menggunakan enzim α -glukosidase.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pembuatan nanopartikel perak ekstrak etanol dan ekstrak air *Clitoria ternatea* L. dibandingkan dengan ekstrak etanol dan ekstrak air *Clitoria ternatea* L. pada aktivitas inhibisi enzim α -glukosidase?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh pembuatan nanopartikel perak ekstrak etanol dan ekstrak air *Clitoria ternatea* L. dibandingkan dengan ekstrak etanol dan ekstrak air *Clitoria ternatea* L. pada aktivitas inhibisi enzim α -glukosidase?

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa mengenai aktivitas inhibisi α -glukosidase kembang telang (*Clitoria ternatea L.*)
2. Bagi Ilmu Pengetahuan hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya mengenai kembang telang (*Clitoria ternatea L.*)
3. Bagi Masyarakat hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi ilmu pengetahuan yang dapat mendukung masyarakat dalam memanfaatkan kembang telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai terapi antidiabetes dan dapat meningkatkan nilai ekonomi dan budidaya kembang telang oleh masyarakat dalam pemanfaatannya

1.5. Luaran Penelitian

Dari penelitian ini akan dihasilkan artikel ilmiah yang dapat dipublikasi secara online atau pun melalui seminar secara nasional maupun internasional.

