BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit karena adanya gangguan metabolit kronis yang ditandai dengan hiperglikemia. Penyakit DM merupakan salah satu penyakit berbahaya yang menjadi penyebab kematian terbesar keempat di dunia (Poretsky, 2009). Penderita DM mengalami peningkatan setiap tahunnya. Menurut data WHO, pada tahun 2030 diperkirakan akan mencapai angka 21,3 juta penduduk Indonesia menderita penyakit DM (Depkes RI, 2009). Berdasarkan data tersebut, Indonesia menduduki peringkat keempat dengan penderita DM terbanyak setelah Amerika Serikat, Cina, dan India (Indrasari, 2013). Penyakit DM juga dapat mengakibatkan penderitanya mempunyai komplikasi penyakit lain seperti gagal ginjal, kebutaan, stroke, dan resiko amputasi (Poretsky, 2009), sehingga dibutuhkan antidiabetik. Ada berbagai macam mekanisme kerja dari antidiabetik, antara lain: merangsang sekresi insulin dan sel-sel beta pada pankreas, merangsang insulin responsif gen, menghambat enzim alfa glukosidase, menghambat DPP-4 (Syarif *et al*., 2012).

Indonesia merupakan negara tropis sehingga memiliki bermacam-macam jenis tumbuhan. Setiap tumbuhan memiliki kandungan senyawa-senyawa kimia yang berbeda-beda. Tidak hanya tumbuhan yang hidup di atas tanah saja, tumbuhan yang hidup di perairan pun mempunyai kandungan senyawa kimia juga. Salah satu tumbuhan yang tumbuh di perairan adalah eceng gondok *(Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms). Eceng gondok merupakan tumbuhan yang hidup mengapung di air. Eceng gondok memiliki daun berwarna hijau yang tebal dan terdapat gelembung yang membuatnya mengapung. Tumbuhan eceng gondok ini merupakan salah satu tumbuhan gulma. Tumbuhan eceng gondok ini mampu menyebar ke seluruh permukaan perairan sehingga akan mengakibatkan cahaya matahari tidak bisa masuk menembus kedalam. Hal ini menyebabkan kadar oksigen yang terlarut di

dalam air berkurang, dan tumbuhan yang mati akan menyebabkan pendangkalan. Saat ini eceng gondok banyak dimanfaatkan untuk kerajinan dan pupuk organik (Muladi, 2001).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rorong dan Suryanto pada tahun 2010, menyatakan bahwa ekstrak eceng gondok memiliki kandungan senyawa kimia antara lain: kandungan fenolik, flavonoid, dan tannin. Penelitian lain menunjukkan bahwa ektrak etanol dari eceng gondok memiliki kandungan kimia alkaloid, flavonoid, sterol, terpenoid, antraquinon, protein, dan fenol (Latitha *et al.*, 2012). Penelitian lain membuktikan bahwa ekstrak etanol herba eceng gondok yang diuji menggunakan *Gas Chromatography-Mass Spectroscopy* (GC-MS) mengandung senyawa stigmasterol dan 1-*monolinoleoyglycerol trimethylsilyl ether* (Tyagi dan Mala, 2017). Menurut Tyagi dan Mala, stigmasterol dari ekstrak etanol herba eceng gondok berpotensi sebagai agen hipoglikemia.

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas bahwa tumbuhan yang memiliki kandungan kimia steroid memiliki aktivitas antidiabetes. Senyawa steroid merupakan salah satu komponen senyawa sterol. Senyawa sterol dapat dideteksi lebih tinggi pada ekstrak dengan pelarut etanol, metanol, dan etil asetat (Widyawati *et al.*, 2015). Steroid merupakan senyawa yang larut dalam pelarut semipolar (Wijaya *et al.*, 2015). Hal tersebut juga dibuktikan pada penelitian isolasi senyawa steroid pada teripang bahwa senyawa steroid merupakan senyawa semipolar dan dapat larut dengan baik pada pelarut etil asetat (Meydia *et al.*, 2016). Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti kandungan senyawa kimia fraksi etil asetat dan fraksi etanol dari ekstrak etanol herba eceng gondok dengan menggunakan GC-MS. Kandungan senyawa kimia dari hasil GC-MS tersebut, kemudian dilakukan doking dengan enzim α-glukosidase untuk mengetahui potensinya sebagai agen hipoglikemia dengan mekanisme penghambat enzim α-glukosidase.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diambil perumusan masalah yaitu:

1. Apa saja kandungan senyawa kimia hasil GC-MS dari fraksi etil asetat dan fraksi etanol ekstrak etanol herba eceng gondok?
2. Bagaimana hasil doking antara senyawa kimia fraksi etil asetat dan fraksi etanol ekstrak etanol herba eceng gondok hasil GC-MS dengan enzim α-glukosidase?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kandungan senyawa kimia hasil GC-MS dari fraksi etil asetat dan fraksi etanol ekstrak etanol herba eceng gondok.
2. Untuk mengetahui hasil doking antara senyawa kimia dari fraksi etil asetat dan fraksi etanol ekstrak etanol herba eceng gondok hasil GC-MS dengan enzim α-glukosidase.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi ilmu pengetahuan untuk mengembangkan potensi obat alam di Indonesia dan memberikan informasi tentang kandungan senyawa kimia dari fraksi etil asetat dan fraksi etanol ekstrak etanol herba eceng gondok dan potensinya sebagai agen hipoglikemia dengan mekanisme penghambatan enzim α-glukosidase.