

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah utama kesehatan di dunia dan telah dikategorikan sebagai penyakit global oleh *World Health Organization* (WHO). Penyakit ini menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia diantara penyakit non infeksi lainnya. Seiring berjalannya waktu, penderita penyakit diabetes melitus semakin bertambah. Data *International Diabetes Federation* (IDF) menunjukkan pada tahun 2017 tercatat sebanyak 425 juta jiwa penduduk yang menderita penyakit diabetes di dunia. Penderita diabetes di dunia pada tahun 2045 diperkirakan akan mencapai 629 juta jiwa (IDF 2017). Indonesia sendiri menempati posisi ke-7 di dunia dengan penderita diabetes sebanyak 10 juta jiwa pada tahun 2015 (Aisyah *et al.* 2018). Data terbaru mengatakan bahwa jumlah penderita diabetes di Indonesia tahun 2017 mencapai 10,2 juta jiwa (IDF 2017).

Diabetes melitus merupakan kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia (peningkatan kadar gula darah) yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin ataupun keduanya (Dompeipen 2014). Keadaan hiperglikemia dapat menyebabkan dehidrasi dan ketoasidosis yang dalam jangka waktu lama akan menyebabkan penyakit kardiovaskular, kegagalan kronis ginjal, kerusakan retina yang mengakibatkan kebutaan dan juga kerusakan saraf yang mengakibatkan impotensi dan gangren yaitu nekrosis jaringan tubuh yang disebabkan oleh infeksi dengan resiko amputasi (Pujiyanto 2012). Penyakit diabetes ini juga tidak dapat disembuhkan. Beberapa pengobatan penyakit diabetes hanya mampu untuk mengontrol atau menjaga kadar gula darah agar berada pada kondisi normal.

Pengobatan penyakit diabetes dilakukan dengan cara pengobatan modern dan tradisional. Pengobatan modern dilakukan dengan pemberian atau penyuntikan insulin serta obat oral untuk menjaga kestabilan gula darah di dalam tubuh. Pengobatan modern dapat menyebabkan beberapa efek samping seperti

hipoglikemia, toksisitas hati, peningkatan berat badan, *physconia* atau pembesaran perut dan asidosis laktat (Chattopadhyay 2009 diacu dalam Fadillah 2014). Kuntorini (2005 diacu dalam Ningsih 2016), tingginya harga obat modern dan adanya efek samping penggunaan yang merugikan, memicu masyarakat untuk kembali menggunakan obat tradisional. Berbeda halnya dengan pengobatan tradisional yang memanfaatkan tumbuh-tumbuhan untuk membantu mengontrol gula dalam darah. Pengobatan tradisional tidak menyebabkan efek samping dalam jangka waktu penggunaan yang lama. Menurut Ningsih (2016), penggunaan obat tradisional dinilai lebih aman dibandingkan obat konvensional (modern), obat tradisional memiliki efek samping yang relatif rendah. Salah satu tumbuhan obat yang biasanya digunakan untuk mengobati diabetes adalah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).

Mengkudu merupakan tanaman yang mampu tumbuh dengan mudah di daerah tropis. Tanaman ini pada bagian buahnya mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, antrakuinon dan polifenol (Agoes 2010). Menurut Maria Gotti (2001 diacu dalam Susilowati 2010), buah mengkudu mengandung zat nutrisi dan zat aktif seperti terpenoid, skolopetin, serotonin dan proserotonin serta asam askorbat. Penelitian Rahmawati *et al.* (2009) mendapatkan bahwa buah mengkudu positif mengandung alkaloid, saponin dan flavonoid. Senyawa seperti alkaloid (Fikri *et al.* 2015), flavonoid dan saponin (Achmad & Jenie 2012; Fadillah 2014) serta triterpenoid (Fadillah 2014) berfungsi untuk menurunkan kadar glukosa darah. Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yakni penelitian Susilowati (2010); Achmad & Jenie (2014); Zega *et al.* (2016), ekstrak buah mengkudu terbukti dapat menurunkan kadar gula darah, sehingga mengkudu banyak digunakan beberapa tahun terakhir sebagai obat tradisional untuk antidiabetes. Susilowati (2010) dalam penelitiannya menyatakan bahwa sari buah mengkudu berpengaruh menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes tipe II.

Adrian *et al.* (2015) menyatakan bahwa pemanfaatan mengkudu setiap tahunnya meningkat. Produksi mengkudu di Indonesia pada tahun 2003 mencapai 1.910 ton dan tahun 2007 mencapai 14.916 ton. Apabila terjadi eksplorasi tanpa adanya upaya pelestarian maka populasi tumbuhan mengkudu akan semakin

berkurang dan dikhawatirkan dapat merusak sumber daya hayati yang tersedia di alam (Khusnul *et al.* 2017). Kekhawatiran tersebut membuat para peneliti memanfaatkan bioteknologi guna meningkatkan produksi bahan baku obat herbal tanpa merusak sumber daya hayati agar tetap terjaga kelestariannya. Salah satu tindakan yang dilakukan yaitu dengan memanfaatkan kapang endofit pada tanaman obat.

Kapang endofit merupakan kapang yang seluruh atau sebagian hidupnya berada dalam jaringan tanaman inang tanpa memberikan gejala-gejala yang merugikan (Dompeipen 2014). Kapang endofit diketahui mampu menghasilkan metabolit sekunder yang sama dengan tanaman inangnya. Khusnul *et al.* (2017) melakukan penelitian yang membuktikan bahwa metabolit sekunder kapang endofit sama dengan tanaman inangnya. Kemampuan kapang endofit untuk menghasilkan senyawa bioaktif yang sama dengan tanaman inangnya merupakan peluang untuk mendapatkan sumber obat yang alami, murah dan ramah lingkungan. Kapang endofit juga memiliki keunggulan lain yaitu siklus hidupnya singkat serta senyawa-senyawa yang dihasilkan diproduksi dalam skala besar (Noveria 2012). Penelitian sebelumnya pernah dilakukan oleh Dompeipen (2014) yang mengisolasi kapang endofit dari ranting tanaman mengkudu yang dikoleksi dari daerah di sekitaran Bogor yang memiliki bioaktivitas sebagai antioksidan dan antidiabetes. Berdasarkan penelitian tersebut, penelitian tentang kapang endofit yang berpotensi sebagai penghambat aktivitas α -glukosidase dari buah mengkudu asal Bangka perlu dilakukan. Kapang endofit tersebut dapat digunakan sebagai alternatif sumber bahan baku obat antidiabetes.

1.2 Rumusan Masalah

Kapang endofit yang mampu menghasilkan metabolit sekunder yang sama dengan inangnya dengan jumlah yang lebih banyak, menjadi alasan pemanfaatan kapang endofit sebagai bahan baku obat. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh kapang endofit berupa senyawa bioaktif yang dapat digunakan untuk mengobati beberapa penyakit. Berdasarkan beberapa kajian literatur, kapang endofit pada buah mengkudu berpotensi sebagai antidiabetes. Hal ini

perlu dibuktikan melalui penelitian yaitu dengan melakukan isolasi dan identifikasi kapang endofit pada buah mengkudu yang berpotensi menghasilkan senyawa antidiabetes.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi kapang endofit dari tanaman mengkudu yang berpotensi menghasilkan metabolit sekunder dengan bioaktivitas yang berpotensi sebagai antidiabetes.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah jenis kapang endofit yang dapat berfungsi sebagai antidiabetes dengan penghambatan aktivitas α -glukosidase. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi bagi peneliti dan Dinas Kesehatan untuk pengolahan lebih lanjut obat antidiabetes di bidang farmasi.