



# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Fungi endofit yang hidup dalam jaringan tanaman dapat memproduksi metabolit sekunder yang sama dengan inangnya dengan aktivitas biologi tertentu. Hal tersebut disebabkan karena fungi endofit mengalami koevolusi transfer genetik dari inangnya. Kemampuan fungi endofit dalam memproduksi metabolit sekunder bioaktif menjadikannya sebagai sumber yang berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi bahan obat herbal. Selain itu, fungi endofit mudah untuk ditumbuhkan dan mempunyai siklus hidup yang pendek sehingga cepat untuk dipanen, serta dapat memproduksi metabolit sekunder dalam jumlah yang banyak, sehingga dapat mengurangi eksploitasi tanaman obat (Hasiani *et al.* 2015).

Salah satu tanaman obat yang telah banyak dimanfaatkan adalah tanaman kemenyan toba (*Styrax sumatrana*). Tanaman ini merupakan salah satu media untuk tumbuhnya fungi endofit. Berbagai macam jenis fungi endofit dapat tumbuh pada jaringan kemenyan toba, contohnya adalah *Pestalotiopsis* sp. Fungi *Pestalotiopsis* sp. yang tumbuh secara eksofit dapat bersifat patogen yang mengakibatkan gugurnya daun pada tanaman. Namun fungi ini dapat bersifat menguntungkan untuk tanaman jika tumbuh secara endofit, metabolit sekunder yang dihasilkan dari fungi endofit ini dapat dimanfaatkan sebagai senyawa bioaktif yang memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, antikanker dan antidiabetes (Hidayat *et al.* 2018).

*Diabetes melitus* (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan berlebihnya kadar glukosa dalam darah dari batas normal, hal tersebut disebabkan karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. *International Diabetes Federation* (IDF) menyebutkan sekitar 537 juta orang dewasa memiliki diabetes dan Indonesia merupakan peringkat ke-5 dengan jumlah penderita DM tertinggi di dunia (IDF 2021). Aktivitas antidiabetes dari metabolit sekunder dapat dimanfaatkan untuk mengobati penyakit DM dengan menghambat pencernaan karbohidrat menjadi glukosa, sehingga asupan glukosa dalam darah dapat dikurangi (Bosenberg 2008). Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan penelitian terhadap kandungan metabolit sekunder yang dapat dihasilkan oleh fungi endofit *Pestalotiopsis* sp. yang tumbuh pada jaringan kemenyan toba sehingga potensinya sebagai senyawa bioaktif antidiabetes dapat dibuktikan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti membagi rumusan masalah menjadi tiga poin, yaitu :

- Apakah fungi endofit *Pestalotiopsis* sp. pada pohon kemenyan toba memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai penghasil senyawa antidiabetes?
- Berapa lama waktu inkubasi fungi *Pestalotiopsis* sp. yang terbaik untuk menghasilkan metabolit sekunder dengan kandungan tertinggi?
- Apakah perlakuan secara *scale up* dengan lama inkubasi 20 hari menunjukkan hasil yang konsisten terhadap hasil perlakuan *scale lab* dengan lama inkubasi yang sama?



### 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan persentase inhibisi  $\alpha$ -glukosidase tertinggi dari isolat fungi endofit *Pestalotiopsis* sp. yang diperoleh dari jaringan kulit tanaman kemenyan toba (*Styrax sumatrana*) dengan beberapa variasi waktu inkubasi secara *scale lab* dan 20 hari inkubasi secara *scale up*.

### 1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat fungi endofit *Pestalotiopsis* sp. dengan aktivitas antidiabetes tertinggi.

### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini terdiri dari isolasi fungi endofit, ekstraksi isolat fungi endofit menggunakan pelarut etil asetat, penentuan kadar fenol total dan flavonoid total, serta uji aktivitas inhibitor  $\alpha$ -glukosidase dari ekstrak isolat fungi endofit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
IPB (Institut Pertanian Bogor)



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies