



# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Senyawa bioaktif merupakan senyawa yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia, salah satunya sebagai sumber antioksidan, antibakteri, antikanker (Firdiyani *et al* 2015), dan antijamur (Lutfiyanti *et al.* 2012). Senyawa bioaktif dapat bersumber dari tanaman ataupun hewan (Hasiani *et al.* 2015). Selain itu, senyawa bioaktif juga dapat diperoleh dari mikroba (Prihatiningtias dan Wahyuningsih 2011) yang belakangan ini menjadi sangat populer. Salah satu jenis mikroba penghasil senyawa bioaktif adalah jamur endofit. Jamur endofit merupakan jamur yang tumbuh dan berkembang di dalam jaringan tumbuhan, seperti akar, batang, dan daun (Hasiani *et al.* 2015). Jamur ini memiliki kemampuan untuk menghasilkan senyawa bioaktif yang sama seperti inangnya. Hal tersebut diduga karena adanya pertukaran genetik dari inangnya secara evolusioner (Hasiani *et al.* 2015). Jamur ini mudah tumbuh dan memiliki siklus hidup yang relatif singkat serta dengan metode fermentasi, jamur endofit dapat menghasilkan senyawa bioaktif dalam jumlah besar (Hasiani *et al.* 2015, Prihatiningtias dan Wahyuningsih 2011).

Jamur endofit dapat menghasilkan senyawa bioaktif sebagai senyawa metabolit sekunder. Beberapa metabolit sekunder tersebut dapat berupa senyawa alkaloid, terpenoid, steroid, flavonoid, kuinon, fenol dan lain-lain tergantung tanaman inangnya (Prihatiningtias dan Wahyuningsih 2011). Jamur ini dapat diisolasi dari berbagai jenis tanaman obat. Sebagai contoh, jamur endofit dapat diisolasi dari tanaman *Lawsonia inermis* L. yang memiliki sifat antioksidan karena adanya senyawa flavonoid, steroid dan triterpenoid (Hasiani *et al.* 2015). Selain itu, jamur endofit yang diisolasi dari tanaman *Physalis angulata* L. dilaporkan memiliki sifat antibakteri karena diduga adanya kandungan flavonoid, steroid, alkaloid, tanin/polifenol, antrakuinon, terpenoid, dan saponin (Mahardhika *et al.* 2021).

Selain dari tanaman obat, jamur endofit juga dapat diisolasi dari pohon-pohonan, karena jamur endofit dapat tumbuh hampir di seluruh tanaman di muka bumi (Prihatiningtias dan Wahyuningsih 2011). Di samping itu, adapun beberapa ketentuan untuk mengisolasi jamur endofit yang potensial sebagai sumber senyawa bioaktif, yaitu tanaman inang tumbuh pada lingkungan yang khas dan tanaman memiliki penggunaan yang spesifik oleh masyarakat asli. Selain itu, tanaman juga merupakan tanaman endemik suatu daerah dan memiliki biodiversitas yang tinggi (Prihatiningtias dan Wahyuningsih 2011).

Salah satu jenis tanaman pohon yang terkenal akan biodiversitasnya yang tinggi adalah kemenyan. Kemenyan merupakan tanaman yang termasuk pohon besar yang dapat tumbuh mencapai 40 meter (Jayusman 2014). Kemenyan Durame (*Styrax benzoin* DRYAND) merupakan salah satu jenis kemenyan yang paling banyak dimanfaatkan getah dan kayunya. Kayu kemenyan umumnya hanya dimanfaatkan sebagai papan rumah dan kayu bakar (Jayusman 2014). Padahal, kayu kemenyan memiliki potensi yang lebih besar terutama pada jamur endofitnya yang memiliki manfaat sebagai antibakteri (Siregar *et al.* 2014) dan antioksidan (Fooladi *et al.* 2019). Salah satu jamur endofit yang dapat diisolasi dari kayu kemenyan adalah *N. formicarum* yang dilaporkan memiliki potensi sebagai antioksidan. Menurut Fooladi *et al.* (2019), jamur *Neopestalotiopsis* sp. dilaporkan

memiliki aktivitas antioksidan. Namun, belum ada penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan jamur tersebut sebagai antioksidan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji potensi antioksidan dari jamur endofit *N. formicarum* yang berasosiasi dengan kayu kemenyan Durame.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dapat dirumuskan beberapa masalah berikut.

1. Apakah masa inkubasi berpengaruh terhadap kadar antioksidan jamur *Neopestalotiopsis formicarum*?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan dari ekstrak *N. formicarum*?
3. Bagaimana kadar senyawa fenol dan flavonoid dari ekstrak *N. formicarum*?
4. Apakah skala volume media yang diperbesar dapat memengaruhi aktivitas antioksidan, fenol total, dan flavonoid total?

## 1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji potensi antioksidan dari jamur endofit *N. formicarum* yang diinkubasi selama 5, 10, 15, 20, dan 30 hari yang diisolasi dari kayu kemenyan Durame (*Styrania javanica*) sebagai sumber. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji potensi dari senyawa yang bertindak sebagai antioksidan, yaitu fenol dan flavonoid. Selain itu, penelitian ini juga menguji pengaruh skala volume media yang diperbesar terhadap aktivitas antioksidan, fenol total dan flavonoid total pada masa inkubasi jamur selama 20 hari.

## 1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu bermanfaat bagi masyarakat dan dapat menyempurnakan penelitian-penelitian sebelumnya sehingga dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan terutama mengenai jamur endofit sebagai alternatif untuk mendapatkan senyawa bioaktif sebagai antioksidan.