

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Hampir semua tanaman dihuni oleh beragam mikroorganisme salah satunya dikenal sebagai fungi endofit. Metabolit sekunder yang dihasilkan tanaman diyakini dipengaruhi oleh mikroba yang terdapat di dalamnya. Pemanfaatan mikroba yang menguntungkan bagi tanaman sangat penting pada tingkat aplikatif, untuk meningkatkan produksi hasil pertanian serta sebagai agen pengendalian hama tanaman. Sejak abad ke-19 hingga saat ini, para ahli kimia dan bahan alam sudah memanfaatkan pengetahuan dan keahlian mereka terhadap jutaan molekul alami. Masyarakat pun meyakini bahwa alam memiliki potensi besar bagi keberlangsungan hidup.

Interaksi antara fungi endofit dan tumbuhan inangnya bersifat simbiosis mutualisme atau dengan kata lain saling menguntungkan. Fungi endofit memperoleh nutrisi dari tanaman inang, sementara tanaman inang mendapatkan perlindungan dari mikroba penyebab penyakit serta peningkatan ketahanan terhadap kondisi kekeringan (Sy. Pakaya *et al.*, 2023). Menurut Harsonowati *et al.*, (2024), interaksi antara fungi endofit dan tanaman inang merupakan hubungan simbiotik yang saling menguntungkan. Fungi endofit dapat mengkolonisasi berbagai bagian tanaman, termasuk akar, batang, dan daun, melalui mekanisme penetrasi yang efisien, serta memberikan manfaat langsung seperti peningkatan penyerapan nutrisi, fiksasi nitrogen, dan produksi metabolit antimikroba.

Fungi endofit diklasifikasikan ke dalam beberapa kelas berdasarkan bagian tanaman yang dikolonisasi dan mekanisme kolonisasinya yang mencerminkan keragaman fungsional dalam interaksi ini. Interaksi tersebut menunjukkan potensi besar fungi endofit dalam mendukung keberlanjutan pertanian dan meningkatkan kesehatan tanaman secara keseluruhan (Harsonowati *et al.*, 2024). Fungi endofit adalah mikroorganisme fungi yang hidup di dalam jaringan tanaman seperti biji, daun, bunga, ranting, batang, dan akar. Beberapa senyawa bioaktif yang dihasilkan oleh fungi endofit, meliputi senyawa antikanker, antivirus, antibakteri, antifungi, hormon pertumbuhan tanaman, insektisida, dan senyawa aktif lainnya (Rante *et al.*, 2021).

Tanaman invasif dapat didefinisikan sebagai spesies asli maupun asing yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem melalui dominansi secara agresif, dan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dan keanekaragaman hayati secara signifikan, baik dalam waktu cepat maupun lambat (Ormsby & Brenton-Rule, 2017). Indonesia memiliki lebih dari 300 jenis tanaman invasif yang meliputi tumbuhan tingkat rendah hingga pohon (Setyawati *et al.*, 2015). Spesies invasif ini terintroduksi ke dalam ekosistem hutan maupun nonhutan di Indonesia melalui berbagai jalur, seperti sebagai tanaman hias, penutup lahan di perkebunan, penyebaran alami dari kebun percobaan atau kebun koleksi, serta secara tidak sengaja terbawa oleh penjelajah dan orang asing yang mengunjungi Indonesia (Sitepu, 2020).

Beberapa contoh tanaman invasif di Indonesia antara lain: Jarum Spanyol (*Yucca aloifolia*), Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum* Schaum), Putri Malu (*Mimosa pudica*), dan Marigold (*Tagetes minuta* L.)

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk isolasi fungi endofit dari beberapa tanaman invasif dan karakterisasinya secara morfologi dan fisiologi, serta uji potensinya secara *in vitro*. Fungi endofit memiliki potensi biologis yang besar dalam menghasilkan senyawa bioaktif yang berguna bagi pertumbuhan dan ketahanan tanaman, serta berperan sebagai agen pengendali hayati. Keberadaan fungi endofit tidak hanya terbatas pada tanaman budidaya, tetapi juga ditemukan dalam tanaman invasif, yang selama ini lebih dikenal sebagai ancaman terhadap keanekaragaman hayati dan kestabilan ekosistem. Sebelumnya, karakterisasi dan isolasi fungi endofit dari tumbuhan invasif belum banyak dieksplorasi.

## 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengisolasi fungi endofit dari akar tanaman invasif.
2. Mengkarakterisasi secara morfologi fungi endofit dari akar tanaman invasif.
3. Melakukan uji potensi fungi endofit dari akar tanaman invasif secara *in vitro*.

## 1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian, yaitu diduga bahwa tanaman invasif berasosiasi dengan fungi yang memiliki potensi fungsional

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memperoleh informasi mengenai keragaman fungi endofit dari beberapa tanaman invasif.
2. Memperoleh informasi mengenai potensi fungi endofit, khususnya di bidang pertanian.
3. Memperoleh isolat fungi endofit yang dapat dikembangkan sebagai bioprotektan terbaru.

