

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl) merupakan salah satu tanaman obat yang masih banyak digunakan oleh masyarakat di Indonesia untuk mengatasi berbagai macam penyakit. Tanaman ini memiliki khasiat obat untuk mengobati penyakit batu ginjal, hipertensi, diabetes, kanker dan meningkatkan kekebalan tubuh (Hussin, 2006; Samuel *et al.*, 2010). Berdasarkan penelitian sebelumnya, ekstrak daun keji beling diketahui memiliki aktivitas antimikroba (Koay *et al.*, 2013). Selain itu, ekstrak daun keji beling juga telah diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Ismail *et al.*, 2000).

Tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl) diketahui memiliki beberapa kandungan senyawa kimia, yaitu kalium, kalsium, natrium, asam silikat, alkaloid, saponin, flavonoid, dan polifenol (Hamzah *et al.*, 2013). Senyawa alkaloid, flavonoid, dan polifenol memiliki aktivitas sebagai antijamur. Senyawa antijamur memiliki berbagai macam mekanisme penghambatan terhadap sel jamur (Ningsih *et al.*, 2017). Senyawa antijamur memiliki mekanisme kerja dengan cara merusak membran sel jamur, menghambat sistem enzim jamur sehingga mengganggu terbentuknya ujung hifa dan mempengaruhi sintesis asam nukleat dan protein (Djunaedy, 2008). Mustikasari dan Ariyani (2010) menyatakan bahwa senyawa alkaloid memiliki aktivitas sebagai antimikroba dengan cara merusak dinding sel mikroba tersebut. Setiap senyawa metabolit sekunder mempunyai cara kerja yang berbeda-beda (Fitriani *et al.*, 2012).

Pada umumnya, para peneliti menggunakan ekstrak langsung dari tanaman aslinya untuk mendapatkan senyawa metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai antimikroba. Isolasi metabolit sekunder secara langsung dari tanamannya dianggap kurang efektif karena membutuhkan banyak biomassa atau bagian dari tanamannya. Penggunaan biomassa tanaman secara langsung sebagai bahan baku obat tradisional akan menyebabkan sumber daya menjadi langka, seiring dengan

meningkatnya produksi yang sejalan dengan bertambahnya jumlah populasi manusia. Untuk mengefisienkan cara memperoleh senyawa metabolit sekunder tersebut, maka digunakan mikroba endofit spesifik yang didapat dari bagian dalam tanaman yang diharapkan dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang dibutuhkan tanpa harus mengambil ekstrak dari tanamannya (Simarmata *et al.*, 2007).

Mikroba endofit merupakan organisme mikroskopis (jamur dan bakteri) yang hidup di dalam jaringan tanaman, seperti akar, batang, daun, dan buah. Mikroba endofit hidup bersimbiosis mutualisme dengan tanaman inangnya. Mikroba endofit mendapatkan nutrisi dari hasil metabolisme tanaman inang dan memproteksi tanaman inang dari hewan herbivora, serangga atau organisme yang patogen. Sedangkan tanaman inang mendapatkan nutrisi dan senyawa aktif yang diperlukan selama masa hidupnya (Tanaka *et al.*, 1999).

Mikroba endofit salah satunya jamur hidup berkoloni di dalam jaringan tanaman. Jamur endofit yang dihasilkan dari tanaman inang dapat menghasilkan jenis isolat yang berbeda dan jumlah yang bervariasi (Azevedo *et al.*, 2000). Noverita *et al.* (2009) melaporkan bahwa isolasi jamur endofit dari bagian tanaman yang berbeda dari satu tanaman inang, mengandung jenis isolat yang berbeda pula. Keberadaan endofit yang berbeda ini disebabkan karena mekanisme adaptasi dari endofit dan kondisi fisiologis yang spesifik dari masing-masing tanaman inang. Dalam satu bagian suatu tanaman dapat menjadi inang untuk tempat tumbuh lebih dari satu jenis jamur endofit. Kehadiran jenis endofit dihubungkan dengan kondisi mikrohabitat tanaman inang dan kecocokan genotip antara tanaman inang dan endofit, sehingga akan berpengaruh terhadap perbedaan dalam komposisi koloni endofit dan tingkat infeksi tanaman inang yang ditempati oleh jamur endofit pada lokasi yang sama (Wang *et al.*, 2014).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur yaitu faktor fisik lingkungan tanaman inang, substrat, kelembaban, suhu, pH, dan senyawa kimia di lingkungan tanaman inang tersebut (Gandjar, 2006). Jika faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur terpenuhi, maka keragaman jenis jamur endofit yang didapat dari tanaman inang akan bervariasi jenis dan jumlahnya. Pada satu

bagian tumbuhan dapat diisolasi lebih dari satu jenis jamur endofit (Noverita *et al.*, 2009).

Jamur endofit berkolonisasi di setiap bagian-bagian organ tanaman terutama pada bagian daun. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun tua mendukung lebih banyak jamur endofit daripada daun yang relatif muda (Toofanee & Dulymomade, 2002; Suryanarayanan & Thennarasan, 2004). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani (2017), diketahui bahwa spesies jamur endofit pada daun Jamblang tua (*Shyzigium cumini* L.) lebih bervariasi jika dibandingkan daun setengah tua dan daun muda. Santana (2011) melaporkan bahwa jumlah genus dan spesies jamur endofit yang terdapat pada daun Jati tua (*Tectona grandis* L.) dan Trembesi (*Samanea saman* Merr.) lebih besar dengan frekuensi kolonisasi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan daun muda.

Kelimpahan yang tinggi dari jamur endofit pada daun tua disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama, pada daun tua memiliki keuntungan untuk kolonisasi jamur. Perubahan biokimia daun mempengaruhi kolonisasi endofit untuk distribusi endofit. Kedua, daun tua mungkin telah mendukung kelimpahan endofit yang lebih tinggi karena biomasnya yang lebih tinggi menyediakan lebih banyak tempat dan sumber daya untuk kolonisasi bila dibandingkan dengan daun muda (Hilarino *et al.*, 2011)..

Pemanfaatan jamur endofit dapat digunakan sebagai agen pengendali hayati untuk hama dan serangga patogen penyebab penyakit tanaman (Yulianti, 2013). Selain itu, jamur endofit juga dapat menghasilkan senyawa bioaktif yang berperan sebagai antibiotik, antivirus, antimikroba, antikanker, antioksidan, insektisida, antidiabetes, dan immunosupresif (Strobel *et al.*, 2004).

Sampai saat ini belum ada data yang jelas mengenai jenis-jenis jamur endofit yang terdapat pada daun keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl). Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti keberadaan jamur endofit yang diisolasi dari daun tua, daun setengah tua, dan daun muda keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl). Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi jamur endofit yang terdapat pada

daun keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl) dan mengidentifikasi jamur endofit tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah, di antaranya sebagai berikut.

1. Belum adanya data dan informasi tentang jamur endofit pada daun tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl).
2. Belum diketahui jenis-jenis jamur endofit pada daun tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apakah ditemukan jamur endofit pada daun tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl)?
2. Apa sajakah jenis-jenis jamur endofit yang ditemukan pada daun tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl)?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka masalah dalam penelitian ini perlu dibatasi sebagai berikut.

1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl) yang diperoleh dari Dusun Wonorejo, Desa Sei Serdang, Kecamatan Batang Serangan, Kabupaten Langkat.
2. Jamur endofit diisolasi dari daun tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl).

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menemukan jamur endofit yang terdapat pada daun tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl).

2. Mengetahui jenis-jenis jamur endofit yang ditemukan pada daun tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl).

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai database jamur endofit yang terdapat pada daun tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl).
2. Memberikan informasi mengenai jenis-jenis jamur endofit yang ditemukan pada daun tanaman keji beling (*Strobilanthes crispus* Bl).

