

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia menjadi salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati flora dan fauna, salah satunya tanaman *Artemisia annua* L. Tanaman ini termasuk tanaman semusim dari daerah subtropis, namun dapat dibudidayakan di Indonesia pada dataran tinggi dengan ketinggian 1.000-1.500 mdpl (Gusmaini, 2021), sehingga distribusi geografis sangat terbatas. Upaya untuk memperluas jangkauan geografis untuk budidaya *A. annua* sudah dilakukan oleh Yuliani (2019) dengan hasil metabolit *A. annua* dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah 38 mdpl. Penelitian yang telah dilakukan Balai Besar Litbang Tanaman Obat dan Obat Tradisional, ditemukan 2 aksesori *A. annua* yang tumbuh merupakan 2 kelompok (*clusterin*) yaitu batang hijau dan batang ungu (Fauzi, 2013). Tiap aksesori *Artemisia. annua* L. memiliki ciri khas morfologi yang berbeda. Ciri yang dapat dilihat secara langsung yaitu warna batang, bentuk daun dan bentuk karangan bunga.

Pada tanaman *A. annua* terdapat mikroba endofit (bakteri dan fungi) (Sofian, 2015). Bakteri endofit adalah mikroorganisme yang terdapat dalam jaringan tanaman yang dapat melakukan simbiosis mutualisme dengan tumbuhan inang untuk mempengaruhi pertumbuhan dan meningkatkan ketersediaan nutrisi tumbuhan (Saputri *et al.*, 2020). Menurut penelitian Safi'i (2015), penyemprotan fungi F-3 dapat meningkatkan jumlah cabang (48,75%) dibandingkan kontrol (37,33%) dan penelitian Sofian (2015) menyatakan bahwa penyemprotan fungi F-3 dan bakteri endofit B-2 dapat mempercepat umur panen (87,33 HST) dibandingkan kontrol (92,83 MST) (Cahyani, 2017). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bakteri endofit dan fungi endofit terhadap pertumbuhan dan kadar klorofil pada *Artemisia annua* L.

Jamur endofit DP10 dari genus *Scopulariopsis* sp. merupakan salah satu jamur endofit yang telah diisolasi dari tanaman *Artemisia annua* Linn yang digunakan sebagai antibiotik untuk terapi penyakit infeksi (Illarya &

Purwantini, 2014). Jamur DP10 memiliki kemampuan untuk meningkatkan penyerapan unsur hara nitrogen yang digunakan dalam pembentukan klorofil, membantu mengatasi stres lingkungan sehingga jamur endofit dapat mempertahankan nutrisi dan mengurangi dampak negatif pada kadar klorofil (Illarya & Purwanti, 2014). Pada penelitian Simanjatak *et al.* (2004) menemukan bakteri endofit AT12, *Bacillus polymixa* yang hidup pada tanaman artemisia yang memberikan *resin oily* warna coklat kekuningan untuk perlindungan terhadap stres dan patogen serta menyimpan caangan energi untuk bakteri . Bakteri endofit AT12 dapat membentuk hubungan simbiosis mutualisme dengan tanaman inang dengan membantu meningkatkan unsur hara nitrogen dan fosfor serta melindungi tanaman dari stres, sehingga tanaman dapat menjaga tingkat fotosintesis (Pratiwi, 2015). Fungi endofit *Cytonaema sp.* termasuk mikroba endofit yang digunakan untuk membentuk hubungan simbiotik tanaman dan membantu penyerapan unsur hara, sehingga meningkatkan kapasitas tanaman untuk menghasilkan klorofil (Haniah, 2008). *Colleototrichum sp.* merupakan endofit yang diisolasi dari tanaman *A. annua* yang dimanfaatkan sebagai obat malaria (Radji, 2014).

Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah faktor eksternal, salah satunya intensitas cahaya. Intensitas cahaya berperan penting dalam penerimaan energi pada tanaman melalui proses fotosintesis dengan penyerapan langsung oleh klorofil (Hanafiyanto & Wahono, 2021). Semakin banyak klorofil maka kegiatan fotosintesis akan semakin meningkat (Zakiyah *et al.*, 2018). Klorofil berperan penting dalam fotosintesis, proses dimana tanaman mengubah energi matahari menjadi zat makanan yang membutuhkan CO₂ dan H₂O (Nurcahyani *et al.*, 2020). Kandungan klorofil akan mempengaruhi reaksi fotosintesis. Kadar klorofil yang sedikit tentu tidak akan menjadikan reaksi fotosintesis maksimal (Nurcahyani *et al.*, 2020). Menurut penelitian Setiawati *et al.* (2016) bahwa kadar klorofil akan meningkat seiring seiring bertambahnya umur sampai daun bertambah banyak dan kadar klorofil menurun ketika daun semakin tua.

B. Rumusan Masalah

Apakah bakteri dan fungi endofit berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kadar klorofil tanaman *Artemisia annua* L.?

C. Tujuan

Mengetahui pengaruh bakteri dan fungi endofit terhadap pertumbuhan dan kadar klorofil tanaman *Artemisia annua* L.

D. Hipotesis

Bakteri dan fungi endofit akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kadar klorofil tanaman *Artemisia annua* L.

