

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang telah lama dibudidayakan secara intensif oleh petani karena pemanfaatannya sebagai penyedap makanan, bumbu rempah dan obat tradisional. Produksi bawang merah masih berpusat di Jawa, sedangkan konsumen tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Oleh karena itu, distribusi bawang merah antar wilayah harus diupayakan agar lebih efisien.

Produksi bawang merah nasional berfluktuasi (Suwandi, 2014). Pada tahun 2019 sampai dengan 2022 berturut-turut produksi bawang merah nasional mencapai 15.802,428 ton, 18.154,453 ton, 20.045,904 ton, dan 19.742,913 ton (BPS, 2023). Produksi yang rendah salah satunya dikarenakan belum optimalnya sistem kultur teknis yang menyebabkan tanaman rentan terserang organisme pengganggu tanaman (OPT) (Kustiari, 2017). Fadhilah *et al.* (2014) menyatakan salah satu penyakit utama pada tanaman bawang merah adalah layu fusarium yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum*, karena penyakit layu fusarium menyebabkan busuk umbi dengan penyebaran secara langsung dan merusak tanaman hingga 50% dari produksi tanaman (Zulaika, 2014).

Nahdah *et al.* (2020) menyatakan jika tidak dilakukan pengendalian, kerusakan tanaman akibat penyakit layu fusarium mencapai 38-75% akan terus bertambah di umur 42 hari setelah tanam (HST). Pengendalian penyakit layu fusarium umumnya dilakukan secara kimiawi misalnya penggunaan fungisida, akan tetapi penggunaan fungisida secara berlebihan dan terus-menerus dapat menimbulkan beberapa dampak negatif seperti kerusakan lingkungan, resistensi hama dan patogen serta kematian musuh alami (Deden & Umiyati, 2017). Penanganan hama dan patogen diarahkan pada penggunaan pestisida hayati (Biopestisida) yang diyakini mampu mengendalikan penyakit tanpa menyebabkan dampak negatif terhadap

lingkungan, salah satunya dengan menggunakan endofit (Nahdah *et al.*, 2020).

Endofit merupakan salah satu mikroorganisme yang dapat berkembang di dalam ruang intraseluler batang, daun, tangkai daun, akar, dan bunga tanaman sehat yang membangun hubungan simbiosis mutualisme dengan tanaman inang (El-Hawary *et al.*, 2016). Tanaman memberikan makanan dan perlindungan pada endofit, sebaliknya endofit memberikan perlindungan balik pada tanaman dengan menghasilkan senyawa bioaktif seperti ZPT, antibakteri, antifungi, antivirus, dan insektisida, serta untuk meningkatkan pertumbuhan dan kompetisi tanaman inang di alam (Liu *et al.*, 2001; Huang *et al.*, 2009; Romawi, 2013).

*Artemisia* (*Artemisia annua* L.) merupakan tanaman herba dari Cina yang mempunyai endofit. Zhang *et al.* (2012) telah mengisolasi cendawan endofit di antaranya *Aspergillus sp.* (SPS-02) dan *Cephalosporium sp.* (SPS-08) melawan patogen *Magnaporthe grisea* dan *Mucor sp.* melawan patogen *Rhizoctonia cerealis*. Romawi, (2013) mengisolasi cendawan endofit dengan kode isolat F1 dan F6 mampu melawan patogen *Colletotrichum gloeosporioides* pada tanaman cabai serta cendawan endofit *Phoma sp.* terhadap *Rhizoctonia solani* penyebab penyakit hawar daun padi (Purwanto, 2011).

Penelitian - penelitian terdahulu tentang endofit telah dilakukan. Zhang *et al.* (2012) menyatakan terdapat 11 endofit artemisia yang sudah teridentifikasi dan berfungsi sebagai antibakteri, antifungi dan antioksidan (Gusmaini, 2021).

Berdasarkan uraian di atas maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi antagonisme cendawan endofit *Artemisia annua* L. terhadap patogen *Fusarium sp.* penyebab penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah secara *in vitro*.

**B. Rumusan Masalah**

1. Ada berapa isolat cendawan endofit yang ditemukan pada tanaman artemisia (*A. annua* L.) dan apa saja genusnya?
2. Apakah terjadi mekanisme hambatan antara cendawan endofit artemisia dan cendawan patogen pada tanaman bawang merah (*Fusarium sp.*)?
3. Apakah terdapat cendawan endofit yang bersifat antagonisme terhadap cendawan patogen *Fusarium sp.*?

**C. Tujuan**

1. Mencari, mengisolasi dan mengidentifikasi cendawan endofit pada tanaman artemisia (*A. annua* L.).
2. Mengetahui presentase reaksi antagonisme antara cendawan endofit tanaman artemisia (*A. annua* L.) dengan cendawan patogen *Fusarium sp.* penyebab penyakit layu pada tanaman bawang merah.
3. Menemukan cendawan endofit artemisia (*A. annua* L.) yang bersifat antagonis dengan cendawan patogen *Fusarium sp.* penyebab penyakit layu pada tanaman bawang merah.

**D. Hipotesis**

1. Diduga terdapat cendawan endofit dalam tanaman artemisia (*A. annua* L.)
2. Diduga terjadi reaksi antagonisme antara cendawan endofit tanaman artemisia (*A. annua* L.) dengan cendawan patogen *Fusarium sp.* penyebab penyakit layu pada tanaman bawang merah.
3. Diduga terdapat cendawan endofit artemisia (*A. annua* L.) yang bersifat antagonis dengan cendawan *Fusarium sp.* penyebab penyakit layu pada tanaman bawang merah.