

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sayuran organik semakin dicari dan diminati seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat Indonesia akan kebutuhan hidup sehat. Salah satu jenis sayuran yang sering dikonsumsi adalah selada. Selada biasa dikonsumsi dalam keadaan segar atau lalapan. Banyaknya jenis makanan yang diadaptasi dari budaya luar seperti *salad*, *sandwich*, *hamburger* dan sejenisnya, membuat konsumsi dan permintaan sayuran ini semakin meningkat. Selain itu, selada memiliki banyak kandungan vitamin, mineral, serta sumber serat yang dibutuhkan untuk tubuh.

Dalam budidayanya, selada juga memiliki beberapa masalah terkait adanya Organisme Pengganggu Tanaman atau OPT. Serangan OPT merupakan faktor pembatas dalam upaya peningkatan produksi sehingga hasil dan kualitas produksi tidak maksimal. Serangan OPT dapat terjadi pada berbagai fase pertumbuhan selada, salah satunya pada fase persemaian, yang biasa dikenal dengan istilah rebah semai atau *damping-off*. Menurut Raid (2004), rebah semai pada pembedihan bibit selada terjadi dimanapun tanaman ditanam. Gangguan tersebut disebabkan oleh kelembaban tanah yang berlebihan, kemiringan tanah yang buruk, dan suhu yang tidak mendukung perkecambahan dan pertumbuhan benih selada. Gejala dapat terlihat seperti pembusukan benih, pembusukan benih sebelum atau sesudah kemunculan, atau infeksi akar dan batang semai. Rebah semai pada selada dapat disebabkan oleh jamur patogen *Rhizoctonia solani*.

Penyakit tanaman yang disebabkan oleh *Rhizoctonia solani* umumnya dikendalikan dengan menggunakan metode seperti sterilisasi tanah atau fungisida. Sekarang pengendalian dengan menggunakan mikroba antagonis telah menjadi pilihan yang diminati oleh masyarakat petani diantaranya adalah penggunaan *Trichoderma* sp. (Papavizas, 1985; Chet, 1987). Menurut Abbas, *et al.* (2017), banyak penelitian yang melaporkan bahwa pengendalian biologis dengan genus *Trichoderma* terbukti efektif dalam pengendalian *R. solani* yang mendorong pertumbuhan tanaman serta merangsang respons pertahanan tanaman. *Trichoderma* sp., biasanya merupakan jamur berserabut anaerobik, fakultatif, dan kosmopolitan yang dapat ditemukan dalam jumlah besar di tanah pertanian dan substrat lain seperti kayu yang membusuk. Pada uji pendahuluan *dual culture* secara *in vitro*,

isolat *Trichoderma* sp. yang digunakan pada penelitian kali ini menunjukkan adanya daya antagonisme yang baik terhadap isolate pathogen *Rhizoconia solani*.

Pemanfaatan jamur antagonis dalam menekan dan mengendalikan penyakit bisa dilakukan dengan berbagai cara. Penambahan jamur antagonis dilakukan dengan tujuan untuk memberikan perlindungan pada tanaman terhadap pathogen. Selain itu, penambahan bahan aktif jamur antagonis *Trichoderma* sp. pada pelapisan benih dapat meningkatkan daya perkecambahan atau viabilitas benih. Hal ini disebabkan karena peranan bahan pelapis dan *T. harzianum* yang mampu memproduksi indol-3 acetic acid (IAA) dan Giberelin (Cleland, 1972). Menurut Miransari dan Smith (2014), giberelin mampu merangsang sintesis  $\alpha$ -amilase yang dapat memicu perkecambahan dan IAA mampu menstimulasi pembentukan dan pemanjangan akar selama proses perkecambahan. Beberapa penelitian telah banyak dilakukan untuk mengetahui cara mengemas bahan agensia hayati berupa jamur antagonis agar sesuai dengan lingkungan serta kebutuhan nutrisinya sehingga dapat mendukung dan mempertahankan kelangsungan hidup jamur antagonis.

Produk pertanian berbahan dasar *Trichoderma* kini mulai banyak diproduksi, diantaranya dalam bentuk fungisida, PGPR, pupuk atau serapan nutrient yang ditingkatkan (*improved nutrient uptake*), dan sebagainya. Formulasi produk yang biasa diterapkan yaitu *Wettable powder* (WP), Butiran (Granul), Cairan (Liquid), Substrat padat, Pellet, *Concentrated Suspension* (SC), Emulsi, dan *Dry flowable* (Flow).

Berdasarkan hasil kegiatan KKP yang telah dilaksanakan oleh peneliti, *Trichoderma* dapat diproduksi dalam bentuk formulasi alginate dalam granul. Selain itu, diketahui bahwa penggunaan *Trichoderma* juga dapat dilakukan dengan cara ditambahkan pada benih, seperti penyalutan atau enkapsulasi benih menggunakan bahan pembawa dan bahan aktif berupa jamur *Trichoderma* sp., namun penelitian mengenai daya simpan dan viabilitas agensia hayati *Trichoderma* sp. pada enkapsulasi belum banyak dilakukan.

Pemilihan bahan pembawa juga perlu diperhatikan dalam pembuatan formula enkapsulasi. Beberapa bahan pembawa yang biasa digunakan yaitu talc, kaolin, dan zeolit seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Wuryandari (2004), yang digunakan pada formulasi pil-benih tembakau dengan *Pseudomonas putida*.

Selain talc dan kaolin yang berupa bahan mineral, ada pula bahan organik yang biasanya ditambahkan ada formula enkapsulasi, salah satunya adalah kompos, seperti yang digunakan dalam penelitian Nurdika dan Nurcahyanti (2019).

Penelitian ini perlu dilakukan untuk mengkaji potensi *Trichoderma* sp. melalui enkapsulasi benih selada serta pengaruhnya terhadap daya simpan, pengendalian penyakit rebah semai *Rhizoctonia solani*, dan untuk mengetahui bahan pembawa yang paling baik dalam meningkatkan kemampuan antagonis jamur *Trichoderma* sp..

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh enkapsulasi terhadap viabilitas jamur *Trichoderma* sp. pada waktu penyimpanan yang berbeda?
2. Bagaimana pengaruh enkapsulasi terhadap viabilitas benih pada waktu penyimpanan yang berbeda?
3. Bagaimana efektivitas enkapsulasi benih selada dalam mengendalikan rebah semai pada waktu penyimpanan yang berbeda?

## **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh enkapsulasi terhadap viabilitas jamur *Trichoderma* sp. pada waktu penyimpanan yang berbeda
2. Mengetahui pengaruh enkapsulasi terhadap viabilitas benih pada waktu penyimpanan yang berbeda
3. Mengetahui efektivitas enkapsulasi benih selada dalam mengendalikan rebah semai pada waktu penyimpanan yang berbeda