

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) adalah tanaman hortikultura yang dikenal dengan buahnya yang kecil dan pedas. Tanaman ini termasuk dalam famili Solanaceae, seperti tomat, terong, dan kentang. Cabai rawit dimanfaatkan sebagai bumbu atau penyedap dalam masakan dan berbagai jenis kuliner, terutama masakan Asia (Barner dan Ditlevsen *dalam* Afandiyah dan Purnamaningsih, 2020).

Petani membudidayakan cabai rawit karena memperbaiki nilai ekonomi dan menjadi kebutuhan pokok masyarakat. Produksi cabai tidak hanya untuk konsumsi rumah tangga, melainkan juga kebutuhan untuk industri. Nilai ekonomi tanaman cabai rawit sangat prospektif di Indonesia. Hal ini menjadi dasar mengapa perlu mengembangkan usaha tani cabai rawit secara berkelanjutan. Fakta ini didukung oleh data Badan Pusat Statistik (2022) yang mencatat produksi cabai rawit di Indonesia sebanyak 1,55 juta ton pada tahun 2022. Jumlah tersebut meningkat 11,5% dibandingkan tahun sebelumnya sebanyak 1,39 juta ton. Sulawesi Selatan menempati peringkat kesepuluh di antara provinsi-provinsi terbesar dalam produksi cabai rawit di Indonesia dan menghasilkan produksi 23.761 ton pada tahun 2022.

Cabai yang menjadi salah satu dari tujuh komoditas strategis nasional menunjukkan angka ekspor yang fluktuatif dan angka impor yang cenderung meningkat. Volume ekspor cabai dari Indonesia ke negara mitra hingga bulan Maret 2021 telah mengalami fluktuasi. Ekspor cabai pada Desember 2020 mencapai 209.243 kg, turun menjadi 118.689 kg pada Februari 2021, dan sedikit meningkat menjadi 139.397 kg pada Maret 2021. Angka volume ekspor tersebut masih jauh

lebih rendah dibandingkan dengan volume impor. Volume impor cabai pada Desember 2020, mencapai 3.058.559 kg dan meningkat menjadi 3.774.296 kg pada Februari 2021, dan mencapai 5.506.366 kg pada Maret 2021. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan cabai dalam negeri tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat (Kemendag, 2021).

Upaya peningkatan produktivitas tanaman cabai memerlukan dukungan ketersediaan benih unggul atau memiliki daya tumbuh yang baik. Benih bermutu tinggi sangat diperlukan karena merupakan salah satu sarana untuk dapat menentukan keberhasilan produksi tanaman. Benih yang bermutu juga dapat mengalami penurunan kualitas akibat penyimpanan yang kurang tepat atau benih yang telah melampaui masa hidupnya. Penurunan kualitas atau mutu fisiologis benih menunjukkan bahwa telah terjadinya kemunduran pada benih setelah mengalami penyimpanan dan dicirikan dengan adanya perubahan fisiologi dan kimiawi benih (Sutopo, 2012). Benih yang telah mengalami kemunduran akan mengakibatkan viabilitas dan vigor benih menurun (Ilyas, 1995 *dalam* Gundala dkk, 2018). Vigor benih sangat terkait dengan vigor bibit, artinya dari benih yang vigor akan hasilkan bibit vigor, dan selanjutnya menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang baik (Wahyudi & Abror, 2014).

Proses kemunduran benih tidak dapat dicegah dan tidak dapat kembali, namun dapat diperlambat dengan perlakuan tertentu. Benih-benih yang telah mengalami penurunan kualitas setelah mengalami penyimpanan dan daluarsa apabila digunakan dalam usaha budidaya tanaman akan memberikan pertumbuhan bibit dan hasil rendah (Marlia dkk, 2010). Keberhasilan penanaman dan produksi

cabai rawit dipengaruhi oleh vigor bibit yang sehat dan kuat. Vigor bibit rendah akan menghambat pertumbuhan fase vegetatif dan generatif tanaman, akibatnya produksi akan rendah dan masa produksi akan lebih pendek (Wahyudi, 2011).

Upaya mengatasi kendala penurunan vigor benih dan bibit cabai rawit akibat penurunan kualitas fisiologis benih selama penyimpanan dapat dilakukan dengan pemberian perlakuan priming. Priming benih adalah suatu metode untuk meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan bibit pada kondisi stres (Anosheh *et al.*, 2011). Priming benih dilakukan sebagai strategi pra-tanam untuk membantu meningkatkan perkecambahan benih tanaman (Indriaty dkk, 2022). Metode priming benih dapat mencakup berbagai pendekatan seperti *halo priming*, *hormonal priming*, *hydro priming*, *osmopriming*, dan *biopriming*. Metode ini secara luas telah terbukti dapat meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan atau hasil tanaman secara keseluruhan (Komala *et al.*, 2018 dalam Rahmad dkk., 2023)

Salah satu metode priming yang belum banyak dieksplorasi adalah *biopriming* dan menggunakan *Trichoderma harzianum*. *Biopriming* benih adalah metode lanjutan dalam perlakuan benih yang melibatkan penggunaan mikroorganisme bermanfaat pada permukaan benih, dan kemudian diikuti dengan proses hidrasi benih (Vivek *et al.*, 2016). Metode ini dapat meningkatkan viabilitas benih, perkecambahan, indeks vigor, pertumbuhan tanaman dan perlindungan terhadap penyakit, dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil panen. Beberapa penelitian menggunakan inokulan mikroba seperti mikroorganisme rhizo pemacu pertumbuhan tanaman (bakteri atau jamur) telah digunakan untuk tujuan *biopriming* pada benih (Prasad *et al.*, 2016). Penggunaan agen hayati dalam *biopriming* telah diteliti

terhadap viabilitas benih, dan hasilnya bervariasi tergantung pada mikroba yang digunakan dan jenis benih yang diberikan perlakuan. Beberapa agen hayati yang telah digunakan dalam biopriming adalah *Bacillus* dan *Trichoderma* (Marcelinna, 2023). Jamur *Trichoderma harzianum* adalah salah satu jenis jamur *biopriming* yang seringkali digunakan karena kemampuannya yang bersifat antagonis terhadap patogen tanaman, khususnya terhadap jamur dan nematoda. Selain itu, dapat meningkatkan ketahanan sistemik terhadap tekanan abiotik pada tanaman, mendegradasi bahan organik, melarutkan dan memobilisasi fosfor, serta meningkatkan efisiensi penggunaan nitrogen dan ketersediaan nutrisi (Singh *et al.*, 2004). *Trichoderma* juga dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman selanjutnya (Vivek *et al.*, 2016).

Sejumlah isolat *Trichoderma* spp. memiliki kemampuan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman atau menghasilkan fitohormon, seperti Acetic Acid (IAA). Hormon IAA berperan dalam memecahkan dormansi biji dan merangsang proses perkecambahan, sehingga sering digunakan sebagai pemicu dalam proses perkecambahan benih. IAA juga mendorong pertumbuhan tanaman dengan meningkatkan pembentukan akar (Haerani dkk, 2021).

Penelitian sebelumnya telah berhasil menunjukkan bahwa *biopriming* menggunakan *Trichoderma harzianum* mampu meningkatkan viabilitas dan vigor benih padi (Rahmad dkk., 2023). Penelitian Hasanuddin dkk. (2016), menunjukkan bahwa perlakuan pra perkecambahan menggunakan air kelapa muda konsentrasi 15%, dan dikombinasikan dengan *Trichoderma harzianum* dan *Trichoderma asperellum* konsentrasi  $1 \times 10^5$  spora mL<sup>-1</sup> secara efektif meningkatkan viabilitas dan vigor benih cabai yang telah daluarsa.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *Trichoderma harzianum* sebagai *biopriming* untuk meningkatkan vigor dan viabilitas benih cabai rawit.

### **Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui lama perendaman benih dalam larutan *Trichoderma harzianum* sebagai *biopriming* yang tepat terhadap viabilitas benih dan vigoritas bibit cabai rawit.
2. Mengetahui konsentrasi *Trichoderma harzianum* sebagai *biopriming* yang tepat terhadap meningkatkan viabilitas benih dan vigoritas bibit cabai rawit.
3. Mengetahui interaksi lama perendaman dan konsentrasi *Trichoderma harzianum* sebagai *biopriming* terhadap peningkatan viabilitas benih dan vigoritas bibit cabai rawit.

### **Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi ilmiah terkait metode pra perlakuan *biopriming* *Trichoderma harzianum* pada benih cabai rawit yang telah mengalami proses penyimpanan.
2. Sebagai bahan acuan dan pembandingan penelitian selanjutnya dengan topik pra perlakuan benih metode *biopriming*.
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dalam penggunaan *Trichoderma harzianum* sebagai *biopriming* benih cabai rawit.

### **Hipotesis**

1. Terdapat pengaruh signifikan lama perendaman *Trichoderma harzianum* sebagai metode *biopriming* terhadap peningkatan viabilitas benih dan vigor bibit cabai rawit.
2. Terdapat konsentrasi *Trichoderma harzianum* sebagai *biopriming* yang efektif dalam meningkatkan viabilitas benih dan vigor bibit cabai rawit.
3. Terdapat interaksi yang tepat antara konsentrasi *Trichoderma harzianum* dan lama perendaman yang berpengaruh terhadap peningkatan viabilitas benih dan vigor bibit cabai rawit.