

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura strategis bernilai ekonomis tinggi di Indonesia. Permintaan pasar domestik maupun industri olahan terhadap tanaman ini terus meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Namun, produktivitas cabai merah di tingkat petani seringkali mengalami fluktuasi yang disebabkan oleh beberapa kendala, antara lain penurunan kualitas tanah akibat penggunaan pupuk kimia sintetis secara terus menerus, perubahan iklim yang tidak menentu, serta serangan organisme pengganggu tanaman (Hafizah & Ridho, 2018). Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem budidaya yang lebih efisien dan ramah lingkungan guna menjaga keberlanjutan produksi.

Salah satu upaya intensifikasi pertanian yang efisien dalam budidaya cabai merah adalah dengan mengoptimalkan kondisi mikroklimat tanah menggunakan plastik mulsa di atas bedengan (Arifin & Nasution, 2019). Penggunaan mulsa plastik hitam perak (MPHP) diketahui mampu menjaga kelembaban tanah, menekan pertumbuhan gulma, mengurangi erosi unsur hara akibat pencucian air hujan, serta menstabilkan suhu perakaran tanaman (Marlina *et al.*, 2020). Budidaya cabai merah secara langsung di atas bedengan bermulsa ini diharapkan mampu menyediakan lingkungan tumbuh yang optimal bagi perakaran tanaman, sehingga penyerapan hara dapat berjalan lebih efektif (Yusuf *et al.*, 2025).

Di samping rekayasa lingkungan makro tanaman, pemberian nutrisi tambahan berupa Pupuk Organik Cair (POC) juga memegang peranan krusial dalam memulihkan porositas dan biologi tanah yang terdegradasi. Salah satu inovasi bioteknologi ramah lingkungan yang mulai banyak dikembangkan saat ini adalah *Eco Enzyme* (Samosir *et al.*, 2021). *Eco Enzyme* merupakan cairan hasil fermentasi limbah organik dapur, seperti kulit buah dan sisa sayuran, yang dicampur dengan gula (molase) dan air dengan perbandingan tertentu (Budi *et*

al., 2022). Cairan fermentasi ini kaya akan enzim fungsional seperti amilase, protease, dan lipase, serta mengandung asam-asam organik dan unsur hara esensial makro-mikro yang dihasilkan selama aktivitas metabolisme mikroorganisme (Prasetyo & Utami, 2023).

Pengaplikasian *Eco Enzyme* sebagai POC diharapkan mampu mempercepat proses pelepasan hara di dalam tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, serta bertindak sebagai biostimulan yang merangsang aktivitas mikroba fungsional di zona perakaran atau rizosfer (Alviani *et al.*, 2021). Di samping itu, kandungan metabolit sekunder pada *Eco Enzyme* berpotensi memperkuat sistem imun tanaman dari serangan patogen (Wulandari *et al.*, 2021). Meskipun potensi *Eco Enzyme* cukup besar, riset mendalam mengenai konsentrasi yang paling optimum serta respon agronomis spesifik dari tanaman cabai merah yang ditanam langsung di bedengan dengan mulsa plastik masih terbatas (Fadhilah *et al.*, 2020). Atas dasar itulah penelitian ini krusial untuk dilaksanakan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian POC *Eco Enzyme* memberikan pengaruh nyata terhadap respon pertumbuhan dan hasil produksi tanaman cabai merah besar hibrida yang ditanam langsung pada bedengan bermulsa plastik?
2. Berapakah konsentrasi optimum pengaplikasian POC *Eco Enzyme* yang mampu menghasilkan pertumbuhan dan hasil panen terbaik pada tanaman cabai merah besar hibrida?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh nyata pemberian POC *Eco Enzyme* terhadap parameter pertumbuhan dan komponen hasil tanaman cabai merah besar hibrida pada sistem bedengan bermulsa plastik.
2. Untuk menentukan dosis/konsentrasi POC *Eco Enzyme* yang paling efisien dan efektif dalam memacu produktivitas tanaman cabai merah besar hibrida.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menjadi acuan atau literatur pendukung bagi peneliti di bidang pertanian yang ingin melakukan riset lanjutan terkait pemanfaatan limbah organik rumah tangga untuk pertanian rendah input kimia.
2. Membantu petani beralih ke sistem budidaya yang lebih ramah lingkungan dengan memanfaatkan pupuk berbasis organik lokal, sehingga kesehatan fisik, kimia dan biologi tanah dapat terjaga dalam jangka panjang.

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Pengaplikasian POC *Eco Enzyme* berpengaruh nyata meningkatkan parameter vegetatif (tinggi tanaman, jumlah daun) dan parameter generatif (jumlah buah, berat buah) cabai merah besar hibrida.
2. Terdapat tingkat konsentrasi POC *Eco Enzyme* tertentu yang memberikan respon pertumbuhan dan hasil terbaik bagi tanaman cabai merah besar hibrida di lapangan.