

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang sebagian besar wilayahnya terdiri dari lahan pertanian, sementara mayoritas penduduknya menggantungkan mata pencahariannya sebagai petani. Salah satu bagian dari sektor pertanian adalah komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan mempunyai potensi untuk dikembangkan. Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan nasional dengan daya adaptasi dan nilai ekonomi tinggi. Jenis tanaman ini tergolong dalam famili terung-terungan (*Solanaceae*) yang tumbuh sebagai perdu atau semak (Roni *et al.*, 2022). Cabai merah menjadi bahan baku penting bagi industri pangan dan cabai bermanfaat sebagai bahan baku produk kesehatan bahkan memiliki peluang ekspor yang tinggi (Isnirobit, 2022). Tanaman cabai merah kaya akan nutrisi. Termasuk protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin C, B1 dan B2 yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Topan, 2008). Cabai merah juga mengandung capsaicin yang berpotensi tinggi dalam bidang farmasi sebagai anti kanker, anti artritis dan analgesik (Amalia, 2018). Di berbagai daerah di Indonesia cabai merah banyak dibudidayakan dan merupakan salah satu tanaman sayuran yang mempunyai nilai jual tinggi di pasar lokal sampai internasional sehingga permintaan terhadap cabai merah meningkat dari tahun ke tahun (Robby *et al.*, 2023).

Produksi cabai merah di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun 2018 hingga tahun 2022. Produksi cabai merah terendah terjadi di tahun 2018 yaitu sebesar 1.206.750 ton dan produksi cabai merah tertinggi terjadi pada tahun 2022 dengan produksi nilai sebesar 1.475.821 ton (BPS, 2022). Provinsi Jambi merupakan salah satu daerah sentra produksi cabai merah di Indonesia. Dimana berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi tahun 2022, luas panen, produksi dan produktivitas cabai merah di Provinsi Jambi dari tahun 2018-2022 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Tanaman Cabai Merah di Provinsi Jambi Tahun 2018-2022.

Tahun	Luas Panen, Produksi dan Produktivitas		
	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton ha <sup>-1</sup> )
2018	6.018	38.003	6,31
2019	5.434	42.698	7,86
2020	4.375	47.133	10,77
2021	4.974	59.855	12,03
2022	5.617	93.664	16,67

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi, 2022.

Tabel 1 menunjukkan bahwa luas panen menurun dari 6.018 ha pada tahun 2018 menjadi 4.974 ha pada tahun 2021, sebelum sedikit meningkat menjadi 5.617 ha pada tahun 2022. Produksi cabai merah meningkat cukup besar dari 38.003 ton pada tahun 2018 menjadi 93.664 ton pada tahun 2022. Hal ini menunjukkan terjadinya peningkatan produktivitas, yaitu jumlah produksi per hektar lahan yang dipanen, dari 6,31 ton ha<sup>-1</sup> pada tahun 2018 menjadi 16,67 ton ha<sup>-1</sup> pada tahun 2022. Dengan demikian, meskipun luas panen menurun, produktivitas meningkat secara signifikan, menunjukkan bahwa pertanian telah dikelola lebih efisien selama periode tersebut (BPS, 2022). Namun, capaian produktivitas cabai merah di Provinsi Jambi masih belum mencapai produktivitas potensi hasil cabai merah yang dapat mencapai 22 ton ha<sup>-1</sup> (Fachirah *et al.*, 2024).

Penyebab terjadi penurunan luas panen dan rendahnya capaian produktivitas cabai merah di Provinsi Jambi disebabkan karena potensi varietas unggul yang belum stabil, tingginya faktor cekaman lingkungan biotik dan abiotik serta adanya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan perkebunan seperti komoditi sawit dan karet (Eva, 2020). Menurut Eliyanti *et al.* (2021) cekaman lingkungan biotik dalam budidaya cabai merah didominasi oleh tingginya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), sedangkan cekaman lingkungan abiotik berupa daya dukung lahan yang semakin menurun. Sementara itu dengan adanya peningkatan jumlah penduduk dan berbagai perkembangan industri makanan berdampak terhadap laju permintaan akan cabai merah. Tingkat konsumsi cabai merah masyarakat Provinsi Jambi pada tahun 2022 adalah 92,68% (BPS, 2022). Menurut Harmadeli (2022) kebutuhan cabai merah di Provinsi Jambi pada tahun 2022 adalah 25 ton/ hari.

Apabila peningkatan permintaan tidak diikuti dengan capaian produksi, maka akan berdampak terhadap tidak terpenuhinya permintaan masyarakat terhadap cabai merah (Muhammad *et al.*, 2023). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk terus meningkatkan produksi dan produktivitas cabai merah di Provinsi Jambi melalui pengembangan luas area penanaman dan upaya perbaikan teknik budidaya untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui pemupukan.

Salah satu faktor yang penting untuk diperhatikan dalam proses budidaya cabai merah yaitu kesuburan tanah. Dimana kesuburan tanah dapat menjadi faktor yang sering menjadi permasalahan dalam proses budidaya (Baharuddin, 2016). Jenis tanah yang mendominasi di Provinsi Jambi adalah tanah ultisol yang memiliki luas 2.272.72 ha atau 44,56% dari luasan Provinsi Jambi (BSPN Provinsi Jambi, 2016). Dari segi luasnya, Ultisol memiliki potensi sebagai areal pertanian. Diketahui bahwa jenis tanah ini kurang mendukung untuk pertumbuhan dan produksi tanaman karena memiliki bahan organik rendah sampai sedang, kemasaman Al dapat ditukar (Al<sub>dd</sub>) tinggi, kandungan unsur hara , N, P, K rendah, nilai kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa (KB) rendah. Walaupun tanah Ultisol ini mempunyai sifat kimia yang kurang baik, tetapi jika dilakukan pengelolaan tanah dengan penambahan bahan organik maka bisa berproduksi secara optimal (Sri dan Karnilawati, 2018).

Upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah dengan memenuhi kebutuhan unsur hara melalui pemupukan yang baik, yang melibatkan penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik. Mikoriza merupakan salah satu pupuk organik hayati yang berpotensi dalam meningkatkan unsur hara sehingga dapat menaikkan hasil tanaman (Agus *et al.*, 2023). Pupuk hayati merupakan jenis pemupukan alternatif yang sangat tepat dalam memperbaiki, meningkatkan serta mempertahankan kualitas tanah sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil maupun kualitas berbagai tanaman secara signifikan dengan kandungan organisme hidup yang ada di dalamnya.

Menurut Eliyani *et al.* (2022) menyatakan bahwa pupuk hayati mikoriza dapat meningkatkan kesehatan tanah, perlindungan lingkungan, status hara tanah dan hasil pertanian. Adanya simbiosis antara mikoriza pada tanaman secara langsung atau tidak langsung dapat memberikan manfaat yang sangat besar bagi

pertumbuhan tanaman. Secara langsung pupuk hayati mikoriza akan meningkatkan penyerapan air dan nutrisi, melindungi tanaman dari patogen akar dan elemen beracun, memperkuat ketahanan tumbuhan terhadap kekeringan dan kelembapan yang ekstrim serta meningkatkan produksi zat pengatur tumbuh lainnya seperti hormon pertumbuhan auksin, sitokinin dan giberelin. Meskipun secara tidak langsung mikoriza berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kelarutan nutrisi dan pelapukan bahan baku biogeokimia (Kasma *et al.*, 2022). Basri (2018) menyatakan bahwa mikoriza dapat merangsang aktivitas beberapa organisme yang menguntungkan dengan cara jamur mikoriza akan berinteraksi melalui berbagai organisme di rhizosfer yang dapat meningkatkan serapan Fosfor, meningkatkan aktivitas enzim yang dapat mereduksi gas nitrogen di udara menjadi amonia yang selanjutnya memperbaiki pertumbuhan akar dan mikoriza.

Selain penggunaan pupuk mikoriza, pupuk yang dapat digunakan untuk menaikkan produktivitas tanaman cabai adalah menggunakan pupuk anorganik. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk dengan kandungan unsur hara makro yang cukup atau berimbang (Kasma *et al.*, 2022). Dimana dengan adanya pemberian pupuk NPK dapat membantu penyediaan unsur hara esensial yang diperlukan pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman, khususnya ketersediaan unsur hara N, P, dan K (Subaedah *et al.*, 2023). Dengan adanya pemberian pupuk anorganik dapat meningkatkan produksi tanaman, namun penggunaan yang dilakukan secara terus menerus tanpa diimbangi dengan penambahan pupuk organik akan berdampak serius bagi lingkungan terutama kerusakan pada tanah sehingga merusak keseimbangan unsur hara di dalam tanah (Mieke *et al.*, 2017). Oleh karena itu, penggunaan pupuk anorganik perlu pengelolaan yang baik dengan alternatif penambahan pupuk organik yang mampu meningkatkan efisiensi pupuk anorganik yang diberikan (Subaedah *et al.*, 2023).

Penelitian yang akan penulis lakukan yaitu dengan menginteraksikan dua faktor yang terdiri dari dosis pupuk hayati mikoriza dan konsentrasi pupuk NPK 16:16:16. Berbagai dosis pupuk hayati mikoriza diharapkan akan mempengaruhi serta mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik NPK. Menurut penelitian Trisilawati *et al.* (2012) penggunaan mikoriza dapat menurunkan dosis penggunaan pupuk NPK sampai 50% dari dosis rekomendasi dengan tidak menurunkan

produktivitas. Menurut penelitian Suhardjadinata *et al.* (2020) pemberian mikoriza mengurangi penggunaan pupuk NPK sebanyak 250 kg ha<sup>-1</sup> (25%) sampai 500 kg ha<sup>-1</sup> (50%) dari dosis yang biasa digunakan oleh petani atau dosis rekomendasi yaitu 1000 kg ha<sup>-1</sup>.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Suhardjadinata *et al.* (2020) menyatakan bahwa penggunaan mikoriza dan NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Interaksi mikoriza dan NPK yang paling baik yaitu pemberian mikoriza 10 g polybag<sup>-1</sup> dan NPK 500 kg ha<sup>-1</sup> dan 750 kg ha<sup>-1</sup>. Dimana hasil penelitiannya memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, serta bobot buah per hektar pada tanaman tomat.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kasma *et al.* (2022) menyatakan bahwa pada perlakuan jenis mikoriza dan dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman. Pertumbuhan dan hasil terbaik dijumpai pada jenis mikoriza campuran dan dosis pupuk NPK 2 g tanaman<sup>-1</sup>. Terdapat interaksi yang nyata antara jenis mikoriza dan dosis pupuk NPK terhadap berat buah per tanaman pada tanaman cabai merah. Selanjutnya pada penelitian Nelly (2007) menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 2,75 g tanaman<sup>-1</sup> dan Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dosis 75 g tanaman<sup>-1</sup> berpengaruh nyata terhadap persentase infeksi mikoriza pada akar tanaman cabai merah.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul, **“Pengaruh Pupuk Hayati Mikoriza dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)”**.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengkaji pengaruh interaksi antara pupuk hayati mikoriza dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah.
2. Mengkaji dan mendapatkan dosis pupuk hayati mikoriza terbaik yang dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK 16:16:16 pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah.
3. Mengkaji dan mendapatkan konsentrasi pupuk NPK 16:16:16 yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah terbaik.

## **1.3 Hipotesis**

1. Terdapat pengaruh interaksi antara pupuk hayati mikoriza dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah.
2. Terdapat dosis pupuk hayati mikoriza yang dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK 16:16:16 pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah terbaik.
3. Terdapat konsentrasi pupuk NPK 16:16:16 yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah terbaik.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat secara akademis dan mampu menambah informasi ilmiah mengenai pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah dengan pemberian pupuk hayati mikoriza dan pupuk NPK 16:16:16.