

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai memiliki nilai jual yang cukup tinggi di pasaran, sehingga mempunyai nilai ekonomis yang baik. Buahnya mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi terutama mengandung vitamin A dan vitamin C dan juga mengandung minyak atsiri yang rasanya pedas sertadiminati oleh masyarakat terutama di Asia. Dari kandungan gizi dan kekhasan rasa pedas yang dimiliki oleh tanaman cabai ini banyak masyarakat yang menyukainya, sehingga kebutuhan cabai terus meningkat. Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan produksi cabai merah di Indonesia, akan tetapi menurut Muharam dan Sumarni (2005) produksi cabai merah di Indonesia masih rendah, yaitu baru mencapai 6,70 ton/ha. Pada akhir Desember 2017 sampai Januari harga cabai merah bisa mencapai Rp 48.000-50.000/kg, padahal pada tahun-tahun sebelumnya hanya Rp 36.000-40.000/kg. Kebutuhan cabai yang tinggi tidak diimbangi dengan produksi cabai yang mencukupi, sehingga salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menutupi kebutuhan cabai dilakukan melalui perluasan lahan pertanian atau melalui intensifikasi. Perluasan lahan pertanian ini dapat dilakukan memanfaatkan lahan kering yang cukup luas, misalnya ke Sumatera, namun lahan kering ini pada umumnya di dominasi oleh Ultisol. Sebaliknya jika melalui intensifikasi bisa dilakukan dengan menggunakan input yang tinggi atau mengaktifkan potensi biologis dalam tanah untuk memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman.

Ultisol memiliki permasalahan pada rendahnya derajat kemasaman (pH) tanah, yaitu berkisar 4,0-5,5, sedangkan pH yang sesuai untuk budidaya cabai adalah berkisar 5,5 – 6,8 dengan pH optimum 6,0-6,5 (Prajnanta, 2007). Rendahnya kandungan hara karena pencucian basa yang berlangsung intensif, sedangkan bahan organiknya rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat dan sebagian terbawa erosi. Untuk meningkatkan pH tanah dapat dilakukan dengan pengapuran dan juga untuk kebutuhan hara ada yang menambahkan pupuk anorganik sebagai hara bagi tanaman. Namun, kelarutan hara P yang berasal dari pupuk anorganik, seperti TSP dan SP-36, masih sangat lambat dan sebagian terfiksasi oleh Al, Fe dan Mn (Kasno *et al.*, 2006). Untuk mengatasi keadaan ini dapat dilakukan dengan penggunaan mikroorganisme pemacu tumbuh PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobakteria). Jenis mikroorganisme yang digunakan dalam memperbaiki pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta memperbaiki kondisi lahan budidaya adalah bakteri endofit. Bakteri endofit mampu meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman, seperti nitrogen,

fosfat, dan mineral lainnya serta juga meningkatkan pertumbuhan akar. Bakteri endofit dapat merangsang tanaman untuk membentuk akar lateral, jumlah akar yang meningkat dapat memperluas penyerapan unsur hara. Salah satu jenis bakteri endofit tersebut yaitu *Serratia marcescens* AR1.

Bakteri endofit yang digunakan adalah *Serratia marcescens* AR1 yaitu bakteri endofit dari akar rumput yang diperoleh dari ibu Dr. Haliatur Rahma Dosen Jurusan Hama Dan Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Bakteri endofit *Serratia marcescens* diperoleh AR1 dari perakaran rumput sehingga disebut rizobakteria. Rizobakteria mampu menghasilkan asam organik yang ditandai dengan penurunan pH pada medium (Khan *et al.*, 2007 ). Menurut penelitian Pavita (2018) yang menggunakan bakteri endofit (*Serratia marcescens* AR1) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman cabai dan perkembangan tanaman cabai, angkutan hara serta produksi pada Ultisol. Di pihak lain Hurahmi (2018) juga menemukan bahwa Aplikasi dosis bakteri endofit (*Serratia marcescens* AR1) berpengaruh terhadap pertumbuhan, produksi tanaman cabai pada Ultisol namun demikian berpengaruh tidak nyata terhadap angkutan hara tanaman.

Menurut Vionita *et al* (2005), bakteri endofit merupakan mikroorganisme yang hidup di dalam jaringan tanaman dan dapat membantu proses fiksasi nitrogen secara biologis sehingga diperoleh akumulasi amonium yang akan dimanfaatkan oleh tanaman inang. Bakteri endofit hidup di dalam jaringan internal tumbuhan tanpa menyebabkan efek negatif langsung pada tanaman inang. Endofit merupakan mikroorganisme yang paling banyak menghasilkan berbagai macam antioksidan, asam fenol dan derivatnya, senyawa-senyawa tersebut berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap tekanan luar. Simbiosis endofit dan tanaman mampu meningkatkan adaptasi tanaman terhadap lingkungan yang kurang menguntungkan (Rodrigues *et al*, 2009).

Dari berbagai penelitian dapat diketahui bahwa infeksi mikroorganisme dapat ditingkatkan untuk membantu pertumbuhan tanaman, antara lain penelitian Rahmat,R. (2019) yang menggunakan pupuk organik dan bakteri endofit (*Serratia marcescens* AR1) untuk meningkatkan produksi tanaman mentimun. Hasil penelitian Agustian *et al* (2012), memperlihatkan pemberian ekstrak akar tanaman berpengaruh nyata terhadap frekuensi dan intensitas infeksi CMA serta jumlah sporanya dalam tanah. Dari tiga jenis akar yang digunakan yaitu akar ubi jalar, lalang dan akar talas yang paling bagus untuk stimulasi adalah

ekstrak akar talas. Ekstrak akar talas memberikan stimulasi infeksi CMA dengan persentase infeksi CMA sebesar 99,33 %, tertinggi diantara perlakuan lainnya.

Menurut Rovira (1970), ekstrak akar tanaman terdiri dari asam amino, karbohidrat, vitamin, nukleotid dan enzim. Oleh karena itu, ekstrak akar merupakan sumber nutrisi bagi mikroorganisme tanah. Senyawa flavonoid diduga merupakan senyawa yang terlibat dalam berbagai fase perkembangan simbiosis karena merupakan senyawa utama yang sering ditemukan (Shaw *et al*, 2006). Senyawa ini ditemukan dalam ekstrak akar tanaman dan diketahui berfungsi dalam interaksi mikroorganisme dengan tanaman (Fokom *et al*, 2010).

Berdasarkan hasil dari penelitian Agustian *et al* (2012) dari tiga jenis ekstrak akar yang digunakan yaitu akar ubi jalar, lalang dan akar talas yang paling bagus untuk stimulasi adalah ekstrak akar talas. Ekstrak akar mengandung triptofan atau senyawa serupa yang dapat digunakan oleh mikroorganisme tanah untuk memproduksi IAA (Singh and Suba-Rao, 1979). Bakteri endofit mampu menghasilkan hormon IAA (*Indole Acetic Acid*) yang menyebabkan pemanjangan dan pembesaran sel serta memproduksi protein baru sehingga akan mempengaruhi perkembangan suatu tanaman.

Maka dari itu, berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh ekstrak umbi talas dan aplikasi bakteri endofit (*Serratia marcescens* ARI) terhadap Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) Pada Ultisol**

## 1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mempelajari pengaruh pemberian ekstrak umbi talas pada aplikasi bakteri endofit terhadap produksi tanaman cabai (*Capsicum annum L.*) pada Ultisol
2. Mencari volume aplikasi yang tepat bagi peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*Capsicum annum L.*) pada Ultisol