

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang mempunyai sumber daya lahan yang sangat luas untuk perkembangan berbagai komoditas pertanian. Menurut Soepraptohardjo (1978), umumnya tanah yang digunakan untuk usaha pertanian lahan kering dan persawahan di Indonesia berasal dari tanah berjenis Oxisol, Ultisol, Andosol dan Entisol. Dari beberapa jenis tanah tersebut Ultisol memiliki penyebaran paling luas, yaitu sekitar 45,8 juta hektar yang berada di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Irian Jaya (Subagyo *et al.*, 2000).

Ultisol mempunyai potensi yang besar untuk peningkatan dan perluasan produksi pertanian di Indonesia walaupun memiliki keterbatasan dalam beberapa kondisi kimia dan fisik tanahnya. Pada tanah ini hampir semua tanaman dapat dibudidayakan, salah satunya adalah tanaman cabai. Cabai merah merupakan salah satu tanaman yang cukup penting di Indonesia, baik sebagai komoditas yang dikonsumsi di dalam negeri maupun sebagai komoditas ekspor. Tanaman cabai mempunyai nilai ekonomis yang baik sehingga menjadi prioritas untuk dikembangkan (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2002). Pengembangan penanaman cabai merah ke daerah lahan kering masih dilakukan dengan cukup luas seperti ke Sumatera yang pada umumnya didominasi oleh tanah berjenis Ultisol.



Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2013), pada tahun 2009 produksi tanaman cabai di Sumatera Barat tercatat 41.522 ton dengan luas panen 6.861 hektar dan produksi rata-rata 6,05 ton per hektar, untuk tahun 2010 mengalami peningkatan mencapai 46.222 dengan luas panen 7.051 hektar dan produksi rata-rata 6,56 ton per hektar. Pada tahun 2011 produksi tanaman cabai mengalami peningkatan mencapai 58.981 ton dengan luas panen 8.083 hektar dan produksi rata-rata 7,30 per hektar. Kebutuhan akan tanaman cabai semakin meningkat dari tahun ke tahun dan telah dilakukan berbagai usaha untuk meningkatkan produksi, namun hasil produksi yang diperoleh masih jauh dibawah potensi hasil cabai yaitu diatas 10 ton per hektar.

Salah satu kendala dalam pengembangan tanaman cabai yaitu kurang tersedianya lahan subur untuk mendukung pertumbuhan tanaman sehingga pengembangan dan perluasan lahan untuk penanaman cabai dapat diarahkan pada Ultisol. Sumatera Barat memiliki 1,023 juta hektar lahan atau sekitar 6,1% dari seluruh Ultisol di Indonesia (Lembaga Penelitian Tanah, 1979). Ultisol merupakan jenis tanah dengan kesuburan yang rendah dan memiliki berbagai masalah keharaan yang rendah. Kemasaman tanah dan kadar Aluminium (Al) tinggi merupakan masalah utama, sedangkan hara N, P-Tersedia dan K-dd yang rendah merupakan masalah berikutnya yang menjadi faktor pembatas bagi usaha pertanian (Hakim, 1982). Menurut Prajnanta (2008) Ultisol memiliki derajat kemasaman (pH) tanah yang rendah, yaitu berkisar 4,0-5,5, sedangkan pH yang sesuai untuk budidaya cabai berkisar 5,5-6,8 dengan pH optimum 6,0-6,5. Hal ini kurang sesuai dengan syarat tumbuh cabai merah sehingga harus dilakukan upaya agar produksi cabai merah dapat dimaksimalkan dan dapat memenuhi kebutuhan tanaman cabai merah yang terus meningkat sejalan dengan berkembangnya industri makanan yang membutuhkan bahan baku cabai dan peningkatan jumlah penduduk. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan bioteknologi tanah dengan memanfaatkan organisme tanah untuk berbagai keperluan seperti perbaikan beberapa sifat tanah guna meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman serta memperbaiki kesehatan tanah. Memanfaatkan mikroba tanah seperti bakteri endofit merupakan salah satunya.



Bakteri Endofit merupakan bakteri yang dapat disolasi dari jaringan tanaman atau diambil dari dalam jaringan tanaman (daun, akar, batang, bunga dan kotiledon). Bakteri endofit hidup bersimbiosis pada tanaman didalam jaringan tanaman serta dapat menghasilkan suatu agensi biologis yang dapat memerangi penyakit pada tanaman. Halman dan Berg (2006) menyebutkan bahwa keunggulan bakteri endofit sebagai agens hayati, mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman yang dikenal dengan Plant Growth Promoting Rhizobakteria (PGPR), Karena dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi, menghasilkan hormone pertumbuhan serta menginduksi ketahanan tanaman yang dikenal dengan Induced Systemic Resistance (ISR). Bakteri Endofit dapat diperoleh dari semua tanaman dan berbagai jaringan. Setiap tanaman dapat menghasilkan lebih dari satu bakteri endofit yang berpotensi sebagai agens hayati. Disini jenis bakteri yang dipakai adalah jenis bakteri endofit Agronomi. Pada jenis batang, daun dan akar.

Pengaruh positif dari bakteri endofit ini yaitu dapat memfiksasi nitrogen dan

memproduksi *phytohormones* (biostimulan) seperti *indole-acetic-acid* (IAA) yang mengakibatkan tanaman memiliki jumlah akar halus yang lebih banyak sehingga dapat meningkatkan jangkauan serapan akar halus yang lebih banyak sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Glick et al., 1999). Tanaman vascular umumnya memiliki bakteri endofit, masuknya endofit ke dalam jaringan tanaman umumnya melalui akar atau bagian lain dari tanaman. Pada situasi ini tanaman merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme endofit dalam menjaga siklusnya (Clay, 1988).

Tanaman cabai dapat tumbuh dengan baik apabila kebutuhan dasarnya terpenuhi, salah satunya adalah dengan pupuk N. Pemupukan merupakan upaya untuk menambahkan kebutuhan unsur hara yang tidak dapat disediakan oleh alam. Tanah yang teraga kesuburannya dapat dicapai dengan pemberian bahan organik tanah yang ditambahkan ke dalam tanah memiliki fungsi yang sangat penting dalam menjaga kesuburan tanah. Aplikasi pupuk N, P, K dilakukan setelah tanaman satu minggu berada dalam polybag. Aplikasi dilakukan dengan menyebarkan secara melingkar sekitar tanaman kemudian ditutup dengan tanah untuk mengurangi kehilangan karena penguapan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gusmaini et al. (2013) diperoleh bahwa hormone pertumbuhan tanaman, selain diproduksi sendiri oleh tanaman dapat pula diperoleh dari bakteri endofit, pertumbuhan tanaman juga meningkat. Peningkatan tumbuhan tanaman baik tinggi tanaman maupun jumlah daun bekolerasi positif dengan sumbangan hormone yang dihasilkan oleh isolate bakteri endofit, semua isolate memproduksi Hormon IAA dan memberikan pertumbuhan tanaman lebih merangsang pertumbuhan akar lateral, akar adventive, akar primer dan menghasilkan hormone pertumbuhan sehingga tanaman dapat tumbuh lebih baik. Perpanjangan hormone pertumbuhan sehingga tanaman dapat tumbuh lebih baik. Perpanjangan akar akan mendorong, berat basah dan berat kering meningkat, yang mengakibatkan pertumbuhan akan lebih baik.

Berdasarkan dari permasalahan dan uraian di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul” **Pengaruh Aplikasi Bakteri Endofit dan Pupuk N Terhadap Peningkatan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Pada Ultisol Yang Tidak Dikapur**

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mempelajari pengaruh aplikasi bakteri endofit dan pupuk N dalam meningkatkan produksi tanaman cabai pada Ultisol yang tidak di kapur

2. Mendapatkan isolat endofit yang efektif dalam membantu pertumbuhan tanaman cabai



