

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan komoditas hortikultura, karena merupakan salah satu sumber pendapatan petani dan kebutuhan yang tinggi di pasaran (Marpaung dkk., 2014). Jenis tanaman ubi yang dapat memproduksi makanan bergizi lebih banyak dan protein tinggi dibandingkan dengan ubi kayu dan yang lainnya adalah kentang. Kebutuhan kentang yang semakin meningkat itu akibat adanya pertambahan jumlah penduduk dan juga akibat perubahan pola konsumsi di beberapa negara berkembang (Sarjana, 2007). Kentang memiliki potensi dan prospek yang baik untuk mendukung diversifikasi pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan yang berkelanjutan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2015) produksi tanaman kentang mengalami penurunan dari 1.124.282 ton pada tahun 2013 menjadi 136.514 ton pada tahun 2014. Permasalahan pada tanaman kentang yaitu adanya penurunan produksi sehingga permintaan pasar lokal maupun nasional tidak dapat terpenuhi. Banyak faktor penyebab yang menjadi permasalahan rendahnya produksi kentang, salah satunya adalah pemanfaatan pupuk organik kurang memadai dan dampak negatif dari penggunaan pupuk sintesis. Dampak negatif dari penggunaan pupuk sintesis secara terus menerus dalam waktu yang lama dapat menurunkan kualitas tanah (Sastrahidayat, 2011).

Salah satu upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kentang adalah dengan adanya pemupukan. Menurut Sutrisna dan Sudioanto (2014) pupuk adalah penentu salah satu untuk usaha tani kentang. Tanaman kentang ini memerlukan unsur hara makro seperti N, P, dan K, tetapi kebanyakan para petani menggunakan pupuk sintesis, karena bagi petani itu yang terpenting menguntungkan untuk menjual hasilnya dan tanpa memikirkan kondisi tanah. Ketersediaan pupuk di lapangan semakin langka dan subsidi dari pemerintahan semakin berkurang menjadikan harga pupuk semakin mahal, maka dari itu untuk menjaga kestabilan produksi perlu adanya solusi yang dapat dilakukan. Solusi yang dapat digunakan untuk permasalahan ini salah satunya adalah dengan penggunaan pupuk organik sebagai alternatif untuk mengganti pupuk buatan.

Menurut Nazari dkk., (2012), pupuk organik adalah bahan yang mengandung unsur hara yang seimbang (unsur hara makro atau mikro) yang berasal dari bahan alami yang bisa dimanfaatkan oleh tanaman. Selain bermanfaat terhadap perbaikan sifat fisik tanah, pupuk organik juga dapat meningkatkan kualitas sifat kimia dan biologi tanah seperti meningkatnya ketersediaan kandungan unsur hara dan aktivitas mikroorganisme tanah. Jenis bahan organik yang digunakan untuk menambahkan unsur hara pada penelitian ini adalah pupuk kotoran walet.

Kotoran burung walet selama ini seringkali dianggap limbah dan belum dimanfaatkan oleh para peternak. Menurut Novizan (2003), Pupuk kotoran walet sangat kaya akan unsur N, P, K dibanding dengan pupuk kotoran unggas lainnya seperti ayam, bebek, dan angsa. Pupuk kotoran walet dapat menjadi pengganti

pupuk kimia, karena tidak berbau dan bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman dengan kandungan unsur hara yang dimiliki pupuk kotoran walet serta dapat mengurangi toksisitas unsur kimia tanah (Seta, 2009). Menurut Lestari (2011), pupuk kotoran walet merupakan pupuk organik yang mampu melepaskan unsur hara secara perlahan dan berkesinambungan serta selalu tersedia setiap dibutuhkan (*slow release*) walaupun dalam jumlah sedikit.

Apabila pupuk kotoran walet diberikan lambat tersedia, maka pupuk kotoran walet perlu pemberian Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) yang dapat membuat hara lebih tersedia. Penggunaan mikroorganisme tanah seperti FMA dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara, air dan dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Akan tetapi dalam kondisi tanah yang sangat masam, pupuk organik dapat dibantu oleh FMA untuk membantu kesuburan dan produktifitas tanaman. Pemanfaatan FMA salah satu alternatif untuk cara menanggulangi permasalahan pada tanah masam, karena FMA dapat membantu tanaman menyerap unsur hara P dan unsur hara yang lainnya dalam tanah (Hartato dkk., 2011).

Fungi Mikoriza Arbuskula merupakan salah satu jamur yang banyak menarik perhatian para ilmuwan karena kemampuannya membentuk kolonisasi hifa di luar perakaran tanaman. Pemanfaatan FMA dilahan yang kering sangat bermanfaat bagi tanaman inang dalam menyediakan air dan unsur hara (Jones dan Thompson, 1981; Sylvia, 1982 dalam Madjid 2009). Fungi Mikoriza Arbuskula berpotensi sebagai pupuk hayati karena mempunyai peran mikroorganisme yang sangat penting bagi tanaman seperti memfasilitasi penyerapan hara dalam tanah

sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanaman, sebagai penghalang biologis terhadap infeksi pathogen akar, meningkatkan ketersediaan air untuk tanaman dan meningkatkan hormon pemacu tumbuh tanaman (Prihastuti, 2007).

Penelitian tentang FMA telah banyak dirintis namun masih banyak potensi yang belum digali secara maksimal. Catatan positif tentang manfaat FMA bagi tanaman telah banyak dilaporkan oleh para peneliti baik di dalam maupun di luar negeri. Yusnaini dkk. (1998), menemukan bahwa FMA dapat meningkatkan produksi kedelai pada tanah ultisol di Lampung. Penerapan FMA pada kondisi cekaman air selama periode vegetatif dan generatif dilaporkan dapat meningkatkan produksi tanaman jagung (Yusnaini dkk., 1998). Setiadi (2003) melaporkan bahwa FMA berperan penting dalam meningkatkan toleransi tanaman terhadap unsur logam beracun dan terhadap kondisi kekeringan/kurang air. Wangiyana (2009) menambahkan bahwa FMA meningkatkan kemampuan adaptasi tanaman kacang hijau terhadap kekeringan. Hasil – hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa FMA memiliki efek yang positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dan masih banyak aspek kajian FMA lainnya yang belum diketahui dan perlu dikaji lebih lanjut terutama peranannya dalam penyediaan lengas dan unsur hara. Hal ini menjadi sangat penting terutama pada era pemanasan global seperti saat ini sehingga perlu inovasi teknologi baru yang lebih adaptif.

Pemberian pupuk kotoran walet dan FMA dapat membantu meningkatkan unsur hara tidak tersedia pada walet menjadi tersedia. Membantu memperbaiki sifat fisik tanah, pada kotoran walet dapat menjadi sumber makanan bagi FMA,

serta meningkatkan serapan unsur hara P. Diharapkan dengan kombinasi antara pemberian pupuk kotoran walet dengan pemberian fungi mikoriza arbuskula (FMA) dapat memaksimalkan pertumbuhan tanaman kentang secara menyeluruh.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah di atas, maka masalah ini dapat dirumuskan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian:

1. Apakah terjadi interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kotoran walet dengan pemberian FMA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.).
2. Berapakah dosis pupuk kotoran walet dan FMA yang paling terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.).

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempelajari dan mengetahui interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kotoran walet dan pemberian FMA terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.).
2. Untuk menganalisis dosis terbaik pupuk kotoran walet dan FMA dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.).

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki beberapa kegunaan, baik secara akademis maupun praktis:

1. Secara ilmiah:

Kegunaan secara ilmiah yaitu sumbangan untuk pengembangan ilmu pertanian organik, khususnya berkaitan dengan pemanfaatan pupuk organik dan FMA.

2. Secara praktis:

Kegunaan secara praktis dapat menjadi bahan informasi untuk para petani dan instansi terkait dalam usaha peningkatan tanaman kentang terutama dalam menentukan fungsi FMA dan pupuk kotoran burung walet.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kentang merupakan tanaman hortikultura yang berumur pendek atau semusim. Kentang mempunyai peran yang sangat berpengaruh di Indonesia, karena pertumbuhan jumlah penduduk semakin meningkat maka kebutuhan konsumsi juga meningkat. Disisi lain kentang mempunyai kandungan gizi yang baik, oleh karena itu semakin tinggi kesadaran masyarakat akan gizi dan meluasnya pendayagunaan produksi kentang untuk berbagai bahan makanan, baik makanan ringan ataupun bahan sayuran, sehingga kentang menjadi prioritas dalam penelitian bidang pengembangan tanaman hortikultura.

Pertumbuhan dan hasil tanaman kentang sangat dipengaruhi oleh pemupukan. Pupuk sangat membantu dalam menyediakan unsur hara yang

dibutuhkan oleh tanaman kentang. Tanaman kentang ini memerlukan unsur hara makro seperti N, P, dan K. Pupuk yang digunakan untuk penelitian ini adalah pupuk kotoran burung walet.

Menurut hasil penelitian Helsandy dkk. (2013) penggunaan pupuk kotoran walet dengan dosis sebanyak 309 g/tan atau setara dengan 10% bahan organik menunjukkan rerata tertinggi pada variabel kehijauan daun, berat kering tanaman, tinggi tanaman minggu ke 2 dan 4 setelah tanam, jumlah polong pertanaman, berat polong pertanaman, dan berat biji kering pertanaman pada tanaman kacang hijau. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk kotoran walet dengan dosis tersebut memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau. Karena pupuk organik (walet) dapat memperbaiki sifat biologi tanah yaitu untuk meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Selain itu juga, bahwa pupuk kotoran walet dapat memperbaiki sifat fisik tanah karena menyebabkan perkembangan akar menjadi lebih baik dan dapat meningkatkan absorpsi unsur hara oleh akar.

Haryadi dkk. (2012), menyatakan bahwa penggunaan kombinasi dosis pupuk kotoran walet 10 t ha^{-1} dengan 1 (satu) kali pemberian di tanah gambut pedalaman menunjukkan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Hal ini disebabkan karena pupuk kotoran walet mengandung unsur hara makro dan mikro. Faktor lain yang dapat meningkatkan produksi tanaman kentang adalah dengan pemberian FMA. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan FMA ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif teknologi

untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan kualitas tanaman pada tanah yang kurang subur (Delvain, 2006).

Abdullah dkk. (2005) mengatakan bahwa pemanfaatan FMA pada tebu dilahan kering memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tebu, dikarenakan sistem perakaran tebu lebih baik dengan menggunakan FMA dari pada yang tidak menggunakan FMA. Hal ini dikarenakan FMA memiliki hifa yang mampu memperluas permukaan serapan hara dan air. Khalidin dkk. (2012) mengatakan bahwa hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi terbaik terhadap kolonisasi akar pada perlakuan FMA 10 g lubang⁻¹ dengan dosis pupuk kandang ayam 15 t ha⁻¹. Dosis pupuk kandang ayam 45 t ha⁻¹ menghasilkan produksi rumput gajah tertinggi pada umur pemotongan 50 HST yaitu sebanyak 72,92 t ha⁻¹. Pupuk kandang dapat mempengaruhi persentase kolonisasi akar oleh FMA. Hal ini dikarenakan pupuk kandang mengandung unsur hara N dan P sehingga apabila pupuk kandang diberikan terlalu banyak maka akan menekan perkembangan FMA. Menurut Islami dan Utomo (1995) bahwa ketersediaan hara N dan P yang rendah dapat mendorong pertumbuhan FMA, tetapi begitupun sebaliknya jika ketersediaan hara yang terlalu tinggi dapat menghambat perkembangannya.

Seiring dengan hasil penelitian yang mengungkapkan bahwa penggunaan pupuk kotoran walet dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (Helsandy dkk., 2013). Fungi Mikoriza Arbuskula ini dapat dijadikan sebagai salah satu alternative teknologi untuk meningkatkan pertumbuhan, produktivitas tanaman dan kualitas tanaman pada tanah marjinal (Al-Karaki dkk., 2003). Maka

diharapkan dengan pemberian pupuk kotoran walet dan FMA terhadap tanaman dapat memacu tanaman cepat untuk menyerap unsur hara dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang

1.6 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara pupuk kotoran walet dan FMA dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kentang (*Solanum tuberosum* L.).
2. Terdapat salah satu taraf dosis pupuk kotoran walet dan FMA terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kentang (*Solanum tuberosum* L.).

