

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan tanaman sayuran buah yang banyak dimanfaatkan oleh manusia. Buah tomat mengandung gizi yang lengkap dan penting bagi manusia. Buah tomat kaya akan vitamin C dan beberapa antioksidan, diantaranya vitamin E dan likopen. Buah tomat juga mengandung serat makanan alami yang berguna untuk memperlancar pencernaan manusia dan juga kandungan protein sehingga buah ini menjadi buah kaya akan gizi. Kandungan yang kaya akan gizi tersebut membuat buah tomat banyak dibutuhkan manusia untuk dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan gizi dalam tubuh.

Dari tahun ke tahun, permintaan pasar terhadap tomat semakin meningkat, sedangkan produktivitas tomat mengalami penurunan sehingga belum mampu memenuhi peningkatan permintaan pasar tersebut. Menurut Badan Pusat Statistik (2017) konsumsi per kapita tomat pada tahun 2015 sebesar 4,18 kg dan meningkat pada tahun 2016 menjadi 4,46 kg. Sedangkan produktivitas tomat pada tahun 2015 sebesar 16,09 t ha⁻¹ dan mengalami penurunan menjadi 15,31 t ha⁻¹ pada tahun 2016.

Upaya dalam meningkatkan produktivitas tomat dapat dilakukan dengan cara memilih varietas benih yang berkualitas, salah satu varietas tomat yang berkualitas yaitu varietas Marta 9 F1. Tomat ini merupakan tomat yang tumbuh di dataran tinggi, tahan terhadap serangan virus, dan umur panennya 85 HST.

Peningkatan produktivitas tomat dapat dilakukan juga dengan melakukan pemupukan. Pada umumnya petani menggunakan pupuk anorganik, namun penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang dapat berakibat buruk pada kondisi tanah. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menyebabkan bahan organik di dalam tanah menurun, kurang mampu menyimpan air dan pH tanah menjadi asam. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha untuk tetap menjaga dan memperbaiki tanah, salah satunya dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menyediakan unsur hara bagi tanaman, serta dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air dan meningkatkan kehidupan mikroba dalam tanah (Primantoro, 2004).

Salah satu bahan dasar untuk pembuatan pupuk organik dapat memanfaatkan gulma yang selama ini dianggap mengganggu tanaman budidaya. Salah satu gulma yang dapat digunakan yaitu paitan. Paitan (*Tihonia diversifolia*) adalah gulma tahunan yang layak dimanfaatkan sebagai sumber hara bagi tanaman (Opala *et al.* 2009, Crespo *et al.* 2011). Kandungan hara daun paitan kering adalah 3,50-4,00% N; 0,35-0,38% P; 3,50-4,10% K; 0,59% Ca; dan 0,27% Mg (Hartatik, 2007). Bagian tanaman paitan yang dapat digunakan sebagai pupuk hijau adalah batang dan daunnya. Pemanfaatan paitan sebagai sumber hara, yaitu dapat dimanfaatkan dalam bentuk pupuk bohasi.

Menurut Birnadi (2014) bohasi (bahan organik hasil fermentasi) hampir sama dengan kompos, tetapi bohasi dibuat dengan memfermentasikan bahan organik dengan EM 4 sehingga proses dekomposisi lebih cepat dari kompos. Bohasi akan meningkatkan populasi mikroba dalam tanah dan dapat mempercepat proses fermentasi, serta merupakan pembawa sejumlah mikroba yang siap

membentuk humus baru, serta menambah cadangan hara dalam tanah. Bohasi paitan dalam tanah dapat memberikan tambahan unsur hara serta meningkatkan ketersediaan unsur hara.

Selain dengan menggunakan pupuk bohasi paitan, produktivitas tomat juga dapat ditingkatkan dengan pupuk guano. Menurut Lingga & Marsono (2000) pupuk guano merupakan deposit dari kotoran burung laut dan kelelawar yang telah mengalami perubahan – perubahan karena pengaruh alam dalam waktu yang relatif lama. Ada sekitar 1000 gua di Indonesia yang diprediksi menjadi potensi sebagai sumber guano. Dengan banyaknya sumber guano di Indonesia guano dapat menjadi solusi apabila terjadi kelangkaan pupuk. Pupuk guano ini memiliki kandungan fosfor yang tinggi sehingga sangat baik bagi pembentukan dan perkembangan buah serta dapat memperkuat perakaran tanaman sehingga mampu meningkatkan penyerapan unsur hara dan air.

Tingginya unsur P dan K pada pupuk guano ini sangat baik untuk tanaman tomat yang termasuk kedalam salah satu tanaman sayuran buah. Tanaman tomat sangat membutuhkan unsur P dan K pada saat fase generatif karena berguna untuk pembentukan dan perkembangan buah. Jika tanaman kekurangan unsur P maka pada proses pembentukan buah akan mengalami kegagalan atau gugur, sedangkan bila kekurangan unsur K buahnya akan kecil dan akan lebih lama masak sehingga kualitas buah akan menurun. Oleh karena itu dengan adanya pupuk guano ini diharapkan mampu memberikan unsur hara yang dibutuhkan untuk tanaman tomat.

Interaksi antara pupuk bohasi paitan dan pupuk guano ialah dengan adanya pupuk bohasi yang difermentasikan bantuan EM 4 mengandung bakteri

Lactobacillus yang merupakan bakteri pengurai, sehingga dengan adanya bakteri tersebut dapat membantu dekomposisi pada pupuk guano (Rachman, 2006). Sedangkan pupuk guano memiliki kandungan karbon dan nitrogen. Karbon dan nitrogen merupakan faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan produk mikroorganisme (Sumantha et al., 2006). Diharapkan dengan interaksi tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman tomat.

Tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup agar pertumbuhan optimal. Dengan pemberian kombinasi dosis pupuk yang tepat antara dosis pupuk bohasi paitan dengan pupuk guano diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman tomat. Selain itu dengan pemberian dosis pupuk bohasi paitan dan pupuk guano yang tepat diharapkan juga dapat mengurangi penggunaan pupuk terhadap satu jenis pupuk saja. Sehingga sumber daya pupuk tersebut tidak terjadi kelangkaan dan tidak bergantung terhadap satu jenis pupuk saja. Dengan adanya kombinasi antara pupuk bohasi paitan dan pupuk guano yang tepat diharapkan dapat memberikan pasokan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman tomat agar tumbuh dan berproduksi optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah terjadi interaksi antara dosis pupuk bohasi paitan (*Tithonia diversifolia*) dengan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

2. Berapa dosis pupuk bohasi paitan (*Tithonia diversifolia*) yang optimal pada setiap taraf perlakuan pupuk guano yang memberi pengaruh terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mempelajari interaksi antara dosis pupuk bohasi paitan (*Tithonia diversifolia*) dan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).
2. Untuk mempelajari dosis pupuk bohasi gulma paitan (*Tithonia diversifolia*) dan pupuk guano terbaik untuk meningkatkan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Secara ilmiah, penelitian ini berguna untuk mempelajari interaksi antara dosis pupuk bohasi paitan dan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat .
2. Secara praktis, penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan referensi dalam pertanian organik untuk pengembangan tanaman tomat dengan menggunakan bohasi paitan dan pupuk guano.

1.5 Kerangka Pemikiran

Tomat merupakan salah satu tanaman sayuran yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat. Permintaan akan tomat terus mengalami peningkatan. Peningkatan permintaan pasar akan menjadi masalah apabila tidak di imbangi dengan

produktivitas. Tidak seimbang antara permintaan dan produktivitas tersebut, akan menyebabkan terjadinya kenaikan harga tomat akibat kelangkaan akan tomat. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produktivitas agar mampu memenuhi permintaan pasar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui kegiatan pemupukan. Dengan kegiatan tersebut diharapkan produktivitas tomat dapat meningkat.

Tanaman tomat merupakan tanaman yang membutuhkan banyak unsur hara terutama unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Oleh karena itu ketiga unsur hara tersebut harus dalam keadaan tersedia saat dibutuhkan oleh tanaman. Apabila ketiga unsur hara tersebut tidak tersedia atau terlambat tersedia saat dibutuhkan tanaman, atau tidak dalam keadaan seimbang maka akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman akan terhambat. Oleh karena itu tanaman tomat perlu dilakukan pemupukan.

Salah satu pupuk yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman tomat adalah pupuk bohasi. Menurut Lingga (2005) menyatakan pupuk bohasi mampu memberikan pengaruh besar pada tanah yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas, mempercepat panen, merangsang pertumbuhan akar, batang, daun, dan bunga. Bohasi termasuk pupuk padat yang melepaskan unsur hara secara perlahan atau slow release yang dalam jangka waktu tertentu bohasi dapat menjadi sumber hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk bohasi yaitu paitan. Menurut Purwani (2011) menyatakan paitan memiliki kandungan hara 2,7 - 3,59% N, 0,14 - 0,47% P, dan 0,25 - 4,10 % K. Sedangkan hasil analisis

kandungan pupuk bohasi paitan yang digunakan yaitu 2,23 % N, 1,89 % P, dan 3,5 % K. Bohasi paitan (*Tithonia Diversifolia*) dalam tanah dapat memberikan tambahan unsur baru bagi pertumbuhan tanaman. Sebagai bahan organik, paitan akan mengalami dekomposisi oleh mikroba tanah sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara nitrogen dalam tanah (Iskandar, 2003).

Penelitian Hafifah (2016) menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk hijau paitan sebesar 5 t ha⁻¹ menghasilkan bobot segar massa bunga sebesar 15,33 t ha⁻¹. Menurut penelitian Hutomo *et al.* (2015) bahwa pemberian pupuk hijau paitan dengan dosis 10 t ha⁻¹ dapat meningkatkan hasil tanaman jagung sebesar 9,2 t ha⁻¹.

Pupuk guano merupakan pupuk yang berasal dari kotoran kelelawar ataupun kotoran burung - burung yang terdapat dalam gua. Pupuk guano sangat baik untuk pertumbuhan tanaman buah khususnya tanaman tomat karena memiliki kandungan fosfor dan kalium yang cukup tinggi sehingga sangat baik untuk buah tomat itu sendiri. Pupuk guano mengandung unsur hara makro sebesar 7,5 % N, 8,1 % P, dan 2,7 % K (Prasetyo, 2002). Sedangkan menurut hasil analisis pupuk guano yang digunakan mengandung 1,39 % N, 0,88 % P, dan 0,38 % K.

Menurut penelitian Wahyudi (2009) menyatakan bahwa pemberian pupuk guano sampai dengan dosis 20 t ha⁻¹ dapat meningkatkan pH tanah, C- organik, N- total tanah, KTK tanah, bobot kering tanaman, serapan N tanaman jagung dan menurunkan Al dalam tanah. Hal tersebut akan menyebabkan kemampuan akar tanaman untuk menyerap air dan unsur hara N dalam tanah.

Penelitian Isrun (2006) menunjukkan bahwa pada tanaman jagung dosis terbaik perlakuan pupuk guano diperoleh pada pemberian 15 t ha⁻¹ pupuk guano. Pada penelitian Harahap *et al.* (2003) menunjukkan bahwa hasil kentang per ha

tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian guano 15 t ha⁻¹ dan terendah tanpa pupuk organik, sedangkan pemberian pupuk kandang sapi 20 t ha⁻¹ dapat menghasilkan produksi 13,10 ton.

Pupuk guano merupakan pupuk yang sangat bermanfaat. Pupuk guano dapat mengendalikan nematoda yang ada dalam tanah, kaya akan unsur hara makro Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Selain itu pupuk guano juga mengandung mikrobiotik flora dan bakteri yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan daya kapasitas tukar kation (KTK) sehingga tanaman mudah menyerap unsur hara.

Dari kedua faktor tersebut yaitu dosis pupuk bohasi paitan dan pupuk guano diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tomat. Dari perlakuan yang dilakukan diharapkan dapat menghasilkan buah tomat dengan ukuran yang besar dan jumlah yang banyak.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran di atas, dapat diambil beberapa hipotesis diantaranya adalah :

1. Terdapat interaksi antara dosis pupuk bohasi paitan (*Tithonia diversifolia*) dengan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).
2. Terdapat salah satu kombinasi taraf perlakuan antara pupuk bohasi paitan (*Tithonia diversifolia*) dengan perlakuan pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).