

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Di Indonesia, jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) atau *sweet corn* mula-mula dikenal dalam bentuk kemasan kaleng hasil impor. Kemudian sekitar tahun 1980-an barulah tanaman ini dibudidayakan di Indonesia secara komersial, meskipun masih dalam skala kecil. Selanjutnya jagung manis semakin dikenal serta banyak dikonsumsi karena memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan jagung biasa (Sugito dkk., 1991).

Permintaan masyarakat Indonesia akan sayuran termasuk jagung manis pada tahun 2011 yaitu sekitar 87.336 ton (Pusat Kajian Hortikultura Tropika, 2011). Hal ini berdampak pada kebijakan pemerintah melakukan impor jagung manis pada tahun 2011 yang mencapai 4.178 ton (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2011). Tingginya impor jagung manis tersebut disebabkan rendahnya produktivitas jagung manis di Indonesia yang rata-rata hanya sebesar 8,31 ton ha⁻¹ (Palungkun dan Asiani, 2004) dengan luasan lahan tanam hanya sekitar 105 hektar (BPS Kab. Bogor, 2011) belum mampu memenuhi kebutuhan jagung manis dalam negeri (Palungkun dan Asiani, 2004). Menurut Apriyantono (2012) produksi jagung manis khususnya varietas Bonanza F1 berpotensi menghasilkan produksi tongkol dengan kelobot 33—34,5 ton ha⁻¹. Rendahnya produktivitas jagung manis di dalam negeri tersebut diakibatkan oleh

mahalnya biaya produksi seperti harga benih maupun harga pupuk kimia serta sistem budidaya yang belum tepat (Palungkun dan Asiani, 2004).

Produktivitas jagung manis yang rendah di Indonesia terutama disebabkan karena pembudidayaan dilakukan pada lahan berkesuburan tanah rendah. Sebagian besar tanah di Lampung adalah Tanah Ultisol yaitu dengan luasan sekitar 1,5 juta hektar (Badan Koordinasi Penanaman Modal, 2011). Prasetyo dan Suriadikata (2006) menyatakan bahwa Tanah Ultisols umumnya memiliki kejenuhan basa $< 35\%$, pH tanah umumnya agak masam hingga sangat masam, serta memiliki kapasitas tukar kation yang tergolong rendah. Kandungan unsur hara Tanah Ultisols yang rendah ini dapat ditangani dengan pemupukan. Pemupukan merupakan pemberian unsur hara ke dalam tanah yang bertujuan untuk mengembalikan unsur hara yang telah diserap oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang (Lingga dan Marsono, 2001).

Pada umumnya pupuk yang digunakan dalam budidaya jagung manis adalah pupuk anorganik. Pemakaian pupuk anorganik atau kimia selain dapat meningkatkan produksi tanaman namun juga dapat merusak sifat fisik serta populasi *mesofauna* di dalam tanah (Lingga dan Marsono, 2001). Suwahyono (2011) mengemukakan bahwa pupuk kimia tidak mampu memperbaiki kualitas tanah, berbeda dengan pupuk organik yang bisa berfungsi sebagai penyubur dan pembenah tanah. Selain itu pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman karena mampu berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya simpan air, meningkatkan aktivitas biologi tanah, serta sebagai sumber nutrisi tanaman lengkap. Oleh karena itu dalam usaha pertanian saat ini lebih dianjurkan menggunakan pupuk organik.

Pemanfaatan pupuk organik sangat diperlukan untuk perbaikan produktivitas Tanah Ultisol agar dapat memperbaiki lingkungan media tumbuh yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman seperti jagung manis. Bahan organik di dalam tanah sangat berperan dalam proses kimia, fisika dan biogis dalam tanah. Proses kimia berkaitan dengan meningkatkan daya jerap dan kapasitas tukar kation (KTK). Sekitar setengah dari kapasitas tukar kation (KTK) tanah berasal dari bahan organik. Proses fisika dikaitkan dengan sifat polaritas air yang bermuatan negatif dan positif yang selanjutnya berkaitan dengan partikel tanah dan bahan organik. Sedangkan proses biologis berkaitan dengan pemberian bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme (Ermadani dan Mahbub, 2011).

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan untuk perbaikan kesuburan Tanah Ultisol adalah pupuk Organonitrofos. Pupuk Organonitrofos terbentuk dari proses pengomposan kotoran sapi segar (FM) dan batuan fosfat (BF) (Nugroho dkk., 2012) yang ditambahkan mikroba penambat N (*Aspergillus niger* dan *Pseudomonas fluorescens*) dan pelarut P (*Azobacter sp* dan *Azospirillum sp*) (Nugroho dkk., 2013). Pemberian pupuk Organonitrofos ini diharapkan mampu meningkatkan produksi jagung manis sehingga dapat meminimalkan penggunaan pupuk kimia. Pada penelitian sebelumnya, Deviana (2013) menyatakan bahwa aplikasi kombinasi pupuk Organonitrofos dan pupuk kimia dengan dosis 150 kg urea ha⁻¹, 50 kg SP-36 ha⁻¹, 100 kg KCl ha⁻¹, 2.000 kg Organonitrofos ha⁻¹ secara signifikan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi, serta serapan hara P dan K pipil tanaman jagung. Sedangkan menurut Septima (2013) pemberian pupuk Organonitrofos beserta dan kombinasinya dengan pupuk kimia

dengan dosis $100 \text{ kg urea ha}^{-1} + 50 \text{ kg TSP ha}^{-1} + 100 \text{ kg KCl ha}^{-1} + 2.000$ Organonitrofos ha^{-1} dan 5.000 Organonitrofos ha^{-1} menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik daripada taraf dosis pupuk tunggal.

Pada penelitian ini kondisi lahan yang digunakan memiliki tingkat kesuburan tanah yang lebih rendah bila dibandingkan dengan lahan penelitian pada Tanah Ultisol Gedung Meneng. Selain itu, pada Tanah Ultisol Natar kondisi lahannya cenderung miring yang memungkinkan unsur hara yang diberikan terbawa oleh aliran air serta memiliki sistem irigasi yang buruk karena hanya mengandalkan air hujan atau lahan tadah hujan.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dari pupuk Organonitrofos dan kombinasinya dengan pupuk anorganik maka dilakukan uji efektivitas. Menurut Departemen pendidikan nasional (2009), efektivitas adalah sesuatu yang memiliki pengaruh atau akibat yang ditimbulkan, manjur, membawa hasil dari suatu usaha atau tindakan yang dapat dilihat dari tercapai tidaknya tujuan yang telah dicanangkan.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

- (1) Mengetahui dosis pupuk Organonitrofos dan kombinasinya dengan pupuk kimia yang terbaik terhadap pertumbuhan, produksi dan serapan hara tanaman jagung manis.

- (2) Mengetahui efektivitas pupuk Organonitrofos dan kombinasinya dengan pupuk kimia secara agronomi maupun ekonomi pada tanaman jagung manis.

1.3 Kerangka Pemikiran

Tanaman jagung manis tidak akan memberikan hasil maksimal manakala unsur hara yang diperlukan tidak cukup tersedia. Sehingga perlu dilakukan pemupukan untuk memperbaiki kandungan unsur hara tersebut. Akibat penanaman terus menerus tanpa penggunaan bahan organik maka akan berdampak pada penyusutan kandungan bahan organik tanah, bahkan banyak tempat-tempat yang kandungan bahan organiknya sudah sampai pada tingkat rawan. Padahal menurut Agitarani (2011), bahan organik penting dalam menunjang produktivitas tanaman dan sekaligus mempertahankan kondisi lahan yang produktif dan berkelanjutan.

Pupuk Organonitrofos merupakan pupuk yang baru dikembangkan dengan bahan baku batuan sapi dan batuan fosfat. Nugroho, dkk., (2012) telah mengembangkan pupuk organomineral NP (Organonitrofos). Pupuk Organonitrofos terbentuk dari proses pengomposan kotoran sapi segar (FM) dan batuan fosfat (BF) yang ditambahkan mikroba penambat N dan pelarut P. Dengan demikian pemberian pupuk Organonitrofos ini diharapkan mampu meningkatkan produksi jagung manis dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Pemberian pupuk Organonitrofos beserta dan kombinasinya dengan pupuk kimia dengan dosis $100 \text{ kg urea ha}^{-1} + 50 \text{ kg TSP ha}^{-1} + 100 \text{ kg KCl ha}^{-1} + 2.000 \text{ Organonitrofos ha}^{-1}$ dan $5.000 \text{ Organonitrofos ha}^{-1}$ menghasilkan tinggi tanaman

yang lebih baik daripada taraf dosis pupuk tunggal dan dosis 600 kg urea ha⁻¹, 150 kg SP36 ha⁻¹, 150 kg KCl ha⁻¹, 500 kg Organonitrofos ha⁻¹, serta dosis 150 kg urea ha⁻¹, 50 kg SP36 ha⁻¹, 100 kg KCl ha⁻¹, 1.000 kg Organonitrofos ha⁻¹ pada tanaman jagung (*Zea mays*) (Septima, 2013). Sedangkan Deviana (2013) menyatakan bahwa peningkatan pertumbuhan dan produksi terjadi secara signifikan pada aplikasi kombinasi pupuk Organonitrofos dan pupuk kimia dengan dosis 150 kg urea ha⁻¹, 50 kg SP-36 ha⁻¹, 100 kg KCl ha⁻¹, 2.000 kg Organonitrofos ha⁻¹.

Menurut Syukur dan Rifianto (2013) jagung manis merupakan tanaman hortikultura yang dalam proses budidayanya memerlukan asupan unsur hara yang memadai. Dibandingkan jagung pipil, jagung manis memerlukan lebih banyak nitrogen selama siklus hidupnya. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tersebut dilakukan pemupukan.

Aplikasi kombinasi pupuk kimia dan pupuk organik dapat dilakukan karena terdapat interaksi positif antar keduanya. Pupuk kimia bersifat lebih cepat tersedia bagi tanaman, sedangkan pupuk organik bersifat lambat tersedia bagi tanaman, tetapi dapat memperbaiki kesuburan tanah karena penguraian bahan organik oleh organisme tanah dan dapat menjerap air yang sangat penting bagi tanaman.

Menurut Maulidia (2013) pemberian pupuk Organonitrofos disertai kombinasinya dengan pupuk anorganik dengan dosis 100 kg ha⁻¹ urea, 100 kg ha⁻¹ SP36, 200 kg ha⁻¹ KCl, 1.000 kg ha⁻¹ Organonitrofos mampu meningkatkan produksi umbi dan serapan hara NPK pada tanaman ubikayu. Kombinasi penggunaan pupuk tersebut juga diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia serta dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung manis.

Kombinasi antara pupuk kimia dan pupuk organik diharapkan dapat saling melengkapi kekurangan dari masing-masing pupuk tersebut. Pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk kimia memiliki banyak kelebihan, baik bagi tanaman maupun bagi tanah. Pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat membantu meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta mempunyai pengaruh nyata pada pertumbuhan dan produktifitas tanaman.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

- (1) Terdapat dosis pupuk Organonitrofos dan kombinasinya dengan pupuk kimia yang terbaik terhadap pertumbuhan, produksi, dan serapan hara tanaman jagung manis.
- (2) Terdapat kombinasi dosis pupuk Organonitrofos dan pupuk kimia yang paling efektif secara agronomi maupun secara ekonomi pada tanaman jagung manis.