

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki keragaman sayur-sayuran. Tanaman sayuran dapat diolah menjadi bahan pangan yang menyehatkan, salah satunya adalah kecipir. Kecipir merupakan tanaman sayuran yang multifungsi karena seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan. Daun, bunga, umbi dan polong dapat diolah sebagai bahan pangan. Biji yang kering dapat diolah menjadi susu, tempe, tahu, kecap dan juga tepung (Krisnawati, 2010).

Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L.*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah tropis, dikenal masyarakat karena buah mudanya sering dimanfaatkan sebagai sayur. Pada umumnya, kecipir masih ditanam sebagai tanaman pekarangan dan masih dimanfaatkan hanya sebagai konsumsi rumah tangga. Di beberapa negara seperti Thailand, Srilanka, Malaysia dan Philipina sebagaimana dilaporkan oleh Okubo (1993 *dalam* Handayani, 2013) kecipir dijual secara luas di pasar maupun supermarket, tetapi budidaya di daerah tersebut juga belum dilakukan secara intensif.

Menurut Rishadi (1992) kecipir merupakan tanaman yang banyak mengandung gizi yang diperlukan oleh tubuh. Daun kecipir terkandung 5-15% protein, sedangkan yang kering mengandung 25,6% protein. Di dalam biji kecipir terkandung 33,6% protein, 30% karbohidrat, dan 17,5% zat lemak. Biji kecipir dapat diolah menjadi tahu, tempe, susu atau diambil minyaknya. Kadar protein pada umbi kecipir 13,6%, sedangkan lain-lain hanya terdapat 1-2%. Pada bunga kecipir mengandung protein yang lebih baik dari pada bunga turi atau bunga pisang. Menurut Handayani (2013), tanaman kecipir sangat cocok untuk dikembangkan di negara-negara berkembang seperti Indonesia untuk memenuhi asupan nutrisi melalui penganekaragaman makanan baik bahan maupun penyajiannya. Pemanfaatan bahan alam untuk penyediaan pangan sehat saat ini sedang marak. Istilah yang banyak digunakan untuk itu adalah back to nature.

Tanah di Madura umumnya memiliki jenis tanah Kompleks Mediteran Merah dan Litosol berbatu induk kapur dan Kompleks Mediteran Grumosol, Regosol dan Litosol berbatu induk pasir. Tanah-tanah di Madura memiliki kandungan bahan organik dan nitrogen total rendah, P total sedang hingga tinggi

dan basa kalsium tinggi. Hasil penelitian di kabupaten Bangkalan menyatakan bahwa kandungan C-organik sebesar 0,36-1,32%, bahan organik sebesar 0,62-2,28%, N total sebesar 0,06-0,17%, dan C/N rasio 6-11 (Supriyadi, 2007). Menurut Warisno (2003) tanah Grumosol berasal dari tanah vulkanis yang telah tua, biasanya berwarna hitam, dengan kadar liat lebih dari 30% serta memiliki sifat mengembang dan mengerut. Pada musim kering, tanah keras dan retak-retak (mengerut), sedangkan pada musim hujan, tanah lengket (mengembang). Tekstur tanah yang liat menyebabkan drainase kurang baik, sehingga diperlukan perbaikan drainase untuk memperbaiki sifat fisik tanah.

Sistem pertanian organik mengutamakan penggunaan bahan organik sebagai salah satu syarat dalam kegiatan usaha tani. Penggunaan bahan organik diharapkan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga menunjang pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Penelitian perubahan sifat-sifat tanah setelah beberapa kali dilakukan sistem pertanian organik perlu dilakukan untuk mengetahui manfaat sistem pertanian organik terhadap perbaikan sifat-sifat tanah untuk menjamin penggunaan selanjutnya sifat fisik tanah diantaranya yaitu tekstur tanah, warna tanah, struktur tanah, bulk density tanah, total ruang pori tanah, infiltrasi tanah, dan permeabilitas tanah (Isnaini, 2006). Menurut Pandutama, Arie, Suyono dan Wustamidin (2003) sifat fisik tanah meliputi tekstur, struktur, kerapatan, konsistensi, porositas, warna, dan temperatur. Sifat fisik tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman. Sifat fisik tanah menentukan retensi/penahan air, drainase, aerasi/pengudaraan tanah, dan nutrisi tanaman. Sifat fisik tanah bergantung pada jumlah, ukuran, bentuk, susunan dan komposisi mineral dari partikel tanah, macam dan jumlah bahan organik tanah, serta volume dan ukuran pori-porinya.

Menurut Lingga dan Marsono (2013), selain menambah unsur hara makro dan mikro di dalam tanah, pupuk organik pun terbukti sangat baik dalam memperbaiki struktur tanah pertanian. Pupuk organik dihasilkan dari pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Kelebihan pupuk organik di antaranya sebagai berikut, memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, sebagai sumber zat makanan bagi tanaman.

Penambahan unsur hara ke dalam tanah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman disebut pemupukan. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Menurut Anonymous (2013) penggunaan pupuk organik diterapkan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang kedelai melalui perbaikan sifat fisik dan kimia tanah.

Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki kualitas tanah adalah limbah biogas. Limbah biogas juga menghasilkan bahan dari sisa proses pembuatan biogas yaitu ampas biogas (*Bio-slurry*) yang dapat digunakan sebagai pupuk organik tanaman. *Bio-slurry* dapat digunakan untuk menyuburkan tanah dalam produksi tanaman. *Bio-slurry* dapat digunakan dalam cairan, kompos, dan bentuk kering dan merupakan zat pupuk/kompos yang sangat baik untuk tanaman pertanian. Jika kotoran tersebut tersedia dalam bentuk kering, perlu lebih banyak air yang ditambahkan. *Bio-slurry* adalah bentuk yang lebih mudah tersedia dari kompos tradisional. *Bio-slurry* mengandung nutrisi tanaman dan mengandung jumlah nutrisi yang lebih tinggi dari FYM (Farm Yard Manure) dan pupuk kompos (Warnars dan Harrie, 2014).

Bio-slurry memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan kotoran hewan segar atau pupuk kandang biasa yaitu *bio-slurry* dapat menetralkan tanah yang asam dengan baik, menambah humus sebanyak 10-20% sehingga tanah lebih bernutrisi dan mampu menyimpan air, mendukung aktivitas perkembangan cacing dan mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman. Kandungan nutrisi terutama Nitrogen (N) lebih baik dibanding pupuk kandang/kompos atau kotoran segar. *Bio-slurry* juga dapat mengusir rayap perusak tanaman (Anonymous, 2013).

Pupuk *Bio-slurry* memiliki kemampuan mengikat air dengan kualitas yang lebih baik. Terdapat dua jenis *Bio-slurry*, yaitu *Bio-slurry* cair dan *Bio-slurry* padat. Aplikasi *Bio-slurry* dapat langsung disebarkan ke lahan lalu dibumun (Anonymous, 2013). Menurut Warnars (2014) umumnya *bio-slurry* dapat diterapkan pada tingkat 10-20 ton/ha di daerah irigasi dan 5 ton/ha di lahan kering memiliki peningkatan yang signifikan pada hasil. Literatur lain menerapkan dosis yang lebih, namun peningkatan dosis sekitar 25 ton/ha pada produksi tidak signifikan. Tingkat dosis yang tepat tergantung pada tanaman dan tanah (pasir,

tanah liat, lempung). Hal ini didukung dari hasil penelitian Susanti (2016) menyatakan bahwa pemberian pupuk bio-slurry 5 ton/ha pada hijauan *Stylosanthes guianensis* dapat meningkatkan variabel jumlah daun dan berat kering daun serta memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk 10 ton/ha dan 15 ton/ha. Refliaty *dkk* (2011) menjelaskan pemberian kompos sisa biogas kotoran sapi sebanyak 20 ton/ha pada tanah ultisol dapat meningkatkan hasil kedelai hingga 1,083 ton/ha. Berdasarkan hasil penelitian Klinton *dkk* (2017) di Riau bahwa pemberian pupuk bio-slurry pada tanaman pakchoy pada dosis 20 ton/ha (2000 g/m²) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, berat segar tanaman per m², berat segar tanaman layak konsumsi dan berat kering.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis Bio-slurry padat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kecipir.

1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah pengaruh dosis *Bio-slurry* padat (0 ton/ha, 2,5 ton/ha, 5 ton/ha, 7,5 ton/ha, 10 ton/ha dan 12,5 ton/ha) terhadap beberapa variabel pertumbuhan dan hasil tanaman kecipir yaitu panjang sulur, jumlah daun, jumlah polong, bobot polong, bobot basah brangkasan, bobot kering brangkasan dan porositas tanah.

1.3. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh dosis *Bio-slurry* padat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kecipir ?

1.4. Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh dosis *Bio-slurry* padat yang paling optimal diantara perlakuan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kecipir.

1.5. Hipotesis

Diduga pemberian *Bio-slurry* padat pada dosis 5 ton/ha memberikan pengaruh pertumbuhan dan hasil tertinggi tanaman kecipir.