1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian intensif telah menjadi cara petani di Indonesia untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Sejak adanya revolusi hijau petani mulai menggunakan pupuk kimia untuk budidaya pertanian. Akibatnya, banyak petani yang beralih dari pertanian tradisional menjadi konvensional. Hal ini akan berdampak buruk pada lingkungan dan kesuburan tanah.

Petani di Desa Tulungrejo Kecamatan Bumiaji Kota Batu, menyatakan bahwa, penggunaan pupuk anorganik akan menghasilkan produksi lebih tinggi jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk organik saja. Selain itu, harga pupuk organik relatif mahal daripada pupuk anorganik sehingga petani memilih untuk menggunakan pupuk anorganik. Dilain pihak, penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus mengakibatkan penurunan kandungan bahan organik tanah. Hal ini sesuai dengan Azhar *et al.* (2010) yang mengemukakan bahwa, penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus akan berdampak pada menurunnya kesuburan tanah baik secara fisik, kimia maupun biologi. Secara fisik dapat terjadi kerusakan struktur tanah yang menimbulkan pemadatan tanah. Secara kimia, tanah akan keracunan oleh bahan-bahan kimia sehingga menurunkan kandungan unsur hara di dalam tanah. Sedangkan secara biologi akan berdampak pada menurunnya populasi organisme tanah.

Menurut Munir (1995) Inceptisols merupakan tanah muda dan baru berkembang. Sebagian besar di Indonesia Inceptisols digunakan untuk pertanian, sehingga tanah ini mempunyai beberapa permasalahan, yaitu pH masam, kandungan bahan organik rendah dan kekurangan unsur hara yang penting bagi tanaman (N, P, K, Ca, Mg dan Mo) serta tingginya kelarutan Al, Fe dan Mn. Hal ini menunjukkan kesuburan tanah yang rendah (Isrun, 2010).

Fosfor (P) merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur P akan berakibat dalam proses pertumbuhannya. Hal ini dikarenakan unsur P berperan penting dalam proses perkecambahan biji, pemasakan biji dan buah, seta perkembangan akar (Syekhfani, 2010). Selain itu ditambahkan juga bahwa P berfungsi sebagai penyangga kemasaman dan kealkalian sel tanaman. Hasil penelitian Natalie *et al.*

(2009) menunjukkan bahwa aplikasi 75 kg/ha P_2O_5 dapat meningkatkan sisa P-tersedia tanah sebesar 21,05 % pada masa vegetatif, sehingga dengan peningkatan dosis P hingga taraf optimum akan terus meningkatkan ketersediaan P dalam tanah. Syekhfani (2010) menambahkan hampir semua P di dalam tanah tidak tersedia untuk tanaman. Hal ini dikarenakan adanya proses fiksasi, yaitu berkurangnya ketersediaan sisa P bagi tanaman akibat berbagai mekanisme pengikatan.

Salah satu upaya untuk memperbaiki permasalahan tersebut ialah dengan aplikasi bahan organik. Bahan organik merupakan kumpulan senyawa-senyawa organik kompleks yang sedang atau mengalami proses dekomposisi. Secara langsung bahan organik tanah merupakan sumber senyawa-senyawa organik yang dapat diserap tanaman meskipun dalam jumlah sedikit (Hanafiah, 2009). Proses perombakan bahan-bahan organik menjadi pupuk kompos dapat dilakukan oleh organisme tanah, salah satunya ialah cacing tanah.

Menurut Nusantara *et al*. (2010), vermikompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari proses dekomposisi bahan-bahan organik dalam sistem pencernaan cacing tanah. Adanya nutrisi di dalam bahan organik, mikroba pengurai bahan organik akan terus berkembang dan dapat menguraikan bahan organik dengan cepat. Hasil penelitian Nusantara *et al*. (2010) menunjukkan vermikompos dapat meningkatkan biomassa tanaman (bobot kering akar, pucuk dan total). Selain itu, vermikompos juga berperan dalam memperbaiki kemampuan tanah menahan air, memperbaiki struktur tanah dan menetralkan pH. Vermikompos mempunyai kemampuan menahan air sebesar 40-60%. Hal ini dikarenakan struktur vermikompos yang mampu menyerap dan menyimpan air, sehingga mampu mempertahankan kelembaban tanah (Mashur, 2001) dan menyediakan sumber hara yang dibutuhkan oleh tanaman

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas dilakukan percobaan dengan aplikasi vermikompos ke media tanah. Diharapkan percobaan ini dapat memperbaiki beberapa sifat fisik dan kimia tanah serta pertumbuhan vegetatif tanaman jagung sebagai indikator kesuburan tanah. Jika kandungan unsur hara di dalam tanah tersedia cukup, maka tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik. Sedangkan jika ketersediaan unsur hara di dalam tanah sedikit atau tidak tersedia,

maka tanaman jagung tidak akan tumbuh dengan baik. Menurut Syekhfani (2010) bahwa defisiensi unsur P pada tanaman seringkali tidak dapat dibedakan dengan defisiensi unsur N. Apabila tanah tidak mengandung unsur P yang dibutuhkan, tanaman akan gagal memulai pertumbuhan, tidak membantu perkembangan sistem perakaran, tetap kerdil dan kadang-kadang cenderung menyebabkan batang dan daun berwarna ungu kemerahan atau ungu.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh aplikasi vermikompos terhadap serapan P dan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung.
2. Mengetahui aplikasi pengaruh vermikompos terhadap sisa P-tersedia.
3. Mengetahui pengaruh aplikasi vermikompos terhadap beberapa sifat fisik tanah (berat isi, porositas total dan kadar air tersedia tanah).

1.3 Hipotesis

1. Aplikasi vermikompos dengan dosis tertinggi memberikan nilai serapan P tertinggi pada tanaman jagung.
2. Aplikasi vermikompos dengan dosis tertinggi dapat menunjukkan sisa P-tersedia tertinggi.
3. Aplikasi vermikompos dapat memperbaiki beberapa sifat fisik tanah (berat isi, porositas total dan kadar air tersedia tanah).

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat atau petani untuk memanfaatkan pupuk organik vermikompos dalam usaha perbaikan beberapa sifat fisik dan kimia tanah.