

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Provinsi Jambi memiliki iklim tropis dimana curah hujan dan suhunya yang tinggi. Curah hujan dan suhu yang tinggi mengakibatkan mudah terjadi pelapukan di daerah tersebut termasuk juga pelapukan pada tanah. Tanah dengan pelapukan lanjut dijuluki tanah tua dan kurang subur. Berdasarkan klasifikasi USDA tanah ini berordo Ultisol. Ultisol memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian. Berdasarkan data dari badan pertahanan nasional Provinsi Jambi tahun 2011 Ultisol di Provinsi Jambi memiliki luas sekitar 2.272.725 ha atau 42,53 % dari luas wilayah Provinsi Jambi.

Ultisol yang dimanfaatkan terus menerus sebagai lahan pertanian tanpa adanya upaya pencegahan terhadap kerusakan tanah akan membuat tanah menjadi rusak dan produktivitasnya menurun. Menurut Utomo (2008) sifat-sifat dari Ultisol umumnya buruk hal ini dapat dilihat dari beberapa hal sebagai berikut, struktur tanah kurang mantap, infiltrasi dan permeabilitas lambat, aerasinya buruk, kandungan bahan organik rendah, porositas yang rendah sehingga tanah cenderung lebih padat, agregat kurang stabil dan lambat akibatnya bahaya erosi dapat meningkat, dan bobot volume tanah pada lapisan tanah bawah tinggi.

Menurut Pujawan *et al.* (2016) tanah yang agregatnya kurang stabil bila terkena gangguan maka agregat tanah tersebut akan mudah hancur. Butir-butir halus hasil hancuran akan menghambat pori-pori tanah sehingga bobot volume tanah meningkat, aerasi buruk dan permeabilitas menjadi lambat.

Bobot volume tanah yang terus meningkat menunjukkan bahwa tanah memiliki kepadatan tanah yang terus meningkat pula. Tingginya kepadatan tanah tidak baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Karena akar tanaman akan mengalami kesulitan menembus tanah dalam upaya mendapatkan unsur hara. Menurut Haridjaja *et al.* (2010) pada tanah yang terlalu padat pertukaran udara menjadi lambat, kandungan oksigen dalam tanah cukup rendah dan permeabilitas terhambat sehingga air akan tergenang dan menghambat pertumbuhan tanaman. Sebagai efeknya tanaman menjadi kerdil dan kurus sehingga mengakibatkan tanaman tidak dapat mengambil unsur hara dan air secara maksimal. Melihat permasalahan di atas perlu adanya tindakan untuk mengatasi permasalahan ini.

Kompos dipercaya mampu memperbaiki tanah yang mengalami kepadatan tinggi dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Alibasyah (2016) pemberian kompos membantu mengurangi kepadatan tanah dan meningkatkan kandungan air pada kapasitas lapang. Jannah (2018) menyatakan bahwa penggunaan kompos jerami padi pada 15 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.

Pengaplikasian kompos pada tanah dapat meningkatkan jumlah bahan organik tanah. Bahan organik inilah yang sangat berpengaruh untuk menurunkan kepadatan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Shalsabila *et al.* (2017) bahan organik secara umum bermanfaat untuk meningkatkan aktivitas serta menambah populasi mikroba di dalam tanah. Selain itu, pemberian bahan organik juga dapat meningkatkan total ruang pori tanah dan menurunkan kepadatan tanah sehingga dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air.

Kompos dapat berasal dari hewan maupun tumbuhan. Kompos yang berasal dari hewan misalnya kompos kotoran sapi. Kompos kotoran sapi dinilai dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Menurut Zulkarnain *et al.* (2013) aplikasi pupuk kandang, kompos dan Custom-Bio dapat menurunkan bobot volume tanah dan berat jenis tanah, meningkatkan kemantapan agregat, porositas tanah dan kadar air tanah pada pF 4,2.

Ada sebagian petani yang langsung menggunakan kotoran sapi sebagai pupuk kandang. Namun, cara ini membutuhkan waktu yang lama untuk terurai di dalam tanah. Pupuk kandang dari kotoran sapi memiliki kandungan serat yang tinggi. Serat atau selulosa merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami proses dekomposisi lebih lanjut. Proses dekomposisi senyawa tersebut memerlukan unsur N yang terdapat dalam kotoran. Kotoran sapi tidak dianjurkan untuk diaplikasikan dalam bentuk segar, perlu pematangan atau pengomposan terlebih dahulu. Apabila pupuk diaplikasikan tanpa pengomposan, akan terjadi perebutan unsur N antara tanaman dengan proses dekomposisi kotoran. Selain itu, kotoran sapi memiliki rasio C/N yang tinggi. Menurut Hartati dan Widowati (2006) kotoran sapi memiliki rasio C/N 25-30. Maka dari itu sebaiknya kotoran sapi dikomposkan supaya terdekomposisi dengan cepat.

Berdasarkan data BPS pada tahun 2018 jumlah sapi potong di Indonesia hanya 17.050.006 ekor dan jumlah sapi perah pada akhir tahun 2018 adalah 45.053 ekor (Badan Pusat Statistik, 2018). Hal inilah yang menjadikan kotoran sapi berpotensi cukup tinggi sebagai sumber kompos. Selain itu kotoran sapi juga mengandung nitrogen 0,4 – 1%, fosfor 0,2 – 0,5 %, kalium 0,1 – 1,5 %, kadar air 85 – 95 % dan unsur – unsur lain (Ca, Mg, Mn, Fe, Cu, dan Zn) (Dewi, *et al.* 2017).

Ketersediaan kotoran sapi untuk membuat kompos dalam jumlah banyak tidak tercukupi maka ditambah dengan bahan organik lain. Tumbuhan dapat digunakan sebagai tambahan sumber kompos tersebut. Ciri-ciri tumbuhan yang dijadikan sumber kompos tersebut adalah mudah didapatkan dalam jumlah banyak, mengandung unsur Nitrogen yang tinggi dan belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Salah satu tumbuhan dengan ciri-ciri tersebut adalah gamal (*Gliricidia sepium*). Menurut Safria *et al.* (2017) daun gamal telah terbukti mampu memperbaiki sifat tanah dan meningkatkan hasil tanaman. Pemberian bokashi daun gamal dengan dosis 35 ton/ha dapat meningkatkan pH tanah, C-organik tanah, N-total tanah, N-tanaman, bobot kering tanaman, serapan N tanaman dan hasil produksi tanaman jagung manis.

Kompos dari kotoran sapi dan gamal dapat memperbaiki kepadatan tanah dan juga meningkatkan hasil tanaman. Hasil penelitian Puspita (2019) pemberian kompos pupuk kandang sapi dan gamal dengan dosis 10 ton/ha lebih baik dalam mengoptimalkan kepadatan tanah. Pemberian kompos pupuk kandang sapi dan gamal dengan dosis 10 ton/ha dapat memperbaiki kepadatan tanah melalui peningkatan bahan organik di dalam tanah, penurunan bobot volume, peningkatan total ruang pori, serta penurunan nilai ketahanan penetrasi tanah. Pemberian kompos pupuk kandang sapi-gamal 10 ton/ha dapat meningkatkan hasil kedelai sebesar 47,74% dibandingkan tanpa pemberian kompos..

Tanaman kedelai (*Glycine max*) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Biji dari kedelai banyak dimanfaatkan untuk berbagai jenis olahan. Hal ini mengakibatkan kebutuhan kedelai cukup tinggi terbukti dengan kebutuhan kedelai sekitar 1,99 juta ton sedangkan produksi kedelai di dalam negeri hanya 982,60 ribu ton pada tahun 2018 (Kementerian

Pertanian, 2019). Tidak terpenuhinya kebutuhan kedelai di dalam negeri memaksa pemerintah melakukan impor kedelai dari negara lain.

Upaya meningkatkan produksi kedelai di dalam negeri dapat dilakukan dengan menambah luas lahan budidaya kedelai. Ultisol dapat digunakan sebagai lahan budidaya kedelai. Sebelum memanfaatkan Ultisol sebagai lahan budidaya kedelai perlu dilakukan perbaikan terhadap kepadatan Ultisol tersebut. Perbaikan terhadap kepadatan Ultisol yaitu dengan menambahkan bahan organik yang berasal dari kompos kotoran sapi dan gamal. Cara melihat dosis kompos terbaik dalam memperbaiki kepadatan Ultisol adalah dengan menggunakan beberapa dosis yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Hal ini yang melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Kompos Kotoran Sapi dan Gamal Terhadap Kepadatan Ultisol dan Hasil Kedelai”.

1.2. Tujuan

Untuk mengetahui dosis kompos kotoran sapi dan gamal yang terbaik dalam memperbaiki kepadatan Ultisol dan hasil kedelai.

1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat bagi penulis dalam menyelesaikan studi tingkat sarjana (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh pengaplikasian kompos kotoran sapi dan gamal dengan berbagai dosis dalam upaya menurunkan kepadatan Ultisol dan meningkatkan hasil tanaman kedelai.