

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol merupakan salah satu ordo tanah yang memiliki sebaran luas di Indonesia. Luasan Ultisol di Indonesia mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia (Subagyo *et al.*, 2004). Sebaran Ultisol di Provinsi Jambi mencapai 2.272.725 ha atau 42,53% dari luas wilayah (Badan Pertanahan Nasional Provinsi Jambi, 2011). Jika ditinjau dari segi luasnya Ultisol berpotensi cukup besar dalam pengembangan budidaya tanaman. Ultisol merupakan salah satu jenis tanah kurang subur yang dimanfaatkan untuk budidaya pertanian (Andalusia *et al.*, 2016). Faktor pembatas pemanfaatan Ultisol berupa sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang kurang baik mengakibatkan rendahnya produktivitas tanah dan tanaman.

Ultisol memiliki kandungan bahan organik yang rendah, kemantapan agregat yang rendah, peka terhadap erosi sehingga total ruang pori rendah, mudah terjadi pemadatan tanah, tekstur tanah liat hingga liat berpasir dengan bobot volume yang tinggi yaitu 1,3 – 1,5 g/cm³ dan permeabilitas lambat serta daya pegang air rendah (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Menurut Yulnafatmawita *et al.*, (2006) Ultisol umumnya memiliki sifat fisik yang kurang menguntungkan, diantaranya agregat tanah yang kurang stabil, distribusi pori tidak seimbang, infiltrasi dan permeabilitas rendah. Stabilitas agregat yang rendah mengakibatkan struktur tanah mudah hancur akibat tumbukkan butir hujan, sehingga akan menyumbat pori-pori tanah dan mengakibatkan laju infiltrasi menjadi rendah.

Kemantapan agregat yang rendah akibat percikan hujan menyebabkan tanah mudah hancur serta terjadi pemadatan akibat dari tersumbatnya pori-pori tanah oleh partikel tanah yang hancur (Putri, 2019). Kepadatan tanah erat hubungannya dengan penetrasi akar dan produksi tanaman. Pemadatan tanah menyebabkan peningkatan ketahanan penetrasi tanah dan terganggunya persediaan unsur hara, pergerakan dan absorpsi air sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terganggu (Damanik, 2007). Haridjaja *et al.*, (2010) kondisi tanah yang terlalu padat akan menyebabkan total ruang pori menjadi rendah dimana pertukaran udara menjadi lambat, kandungan oksigen tanah menjadi rendah dan permeabilitas terhambat, sehingga air akan tergenang dan menghambat pertumbuhan tanaman.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kepadatan Ultisol melalui penambahan bahan organik ke dalam tanah. Pupuk organik memiliki banyak manfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan serta hasil produksi tanaman. Penambahan bahan organik bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah seperti menurunkan bobot volume tanah meningkatkan total ruang pori tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah, dan meningkatkan unsur hara sehingga aerasi, permeabilitas, dan infiltrasi lebih baik serta tersedianya makanan bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Stevenson (1982) dalam Atmojo (2003) bahwa penambahan bahan organik mampu meningkatkan agregasi tanah, memperbaiki aerasi dan perkolasi, serta membuat struktur tanah menjadi remah dan mudah diolah.

Salah satu upaya memperbaiki kepadatan Ultisol adalah dengan penambahan bahan organik yang difermentasi dan dikombinasikan dengan EM-4 (*Effective Microorganism*) dikenal dengan istilah bokashi. Menurut Yulina *et al.*, (2019) Bokashi merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari fermentasi bahan-bahan organik dengan memanfaatkan bantuan mikroorganisme pengurai. Pangaribuan *et al.*, (2008) penggunaan bokashi mampu meningkatkan konsentrasi hara di dalam tanah, memperbaiki tata udara dan air tanah sehingga perakaran tanaman mampu berkembang dengan baik dan mampu menyerap unsur hara lebih banyak. Hal tersebut akan berkaitan dengan kemampuan bahan organik dalam memperbaiki sifat fisik (tekstur dan struktur) tanah dan biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang baik bagi perakaran tanaman. Armando (2009) menambahkan bokashi memiliki keunggulan yakni dapat langsung digunakan sebagai pupuk organik, suhu bokashi yang diaplikasikan pada tanah tidak tinggi, tidak berbau busuk, tidak mengandung hama dan penyakit, dan tidak mengganggu pertumbuhan dan hasil tanaman.

Bokashi berperan sebagai *soil conditioner* dalam pembentukan agregat tanah atau berperan sebagai granulator (pembentukan struktur tanah berbentuk granular) yang menyebabkan struktur tanah menjadi gembur, mudah diolah dan mempunyai pori-pori yang cukup untuk kandungan air dan udara tanah. Bokashi juga dapat menyediakan air dan udara untuk kebutuhan tanaman dan berbagai makhluk hidup lainnya di dalam tanah (Alibasyah, 2016).

Bahan baku pembuatan bokashi sangat beragam salah satunya adalah sekam padi. Sekam padi merupakan limbah yang dihasilkan dari penggilingan padi. Keberadaan sekam padi di Indonesia sangat melimpah, dari proses penggilingan padi di peroleh sekam sekitar 20-30%, dedak 8-12%, dan beras giling 50-63,5% dari bobot awal gabah (Sari *et al.*, 2017). Pemanfaatan sekam padi selama ini hanya sebagai alas kandang ternak, keperluan rumah tangga seperti bahan bakar masak, dibiarkan begitu saja atau hanya di jual tanpa di olah. Limbah sekam padi belum dimanfaatkan secara maksimal terutama sebagai pendukung budidaya pertanian, padahal sekam padi berpotensi sebagai sumber bahan organik tanah.

Hasil penelitian Nurhadiah (2016) menunjukkan bahwa pemberian 2,5 kg/m² bokashi sekam padi berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman jagung pada Ultisol. Pengaruh ini disebabkan oleh membaiknya kondisi tanah yang disebabkan karena bokashi sekam padi pada umumnya mengandung unsur hara makro dan mikro, selain itu secara fisik bokashi dapat memperbaiki struktur dan stabilitas agregat tanah, meningkatkan penyerapan dan daya simpan air, sehingga aktivitas mikroorganiasme tanah dapat berlangsung dan mendukung proses dekomposisi bahan organik menjadi unsur hara yang tersedia bagi tanaman. Yulianingsih (2018) pemberian bokashi sekam padi 25 ton/ha memberikan hasil pertumbuhan terbaik pada tanaman kangkung, hal ini karena sifat bokashi sekam padi yang merupakan salah satu jenis pupuk organik dengan kandungan hara yang tinggi, sehingga pemberian dengan dosis tinggi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat.

Pemanfaatan sekam padi dalam pembuatan bokashi memiliki kendala yaitu tidak mudah lapuk. Oleh karena itu, perlu penambahan bahan organik lain agar pemanfaatannya lebih efisien dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah kotoran ayam. Kotoran ayam memiliki kadar hara dan bahan organik yang tinggi. Pangaribuan *et al.*, (2012) kelebihan limbah kotoran ayam dapat memperbaiki struktur fisik dan kimia tanah, meningkatkan kapasitas air dan meningkatkan kehidupan biologi tanah. Menurut Sahepaty *et al.* (2017) pupuk bokashi kotoran ayam dapat memperbaiki tata udara dan air tanah, dengan demikian tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yanag akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Hasil

penelitian Manurung (2020) pemberian bokashi kotoran ayam dengan dosis 15 ton/ha sebagai bahan organik tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah diantaranya penambahan bahan organik mulai dari 6,50% menjadi 8,35%, penurunan bobot volume tanah mulai dari 1,44 gr/cm³ menjadi 1,34 gr/cm³, peningkatan total ruang pori (TRP) tanah dari 44,91% menjadi 48,94%.

Efektivitas penggunaan bokashi ini dapat digunakan dalam mendukung produktivitas tanaman salah satunya tanaman kedelai. Kedelai (*Glycine max* (L.) *merril*) merupakan tanaman pangan yang memiliki nilai gizi yang baik karena kaya akan sumber protein nabati yang tinggi, sumber lemak, vitamin, dan mineral. Produksi kedelai di Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2017 hingga 2018, dari 538,728 ton mencapai 982,598 ton dengan luas panen 355.799 ha menjadi 680.373 ha (BPS, 2018). Tahun 2017 produksi kedelai di Provinsi Jambi mencapai 10,925 ton dan mengalami kenaikan pada tahun 2018 menjadi 15,400 ton dengan luas panen 7.271 ha menjadi 10.241 ha pada tahun 2017 hingga 2018 (BPS, 2018). Meskipun mengalami peningkatan namun hal tersebut belum mampu memenuhi permintaan konsumen, sehingga Indonesia harus mengimport kedelai hingga pada tahun 2018 mencapai 2,6 juta ton (BPS, 2018). Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Aplikasi Bokashi Sekam Padi dan Kotoran Ayam Terhadap Kepadatan Ultisol serta Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) *merril*)”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh aplikasi bokashi sekam padi dan kotoran ayam terhadap pengendalian kepadatan Ultisol serta hasil kedelai.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi tingkat Strata-1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh aplikasi bokashi sekam padi dan kotoran ayam terhadap kepadatan Ultisol serta hasil kedelai.