

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Pemadatan tanah merupakan salah satu bentuk dari degradasi sifat fisik tanah. Tanah disebut padat apabila porositas totalnya, terutama porositas yang terisi udara sangat rendah sehingga menghalangi aerasi serta menghambat penetrasi akar dan drainase (Afandi *et al.*, 1997). Faktor yang mengakibatkan terjadinya degradasi lahan dapat berupa kesalahan dalam pengelolaan penyiapan lahan yang berdampak pada turunnya kualitas lahan secara berangsur-angsur. Salah satu cara untuk meminimalisir degradasi lahan yaitu dengan pengelolaan lahan secara baik dan benar yang dilakukan secara berkelanjutan. Salah satu contoh agar dapat meningkatkan kualitas lahan yaitu dengan pemberian mulsa (pencacahan tanaman nanas/*chopper*) pada tanah serta pemberian bahan organik tanah.

Aspek biologi, fisika dan kimia sangat penting bagi perbaikan kondisi lahan. Pengelolaan kesuburan tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi persiapan kondisi lahan bagi tanaman. Untuk itu diperlukan sistem pengelolaan kesuburan tanah yang baik dan dapat menjaga produktivitas tanah secara berkelanjutan, sehingga mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal dan dapat meningkatkan produktivitas tanaman itu sendiri. Salah satunya adalah melakukan pengelolaan kesuburan tanah yang baik dengan menggunakan pupuk

organik yaitu kompos. Bahan dari pupuk kompos antara lain kotoran sapi, bromelin, bambu yang dicacah, ampas singkong dan kulit singkong. Limbah sapi, di dalamnya ada padatan dan cairan. Dalam proses pembuatan *effluent* sapi, di dalamnya terdapat kotoran sapi cair dan padat serta air. Selanjutnya melalui separator, kotoran sapi dipisahkan menjadi dua yaitu cairan (*effluent*) dan padatan (*solid manure*). *Effluent* sapi merupakan pupuk organik cair yang dapat dijadikan sebagai pupuk yang dapat diaplikasikan dalam meningkatkan kesuburan tanah.

Mulai tahun 2013, PT Great Giant Pineapple (PT GGP) membuat kebijakan baru yaitu dengan mengaplikasikan *effluent* sapi pada lahan eks *chopper* sebelum tanam untuk meningkatkan unsur hara pada tanah dan aktivitas mikrobiologi tanah serta memperbaiki struktur tanah, karena diperkirakan stabilitas agregat akan meningkat. Eks *chopper* adalah proses pencacahan menggunakan *chopper berti* yang bertujuan untuk mempercepat proses penguraian sisa tanaman nanas serta dapat berfungsi sebagai penutup permukaan tanah sehingga dapat mengurangi proses evaporasi dan *splash erosion* akibat curah hujan yang tinggi.

Stabilitas agregat tanah adalah ketahanan agregat tanah terhadap daya penghancuran yang diakibatkan oleh air dan manipulasi mekanik, misalnya pengolahan tanah (Baver *et al.*, 1972). Pada tanah dengan stabilitas agregat yang tinggi, struktur tanah tidak mudah hancur sehingga proporsi ruang pori tetap terjaga, sehingga akan lebih kondusif terhadap pertumbuhan tanaman. Tanah dengan agregat yang tidak stabil mempunyai struktur yang peka terhadap daya rusak air (dispersi) dan manipulasi mekanik atau kombinasinya (pengompakan). Oleh karena kandungan C-organik yang cukup tinggi, maka penggunaan *effluent*

sapi diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah, terutama stabilitas agregat tanah. Stabilitas agregat tanah adalah kajian yang penting dalam penyiapan kondisi lahan yang sesuai bagi tanaman.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh aplikasi *effluent* sapi eks *chopper* terhadap stabilitas agregat tanah pada tanah Ultisol di PT Great Giant Pineapple Terbanggi Besar, Lampung Tengah.

1.3 Kerangka Pemikiran

Agregat tanah yang stabil akan menciptakan kondisi yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Agregat dapat menciptakan lingkungan fisik yang baik untuk perkembangan akar tanaman melalui pengaruhnya terhadap porositas, aerasi dan daya menahan air. Apabila kurang stabil bila terkena gangguan maka agregat tanah tersebut akan mudah hancur. Kemampuan agregat untuk bertahan dari gaya perusak dari luar (stabilitas) dapat ditentukan secara kuantitatif melalui *Aggregate Stability Index* (ASI). Indeks ini merupakan penilaian secara kuantitatif terhadap kemantapan agregat tanah (Laksmi, 2008). Agregat stabil tahan air merupakan agregat berukuran makro ($> 0,25$ mm), dapat dirinci lagi berdasarkan berbagai ukuran agregat yaitu 0,25-0,5 mm, 0,5-8,0 mm, dan 2,0-8,0 mm. Agregat stabil tahan air (ASA), MWD, dan indeks stabilitas agregat (ISA) digunakan sebagai indikator kualitas agregasi tanah. Makin tinggi persentase ASA dan ISA serta makin besar ukuran MWD, makin baik kualitas agregasi tanah (Nurida dan Kurnia, 2009).

Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006), pada tanah Ultisol perakaran sulit menembus lapisan subsoil, karena lapisan tersebut merupakan horizon penimbun liat yang dinamakan argillik/andik. Pemberian pupuk organik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Bahan organik yang berupa pupuk organik dapat berfungsi sebagai *buffer* (penyangga) dan menahan lengas tanah. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan kondisi tanah dengan cara pemberian pupuk organik.

Menurut Carter (2001), bahan organik di dalam tanah sangat berperan dalam proses kimia, fisika dan biologi. Ditinjau dari fisika tanah, bahan organik dapat berperan dalam meningkatkan butir-butir tanah menjadi agregat-agregat, sehingga mempertinggi kapasitas memegang air. Dengan demikian, daya menahan air dan kation-kation meningkat sehingga pencucian oleh air hujan dan erosi dapat dikurangi. Dari kimia tanah, bahan organik sangat penting karena dapat meningkatkan KTK (kapasitas tukar kation) dalam tanah dan menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain mengandung unsur hara makro, bahan organik juga mengandung unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Dari segi biologi tanah, bahan organik berperan sebagai sumber makanan bagi jasad mikro sehingga dapat meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah (Sutedjo, 2002). Peran bahan organik yang paling besar dan penting berkaitan dengan kesuburan fisik tanah adalah jika kandungan bahan organiknya semakin sedikit maka tanah akan menjadi keras, kompak dan bergumpal sehingga tanah menjadi tidak produktif. Salah satu peran bahan organik adalah sebagai bahan perekat antar partikel tanah untuk menjadi agregat tanah (Stevenson, 1982).

Bahan organik dapat meningkatkan aerasi tanah, memperbaiki aerasi dan perkolasi serta membuat struktur tanah menjadi remah dan mudah diolah (Subowo *et al.*, 1990). Pupuk organik juga merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dibandingkan bahan pembenah lainnya dan pupuk yang ramah lingkungan, serta tanah yang mengandung bahan organik cukup mempunyai kemampuan mengikat air lebih besar daripada tanah yang kandungan bahan organiknya rendah (Sutanto, 2002). Bahan organik tanah merupakan salah satu bahan pembentuk agregat tanah, yang mempunyai peran sebagai perekat antar partikel tanah menjadi agregat tanah. Kandungan bahan organik yang cukup di dalam tanah dapat memperbaiki kondisi tanah agar tidak terlalu berat dan terlalu ringan dalam pengolahan tanah. Berkaitan dengan pengolahan tanah, penambahan bahan organik tanah akan meningkatkan kemampuannya untuk diolah pada lengas yang rendah. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan untuk perbaikan kesuburan tanah Ultisol adalah *effluent* sapi. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui pengaruh aplikasi *effluent* sapi eks *chopper* terhadap stabilitas agregat tanah.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu semakin tinggi dosis aplikasi *effluent* sapi eks *chopper* diharapkan dapat meningkatkan nilai stabilitas agregat tanah pada lahan Ultisol di PT Great Giant Pineapple Terbanggi Besar, Lampung Tengah.