

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol merupakan salah satu ordo tanah yang tersebar luas di Indonesia dengan luas mencapai 45.794.000 ha atau 25% dari total luas wilayah Indonesia dan tersebar luas di beberapa pulau besar (Alibasyah, 2016). Penyebaran Ultisol di Provinsi Jambi mencapai 1.965.162 ha atau sekitar 40% dari luas wilayah Jambi (Badan Pusat Statistik, 2016). Ditinjau dari luasnya, Ultisol memiliki potensi yang besar jika dimanfaatkan dalam pertanian akan tetapi, dalam pengelolaannya Ultisol memiliki kendala yaitu sifat kimia yang kurang baik.

Pemanfaatan lahan Ultisol secara terus menerus untuk areal pertanian tanpa melakukan tindakan pencegahan kerusakan akan berdampak pada kualitas tanah yang semakin menurun. Ultisol memiliki sifat kimia yang kurang baik, diantaranya pH yang rendah, kandungan unsur hara yang sangat rendah terutama P, K, Ca, dan Mg, kejenuhan Al yang tinggi, KTK yang rendah dan kandungan bahan organik yang rendah dengan C/N rasio yang tergolong rendah (Subekti *et al.*, 2017). Dengan karakteristik yang demikian maka Ultisol memiliki produktivitas yang rendah untuk menghasilkan produksi tanaman yang optimal.

Untuk meningkatkan produktivitas Ultisol maka dapat dilakukan dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara dan sifat kimia tanah. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan cara pemberian pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang dihasilkan melalui proses dekomposisi mikroorganisme dari sisa-sisa tanaman dan hewan. Pupuk organik yang mengandung sejumlah unsur hara akan menyumbangkan unsur hara tersebut apabila bahan organik mengalami proses dekomposisi di dalam tanah (Karo *et al.*, 2017). Hasil penelitian Napitupulu *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dapat memperbaiki sifat kimia Ultisol dan produksi tanaman.

Salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah adalah dengan cara penggunaan pupuk bokashi kotoran sapi. Pupuk bokashi merupakan salah satu jenis pupuk organik. Pupuk bokashi berfungsi untuk meningkatkan keragaman mikroba dalam tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Sulistawati *et al.*, 2023). Kotoran sapi memiliki kandungan unsur hara C-organik (10,42%), Nitrogen (0,88%), P (0,34%),

K (0,56%) (Melsasail *et al.*, 2019). Umumnya penggunaan pupuk kotoran sapi oleh petani dalam bentuk pupuk organik padat. Akan tetapi, dengan berkembangnya teknologi dalam mempercepat proses fermentasi bahan organik tersebut maka digunakan *effective microorganism* (EM-4) yang dikenal dengan nama produk bokashi. Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik yang berasal dari limbah pertanian seperti pupuk kandang, jerami, sampah, serta sekam serbuk gergaji dengan menggunakan EM-4.

Pupuk hijau jenis leguminosa yang dapat digunakan adalah bersumber dari tanaman *Legume Cover Crop* (LCC) yaitu *Mucuna bracteata* yang mempunyai kandungan hara (utamanya Nitrogen) yang relatif tinggi dibanding jenis tanaman lainnya. Hijauan *M. bracteata* sebagai sumber bahan organik mengandung nitrogen (N) 3,71%, fosfor (P) 0,38 %, kalium (K) 2,92%, kalsium (Ca) 2,02%, magnesium (Mg) 0,36%, C-organik 31,4% dan C/N 8,46 (Purwasih *et al.*, 2019). Kompos *M. bracteata* yang dihasilkan dari pelapukan tanaman legum melalui proses biologis dengan bantuan organisme pengurai. Kemampuan tanaman legum mengikat N udara dengan bantuan bakteri penambat N menyebabkan kadar N dalam tanaman tersebut relatif tinggi (Safitry dan Hapsah, 2017).

Sulistiawati *et al.* (2023) menyatakan bahwa pemberian kompos kotoran sapi dengan dosis 120 ton/ha mampu meningkatkan sifat kimia tanah C-organik 0,34%, N-total 0,11%, P-tersedia 25,36 ppm dan KTK 53,13 me/100g. Pasang *et al.* (2019) pada penelitiannya juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 10 ton/ha ditambah pupuk kompos 5ton/ha meningkatkan P-tersedia yaitu dengan nilai rata-rata 35,50 ppm. Selain itu Bimasakti *et al.* (2017) pada penelitiannya menunjukkan bahwa *M. bracteata* dapat meningkatkan sifat-sifat kimia tanah yaitu N total dan K tersedia. Upaya perbaikan Ultisol akan meningkatkan produktivitas tanah sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman juga akan meningkat.

Suriadikarta dan Simanungkalit (2006) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik secara intensif akan memberikan dampak positif terhadap kualitas lahan secara berkelanjutan dan mencegah adanya degradasi lahan. Pemberian pupuk organik juga dapat meningkatkan dan mempertahankan produktivitas lahan karena pupuk organik mempunyai efek residu dimana haranya tersedia bagi tanaman secara berangsur. Karena proses dekomposisi pupuk organik yang

berlangsung lambat maka pupuk kompos yang diaplikasikan pada pertanaman pertama masih dapat dimanfaatkan untuk tanaman berikutnya. Residu dari pupuk organik dapat menjadi cadangan hara sehingga dapat dimanfaatkan untuk penanaman berikutnya.

Penelitian Ermadani *et al.* (2011) menunjukkan bahwa residu kompos tandan kosong kelapa sawit dengan dosis yang diberikan (5 ton/ha, 15 ton/ha dan 20 ton/ha) meningkatkan kandungan P-tersedia (5,38 ppm, 6,40 ppm, 8,05 ppm) dibandingkan dengan kontrol yaitu, 5,27 ppm. Sejalan dengan penelitian Demelash *et al.* (2014) residu kompos 8 ton/ha dapat meningkatkan kandungan P-tersedia dari 162% menjadi 173%. Nurseha dan Djatmiko (2022) pada penelitiannya menyatakan bahwa residu bokashi tandan kosong sawit (TKKS) dan kotoran sapi berpengaruh sangat nyata terhadap perubahan pH tanah.

Pemberian kompos sebagai pupuk organik juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, misalnya pada tanaman Kedelai. Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) merupakan salah satu jenis tanaman kacang-kacangan dari famili (leguminoceae) yang dijadikan sebagai bahan makanan tambahan karena memiliki kandungan protein tinggi. Kedelai merupakan tanaman legum yang kaya protein nabati, karbohidrat dan lemak (Fauzi dan Puspitawati, 2018).

Permasalahan kedelai di Indonesia saat ini adalah semakin berkurangnya produksi kedelai dalam negeri sehingga masih mengandalkan kedelai impor untuk produksi olahan kedelai seperti tahu dan tempe. Produksi kedelai di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 212,86 ribu ton, sementara pada tahun 2022, diprediksi akan mengalami peningkatan menjadi sekitar 301,52 ribu ton. Kebutuhan kedelai di Indonesia untuk tahun 2023 diperkirakan mencapai 2,8 juta ton. Tingginya permintaan kedelai di Indonesia berkontribusi pada meningkatnya kebutuhan akan impor (Sri, 2023). Untuk dapat meningkatkan produksi kedelai dalam negeri perlu dilakukan upaya seperti peningkatan luas areal pertanaman (ekstensifikasi) dan juga penerapan teknologi budidaya kedelai yang dapat meningkatkan produktivitasnya (intensifikasi).

Penggunaan kompos sebagai pupuk organik telah banyak dilakukan dalam jumlah yang cukup besar untuk sekali musim tanam. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai residu yang berasal dari kompos terhadap beberapa

sifat kimia Ultisol dan hasil kedelai pada musim tanam kedua. Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Efek Sisa Kompos Campuran Kotoran Sapi dan *Mucuna Bracteata* Terhadap Beberapa Sifat Kimia Ultisol Dan Hasil Kedelai”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk:

1. Melihat pengaruh Efek Sisa Kompos Campuran Kotoran sapi dan *M. bracteata* terhadap beberapa sifat kimia Ultisol dan Hasil Kedelai.
2. Menentukan dosis terbaik dari efek sisa kompos campuran kotoran sapi dan *M. bracteata* dalam memperbaiki sifat kimia Ultisol dan hasil kedelai pada Ultisol.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan strata-1(S1) pada program studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk memberikan informasi berupa ide pemikiran tentang pengaruh dari efek sisa kompos campuran kotoran sapi dan *M. bracteata* terhadap beberapa sifat kimia Ultisol dan hasil kedelai.

1.4 Hipotesis

1. Efek sisa kompos campuran kotoran sapi dan *M. bracteata* dapat memberikan pengaruh terhadap beberapa sifat kimia Ultisol.
2. Efek sisa kompos campuran kotoran sapi dan *M. bracteata* dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil kedelai.