

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketersediaan lahan subur untuk pengembangan pertanian semakin terbatas sehingga lahan suboptimal menjadi berperan penting dalam pengembangan pertanian, diantaranya ordo Ultisol. Ultisol merupakan lahan kering masam yang mempunyai luas mencapai 45.794.000 ha, sekitar 25% dari total luas daratan di Indonesia (Subagyo *et al.*, 2004). Di wilayah Provinsi Jambi luas lahan Ultisol lebih kurang 2.272.725 ha atau sekitar 42,53% dari luas Provinsi Jambi (Badan Pertanahan Nasional Provinsi Jambi, 2011).

Pemanfaatan Ultisol untuk pengembangan pertanian dihadapkan pada masalah untuk pencapaian produktivitas pertanian dan perkebunan yang optimal (Sujana dan Pura, 2015). Permasalahan yang menonjol pada Ultisol adalah pH rendah, kapasitas tukar kation rendah, kejenuhan basa rendah, kandungan hara seperti N, P, K, Ca, dan Mg rendah dan tidak tersedia serta tingkat Al-dd yang tinggi, mengakibatkan tidak tersedianya unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman (Subagyo *et al.*, 2004). Menurut Notohadiprawiro (2006), masalah Ultisol seperti pH tanah yang rendah, kadar bahan organik rendah, unsur hara seperti N, P dan K rendah, dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Sejalan dengan penelitian Syahputra *et. al.* (2019) tentang beberapa sifat kimia sub group tanah Ultisol adalah pH 4,3 – 4,9 (sangat masam hingga masam), C-organik 0,13 – 1,12 % (sangat rendah hingga rendah), dan N-total 0.09 – 0,18 (sangat rendah hingga rendah).

Untuk meningkatkan produktivitas tanah Ultisol dapat dilakukan dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara dan sifat kimia tanah dengan cara pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan dengan pupuk organik dan anorganik. Pupuk anorganik mampu menyediakan unsur hara tanah dengan singkat, sehingga pertumbuhan menjadi lebih subur. Akan tetapi di sisi lain pupuk anorganik memiliki kelemahan, yaitu harganya mahal, tidak dapat menyelesaikan masalah kerusakan fisik dan biologi tanah, serta pemupukan yang tidak tepat dan berlebihan menyebabkan pencemaran lingkungan (Purnomo *et al.*, 2013). Kelangkaan pupuk juga terjadi di beberapa lokasi dan berimbas pada tingginya harga pupuk ditingkat petani (Darwis dan Nurmanaf, 2004), sehinggahal tersebut menyusahkan petani.

Oleh karena itu pemberian sumber hara yang ramah lingkungan seperti pemberian kompos dapat dilakukan.

Kompos merupakan pupuk organik yang berasal dari hasil pelapukan bahan-bahan tanaman atau limbah organik seperti jerami, sekam, dedaunan, limbah organik pabrik, secara biologi yang terkontrol (sengaja dibuat dan diatur) menjadi bagian yang terhumuskan (Anang, 2010). Pemberian kompos dapat meningkatkan kandungan hara di dalam tanah salah satunya dapat meningkatkan pH, C-organik dan N-total. Kompos lamtoro merupakan salah satu bahan organik yang dapat memperbaiki dan meningkatkan kesuburan tanah serta menambah ketersediaan hara di dalam tanah. Kompos lamtoro ini dapat memperbaiki sifat kimia tanah antara lain: meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, pH tanah, nitrogen tanah, dan menurunkan kelarutan Al.). Kandungan unsur hara makro yang terdapat di daun lamtoro yaitu 3,84 % Nitrogen, 0,22% Posfor 2,06% Kalium, 0,51% SO₄⁻, dan 0,33% Magnesium (Roidi, 2016) sedangkan unsur hara mikro yang terdiri atas 191 ppm Mn, 171 ppm Fe, 33 ppm Zn, dan 15 ppm Cu (Munir dan Swasono 2017). Hal ini sesuai dengan penelitian Santos *et al.*, (2017) dengan pemberian pupuk lamtoro pada lahan kering yang ditanami jagung dengan dosis 15 ton/ha meningkatkan N-total dari 0,16% menjadi 0,22% dan meningkatkan hasil tanaman jagung. Pemberian kompos juga meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik (kimia) sehingga dosis pupuk dan kerusakan struktur tanah dapat dikurangi (Tumewu *et al.*, 2017) sejalan dengan penelitian Wahyudi (2009) pemberian lamtoro 10 ton/ha meningkatkan pH menjadi 6,4. Pada penelitian Herman *et al.*, (2018) pemberian 25% *biochar* dan 75% kompos meningkatkan pH menjadi 6,07.

Pupuk kompos dalam penggunaannya memerlukan jumlah yang cukup besar dan pupuk kompos bersifat sementara (*temporary*), (Purnomo *et al.*, 2013). Sehingga diperlukan bahan pembenah tanah yang sulit didekomposisi, mampu bertahan lama di dalam tanah atau mempunyai efek yang relatif lama sehingga tidak perlu diberikan setiap tahun, salah satu bahan yang memenuhi sifat tersebut adalah *biochar*.

Biochar merupakan arang hayati yang berasal dari bahan-bahan organik sisa-sisa

hasil pertanian dan dihasilkan melalui proses pembakaran tidak sempurna (pirolisis). *Biochar* lebih efektif menahan unsur hara. untuk ketersediaannya bagi tanaman dibandingkan bahan organik lain. Hal ini disebabkan karena *biochar* memiliki sifat retensi dan persistensi atau kestabilan yang sangat tinggi terhadap unsur-unsur hara di dalam tanah. Rizieq *et al.* (2016) *biochar* tempurung kelapa mengandung pH 9,9, C 80%, N 0,34%, P 0,10%, K 0,84% dan KTK 11,7 cmol/kg. Hal ini sesuai dengan penelitian Pertiwi *et al.*, (2019), pemberian *biochar* tempurung kelapa dengan dosis 10 ton/ha meningkatkan C-organik 0,39% dan meningkatkan pH tanah sebesar 0,30. Sejalan dengan penelitian Herman *et al.*, (2018) Pemberian kombinasi *biochar* dengan kompos titonia dengan dosis 10 ton/ha meningkatkan N-total 0,62 %.

Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki peran strategis dalam penyediaan pangan dan peningkatan perekonomian nasional, jagung juga merupakan bahan baku industri penting seperti pakan ternak, industri makanan, dan juga industri bahan bakar nabati (bioethanol). Kebutuhan jagung dalam negeri senantiasa mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Sementara itu, produksi jagung dari dalam negeri masih minim. Akibatnya, pemerintah harus mengimpor jagung untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2022), total impor jagung Indonesia pada tahun 2018 mencapai 1.094.240 ton. Pemberian kombinasi kompos lamtoro dan *biochar* pada lahan kering Ultisol diharapkan dapat meningkatkan C-organik dan N-total tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman jagung.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Kompos Lamtoro, Biochar Tempurung Kelapa Dan Pupuk Anorganik Terhadap pH, C-Organik Dan N-Total Ultisol Serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*)”

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Untuk mempelajari pengaruh pemberian kompos lamtoro, *biochar* tempurung kelapa dan pupuk anorganik terhadap pH, C-organik dan N-total Ultisol dan hasil tanaman jagung (*Zea mays L.*)

2. Untuk mendapatkan dosis terbaik pemberian kompos lamtoro, *biochar* tempurung kelapa dan pupuk anorganik terhadap pH, C-organik dan N-total Ultisol dan hasil tanaman jagung *Zea mays* L.)

1.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan syarat dalam menyelesaikan studi tingkat Strata-1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi dan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan bagi masyarakat dan peneliti tentang pengaruh pemberian kompos lamtoro, *biochar* tempurung kelapa dan pupuk anorganik terhadap pH, C-organik dan N-total Ultisol serta hasil jagung (*Zea mays* L).

1.3 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini, yaitu :

1. Pemberian kompos lamtoro, *biochar* tempurung kelapa dan pupuk anorganik dapat mempengaruhi pH C-organik dan N-total Ultisol dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L).
2. Terdapat dosis terbaik dalam meningkatkan kombinasi pH, C-organik dan N-Total Ultisol dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L) akibat pemberian kompos lamtoro, kotoran ayam dan *biochar* tempurung kelapa dapat mempengaruhi hasil jagung (*Zea mays* L).