

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol merupakan tanah mineral yang telah mengalami perkembangan lanjut. Ultisol merupakan jenis tanah yang memiliki persebaran yang luas di Indonesia, sekitar 45,8 juta hektar atau 25% dari luas daratan di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik Pertahanan Nasional Provinsi Jambi (2016), persebaran Ultisol di Provinsi Jambi sekitar 1.965.162 hektar, sekitar 40 persen dari jenis tanah di Provinsi Jambi berjenis Ultisol.

Ditinjau dari luasnya persebaran Ultisol di Indonesia, Ultisol sangat potensial untuk dimanfaatkan dalam pengembangan pertanian. Ultisol memiliki faktor pembatas dalam mewujudkan produktivitas pertanian dan perkebunan yang optimal (Sujana dan Pura, 2015). Faktor pembatas pemanfaatan Ultisol pada bidang pertanian ialah tingkat kesuburan tanah yang rendah. Menurut Fitriatin *et al.*, (2014), Ultisol memiliki kemasaman tanah tinggi, kurangnya ketersediaan bahan organik, hara makro dan mikro yang rendah, KTK rendah, serta kadar Al tinggi. Beberapa unsur hara makro yang kurang tersedia pada Ultisol adalah unsur hara Nitrogen (N) dan Kalium (K). Hasil Analisis Ermadani *et al.*, (2011), menyatakan bahwa Ultisol di kebun percobaan Universitas Jambi memiliki kadar C-Organik 1,28% (rendah), N-total 0,13 (rendah), kalium dapat ditukar 1,08 me 100 g⁻¹ (rendah), serta pH 4,93 (masam). Hal ini sejalan dengan penelitian Muhlisin *et al.*, (2022), bahwa Ultisol pada lahan kebun kelapa sawit tahun tanam 2002 dan tahun tanam 2009, serta hutan sekunder memiliki pH sekitar 5,20-5,07 (masam) dan Kalium dapat ditukar (K-dd) sebesar 0,22-0,27 (rendah).

Nitrogen dan kalium merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, akan tetapi Ultisol memiliki kandungan N-total dan K-dd yang rendah. Rendahnya kandungan N pada ultisol dipengaruhi pencucian, penguapan dan terangkut saat panen (Jayadi *et al.*, 2023). Kalium mudah hilang dari tanah, hal ini dikarenakan kalium diserap oleh tanaman, erosi, dan kalium pada tanah mengalami pencucian oleh air (Rahmawan *et al.*, 2019). Kekurangan unsur hara merupakan salah satu penghambat pertumbuhan tanaman. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas Ultisol dan memperbaiki sifat kimia tanah seperti pH,

N-Total dan K-dd pada Ultisol dengan melakukan perbaikan tanah, pemupukan, serta pemberian bahan organik seperti kompos.

Beberapa bahan yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kompos adalah kotoran sapi, kotoran ayam, sampah daun kering, abu boiler, dan batuan fosfat alam (*Rock Phosphate*). Bahan organik seperti kotoran ternak dan jaringan tanaman seperti daun kering mengandung unsur C dan sejumlah kecil unsur N dan K yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan kompos. Kompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari limbah peternakan dan pertanian dan limbah-limbah ini kemudian mengalami proses pengomposan oleh mikroorganisme (Trivana dan Pradhana, 2017). Peranan pupuk organik seperti kompos terhadap sifat kimia tanah adalah sebagai penyedia hara makro dan mikro, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), membentuk senyawa kompleks dengan unsur logam beracun dalam tanah seperti Al, Fe dan Mn (Hartatik *et al.*, 2015).

Bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku kompos adalah kotoran sapi. Sumber bahan organik yang banyak tersedia dan berpotensi menjadi limbah adalah kotoran sapi dan kotoran ayam. Limbah peternakan seperti kotoran ayam bila tidak dimanfaatkan akan menimbulkan dampak bagi lingkungan berupa pencemaran air, tanah, udara (Nenobesi *et al.*, 2017). Kotoran sapi dan kotoran ayam merupakan limbah peternakan yang dapat memperbaiki kesuburan tanah. Hasil analisis Novitasari dan Caroline (2021), menyatakan kotoran sapi memiliki nilai kandungan C-Organik 14,78%, Nitrogen 1,53%, Fosfor 1,18%, Kalium 1,30%, Rasio C/N 14,32 dan Kadar air 28,73%. Wasis dan Fitriani (2022) menyatakan pemberian pupuk kandang sapi 90 g dapat meningkatkan unsur K serta memberikan perbedaan signifikan dalam pertumbuhan bibit tanaman sengon. Hasil analisis kompos kotoran ayam menunjukkan pH 6,8, N-total 1,77%, dan K₂O 3,21 %, pemberian kompos kotoran ayam mampu meningkatkan kadar N-total dan kadar K₂O serta pemberian kompos kotoran ayam dengan dosis 15 ton/ha memberikan pertumbuhan terbaik pada mentimun (Tufalia *et al.*, 2014).

Bahan organik lainnya yang dapat ditambahkan dalam pembuatan kompos yaitu daun kering. Daun kering merupakan salah satu limbah organik yang berasal dari taman kota, ruang hijau, dan pepohonan di sekitar lingkungan kampus. Nurkhasanah *et al.*, (2021), menyatakan bahwa daun-daun kering mengandung

unsur nitrogen (N) yang memiliki potensi untuk dijadikan pupuk kompos. Unsur nitrogen ini merupakan unsur hara makro dan dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Wahyuni *et al.*, (2023), kompos limbah dedaunan kering mengandung C-organik 18,23 %, N-total 1,4% dan Rasio C/N 13,02. Darma *et al.*, (2020), menyatakan bahwa pemberian kompos dedaunan kering dengan dosis 375 gr/polybag meningkatkan konsentrasi tertinggi pada pH tanah, C-organik, bahan organik, dan N total pada media tanam dari lahan pasca tambang.

Salah satu bahan tambahan yang dapat meningkatkan kualitas kompos adalah abu boiler. Abu boiler merupakan limbah dari hasil pembakaran cangkang dan serat pada mesin boiler pada temperatur tinggi. Hasil penelitian Eliartati *et al.*, (2014), menyatakan bahwa pemberian abu boiler pada kompos tankos dapat meningkatkan pH pada kompos. Sejalan dengan hasil penelitian Eliartati (2019), pemberian kompos tankos diperkaya abu boiler dapat memperbaiki sifat kimia tanah Ultisol, yaitu pH tanah serta kandungan C organik, P tersedia, K-dd, pada tanah meningkat sejalan dengan pemberian abu boiler pada kompos tankos.

Bahan lain yang dapat ditambahkan untuk meningkatkan kualitas kompos adalah batuan fosfat alam (*Rock Phosphate*). Fosfat alam merupakan nama umum yang digunakan untuk beberapa jenis batuan yang mengandung mineral fosfat dalam jumlah yang cukup signifikan, atau nama mineral yang mengandung ion fosfat dalam struktur kimianya. Pemberian fosfat alam dapat meningkatkan P tersedia dan P total (Purnomo *et al.*, 2001). Sejalan dengan penelitian Dinata *et al.*, (2013), penambahan fosfat alam dapat meningkatkan kadar P tersedia pada kompos serta dapat menurunkan rasio C/N pada kompos.

Tanaman manggis merupakan salah satu komoditas ekspor buah buahan yang menjanjikan. Menurut Kementrian Pertanian (2018), pengekspor manggis terbesar dunia adalah Cina, India, Kenya, Indonesia dan Thailand. Menurut Poerwanto (2000), kendala utama pengembangan manggis di Indonesia ialah lambatnya pertumbuhan yang disebabkan sistem perakaran yang buruk (menyebabkan serapan air dan unsur hara rendah, laju fotosintesis dan laju pembelahan sel pada meristem pucuk rendah). Salah satu upaya meningkatkan pertumbuhan bibit manggis, dengan memperhatikan media tanam pada saat pembibitan. Menurut Mustaha *et al.*, (2012), komposisi media tanam dengan porositas media tanam dengan perbandingan tanah

dan pupuk kandang 3:1 memberikan perbaikan pada berat jenis tanah dari 1,23 gr/cm³ menjadi 0,77 gr/cm³. Pemberian beberapa jenis kompos yang diperkaya bahan lain seperti abu boiler dan batuan fosfat alam diharapkan dapat meningkatkan kadar N-total dan K-dd pada Ultisol serta memberikan peningkatan pertumbuhan tanaman manggis. Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Beberapa Jenis Kompos Terhadap Nitrogen dan Kalium pada Ultisol Serta Pertumbuhan Tanaman Manggis”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengkaji pengaruh pemberian kompos campuran kotoran ternak dan sampah daun diperkaya terhadap N-total dan Kalium dapat ditukar pada Ultisol serta pertumbuhan tanaman manggis.
2. Mendapatkan komposisi kompos terbaik dalam memperbaiki kadar N-total dan Kalium dapat ditukar pada Ultisol, serta peningkatan pertumbuhan terbaik pada tanaman manggis.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan untuk peningkatan unsur hara pada Ultisol serta pertumbuhan tanaman dengan pemberian beberapa jenis kompos.

1.4 Hipotesis

1. Diduga pemberian kompos campuran kotoran ternak dan sampah daun dapat meningkatkan kadar N-total dan Kalium dapat ditukar Ultisol serta pertumbuhan tanaman manggis.
2. Terdapat perlakuan terbaik dalam meningkatkan kadar N-total dan Kalium dapat ditukar Ultisol serta pertumbuhan tanaman manggis.