

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah Ultisol merupakan lahan kering di Indonesia yang memiliki luasan areal sekitar 25% atau 45.794.000 ha dari total luas daratan Indonesia. Sebaran terluas yaitu pada pulau Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti oleh Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha), serta Nusa Tenggara (53.000 ha). Tanah ini dapat dijumpai pada berbagai bentuk lahan, mulai dari datar hingga bergunung (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Tanah Ultisol berpotensi untuk pengembangan kedelai, namun pemanfaatannya memiliki kendala karena pH tanah yang rendah sekitar 4,8 (Tambunan dan Afkar, 2019). Permasalahan yang terdapat pada tanah Ultisol adalah memiliki kandungan unsur hara yang rendah satu diantaranya N, P, K, kandungan bahan organik yang rendah serta memiliki sifat kimia, fisika dan biologi tanah yang kurang baik (Sirait, dkk., 2020). Tanah Ultisol ditandai oleh adanya akumulasi liat pada lapisan bawah permukaan sehingga mengurangi daya resapan air dan meningkatkan aliran permukaan serta erosi tanah. Kendala fisik pada tanah Ultisol dan sangat merugikan adalah erosi karena dapat mengurangi kesuburan tanah, karena kesuburan pada tanah Ultisol sering kali hanya ditentukan oleh kandungan bahan organik pada lapisan atas, namun jika lapisan tersebut tererosi maka tanah menjadi miskin bahan organik dan hara. Ultisol dapat berkembang dari berbagai bahan induk, dari yang bersifat masam hingga basa, namun sebagian besar bahan induk tanah ini adalah batuan sedimen masam. Tanah Ultisol umumnya mempunyai nilai kejenuhan basa $< 35\%$, karena batas ini merupakan satu diantara syarat untuk klasifikasi tanah Ultisol menurut Soil Taxonomy. Beberapa jenis tanah Ultisol mempunyai kapasitas tukar kation < 16 cmol/kg liat, yaitu Ultisol yang mempunyai horizon kandik (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Lahan ini mempunyai kadar kemasaman yang tinggi, Al-dd (Aluminium dapat ditukar) serta kadar besi (Fe) yang sangat tinggi sehingga dapat menyebabkan keracunan pada tanaman, kandungan bahan organik sedikit, kandungan unsur hara secara umum

rendah, kejenuhan basa rendah, kapasitas tukar kation rendah, daya sangga tanah rendah, serta daya menahan air rendah (Sudaryono, dkk., 2011).

Kedelai merupakan tanaman dengan jenis polong-polongan serta merupakan sumber utama protein dan minyak nabati dunia. Kedelai adalah tanaman pangan utama yang memiliki peran terpenting setelah padi dan jagung (Aldillah, 2014). Kedelai merupakan satu diantara tanaman yang berperan penting untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia yaitu sebagai sumber protein nabati, bahan baku industri, pakan ternak serta bahan baku industri pangan. Kedelai merupakan sumber pangan tinggi protein dengan harga terjangkau, sehingga bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Kebutuhan terhadap kedelai selalu meningkat setiap tahunnya, hal ini sesuai dengan pertumbuhan penduduk serta tingginya kesadaran masyarakat terhadap sumber makanan yang mengandung protein nabati (Fauzi dan Puspitawati, 2018).

Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai di Indonesia untuk mencapai swasembada dihadapkan tiga masalah utama, yaitu areal tanam belum memadai, produktivitas kurang, serta keuntungan yang didapat dari usahatani kedelai relatif kecil jika dibandingkan dengan tanaman lain, terutama jagung (Lestari dan Harsono, 2017). Produksi kedelai di Indonesia terus mengalami penurunan sedangkan kebutuhan kedelai terus meningkat, tingginya permintaan akan kebutuhan kedelai nasional tidak diimbangi dengan pasokan kedelai yang tersedia untuk mencukupi kebutuhan, karena produksi kedelai dalam negeri lebih lambat dibanding permintaan konsumsi kedelai. Ketimpangan antara produksi dan konsumsi ini sangat nyata karena komoditas kedelai merupakan satu diantara tanaman lainnya yang bermanfaat sebagai bahan baku industri untuk pakan ternak, dimana kebutuhannya akan terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun sejalan dengan meningkatnya konsumsi hewani oleh masyarakat. Sesuai dengan kondisi tersebut, Indonesia selalu mengalami kekurangan yang terus meningkat sehingga Indonesia sangat tergantung pada kedelai impor (Zakaria, 2010).

Bahan organik sangat penting untuk memperbaiki kesuburan maupun kesehatan tanah, karena bahan organik dapat membantu untuk memperbaiki sifat fisika, kimia, serta biologi tanah (Setiko, dkk., 2021). Pupuk organik yang banyak digunakan oleh petani satu diantaranya adalah pupuk kandang ayam, yang memiliki

kandungan nitrogen (N) tiga kali lebih banyak dari jenis pupuk kandang lainnya, serta memiliki kandungan fosfor (P) yang cukup tinggi (Farida dan Chozin, 2015). Penggunaan pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan serta produksi kedelai melalui beberapa variabel pengamatan yg dilakukan di lapangan, serta serapan hara P (Malik, dkk., 2017). Pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan pupuk lainnya, karena pada pupuk kandang ayam bagian kotoran cair (urin) bercampur dengan kotoran padat, selain itu kandungan hara juga tergantung pada jenis dan kualitas makanan yang diberikan (Roidah, 2013).

Kesuburan pada tanah akan selalu terjaga jika dilakukan penambahan bahan organik, satu diantaranya adalah dengan menambahkan pupuk kompos maupun pupuk kandang seperti feses dan cangkang telur ayam yang mudah didapatkan dengan biaya yang tidak terlalu besar serta ramah akan lingkungan (Kurniawan dan Utami, 2014). Limbah dari cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai pupuk serta dapat digunakan sebagai pengganti kapur untuk meningkatkan pH pada tanah masam. Cangkang telur merupakan satu diantara limbah peternakan yang menjadi masalah bagi tanaman penghancur telur serta industri pengolahan bahan pangan dengan bahan dasar telur. Selama ini cangkang telur lebih banyak dimanfaatkan sebagai bahan kosmetik maupun campuran untuk makanan ternak. Cangkang telur memiliki kandungan kalsium (K) yang tinggi yaitu sekitar 36% dari berat total cangkang telur serta bermanfaat juga sebagai bahan untuk meningkatkan kualitas kesuburan tanah (Bimasari dan Murniati, 2017).

B. Masalah

Produktivitas kedelai pada tanah Ultisol dihadapkan pada beberapa masalah yang dapat mengganggu pertumbuhan kedelai, sehingga produksi tidak optimal. Masalah utama pada tanah Ultisol adalah kemasaman dan kandungan Al yang tinggi, kesuburan yang rendah dan kekurangan berbagai unsur hara baik makro maupun mikro, serta memiliki kandungan Fe, dan Mn yang tinggi, sehingga berpotensi untuk meracuni tanaman.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi pada tanah tersebut agar dapat berproduksi optimal adalah dengan penambahan bahan organik, satu

diantaranya adalah pupuk kandang ayam yang memiliki kandungan unsur hara, baik hara makro maupun mikro yang dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan pH tanah, serta dapat meningkatkan daya serap air.

Usaha lain yang juga dilakukan untuk meminimalisir masalah pada tanah Ultisol yaitu dengan penambahan cangkang telur pada tanah. Cangkang telur merupakan limbah organik rumah tangga yang mudah dijumpai sehari-hari sehingga jika dibiarkan dapat berpotensi mencemari lingkungan. Cangkang telur memiliki berbagai kandungan seperti kalsium karbonat, kalium fosfat, dan magnesium karbonat, sehingga dapat digunakan sebagai pengganti kapur untuk meningkatkan pH tanah dan menjadi sumber nutrisi bagi tanaman.

C. Tujuan

1. Mengetahui interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan cangkang telur terhadap ketersediaan hara N,P,K dan pertumbuhan tanaman kedelai pada tanah Ultisol.
2. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap ketersediaan hara N,P,K dan pertumbuhan tanaman kedelai pada tanah Ultisol.
3. Mengetahui pengaruh pemberian cangkang telur terhadap ketersediaan hara N,P,K dan pertumbuhan tanaman kedelai pada tanah Ultisol.