

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Lahan marginal merupakan lahan yang memiliki potensi dan produktivitas yang rendah serta memiliki keterbatasan dalam karakteristiknya sehingga pemanfaatannya tidak dapat dilakukan secara optimal, seperti rendahnya kandungan hara pada tanah, pengairan yang tidak optimal, dan pencemaran lahan karena adanya aktivitas manusia. Secara alami, kesuburan lahan marginal ini tergolong rendah. Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang tergolong lahan marginal yang ditunjukkan oleh sifat kimia tanah dengan reaksi tanah yang masam, cadangan hara yang rendah, basa-basa dapat dipertukarkan dan kejenuhan basa rendah, sedangkan kejenuhan Al sangat tinggi (Suharta, 2010). Sifat kimia Ultisol yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman adalah tanah yang memiliki pH yang rendah (masam) $< 5,0$ dengan kejenuhan Al yang tinggi $> 42\%$, kandungan bahan organik rendah $< 1,15\%$, KB rendah 29% , nilai KTK rendah yaitu sebesar $12,6 \text{ me}/100 \text{ g}$, memiliki kandungan hara rendah seperti P sebesar $5,80 \text{ ppm}$, N berkisar $0,14\%$ (Alibasyah, 2016).

Unsur Nitrogen (N) merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen sebagai salah satu unsur hara esensial yang keberadaannya sangat penting dalam tanah untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Nitrogen dapat diserap oleh tanaman dengan kuantitas terbanyak dibandingkan dengan unsur lain yang didapatkan dari tanah, tetapi ketersediaan unsur hara Nitrogen dalam tanah sangat rendah, karena Nitrogen mudah hilang melalui proses penguapan dan pencucian yang terjadi di dalam tanah. Sumber utama Nitrogen dalam tanah lebih dari 95% adalah bahan organik yang belum dirombak oleh mikroorganisme tanah sehingga belum dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Nurhayati, 2021).

Bahan organik yang akan mengalami proses mineralisasi yaitu perombakan Nitrogen oleh mikroorganisme dari Nitrogen organik (protein dan senyawa amina) menjadi bentuk anorganik (NH_4^+ dan NO_3^-) sehingga tersedia dalam tanah untuk diserap oleh tanaman. Ketersediaan hara dalam tanah adalah unsur hara yang diperlukan oleh pertumbuhan tanaman dalam bentuk organik menjadi anorganik yang dapat diserap oleh tanaman. Menurut Budiyanto (2015), Bentuk ketersediaan

nitrogen dalam tanah yaitu amonium (NH_4^+), nitrit (NO_2^-), dan nitrat (NO_3^-) yang berperan dalam pertumbuhan tanaman dan sangat penting dalam meningkatkan produksi tanaman. Sebagian besar bentuk nitrogen yang tersedia dalam tanah biasanya berada di permukaan tanah seperti, ion amonium (NH_4^+) berada dalam bentuk yang dapat dipertukarkan dan tersedia bagi tanaman, sementara ion nitrat (NO_3^-) yang bersifat mudah larut dalam tanah, mudah diserap dan mudah tercuci sehingga ketersediaannya menjadi terbatas.

Nitrat (NO_3^-) merupakan salah satu bentuk Nitrogen anorganik dalam tanah yang paling mudah diserap oleh tanaman. Dalam kondisi tanah yang aerob atau tidak tergenang, nitrat tersedia bagi tanaman secara optimal karena terbentuk melalui proses nitrifikasi dari amonium. Sifat nitrat yang mudah larut dan bergerak bebas di dalam tanah menjadikan nitrat sebagai indikator penting dalam mengevaluasi ketersediaan Nitrogen. Ketersediaan Nitrogen dalam tanah sangat ditentukan oleh kondisi lingkungan dan jumlah pupuk organik yang ditambahkan.

Menjaga ketersediaan Nitrogen pada Ultisol memberikan tantangan yang cukup berat, sehingga dibutuhkan pupuk organik yang diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman dengan biaya yang lebih rendah dan dampak lingkungan yang lebih minimal. Salah satu pupuk organik yang banyak digunakan adalah kompos. Kompos merupakan bahan organik seperti kotoran hewan yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme berupa zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tanaman (Bachtiar *et al.*, 2019).

Jenis kompos yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kompos kotoran ayam. Kompos kotoran ayam merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari ayam petelur maupun ayam pedaging. Komposisi kotoran ayam sangat bervariasi tergantung jenis makanan yang dimakan, lingkungan kandang dan sifat fisiologis ayam (Ritonga *et al.*, 2016). Pemberian kompos kotoran ayam dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Kompos kotoran ayam mengandung unsur hara makro N, P, dan K dalam jumlah yang sedikit, sedangkan unsur hara mikro cukup tersedia untuk kebutuhan tanaman. Kompos kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N 1,5%, P 1,3%, K 0,8%, dan kadar air 57% (Bolly, 2019). Oleh karena itu,

penggunaan kompos kotoran ayam perlu dikombinasikan dengan pupuk anorganik sebagai sumber unsur hara makro tambahan bagi tanaman.

Penggunaan kompos kotoran ayam yang ditambah dengan pupuk anorganik dapat menjadi strategi pengelolaan lahan kering yang dapat meningkatkan produktivitas tanah, hasil tanaman dan mengurangi dosis penggunaan pupuk anorganik. Pupuk anorganik adalah pupuk yang mengandung satu atau lebih senyawa anorganik yang dimana berfungsi untuk penambah unsur hara atau nutrisi bagi tanaman. Unsur yang paling dominan dijumpai pada pupuk anorganik adalah unsur N, P, dan K. Beberapa manfaat pupuk anorganik yaitu dapat menyediakan hara dalam waktu yang relatif cepat. Namun, kelemahannya dapat menimbulkan polusi pada tanah jika diberikan dalam dosis yang tinggi.

Salah satu tanaman yang responsif terhadap pemupukan adalah tanaman jagung manis. Jagung manis merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting selain gandum dan padi karena jagung manis juga termasuk bahan makanan yang mengandung karbohidrat yang dapat digunakan sebagai pengganti beras. Tanaman jagung manis adalah salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan. Tanaman jagung manis berasal dari Amerika yang mulai tersebar ke Asia termasuk Indonesia. Di Indonesia produktivitas tanaman jagung manis tergolong rendah dan menurun setiap tahun.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Ketersediaan Nitrogen melalui Aplikasi Kompos Kotoran Ayam terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*) pada Ultisol”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji ketersediaan Nitrogen melalui aplikasi kompos kotoran Ayam terhadap produksi tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada Ultisol.