

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan jenis tanaman hortikultura (Regyta *et al.*, 2023). Jagung manis adalah varietas jagung yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan populer di kalangan masyarakat Indonesia. Perbedaan utamanya dengan jagung biasa terletak pada nilai gizinya. Jagung manis telah banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena rasanya yang lebih manis dibandingkan jagung biasa, aromanya yang lebih wangi, dan mengandung gula sukrosa serta rendah lemaknya, sehingga cocok untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes (Cahya dan Herlina, 2018).

Permintaan jagung manis di pasar domestik terus meningkat dengan cepat, terutama selama periode perayaan seperti hari raya, tahun baru, dan hari-hari besar lainnya (Ramadhan *et al.*, 2022). Menghadapi situasi ini, dibutuhkan upaya intensif dalam pengembangan budidaya jagung manis untuk memastikan produksi yang memenuhi standar permintaan konsumen (pasar) secara berkelanjutan. Pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung manis sangat tergantung pada kualitas tanah tempat tanaman tersebut tumbuh.

Salah satu jenis tanah di Provinsi Jambi adalah Ultisol. Ultisol adalah salah satu jenis tanah yang tersebar luas di Indonesia, mencapai 45.794.000 hektar atau sekitar 25% dari total luas tanah (Walida *et al.*, 2020). Provinsi Jambi sendiri memiliki luas Ultisol sekitar 2.272.725 hektar atau 42,53 % dari 5.100.000 hektar luas wilayah Provinsi Jambi (Esrita *et al.*, 2011).

Ultisol memiliki kesuburan yang rendah dan struktur tanah yang tidak optimal, sehingga diperlukan peningkatan kandungan unsur hara di dalamnya. Ultisol juga ditandai oleh tingkat *permeabilitas* yang lambat dan rentan terhadap erosi (Juarsah, 2016). Saat ini, karena terjadi penurunan kesuburan tanah akibat penggunaan lahan yang tidak sesuai, pemerintah dan petani terpaksa memanfaatkan tanah yang tidak subur seperti Ultisol, untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Hasil penelitian Oktaviansyah *et al.* (2015) menunjukkan sifat kimia tanah yang kurang baik dengan pH (5,65 H₂O) (Agak masam), N-total (0,16%) (Rendah), P-tersedia (8,85 ppm) (Sedang), K (0,80 cmol kg⁻¹) (Tinggi), C-Organik (1,48%)

(Rendah). Ini menunjukkan tingkat degradasi unsur hara tanah telah terpapar dan perlunya pengelolaan yang tepat dan berkelanjutan dari tanah yang rapuh.

Pupuk kotoran ayam merupakan salah satu bahan yang dapat dipakai untuk penyubur dan meningkatkan kesehatan biologi tanah. Ini disebabkan oleh kandungan mikroba dalam pupuk kotoran ayam yang mampu menguraikan bahan organik di tanah dan mempercepat proses mineralisasi, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara *makro* dan *mikro* yang esensial bagi tanaman, pupuk ini juga mampu memperbaiki karakteristik fisik dan kimia tanah (Muzanni *et al.*, 2022).

Penggunaan bahan organik seperti pupuk kotoran ayam dalam tanah dapat memperbaiki struktur agregasi tanah, yang pada gilirannya akan meningkatkan jumlah pori-pori tanah. Ini menciptakan kondisi yang lebih optimal untuk pertumbuhan tanaman, karena akar tanaman memiliki lebih banyak ruang untuk tumbuh dan menyerap unsur hara, dengan peningkatan jangkauan akar dan penyerapan unsur hara yang lebih baik, diharapkan efisiensi pemupukan akan meningkat, yang pada akhirnya mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat (Marlina *et al.*, 2015). Pupuk organik memiliki peran kimia dalam tanah, seperti penyediaan unsur hara *makro* (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan *mikro* (Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe) meskipun jumlahnya sedikit, pupuk organik meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam beracun (Al, Fe, Mn) (Juarsah, 2016).

Menurut Rayne dan Aula (2020) pupuk kotoran ayam atau unggas memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis ternak lainnya karena campuran kotoran padat dan cair dari unggas tersebut. Kotoran ayam memiliki karakteristik dengan P total (2,48%), N total (2,00%), NH₄-N (1,40%), C-organik (26,5%), C : N (18,9%), Na (0,42%), K (0,72%), Ca (0,21%), Mg (0,16%), Zn (0,005%), Cu (0,009%) Mn (0,003%) (Amusan *et al.*, 2011). Hasil penelitian Nappa dan Made (2023) pemberian pupuk kotoran ayam sebesar 10 ton ha⁻¹ memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis terbaik. Habibah *et al.* (2023) menyatakan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam dengan dosis 10 ton ha⁻¹ memberikan hasil tanaman jagung manis terbaik.

Pemberian bahan organik berupa pupuk kotoran ayam dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik memegang peran penting dalam penyediaan unsur N, P, dan K untuk tanaman sehingga ketersediaan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dapat ditingkatkan. Selain itu, bahan organik juga memiliki peran biologis yang signifikan dalam mempengaruhi aktivitas organisme *mikroflora* dan *mikrofauna*, serta peran fisik dalam meningkatkan struktur tanah (Hulopi, 2006).

Dalam pemanfaatan pupuk kotoran ayam, diperlukan sinergi dengan pupuk anorganik seperti pupuk NPK Mutiara karena pupuk kotoran ayam memiliki unsur hara yang rendah, sedangkan pupuk NPK memiliki unsur hara makro yang tinggi (16:16:16), yang membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman dengan cepat (Muzanni *et al.*, 2022).

Pupuk NPK adalah jenis pupuk buatan yang tersedia dalam bentuk padat, dan mengandung unsur hara utama, yaitu *Nitrogen*, Posfor, dan Kalium. *Nitrogen* (N) berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman, pembesaran batang, dan perkembangan cabang daun. Posfor (P) memiliki peran dalam pembentukan akar tanaman dan meningkatkan kesuburan pertumbuhan (Tanari dan Sepatondu, 2020). Sementara itu, Kalium (K) diperlukan untuk pertumbuhan biji, peningkatan daya tahan terhadap penyakit, dan mengurangi dampak stres lingkungan pada tanaman. Pupuk NPK memiliki kandungan unsur hara *makro* yang tinggi, seperti 16:16:16, yang bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah (Muzanni *et al.*, 2022). Hasil penelitian Simorangkir (2023) pemberian pupuk NPK Mutiara sebesar 300 kg ha⁻¹ memberikan hasil jagung manis terbaik. Pribadi *et al.* (2023) menyatakan pemberian dosis NPK Mutiara sebesar 300 kg ha⁻¹ memberikan pertumbuhan dan hasil jagung manis terbaik.

Pada penelitian ini dilakukan kombinasi pupuk kotoran ayam dan pupuk NPK karena sifat pupuk NPK yang meskipun efektif menyediakan unsur hara makro seperti *Nitrogen*, Posfor, dan Kalium, dapat menimbulkan dampak negatif seperti ketidakseimbangan unsur hara dan risiko pencemaran lingkungan jika digunakan secara berlebihan. Oleh karena itu, pupuk kotoran ayam dikombinasikan dengan NPK untuk mengurangi penggunaan pupuk NPK, sekaligus memperbaiki struktur dan kesuburan tanah melalui penambahan bahan organik. Kombinasi ini

tidak hanya mengoptimalkan ketersediaan hara bagi tanaman, tetapi juga meningkatkan efisiensi pemupukan dan hasil tanaman secara signifikan. Penelitian di kawasan rawa Rasau Jaya menunjukkan bahwa pemakaian pupuk NPK secara terus-menerus menyebabkan pencemaran air tanah akibat tingginya konsentrasi Nitrat, Posfor, dan Kalium yang melebihi baku mutu, sehingga berdampak buruk bagi lingkungan dan kualitas air tanah (Fikri, 2014).

Penelitian terdahulu pada tanaman kentang menggunakan kombinasi dosis pupuk kotoran ayam (5, 10, 15 ton ha⁻¹) dan NPK 16:16:16 (350, 400, 450 kg ha⁻¹). Hasil terbaik diperoleh pada kombinasi 15 ton ha⁻¹ pupuk kotoran ayam dan 400 kg ha⁻¹ NPK, yang menghasilkan bobot umbi per tanaman tertinggi (1193,58 g/tanaman). Penelitian ini menegaskan bahwa kombinasi kedua pupuk tersebut secara signifikan meningkatkan pertumbuhan dan hasil kentang, serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Minangsih *et al.*, 2022). Selain itu, terdapat penelitian yang menggunakan pupuk kotoran ayam 20 ton ha⁻¹ dan berbagai dosis pupuk NPK pada kedelai varietas Gepak Kuning di lahan Ultisol dengan sistem budidaya jenuh air. Hasil menunjukkan interaksi positif antara pupuk kotoran ayam dan dosis NPK terhadap tinggi tanaman dan produksi kedelai, dengan dosis NPK optimal sekitar 150–300 kg ha⁻¹. Pupuk kotoran ayam membantu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sehingga mendukung pertumbuhan kedelai (Priambodo *et al.*, 2023).

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ialah bagaimana pengaruh kombinasi pupuk kotoran ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Ultisol. Kebutuhan optimal pupuk kotoran ayam dan pupuk NPK bervariasi tergantung pada jenis tanaman dan jenis tanahnya. Oleh karena itu, dosis pupuk kotoran ayam dan pupuk NPK yang diperlukan untuk pertumbuhan jagung manis pada Ultisol berbeda-beda dan harus ditentukan dengan tepat untuk unsur hara tanah serta kebutuhan tanaman tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk kotoran ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Ultisol.

2. Untuk mendapatkan kombinasi dosis pupuk kotoran ayam dan NPK yang tepat yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terbaik pada Ultisol.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan mengenai pengaruh kombinasi pupuk kotoran ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Ultisol.