

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ultisol merupakan jenis tanah tua yang telah mengalami pelapukan lanjut dan memiliki sifat fisik yang kurang mendukung untuk budidaya tanaman pangan. Persebaran Ultisol di Indonesia mencakup sekitar 25% dari total luas daratan atau sekitar 45.794.000 hektar (Subagyo *et al.*, 2004). Menurut Prasetyo dan Suriadikarta (2006), Ultisol ditandai oleh penumpukan liat di lapisan bawah tanah, yang menyebabkan kemampuan tanah untuk menyerap air menurun, serta meningkatkan risiko terjadinya limpasan permukaan (runoff). Hal ini menyebabkan pencucian unsur hara dan bahan organik dari lapisan atas tanah, sehingga menurunkan kualitas sifat fisik tanah. Ultisol juga dikenal memiliki permeabilitas rendah, porositas buruk, agregat yang kurang stabil, dan berat volume yang tinggi.

Rendahnya kualitas sifat fisik tersebut membuat Ultisol kurang ideal untuk budidaya tanaman, terutama tanaman pangan. Ultisol memiliki tekstur tanah yang didominasi liat, dengan kandungan debu dan pasir yang rendah, yang mengakibatkan retensi air yang tidak efisien serta transmisi air yang lambat. Tekstur ini juga menyebabkan tanah mudah mengalami pemadatan, sehingga menyulitkan akar tanaman untuk menembus tanah. Ketidakseimbangan distribusi pori, di mana pori-pori mikro lebih dominan, juga memperburuk kondisi tanah karena mengakibatkan aerasi yang tidak memadai, rendahnya laju infiltrasi air, dan tingginya risiko erosi. Rendahnya kandungan bahan organik semakin memperparah keadaan, karena berkontribusi pada ketidakstabilan agregat dan rendahnya permeabilitas tanah.

Yulnafatmawita *et al.* (2008) menyatakan bahwa Ultisol di Limau Manis memiliki stabilitas agregat yang sangat rendah, di mana persentase agregasi tanahnya kurang dari 50%. Hal ini disebabkan oleh minimnya kandungan bahan organik di tanah tersebut, yang membuat agregat tanah mudah hancur. Akibatnya, partikel tanah yang terurai dapat menyumbat pori-pori, meningkatkan pemadatan, dan membuat tanah lebih rentan terhadap erosi. Ketidakstabilan agregat ini menunjukkan bahwa

Ultisol merupakan tanah yang kurang subur, dengan struktur yang tidak mantap, permeabilitas rendah, dan berat volume yang tinggi, yang secara keseluruhan mengurangi kesuburan tanah dan meningkatkan risiko erosi (Utomo, 2008).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat fisik Ultisol adalah dengan menambahkan bahan organik, seperti pupuk kandang dari kotoran sapi. Kotoran sapi dipilih karena kaya akan unsur hara yang diperlukan tanaman. Menurut data CV Berkah Fiqri Kerinci, pupuk kandang sapi yang mereka produksi mengandung C-organik sebesar 21,78% (Lampiran 4), yang berperan penting dalam memperbaiki struktur dan kesuburan tanah. Bahan organik ini mampu merangsang pembentukan granulasi tanah, memperbaiki struktur tanah, serta mendukung pertumbuhan tanaman dengan lebih baik.

Pupuk organik mengandung berbagai macam nutrisi yang dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik merupakan pupuk yang dapat meningkatkan kualitas tanah. Penggunaan pupuk organik dari kotoran sapi memiliki banyak manfaat, seperti memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap air, memperbaiki kondisi kehidupan mikroorganisme tanah, dan menyediakan nutrisi bagi tanaman (Rusman, 2019). Selain itu, kombinasi pupuk organik dengan pupuk sintetis seperti Urea dan NPK juga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan. Namun, penggunaan pestisida dalam dosis tinggi dapat mengurangi kesuburan tanah juga memiliki dampak negatif terhadap keanekaragaman hayati, meningkatkan serangan hama dan penyakit, menciptakan hama yang resisten, serta memperburuk perkembangan organisme parasit (Zulkarnain, 2014).

Penelitian Asroh (2009) menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang sapi sebanyak 300g/tanaman secara signifikan meningkatkan pertumbuhan dan produksi jagung manis. Pupuk ini tidak hanya meningkatkan jumlah daun hijau selama fase pengisian biji, tetapi juga mempercepat munculnya malai dan tongkol, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan hasil panen. Penelitian lain oleh Mayadewi (2007) juga mendukung bahwa aplikasi pupuk kandang meningkatkan berat segar tongkol jagung, baik dengan maupun tanpa kelobot. Dengan demikian, penggunaan pupuk organik dari kotoran sapi yang dikombinasikan dengan pupuk sintetis dapat

membantu petani mengurangi ketergantungan pada pupuk sintetis dan menekan biaya produksi, sambil tetap meningkatkan hasil tanaman. Dalam penelitian ini, pupuk sintetis yang digunakan adalah Urea sebagai sumber nitrogen (N), SP-36 sebagai sumber fosfor (P), dan KCl sebagai sumber kalium (K). Unsur hara N, P, dan K sangat penting untuk mendukung pertumbuhan tunas muda serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Kushartono *et al.*, 2009). Kombinasi pupuk organik dan sintetis ini diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi pemupukan, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap keberlanjutan pertanian.

Sebagian besar pupuk yang diaplikasikan ke tanah tidak sepenuhnya dapat diserap tanaman, karena sebagian unsur hara larut dan terbawa oleh aliran perkolasi, atau terikat oleh koloid tanah, sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Akibatnya, efisiensi pemupukan berkurang dan ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan tanaman menjadi terbatas. Respon tanaman terhadap pupuk yang diberikan dipengaruhi oleh jenis pupuk dan tingkat kesuburan tanah. Oleh karena itu, dosis pemupukan dapat bervariasi di setiap lokasi. Pupuk organik kotoran sapi dan pupuk sintetis dapat diterapkan pada lahan yang ditanami jagung manis.

Pemilihan jagung manis sebagai tanaman indikator didasarkan pada fakta bahwa jagung manis merupakan sumber karbohidrat utama setelah beras. Selain itu, permintaan terhadap jagung manis meningkat akhir-akhir ini karena kelebihan yang dimilikinya. Peningkatan kebutuhan pasar dan harga yang tinggi menawarkan peluang keuntungan yang besar. Jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) adalah tanaman yang dipanen saat masih muda dan populer dibudidayakan di daerah tropis. *Sweet corn*, sebutan lain dari jagung manis, mulai diperkenalkan di Indonesia pada awal 1980-an melalui proses persilangan. Sejak diperkenalkan, tanaman ini mulai dibudidayakan secara komersial karena mudah ditanam dan mendapatkan permintaan yang tinggi dari konsumen. Menurut BPS (2022), rata-rata produksi jagung manis di Kota Padang mencapai 6,4 ton/ha, sementara riset Meriati (2019) menunjukkan bahwa produktivitas jagung manis di Indonesia masih rendah, dengan rata-rata hanya 8,31 ton/ha. Padahal, potensi produktivitas tanaman ini seharusnya bisa mencapai antara 14-18 ton/ha.

Kesuburan tanah memiliki pengaruh besar terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil jagung manis. Pemupukan menjadi salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan serta hasil tanaman jagung manis. Namun, efektivitas aplikasi pupuk tergantung pada beberapa faktor, seperti dosis, metode, dan waktu pemberian yang tepat bersama dengan pengolahan tanah yang optimal, diimbangi dengan pengolahan tanah yang baik, dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Pupuk yang diterapkan juga harus disesuaikan dengan karakteristik tanah untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman secara optimal (Musnamar, 2006).

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Pupuk Sintetis Terhadap Sifat Fisika Tanah, Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.) Pada Ultisol”**.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dosis kombinasi pupuk organik dari kotoran sapi dan pupuk sintetis yang paling efektif dalam memperbaiki sifat fisik tanah serta mendukung pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* L.) pada Ultisol.