

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan karena memiliki nilai jual dan tingkat konsumsi yang cukup tinggi di Indonesia. Kebutuhan pasar terhadap mentimun terus mengalami peningkatan seiring bertambahnya permintaan untuk konsumsi rumah tangga maupun sebagai bahan baku berbagai produk olahan. Meskipun begitu, tingkat produktivitas mentimun masih tergolong rendah akibat menurunnya kesuburan tanah, yang disebabkan oleh pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan. Pupuk kimia seperti NPK 16:16:16 memang dapat memberikan unsur hara utama seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dengan cepat, tetapi penggunaannya dalam jangka panjang dapat mengakibatkan penurunan kualitas fisik dan biologis tanah (Agroteknologi et al., 2021).

Di sisi lain, Indonesia memiliki peluang besar dalam penggunaan limbah dari pelepah kelapa sawit sebagai bahan utama untuk pupuk organik. Pelepah sawit kaya akan unsur hara baik makro maupun mikro, ditambah dengan kandungan bahan organik yang tinggi, yang berperan dalam memperbaiki kualitas tanah (Soverda & Indraswari, 2022). Melalui proses dekomposisi yang dilakukan oleh mikroba, limbah ini bisa diolah menjadi kompos yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan hasil tanaman hortikultura. Oleh karena itu, pemanfaatan pelepah

kelapa sawit sebagai alternatif pupuk organik berpotensi untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan pertanian

Lahan pertanian di kawasan Rantau Prapat umumnya tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) dan Ultisol yang memiliki pH rendah, kurang bahan organik, serta rendah dalam ketersediaan unsur hara makro. Ciri-ciri tanah tersebut mengakibatkan pertumbuhan tanaman mentimun menjadi tidak maksimal. Penggunaan pupuk anorganik yang berkelanjutan memperburuk keadaan tanah karena mengganggu keseimbangan biologi dan kimia. Di sisi lain, bahan organik yang berasal dari limbah pelepah kelapa sawit memiliki potensi untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan cara meningkatkan kapasitas pertukaran kation, aktivitas *mikroorganisme*, serta kemampuan tanah dalam menahan air (Soverda & Indraswari, 2022)

Namun, temuan dari studi mengenai efisiensi pupuk organik padat dari pelepah sawit pada tanaman mentimun masih bervariasi. Penelitian yang dilakukan oleh (Haryadi & Fauzi, 2020) menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi 10 ton/ha kompos daun sawit dengan setengah dosis pupuk anorganik mampu meningkatkan hasil panen mentimun menjadi 20 ton/ha. Di sisi lain, riset oleh Soverda dan tim (2022) mengungkapkan bahwa pemberian trichokompos dari pelepah sawit hingga 75 ton/ha belum menunjukkan dampak signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang buah, serta diameter buah mentimun, meskipun dosis 60 ton/ha menghasilkan bobot buah tertinggi mencapai 204,79 kg per tanaman. Ini menunjukkan bahwa efektivitas pupuk organik sangat dipengaruhi

oleh tingkat penguraian bahan, kondisi tanah, serta kombinasi pupuk kimia yang diterapkan.

Pendekatan yang paling efisien untuk meningkatkan hasil tanaman mentimun di tanah PMK adalah dengan menggabungkan pupuk organik dari pelepah sawit serta pupuk NPK 16:16:16 yang bersifat anorganik. Kombinasi ini menciptakan keseimbangan antara ketersediaan nutrisi yang cepat dari pupuk kimia serta perbaikan struktur tanah yang berasal dari bahan organik.

Dalam hal tanaman mentimun, penggunaan pelepah sawit yang telah terkomposisi menyimpan kandungan hara makro N sebesar 1,95%, P 0,26%, dan K 0,74% yang berperan dalam mendorong pertumbuhan baik vegetatif maupun generatif dari tanaman.

Pemanfaatan trichokompos yang diperkaya dengan *Trichoderma* sp. dapat mempercepat proses penguraian bahan organik dan meningkatkan ketersediaan unsur hara melalui aktivitas enzim. Penggunaan pupuk organik serta anorganik ini telah terbukti mengurangi pemakaian pupuk sintetis hingga 50%, memperbaiki strukturnya tanah, dan meningkatkan kapasitas tanah dalam menyerap air dan nutrisi. Hal ini tidak hanya memberikan peluang untuk meningkatkan hasil panen tetapi juga membantu mempertahankan kesuburan tanah dalam jangka panjang. Penelitian menunjukkan bahwa trichokompos yang dihasilkan dari pelepah kelapa sawit dengan tambahan *Trichoderma* sp. pada dosis 60 ton/ha mampu memberikan bobot buah tertinggi sebesar 204,79 g per tanaman, meskipun belum menunjukkan dampak signifikan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Ini menegaskan bahwa kompos dari pelepah sawit memiliki potensi besar sebagai alternatif sumber

bahan organik untuk menggantikan sebagian pupuk anorganik (Soverda & Indraswari, 2022).

Ketertarikan penulis terhadap topik ini menjadi dorongan utama dalam penyusunan proposal penelitian ini. Penulis percaya bahwa kajian mendalam mengenai Pemamfaatan pelepah sawit menjadi pupuk organik khususnya untuk tanaman Mentimun tidak hanya memberikan pemahaman baru, tetapi juga membuka peluang kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu dan praktik di kalangan luas.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah aplikasi pupuk organik pelepah sawit + kotoran ayam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Galaxy F1?
2. Apakah aplikasi pupuk organik pelepah sawit + kotoran ayam berpengaruh terhadap produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Galaxy F1?
3. Dosis aplikasi pupuk organik pelepah sawit + kotoran ayam manakah yang memberikan respon pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Galaxy F

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitiaian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik pelepah sawit yang difermentasi menggunakan kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Galaxy F1.
2. Mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk organik pelepah sawit yang difermentasi menggunakan kotoran ayam terhadap produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Galaxy F1.
3. Menentukan dosis pupuk organik pelepah sawit yang difermentasi menggunakan kotoran ayam yang memberikan respon pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Galaxy F1.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan, pengetahuan, serta pengalaman dalam penerapan metode penelitian di bidang budidaya tanaman, khususnya mengenai pemanfaatan pupuk organik pelepah sawit yang difermentasi menggunakan kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

2. Bagi Petani

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi mengenai pemanfaatan limbah pelepah kelapa sawit dan kotoran ayam sebagai pupuk organik alternatif yang ramah lingkungan serta berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun.

3. Bagi Akademisi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi mahasiswa maupun peneliti lain yang ingin melakukan penelitian lanjutan mengenai pemanfaatan pupuk organik berbahan limbah pertanian pada tanaman hortikultura.

4. Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan dapat menambah koleksi karya ilmiah serta menjadi bahan referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang agroteknologi dan budidaya tanaman.