

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Produksi mentimun di Jawa Barat berfluktuatif pada tahun 2018-2022 (Badan Pusat Statistik, 2022). Jumlah produksi mentimun masih menyisakan gap dengan potensi hasil beberapa varietas mentimun yang telah dilepas. Penyebabnya bisa disebabkan karena rendahnya penggunaan benih bermutu (Sumpena, 2014) atau teknik budidaya yang perlu dimaksimalkan, seperti pemupukan (Kurniawati *et al.*, 2015).

Pupuk anorganik masih sering digunakan oleh para petani, tetapi pemakaian yang berlebihan dalam jangka waktu lama akan mengakibatkan pencemaran lingkungan dan menurunkan produktivitas lahan (Fefiani & Barus, 2014). Upaya yang dapat dilakukan supaya ramah lingkungan dan meningkatkan produktivitas lahan ialah menggunakan pupuk organik. Hal ini, dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah karena menggunakan pupuk organik. Bahan organik yang dapat meningkatkan produktivitas mentimun salah satunya ialah pupuk guano.

Pupuk guano mengandung 21,94% C-organik yang dapat mengalami dekomposisi lebih lanjut dan digunakan sebagai unsur hara cadangan dalam tanah (Fansyuri & Armaini, 2019). Penggunaan pupuk guano akan meningkatkan pH tanah, KTK tanah, kadar N, P, K, dan P tersedia (Suwarno & Idris, 2007; Syofiani & Oktabriana, 2017). Unsur hara fosfor dalam pupuk guano penting bagi tanaman yang dapat mempengaruhi kualitas buah dan daya tahan terhadap penyakit (Taofik *et al.*, 2018).

Beberapa faktor yang penting dalam pemupukan, yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, tepat tempat, dan tepat cara (Rai, 2018). Setiap pupuk memiliki karakteristiknya masing-masing, sehingga dosis dan waktu aplikasinya pun berbeda termasuk pupuk organik seperti pupuk guano. Pupuk guano dapat menjadi pengganti pupuk anorganik. Pupuk guano mengandung bahan organik yang memperbaiki kesuburan tanah yang kaya akan unsur hara N, P, K, dan Ca, sehingga mendukung pertumbuhan optimal dan produksi tanaman mentimun (Hasanah *et al.*, 2013). Kandungan unsur hara pada pupuk guano dibutuhkan untuk tanaman mentimun selama masa vegetatif sampai generatif. Kebutuhan unsur hara yang cukup dan tepat bagi tanaman mentimun akan memberikan manfaat baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi yang optimal.

Pemupukan menyediakan nutrisi yang dibutuhkan untuk memastikan pertumbuhan tanaman sehat dan hasil yang optimal. Pemupukan adalah penambahan unsur hara tanaman ke dalam tanah. Unsur hara yang diserap tanaman digunakan untuk membentuk bagian tubuh tanaman (Hardjowigeno, 2015). Pada proses pertumbuhan tanaman memerlukan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhannya. Agar tanaman tidak kekurangan atau kelebihan unsur hara, maka perlu mengetahui waktu aplikasi pupuk yang tetap. Hal ini dikarenakan, faktor waktu aplikasi dapat menentukan keberhasilan pemupukan (Iqbal *et al.*, 2019).

Dari hasil penelitian Juwitasari (2023), belum diketahui penggunaan waktu aplikasi pupuk guano yang tepat dan baik untuk budidaya tanaman mentimun. Selain itu, berdasarkan saran dari penelitian tersebut pupuk guano perlu diolah terlebih dahulu dengan memanfaatkan teknologi. Oleh karena itu, perlu dilakukan

penelitian lanjutan untuk menentukan waktu aplikasi pupuk guano dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil uraian latar belakang, maka dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh waktu aplikasi pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.).
2. Kapan waktu aplikasi pupuk guano yang tepat dalam budidaya tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.).

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh waktu aplikasi pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.).
2. Untuk mengetahui waktu aplikasi pupuk guano yang tepat dalam budidaya tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.).

## 1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dalam penelitian ini adalah :

1. Secara ilmiah untuk mengetahui waktu aplikasi pupuk guano yang memberi pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.)

2. Sebagai sumber informasi bagi petani terkait budidaya tanaman mentimun dengan menggunakan teknik pemupukan waktu aplikasi pupuk guano.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Pemupukan adalah cara untuk memastikan ketersediaan unsur hara tanah yang dibutuhkan tanaman mentimun. Pemupukan merupakan salah satu pemeliharaan yang utama untuk mendapatkan hasil yang optimal. Pemberian unsur hara terbukti sangat bermanfaat bagi tanaman karena meningkatkan pertumbuhan dan produksi mentimun (Fefiani & Barus, 2014). Selain itu juga, dapat memperkaya kandungan unsur hara di dalam tanah. Dengan pemupukan yang tepat, produksi mentimun dapat ditingkatkan karena kandungan hara dalam tanah selalu berkurang akibat diserap tanaman (Kurniawati *et al.*, 2015).

Pupuk organik memperbaiki struktur tanah, membantu penyerapan hara, menjaga suhu tanah, meningkatkan daya sangga tanah terhadap perubahan pH, meningkatkan kapasitas tukar kation, menurunkan fiksasi pH, dan sebagai reservoir unsur hara sekunder dan unsur mikro. Selain itu, berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah yang memainkan peran penting dalam proses dekomposisi dan pelepasan unsur hara ke dalam ekosistem tanah. Menjadikan pupuk organik salah satu upaya perbaikan tanah yang terbaik dibandingkan dengan bahan pembenah tanah lainnya, penggunaannya selain untuk menciptakan sistem pertanian yang ramah lingkungan juga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia (Masese, 2019).

Pupuk organik mengandung unsur hara mikro dan makro tanah yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Kandungan pupuk organik yang sangat tinggi berupa nitrogen, fosfor, kalium, dan kalsium membantu pertumbuhan tanaman (Nurmaliatik *et al.*, 2021). Pupuk organik kotoran kelelawar maupun walet atau guano dapat digunakan sebagai pengganti pupuk kimia. Guano mempunyai kandungan nitrogen paling tinggi setelah kotoran merpati. Namun, menempati peringkat pertama dalam kandungan fosfat dan ketiga setelah kotoran sapi dalam kandungan kalium (Bustami & Elvrida, 2017). Pupuk guano lebih baik daripada pupuk kimia karena tidak meninggalkan residu dan bertahan dalam tanah lebih lama, meningkatkan kesuburan tanah, dan menyediakan nutrisi untuk tanaman dalam jangka waktu yang lebih panjang (Fansyuri & Armaini, 2019).

Dengan kandungan unsur hara N, P, K, dan Ca yang tinggi, pupuk guano membantu proses pertumbuhan tanaman. Unsur N membantu proses pertumbuhan vegetatif tanaman mentimun, unsur P berfungsi dalam pertumbuhan akar dan pembungaan, serta unsur K memperkuat jaringan tanaman batang mentimun. Sementara, unsur Ca berfungsi menetralkan keasaman tanah karena posisi ion  $H^+$  pada permukaan koloid dapat berubah atau bergeser. Tanah yang diberi pupuk guano akan memperbaiki struktur tanah dengan cara meningkatkan pori tanah yang dapat menyimpan air tanah dalam jumlah besar (Nurmaliatik *et al.*, 2021).

Menurut penelitian Raharjo dan Prihatiningrum (2021), bahwa pupuk guano memiliki efek yang nyata pada jumlah buah dan berat buah tanaman tomat karena unsur hara N dan P berpengaruh tinggi. Hal ini dikarenakan, P dan N membantu pertumbuhan bunga, buah, dan biji serta mempercepat pembentukan dan

pematangan buah. Pada penelitian Syofiani dan Oktabrina (2017), memberitahukan bahwa aplikasi pupuk guano berpengaruh pada lebar daun dan tinggi tanaman kedelai pada media tanam tailing tambang emas karena unsur N dan K terserap dan dimanfaatkan oleh tanaman kedelai dengan baik.

Hasil penelitian Juwitasari (2023), memberitahukan bahwa pemberian pupuk guano berpengaruh pada bobot brangkasan basah dan kering tanaman mentimun dengan dosis 15 ton ha<sup>-1</sup>. Selain itu, hasil penelitian Heryani (2020), menunjukkan dosis pupuk guano 15 ton ha<sup>-1</sup> menghasilkan hasil terbaik untuk setiap parameter yang dilakukan pada tanaman buncis, yaitu tinggi tanaman, luas daun, jumlah bunga (kuntum), jumlah polong per tanaman, panjang polong, lebar polong, bobot segar polong per tanaman, bobot kering polong per tanaman, serta indeks panen.

Penelitian pada tanaman buncis dengan dosis pupuk guano 15 ton ha<sup>-1</sup> menggunakan waktu aplikasi satu kali (7 hari sebelum tanam) dapat mempengaruhi indeks panen, tetapi nilai rata-ratanya belum ideal jika dibandingkan dengan deskripsi dan penelitian lainnya (Heryani, 2020). Begitu juga dengan penelitian Juwitasari (2023), bahwa pada indeks panen belum menghasilkan pertumbuhan buah mentimun yang optimal dengan penggunaan waktu aplikasi satu kali yaitu 3 hari sebelum tanam. Potensi hasil dari kedua penelitian tersebut bisa terjadi karena waktu aplikasi pupuk guano yang hanya dilakukan 1 kali selama masa pertumbuhan, sedangkan kebutuhan unsur hara harusnya dibutuhkan pada fase awal pertumbuhan, vegetatif, dan generatif.

Waktu aplikasi pupuk dapat dilakukan sebelum penanaman, saat atau setelah tanam, serta pada fase vegetatif dan generatif ketika pagi atau sore hari (Rai, 2018).

Kecepatan kelarutan dan kerja pupuk menentukan waktu pemupukan. Pupuk yang cepat larut dan bereaksi cepat diaplikasikan setelah tanam karena mudah tercuci, sebaiknya diaplikasikan sedikit-sedikit dalam 2 atau 3 kali pemberian. Pupuk yang reaksinya lambat diaplikasikan untuk tanaman semusim sebelum tanam dan sekaligus, sedangkan tanaman tahunan diberikan setiap kali mencapai fase pertumbuhan maksimal. Sementara, pupuk yang bekerjanya sedang dapat dilakukan sebelum atau sesudah tanam tapi jangan terlalu jauh dari awal kegiatan pertumbuhan tanaman (Bahrin *et al.*, 2014).

Hasil penelitian Mu'amal (2015), yang menggunakan waktu aplikasi kompos dapat berpengaruh dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Sejak masa tanam sampai akhir masa vegetatif, pemupukan dilakukan terus-menerus. Karena risiko pencucian dan penguapan yang lebih rendah, tanaman dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N, P, dan K terpenuhi. Frekuensi pemupukan dua dan satu kali akan mempunyai risiko pencucian dan penguapan lebih tinggi, daripada tiga dan empat kali (Iqbal *et al.*, 2019). Ketika tanaman mentimun memasuki fase generatif, ketersediaan unsur hara P menjadi terbatas karena waktu dan frekuensi pemupukan yang kurang tepat. Padahal P berperan penting dalam pemasakan buah dan pemanjangan akar tanaman, meskipun jumlah unsur hara P yang dibutuhkan tanaman lebih sedikit daripada N (Maulanazri *et al.*, 2020).

Waktu aplikasi pupuk merupakan syarat agar pupuk dapat diterapkan secara efektif pada tanaman (Juliansyah & Supijatno, 2018). Menurut penelitian Hasriananda *et al.* (2022), memberitahukan bahwa kondisi tanaman mentimun di

fase vegetatif yang membutuhkan unsur hara yang cukup pada waktu 2 MST (minggu setelah tanam) dapat menghasilkan rata-rata jumlah daun sebanyak 92 helai. Selain itu, waktu aplikasi pupuk 3 MST efektif membantu kebutuhan unsur hara tanaman pada fase generatif, sehingga menghasilkan jumlah bunga tertinggi sejumlah 27 bunga karena tanaman mentimun hampir berbunga. Waktu aplikasi pupuk sebelum tanaman memasuki fase generatif membantu menyediakan unsur hara yang diperlukan pada saat itu. Waktu dan frekuensi pemupukan dipengaruhi oleh sifat fisik tanah, iklim khususnya curah hujan, logistik, serta interaksi sinergis dan antagonis antar unsur hara (Hasriananda *et al.*, 2022).

Waktu aplikasi pupuk guano harus tepat, misalkan jika pupuk diberikan terlalu awal maka akan cepat hilang dan tidak terserap oleh tanaman. Oleh karena itu, pemupukan harus diaplikasikan pada waktu yang tepat ketika tanaman membutuhkan unsur hara agar tersedia untuk tanaman (Iqbal *et al.*, 2019). Waktu aplikasi dimaksudkan untuk menjamin ketersediaan hara yang cukup pada saat diperlukan karena guano bersifat lambat larut atau melepaskan unsur hara secara perlahan. Dengan demikian, ketersediaan hara tersebut dapat bersinergi dengan umur dan pertumbuhan mentimun (Charlos *et al.*, 2021).

## 1.6 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh waktu aplikasi pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.).
2. Waktu aplikasi 2 MST dan 3 MST merupakan waktu yang tepat untuk aplikasi pupuk guano pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.).