

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Di Indonesia, kacang hijau menempati urutan ketiga sebagai tanaman kacang-kacangan yang penting setelah kedelai dan kacang tanah, serta dapat tumbuh dengan baik di wilayah beriklim tropis. Namun demikian, produksi kacang hijau mengalami penurunan dari tahun 2020 hingga 2022, di mana pada tahun 2020 hasil produksi mencapai sekitar 222.629 ton/ha, menurun menjadi 132.539 ton/ha pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik, 2023). Salah satu penyebab utama penurunan ini adalah penerapan pemupukan yang kurang tepat. Pemupukan yang tidak seimbang, khususnya jika dilakukan secara berlebihan, dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah yang berakibat pada rendahnya hasil panen kacang hijau. Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan berdampak negatif terhadap kondisi tanah, seperti terganggunya aktivitas mikroorganisme tanah, pencemaran lingkungan, penurunan kualitas tanah, serta kerusakan struktur tanah. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah berkelanjutan untuk menjaga dan meningkatkan produktivitas tanaman kacang hijau secara optimal.

Pupuk kandang merupakan salah satu jenis pupuk organik yang tidak hanya menyuplai unsur hara makro dan mikro, tetapi juga berperan dalam memperbaiki karakteristik tanah. Salah satu jenis pupuk kandang yang dapat dimanfaatkan adalah kotoran kambing. Pupuk ini mengandung unsur hara seperti nitrogen (N) sebesar 2,10%, fosfor ( $P_2O_5$ ) 0,66%, kalium ( $K_2O$ ) 1,97%, kalsium (Ca) 1,64%, magnesium (Mg) 0,60%, mangan (Mn) 2,33 ppm, dan seng (Zn) 90,8 ppm (Samekto, 2006 dalam Sihotang, 2023). Berdasarkan penelitian Peni et al. (2023), pupuk kotoran kambing memiliki rasio C/N antara 20–25%, serta proses pelapukan yang efektif, sehingga unsur hara yang ada di tanah menjadi lebih mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, pupuk ini juga dapat meningkatkan porositas tanah, merangsang aktivitas mikroorganisme tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), serta memperbaiki struktur tanah, yang pada akhirnya mendukung peningkatan hasil tanaman kacang hijau (Anjarwati et al., 2017). Oleh karena itu, penggunaan pupuk

kotoran kambing dinilai mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta meningkatkan penyerapan unsur hara, khususnya fosfor dari pupuk TSP.

Penggunaan pupuk anorganik telah terbukti efektif dalam meningkatkan hasil pertanian pada sistem pertanian modern, sehingga banyak petani menjadi sangat bergantung dan cenderung mengaplikasikannya dalam jumlah besar. Namun, untuk mengoptimalkan produksi kacang hijau, diperlukan asupan unsur fosfor (P) yang memadai, karena unsur ini merupakan salah satu nutrisi penting bagi tanaman legum. Salah satu pupuk yang kaya akan fosfor adalah TSP (Triple Super Phosphate), yang mengandung  $P_2O_5$  sebesar 48–54%. Fosfor sangat dibutuhkan oleh tanaman kacang hijau terutama dalam fase pembentukan dan pematangan biji. Selain itu, fosfor juga berperan dalam mempercepat proses pemasakan buah serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kondisi kekeringan (Syafria, 2013).

Pemupukan yang dilakukan secara seimbang dan terpadu dapat memastikan ketersediaan unsur hara di dalam tanah secara optimal. Saat ini, penggunaan pupuk sintesis masih mendominasi praktik pertanian di Indonesia, termasuk dalam budidaya kacang hijau. Namun, jika penggunaannya tidak dilakukan secara tepat, salah satu risiko yang dapat terjadi adalah hilangnya unsur hara akibat pencucian (leaching), termasuk pada pupuk TSP. Pupuk TSP banyak digunakan oleh petani kacang hijau karena kandungan unsur haranya yang bermanfaat. Sayangnya, sifat pupuk ini yang mudah tercuci sering kali membuat petani terdorong untuk mengaplikasikannya secara berlebihan. Jika hal ini terus dilakukan dalam jangka panjang, maka dapat mempercepat kerusakan lahan pertanian kacang hijau dan pada akhirnya menurunkan tingkat produktivitasnya.

Fosfat diserap oleh tanaman dalam bentuk ion fosfat, namun ketersediaannya di tanah tergolong rendah. Ion ini mudah terikat oleh unsur kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) di tanah dengan pH basa, serta oleh unsur besi (Fe) dan aluminium (Al) pada tanah yang bersifat asam. Selain itu, ion fosfat juga rentan mengalami pencucian (leaching), yang semakin mengurangi ketersediaannya bagi tanaman. Rendahnya kandungan bahan organik dalam tanah turut memperparah kondisi ini, padahal bahan organik berperan penting dalam melepaskan fosfat yang terikat di dalam tanah. Untuk mengatasi hal tersebut, pemberian pupuk organik seperti

kotoran kambing dapat membantu menekan terjadinya leaching fosfat sehingga unsur P yang berada di zona perakaran dapat lebih tersedia bagi tanaman kacang hijau. Diharapkan kombinasi penggunaan dua jenis pupuk, yaitu pupuk organik dari kotoran kambing dan pupuk anorganik fosfat (TSP), dapat memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan dan hasil panen kacang hijau. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh kombinasi pupuk kotoran kambing dan TSP terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau.

### **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan hasil latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah ada interaksi antara pupuk kotoran kambing dan pupuk anorganik fosfat terhadap hasil produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)?
2. Apakah ada pengaruh pupuk kotoran kambing terhadap hasil produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)?
3. Apakah ada pengaruh pupuk anorganik fosfat terhadap hasil produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L)?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengkaji interaksi Antara pupuk kotoran kambing dan pupuk anorganik fosfat terhadap hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L).
2. Untuk mengkaji pengaruh pupuk kotoran kambing terhadap hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L).
3. Untuk mengkaji pengaruh pupuk anorganik fosfat terhadap hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L).

### **1.4 Manfaat**

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi masyarakat: Sebagai bahan dan referensi tambahan yang dapat diberikan untuk meningkatkan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) melalui aplikasi pupuk anorganik fosfat dan pupuk organik kotoran kambing.

2. Bagi perguruan tinggi: Sebagai pembelajaran mahasiswa, metode pembelajaran, serta pengembangan program studi.
3. Bagi peneliti: Untuk wawasan pengetahuan mengenai pupuk anorganik fosfat dan pupuk kotoran kambing dalam produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).