

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara yang subur dan kaya akan hasil pertanian dan perkebunan. Di Indonesia, tanaman kacang hijau merupakan tanaman kacang-kacangan yang banyak dibudidayakan setelah tanaman kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau termasuk tanaman pangan yang telah dikenal luas oleh masyarakat. Tanaman kacang hijau mengandung protein nabati yang cukup tinggi sebesar 22%, dan sumber mineral penting, seperti kalsium dan fosfor. Tanaman yang termasuk dalam keluarga kacang-kacangan ini sudah lama dibudidayakan di Indonesia (Purwono dan Harsono, 2012).

Menurut Badan Pusat Statistik dan Kementerian Pertanian (2018) saat ini peningkatan konsumsi kacang hijau tidak diikuti oleh meningkatnya produksi kacang hijau, dalam kurun waktu lima tahun terakhir dari tahun 2014-2018 mengalami penurunan produksi yaitu 244,589 – 234,718 ton. Penurunan produksi tersebut disebabkan dari beberapa faktor seperti penggunaan benih yang tidak unggul, iklim yang tidak sesuai, penggunaan bahan kimia, pemupukan yang tidak sesuai, pemacu pertumbuhan, maupun pengendalian hama dan penyakit. Seperti menurut Ginandjar *et al.*, (2019) bahwa penggunaan benih dan varietas yang tidak cocok akan menyebabkan kesulitan dalam pengelolaan tanaman berikutnya.

Dalam meningkatkan hasil tanaman harus memenuhi beberapa faktor seperti tingkat kesuburan tanah, iklim yang sesuai, benih unggul, terbebas dari hama dan penyakit serta radiasi yang cukup (Ginandjar *et al.*, 2019). Juga, saat ini bahan kimia banyak digunakan oleh para petani, dimana bahan kimia memiliki sifat *toxic* atau racun yang dapat meracuni tanah, tanaman, udara, air dan lingkungan hidup lainnya, jika digunakan dalam jangka panjang serta dengan dosis yang tidak sesuai.

Hal ini telah dijelaskan di dalam Al-Qur'an surah Ar-Rum ayat 41.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ  
يَرْجِعُونَ

Artinya : “Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan oleh perbuatan tangan manusia supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”.

Ayat ini mengemukakan bahwa kerusakan fisik alam dan sistem terjadi karena perbuatan manusia. Kerusakan tanah adalah sebuah bentuk kerusakan fisik alam yang diakibatkan perbuatan manusia, ketika hara tanah menipis atau bahkan habis, tanaman tidak tumbuh sempurna atau bahkan tidak tumbuh sama sekali. Hal tersebut menjadi faktor yang mempengaruhi penurunan produksi, maka diperlukan intensifikasi budidaya dengan penggunaan pupuk organik (bokashi) dan penggunaan mulsa.

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari material hidup seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang mampu menyediakan unsur hara N, P, K dan S yang

sangat dibutuhkan tanaman, selain itu unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Sudarmini *et al.*, 2015).

Menurut (Muzaiyanah & Subandi, 2016) penambahan pupuk organik ke tanah dapat mempertahankan dan memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan kadar asam organik dalam tanah, meningkatkan pH tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroba di dalam tanah. Pupuk organik sangat dibutuhkan untuk mengembalikan sifat fisik tanah dan salah satu jenis pupuk organik yang digunakan dalam penelitian ini berupa pupuk organik bokashi yang dihasilkan melalui fermentasi.

Bokashi adalah pupuk organik yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM (*Effective Microorganism*) bokashi, yang merupakan salah satu *activator* untuk mempercepat proses pembuatan kompos. Keunggulan penggunaan teknologi EM adalah pupuk organik dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif singkat (Raksun dan Japa, 2018).

Menurut Astuti (2016) terdapat beberapa jenis bokashi yang dapat digunakan antara lain bokashi jerami, bokashi pupuk kandang, arang dan lain-lain. Bokashi kotoran ayam berfungsi untuk memperbaiki sifat-sifat fisik tanah, serta terdapat kandungan unsur hara seperti N 1,70%, P 1,90%, dan K 1,50% yang tinggi dibandingkan dengan kotoran hewan lain (Hardjowigeno, 2010). Kandungan P dan N banyak terkandung dalam bokashi kotoran ayam, kandungan P merupakan unsur hara yang esensial bagi tanaman, berperan dalam proses pertumbuhan tanaman, meliputi

proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses lainnya (Lilhaq *et al*, 2018)

Kandungan N pada bokashi kotoran ayam 1,30% lebih tinggi dibandingkan dengan N dalam bokashi lain. Unsur N merupakan bahan penyusun penting asam amino, amida, nukleotida dan nukleoprotein, serta esensial untuk pembelahan sel, pembesaran sel dan untuk pertumbuhan, dibutuhkan dalam jumlah banyak pada bagian muda tanaman terutama pada daun dan biji untuk penyusun protein termasuk enzim dan molekul klorofil (Lilhaq *et al*, 2018). Selain unsur N dan P ternyata unsur K dalam bokashi kotoran ayam sebanyak 1,39% lebih tinggi dibandingkan bokashi lainnya. Unsur Kalium berpengaruh dalam proses pertumbuhan tubuh tanaman yang menyebabkan tanaman tumbuh dengan tegak dan kuat (Lilhaq *et al*, 2018).

Selain itu, mulsa organik juga dapat memberikan pengaruh yang signifikan pada variabel pertumbuhan tanaman dan komponen hasil, seperti hasil tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah polong per tanaman, bobot 100 benih, dan bobot benih per tanaman. Hal tersebut karena mulsa jerami padi dapat mempertahankan kelembaban dan kelengasan tanah dibandingkan dengan mulsa yang lainnya (Yusuf *et al*, 2015).

Penggunaan mulsa jerami padi sebagai penutup tanah bertujuan untuk menjaga kelembaban tanah, mengurangi biaya produksi seperti penyiangan dan penggemburan tanah, mencegah tercucinya pupuk oleh air hujan dan penguapan unsur hara oleh sinar matahari. Seperti menurut Hardjowigeno (1995), bahwa mulsa sebagai penutup tanah yang berfungsi melindungi tanah dari curah hujan langsung dan mengurangi run off.

Selain itu, mulsa jerami juga memiliki kemampuan dalam mempertahankan kandungan unsur hara dalam tanah dengan baik. Sehingga membuat tanaman menjadi lebih mudah dalam penyerapan unsur hara yang digunakan untuk memicu pertumbuhan vegetatif dan generatif pada tanaman (Basyiruddin Yusuf *et al.*, 2015).

Hasil penelitian Nurdin *et al.*, (2014) menyatakan bahwa terdapat interaksi antara mulsa jerami padi dengan pupuk organik terhadap tinggi tanaman dan jumlah polong. Hal tersebut berasal dari mulsa jerami padi yang mampu mengurangi pertumbuhan gulma dan dapat menjaga kelembaban dalam tanah sehingga mendorong aktivitas mikroorganisme tanah lebih aktif dalam mendekomposisi bahan organik untuk mensuplai kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan pada pertumbuhan organ vegetatif tanaman. Berdasarkan uraian tersebut, pemberian bokashi kotoran ayam dan mulsa jerami padi diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau secara maksimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terjadi interaksi antara pemberian bokashi kotoran ayam dan mulsa jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kacang Hijau (*Vignata radiata L.*) Varietas Vima 4.

2. Berapakah dosis optimum bokashi kotoran ayam dan mulsa jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kacang Hijau (*Vignata radiata L.*) Varietas Vima 4.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mempelajari pengaruh bokashi kotoran ayam dengan mulsa jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kacang Hijau (*Vignata radiata L.*) Varietas Vima 4.
2. Untuk menentukan dosis optimum dari bokashi kotoran ayam dengan mulsa jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kacang Hijau (*Vignata radiata L.*) Varietas Vima 4.

### **1.4 Kegunaan Penelitian**

1. Secara ilmiah untuk mempelajari interaksi antara pengaruh bokashi kotoran ayam dengan mulsa jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kacang Hijau (*Vignata radiata L.*) Varietas Vima 4.
2. Secara praktis di harapkan dapat menjadi bahan referensi atau pun rekomendasi bagi orang lain dalam proses pemupukan dengan penggunaan bokashi kotoran ayam dan mulsa jerami padi pada pertumbuhan dan hasil tanaman Kacang Hijau (*Vignata radiata L.*) Varietas Vima 4.

## 1.5 Kerangka Pemikiran

Kacang hijau (*Vigna radiata L.*) merupakan salah satu tanaman dari keluarga kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Karena mengandung protein nabati yang cukup tinggi sebesar 22%, dan merupakan sumber mineral penting, seperti kalsium dan fosfor. Hasil tanaman kacang hijau yang rendah salah satunya disebabkan kurangnya ketersediaan unsur hara dalam tanah yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk menanggulangnya, diantaranya melalui pemupukan dengan jenis pupuk organik dan penggunaan mulsa sebagai bahan penutup tanah. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, karena mengandung banyak bahan organik dari pada kadar haranya (Sutanto, 2002).

Bokashi mengandung Nitrogen yang tinggi, dimana dengan tersedianya N yang cukup akan menyebabkan adanya keseimbangan rasio antara daun dan akar, maka pertumbuhan vegetatif akan berjalan cukup baik. Hasil penelitian Hastuti *et al.*, (2018) pemberian 15 t ha<sup>-1</sup> memberikan pengaruh terhadap peningkatan berat 100 biji yaitu 5,70 g, juga meningkatkan tinggi tanaman kacang hijau pada dosis 20 t ha<sup>-1</sup> yaitu sekitar 42 cm.

Penggunaan pupuk organik dianggap sebagai pupuk lengkap karena selain menambah tersedianya unsur-unsur hara bagi tanaman, juga mengembangkan kehidupan mikroorganisme di dalam tanah. Kotoran ayam juga mempunyai kandungan unsur P yang relatif lebih tinggi dibandingkan kotoran hewan lain, karena dalam

kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa pakan ayam serta sekam yang digunakan sebagai alas kandang ayam, seresah dan sisa-sisa tanaman dapat diubah menjadi humus, kemudian senyawa-senyawa tersebut disintesis menjadi bahan-bahan yang berguna bagi tanaman (Sutedjo, 2002). Hasil penelitian Anggraeni *et al.*, (2017) menunjukkan adanya interaksi antara 10 t ha<sup>-1</sup> mulsa jerami padi dan 15 t ha<sup>-1</sup> pupuk organik berpengaruh terhadap rata-rata jumlah daun sebanyak 68,27 helai.

Selain pemberian pupuk organik (bokashi), maka perlu penambahan perlakuan lain agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Salah satunya dengan memberikan perlakuan mulsa jerami padi. Pemulsaan dapat melindungi lapisan tanah dari cahaya matahari langsung dengan intensitas cahaya yang tinggi dan mencegah proses evaporasi sehingga penguapan hanya melalui transpirasi dari tanaman (Anggraeni *et al.*, 2017).

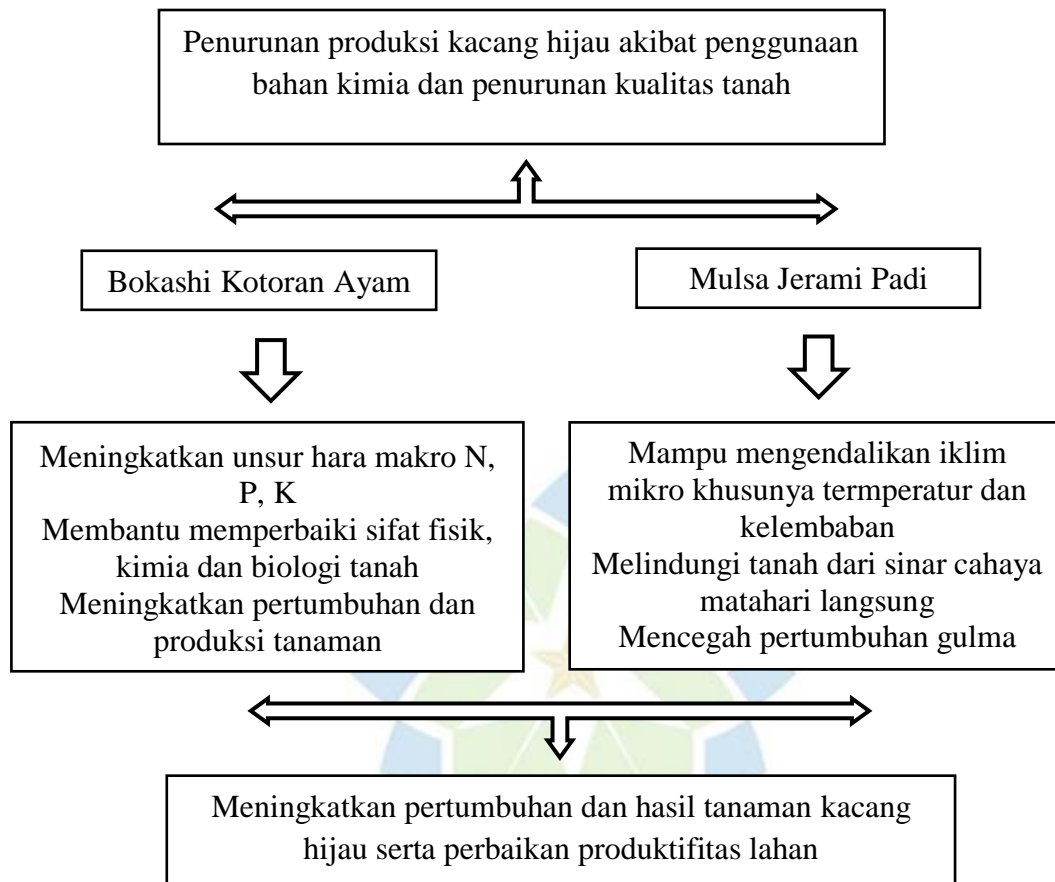
Mulsa dapat menekan fluktuasi suhu tanah, melindungi tanah dari limpasan air hujan dan mencegah pertumbuhan gulma (Anggraeni *et al.*, 2017). Hasil penelitian Sunghening *et al.*, (2013) menjelaskan bahwa mulsa jerami 5 t ha<sup>-1</sup> mampu mempengaruhi peningkatan indeks luas daun (21-56 HST), mampu meningkatkan laju pertumbuhan dan mampu meningkatkan hasil biji mencapai 2,07 t ha<sup>-1</sup>. Berdasarkan penelitian tersebut mulsa mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil. Hal itu disebabkan karena mulsa mampu mengendalikan iklim mikro terutama suhu dan kelembaban tanah (Sunghening *et al.*, 2013).

Berkaitan dengan hubungan pupuk organik (bokashi) dan mulsa jerami padi, dimana pemberian pupuk organik dapat menambah unsur hara makro dan mikro, serta



mulsa jerami yang dapat menjaga kestabilan kelembaban tanah sehingga mendorong aktivitas mikroorganisme dalam mendekomposisi bahan organik, akibatnya tanah menjadi subur sehingga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman kacang hijau.





Gambar 1 Alur Kerangka Pemikiran

## 1.6 Hipotesis

1. Terjadi interaksi antara bokashi kotoran ayam dengan mulsa jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kacang Hijau (*Vignata radiata L.*) Varietas Vima 4.
2. Terdapat salah satu kombinasi taraf perlakuan dosis bokashi kotoran ayam dengan mulsa jerami padi yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kacang Hijau (*Vignata radiata L.*) Varietas Vima 4.