

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai merupakan komoditas penting karena kaya protein nabati yang diperlukan untuk peningkatan gizi masyarakat. Sejalan dengan pertumbuhan penduduk, maka kebutuhan biji kedelai semakin meningkat untuk bahan baku industri olahan pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai, tauco dan sebagainya (Permadi, 2014). Produksi dalam negeri rata-rata pada lima tahun terakhir sebesar 982.470 t biji kering atau 43% dari kebutuhan. Defisit produksi terhadap kebutuhan menyebabkan harus impor (Balitkabi, 2018). Menurut Badan Pusat Statistik (2020) impor kedelai Indonesia tahun 2018 sebesar 2,5 juta ton dan pada tahun 2019 sebesar 2,6 juta ton. Rendahnya tingkat produktivitas kedelai ($0,50-1,50 \text{ t ha}^{-1}$) disebabkan adanya perbedaan beberapa faktor yaitu waktu tanam, tingkat pemeliharaan tanaman, ketersediaan air irigasi dan kesuburan tanah (Adisarwanto, 2014).

Permasalahan dalam meningkatkan produktivitas kedelai saat ini karena terjadinya penurunan kualitas tanah seperti kesuburan tanah. Banyak ditemukan berbagai permasalahan akibat kesalahan manajemen di lahan pertanian yaitu pencemaran oleh pupuk kimia dan pestisida kimia akibat pemakaian bahan – bahan tersebut secara berlebihan dan berdampak terhadap penurunan kualitas lingkungan dan kesehatan manusia (Roidah, 2013). Namun disisi lain pemberian pupuk anorganik berupa pupuk NPK diperlukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai. Berdasarkan hasil penelitian Dewi (2012) menunjukkan bahwa

pemberian dosis pupuk majemuk NPK pada dosis 120 kg ha^{-1} dan 250 kg ha^{-1} , menunjukkan respons yang nyata terhadap jumlah biji dan indeks panen tanaman kedelai. Maka penggunaan pupuk secara seimbang akan meningkatkan produksi tanaman, dengan penambahan pupuk organik dapat memperbaiki kesuburan tanah serta kandungan unsur hara dalam pupuk organik dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah dengan begitu lahan yang digunakan tidak mengalami penurunan kualitas. Salah satu faktor penting dalam peningkatan produktivitas dan kualitas kedelai harus diupayakan dengan menggunakan pupuk organik (pemupukan) (Hasibuan *et al.*, 2017).

Pupuk kotoran ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara tanah dan mengikat air. Pupuk kotoran ayam menunjukkan Ph 6,8, C-organik 12,23%, N-total 1,77%, P_2O_5 27,45 (mg/100 g) dan K_2O 3,21 (mg/100 g). Pemberian beberapa dosis pupuk kotoran ayam mampu meningkatkan N di dalam tanah karena bahan organik dari pupuk kotoran ayam merupakan makanan bagi mikroorganisme tanah yang sebagian terdapat mikroorganisme pengikat N. Pemberian pupuk kotoran ayam pada tanah masam dapat menurunkan fiksasi P oleh kation asam di dalam tanah, sehingga ketersediaan P dalam tanah meningkat (Tufaila *et al.*, 2014).

Dengan demikian pemberian pupuk kotoran ayam dan pupuk NPK merupakan salah satu komponen penting dalam usaha untuk meningkatkan kesuburan tanah yang mendukung peningkatan produksi tanaman kedelai. Jika keadaan tanah subur maka tanah dapat menopang kebutuhan nutrisi tanaman karena

seluruh jenis tanaman pasti membutuhkan unsur hara yang sesuai dengan syarat tumbuhnya. Allah SWT dalam Q.S Al-A'raf ayat 58 tentang kesuburan tanah:

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا

يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا ۚ كَذَٰلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ﴿٥٨﴾

Artinya: “Dan tanah yang baik, tanam-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanam-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.” (Q.S Al-A'raf ayat 58).

Ayat di atas menjelaskan bahwa tanaman yang tumbuh dengan subur berasal dari tanah yang baik dan tumbuh dengan seizin Allah SWT. Maksud dari “tanah yang baik” tersebut adalah tanah subur yang memiliki berbagai unsur hara yang terkandung di dalam tanah.

Mengingat pentingnya kedelai untuk kebutuhan pangan di Indonesia dan nutrisi yang dimiliki oleh kedelai, maka wajar upaya untuk meningkatkan produksi kedelai terus dilakukan. Apalagi tanaman ini mudah ditemui pada olahan-olahan makanan baik pada pelaku usaha makanan kecil ataupun yang sudah sangat besar. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka saya mengangkat penelitian dengan judul “Pengaruh Kombinasi Pupuk Npk Dengan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.)Merril*)”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan yang telah peneliti paparkan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terjadi pengaruh pemberian pupuk kotoran ayam dengan pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kedelai (*Glycine max (L.)Merril*).
2. Berapa dosis terbaik pupuk kotoran ayam dengan pupuk NPK majemuk pada pertumbuhan dan hasil dari tanaman Kedelai (*Glycine max (L.)Merril*).

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kotoran ayam dengan pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kedelai (*Glycine max (L.)Merril*).
2. Untuk mengetahui dosis terbaik pupuk kotoran ayam dengan pupuk NPK majemuk pada pertumbuhan dan hasil dari tanaman Kedelai (*Glycine max (L.)Merril*).

1.4. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah dapat mengkombinasikan penggunaan pupuk anorganik dan organik agar dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai dan meminimalisir dampak buruk pupuk anorganik bagi keberlangsungan budidaya karena menurunnya kesuburan tanah serta memanfaatkan pupuk kotoran ayam untuk menjaga tanah agar tetap subur dan bisa digunakan dalam jangka waktu yang lama.

1.5. Kerangka Pemikiran

Kedelai merupakan komoditas yang kaya akan protein nabati yang diperlukan untuk meningkatkan gizi masyarakat. Produk yang berbahan dasar kedelai banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia melalui berbagai macam olahan. Sampai kini produksi kedelai masih jauh untuk bisa memenuhi kebutuhan kedelai nasional. Sebagaimana tanaman lain, kedelai sangat bergantung pada kondisi lingkungan terutama ketersediaan hara di dalam tanah (Yuliadi *et al.*, 2019). Menurut Purba (2016) hasil panen kedelai rata-rata baru berkisar antara 0,8-1,5 $t\ ha^{-1}$, sementara potensinya secara nasional bisa mencapai 1,5-2,5 $t\ ha^{-1}$. Upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman kedelai dapat dilakukan dengan melakukan pemupukan. Petani di Indonesia masih banyak menggunakan pupuk anorganik dalam melakukan budidaya tanaman. Pupuk anorganik telah menjadi tradisi pada sistem pertanian yang ada pada saat ini. Hal ini mulai dilakukan sejak revolusi hijau mulai digemakan ke seluruh dunia pada awal dekade 1960-an. Pada mulanya, penggunaan pupuk anorganik memberikan dampak positif bagi petani dengan meningkatnya hasil produksi tanaman. Namun penggunaan pupuk ini dalam jangka panjang dapat mengakibatkan tanah mengeras, kurang mampu menyimpan air, dan menurunkan Ph tanah yang pada akhirnya akan menurunkan hasil produksi tanaman (Jeanete *et al.*, 2018)

Kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk organik dapat memberikan hasil yang optimal dan dapat menekan dampak negatif (Gambar 1). Sumber dari pupuk organik dapat berasal dari limbah ternak seperti ayam, sapi dan kambing, sisa panen (jerami, tongkol, dan sabut kelapa). Pupuk organik bermanfaat bagi peningkatan

produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan (Gambar 1). Namun permasalahan umum yang dihadapi pupuk organik adalah rendahnya kadar unsur hara, kelarutan rendah, waktu relatif lebih lama dalam menghasilkan nutrisi yang tersedia yang siap diserap tanaman, dan respon tanaman terhadap pemberian pupuk organik tidak sebaik pemberian pupuk anorganik. Sehingga pupuk organik tidak banyak digunakan, karena dianggap tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman (Jeanete A, *et al.*, 2018)

Penggunaan pupuk organik dan anorganik seperti pupuk kotoran ayam dan pupuk NPK dapat meningkatkan produktivitas tanaman kedelai (Gambar 1). Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan serapan unsur P dan K. Kemampuan ini dapat meningkatkan komponen produksi seperti polong bernas per tanaman yang dapat meningkatkan komponen produksi (Hakim, 2012). Pupuk kotoran ayam berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Gambar 1). Pupuk kandang ayam mengandung unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenum) dalam jumlah yang sedikit (Nurrudin *et al.*, 2020)

Dalam penelitian Tagoe (2010) sumber P dan K yang dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan, nodulasi dan produksi tanaman legum ada pada pupuk kotoran ayam. Pemberian 10 t ha^{-1} pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap bobot biji (g tan^{-1}). Penggunaan dosis pupuk kotoran

sebesar 15 t ha^{-1} dapat mempengaruhi jumlah rerata polong tertinggi yaitu sebesar $11,44 \text{ g tanaman}^{-1}$. Hal ini dikarenakan karena dengan penambahan pupuk kotoran ayam mengandung unsur hara P yang lebih tinggi dari pupuk kotoran yang lainnya (Panji & Nugroho, 2017).

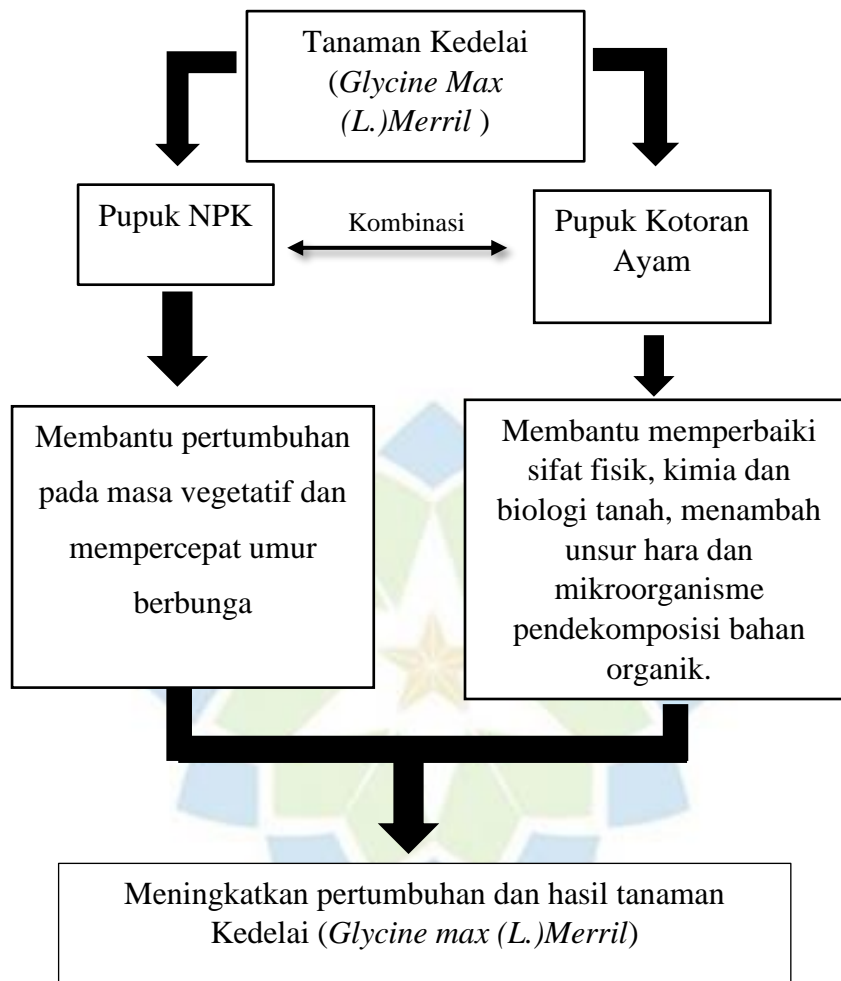
Menurut penelitian Widi (2020) pemberian pupuk kotoran ayam sebesar 20 t ha^{-1} dapat meningkatkan jumlah polong sebesar 43,32%, berat polong sebesar 35,52%, jumlah biji sebesar 54,76%, berat biji sebesar 27,69%. Pemberian pupuk kotoran ayam hingga 30 t ha^{-1} dengan pemupukan nitrogen maupun tanpa pemupukan nitrogen meningkatkan pertumbuhan tanaman pada jumlah daun, luas daun dan berat kering tanaman. Penggunaan pupuk kotoran ayam saja tidak bisa menyediakan unsur hara secara langsung bagi tanaman karena sifatnya yang slow release sehingga aplikasi pupuk kotoran ayam harus dibarengi dengan pupuk anorganik yaitu NPK.

Pemberian dosis pupuk NPK sebanyak 200 kg ha^{-1} memiliki produktivitas terbaik ($5,27 \text{ t ha}^{-1}$) dibandingkan dengan dosis 300 kg ha^{-1} dan 400 kg ha^{-1} , efektivitas pupuk NPK adalah 131,17% dan efektif menggantikan dosis pupuk 200 kg urea. (Azis, 2018). Hasil penelitian Dewi (2012) menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk majemuk NPK pada dosis 0 kg ha^{-1} , 120 kg ha^{-1} dan 250 kg ha^{-1} , terus meningkat yang menunjukkan respons yang nyata terhadap jumlah biji dan indeks panen tanaman kedelai. Hasil penelitian Latif *et al.* (2017) menunjukkan bahwa pemberian NPK 100% pada kedelai edamame dapat mempercepat umur berbunga, meningkatkan jumlah bintil akar, jumlah polong, bobot polong per tanaman dan bobot polong per petak tanaman.

Pentingnya dosis pupuk organik dan anorganik ini karena kebutuhan unsur hara tanaman dalam jumlah tertentu perlu terpenuhi agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sesuai harapan (Gambar 1). Jika pupuk diberikan terlalu banyak kepada tanaman, maka dapat menyebabkan keracunan bagi tanaman sedangkan kekurangan pupuk atau unsur hara menyebabkan tanaman tidak tumbuh dengan optimal. Dengan pemberian dosis yang tepat, maka tanaman kedelai dapat memberikan nutrisi yang baik bagi konsumen dan harga jual yang optimal bagi petani. Maka kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik penting untuk diteliti agar dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai.

Penggunaan pupuk kotoran ayam yang membantu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, menambah unsur hara dan mikroorganisme pendekomposisi bahan organik dengan pupuk NPK yang dapat membantu pertumbuhan pada masa vegetatif dan mempercepat umur berbunga agar dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merril*).





Gambar 1. Alur Kerangka Pemikiran

1.6. Hipotesis

1. Terdapat dosis terbaik kombinasi dari pupuk kotoran ayam dengan NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kedelai (*Glycine max (L.)Merril*).
2. Terdapat pengaruh dari pemberian kombinasi pupuk kotoran ayam dengan NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kedelai (*Glycine max (L.)Merril*).

