

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) merupakan tanaman kacang-kacangan yang banyak ditanam oleh para petani di Indonesia. Secara ekonomi, kacang tanah merupakan tanaman kacang-kacangan yang menempati urutan kedua setelah kedelai. Kacang tanah dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk makanan seperti kue-kue, cemilan atau olahan lain. Kacang tanah mengandung protein nabati yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Oleh karena itu, permintaan produksi kacang tanah terus mengalami peningkatan setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Semakin meningkatnya permintaan produksi kacang tanah dari tahun ke tahun tidak diimbangi dengan hasil produksi kacang tanah yang masih rendah.

Menurut Kasno (2005), produktivitas kacang tanah di Indonesia umumnya masih rendah sekitar 1,5 ton polong kering/ha, masih jauh jika dibandingkan dengan produksi kacang tanah dunia yang mencapai 2,9 ton polong kering/ha.

Rendahnya produksi kacang tanah di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor antara lain masih banyaknya petani yang tidak menggunakan benih varietas unggul, kesuburan tanah, cekaman kekeringan, serangan hama dan penyakit, dan masih rendahnya pengetahuan petani mengenai teknik budidaya.

Upaya untuk meningkatkan produktivitas kacang tanah dapat dilakukan dengan beberapa cara. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas kacang tanah adalah teknik budidaya yaitu melalui pemupukan. Pemupukan merupakan suatu tindakan memberikan tambahan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Kegiatan pemupukan penting untuk dilakukan supaya kebutuhan tanaman akan unsur hara dapat terpenuhi sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik.

Dewanto dkk. (2013) mengungkapkan bahwa fenomena dampak negatif intensifikasi pertanian terhadap ekosistem pertanian terjadi karena intensitas penggunaan pupuk anorganik yang terus meningkat dari waktu ke waktu. Pupuk anorganik lebih mudah didapatkan tetapi harganya relatif mahal. Penggunaan pupuk anorganik selalu diikuti dengan masalah lingkungan, baik terhadap kesuburan biologis maupun kondisi fisik tanah serta dampak pada konsumen.

Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dalam budidaya tanaman akan menyebabkan peranan pupuk anorganik tersebut tidak efektif. Pemakaian pupuk anorganik secara berlebihan dapat menyebabkan residu yang berasal dari zat pembawa (carrier) pupuk yang tertinggal dalam tanah sehingga akan menurunkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian.

Terdapat dua jenis pupuk di pasaran yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk. Sedangkan pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan

organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Dewanto dkk., 2013).

Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N, P, K rendah, tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan oleh tanaman. Penggunaan pupuk organik seperti ini dapat diterapkan untuk meningkatkan produktivitas kacang tanah melalui perbaikan sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah. Salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah pupuk bio-slurry. Pupuk bio-slurry merupakan hasil dari pengolahan biogas berbahan kotoran sapi dan air melalui proses anaerobik dalam ruangan tertutup. Tujuan dari pemanfaatan pupuk bio-slurry adalah untuk mengurangi dampak negatif dari pembuatan biogas seperti bau yang tidak sedap dan pencemaran lingkungan.

Berdasarkan analisa yang dilakukan oleh tim BIRU (2012), pupuk slurry mengandung nutrisi utama (makro) yang diperlukan oleh tanaman seperti N, P, dan K (Nitrogen, Phosfor, dan Kalium) dan nutrisi pelengkap seperti Magnesium (Mg), Kalsium (Ca), dan Sulfur (S). Adapun komposisi slurry setelah fermentasi adalah air 70 – 80% dan zat kering 20 – 30%. Jika diuraikan lagi, zat kering tersebut mengandung bahan organik 18 – 27% dan bahan anorganik 2 – 3%.

Berdasarkan kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk bio-slurry dapat dijadikan sebagai alternatif pupuk organik yang dapat dikombinasikan dengan pupuk anorganik untuk meningkatkan produksi tanaman kacang tanah sehingga dapat memberikan keuntungan bagi para petani kacang tanah.

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah dikemukakan maka diperlukan penelitian untuk menjawab permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah kombinasi dosis pupuk bio-slurry padat dan pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah?
2. Apakah terdapat kombinasi dosis pupuk bio-slurry padat dan pupuk anorganik terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah?

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui apakah kombinasi dosis pupuk bio-slurry padat dan pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
2. Mengetahui kombinasi dosis pupuk bio-slurry padat dan pupuk anorganik terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

1.3 Landasan Teori

Dalam melakukan kegiatan budidaya tanaman, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman yang dibudidayakan. Faktor-faktor yang mempengaruhi tersebut adalah faktor genetik dan juga faktor lingkungan. Faktor lingkungan berkaitan dengan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Faktor lingkungan dan genetik yang baik dapat menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan

tanaman yang optimal. Salah satu upaya dalam meningkatkan produktivitas tanaman dapat dilakukan dengan banyak cara. Salah satu cara yang sangat mempengaruhi adalah teknik budidaya dengan cara pemupukan.

Ketersediaan air di lingkungan menjadi faktor penting, kurang tersedianya air di lingkungan benih akan menyebabkan jumlah air yang diambil untuk berkecambah rendah atau tidak terpenuhi, sehingga dapat mempengaruhi perkecambahan (Adisyahputra dkk., 2004). Jumakir dkk. (2000) menyatakan bahwa kombinasi antara kapur dan pemupukan menghasilkan pertumbuhan kacang tanah lebih tinggi dibanding tanpa kapur atau pupuk.

Pemupukan merupakan suatu tindakan atau kegiatan menambahkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang dapat berupa bahan organik maupun bahan anorganik. Tujuan dilakukannya pemupukan adalah untuk memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman tersebut dapat optimal. Marzuki (2007) menyatakan bahwa pemupukan memegang peranan penting dalam peningkatan produksi kacang tanah.

Kebutuhan N 15-20 kg/ha, P₂O₅ 45 kg/ha dan K₂O 50-60 kg/ha. Tanah yang kurang bahan organiknya memerlukan bahan organik. Pengapuran diperlukan untuk tanah yang masam.

Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas tanaman kacang tanah di Indonesia adalah teknik budidaya di lapangan yang masih cukup rendah. Salah satu teknik budidaya tanaman yang masih cukup rendah adalah penggunaan pupuk yang tidak tepat dan pemakaian pupuk anorganik yang terus-menerus sehingga mengakibatkan turunnya tingkat kesuburan tanah yang menyebabkan

banyaknya residu yang melebihi daya dukung lingkungan. Apabila residu tersebut tidak terurai maka akan menjadi racun bagi tanah. Respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat bila menggunakan takaran pupuk yang tepat. Setiap tanaman perlu mendapatkan dosis pupuk dengan takaran yang sesuai agar terjadi keseimbangan unsur hara di dalam tanah yang dapat menjadikan tanaman tumbuh dan berkembang dengan baik serta menghasilkan produksi yang optimal. Efisiensi pemupukan yang optimal dapat dicapai apabila pupuk diberikan dalam jumlah yang sesuai kebutuhan tanaman.

Bahan organik memiliki peranan penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung tanaman. Kadar bahan organik tanah yang menurun akan menurunkan kemampuan tanah dalam mendukung produktivitas tanaman. Menurunnya kadar bahan organik merupakan salah satu bentuk kerusakan tanah yang umum terjadi di negara berkembang dan intensitasnya cenderung meningkat (Suryani, 2006).

Kari dkk. (2000) menyatakan bahwa penambahan bahan organik dapat meningkatkan efisiensi penyerapan unsur fosfor (P), meningkatkan agregasi tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur, dan sangat menguntungkan untuk pertumbuhan ginofor tanaman kacang tanah. Pengapuran juga dapat mengatasi lahan yang masam untuk meningkatkan produksi.

Pupuk bio-slurry termasuk dalam pupuk organik dikarenakan bahan penyusunnya berasal dari bahan organik yaitu kotoran hewan ternak yang telah mengalami fermentasi. Hal tersebut menjadikan pupuk bio-slurry sangat baik apabila digunakan untuk menyuburkan lahan pertanian dan juga meningkatkan hasil

tanaman budidaya. Pupuk bio-slurry mempunyai kandungan bahan organik yang cukup tinggi, yang mempunyai manfaat dalam hal memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah, mudah mengikat nutrisi dan air serta meningkatkan populasi dan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Pupuk bio-slurry adalah hasil dari proses pengolahan biogas berbahan kotoran ternak dan air melalui proses anaerobik di dalam ruang yang tertutup. Kandungan rata-rata nitrogen bio-slurry dalam bentuk cair lebih tinggi dibandingkan dalam bentuk padat. Perbandingan antara nutrisi pada pupuk bio-slurry menunjukkan kandungan nitrogen cenderung lebih tinggi dibandingkan kandungan fosfor dan kalium, kecuali dalam bio-slurry babi dalam bentuk padatan. Asam amino, asam lemak, asam organik, asam humat, vitamin B-12, hormon auksin, sitokinin, antibiotik, nutrisi mikro (Fe, Cu, Zn, Mn, Mo) (Azyy, 2012).

Pupuk organik dapat menjadi alternatif untuk mengatasi kelemahan yang dimiliki oleh pupuk anorganik karena pupuk organik memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro didalamnya. Penggunaan pupuk organik dalam budidaya tanaman diyakini dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik selama ini. Penggunaan pupuk bio-slurry padat yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pemupukan yaitu berkurangnya penggunaan pupuk anorganik sehingga dapat menekan biaya produksi dan menguntungkan secara ekonomi.

1.4 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang telah dikemukakan, berikut ini disusun kerangka pemikiran untuk memberikan penjelasan terhadap perumusan masalah yang ada.

Dalam melakukan budidaya tanaman, kegiatan pemupukan merupakan hal yang penting untuk dilakukan. Pemupukan merupakan kegiatan menambahkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemupukan yang diberikan ke tanaman harus berimbang supaya dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan baik. Penggunaan pupuk anorganik yang secara terus-menerus dan berlebihan dapat memberikan dampak negatif pada kondisi tanah dan agroekosistem lingkungan. Untuk menghindari atau mengurangi dampak negatif akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, maka penggunaan pupuk anorganik dapat dikombinasikan dengan pupuk organik sebagai alternatif dari proses pemupukan yang ramah lingkungan dan memberi dampak positif bagi kondisi tanah serta meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta memberikan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh tanaman.

Tanaman kacang tanah merupakan salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang menghasilkan polong dimana pembentukan polong tersebut terjadi di dalam tanah. Polong tanaman kacang tanah akan mulai terbentuk ketika ginofor yang merupakan calon bakal buah telah mencapai permukaan dan kemudian menembus tanah. Supaya ginofor dari tanaman kacang tanah dapat dengan mudah menembus tanah maka diperlukan kondisi tanah yang gembur. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk membuat tanah menjadi gembur adalah dengan menggunakan bahan atau pupuk organik. Penggunaan pupuk organik dalam budidaya tanaman dapat memberikan dampak positif pada tanaman dan juga lahan budidaya. Salah satu dampak positif dari penggunaan pupuk organik bagi lahan pertanian adalah dapat memperbaiki struktur tanah.

Pupuk bio-slurry merupakan pupuk organik yang berasal dari ampas biogas yang keluar sebagai hasil akhir dari proses biogas yang berbahan kotoran ternak dan air melalui proses anaerobik di dalam ruang tertutup. Penggunaan pupuk bio-slurry sangat baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman budidaya serta menyuburkan lahan pertanian. Pupuk bio-slurry mengandung bahan organik dan unsur hara makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Penggunaan pupuk bio-slurry dapat meningkatkan populasi dan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah yang berfungsi untuk mempercepat proses dekomposisi sehingga membantu penyediaan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya. Pupuk bio-slurry atau ampas biogas mempunyai kemampuan yang baik dalam mengikat dan menahan air. Tanah yang diberi pupuk bio-slurry akan menjadi gembur dan subur sehingga diharapkan mampu menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah.

Pupuk anorganik memang mempunyai kelebihan misalnya mampu menyediakan hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar dan pada waktu yang cepat, namun penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menimbulkan dampak yang buruk terhadap lahan pertanian karena akan merusak sifat-sifat tanah sehingga tanaman budidaya tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik apabila kondisi lahan pertanian sudah rusak. Oleh karena itu, penggunaan pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk organik bio-slurry dimaksudkan untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus sehingga kegiatan pemupukan benar-benar mampu menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah

dengan baik. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tanah yang baik diharapkan mampu memberikan keuntungan bagi para petani kacang tanah.

1.5 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan maka disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Aplikasi pupuk bio-slurry padat dan kombinasinya dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.
2. Dosis pupuk bio-slurry padat dan kombinasinya dengan pupuk anorganik yang terbaik akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah yang optimum.