

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang dan Masalah**

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman pangan yang banyak dibudidayakan oleh para petani di Indonesia. Kacang hijau dapat dikonsumsi dalam berbagai macam olahan seperti tauge (sayur), bubur dan kue-kue tradisional. Kacang hijau mengandung banyak vitamin dan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh kita. Oleh karena itu, permintaan produksi kacang hijau mengalami peningkatan setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hal ini berbanding terbalik dengan hasil produksi kacang hijau di Indonesia khususnya di provinsi Lampung yang terus menurun dari tahun ke tahunnya.

Pada tahun 2012, luas panen kacang hijau di provinsi Lampung mencapai 3.576 ha menghasilkan 3.212 ton, sedangkan pada tahun 2013 luas panen di provinsi Lampung menurun hingga 3.260 ha dan hasil produksi juga menurun mencapai 2.928 ton (Badan Pusat Statistik, 2013). Produksi kacang hijau akan terus mengalami penurunan apabila tidak dilakukan upaya perbaikan di dalam proses budidaya.

Upaya meningkatkan produktivitas tanaman kacang hijau dapat dilakukan dengan beberapa cara. Salah satu cara yang sangat mempengaruhi adalah teknik budidaya yaitu melalui pemupukan. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun kimia. Musnamar (2007) mengungkapkan bahwa aplikasi pupuk kimia

memiliki banyak kendala antara lain yaitu harganya mahal, merusak sifat fisik dan biologi tanah, dan menyebabkan degradasi lahan pertanian sehingga efisiensinya menurun akibat sebagian besar pupuk hilang melalui pencucian, fiksasi atau penguapan.

Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus menyebabkan peranan pupuk kimia tersebut menjadi tidak efektif. Kurang efektifnya peranan pupuk kimia disebabkan tanah pertanian yang sudah jenuh oleh residu sisa bahan kimia.

Astiningrum (2005) menyatakan bahwa pemakaian pupuk kimia secara berlebihan dapat menyebabkan residu yang berasal dari zat pembawa (carier) pupuk nitrogen yang tertinggal dalam tanah sehingga akan menurunkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Menurut Sutanto (2006), pemakaian pupuk kimia yang terus menerus menyebabkan ekosistem biologi tanah menjadi tidak seimbang, sehingga tujuan pemupukan untuk mencukupkan unsur hara di dalam tanah tidak tercapai.

Menurut Sutanto (2002), pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dan alami daripada bahan pembenah buatan/sintesis. Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N, P, K rendah, tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan tanaman.

Pupuk organik terdiri dari dua macam jenis, yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik mengandung unsur nitrogen yang berfungsi menyusun semua protein, asam amino dan klorofil, selain itu pupuk organik cair juga mengandung unsur hara mikro yang berfungsi sebagai katalisator dalam proses sintesis protein dan pembentukan klorofil. Pupuk organik dalam bentuk

cair dapat meningkatkan suplai unsur hara pada tanaman dibandingkan dengan pupuk kimia.

Pemberian pupuk organik cair melalui daun akan lebih efisien dibandingkan dengan pemberian pupuk organik padat melalui tanah. Beberapa jenis pupuk organik cair (POC) selain memiliki unsur hara (makro dan mikro) yang dibutuhkan oleh tanaman juga mengandung hormon yang sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman (Ade Wachjar dan Luga Kadarisman, 2007). Hal ini juga dinyatakan oleh Oman (2003), bahwa *sludge* (pupuk organik cair dari ampas kotoran sapi yang berasal dari biogas (*slurry*)) sangat baik untuk dijadikan pupuk karena mengandung berbagai macam unsur yang dibutuhkan oleh tumbuhan seperti P, Mg, Ca, K, Cu, dan Zn.

Dengan dikembangkannya pupuk *slurry* sebagai salah satu pupuk organik cair, maka diharapkan penggunaannya dapat dijadikan sebagai alternatif pupuk organik cair yang dapat dikombinasikan dengan pupuk kimia sehingga meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka diperlukan penelitian untuk menjawab permasalahan apakah penggunaan pupuk *slurry* cair yang dikombinasikan dengan pupuk kimia dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau?

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk slurry cair dan kombinasinya dengan pupuk kimia dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

## **1.3 Landasan Teori**

Kacang hijau adalah salah satu tanaman yang termasuk komoditi palawija yang sangat disukai oleh masyarakat Indonesia. Permintaan akan kebutuhan kacang hijau di dalam negeri terus meningkat setiap tahunnya. Namun, permintaan produksi kacang hijau yang terus meningkat tidak sebanding dengan data produksi kacang hijau nasional yang semakin menurun. Menurut Purba S dan Las (2002), penurunan produksi di Indonesia disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah produktivitas lahan yang masih rendah dan luas areal penanaman panen yang masih belum meningkat. Kombinasi dari kedua faktor tersebut memastikan laju pertumbuhan produksi dari tahun ke tahun yang terus menurun.

Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas tanaman kacang hijau di Indonesia adalah aplikasi teknologi budidaya di lapangan yang masih cukup rendah, diantaranya adalah penggunaan pupuk yang tidak tepat dan pemakaian pupuk kimia yang terus menerus sehingga mengakibatkan turunnya tingkat kesuburan lahan yang menyebabkan banyaknya residu yang melebihi daya dukung lingkungan. Apabila residu tersebut tidak terurai maka akan menjadi racun tanah dan tanah menjadi sakit.

Respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat bila menggunakan dosis pupuk yang tepat. Setiap tanaman perlu mendapatkan pemupukan dengan dosis yang sesuai agar terjadi keseimbangan unsur hara didalam tanah yang dapat menyebabkan tanaman dapat 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 (Katriani dkk., 2011).

Sutanto (2002) mengungkapkan bahwa untuk meningkatkan produktivitas kacang hijau harus mengaplikasikan pupuk organik dan pupuk kimia pada lahan pertanaman. Penerapan pemberian pupuk kimia secara terus menerus dapat memberikan dampak yang negatif bagi unsur hara yang ada di dalam tanah. Unsur hara tersebut akan terikat oleh molekul kimia sehingga proses regenerasi humus akan semakin berkurang. Hal ini akan berdampak pada berkurangnya daya dukung tanah pada proses produksi yang dilakukan tanaman. Oleh sebab itu, maka perlu aplikasi pupuk organik cair yang dapat menjadi alternatif lain yang lebih bijaksana dan tetap ramah lingkungan sehingga akan memberikan dampak yang positif bagi proses produksi tanaman.

Pupuk slurry cair merupakan limbah cair dari hasil fermentasi anaerob pada instalasi biogas. Pupuk slurry cair mengandung lebih sedikit bakteri *pathogen* sehingga aman untuk digunakan sebagai pupuk (Widodo dkk., 2007). Pupuk slurry cair berasal dari kotoran sapi yang kemudian difermentasi pada instalasi biogas. Pupuk slurry cair juga mengandung banyak unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, di antaranya adalah unsur P, Mg, Ca, K, Cu, dan Zn. Aplikasi

pupuk slurry cair yang langsung disemprotkan pada daun akan lebih mudah diserap oleh tanaman, sehingga unsur hara yang terkandung didalam pupuk slurry cair dapat langsung diserap oleh tanaman secara maksimal.

Selain mengandung berbagai macam bahan organik yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman, pupuk slurry cair juga mengandung berbagai macam mikroba pro biotik yang membantu menyuburkan lahan dan menambah nutrisi serta mengendalikan penyakit pada tanah. Apabila kesuburan dan kesehatan tanah terjaga, maka produktifitas tanaman pun akan lebih baik.

Beberapa mikroba yang terkandung dalam bio-slurry diantaranya adalah mikroba selulitik yang bermanfaat untuk pengomposan, mikroba penambat nitrogen yang bermanfaat untuk menangkap dan menyediakan nitrogen dan mikroba pelarut fosfat yang bermanfaat untuk melarutkan dan menyediakan fosfor yang siap serap. Kelebihan dari pupuk slurry yang mengandung unsur hara yang lengkap ini diharapkan dapat membantu meningkatkan produktivitas tanaman kacang hijau (BIRU, 2011).

#### **1.4 Kerangka Pemikiran**

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

Kacang hijau memiliki permintaan produksi yang tinggi setiap tahunnya, namun hal ini tidak sebanding dengan produksi kacang hijau yang terus mengalami penurunan. Teknik budidaya yang baik dan tepat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman kacang hijau. Pemupukan merupakan salah satu kegiatan dari teknik budidaya yang harus mendapat perhatian khusus untuk

membantu meningkatkan produksi tanaman kacang hijau. Penggunaan pupuk kimia yang terus menerus dapat memberikan dampak negatif bagi kesuburan tanah dan agroekosistem lingkungan. Sehingga diperlukan pupuk organik sebagai alternatif dari proses pemupukan yang ramah lingkungan dan memberikan dampak positif bagi proses pertumbuhan tanaman. Pupuk organik yang dapat diaplikasikan pada tanaman dapat berupa pupuk organik padat dan pupuk organik cair.

Pupuk organik cair dapat dibuat dari bahan-bahan organik berbentuk cair (limbah organik cair) dengan cara mengomposkan dan memberi aktivator pengomposan sehingga dapat dihasilkan pupuk organik cair yang stabil dan mengandung unsur hara lengkap.

Penggunaan pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat di antaranya dapat meningkatkan pembentukan klorofil daun, meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan. Apabila pembentukan klorofil daun dan vigor tanaman daun meningkat maka akan meningkatkan pula pertumbuhan tanaman sehingga produksi kacang hijau juga diharapkan akan meningkat.

Pupuk slurry cair merupakan pupuk organik cair produk fermentasi anaerob yang masih dalam tahap pengembangan. Pupuk slurry cair mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro yang diperlukan dalam berbagai macam proses fisiologis pada tanaman. Pupuk slurry cair langsung diaplikasikan pada daun tanaman, sehingga tanaman akan lebih mudah menyerap hara yang terkandung dalam pupuk slurry cair. Apabila unsur hara tersebut dapat diserap secara maksimal,

maka kebutuhan nutrisi tanaman akan terpenuhi, sehingga diharapkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman akan meningkat.

### **1.5 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah penggunaan pupuk slurry cair dan kombinasinya dengan pupuk kimia dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.