

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan komoditas pangan penting di Indonesia dan diusahakan penduduk mulai dari daerah dataran rendah sampai dataran tinggi. Tanaman ini mampu beradaptasi di daerah yang kurang subur dan kering. Ubi jalar mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalori, serat, abu, kalsium, fosfor, zat besi, karoten, vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, dan asam nikotinat (Sarwono, 2005).

Menurut Sarwono (2005) Indonesia merupakan produsen ubi jalar terbesar kedua di Asia setelah Cina (109 juta ton/tahun). Produksi ubi jalar di Jawa Barat masih sangat rendah. Pada tahun 2013 produksi ubi jalar di Jawa Barat mencapai 471344.00 ton dengan luas penanaman 26443.00 Ha dan produktivitas mencapai 17,83 t ha<sup>-1</sup> (Badan Pusat Statistik, 2013).

Rendahnya produksi ubi jalar ini dapat disebabkan oleh banyak faktor, antara lain penurunan produksi di tingkat petani karena fluktuasi musim, hama penyakit, dan cara budidaya terutama penambahan unsur hara. Peningkatan produksi ubi jalar masih terus dilakukan untuk itu usaha yang dapat ditempuh salah satunya perbaikan dalam hal pemupukan. Pemberian pupuk yang tepat baik dalam komposisi maupun pelaksanaan pemupukannya sangat berpengaruh dalam peningkatan produksi tanaman.

Ubi jalar termasuk salah satu tanaman palawija yang paling banyak menyerap unsur hara. Untuk menghasilkan umbi ubi jalar 40 t ha<sup>-1</sup> membutuhkan

190 kg N, 75 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 340 kg K<sub>2</sub>O (Andriano dan Indarto, 2004). Selain itu, pertumbuhannya akan optimal jika ditanam pada tanah yang gembur (Sarwono, 2005). Pemberian pupuk kimia hanya bisa memperbaiki sifat kimianya saja, sedangkan sifat fisik dan biologisnya tidak diperbaiki. Justru dengan pemberian pupuk kimia yang berlebihan dan terus menerus serta tanpa diimbangi pupuk organik akan menurunkan sifat fisik dan sifat biologi tanah (Marsono dan Sigit, 2004).

Salah satu komponen bahan organik yang menentukan peranan terhadap sifat fisik dan biologi tanah adalah bahan organik pupuk bokashi. Pupuk organik berfungsi untuk memperbaiki atau meningkatkan tingkat kesuburan fisika tanah terutama dalam meningkatkan tingkat kegemburan tanah dan mengurangi tingkat kepadatan tanah yang sangat berperan dalam memperbaiki aerasi (tata udara) tanah dan mempermudah proses pemanjangan dan perkembangan akar tanaman. Selain itu juga, pupuk organik dapat memperbaiki dan meningkatkan kesuburan biologi tanah terutama dalam meningkatkan jumlah dan aktivitas organisme hidup dalam tanah (bakteri, jamur, cacing tanah, rayap, dll) yang berfungsi dalam proses pembusukan, penguraian bahan organik hingga terbentuk ion-ion hara mineral dan nonmineral yang dibutuhkan oleh tanaman (Sutanto, 2002; Dardak dan Amiruddin, 2004).

Bokashi merupakan bahan organik yang telah difermentasikan dengan EM<sub>4</sub> yang berguna dalam perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, juga dapat menekan pertumbuhan hama dan penyakit yang merugikan tanaman. Dengan demikian penggunaan bokashi baik secara langsung maupun tidak, sangat

berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pertanian termasuk padi, palawija dan sayuran (Purwati, 2004). Dengan tersedianya nutrisi tanaman yang cukup dan aktivitas hama dan penyakit yang dapat ditekan, pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar dapat meningkat baik kualitas maupun kuantitasnya.

Pupuk organik memiliki keunggulan seperti mengubah unsur hara yang tidak tersedia menjadi tersedia untuk tanaman, aktivitas mikroorganisme dapat mengemburkan tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air dan sebagai sumber unsur hara (Parmata, 2004). Tanaman ubi jalar membutuhkan unsur hara makro N, P, dan K. Unsur K lebih banyak dibutuhkan tanaman ubi jalar dibanding N dan P. Pemupukan K yang cukup akan meningkatkan produksi ubi jalar, karena unsur K ini sangat berperan dalam pembentukan ubi. Kalium ini merupakan unsur yang sangat penting dalam produksi pati, gula dan karbohidrat lainnya dan translokasi pati, gula dan karbohidrat pati tersebut.

Pemenuhan kebutuhan unsur N, P, K dapat dipenuhi dari bokashi yang mengandung unsur K tinggi didalamnya yaitu, jerami padi, eceng gondok, dan sabut kelapa. Bokashi jerami merupakan hasil fermentasi dengan EM<sub>4</sub>, yang cukup potensial sebagai bahan organik. Pemberian bokashi jerami diharapkan akan meningkatkan ketersediaan unsur hara K, meningkatkan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga dapat meningkatkan hasil ubi jalar.

Eceng gondok merupakan salah satu tanaman air yang keberadaannya sangat merugikan masyarakat terutama yang tinggal di sekitar perairan, karena dapat mengganggu lalu lintas perairan. Oleh karena itu perlu dilakukan pemanfaatan eceng gondok dalam usaha pertanian dengan menggunakannya sebagai bahan baku bokashi. Eceng gondok ini sangat berpotensi digunakan sebagai pupuk organik, karena di dalam

eceng gondok ini terdapat unsur K yang cukup tinggi yang dibutuhkan oleh tanaman ubi jalar untuk produksi ubi.

Selain limbah tanaman jerami dan eceng gondok, sabut kelapa juga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik. Sabut kelapa ini sangat baik untuk pertumbuhan tanaman, karena di dalam sabut kelapa terkandung unsur hara K yang sangat dibutuhkan oleh tanaman ubi jalar. Karena bahan pembuatan bokashi tersebut memiliki kandungan K yang berbeda beda, sehingga akan memberikan pengaruh besar terhadap produksi ubi jalar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan bagaimana pengaruh pupuk bokashi eceng gondok, jerami, dan sabut kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar varietas Cilembu.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk bokashi eceng gondok, jerami, dan sabut kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar varietas Cilembu.

## **1.4 Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif sebagai pupuk bokashi yang mengandung unsur K untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil ubi jalar varietas Cilembu.

## 1.5 Kerangka Pemikiran

Salah satu masalah yang dihadapi dalam produksi ubi jalar di tingkat petani adalah rendahnya produktivitas tanaman. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya cara pengelolaan lahan yang kurang baik yang berakibat terhadap penurunan tingkat kesuburan fisik tanah yang mempengaruhi kesuburan kimia dan biologi tanah.

Pemberian bahan organik merupakan salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik tanah. Bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, pori aerasi, dan laju infiltrasi, serta memudahkan penetrasi akar, sehingga produktivitas lahan dan hasil tanaman dapat meningkat. Pemberian bahan organik tidak hanya menghasilkan kondisi fisik tanah yang baik, tetapi juga menambah unsur hara bagi tanaman (Sumarni, dkk. 2010).

Bahan organik berperan dalam proses agregasi dan granulasi sehingga terbentuk agregat tanah yang stabil dan struktur tanah yang remah dan ringan. Demikian pula, aerasi tanah menjadi lebih baik karena ruang pori tanah (porositas) bertambah akibat terbentuknya agregat. Bahkan pada konsentrasi yang rendah pun bahan organik merupakan bahan utama yang merangsang terjadinya proses agregasi yang pada gilirannya akan memperbaiki struktur dan kemampuan tanah memegang air (Baskoro, 2010).

Penggunaan bahan organik memberikan manfaat bagi tanah maupun tanaman. Bahan organik dapat menggemburkan tanah, struktur tanah menjadi lebih baik karena stabilitas agrerat bertambah mantap, memperbaiki struktur dan porositas tanah, serta komposisi mikroorganisme tanah, meningkatkan daya ikat

tanah terhadap air, menyimpan air tanah lebih lama, dan mencegah lapisan kering pada tanah. Dengan penggunaan bahan organik akan menurun kekerasan tanah dan meningkatkan populasi mikroorganisme tanah yang lebih baik. Kondisi mikroorganisme tanah yang lebih baik menyebabkan tanah lebih gembur (Novizan, 2005).

Ubi jalar termasuk salah satu tanaman palawija yang paling banyak menyerap unsur hara, salah satunya yang paling banyak dibutuhkan ubi jalar yaitu unsur K (kalium) untuk pembentukan pati dalam ubi. Ubi jalar juga membutuhkan tanah yang gembur untuk perkembangan akar. Pertumbuhan akar yang panjang dengan volume yang banyak dan besar akan meningkatkan penyerapan unsur hara serta air. Indikasi adanya peningkatan unsur hara dan air dapat dilihat dari jumlah ubi yang dihasilkan tanaman.

Untuk memenuhi unsur K dan tanah gembur, dapat memanfaatkan jerami padi. Hampir semua unsur K, N, dan P tinggal dalam jerami padi (Sutanto, 2002). Itu berarti jerami mengandung unsur hara makro yang sangat dibutuhkan tanaman. Unsur K sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan, menghasilkan energi yang dibutuhkan untuk proses metabolisme selanjutnya. Kandungan K yang cukup tinggi pada bokashi jerami dapat menyebabkan laju fotosintesis tinggi. Kalium berperan dalam mengatur keseimbangan ion-ion dalam sel, terutama proses membuka menutupnya stomata. Ini terkait dengan penyerapan  $\text{CO}_2$  dan akhirnya mempengaruhi laju fotosintesis (Subhan dan Kartika, 2000). Penggunaan bokashi jerami padi pada tanaman kacang tanah dengan dosis  $7,5 \text{ t ha}^{-1}$  menunjukkan hasil bobot polong kering yang tertinggi (Subur Sedjati, 2010).

Pembentukan pati pada tanaman dipengaruhi oleh unsur K. Reaksi pembentukan pati membutuhkan pati sintease yang mengkatalisis reaksi tersebut. Pati sintease sendiri diaktifkan oleh  $K^+$ . Ini merupakan salah satu alasan mengapa unsure K sangat penting bagi tumbuhan (Salisbury dan Rosss, 1995). Hasil penelitian menunjukkan bokashi jerami memberi hasil tertinggi pada konduktan stomata, laju transpirasi, laju pertumbuhan tanaman, indeks luas daun (Iradhatullah, 2005). Bokashi jerami adalah bokashi yang komponen utamanya terdiri dari jerami. Hasil analisis bokashi jerami padi N 1,86%,  $P_2O_5$  2,83%,  $K_2O$  2,10%, (Subur Sedjati, 2010).

Bokashi eceng gondok merupakan bahan yang sangat potensial untuk digunakan sebagai pupuk organik karena berdasarkan hasil analisis di laboratorium mengandung antara lain: 1.681 % N, 0.275 % P, 14.286 % K tanaman yang diberi 2 t  $ha^{-1}$  bokashi eceng gondok memberikan produksi paling tinggi pada tanaman padi gogo dan kedelai, yang ditanam secara tunggal masing-masing sebesar 5,267 dan 2,056 t  $ha^{-1}$  (Asrijal dkk, 2005). Sehingga apabila dijadikan bahan baku untuk pembuatan bokashi, eceng gondok ini dapat menambah unsur K (kalium) yang sangat besar.

Sabut kelapa bisa dijadikan sebagai bahan baku pembuatan pupuk bokashi. Selain harganya sangat murah di dalam sabut kelapa juga terdapat kandungan unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman, berupa kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (Na), dan fospor (P). Sabut kelapa ini sangat baik untuk pertumbuhan tanaman baik sebagai media tanam maupun sebagai pupuk penyubur tanah, sabut kelapa memiliki sifat mudah menyerap dan menyimpan air, sehingga

tanah tetap lembab dan gembur. Hasil analisis laboratorium kandungan hara di dalam sabut kelapa antara lain : 0,946 % N, 0,142 % P, 1,316 % K (Ruskandi, 2006). Dari hasil analisis sabut kelapa bisa dimanfaatkan sebagai bahan organik untuk pembuatan bokashi yang mengandung berbagai macam unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman terutama ubi jalar.

### **1.6 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, dari ketiga jenis pupuk bokashi yang digunakan sebagai perlakuan, dapat diambil hipotesis bahwa akan ada satu perlakuan yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar varietas Cilembu.







UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG