

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki kondisi lingkungan, sumber daya alam, dan sumber daya manusia yang sangat potensial untuk pertanian. Kurang lebih tujuh puluh persen penduduk Indonesia bermata pencaharian pertanian. Oleh karena itu kegiatan pertanian haruslah menjadi kebanggaan kita, sebab dari dunia pertanian itulah produksi pangan yang menghidupi seluruh bangsa Indonesia ini berasal. Usaha pertanian merupakan salah satu kekuatan ekonomi kita. Karena jumlah penduduk makin bertambah dan kebutuhan pangan senantiasa menjadi tuntutan kebutuhan mutlak setiap orang, maka produksi pertanian haruslah terus-menerus dikembangkan dan ditingkatkan (Aak, 1989).

Kacang tanah sebagai salah satu komoditi tanaman pangan yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan lezat rasanya, termasuk jenis tanaman pangan yang telah memasyarakat dan disukai oleh banyak orang sehingga perlu dikembangkan dan ditingkatkan produksinya. Kacang tanah dapat dikonsumsi dalam berbagai bentuk antara lain sebagai sayur, saus, dan digoreng atau direbus. Selain itu, dapat juga digunakan sebagai bahan industri untuk keju, mentega, sabun, dan minyak. Daun kacang tanah dapat digunakan untuk pakan ternak dan pupuk. Sementara itu, hasil sampingan dari pembuatan minyak, berupa bungkil, dapat dijadikan oncom dengan bantuan fermentasi jamur (Rasyid, 2007).

Menurut Mazuki (2007), pada tahun 2000-2001 terjadi penurunan produksi kacang tanah di Indonesia yaitu dari 710.070 ton menjadi 621.907 ton dan pada tahun 2002 hanya terjadi sedikit peningkatan menjadi 641.557 ton. Kurangnya optimalisasi produksi dari kacang tanah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah masalah pemupukan pada tanaman kacang tanah. Pemupukan dilakukan untuk menyuplai hara yang dibutuhkan tanaman selama pertumbuhannya serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Usaha untuk meningkatkan produksi kacang tanah ini akan bisa tercapai, apabila para petani menggunakan teknologi pertanian modern dan sekaligus menguasai ketrampilan.

Penggunaan pupuk kimia dapat menyebabkan penurunan kualitas tanah dan air. Hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pupuk kimia dalam jumlah yang sama dari tahun ke tahun tidak meningkatkan produktivitas. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dengan dosis yang meningkat setiap tahunnya justru dapat menyebabkan tanah menjadi keras dan keseimbangan unsur hara tanah terganggu. Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk mengatasinya adalah dengan menerapkan sistem pertanian organik (Pranata, 2010). Sehingga perlu upaya mendorong para petani untuk pengembangan pupuk organik dan pupuk hayati sebagai alternatif dari masalah tersebut.

Pupuk hayati (*biofertilizer*) adalah suatu bahan yang berasal dari jasad hidup, khususnya mikroorganisme yang digunakan untuk meningkatkan

kualitas dan kuantitas produksi suatu tanaman (Abdurahman, 2008). Sedangkan menurut Simanungkalit (2006) pupuk hayati dapat didefinisikan sebagai inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambat hara tertentu atau memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman.

Pupuk hayati dapat dilakukan dengan memberi mikroba ke dalam tanah untuk meningkatkan pengambilan hara oleh tanaman dari dalam tanah atau udara. Tanaman membutuhkan unsur hara untuk melakukan proses-proses metabolisme, terutama pada masa vegetatif. Diharapkan unsur yang terserap dapat digunakan untuk mendorong pembelahan sel dan pembentukan sel-sel baru guna membentuk organ tanaman seperti daun, batang, dan akar yang lebih baik sehingga dapat memperlancar proses fotosintesis (Rizqiani, 2007).

Mikroba yang digunakan umumnya mampu hidup bersama (simbiosis) dengan tanaman inangnya. Keuntungan diperoleh oleh kedua pihak, tanaman inang mendapatkan tambahan unsur hara yang diperlukan, sedangkan mikroba mendapatkan bahan organik untuk aktivitas dan pertumbuhannya. Mikroba yang digunakan sebagai pupuk hayati (*biofertilizer*) dapat diberikan langsung ke dalam tanah, disertakan dalam pupuk organik atau disalutkan pada benih yang akan ditanam (Hanum, 2008).

Beberapa mikroba tanah seperti seperti *Rhizobium sp.*, *Bacillus megaterium*, *Pseudomonas sp.*, *Cellulomonas sp.*, *Saccaromyces cereviceae*, serta *Lactobacillus sp.* dapat dimanfaatkan sebagai *biofertilizer* pada pertanian. *Rhizobium sp.* merupakan mikroba yang berkemampuan sebagai penyedia hara

bagi tanaman legum, dengan cara menginfeksi akar tanaman serta membentuk bintil akar didalamnya. Dengan demikian *Rhizobium* dapat memfiksasi nitrogen atmosfer bila berada di dalam bintil akar legum. *Bacillus megaterium* dan *Pseudomonas sp.* merupakan mikroba yang melarutkan fosfat anorganik tanah dari bentuk tidak tersedia bagi tanaman menjadi bentuk-bentuk fosfat yang tersedia bagi tanaman. *Cellulomonas sp.*, *Saccaromyces cereviceae* dan *Lactobacillus sp.* merupakan mikroba perombak bahan organik (biodekomposer) untuk mempercepat proses dekomposisi sisa-sisa tanaman yang banyak mengandung lignin dan selulosa untuk meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah, serta sebagai sumber karbon bagi tumbuhan.

*Biofertilizer* tersebut fungsinya antara lain untuk membantu penyediaan hara bagi tanaman, mempermudah penyerapan hara bagi tanaman, membantu dekomposisi bahan organik, menyediakan lingkungan rhizosfer yang lebih baik sehingga pada akhirnya akan mendukung pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman (Rahmawati, 2005).

Oleh sebab itu, keberadaan mikroorganisme dalam tanah melalui pupuk hayati merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya mempertahankan, meningkatkan serta memperbaiki kesuburan tanah. Penggunaan pupuk hayati tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia (Musnamar, 2003). Selain itu penggunaan pupuk hayati diharapkan dapat meningkatkan kesehatan tanah, menumbuhkan jasad renik (mikroba), menggemburkan dan menumbuhkan hewan (cacing), memacu pertumbuhan tanaman dan meningkatkan produksi

tanaman (Wu *et al*, 2005) . Sehingga petani perlu memanfaatkan pupuk hayati sebagai solusi tepat untuk meminimalkan dampak buruk penggunaan pupuk kimia yang selama ini terbukti telah menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi tanah dan lingkungan. Dengan demikian penggunaan pupuk hayati untuk tanaman kacang tanah, diharapkan dapat menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan dan produksi yang baik serta aman bagi kesehatan manusia.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah frekuensi pemberian pupuk hayati berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*)?
2. Apakah konsentrasi pupuk hayati berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*)?
3. Apakah interaksi antara frekuensi dan konsentrasi pemberian pupuk hayati berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*)?

### 1.3 Asumsi

Tanaman kacang tanah membutuhkan unsur hara untuk pertumbuhan dan hasil produksinya. Pupuk hayati merupakan inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambat hara tertentu atau memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman.

*Rhizobium sp.* merupakan mikroba yang dapat memfiksasi nitrogen atmosfer bila berada di dalam bintil akar legum. *Bacillus megaterium* dan *Pseudomonas sp.* merupakan mikroba yang melarutkan fosfat anorganik tanah

menjadi bentuk-bentuk fosfat yang tersedia bagi tanaman. *Cellulomonas sp.*, *Saccaromyces sp.* dan *Lactobacillus sp.* merupakan mikroba perombak bahan organik (biodekomposer) untuk mempercepat proses dekomposisi sisa-sisa tanaman yang banyak mengandung lignin dan selulosa untuk meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah.

Semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu pula dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Sehingga diasumsikan bahwa pemberian pupuk hayati dengan konsentrasi dan frekuensi yang berbeda dapat mempengaruhi unsur hara yang nantinya akan disuplai ke tanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

## **1.4 Hipotesis Penelitian**

### **1.4.1 Hipotesis kerja**

Jika pemberian pupuk hayati berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*), maka pemberian pupuk hayati dengan frekuensi, konsentrasi dan interaksi keduanya yang berbeda akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

### 1.4.2 Hipotesis statistik

H<sub>0</sub>1 : Tidak ada pengaruh frekuensi pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

H<sub>a</sub>1 : Ada pengaruh frekuensi pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

H<sub>0</sub>2 : Tidak ada pengaruh konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

H<sub>a</sub>2 : Ada pengaruh konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

H<sub>0</sub>3 : Tidak ada pengaruh interaksi antara frekuensi dan konsentrasi pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

H<sub>a</sub>3 : Ada pengaruh interaksi antara frekuensi dan konsentrasi pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

### 1.5 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

3. Mengetahui pengaruh interaksi antara frekuensi dan konsentrasi pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*).

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk hayati optimal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan peningkatan hasil produksi pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*). Sehingga dapat diaplikasikan oleh para petani untuk menggantikan pupuk kimia yang dapat membawa dampak buruk terhadap kondisi tanah dan lingkungan. Diharapkan dengan menggunakan pupuk hayati dapat meningkatkan kesehatan tanah, selain itu pupuk hayati tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia.