

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Bawang merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu tanaman penting untuk kebutuhan pokok masyarakat Indonesia dan merupakan komoditas yang strategis. Fungsi utama bawang merah adalah digunakan sebagai bumbu masakan yang hampir semua orang mengenalinya, baik pada masakan Asia bahkan dunia. Tidak hanya itu, bawang merah juga dapat digunakan sebagai obat tradisional. Karena pentingnya bawang merah, di Indonesia kebutuhan akan bawang merah sangat tinggi yaitu sekitar 400.000 ton per tahun (Sukirno, 2013). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) konsumsi mingguan bawang merah penduduk Indonesia meningkat dari 0,396 ons di bulan Maret 2013 menjadi 0,433 ons di bulan September 2013. Tingginya angka konsumsi bawang merah di Indonesia tidak diimbangi dengan tingginya tingkat produksi.

Menurut data Badan Pusat Statistik (2013), produktivitas bawang merah 9.641.967 ton pada tahun 2012 dengan produktivitas 96,89 ton/Ha, sedangkan pada tahun 2013 menurun drastis menjadi 958.595 ton dengan produktivitas hanya 10,10 ton/Ha. Produktivitas tersebut tergolong rendah dibandingkan dengan Negara lain seperti Thailand dan Filipina yaitu sekitar 12 ton/Ha (Rismunandar dan Nio, 1986). Kelangkaan bawang merah disebabkan tidak stabilnya produksi yang bisa dikarenakan beberapa faktor. Adanya kelangkaan bawang merah menyebabkan pemerintah mengimpor bawang merah. Selama 3 bulan di tahun 2014, impor bawang merah adalah 43.470 ton atau US\$ 19,4 juta. Impor bawang

merah terbesar berasal dari Thailand 9.468 ton atau US\$ 4,5 juta, Vietnam 7.566 ton atau US\$ 3,5 juta, dan India dengan 5.873 ton atau US\$ 1,8 juta (Suhendra, 2014).

Tingginya impor bawang merah menyebabkan harga bawang merah lokal menurun yang akan merugikan petani. Sehingga petani menjadi malas untuk menanam bawang merah karena merugi dan stok benih dari petani menjadi menurun. Stok benih yang rendah di tingkat petani menyebabkan melambungnya harga bawang merah menjadi Rp 25.500,00/kg di tingkat konsumen pada tahun 2013 menjadi permasalahan yang sangat penting. Oleh karena itu perlu adanya upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah di Indonesia sehingga kebutuhan bawang merah terpenuhi dan Indonesia bisa beralih ke swasembada.

Peningkatan produksi bawang merah dapat dilakukan dengan cara memperbaiki sistem penanaman di lahan pertanian. Perlu diketahui keberhasilan produksi tanaman ditentukan oleh faktor lahan pertanian, komposisi tanah, kandungan nutrisi dalam tanah, dan faktor biologis lainnya. Tanaman akan tumbuh dengan baik dan produksinya tinggi jika nutrisinya dipenuhi dan lingkungannya mendukung. Unsur hara adalah faktor penting yang menentukan pertumbuhan tanaman. Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002), unsur hara yang diperlukan tanaman adalah Karbon (C), Hidrogen (H), Oksigen (O), Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Sulfur (S), Magnesium (Mg), Seng (Zn), Besi (Fe), Tembaga (Cu), Molibden (Mo), Boron (Bo), Klor (Cl), Natrium (Na), Kobalt (Co), dan Silikon (Si). Apalagi unsur makro seperti N, P, K dibutuhkan tanaman

dalam jumlah yang besar. Jika tumbuhan kekurangan unsur tersebut maka pertumbuhannya terganggu.

Saat ini petani Indonesia masih bergantung pada pemakaian pupuk anorganik atau pupuk kimia. Ketergantungannya semakin besar sehingga menimbulkan berbagai masalah. Masalah umum yang sering dihadapi seperti kesuburan tanah berhubungan dengan tanaman yang dibudidayakan. Petani hanya memakai pupuk NPK tanpa memperhatikan unsur-unsur makro lain, unsur mikro, dan fitohormon yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Akibatnya, kebutuhan pupuk dalam luas yang sama semakin meningkat tajam, dan di tanah kandungan mikroba penambat N dan pelarut P serta K nyaris tiada lagi. Kandungan C-Organik di tanah intensifikasi pertanian menurun drastis. Diketahui bahwa 66% dari 7 juta hektar lahan pertanian di Indonesia dalam kondisi kritis (Romli, 2012).

Pemakaian pupuk kimia berakibat negatif bagi tanaman yaitu dapat menghilangkan unsur-unsur hara penting dalam tanah, mengganggu kesehatan manusia, dan tidak bisa melakukan kultivasi setiap musim karena kandungan N,P dan K pada tanah hilang karena menguap atau karena erosi yang dapat menimbulkan masalah lingkungan yang berat (Aisha *et al.*, 2007). Adanya permasalahan tersebut perlu diatasi dengan cara mengurangi penggunaan pupuk kimia dan beralih ke pupuk hayati atau yang biasanya disebut dengan *biofertilizer*.

Pupuk hayati atau *biofertilizer* sangat aman dan ramah lingkungan karena berfungsi sebagai alternatif mineral pupuk organik, memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan biomassa mikroba dalam tanah. (Dauda *et al.*, 2008).

*Biofertilizer* di dalamnya terdapat konsorsium mikroba penyubur tanah dan menyediakan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, dan K. Menurut Akoun (2004) bahwa keberadaan senyawa organik dapat meningkatkan nutrisi dalam tanah dan meningkatkan produksi bawang merah.

Mikoriza adalah simbiosis antara fungi dan tanaman tingkat tinggi yang juga menguntungkan. Asosiasi simbiotik tersebut salah satunya yaitu dapat membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dengan lebih baik. Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) adalah salah satu golongan mikoriza yang dapat menyediakan lingkungan rhizosfer yang lebih baik sehingga mendukung pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman. Karena fungsi keduanya yang saling mendukung satu sama lain dan menguntungkan bagi tanaman maupun lingkungan, maka pemberian campuran *biofertilizer* dan mikoriza pada tanaman bawang merah pada konsentrasi yang tepat diharapkan akan lebih meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jika dibandingkan dengan pemberian salah satu saja yaitu dengan *biofertilizer* atau dengan mikoriza saja.

Penelitian yang dilakukan oleh Subowo dkk. (2007) menunjukkan bahwa pemakaian pupuk hayati Kalbar juga meningkatkan bobot tanaman segar 22%, jumlah polong 11,11% dan bobot kacang kedelai 12,2%. Penelitian lain yang dilakukan Kirana (2012) juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati 10 ml dapat meningkatkan berat basah jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) sebesar 110,07 g. Penelitian pada tanaman bawang merah juga dilakukan oleh Sumiati dan Gunawan (2006) dengan pemberian mikoriza 2,5-5,0 g/tanaman yang dapat meningkatkan berat umbi menjadi 5 g/tanaman. Dari penelitian sebelumnya, yang

dilakukan oleh Dewi (2014) mengkombinasikan *biofertilizer* atau pupuk hayati dengan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) pada tanaman terung (*Solanum melongena* L.) menunjukkan bahwa biofertilizer 10 ml/tanaman dan CMA 30 ml/tanaman dapat meningkatkan produksi 878 g/tanaman dengan produktivitas 13,72 ton/Ha. Berdasarkan latar belakang diatas dan penelitian-penelitian sebelumnya, perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan campuran *biofertilizer* dan CMA agar dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dirancang untuk menjawab permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah variasi konsentrasi campuran *biofertilizer* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*A. cepa* L.) ?
2. Apakah variasi konsentrasi campuran *biofertilizer* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) berpengaruh terhadap produksi tanaman bawang merah (*A. cepa* L.) ?
3. Berapa nilai *Relativity Agronomic Effectivity* (RAE) dan produktivitas campuran *biofertilizer* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) pada produksi tanaman bawang merah (*A. cepa* L.) ?
4. Berapa prosentase nilai daya infeksi akar Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) pada tanaman bawang merah (*A. cepa* L.) ?

### 1.3 Asumsi Penelitian

*Biofertilizer* merupakan pupuk yang mengandung konsorsium mikroba dan bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman agar menjadi lebih baik. Mikroba tersebut terdiri atas kelompok bakteri pemfiksasi nitrogen, bakteri pelarut fosfat, dan mikroba pendegradasi bahan organik. Bakteri *Rhizobium*, *Azotobacter*, *Azospirillum* adalah golongan bakteri yang mampu memfiksasi nitrogen di udara. Sedangkan *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus licheniformis*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas flourescens* mampu melarutkan fosfat di tanah atau batuan, dan *Cellulomonas*, *Cellvibrio*, *Cytophaga*, *Lactobacillus plantarum*, *Saccharomyces cereviceae* merupakan mikroba yang hidup dengan mendegradasi bahan organik. Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) merupakan golongan endomikoriza yang bersimbiosis dengan tanaman dan dapat mengkolonisasi akar serta mempengaruhi pertumbuhan serta perkembangan tanaman dengan meningkatkan nutrisi bagi tanaman. CMA yang berbeperan baik dan biasanya bersimbiosis dengan tanaman yaitu *Glomus* dan *Gigaspora*.

*Biofertilizer* dan CMA merupakan pupuk hayati yang berperan penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, maka konsentrasi pupuk hayati merupakan faktor penting dalam pemenuhan kebutuhan tanaman karena konsentrasi yang dibutuhkan tanaman berbeda-beda.

Oleh karena itu, asumsi pada penelitian ini adalah bahwa pemberian campuran *Biofertilizer* dan CMA pada konsentrasi yang berbeda agar didapatkan konsentrasi yang tepat dan dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*A. cepa* L.).

## 1.4 Hipotesis Penelitian

### 1.4.1 Hipotesis Kerja

Jika pemberian konsorsium mikroba dalam *biofertilizer* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dapat meningkatkan jumlah mikroba dalam tanah yang dapat menambah unsur hara tanah dan membantu tanaman menyerap unsur hara. Maka pemberian campuran *biofertilizer* dan CMA dengan konsentrasi yang berbeda akan berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*A. cepa* L.).

### 1.4.2 Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$H_{0a}$  : Pemberian campuran *biofertilizer* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dengan konsentrasi berbeda tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*A. cepa* L.).

$H_{1a}$  : Pemberian campuran *biofertilizer* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dengan konsentrasi berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*A. cepa* L.).

$H_{0b}$  : Pemberian campuran *biofertilizer* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dengan konsentrasi berbeda tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman bawang merah (*A. cepa* L.).

$H_{1b}$  : Pemberian campuran *biofertilier* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) dengan konsentrasi berbeda berpengaruh terhadap produksi tanaman bawang merah (*A. cepa* L.).

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi campuran *biofertilizer* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah (*A. cepa* L.).
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi campuran *biofertilizer* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap produksi tanaman bawang merah (*A. cepa* L.).
3. Untuk mengetahui nilai *Relativity Agronomic Effectivity* (RAE) dan produktivitas campuran *biofertilizer* dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) pada produksi tanaman bawang merah (*A. cepa* L.).
4. Untuk mengetahui prosentase nilai daya infeksi akar Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) pada tanaman bawang merah (*A. cepa* L.).

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah untuk dapat meningkatkan produksi bawang merah di Indonesia dengan cara yang ramah lingkungan yaitu menggunakan campuran *biofertilizer* dan CMA. Peningkatan produksi bawang merah dapat mensejahterahkan kehidupan petani, mengatasi kelangkaan yang terjadi dan dapat mencukupi kebutuhan penduduk Indonesia. Apabila kebutuhan dalam negeri sudah terpenuhi, maka Indonesia dapat ekspor bawang merah ke luar negeri sehingga menambah pendapatan negara.



### 1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan bawang merah varietas biru lancor (*A. cepa* L. var. biru lancor) yang berasal dari Probolinggo, Jawa Timur. Bawang merah varietas ini merupakan klon yang berasal dari seleksi populasi rumpun induk.

