

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Unsur fosfor (P) adalah unsur esensial kedua setelah N yang berperan penting dalam fotosintesis dan perkembangan akar. Ketersediaan fosfat dalam tanah tidak melebihi 0,01% dari total fosfat. Sebagian besar bentuk fosfat terikat oleh koloid tanah sehingga sedikit jumlah yang diserap oleh tanaman. Fosfat tersebut tidak dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin oleh tanaman, karena fosfat dalam bentuk P-terikat dalam tanah, sehingga petani tetap melakukan pemupukan fosfat di lahan sawah walaupun sudah terdapat kandungan fosfat yang cukup memadai. Pada tanah-tanah masam, fosfat akan bersenyawa dalam bentuk-bentuk Al-P, dan Fe-P, sedangkan pada tanah-tanah alkali, fosfat akan bersenyawa dengan kalsium (Ca) sebagai Ca-P membentuk senyawa kompleks yang sukar larut. Adanya pengikatan-pengikatan fosfat tersebut menyebabkan pupuk fosfat yang diberikan tidak efisien, sehingga perlu diberikan dalam takaran tinggi. Pemberian pupuk fosfat dalam tanah hanya 15-20% yang dapat diserap oleh tanaman, sedangkan sisanya akan terikat di antara koloid tanah dan tinggal sebagai residu dalam tanah (Buckman, 1956). Hal ini akan menyebabkan defisiensi fosfat bagi pertumbuhan tanaman. Salah satu alternatif untuk meningkatkan efisiensi pemupukan fosfat dalam mengatasi rendahnya fosfat tersedia dalam tanah adalah dengan memanfaatkan kelompok mikroorganisme pelarut fosfat (Sundara, 1963).

Tanaman tidak dapat menyerap fosfat dalam bentuk terikat dan harus diubah menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman. Mikroba tanah berperan dalam beberapa aktivitas dalam tanah seperti pelarutan fosfat terikat oleh

sekresi asam dan mineralisasi komponen fosfat organik dengan mengubahnya menjadi bentuk anorganik (Rahmat, 2007). Beberapa bakteri tanah seperti bakteri pelarut fosfat mempunyai kemampuan untuk melarutkan fosfat organik menjadi bentuk fosfat terlarut yang tersedia bagi tanaman (Ponmurugan, 2006).

Putri (2015) dalam penelitiannya melaporkan bahwa hasil isolasi dan identifikasi bakteri pelarut fosfat dari kotoran kelelawar yang diambil dari kawasan karst Citatah Rajamandala Padalarang yaitu *Micrococcus* sp., *Bacillus* sp., *Paracoccus* sp., dan *Pseudomonas* sp., dapat melarutkan fosfat. Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian lanjutan dari Putri (2015) tentang bakteri pelarut fosfat dengan menggunakan bakteri yang berbeda yaitu *Enterobacter* sp. yang diaplikasikan terhadap pertumbuhan perkecambahan tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yang didapat diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kurva pertumbuhan bakteri pelarut fosfat *Enterobacter* sp.?
2. Bagaimana aktivitas enzim fosfatase dari bakteri pelarut fosfat *Enterobacter* sp. pada media Pikovskaya?
3. Bagaimana pengaruh bakteri pelarut fosfat *Enterobacter* sp. terhadap perkecambahan tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.)?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini diantaranya adalah:

1. Mengidentifikasi kurva pertumbuhan bakteri pelarut fosfat *Enterobacter* sp.
2. Mengidentifikasi aktivitas enzim fosfatase dari bakteri pelarut fosfat *Enterobacter* sp. pada media Pikovskaya
3. Mengidentifikasi pengaruh aplikasi bakteri pelarut fosfat *Enterobacter* sp. terhadap perkecambahan tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.)

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memperoleh informasi laju pertumbuhan bakteri dan waktu panen bakteri yang baik sehingga dapat digunakan untuk aplikasi bakteri terhadap tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.)
2. Memberikan informasi mengenai aktivitas enzim fosfatase dari bakteri pelarut fosfat *Enterobacter* sp. pada media Pikovskaya
3. Memberikan informasi bahwa bakteri *Enterobacter* sp. mempunyai pengaruh dalam perkecambahan terutama pada pertambahan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, panjang akar tanaman dan banyak daun.

### 1.5 Hipotesis

1. Pada kurva pertumbuhan bakteri diperoleh laju pertumbuhan bakteri dan waktu optimal pertumbuhan bakteri yang baik untuk digunakan terhadap tanaman
2. Pembentukan zona bening sebagai hasil dari pelarutan fosfatase oleh bakteri pelarut fosfat *Enterobacter* sp.
3. Pemberian bakteri pelarut posfat *Enterobacter* sp. memberikan pengaruh secara nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.)

