

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura unggulan yang telah lama di usahakan oleh petani secara intensif. Hal ini karena bawang merah memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Selain itu, bawang merah juga berfungsi sebagai bahan masakan dan dapat juga digunakan sebagai bahan obat tradisional (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Jawa Barat, 2013). Tanaman bawang merah merupakan sumber beberapa vitamin dan mineral. Hasil analisis bahan menunjukkan bahwa pada 100 g umbi bawang merah mengandung 1,5 g Protein, 0,3 g Lemak, 9,2 g Karbohidrat, 36 mg Kalsium, 40,0 mg Besi, 0,03 mg Vitamin B, 2,0 mg Vitamin C, dan air 88 g (Samsudincit Moh. Anshar, 2002).

Bawang merah menjadi salah satu komoditas rempah yang banyak dikonsumsi oleh rumah tangga Indonesia. Karena kebutuhannya tinggi, produksi bawang merah di Indonesia selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan, produksi bawang merah di Indonesia mencapai 2 juta ton pada 2021. Jumlah itu meningkat 10,4% dari tahun sebelumnya yang sebesar 1,81 juta ton. Berdasarkan hasil data, produksi bawang merah nasional cenderung meningkat sepanjang 2011 hingga 2021. Namun, produksi komoditas tersebut sempat turun 0,4% menjadi 1,23 juta ton pada 2015.

Menurut provinsinya, Jawa Tengah menjadi sentra bawang merah terbesar di tanah air dengan produksi mencapai 564.255 ton. Jumlah itu setara dengan 28,1% dari total produksi nasional. Daerah penghasil bawang merah yang terkenal di Jawa Tengah, antara lain Brebes, Tegal, Boyolali, Pemalang, Magelang, Rembang, Kebumen, dan Pati. Jawa Timur menempati urutan kedua dengan produksi bawang merah sebanyak 500.992 ton. Setelahnya ada Nusa Tenggara Barat dan Sumatera Barat dengan produksi bawang merah masing-masing sebesar 222.620 ton dan 200.366 ton. (BPS 2021).

Indonesia adalah negara potensi budidaya bawang merah. Upaya peningkatan bawang merah sudah banyak dilakukan, salah satunya dengan

pemberian pupuk. Pupuk ialah unsur hara penting bagi pertumbuhan tanaman, salah satunya pupuk fosfat. Fosfat (P) termasuk unsur hara esensial bagi pertumbuhan tanaman, yang berperan sebagai bahan pembangunan nukleoprotein yang berada pada setiap inti sel dan membantu pembentukan sel-sel tanaman baru. Peranan lainnya ialah mengaktifkan pertumbuhan tanaman, pertumbuhan bunga, mempercepat pematangan buah dan tanaman, serta merangsang pertumbuhan akar, terutama akar lateral dan akar rambut (Malherbe, 1964).

Aktivitas pemupukan fosfat secara berulang-ulang mengakibatkan kebanyakan tanah sudah mengandung cukup banyak pupuk fosfat, akan tetapi tanaman hanya menyerap 10-30% dari yang tersedia, sedangkan 70- 90% pupuk fosfat tetap berada dalam tanah (Habi, 2018). Pada tanah masam, fiksasi P dilakukan oleh Fe dan Al dan terbentuk ikatan Fe-P dan Al-P. Keberadaan pengikat-pengikat fosfat mengakibatkan pemberian pupuk fosfat tidak efisien sehingga dalam aplikasinya menggunakan takaran yang tinggi. Salah satu alternatif mengatasi ketersediaan bagi tanaman, yaitu dengan memanfaatkan mikroorganisme pelarut fosfat (MPF).

Mikroorganisme pelarut fosfat terdiri dari bakteri, fungi, dan sedikit aktinomiset. Beberapa bakteri yang berperan sebagai pelarut fosfat adalah *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Flavobacterium*, *Mycobacterium*, *Micrococcus*, *Escherichia freundii*, *Cunninghamella*, *Brevibacterium spp.*, *Serratia spp.*, *Alcaligenes spp.*, *Achromobacter spp.*, dan *Thiobacillus sp.* (Gunarto dan Nurhayati, 1994). Pada beberapa penelitian diketahui bahwa bakteri lebih aktif dalam konversi fosfat tidak terlarut menjadi fosfat larut dibandingkan mikroba lain dalam mengkonversi P (Thakuria *et al.*, 2004). Penggunaan bakteri pelarut fosfat juga memberikan keuntungan dalam menjaga lingkungan agar tidak tercemar dan menghemat uang.

*Bacillus amyloliquefaciens* merupakan bakteri bersifat gram positif, berbentuk batang, dan menghasilkan endospora berbentuk elips (Wizna *et al.*, 2007). Bakteri ini berasal dari tanah dan mempunyai kemampuan enzimatik menghasilkan enzim amilase (Rahayu, 1990). Menurut Aryanto (2015) asam organik dan asam fosfatase dari *Bacillus amyloliquefaciens* berperan penting sebagai pelarut P terikat. Hal ini sesuai dengan mekanisme MPF oleh Subba (1982)

yaitu, mikroorganisme pelarut fosfat akan melepaskan sejumlah asam- asam organik, seperti asam sitrat, glutamat, suktnit, laktat, oksalat, glioksalat dan lain sebagainya.

Bakteri pelarut fosfat mampu mengubah fosfat tidak terlarut dengan cara mensekresikan asam organik seperti asam format, asetat, propionate, laktat, glikolat, fumarat, dan suktnisat. Selain bakteri pelarut fosfat terdapat bakteri penambat nitrogen yang memiliki kemampuan meningkatkan efisiensi penggunaan N-tersedia dalam tanah. Bakteri tersebut menggunakan nitrogen bebas untuk sintesis sel protein dimana protein tersebut akan mengalami proses mineralisasi dalam tanah setelah bakteri mengalami kematian, dengan demikian bakteri berkontribusi terhadap ketersediaan nitrogen untuk tanaman (Danapriatna, 2012).

Menurut Setyawan (2017) pemberian *Bacillus subtilis* 6 ml l-1 dengan pupuk kandang sapi 18,5 t ha-1 menghasilkan *Bacillus subtilis* lebih banyak sebesar 86,1% dan indeks panen sebesar 66,6%, yang mana dengan pemberian *Bacillus subtilis* memberikan pengaruh pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang. Koumoutsis (2004) menjelaskan bahwa *Bacillus subtilis* memiliki kesamaan dengan *Bacillus amyloliquefaciens*, yaitu sequencing genom strain *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42 mempunyai 50% lebih asam aminonya sama dengan *Bacillus subtilis* 168.

Hasil Penelitian lain oleh banyak peneliti menunjukkan bahwa bakteri pelarut fosfat dapat menstimulasi pertumbuhan tanaman dengan berbagai mekanisme diantaranya melalui produksi hormon tumbuhan, meningkatkan penyerapan P pada tumbuhan, fiksasi nitrogen, produksi antibiotik, dan sekresi enzim (Hassani, et al., 2015)

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* Untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Fosfat Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*)”**

## B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana keefektifan penggunaan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* dalam menggantikan kebutuhan akan pupuk fosfat pada tanaman bawang merah?
2. Berapa dosis pupuk fosfat dan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah?

## C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui pengaruh Penggunaan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah
2. Mengetahui dosis pupuk fosfat terbaik dan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* untuk pertumbuhan tanaman bawang merah
3. Mengetahui apakah bacillus bisa mengurangi pemberian fosfat

## D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* yang berguna untuk mengefisienkan penggunaan pupuk fosfat agar penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi.

## E. Hipotesis Penelitian

Adanya pengaruh bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* terhadap efisiensi pengurangan penggunaan pupuk fosfat pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.