

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah jenis tanaman sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, terutama sebagai bumbu penyedap masakan. Selain itu, bawang merah dapat digunakan sebagai bahan obat-obatan untuk penyakit tertentu. Karena kegunaannya sebagai bahan bumbu dapur dan bahan obat-obatan, bawang merah juga dikenal sebagai tanaman rempah dan obat. Bawang merah dapat menyembuhkan luka luar maupun dalam, penyakit maag, masuk angin, menurunkan kadar gula serta kolesterol, kencing manis atau diabetes melitus, menghilangkan lendir ditenggorokan sehingga dapat memperlancar pernafasan, memperlancar aliran darah karena ekstrak bawang merah dapat menghambat penimbunan trombosit dan meningkatkan aktivitas fibrinolitik (Samadi dan Cahyono, 2005).

Bawang merah merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi yang mampu meningkatkan kesejahteraan petani. Pada tahun 2011 produksi bawang merah di Indonesia menurun tajam hingga 155,810 ribu ton atau sekitar 14,85% dari luas panen sebesar 93,667 ribu hektar menghasilkan produksi berkisar 893,124 ribu ton dengan rata-rata produksinya 9,54 ton/ha (BPS, 2012). Hal ini disebabkan oleh sistem budidaya yang belum maksimal dan penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan sehingga berdampak pada kesuburan tanah dan mengakibatkan produktivitas tanah menurun (Samad, 2013).

Pemberian pupuk dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Untuk mencapai pertumbuhan yang optimal, seluruh unsur hara dalam tanah harus dalam keadaan seimbang, tidak boleh ada satu unsur hara yang menjadi faktor pembatas (Pahan, 2008). Demikian juga, salah satu penyebab menurunnya hasil produksi bawang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah khususnya hara fosfat. Menurut Sanyal *et al.* (1993); Ruaysoongnern dan Keerati-kasikorn (1996), fosfor merupakan unsur hara makro esensial kedua setelah N yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan merupakan faktor pembatas dalam produksi tanaman. Defisiensi P diketahui secara luas di Asia pada tanah Ultisol daerah tropik dan

subtropik yang berhubungan dengan bahan induk tanah dan merupakan faktor utama pembatas produksi pada tanah-tanah lahan kering yang telah mengalami pelapukan lanjut. Selain itu, kapasitas fiksasi P yang tinggi pada tanah menyebabkan P yang tersedia dalam tanah menjadi rendah.

Salah satu alternatif untuk meningkatkan efisiensi pemupukan fosfat dalam mengatasi rendahnya ketersediaan fosfat dalam tanah adalah pemanfaatan kelompok mikroorganisme pelarut fosfat, yaitu mikroorganisme yang mampu melarutkan fosfat tidak tersedia menjadi tersedia sehingga dapat diserap oleh tanaman. Mikroorganisme yang tergolong dalam kelompok bakteri pelarut fosfat antara lain *Pseudomonas striata*, *P. fluorescens*, *P. diminuta*, *P. aeruginosa*, *P. putida*, *P. cerevisia*, *P. denitrificans*, *P. rathonis*, *Bacillus polymyxa*, *B. laevolacticus*, *B. megatherium*, *Thiobacillus sp.*, *Mycobacterium*, *Micrococcus*, *Flavobacterium*, *Escherichia freundii*, *Cunninghamella*, *Brevibacterium spp.*, *Serratia spp.*, *Alcaligenes spp.*, *Achromobacter spp.*, dan *Thiobacillus sp.* Kelompok bakteri pelarut fosfat yang banyak terdapat di lahan pertanian Indonesia adalah bakteri yang berasal dari genus *Enterobacter* dan *Mycobacterium* (Gunarto dan Nurhayati, 1994).

Wei *et al.* (1996) dan Thakuria *et al.* (2004) menjelaskan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) sebagai pupuk hayati merupakan salah satu usaha untuk peningkatan produktivitas tanaman. Hal tersebut sebagai sumbangan bioteknologi yang dicapai dengan mobilisasi hara, produksi hormon tumbuh, fiksasi N atau pengaktifan mekanisme ketahanan terhadap penyakit. PGPR dapat diketahui dari berbagai isolat *Pseudomonas sp.*, *Azospirillum sp.*, *Azotobacter sp.*, *Enterobacter sp.*, *Bacillus sp.* dan *Serratia sp* (Thuar *et al.*, 2004).

Menurut Weller (2007), pseudomonad pendarflour (Pf) adalah kelompok bakteri dalam genus pseudomonas yang dapat mengeluarkan pigmen pendarflour secara ekstraseluler, kelompok bakteri tersebut dapat dijumpai hampir di semua jenis lahan pertanian. Pseudomonad pendarflour merupakan kelompok bakteri yang dapat digunakan sebagai agen hayati dan dikenal juga sebagai *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) (Sige, 1993).

Berdasarkan penggunaan PGPR, pada pemanfaatan PGPR pseudomonad pendarflour sebagai pelarut fosfat terhadap budidaya bawang merah masih

terbatas, oleh karena itu perlu dikaji lebih jauh bagaimana efisiensinya terhadap aplikasi pupuk sintetis, dan pengaruh pertumbuhan dan produksi bawang merah pada aplikasi bakteri pseudomonad pendarflour.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah aktivitas pelarut fosfat oleh bakteri pseudomonad pendarflour pada kerapatan yang berbeda dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi bawang merah?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pertumbuhan dan produksi bawang merah sebagai respon aplikasi bakteri pseudomonad pendarflour yang meliputi panjang daun, jumlah daun, bobot akar, panjang total akar, kandungan P tanah dan P tanaman, bobot umbi per rumpun, dan bobot biomassa tanaman.

1.4. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh kerapatan sel yang berbeda dari bakteri pseudomonad pendarflour dalam melarutkan fosfat terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

1.5. Hipotesis

Diduga aplikasi bakteri pseudomonad pendarflour pada kerapatan sel yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.