

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Selama siklus hidup tanaman, mulai dari perkecambahan sampai panen selalu membutuhkan air. Besarnya kebutuhan air setiap fase pertumbuhan tanaman selama siklus hidupnya tidak sama. Hal ini berhubungan langsung dengan proses fisiologis, morfologis dan kombinasi kedua faktor di atas dengan faktor-faktor lingkungan. Kebutuhan air pada tanaman dapat dipenuhi melalui tanah dengan jalan penyerapan oleh akar. Jumlah air yang diserap oleh akar tanaman sangat tergantung pada kadar air dalam tanah, ditentukan oleh pF (Kemampuan partikel tanah memegang air) dan kemampuan akar untuk menyerapnya (Jumin, 1992).

Air seringkali membatasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya. Respon tanaman terhadap kekurangan air bersifat relatif terhadap aktifitas metaboliknya, morfologinya, tingkat pertumbuhannya dan potensial hasil panennya (Gardner, et. al. 1991). Defisit air langsung mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman (Jumin, 1992). Proses ini pada sel tanaman ditentukan oleh tegangan turgor. Hilangnya turgiditas dapat menghentikan pertumbuhan sel (penggandaan dan pembesaran) yang akibatnya pertumbuhan tanaman terhambat

Air merupakan faktor esensial bagi tanaman dan menjadi faktor pembatas bagi tanaman. Kelebihan atau kekurangan air dapat menyebabkan tanaman mengalami titik kritis, dimana tanaman akan mengalami penurunan proses fisiologi dan fotosintesis yang akhirnya mempengaruhi produksi dan kualitas buahnya.

Perlakuan periode pemberian air, erat hubungannya dengan tingkat ketersediaan air dalam tanah. Air yang tersedia dalam tanah akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman akan semakin baik dengan penambahan jumlah air namun, terdapat batasan maksimum dan minimum dalam jumlah air (Gould, 1974).

Bila ketersediaan air pada fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman tidak terpenuhi, maka terjadi stres (cekaman). Stress air merupakan kondisi yang mengganggu keseimbangan pertumbuhan tanaman, yang dapat terjadi karena kekurangan atau kelebihan air di lingkungan tanaman. Stress air terjadi ketika tanaman tidak mampu menyerap air untuk menggantikan kehilangan akibat transpirasi sehingga terjadi kelayuan, gangguan pertumbuhan bahkan kematian (FAO, 2007). Salah satu faktor untuk mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman adalah penyiraman air yang sesuai kebutuhan tanaman (Doorenbos dan Kassam, 1979). Tujuan penyiraman air pada tanaman, yaitu: mengganti air yang telah menguap, memberi tambahan air yang dibutuhkan oleh tanaman, dan mengembalikan kekuatan tanaman (Trisnawati dan Setiawan, 2008). Pertumbuhan tanaman akan meningkat, apabila ketersediaan air tercukupi, air yang cukup perlu untuk pembentukan buah dan periode pembesaran buah. Tanaman membutuhkan air dalam jumlah besar adalah pada masa vegetative tanaman (Lestari, 2003).

Bawang merah (*Allium cepa L.*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang secara ekonomis menguntungkan dan mempunyai prospek pasar yang luas. Bawang merah digemari oleh masyarakat, terutama sebagai bumbu penyedap

masakan, namun dapat pula digunakan sebagai bahan obat. Bawang merah mengandung karbohidrat, protein, sodium, kalium dan fosfor yang berguna sebagai antioksidan, antibakteri, dan kulit bawang merah berpotensi sebagai bahan baku pestisida nabati. Bagian bawang merah yang di ambil hasilnya adalah bagian umbi, karena bagian ini memiliki banyak kegunaan dan bernilai ekonomis (Rukmana, 2002).

Pertumbuhan dan produk suatu tanaman dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tumbuhnya. Teknik budidaya yang tepat sangat diperlukan untuk mendapatkan hasil bawang merah yang berkualitas baik. Salah satu usaha yang dapat dilakukan yaitu dengan memodifikasi lingkungan tempat tumbuh tanaman. Tanaman bawang merah memerlukan kondisi lingkungan yang baik untuk menunjang proses pembentukan umbi. Salah satu kondisi lingkungan yang penting untuk pertumbuhannya yaitu ketersediaan air (Gardner *et al.* 1991). Pertumbuhan bawang merah memerlukan air yang cukup dalam fase pertumbuhannya, namun tanah yang memiliki ketersediaan air yang tinggi dapat menyebabkan penyakit pada tanaman (Shrestha, 2004). Ketersediaan air merupakan syarat penting untuk mendapatkan hasil dan kualitas umbi yang optimal. Pemberian air yang tepat selain dapat mengefisienkan penggunaan air, juga dapat menghindarkan tanaman dari kemungkinan berkembangnya penyakit jamur terutama pada kondisi kelembaban yang tinggi (Limbongan dan Maskar, 2003).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan tanaman dari kondisi yang tidak menguntungkan supaya dapat tumbuh dan berkembang dengan baik adalah dengan memanfaatkan jasa mikroorganisme. Pupuk hayati

mikoriza adalah salah satu mikroorganisme yang berguna dan merupakan fungi simbiotik yang tidak berbahaya serta bersifat saling menguntungkan antara fungi dengan akar tanaman. Efek positif dari pupuk hayati mikoriza adalah membantu dalam penyerapan unsur hara, membantu tanaman pada saat lingkungan krisis, contohnya pada saat tanaman mengalami kekeringan.

Pemberian pupuk hayati Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) merupakan salah satu solusi yang dapat diaplikasikan pada lahan marginal seperti di lahan kering, karena asosiasi mikoriza ini memungkinkan tanaman untuk memperoleh air dan hara dalam kondisi lingkungan yang kering dan miskin unsur hara. Jaringan hifa eksternal dari mikoriza akan memperluas bidang serapan air dan hara (Merani, 2009). Ukuran hifa yang lebih halus dari bulu-bulu akar memungkinkan hifa bisa menyusup ke pori-pori tanah yang paling kecil (mikro) sehingga hifa bisa menyerap unsur hara makro dan mikro serta air pada kondisi kadar air tanah yang sangat rendah (Zuhry, 2008).

Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dapat bersimbiosis lebih dari 80% tanaman, serta terdapat pada sebagian besar ekosistem alam dan pertanian serta memiliki peranan yang penting dalam pertumbuhan, kesehatan dan produktivitas tanaman (Novriani dan Madjid, 2010). Penggunaan mikoriza arbuskular mampu meningkatkan serapan unsur yang tidak mobil terutama P Mieke (1999). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan mikoriza arbuskular mampu meningkatkan serapan hara N dan P pada tanaman kedelai, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk P hingga 50 %, dan juga dapat mengurangi penggunaan kapur pertanian serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai, kacang

hijau, kacang tanah, jagung dan ubi jalar. Penggunaan mikoriza juga dapat meningkatkan jumlah dan bobot umbi kentang (Simanungkalit, 1999). Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dapat meningkatkan kemampuan adaptasi tanaman bawang merah terhadap cekaman kekeringan yang berkaitan dengan peningkatan pertumbuhan akar, peningkatan serapan air dan hara khususnya fosfor dan nitrogen (Swasono, 2006). Inokulasi FMA dapat meningkatkan adaptasi tanaman ubi jalar terhadap cekaman kekeringan (Kurung, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa FMA efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman pada kondisi stress air. Inokulasi FMA relatif meningkatkan ketahanan semai jati terhadap cekaman kekeringan pada perlakuan interval penyiraman setiap delapan hari sekali (Wulandari, 2010). Hal ini disebabkan karena dengan adanya mikoriza pada tanaman semai maka penyerapan air dan unsur hara bagi tanaman oleh akar dari dalam tanah meningkat, yang kemudian berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa L.*) terhadap Aplikasi Pupuk Hayati Fungi Mikoriza Arbuskula pada Intensitas Penyiraman Air Berbeda”

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah aplikasi pupuk hayati fungi mikoriza arbuskula berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*).
2. Apakah pemberian intensitas penyiraman air yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*).
3. Apakah terjadi interaksi aplikasi pupuk hayati fungi moikoriza arbuskula dan intesitas penyiraman air yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah tanaman (*Allium cepa L.*).

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh aplikasi pupuk hayati fungi mikoriza arbuskula terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*).
2. Mengetahui pengaruh perlakuan intensitas penyiraman air yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*)

3. Mengetahui pengaruh interaksi aplikasi pupuk hayati fungi mikoriza arbuskula dengan perlakuan intensitas penyiraman air yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*)

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada kepada petani dan pihak-pihak lain yang berkepentingan tentang manfaat aplikasi pupuk hayati fungi mikoriza arbuskula terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*)
2. Memberikan informasi kepada kepada petani dan pihak-pihak lain yang berkepentingan tentang penyiraman air yang tepat untuk budidaya tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*)
3. Sebagai sumber pustaka dan acuan penelitian-penelitian berikutnya.

E. Hipotesa

1. Diduga aplikasi pupuk hayati fungi mikoriza arbuskula berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*)
2. Diduga perlakuan intensitas penyiraman air yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*)
3. Diduga interaksi aplikasi pupuk hayati fungi mikoriza arbuskula dengan perlakuan intensitas penyiraman akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa L.*)