

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran menjadi bahan pangan primadona masyarakat Indonesia maupun negara lain sebagai salah satu sumber vitamin dan mineral, salah satunya brokoli. Brokoli (*Brassica oleracea* L.) memiliki kandungan gizi baik dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Menurut Gad & El-Moez (2011) menyatakan bahwa kandungan vitamin pada brokoli antara lain vitamin A, B1, B2, B5, B6 dan E. Selain itu brokoli juga mengandung unsur Ca, Mg, Zn, Fe dan zat antioksidan. Maka dari itu penting bagi manusia untuk mengkonsumsi asupan pangan yang sehat dan baik sebagaimana dijelaskan di dalam Al-Quran Surat Al-Baqarah ayat 168:

يَأْتِيهَا النَّاسُ كُلُّوْا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ
عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Artinya : Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan; karena sesungguhnya syaitan itu adalah musuh nyata bagimu

Menurut Badan Pusat Statistik (2012) menyatakan bahwa produksi brokoli Indonesia sekitar 113,941 t ha⁻¹ sehingga belum dapat mencukupi kebutuhan pasar domestik. Hal ini dikarenakan konversi lahan pertanian menjadi berbagai keperluan lain yang lebih potensial. Selain itu kesesuaian topografi lahan untuk budidaya tanaman brokoli memiliki berbagai permasalahan diantaranya kemiringan lereng,

kemampuan adaptasi brokoli yang sangat terbatas (hanya dapat tumbuh di dataran tinggi) dan persaingan dengan komoditas dataran tinggi lainnya. Dalam upaya meningkatkan hasil produksi brokoli diperlukan teknologi tepat guna, salah satu teknologi yang digunakan adalah teknologi hidroponik. Budidaya tanaman secara hidroponik memiliki banyak keuntungan seperti penggunaan lahan yang optimal, kualitas dan kuantitas tanaman tinggi, meminimalisir serangan hama dan penyakit, penggunaan input produksi yang lebih efektif dan efisien, serta dapat diusahakan terus menerus tanpa bergantung pada musim (Poerwanto & Susila, 2014).

Terdapat berbagai metode pada budidaya tanaman secara hidroponik, salah satu metode yang cocok untuk diterapkan dalam budidaya tanaman brokoli secara hidroponik yaitu dengan menggunakan sistem irigasi tetes (*drip irrigation*). Mengingat karakteristik tanaman brokoli yang memiliki volume akar besar mencapai 70 cm yang mengharuskan budidaya tanaman brokoli pada tanah yang gembur dan berpori agar dapat menunjang tubuh tanaman brokoli (Cahyono, 2001). Penerapan hidroponik irigasi tetes (*drip irrigation*) sangat berkaitan dengan pemilihan media tanam (substrat) yang digunakan. Media tumbuh merupakan salah satu faktor lingkungan yang penting untuk pertumbuhan agar tanaman mendapat unsur hara dan air yang mencukupi. Jenis dan sifat media tumbuh berperan dalam ketersediaan unsur hara dan air sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Hardjanti, 2005).

Menurut Perez (2008) penggunaan bahan organik sebagai media tanam bertujuan untuk mencari alternatif lain dalam menyediakan media tanam yang selama ini umumnya menggunakan tanah sebagai media tanam. Bahan-bahan

organik yang dikategorikan sebagai limbah dan ketersediaannya melimpah serta murah dapat dimanfaatkan untuk alternatif media tumbuh yang sulit tergantikan. Pemanfaatan bahan organik seperti arang sekam padi, serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) dan bokashi serasah daun bambu sangat potensial digunakan secara komposit sebagai media tanam.

Media tanam yang sudah umum digunakan dalam hidroponik yaitu arang sekam padi karena memiliki sifat yang porous dan merupakan media yang banyak mengandung kalium dan karbon yang berguna bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Anjeliza *et al.*, 2013). Sama halnya dengan arang sekam padi, media tanam lain yang umum digunakan dalam hidroponik yaitu *cocopeat* karena memiliki karakteristik yang mampu menyimpan air dengan kuat serta mengandung unsur-unsur hara esensial seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N) dan fosfor (P) (Muliawan, 2009). Sedangkan bokashi serasah daun bambu yang belum banyak digunakan sebagai media tanam pada hidroponik memiliki potensi untuk dijadikan media tanam. Menurut Susanto & Murniati (2005) media bokashi daun bambu mempunyai sifat tidak mengikat dan menyumbang hara selama belum melapuk. Rosana (2011) menyatakan bahwa bokashi daun bambu memiliki aerasi (sirkulasi) udara dan porositas tanah yang baik sehingga perakaran tanaman dapat berkembang optimal.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam arang sekam padi, serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) dan bokashi serasah daun bambu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* L.) pada hidroponik sistem irigasi tetes.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah komposisi media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L.) pada hidroponik sistem irigasi tetes.
2. Komposisi media tanam manakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L.) pada hidroponik sistem irigasi tetes.

1.3 Tujuan

1. Untuk mempelajari pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L.) pada hidroponik sistem irigasi tetes.
2. Untuk mengetahui komposisi media tanam manakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L.) pada hidroponik sistem irigasi tetes.

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk

1. Secara ilmiah, dapat mempelajari dan mengetahui pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L.) pada hidroponik sistem irigasi tetes.
2. Secara praktis, diharapkan dapat menjadi komposisi media tanam yang baik dan tidak menghambat pertumbuhan tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L.) pada hidroponik irigasi tetes.

1.5 Kerangka Pemikiran

Teknik hidroponik menjadi salah satu solusi teknologi tepat guna yang dapat diaplikasikan untuk memaksimalkan hasil dari budidaya tanaman brokoli ini agar permintaan pasar terhadap sayuran brokoli dapat terpenuhi. Berdasarkan penelitian Triana *et al.* (2018) menyatakan bahwa aplikasi irigasi tetes (*drip irrigation*) menghasilkan pengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang dipengaruhi oleh komposisi media tanam. Dalam penelitian Wijayanti & Susila (2013) juga menyatakan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) secara hidroponik sistem irigasi tetes dipengaruhi oleh komposisi media tanam. Beberapa media tanam yang dapat digunakan pada penelitian ini diantaranya arang sekam padi, serbuk sabut kelapa (*cocopeat*) dan bokashi serasah daun bambu.

Menurut (Maspariy, 2011) arang sekam padi memiliki sifat porous, ringan, tidak kotor, akan tetapi memiliki kemampuan menyerap air yang rendah dan memiliki pori-pori yang besar sehingga penguapan pada media juga semakin tinggi yang menyebabkan banyak unsur hara hilang sebelum diserap oleh tanaman. Nugraha *et al.* (2018), dalam penelitiannya mengenai pengaruh komposisi *cocopeat* dan arang sekam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan (*Brassica oleracea* Var. *acephala*), menyimpulkan bahwa komposisi media tanam *cocopeat* 75% + arang sekam 25% memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, bobot segar brangkasan, bobot kering brangkasan dan nisbah pupus akar tanaman kailan. Pada penelitian Embarsari *et al.* (2016) menyatakan bahwa penggunaan

media tanam arang sekam 50% : kompos serasah daun bambu 50% menghasilkan pertumbuhan tanaman seledri yang paling baik.

Selain arang sekam bahan organik lain yang dapat dimanfaatkan sebagai media tanam yaitu serbuk sabut kelapa (*cocopeat*). Kelebihan *cocopeat* sebagai media tanam karena daya serap air yang tinggi antara 6-8 kali bobot keringnya sehingga hemat air dan nutrisi, menunjang pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan. Sejalan dengan penelitian Irawan & Kafiar (2015) pada umumnya *cocopeat* memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi, *cocopeat* juga memiliki pori makro yang tidak terlalu padat sehingga sirkulasi udara sangat baik untuk akar tanaman. Selanjutnya Tyas (2000), menyatakan *cocopeat* memiliki keunggulan yaitu berserat banyak, ringan, mudah menyimpan air, mengandung unsur hara dan mudah diperoleh dalam jumlah banyak.

Potensi bahan organik lain yang belum banyak digunakan sebagai media tanam yaitu bokashi serasah daun bambu. Bokashi daun bambu merupakan hasil pelapukan bahan organik yang berasal dari daun bambu oleh jasad mikro. Menurut Susanto & Murniati (2005) media bokashi daun bambu mempunyai sifat tidak mengikat menyumbang hara selama belum melapuk. Rosana (2011) menyatakan bahwa bokashi daun bambu memiliki aerasi (sirkulasi) udara dan porositas tanah yang baik sehingga perakaran tanaman dapat berkembang optimal. Media bokashi daun bambu yang dicampur dengan sekam dapat mempercepat pertumbuhan tanaman mawar. Faruqi (2011) menyatakan bahwa bokashi daun bambu yang dicampur dengan arang sekam menghasilkan tinggi tanaman lebih besar dan ruas

tanaman lebih baik daripada media tanam lainnya. Penelitian Wijayanti & Susila (2013) menyatakan penggunaan kompos daun bambu 100% menghasilkan hasil terbaik terhadap jumlah bunga tanaman tomat dan komposisi arang sekam 75% + kompos daun bambu 25% menghasilkan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tomat pada hidroponik sistem irigasi tetes.

1.6 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L.) pada hidroponik sistem irigasi tetes.
2. Terdapat salah satu komposisi media tanam terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L.) pada hidroponik sistem irigasi tetes.

