

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buncis adalah jenis tanaman polong-polongan yang dapat dikonsumsi dari berbagai kultivar *Phaseolus vulgaris*. Buah, biji dan daunnya dimanfaatkan orang sebagai sayuran, tanaman buncis berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Jawa Barat sebagai sentra produksi sayuran terbesar di Indonesia, salah satunya menyuplai komoditi buncis untuk dikonsumsi masyarakat Indonesia. Namun produksi tanaman buncis pada tahun 2017-2018 mengalami penurunan. Berdasarkan data dari BPS Jabar 2017 dan 2018, produksi buncis di tahun 2017 sebesar 16,62 t ha⁻¹ menurun menjadi 15,8 t ha⁻¹ di tahun 2018 (BPS, 2018).

Penurunan produksi buncis ini dapat disebabkan oleh banyaknya produk yang rusak. Selain itu terdapat beberapa faktor yang mengakibatkan turunnya produktivitas seperti hama dan penyakit, cuaca tidak menentu, dan yang paling berpengaruh adalah kondisi kebutuhan nutrisi tanaman buncis belum terpenuhi & kondisi tanah yang semakin menurun (Shinta & Wiyono, 2015). Buncis yang sering dibudidayakan terdiri dari buncis rambat dan buncis tegak dan yang dibedakan berdasarkan ukurannya. Salah satu jenis buncis yang diproduksi yaitu buncis tegak varietas Balitsa. Buncis ini dipanen saat polong penuh terisi. Buncis varietas Balitsa memiliki pangsa pasar yang lebih baik dibandingkan buncis lokal.

Ketiga varietas buncis tegak ini merupakan tanaman yang dikeluarkan oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) Lembang yang juga diketahui

merupakan varietas dengan produksi yang cukup tinggi, kualitas baik, berbunga serempak, memiliki umur panen yang genjah serta dapat beradaptasi dengan cukup baik pada ketinggian dataran medium. Tiap varietas yang berbeda memiliki kebutuhan hara yang berbeda begitupun dengan ketiga varietas ini yang memiliki tingkat produktivitas yang tinggi pula maka kebutuhan hara yang di perlukan harus mencukupi. Media tanam organik dapat menghasilkan unsur hara tambahan guna mencukupi kebutuhan hara yang dibutuhkan oleh masing-masing varietas.

Berdasarkan surat An- Nahl ayat 11 yang menunjukkan bahwa air adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kebutuhan tanaman, dan dengan air yang tersedia pada media tanam yang baik dapat menumbuhkan tanaman. berikut adalah surat An-Nahl ayat 11 :



 بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
 يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي
 ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Terjemahan :

“(11.) Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan”

Salah satu teknik budidaya yang dapat diterapkan dan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan produksi buncis yaitu dengan penggunaan teknik hidroponik dengan sistem irigasi tetes, jenis ini menggunakan substrat sebagai medianya. Teknik ini memanfaatkan lahan yang sempit dan tidak memerlukan lahan yang luas karena hidroponik adalah teknik budidaya tanpa menggunakan tanah sehingga

hidroponik menggunakan media lain seperti arang sekam, cocopeat, *rockwool*, kerikil, batu apung, dll sebagai media pengganti tanah (Roidah, 2014).

Budidaya tanaman buncis tegak yang ditanam pada media tanam organik secara umum mampu meningkatkan hasil tanaman buncis tegak dibanding media tanah. Hal ini berkaitan dengan kemampuan media dalam menyimpan larutan nutrisi yang akan berpengaruh pada ketersediaan unsur hara dalam media tanam (Safitry & Kartika, 2013). Ketersediaan hara yang tinggi akan meningkatkan proses fisiologis tanaman begitu. Media tanam mempengaruhi bagian akar tanaman dan bagian akar dapat optimal memberikan kebutuhan nutrisi tanaman serta translokasi fotosintat akan mengarah ke bagian bagian atas tanaman, hal ini menyebabkan tanaman mampu tumbuh optimal sesuai kemampuan genetiknya.

Budidaya buncis dengan teknik hidroponik sistem irigasi tetes ini masih terbatas informasinya. Berdasarkan uraian diatas maka perlu mencari kombinasi yang sesuai antara media tanam (arang sekam, *cocopeat*, *peat moss*) dengan varietas buncis tegak (Balitsa 1, Balitsa 2, Balitsa 3) yang dapat optimal beradaptasi guna tercapainya peningkatan produksi tanaman buncis.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi interaksi antara jenis media tanam dan jenis varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L*) pada hidroponik sistem irigasi tetes.
2. Media tanam dan jenis varietas manakah yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L*) pada hidroponik sistem irigasi tetes.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mempelajari pengaruh media tanam dan sistem irigasi tetes terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*).
2. Mempelajari kombinasi media tanam dan varietas yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*).

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini secara ilmiah dapat berguna untuk memberikan informasi pengetahuan tentang pemanfaatan teknik budidaya hidroponik terkait dengan peningkatan hasil produksi. Penelitian ini dapat memberikan rekomendasi jenis media tanam yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil 3 varietas tanaman buncis secara hidroponik sistem irigasi tetes.

1.5 Kerangka Pemikiran

Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan tanaman yang memiliki prospek bagus, oleh karena itu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan penggunaan varietas tanaman yang unggul dan peningkatan teknik budidaya. Varietas Balitsa 1, Balitsa 2, Balitsa 3 dipilih karena merupakan tanaman hasil introduksi dengan umur panen genjah, dan memiliki hasil produksi tinggi serta kualitas baik.

Djuariah *et al.* (2016) menyebutkan minat pelaku budidaya maupun pasar lokal dan ekspor terhadap beberapa varietas buncis tegak cukup tinggi dan dapat dipanen dalam bentuk *baby* (muda) dan super. Ketiga varietas ini memperlihatkan

bahwa hasil produksi per hektar lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembanding. Varietas Balitsa unggul dalam kualitas polong, bentuk polong, dan warna polong yang disukai oleh pasar.

Ketiga varietas yang digunakan merupakan varietas unggulan yang memiliki daya adaptasi terhadap lingkungan yang luas dan merupakan varietas hasil introduksi dari negara Amerika, Belanda dan Perancis. Menurut Rahayu & Sumpena, (2015) bahwa introduksi merupakan salah satu teknik untuk memperoleh varietas unggulan yang dibutuhkan dengan cara cukup singkat.

Keberhasilan dalam produksi buncis secara hidroponik dipengaruhi salah satunya oleh pemilihan sistem. Pemilihan sistem ini berdasarkan dengan kesesuaian komoditas tanaman yang dipilih yaitu tanaman buncis tegak. Sistem hidroponik mampu menyediakan kebutuhan unsur hara dan air bagi tanaman secara optimal dengan bantuan *emitter* serta penggunaan jenis media tanam yang mampu mengoptimalkan penetrasi perakaran tanaman melalui peningkatan aerasi, infiltrasi, dan kapasitas lapang yang akan mendukung proses penyerapan hara secara optimal oleh akar tanaman (Laksono & Sugiono, 2017).

Menurut Qurrohman (2019) hidroponik sistem irigasi tetes adalah sistem hidroponik yang mengadopsi gabungan dari pemupukan dan irigasi (fertigasi) yang umumnya digunakan untuk budidaya konvensional di lahan. Sistem ini terdapat 2 jenis yaitu sistem irigasi tetes bersirkulasi dan tanpa sirkulasi. Menurut El-Mogy *et al.* (2012) irigasi berpengaruh meningkatnya tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun hingga kematangan buah. Penggunaan irigasi tetes harus disesuaikan dengan kebutuhan karena apabila pemberian air terlalu banyak dapat menimbulkan

kerugian oleh penyakit *phytophthora*, apabila kekurangan kebutuhan air maka akan menurunkan hasil produksi yaitu menyebabkan pertumbuhan vegetatif menurun dan komposisi polong serta berat polong menurun.

Sistem hidroponik dapat memberikan lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol penggunaan hidroponik pada budidaya tanaman buncis dipilih karena dengan hidroponik dapat menyesuaikan kebutuhan unsur hara pada tanaman. Menurut Palermo *et al.* (2012) budidaya secara hidroponik dengan penggunaan EC 2 mS cm^{-1} pada pertumbuhan dapat menghasilkan kedelai protein dan lemak yang tinggi pada kondisi yang buruk. Data menunjukkan bahwa budidaya hidroponik meningkatkan kualitas nutrisi kedelai untuk lemak dan serat makanan.

Media tanam merupakan faktor penting dalam lingkungan hidup tanaman yang menjadi tempat tumbuhnya tanaman khususnya tanaman budidaya. Arang sekam dan cocopeat merupakan alternatif yang digunakan sebagai media tanam. Arang sekam bersifat porous, ringan, tidak kotor, memiliki kemampuan menyerap air yang baik. Menurut Anjeliza *et al.* (2013) arang sekam merupakan media tanam yang ideal dalam budidaya secara hidroponik, oleh karena arang sekam memiliki sifat yang porous, mampu menyimpan air dan merupakan media organik yang banyak terkandung kalium dan karbon didalamnya yang berguna bagi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Peat moss memiliki kepadatan $0,05-0,29 \text{ mg m}^{-3}$, porositas 81-97%, fase gas 0-45%, fase cair 50-96% (Kim & Kim, 2011). Media *peat moss* yang dianalisis memiliki unsur-unsur berbeda seperti (K, Fe, Ca dan Si) yang bermanfaat bagi kesehatan dan pertumbuhan tanaman. Ini dianggap aman untuk digunakan pada

produksi pertanian. Namun, beberapa sampel seperti Al dan Cr ditemukan memiliki konsentrasi yang terlalu tinggi dari yang dibutuhkan oleh tanaman (Saedi *et al.*, 2018).

Cocopeat sebagai media pengganti tanah yang mudah ditemui di daerah tropis. Cocopeat hasil dari penghancuran sabut kelapa yang akhirnya terbentuk serat atau fiber dan serbuk halus. Cocopeat memiliki kemampuan daya serap air dan dapat menggemburkan tanah (Irawan & Hidayah, 2014). Menurut Awang *et al.* (2009) cocopeat adalah komponen media yang baik dengan pH, EC dan reaksi kimia lainnya. Cocopeat dikenal dengan daya serap air yang tinggi sehingga jika terlalu tinggi dapat menyebabkan pergerakan udara dalam air buruk, aerasi yang buruk dapat mempengaruhi difusi oksigen ke akar.

Menurut Fitriana *et al.* (2012) masing-masing varietas tanaman memiliki ciri fisiologi yang berbeda dan dapat mempengaruhi proses metabolisme tanaman. metabolisme pada tanaman erat kaitannya dengan pembesaran sel, namun ketersediaan unsur hara yang cukup pada tanaman juga mempengaruhi proses metabolisme.

Media tanam yang didalamnya memiliki ruang pori yang cukup dapat mempermudah akar menyerap unsur hara, karena akar yang dapat berpenetrasi menyebabkan akar meluas. Hal ini sesuai dengan pendapat Laksono, (2016) bahwa semakin baik kondisi fisik media akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Menurut Agustin *et al.*, (2014) akar dapat menyediakan unsur hara dan air yang diperlukan tajuk untuk keperluan proses fotosintesis dan tajuk memberikan

hasil fotosintesis untuk pertumbuhan seluruh bagian tanaman termasuk akar. Hal ini akan menyebabkan meningkatkannya pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

1.6 Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara jenis media tanam dan jenis varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L*) pada sistem hidroponik sistem irigasi tetes.
2. Terdapat kombinasi jenis media tanam dan jenis varietas memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L*) terbaik pada hidroponik sistem irigasi tetes

