

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kailan merupakan sayuran yang memiliki banyak manfaat terutama kandungan gizinya yang banyak. Kailan mengandung vitamin, mineral, karbohidrat, lemak dan protein yang bermanfaat bagi tubuh. Selain itu kailan juga dapat dimanfaatkan sebagai obat seperti anti kanker, mengobati prostat, memperbaiki sistem syaraf, memperlancar pencernaan makanan serta mencegah penyakit rabun ayam (Samadi, 2013). Tanaman kailan termasuk sayuran yang memiliki nilai ekonomi tinggi sehingga memiliki prospek yang bagus untuk dibudidayakan.

Tanaman kailan termasuk ke dalam famili *Brassicaceae* atau kubis-kubisan. Di Indonesia sendiri perkembangan produksi komoditas kubis termasuk kailan pada periode 2013-2018 menunjukkan pola yang fluktuatif. Produksi komoditas ini mengalami penurunan sejak tahun 2017. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018) pada tahun 2017 produksi komoditas kubis mengalami penurunan sebesar 4,67% dibandingkan tahun sebelumnya, dan tahun 2018 menurun sebesar 2,40% dibandingkan tahun 2017. Penurunan hasil produksi ini juga disebabkan karena berkurangnya lahan produksi mencapai 27,2% pada tahun 2018. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dilakukan metode budidaya yang tidak terlalu membutuhkan banyak lahan salah satunya adalah hidroponik.

Hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuhnya. Keuntungan menggunakan sistem hidroponik yaitu kebersihan tanaman lebih mudah dijaga, media tanam steril, efisien dalam penggunaan air serta pupuk, dapat dibudidayakan pada lahan yang sempit serta dalam budidayanya tidak mengenal musim sehingga dapat ditanam terus menerus sepanjang waktu (Wahyuningsih & Fajriani, 2016). Salah satu sistem yang dapat digunakan dalam hidroponik adalah sistem rakit apung. Hidroponik rakit apung adalah cara menanam tanaman pada suatu rakit berupa panel tanam yang dapat mengapung di atas permukaan larutan nutrisi dengan akar tanaman yang menjuntai (Wulansari & Baskara, 2019).

Nutrisi memiliki peranan penting dalam budidaya tanaman terutama budidaya secara hidroponik karena tanaman memerlukan unsur hara untuk dapat tumbuh dengan baik. Kebutuhan nutrisi pada tanaman meliputi 16 unsur dengan berbagai konsentrasi. Unsur tersebut dibagi menjadi 2 yaitu unsur makro dan unsur mikro. Unsur makro terdiri dari C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, dan S, sedangkan unsur mikro terdiri dari Fe, Cu, Mn, Zn, B, Mo dan Cl. Pada sistem hidroponik tanaman hanya memerlukan 13 unsur hara yang harus dipenuhi karena unsur C, H, O dapat diperoleh tanaman dari air dan udara (Qurrohman, 2017).

Kualitas unsur hara dalam budidaya hidroponik juga perlu diperhatikan salah satunya adalah kepekatan larutan nutrisi. Kepekatan larutan nutrisi dapat diukur dengan EC (*Electrical Conductivity*). Kepekatan nutrisi ini dipengaruhi oleh kandungan garam total dalam larutan nutrisi. Kepekatan nutrisi ini harus diperhatikan dengan baik karena pada larutan nutrisi yang memiliki kepekatan yang

rendah maka akan mengandung unsur hara yang rendah sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi lama sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman. Begitu pula dengan kepekatan nutrisi yang terlalu tinggi dapat merusak tanaman dan pemborosan terhadap larutan nutrisi yang digunakan (Wulansari & Baskara, 2019).

Pembuatan nutrisi hidroponik membutuhkan perhitungan ramuan atau resep dari pupuk hidroponik berdasarkan kebutuhan konsentrasi dari masing-masing unsur hara makro dan mikro pada suatu tanaman sehingga didapatkan suatu formulasi nutrisi hidroponik. Penggunaan formulasi yang tepat dan efisien dalam pemberian nutrisi pada tanaman merupakan pondasi keberhasilan dalam budidaya secara hidroponik (Qurrohman, 2017).

Terdapat banyak formulator nutrisi hidroponik yang hasilnya dapat digunakan sebagai acuan dalam pembuatan nutrisi hidroponik diantaranya seperti Formulasi Sutyoso (2009), Formulasi Resh (1990) serta Formulasi Hoagland & Arnon (1938). Formulasi-formulasi tersebut dapat digunakan untuk nutrisi tanaman kailan secara hidroponik.

Kombinasi antara nilai EC dan formulasi nutrisi yang digunakan untuk budidaya tanaman kailan secara hidroponik harus optimal, karena setiap komposisi unsur hara serta kepekatan yang terkandung dalam suatu larutan nutrisi sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Dengan demikian, untuk menunjang keberhasilan budidaya tanaman kailan secara hidroponik, penting diketahui nilai EC dan formulasi nutrisi terbaik yang akan digunakan berdasarkan kebutuhan nutrisi tanaman agar pertumbuhannya optimal.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi interaksi antara nilai EC dengan ragam formulasi terhadap pertumbuhan kailan secara hidroponik rakit apung
2. Nilai EC dan ragam formulasi manakah yang terbaik untuk pertumbuhan kailan dengan budidaya secara hidroponik rakit apung

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mempelajari interaksi antara nilai EC dengan ragam formulasi terhadap pertumbuhan kailan secara hidroponik rakit apung
2. Memperoleh nilai EC dan ragam formulasi yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kailan dengan budidaya secara hidroponik rakit apung

1.4 Kegunaan Penelitian

Secara ilmiah dapat menambah informasi mengenai nilai EC dan ragam formulasi yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kailan pada hidroponik rakit apung. Secara praktis dapat memberikan informasi kepada petani maupun praktisi hidroponik dalam memilih nilai EC dan ragam formulasi yang tepat untuk budidaya kailan secara hidroponik rakit apung.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kebutuhan unsur hara untuk budidaya tanaman secara hidroponik sepenuhnya berasal dari nutrisi yang dilarutkan dalam air. Tidak semua formulasi sesuai dengan kebutuhan tanaman, formulasi nutrisi yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal. Telah banyak formulasi nutrisi hidroponik yang berasal dari peneliti maupun praktisi hidroponik yang telah digunakan. Namun formulasi nutrisi setiap tanaman berbeda-beda tergantung pada kebutuhan tanaman

tersebut. Dalam penggunaan nutrisi untuk hidroponik belum ada satu jenis formula nutrisi yang dapat berlaku untuk semua komoditas sehingga para praktisi harus menemukan formula yang tepat agar pertumbuhan tanaman dapat maksimal (Rosliani & Sumarni, 2005).

Salah satu formulasi yang terkenal adalah formulasi Sutiyoso (2009). Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Frasetya *et al.* (2019) pemberian formulasi Sutiyoso pada tanaman selada merah secara hidroponik rakit apung menunjukkan hasil yang terbaik pada semua parameter pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang akar, indeks luas daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman dan nisbah pupus akar.

Selain formulasi Sutiyoso, masih banyak formulasi lain yang umum untuk digunakan dalam budidaya tanaman secara hidroponik seperti formulasi Resh (1990) dan formulasi Hoagland & Arnon (1938). Perbedaan pada setiap formulasi ini dapat dilihat dari kandungan unsur hara serta rasio dari masing-masing formulasi.

Formulasi Resh (1990) merupakan formulasi yang digunakan untuk fase II dalam budidaya mentimun secara hidroponik, fase ini merupakan fase penanaman ke dalam sistem serta pertumbuhan awal (vegetatif) untuk tanaman mentimun (Resh, 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Delden *et al.* (2020) penggunaan formulasi Hoagland & Arnon (1938) dengan nilai EC 1,1 mS cm⁻¹ menunjukkan hasil yang optimal dalam pertumbuhan *Arabidopsis thaliana* secara hidroponik.

Dalam pembuatan formulasi nutrisi hidroponik biasanya didasarkan pada konsentrasi N-Total karena unsur N merupakan unsur yang paling banyak

dibutuhkan oleh tanaman, sehingga konsentrasi unsur N harus tercukupi terlebih dahulu. Unsur N juga digunakan sebagai pembagi rasio unsur makro lainnya seperti P, K, Mg, Ca dan S (Sutiyoso, 2009). Perbedaan yang terlihat jelas antara ketiga formulasi nutrisi yang digunakan adalah pada besarnya N-Total dari masing-masing formulasi.

Nitrogen merupakan unsur hara yang banyak dibutuhkan oleh tanaman karena merupakan penyusun asam amino, koenzim serta klorofil oleh karena itu unsur N digunakan sebagai patokan pertama dalam pembuatan formulasi nutrisi. Peningkatan penyerapan unsur N pada tanaman dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga pertumbuhan tanaman serta pertumbuhan daun akan meningkat terutama pada saat masa vegetatif (Birradi & Hendrian, 2017). Tanaman daun mentolerir kadar N yang lebih tinggi karena nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif (Resh, 2013).

Selain kandungan unsur hara pada setiap formulasi, nilai EC juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman secara hidroponik. Pengontrolan *Electrical conductivity* dalam larutan hidroponik merupakan kunci utama pada sistem hidroponik. EC ini digunakan untuk mengetahui cocok tidaknya larutan nutrisi pada tanaman, karena kualitas nutrisi menentukan keberhasilan produksi suatu tanaman, sedangkan kualitas larutan nutrisi tergantung pada konsentrasinya (Rosliani & Sumarni, 2005). Nilai *Electrical conductivity* berbeda-beda disesuaikan pada kebutuhan tanaman. Untuk tanaman pada fase vegetatif 1 (1-14 HST) nilai EC berkisar 1-1,5 mS cm⁻¹, sedangkan untuk tanaman pada vegetatif 2 (15-40 HST) berkisar antara 2,5-4 mS cm⁻¹ (Laksono & Sugiono, 2017).

Nilai EC dari suatu larutan nutrisi menunjukkan tingkat kekurangan, kecukupan dan kelebihan unsur hara pada media yang diserap oleh akar tanaman. Sehingga nilai EC ini sangat penting untuk diketahui karena berkaitan dengan kandungan unsur hara yang tersedia bagi tanaman. Semakin banyak nutrisi yang terkandung dalam sebuah larutan nutrisi maka semakin tinggi nilai EC larutan tersebut (Birnadi & Hendrian, 2017).

Hasil penelitian Laksono & Sugiono (2017) menunjukkan bahwa pemberian nutrisi AB mix dengan nilai EC 2,0-2,5 memberikan peningkatan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan kultivar full white 921. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Wibowo *et al.* (2017), pemberian nutrisi dengan dosis 6 ml⁻¹ atau dengan nilai EC sebesar 1,95 mS cm⁻¹ memberikan rata-rata tertinggi dari semua pengamatan meliputi bobot segar total tanaman, bobot segar konsumsi, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman dan bobot kering akar tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, diharapkan perlakuan nilai EC dan ragam formulasi nutrisi yang tepat bagi tanaman kailan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil dari tanaman kailan. Sehingga produksi kailan dapat meningkat dan memenuhi permintaan pasar.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan adalah:

1. Terjadi interaksi antara nilai EC dengan ragam formulasi yang berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan.

2. Terdapat nilai EC dan ragam formulasi yang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan yang optimum.

