

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kale (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) merupakan tanaman hortikultura yang memiliki bentuk seperti kubis atau brokoli, bentuk daunnya sejati dan tidak memiliki kepala. Tanaman kale memiliki beberapa kandungan yaitu vitamin E, vitamin C, karetenoid dan kaya akan antioksidan (Acikgoz, 2011). Kandungan karbohidrat tanaman kale dapat menjadi sumber makanan sehat serta mengenyangkan. Tanaman kale diperkaya prebiotik dan juga dapat mengatasi risiko penyakit seperti obesitas, kanker, jantung dan juga diabetes (Migliozzi *et al*, 2015). Akhir akhir ini permintaan sayuran sehat semakin meningkat karena adanya pola hidup sehat masyarakat perkotaan. Dengan semakin meningkatnya kebutuhan terhadap komoditas sayuran maka diperlukan upaya-upaya kearah peningkatan produksi (Ariati, 2017). Menurut (Aniyaka, 2011) Tanaman kale juga mengandung karbohidrat (2,36%), lemak (0,26%), protein kasar (11,67), air (81,38%), serat kasar (3,00%), dan energi (1,33%).

Kale adalah sayuran yang masih satu spesies dengan kubis. Kale termasuk sayuran musiman dan berumur pendek sekitar 40-50 hari setelah biji ditanam. Kale memiliki prospek yang cukup baik untuk dikembangkan di Indonesia karena kandungan nutrisi dan nilai ekonomi yang tinggi. (Fevira *et al.*, 2019). Tanaman kale merupakan tanaman yang memiliki nilai jual yang cukup bagus dikarenakan target pasarnya seperti supermarket, restoran serta hotel bintang lima (Samadi, 2013). Hal tersebut menjadi peluang usaha budidaya tanaman kale untuk para petani konvensional maupun nonkonvensional. Namun demikian, menurut Badan Pusat Statistika tahun 2017 produksi tanaman sayur kale mengalami perkembangan yang *fluktuatif* yaitu 135.837 ton (2012), 151.288 ton (2013), 136.541 ton (2014), dan 118,394 ton 2015. Menurut produksi kale tidak sebanding dengan permintaanya yang semakin meningkat disetiap harinya. Estimasi pertumbuhan konsumsi sayuran menunjukkan bahwa

peningkatan rerata konsumsi per kapita sayuran adalah sebesar 0,7% per tahun. Seiring dengan upaya peningkatkan produksi sayuran hortikultura dan berkembangnya teknologi produksi yaitu dengan sistem hidroponik.

Hidroponik merupakan salah satu cara yang didapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman dilahan terbatas (Siswandi & Sarwono, 2013). Menurut Sopandi, (2018). Sistem hidroponik sendiri ada sistem pasif dan aktif, sistem pasif merupakan sistem yang airnya tidak aktif dan murah. Sedangkan pada sistem aktif airnya mengalir, dialirkan dengan pompa yang berfungsi untuk mengalirkan nutrisi pada akar-akar tanamannya. Budidaya tanaman secara hidroponik sudah banyak dilakukan oleh masyarakat untuk memanfaatkan lahan yang tidak terlalu luas. Banyak keuntungan dan manfaat yang di dapatkan dari sistem hidroponik. Sistem ini dapat menguntungkan dari segi kualitas baik kuantitas hasil budidaya tanaman, produksi tanaman lebih tinggi, selain itu tanaman terhindar dari hama dan penyakit, serta dapat memaksimalkan lahan pertanian yang ada karena tidak membutuhkan lahan yang cukup luas.

Saat ini teknologi hidroponik telah banyak dilakukan petani di berbagai kota terutama untuk budidaya sayuran, buah dan bunga tanaman hias. Namun demikian penggunaan teknologi hidroponik di Indonesia hampir seluruh menggunakan sistem NFT (Nutrient Film Techique) atau irigasi tetes (*Drip Irrigation*). Sistem ini sangat tergantung terhadap ketersediaan listrik untuk pompa karena adanya sirkulasi dan distribusi laurtan nutrisi tanaman. Penggunaan metode NFT akan menambah pengeluaran petani karena penggunaan listrik secara terus menerus, alternatif metode lain yang bisa digunakan yaitu metode sumbu. Kualitas air nutrisi sangatlah penting dan harus diperhatikan didalam budidaya menggunakan sistem hidroponik. Dalam hal ini ukuran kepekaan larutan nutrisi (ppm :*part per milion*) adalah satuan untuk mengukur kepekatan suatu larutan cair. Untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman diperlukan kepekatan larutan nutrisi. Pemberian atau peningkatan ppm nutrisi di sesuaikan dengan unsur tanaman, semakin tua unsur tanaman maka kebutuhan (ppm) semakin tinggi (Susilawati, 2019).

Dalam budidaya hidroponik nutrisi yang diberikan dalam bentuk larutan majemuk yang mengandung unsur makro dan mikro. Unsur makro biasanya diberikan dalam simbol pupuk A dan mikro diberi simbol B unsur makro yaitu nitrogen (N), fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Sulfur (S). Unsur hara mikro yaitu Boron (Bo), klorin (Cl), Silikon (Si), Natrium (Na), Kobalt (Co), Mangan (Mn), Cuprum (Cu), Molidin (Mo), Zincum (Za), Besi (Fe) (Susila, 2013). Pemberian nutrisi yang tepat untuk tanaman akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman hidroponik.

Selain itu, Indonesia merupakan negara yang memiliki 70% wilayahnya merupakan lautan, dimana beraneka ragam biota hidup didalamnya salah satunya rumput laut (*seaweed*). Indonesia memiliki 45% spesies rumput laut dan merupakan produsen rumput laut terbesar di dunia (Tunggul & Hendrawati, 2015). Pemanfaatan rumput laut dalam dunia pertanian sudah dilakukan yaitu dengan pembuatan pupuk organik cair rumput laut. Pupuk organik cair rumput laut telah digunakan sebagai pupuk pada akuaponik yaitu kombinasi akuakultur dan hidroponik (Prayoga *et al.*, 2014). Pupuk organik cair rumput laut dapat meningkatkan perkecambah dan pertumbuhan tanaman (Sasireka *et al.*, 2016). Serta dapat memperbaiki pengaruh dari tekanan abiotik seperti salinitas, suhu ekstrem, defisiensi nutrisi dan kekeringan pada tanaman hortikultura (Prithiviraj *et al.*, 2009). Pupuk organik cair rumput laut mengandung makro nutrien, unsur hara, asam amino serta pemicu pertumbuhan tanaman (Utomo *et al.*, 2013).

B. Rumusan Masalah

Bedasarkan uraian latar belakang yang dijelaskan, adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah frekuensi pemberian pupuk organik cair ekstrak rumput laut berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kale (*Brassica olerace* var. Achepala) secara hidroponik?
2. Apakah konsentrasi pemberian pupuk organik cair ekstrak rumput laut berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kale (*Brassica olerace* var. Achepala) secara hidroponik?

3. Apakah terdapat interaksi antara frekuensi pemberian dan konsentrasi pemberian pupuk organik cair ekstrak rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale secara hidroponik?

C. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh frekuensi pemberian pupuk organik cair ekstrak rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kale (*Brassica olerace* var. Achepala) secara hidroponik.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi pemberian pupuk organik cair ekstrak rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kale (*Brassica olerace* var. Achepala) secara hidroponik.
3. Mengetahui interaksi antara frekuensi pemberian dan konsentrasi pemberian pupuk organik cair ekstrak rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kale (*Brassica olerace* var. Achepala) secara hidroponik.

D. Hipotesis

1. Frekuensi pemberian pupuk organik cair ekstrak rumput laut berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kale (*Brassica olerace* var. Achepala) secara hidroponik.
2. Konsentrasi dari pupuk organik cair ekstrak rumput laut berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kale (*Brassica olerace* var. Achepala) secara hidroponik.
3. Terdapat interaksi antara frekuensi pemberian dan konsentrasi pemberian pupuk organik cair ekstrak rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Kale (*Brassica olerace* var. Achepala) secara hidroponik.