

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sayuran merupakan bahan makanan yang sangat penting bagi manusia yang menjadi salah satu sumber vitamin, antioksidan, dan kalsium. Menurut Kamalia *et al.* (2017), kalsium merupakan salah satu unsur penting yang diperlukan oleh tubuh manusia dan salah satu sumber kalsium yang mudah didapatkan adalah sayuran. Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu sayuran yang memiliki kandungan gizi yang bermanfaat untuk kesehatan tubuh manusia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) (2018) menyatakan bahwa dalam 100 g (gram) sawi mengandung 28 kal (kalori) energi, 92,2 g air, 4,0 g karbohidrat, 2,3 g protein, 0,3 g lemak, 2,5 g serat, 220 mg (miligram) kalsium, 38 mg fosfor, 2,9 mg zat besi, 22 mg natrium, 436,5 mg kalium, 0,12 mg tembaga, 0,2 mg seng, 0,09 mg vitamin B₁, 0,23 mg vitamin B₂, 0,7 mg niacin, dan 102 mg vitamin C.

Sawi merupakan tanaman yang banyak ditanam oleh petani karena memiliki nilai ekonomis dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Produksi tanaman sawi pada tahun 2016, 2017, 2018, 2019, dan 2020 adalah 601.204 ton, 627.598 ton, 635.990 ton, 652.727 ton, dan 667.473 ton (BPS, 2021). Data tersebut menunjukkan bahwa produksi tanaman sawi terus meningkat setiap tahunnya. Tanaman sawi yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia adalah varietas Tosakan, Shinta, dan Kumala karena tekstur yang renyah dan rasa yang enak sehingga ketiga varietas tersebut banyak dibudidayakan (Sugeng *et al.*, 2019).

Sawi termasuk tanaman *Brassicaceae* dan salah satu virus yang sering menyebabkan infeksi pada famili tanaman ini adalah *Turnip Mosaic Virus* (TuMV). Sawi varietas Shinta merupakan salah satu varietas yang tahan terhadap virus tersebut (Sa'idah *et al.*, 2013). Menurut Keputusan Menteri Pertanian No. 254/Kpts/TP.240/5/2000, varietas Shinta juga memiliki ketahanan terhadap serangan ulat *Plutella* sp. dan penyakit busuk basah. Lingkungan dan pengendalian yang baik sangat diperlukan dalam budidaya tanaman, tetapi musim

tanam yang tidak teratur dan kondisi cuaca yang tidak menentu akibat perubahan iklim dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak maksimal dan gagal panen.

British Broadcasting Corporation (BBC) (2019) menjelaskan bahwa dunia sedang mengalami dekade terhangat sejak 1850 dan diperkirakan mengalami kenaikan suhu rata-rata global lebih dari 1,5°C yang menyebabkan tahun 2014-2023 sebagai dekade terhangat selama 169 tahun. Rata-rata suhu di seluruh dunia telah mencapai rekor tertinggi sepanjang sejarah dan salah satu penyebab utamanya adalah peningkatan konsentrasi gas rumah kaca, seperti karbon dioksida (CO₂) yang berasal dari penggunaan bahan bakar fosil secara terus-menerus. Saat ini, perubahan iklim semakin parah yang ditandai dengan semakin sering terjadinya banjir, kekeringan, dan cuaca yang tidak menentu.

Berdasarkan data dari *United Nations* (UN) (2019), populasi dunia pada 2020 dapat mencapai 7,7 miliar individu. Semakin bertambahnya populasi manusia, maka semakin bertambah pula kebutuhan akan pangan. Sementara itu, lahan kosong untuk pertanian semakin berkurang seiring bertambahnya jumlah penduduk pada suatu daerah, terutama kota-kota besar yang padat penduduk. Lahan-lahan kosong di kota tersebut banyak dijadikan sebagai lahan bangunan perumahan dan perkantoran. Pada umumnya masyarakat di kota-kota besar, seperti Jakarta dan Medan tidak memiliki lahan yang luas untuk pertanian.

Menurut Gashgari *et al.* (2018), krisis bahan pokok juga diperkirakan akan terjadi akibat besarnya kebutuhan penduduk, sedangkan lahan pertanian semakin sempit dan tidak dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Keadaan tersebut dapat memengaruhi musim tanam serta pertumbuhan dan hasil tanaman sehingga metode pertanian konvensional semakin sulit dilakukan. Oleh sebab itu, metode pertanian yang tidak bergantung pada musim tanam dan dapat dilakukan pada lahan yang terbatas sangat diperlukan. Sistem pertanian hidroponik merupakan metode pertanian yang tepat dan salah satu intensifikasi pertanian yang dapat mendukung pemanfaatan lahan non pertanian, serta inovasi dalam budidaya tanaman (Kamalia *et al.*, 2017).

Hidroponik merupakan metode dalam pertanian yang saat ini banyak digunakan oleh masyarakat, termasuk masyarakat perkotaan yang mayoritasnya adalah pekerja yang sibuk. Hidroponik juga memiliki banyak manfaat, beberapa

di antaranya adalah (1) dapat dilakukan pada lahan atau ruang yang terbatas, (2) tidak bergantung pada musim tanam, (3) tidak menggunakan pestisida kimia, (4) perawatan terhadap tanaman lebih terkontrol, dan (5) tidak memerlukan rotasi tanaman (Shrestha dan Dunn, 2013; Roidah, 2014). Sharma *et al.* (2018) menyimpulkan bahwa hidroponik menjadi suatu strategi yang menjanjikan untuk bercocok tanam berbagai jenis tanaman pada keterbatasan lahan, tenaga kerja, serta persediaan tanah dan air.

Hidroponik terdiri dari berbagai macam sistem, beberapa di antaranya adalah sistem tetes (*drip system*), sistem *wick*, sistem NFT (*Nutrient Film Technique*), dan aeroponik. Berdasarkan Kamalia *et al.* (2017), sistem hidroponik NFT juga disebut dengan sistem sumbu tersirkulasi dan merupakan sistem hidroponik yang membutuhkan biaya investasi yang lebih besar. Namun, sistem tersebut memiliki banyak kelebihan, seperti larutan nutrisi yang terus tersirkulasi dan dalam keadaan tersedia, volume larutan nutrisi yang diperlukan lebih rendah sehingga lebih efisien, sirkulasi air yang dapat mencegah pertumbuhan lumut sehingga lebih bersih, dan lebih mudah dikontrol.

Dalam budidayanya, tanaman memerlukan media sebagai tempat pertumbuhan, salah satu media tanam yang sering digunakan dalam sistem hidroponik adalah *rockwool*. *Rockwool* merupakan mineral *fiber* atau *wool* yang berasal dari lelehan batu (batu kapur, basal, atau batu bara), kaca, atau keramik yang telah dipintal menjadi serat-serat yang dipotong dalam ukuran tertentu (Susilawati, 2019). *Rockwool* dapat menahan air dan ruang udara yang cukup (setidaknya 18%) untuk mendukung pertumbuhan akar yang optimum (Shrestha dan Dunn, 2013). Selain itu, *rockwool* memiliki serat alami yang mendukung akar dan batang tanaman sehingga dapat berdiri tegak dengan stabil (Susilawati, 2019). *Rockwool* yang dapat digunakan sebagai media semai sekaligus media tanam menjadi alasan lain mengapa *rockwool* cocok digunakan dalam sistem hidroponik.

Tanaman memerlukan unsur hara makro dan mikro untuk dapat tumbuh dengan baik. Unsur hara makro adalah nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak, sedangkan unsur hara mikro adalah nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit. Unsur hara tersebut dapat diperoleh dari nutrisi AB Mix yang cocok digunakan dalam teknik hidroponik, nutrisi ini terdiri dari

nutrisi A (unsur hara makro) dan nutrisi B (unsur hara mikro). Berdasarkan penelitian Nugraha dan Susila (2015), pemberian nutrisi AB Mix pada tanaman bayam, pakcoy, dan selada dengan sistem hidroponik dapat menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik dan hasil yang tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Harahap dan Hidayat (2018) juga menunjukkan bahwa nutrisi AB Mix memiliki pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman sawi, serta memberi pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, rata-rata luas helai daun, warna daun, jumlah daun, dan bobot tanaman berdasarkan interaksi unsur hara dari AB Mix dengan media tanam *rockwool*.

Kandungan unsur hara dan konsentrasi nutrisi dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil suatu tanaman. Jenis dan dosis larutan nutrisi harus diperhatikan agar dosis yang diberikan tidak terlalu tinggi yang dapat menyebabkan plasmolisis pada sel tanaman (Istiqamah *et al.*, 2016). Untuk mendapatkan konsentrasi nutrisi terbaik, tanaman harus diuji pada beberapa konsentrasi. Pada penelitian Al Habibi (2019) hasil tinggi tanaman terbaik didapatkan dengan konsentrasi nutrisi AB Mix 800 ppm pada sistem hidroponik rakit apung dan Zamriyetti *et al.* (2019) mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi terbaik dengan konsentrasi nutrisi yang sama pada sistem hidroponik *wick*. Sementara itu, Yama dan Kartiko (2020) mendapatkan hasil bobot basah tertinggi pada konsentrasi 1500 ppm dari 3 konsentrasi AB Mix yang diuji (500 ppm, 1000 ppm, dan 1500 ppm).

Berdasarkan permasalahan dalam informasi penelitian yang bervariasi, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) pada Beberapa Konsentrasi Nutrisi”**.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, masalah-masalah yang dapat dirumuskan adalah bagaimana pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pada sistem hidroponik NFT dengan beberapa konsentrasi nutrisi, serta berapa konsentrasi nutrisi yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tersebut?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan konsentrasi nutrisi terbaik untuk tanaman sawi pada sistem hidroponik NFT.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah menambah ilmu pengetahuan tentang pertumbuhan tanaman sawi pada sistem hidroponik NFT, serta memberikan konsentrasi nutrisi terbaik yang dapat digunakan untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pada sistem hidroponik tersebut.

