

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sawi merupakan salah satu produk pertanian yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat pedesaan ataupun perkotaan di Indonesia. Sawi memiliki kandungan gizi yang lengkap seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C, dibutuhkan bagi daya tahan tubuh dan kesehatan manusia. Meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia dan konsumsi per kapita menyebabkan kebutuhan sayur di Indonesia mengalami peningkatan. Namun, peningkatan kebutuhan sayuran tidak diiringi dengan peningkatan produksi sayur, khususnya produksi sawi. Data Badan Pusat Statistik (2022) menunjukkan bahwa produksi sawi di Indonesia mengalami penurunan 2,9% di tahun 2022 menjadi 706,30 ton dibandingkan tahun sebelumnya 2021 sebesar 727,467 ton dan data Badan Pusat Statistik Lampung (2022) menunjukkan bahwa produksi sawi di daerah Lampung mengalami penurunan 0,8%, menjadi 11,046 ton di tahun 2022, dibandingkan tahun sebelumnya 2021 sebesar 11,797 ton.

Data Badan Pusat Statistik (2021) tentang luas panen di daerah Lampung mengalami peningkatan mencapai 1.305.00 ha. Namun, khususnya di kota Bandar Lampung mengalami penurunan luas panen sebanyak 32,00 ha menjadi 96,00 ha dibandingkan tahun sebelumnya 2020 sebesar 128,00 ha. Berkurangnya luas panen akibat menurunnya minat petani dalam budidaya sawi karena hasil produksi tidak menutupi modal sehingga menyebabkan banyak lahan yang beralih fungsi dan banyak sayuran hasil impor, sertabanyaknya pembangunan.

Sistem budidaya sayuran di Indonesia umumnya sering dilakukan secara konvensional. Upaya peningkatan produktivitas dan kualitas sawi secara konvensional telah banyak dilakukan oleh petani meskipun hasilnya tidak memuaskan. Budidaya secara hidroponik menjadi alternatif budidaya tanaman dalam mengatasi keterbatasan luas tanah, mengurangi terkena dampak iklim, hama dan penyakit yang terkontrol, tidak terpengaruh terhadap kondisi tanah kritis (Wibowo dan Asriyanti 2013).

Hidroponik adalah bentuk teknologi budidaya tanaman dengan memperhatikan kebutuhan nutrisi pada tanaman tanpa menggunakan media berupa tanah.

Salah satu metode hidroponik yang umumnya digunakan adalah sistem NFT (*Nutrien Film Technique*). Sistem NFT memiliki rangkaian sederhana dan ekonomis, pada tahapan budidaya tanaman akan diletakan diatas meja instalasi, didalamnya terdapat air larutan nutrisi yang dangkal sehingga akar memiliki daya serap yang lebih efisien karena lapisan air yang mengalir secara terus menerus, dibantu dengan menggunakan alat pompa (Roidah, 2014). Sistem hidroponik yang cocok di terapkan untuk tanaman sawi adalah hidroponik sistem NFT (Sesanti dan Sismanto, 2016).

Salah satu cara meningkatkan produktivitas sawi pada sistem hidroponik NFT adalah penambahan jumlah bibit per *netpot* dan penggunaan beberapa jenis sawi. Upaya peningkatan produksi dengan memperbanyak jumlah bibit tanaman dan beberapa jenis sawi ini telah dilakukan pada penelitian Tamba, (2022) yang menyatakan bahwa perlakuan dua tanaman dan jenis sawi pakcoy lebih baik, dengan berat tanaman 160,47 gram, luas daun 160,47 cm², dan jumlah daun 14 helai dibandingkan satu tanaman pada sistem hidroponik. Jumlah tanaman per lubang dapat mengakibatkan persaingan antara tanaman sejenis dalam penyerapan unsur hara, air, dan ruang tumbuh pada saat pertumbuhan tanaman. Perlakuan jumlah bibit per *netpot* yang sesuai dan memperhatikan faktor yang diperlukan dalam pertumbuhan, maka tanaman akan tumbuh secara optimal.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan penelitian diatas terdapat tujuan yang akan dilaksanakan yaitu:

1. Untuk mengetahui jumlah bibit per *netpot* terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa jenis sawi pada sistem hidroponik NFT.
2. Untuk mengetahui jenis sawi yang memiliki pertumbuhan dan produksi terbaik pada sistem hidroponik NFT.
3. Untuk mengetahui interaksi antara jumlah bibit per *netpot* dan jenis sawi terhadap pertumbuhan dan produksi pada sistem hidroponik NFT.

1.3 Kerangka Penelitian

Meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia menyebabkan kebutuhan konsumsi sayuran per kapita meningkat. Sawi merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Dalam meningkatkan hasil produksi dilakukan budidaya dengan menggunakan sistem hidroponik, sistem ini menjadi solusi agar meningkatnya hasil produksi tanaman sawi. Budidaya secara hidroponik mampu meningkatkan jumlah produksi tanpa melihat luas tanam, pemberian pupuk yang efisien, penambahan nutrisi sesuai kebutuhan, dan pengendalian hama lebih terkontrol (Roidah, 2014). Pengujian jumlah bibit per *netpot* terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa jenis sawi pada sistem hidroponik NFT bertujuan agar melihat jumlah bibit terbaik, varietas terbaik, dan mengetahui interaksi antara jumlah bibit per *netpot* dan beberapa varietas sawi.

Meningkatkan hasil produksi sawi pada sistem hidroponik dengan menambah jumlah tanaman per *netpot*, merupakan salah satu alternatif agar mempercepat keuntungan dan hasil yang didapat dalam penanaman. Penelitian Daryanto dkk., (2020) pada sistem hidroponik DFT menunjukkan bahwa penanaman tiga tanaman kailan per *netpot* menghasilkan bobot tanaman 856,80 gram, rasio luas daun 321,19 cm², dan hasil layak jual 775,69 gram, lebih tinggi dibandingkan hasil dari satu bibit dan dua bibit per *netpot*. Penelitian Jamaludin dkk., (2018) pada sistem hidroponik NFT menunjukkan bahwa penanaman satu bibit per *netpot* tanaman pakcoy menghasilkan parameter berat akar 31,97 gram, berat total 167,6 gram, lebih tinggi dibandingkan hasil dari dua bibit, tiga bibit, dan empat bibit per *netpot*. Penelitian Sajuri dkk., (2022) pada sistem hidroponik sumbu jenis tanaman kangkung menunjukkan bahwa perlakuan tiga bibit per *netpot* memberikan hasil parameter berat basah dengan akar 78,65 gram, berat basah tanaman tanpa akar 39,02 gram, laju pertumbuhan tanaman 1,32 g/hari, dan laju pertumbuhan relatif 0,20 g/hari lebih tinggi dibandingkan satu bibit dan dua bibit per *netpot*.

Penambahan jumlah bibit per *netpot* dan penggunaan beberapa jenis sawi dilakukan dalam penelitian untuk meningkatkan hasil produksi. Penggunaan tanaman sawi dipilih karena tingginya minat masyarakat, sehingga perlu ditingkatkan

produksinya. Hasil penelitian Tamba, (2022) dalam budidaya sistem hidroponik rakit apung, pada penggunaan jumlah bibit per *netpot* dan beberapa jenis sawi menunjukkan perlakuan jumlah dua tanaman per *netpot* lebih tinggi dibandingkan satu tanaman, dan perlakuan jenis sawi menunjukkan sawi pakcoy lebih tinggi dibandingkan sawi hijau dengan menghasilkan berat basah 101,77 gram, luas daun 160,47 cm², jumlah daun 14 helai. Hasil penelitian Wahyuni dkk., (2022) menunjukkan penggunaan jenis sawi pahit terbaik sistem hidroponik NFT menghasilkan tinggi tanaman 26,78 cm², jumlah daun 20,13 helai, bobot basah pertanaman 11,36 gram. Hasil penelitian Suwirnen dkk., (2022) menunjukkan jenis sawi pagoda terbaik sistem hidroponik rakit apung menghasilkan tinggi tanaman 8,30 cm, jumlah daun 44,20 helai, panjang akar 27,60 cm. hasil penelitian Isnaeni dan Nasrudin, (2022) menunjukkan jenis sawi caisim terbaik sistem hidroponik NFT menghasilkan jumlah daun 11,33 helai, tinggi tanaman 16,33 cm, bobot basah 134,20 gram, bobot kering 9,60 gram. Hasil penelitian Vidiyanto dkk., (2013) menunjukkan bahwa pada jenis sawi kailan terbaik sistem NFT menghasilkan panjang akar 13,13 cm, jumlah daun 4,91 helai, bobot tajuk 1,95 gram.

1.4 Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini antara lain:

1. Diduga terdapat jumlah bibit per *netpot* yang memiliki pertumbuhan dan produksi terbaik terhadap beberapa jenis sawi pada sistem hidroponik NFT.
2. Diduga terdapat jenis sawi yang memiliki pertumbuhan dan produksi terbaik sawi pada sistem hidroponik NFT.
3. Diduga terdapat interaksi antara jumlah bibit per *netpot* dan beberapa jenis sawi terhadap pertumbuhan dan produksi pada sistem hidroponik NFT.

1.5 Kontribusi

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca sekaligus sebagai referensi serta pengembangan dalam penelitian selanjutnya mengenai pengujian jumlah bibit per *netpot* terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa jenis sawi (*Brassica juncea* L.) sistem hidroponik NFT.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Sawi

2.1.1 Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.)

Sawi pagoda berasal dari Negara Cina memiliki karakteristik yang berbeda dengan jenis sawi pada umumnya, Sawi pagoda dikenal dengan sebutan tanaman *super green* karena sawi pagoda memiliki warna hijau pekat (Dahlianah dkk., 2021). Tanaman ini bermanfaat bagi daya tahan tubuh karena memiliki kandungan vitamin di dalamnya terutama vitamin A, yang bermanfaat bagi kesehatan mata (Tripama dan Yahya, 2018). Taksonomi sawi pagoda menurut Fernandes dkk., (2019) sebagai berikut:

Kindom	: Plantae
Divisi	: Spermaophyta
Class	: Angiospermae
Sub Kelas	: Dicotyledonae
Famili	: Brassicaceae
Genus	: Brassica
Spesies	: Brassica narinosa L.

Sawi pagoda memiliki bentuk tanaman seperti piramida yang tersusun rapat berbentuk oval serta berwarna hijau tua yang mengkilat dengan rasa tanaman yang dominan lebih manis, bertekstur renyah, berdaun lunak, dan memiliki tinggi tanaman mencapai 15-30 cm (Dewasasri, 2018). Sawi pagoda dapat tumbuh di dataran rendah ataupun di dataran tinggi. Suhu yang sesuai pada tanaman sawi pagoda yaitu berkisar antara 20°C-35°C. Keadaan tanah yang cocok untuk tanaman sawi pagoda yaitu tanah yang gembur, subur (Haryanto dkk., 2006). Kelembapan udara yang optimal untuk pertumbuhan sawi pagoda yaitu berkisar 80- 90%.

2.1.2 Sawi Kailan (*Brassicca oleracea var. achepala*)

Sawi kailan merupakan salah satu jenis sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi serta megandung gizi tinggi (Rediya, 2010). Sawi kailan dikenal dengan daun roset yang tersusun spiral memiliki daun panjang, berbatang cenderung pendek. Sawi kailan berwarna kuning dan ada juga yang berwarna hijau muda. Taksonomi sawi kailan menurut Anonim, (2011) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Sub-kingdom	: Spermatophyta
Division	: Magnoliopsida
Sub-clas	: Dillendidae
Ordo	: Capparales
Family	: Branssicaceae/Cruciferae
Genus	: Brassica L. Mustard

Sawi kailan mampu tumbuh suhu tinggi dan suhu rendah (Rika Maryani 2015). Curah hujan yang sesuai untuk budidaya tanaman sawi kailan adalah 1000-1500 mm/tahun, akan tetapi tanaman ini tidak bisa bertahan di air yang menggenang. Kelembapan udara optimal yang sesuai dengan pertumbuhan kailan yaitu 80%-90%.

2.1.3 Sawi Caisim (*Brassica chinensis var. parachinensis*)

Sawi Caisim berasal dari Negara Cina yang merupakan salah satu jenis tanaman sayuran dengan memiliki banyak kandungan gizi dibutuhkan dalam tubuh, diantaranya vitamin A, B, dan vitamin C, berserat, sehingga berperan pada sistem pencernaan tubuh, memperbaiki pencernaan pada sistem ginjal manusia. Sawi caisim memiliki karakteristik seperti, akar berbentuk serabut dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat meyebarakan. Sawi caisim memiliki batang yang pendek dan beruas-ruas, batang mengandung air yang cukup tinggi.

Sawi caisim memiliki daun yang mudah sobek karena bertekstur lunak, dan memiliki tipe tulang daun yang menyirip. Sawi caisim memiliki bunga yang tergolong bunga lengkap, karena memiliki putik dan benang sari (Rukmana, 2007).

Taksonomi sawi caisim menurut Haryanto, (2006) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Rhoeadales
Famili	: Cruciferae
Genus	: Brassica
Spesies	: Brassica juncea L.

Sawi caisim dapat ditanam didataran tinggi dan rendah, sehingga tanaman ini juga tahan akan suhu panas dengan menyesuaikan kondisi iklim tropis Indonesia. Sawi caisim dapat tumbuh di pH tanah berkisar 6-7 (Haryanto, 2006). Iklim yang cocok untuk pertumbuhan sawi caisim adalah bersuhu 15,6°C pada malam hari, dan pada siang hari 27,1°C. kelembapan udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman ini yaitu berkisar antara 80%-90%.

2.1.4 Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Sawi pakcoy berasal dari negara Cina salah satu jenis tanaman sayuran yang memiliki kandungan gizi bermanfaat bagi tubuh seperti kalori, protein, lemak, karbohidrat, dan vitamin A, B, dan C. serta memiliki kandungan mineral sehingga mampu mengontrol stres, menghilangkan rasa gatal di tenggorokan saat batuk, meredakan sakit kepala, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperlancar pencernaan (Rukmana dan Herdi, 2023). Taksonomi dari sawi pakcoy menurut Haryanto, (2006) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Class	: Dicotyledonae
Ordo	: Rhoeadales
Famili	: Brassicaceae
Genus	: Brassica
Spesies	: Brassica rapa chinensis.

Sawi pakcoy mempunyai karakteristik perakaran yang tunggang dan menyebar hingga kedalaman 15-30 cm, berbatang pendek dan beruas. Sawi pakcoy memiliki daun bertekstur halus, tidak berbulu, membentuk crop, serta tangkai daun yang sangat lebat dibandingkan dengan sawi lainnya. Sawi pakcoy dapat tumbuh di ketinggian 5 mdpl hingga 1.200 mdpl, tumbuh pada suhu 15-30°C, dengan curah hujan berkisar 200 mm per bulan, dan memiliki kelembaban udara mencapai 80-90% (Intera, 2021).

2.1.5 Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.)

Sawi pahit merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Sawi pahit memiliki karakteristik seperti daun berbentuk bulat lonjong lebar dan berkerut keriting, daun pada sawi pahit cenderung berwarna hijau muda atau hijau keputih-putihan dan hijau tua. Pelepah daun tersusun saling membungkus dengan pelepah daun yang lebih muda tetapi tetap membuka. Taksonomi sawi pahit menurut Tjitrosoepomo, (2013) sebagai berikut:

Regnum	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Classis	: Dicotyledonae
Ordo	: Rhoeadales
Familia	: Cruciferae
Genus	: Brassica
Spesies	: Brassica juncea L.

Sawi Pahit mampu tumbuh pada Curah hujan 1000-1500 mm/tahun. Tanaman ini mudah berbunga dan menghasilkan biji secara alami pada kondisi iklim tropis Indonesia (Anjeliza, 2013). Sawi pahit cocok di tanam pada akhir musim penghujan.

2.2 Hidroponik

Hidroponik merupakan budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media tetapi menggunakan campuran nutrisi esensial yang dilarutkan di dalam air. Budidaya hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman modern. Hidroponik

dapat meningkatkan produktivitas tanaman tanpa menambah luasan lahan, juga dapat memberikan nilai estetika pada pertanian serta dapat menjadi solusi bagi pertanian kota yang luas tanah terbatas. Teknik yang dapat digunakan dalam budidaya sayuran secara hidroponik, diantaranya teknik *Nutrient Film Technique, aeroponics, Deep Flow technique, system wick, system drip*.

NFT merupakan sistem dengan teknik pemberian larutan nutrisi melalui aliran yang sangat dangkal. Air yang mengandung semua nutrisi terlarut diberikan secara terus menerus selama 24 jam, secara prinsip metode hidroponik sederhana yaitu mengalirkan nutrisi secara terus menerus dengan ketebalan aliran dalam instalasi sebesar 3mm (Sitompul, 2016). Sayuran daun seperti sawi memiliki kecepatan aliran nutrisi dalam talang sekitar 0.75-1m lt/m dengan kemiringan talang sekitar 3%. Batas panjang talang adalah 18m (Sitompul, 2016). Metode hidroponik NFT cenderung hemat dikarenakan menggunakan air secara total. Hal itu terjadi karena teknik NFT, air dialirkan selapis tipis (3-4mm) secara otomatis, kontinu dan tertutup, sehingga memungkinkan air terpapar ke akar tanaman dan ke lingkungan sangat rendah.

Pertumbuhan tanaman berpengaruh pada faktor internal dan eksternal. Faktor internal seperti pengaruh genetik dan hormon tanaman itu sendiri, dimana hormone pertumbuhan antara lain hormon auksin yang mempengaruhi pemanjangan sel batang dan akar, hormon sitokinin yang dapat mempercepat pembelahan sel dan giberelin yang mendorong pemanjangan batang. Kemudian untuk faktor eksternal yaitu ketersediaan unsur hara cahaya, air, suhu dan kelembaban (Aprilia dkk., 2022). Unsur hara yang sering digunakan dalam hidroponik yaitu *AB Mix*, penelitian Furoidah, (2018) menyampaikan bahwa konsentrasi yang paling baik terhadap pertumbuhan sawi adalah 1100 ppm. Penggunaan nutrisi *AB Mix* yang sering digunakan yaitu nutrisi *goodplant*, penelitian Sudierman, (2021) menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada sawi caisim adalah nutrisi *goodplant* yang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pertanaman 11 helai, total luas daun 809,84 cm², berat kering tanaman 10,55 gram, dan taju akar 9,67 cm².

Media tanam yang digunakan hidroponik sistem NFT adalah rockwool terbuat dari batu apung yang dipanaskan berbentuk serat-serat wafer dengan spesifikasi khusus untuk tanaman sayuran. Keuntungan menggunakan media tanam jenis *rockwool* mampu menyerap air dan nutrisi serta sirkulasi udara dengan baik, selain itu *rockwool* mampu meningkatkan hasil produksi dan meningkatkan daya kecambah benih (Heriwibowo dan Budiman, 2014). Penelitian Sudierman, (2021) menunjukkan penggunaan media rockwool terbaik pada sawi caisim berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 41,93 cm².

2.3 Jumlah Bibit Per Netpot

Penambahan jumlah tanaman per *netpot* selain mempercepat peningkatan produksi tanaman juga mempercepat tingkat keuntungan dan titik impas dari penggunaan hidroponik sistem NFT. Penambahan jumlah tanaman per *netpot* dapat mempengaruhi konsumsi unsur hara, cahaya matahari, dan ruang tanaman dimana unsur hara menjadi peran penting sebagai sumber nutrisi bagi tanaman dalam pertumbuhan. Penelitian yang dilakukan menggunakan jumlah bibit per *netpot* yang berbeda dan tentunya akan menunjukkan jumlah konsumsi air yang berbeda pada setiap tanaman. Hasil penelitian Wacjar, (2013) menunjukkan pada tanaman bayam menghasilkan perkembangan produktivitas dan keefisienan konsumsi air tumbuhan pada perlakuan tiga bibit per *netpot* lebih besar, dibandingkan dengan satu, dua, dan empat bibit per *netpot* menunjukkan ketidaksamaan pada konsumsi air dalam perkembangan tanaman.