

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan sektor penting yang berperan dalam memproduksi tanaman pangan dan memperbaiki perekonomian suatu negara. Sektor ini bukan hanya menjadi pendorong untuk produksi tanaman, tetapi juga sebagai sumber mata pencarian bagi sebagian besar masyarakat Indonesia untuk kehidupannya. Ada beberapa kendala yang dihadapi petani Indonesia dalam meningkatkan hasil produksi pertanian, salah satunya adalah perubahan iklim. Adanya perubahan iklim yang tidak menentu dapat mengancam hasil pertanian. Hal tersebut akan menjadi tantangan besar dalam memenuhi kebutuhan produksi tanaman khususnya tanaman sayuran. Oleh karena itu, diperlukan metode inovatif dalam pertanian untuk dapat mendukung peningkatan produktivitas dan efisiensi yang akan berguna sebagai metode pertanian berkelanjutan.

Salah satu teknologi inovatif yang muncul sebagai pertanian berkelanjutan adalah penggunaan rumah kaca atau *greenhouse*. *Greenhouse* dirancang untuk dapat memberikan kontrol kondisi lingkungan yang optimal dalam pertumbuhan tanaman seperti, suhu, pencahayaan, dan kelembaban (Tando, 2019). Seperti yang dinyatakan oleh Ridwan (2011), teknologi ini juga dapat membantu melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit yang akan merusak tanaman, sehingga membantu mengatasi ketergantungan pada penggunaan pestisida kimia.

Seiring dengan perkembangan teknologi pertanian, metode hidroponik semakin menjadi perhatian besar untuk alternatif budidaya tanaman yang efisien dan ramah lingkungan. Sistem hidroponik menggunakan larutan air yang mengandung nutrisi sebagai medianya bukan lagi tanah seperti media tanam pada umumnya. Oleh karena itu, sistem ini sangat cocok digunakan untuk meningkatkan produktivitas hasil tanaman khususnya untuk tanah yang kurang subur (Jamaludin et al., 2018). Salah satu sistem hidroponik yang sering digunakan adalah metode *Nutrient Film Technique* (NFT). Menurut Adidrana et al., (2022), NFT menjadi salah satu teknik hidroponik yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman, karena metode ini berupa larutan nutrisi yang dialirkan secara terus menerus ke akar tanaman yang disirkulasikan oleh pompa (Gautam et al., 2021). Teknik ini memiliki keunggulan efisiensi dalam penggunaan air di tengah keterbatasan sumber daya tersebut. Di sisi lain, NFT juga memiliki kelemahan, yakni gangguan listrik dan kegagalan pompa. Kelemahan tersebut akan menyebabkan kematian pada tanaman, karena tanaman tidak mendapatkan larutan nutrisi yang sesuai.

Sayuran pakcoy (*Brassica rapa L.*) menjadi salah satu komoditas sayuran yang populer di budidayakan dengan sistem hidroponik NFT. Sayuran ini tidak hanya terkenal sebagai masakan Asia, tetapi juga semakin diminati oleh kalangan konsumen yang peduli akan kesehatan. Selaras dengan semakin meningkatnya kesadaran akan pentingnya pola makan hidup sehat, permintaan terhadap kebutuhan sayuran pakcoy juga semakin tinggi, sehingga tanaman pakcoy layak untuk dikembangkan guna

memenuhi permintaan konsumen atas kebutuhan konsumsi sayur tersebut.

Salah satu lahan yang berada di dataran tinggi dan memproduksi tanaman pakcoy adalah Kebun Green Feast yang berada pada ketinggian 1.400 mdpl (meter di atas permukaan laut). Kebun Green Feast merupakan perusahaan yang memproduksi sayuran hidroponik yang berlokasi di Puncak 2000, Tanah Karo, Sumatera Utara. Sistem hidroponik yang menggunakan metode NFT dengan teknologi *greenhouse* berguna untuk mencegah terjadinya serangan hama dan penyakit saat proses budidaya sayuran agar mendapatkan sayuran yang segar, sehat dan berkualitas (Ratih & Tsalas, 2020).

Saat ini Kebun Green Feast menginginkan tanaman pakcoy mencapai target berat 100 gr per tanamannya, namun hasil panen di tahun 2024, belum menunjukkan hasil produksi yang stabil. Kebun Green Feast hanya mampu memproduksi pakcoy dengan rata-rata berat 88 gr per tanaman. Hal tersebut mengindikasikan bahwa Kebun Green Feast perlu mencari solusi agar memperoleh produksi pakcoy yang optimal.

Untuk dapat meningkatkan produksi perlu dipertimbangkan teknik budidaya yang dilakukan agar mampu memperoleh hasil yang optimal pada tanaman pakcoy. Dengan teknik yang benar faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pakcoy dapat dikendalikan agar dapat diperoleh hasil yang semakin baik. Berdasarkan penelitian Kamelia (2020), media tanam merupakan salah satu faktor dan upaya yang dapat dilakukan karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman pakcoy untuk mendapatkan hasil panen yang baik.

Pemilihan media tanam menjadi faktor penting pada tanaman untuk melakukan proses pertumbuhannya. Menurut Febriani et al., (2021), media tanam mempunyai fungsi dan peran yang penting pada tanaman, karena media tanam digunakan sebagai penopang akar dan menyimpan nutrisi. Dalam konteks budidaya hidroponik NFT harus digunakan media tanam yang baik karena mempengaruhi tumbuh kembangnya akar. Media tanam yang digunakan dapat berupa bahan organik dan anorganik seperti *peatmoss* dan *rockwool*. Kedua jenis media tanam tersebut sudah diterapkan di Kebun Green Feast. Media tanam *rockwool* digunakan sejak tahun 2020 dan media tanam *peatmoss* dimulai di tahun 2024.

Perlakuan kedua media tanam tersebut mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman pakcoy. Jika menggunakan media tanam *peatmoos* retensi air sangat tinggi dikarenakan *peatmoss* terbuat dari bahan organik yaitu sisa-sisa tanaman yang telah terdekomposisikan, sehingga cocok untuk mendukung pertumbuhan akar tanaman, terutama pada sistem hidroponik yang akar tanamannya terpapar secara langsung oleh aliran nutrisi. Diketahui juga bahwa media tanam yang terdekomposisi dapat mempengaruhi struktur dan fungsinya seiring berjalannya waktu, karena sifat yang dimiliki *peatmoss* cenderung asam (Kulzer et al., 2001), sedangkan menggunakan media tanam *rockwool* memiliki sifat aerasi yang baik, sehingga dapat membantu akar tanaman untuk mendapatkan oksigen yang cukup, namun media tanam ini memerlukan perhatian dalam penyiramannya karena jika tidak mendapatkan air dalam waktu yang cukup

lama media tanam *rockwool* lebih cepat kering (Sonneveld, 1991). Di sisi lain, tantangan yang bisa terjadi dalam penggunaan kedua media tanam ini juga perlu diperhatikan, seperti biaya awal untuk pengadaan media tanam alternatif yang sering lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan tanah biasa. Selain itu, metode ini membutuhkan pengetahuan dan keterampilan yang cukup baik dalam pengelolaan media tanamnya.

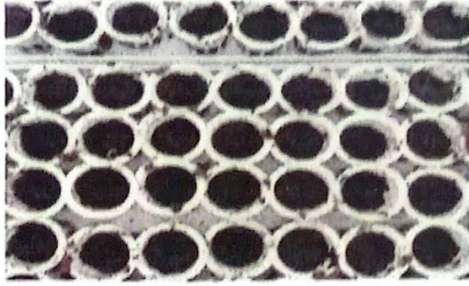
Penggunaan media tanam sangat berpengaruh terhadap tingkat jumlah produksi tanaman yang akan dihasilkan. Jenis media tanam yang digunakan harus diperhatikan, karena setiap jenis media tanam memberikan pengaruh yang berbeda untuk pertumbuhan tanaman. Setiap jenis media tanam juga akan mempengaruhi biaya yang akan dikeluarkan dan produksi yang akan dihasilkan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui produksi sayur pakcoy di Kebun Green Feast adalah dengan melakukan perbandingan kelayakan usaha tanaman pakcoy menggunakan media tanam yang berbeda, yakni *peatmoss* dan *rockwool* di dalam *greenhouse* dengan sistem hidroponik NFT. Selain analisis pertumbuhan dan produksi, analisis biaya dan pendapatan juga perlu digunakan untuk mengetahui media tanam yang terbaik dan mampu memberikan keuntungan kepada perusahaan Kebun Green Feast.

1.2 Rumusan Masalah

Kebun Green Feast telah mengubah sistem hidroponik dari rakit apung menjadi *Nutrient Film Technique* (NFT). Perubahan sistem hidroponik tersebut menjadi hal yang baik, karena berdasarkan penelitian Sujatmiko et al., (2021) dijelaskan bahwa sistem hidroponik NFT lebih baik daripada sistem hidroponik rakit apung dilihat dari pendapatan yang diterima.

Teknik budidaya pakcoy di Kebun Green Feast sering mendapatkan berbagai masalah. Masalah yang sering ditemukan di lapangan adalah hasil panen yang tidak stabil sehingga menyebabkan hasil produksi juga tidak menentu. Berbagai hal terus dilakukan untuk dapat menanggulangi permasalahan tersebut agar tidak memberikan dampak negatif terhadap hasil produksi tanaman selanjutnya. Salah satu teknik budidaya yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan produksi tanaman adalah penggunaan media tanam, karena media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Terdapat dua jenis media tanam yang digunakan di Kebun Green Feast untuk sayuran hidroponik NFT, yaitu *peatmoss* dan *rockwool*. Setiap jenis media tanam yang berbeda akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang berbeda juga. Bentuk fisik media tanam yang digunakan di Kebun Green Feast dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan 1.2.



Gambar 1.1 Media Tanam
Peatmoss

(Sumber: Kebun Green Feast)



Gambar 1.2 Media Tanam
Rockwool

(Sumber: Kebun Green Feast)

Pakcoy merupakan tanaman yang unggul setelah selada di Kebun Green Feast, tetapi tidak dapat disangkal bahwa biaya investasi yang dikeluarkan untuk budidaya pakcoy juga cukup tinggi, karena menggunakan sistem hidroponik NFT sekaligus menggunakan teknologi *greenhouse*. Biaya yang dikeluarkan diantaranya biaya *greenhouse*, nutrisi, listrik, selang drip, pipa, talang, termasuk juga media tanam, dan biaya lainnya.

Secara umum, penggunaan jenis media tanam yang berbeda akan memberikan pengaruh terhadap biaya yang dikeluarkan dan pendapatan serta keuntungan yang diterima. Dari aspek finansial Kebun Green Feast belum mengetahui dengan pasti pendapatan yang diperoleh dari produksi pakcoy dalam satu *greenhouse* per tahunnya. Oleh karena itu, perlu adanya analisis untuk mengetahui jenis media tanam yang tepat untuk digunakan pada sistem hidroponik NFT dalam budidaya pakcoy di Kebun Green Feast.

Dari penjelasan di atas, dapat dirumuskan masalah yang akan dicarikan solusinya dalam penelitian ini:

- a. Apakah terdapat perbedaan pertumbuhan tanaman pakcoy dengan dua jenis media tanam yang digunakan?
- b. Apakah terdapat perbedaan produksi terhadap perbedaan media tanam yang digunakan dalam budidaya pakcoy sistem hidroponik NFT?
- c. Bagaimana perbedaan biaya, pendapatan dan keuntungan terhadap perbedaan media tanam yang digunakan dalam budidaya pakcoy sistem hidroponik NFT?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan penjelasan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Mengetahui perbedaan pertumbuhan tanaman pakcoy dengan menggunakan 2 jenis media tanam yang berbeda.
- b. Mengetahui tingkat perbedaan produksi tanaman pakcoy dari dua jenis media tanam yang digunakan pada sistem hidroponik NFT.
- c. Mengetahui pembiayaan, pendapatan dan keuntungan dari kedua jenis media tanam yang digunakan pada sistem hidroponik NFT

1.4 Kontribusi/ Manfaat Tugas Akhir

Berdasarkan tujuan di atas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Bagi Perusahaan:

- Sebagai acuan dan informasi mengenai media tanam yang tepat agar mendapatkan hasil panen yang optimal pada budidaya tanaman pakcoy menggunakan sistem hidroponik NFT.
- Sebagai acuan dan bahan pertimbangan untuk menentukan budidaya yang tepat dengan menganalisis pendapatan dan keuntungan budidaya tanaman pakcoy menggunakan sistem hidroponik NFT.

b. Bagi Penulis:

- Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Program Studi Agribisnis Hortikultura.
- Menambah wawasan dan pengetahuan Penulis dalam menerapkan teori yang diterapkan saat perkuliahan serta dapat memperluas kemampuan Penulis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan suatu masalah.