

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pakcoy merupakan tanaman sayuran jenis sawi-sawian yang memiliki waktu panen singkat dan daya adaptasi luas. Pada tanaman pakcoy terdapat kadungan gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Tanaman pakcoy memiliki kandungan betakaroten yang tinggi. Kandungan betakaroten pada pakcoy dapat mencegah penyakit katarak. Tanaman pakcoy juga mengandung banyak gizi diantaranya protein, sodium, vitamin A, dan C[1].

Meningkatnya populasi manusia menyebabkan terjadinya pengurangan lahan untuk bercocok tanam karena, banyak lahan pertanian yang beralih fungsi menjadi pemukiman dan fasilitas publik. Selain itu hasil pertanian banyak yang mengalami penurunan yang disebabkan oleh pencemaran, kualitas lahan pertanian yang buruk, dan faktor lain yang menyebabkan hasil pertanian semakin menurun.

Kondisi iklim yang tidak menentu seperti curah hujan yang tinggi merupakan salah satu kendala umum bagi petani konvensional di Indonesia[2]. Hal ini menyebabkan tanaman tidak mengalami proses fotosintesis secara sempurna karena tidak cukup mendapatkan cahaya matahari. Cahaya matahari adalah sumber energi utama bagi kehidupan seluruh makhluk hidup, terutama bagi tumbuhan berklorofil, karena cahaya matahari sangat berperan penting dalam proses fotosintesis.

Hal inilah yang memicu manusia untuk menggunakan kreatifitasnya untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mempermudah penanaman. Salah satunya dengan menggunakan sistem hidroponik sumbu ruang tertutup. Dengan pertanian sistem hidroponik sumbu ruang tertutup ini kendala lahan, pencemaran, dan kualitas lahan pertanian yang buruk dapat diminimalisir, tetapi pada pertanian ruang tertutup ini terdapat kendala yaitu pada penyinaran oleh cahaya matahari. Sehingga salah satu solusi dari kendala tersebut adalah dengan menggunakan sumber cahaya buatan yang dapat membantu proses pertumbuhan tanaman.

Penelitian tentang penyinaran pada tanaman pakchoi sudah banyak

dilakukan. Dari penelitian-penelitian sebelumnya, penyinaran dilakukan untuk menentukan pertumbuhan tanaman pakchoi yang optimal. Hasil pengamatan dari beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tanaman pakcoy masih mengalami etiolasi sehingga dapat disimpulkan bahwa daya lampu masih belum sesuai. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya lampuyang cocok agar tanaman dapat tumbuh secara optimal. Dan juga menyarankanagar memvariasikan waktu yang berbeda.

Daya lampu mempengaruhi intensitas cahaya karena semakin besar daya yang digunakan maka semakin besar pula intensitas cahaya dari sebuah lampu. Pemilihan daya lampu untuk tanaman juga sangat penting. Daya lampu yang besar akan mengeluarkan panas atau cahaya yang tinggi dan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanaman yang menerima cahaya berlebih akan mengakibatkan berkurangnya jumlah klorofil dan hasil fotosintesis akan rendah, hal yang sama juga terjadi apabila tanaman kekurangan cahaya lampu. Berdasarkan penelitian sebelumnya dimana penambahan cahaya buatan dapat mempercepat proses fotosintesis sehingga tanaman lebih cepat tumbuh. Pada penelitian ini akan dibandingkan bagaimana pengaruh penambahan cahaya buatan dengan daya lampu LED yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy, dengan memvariasikan penyinaran sesuai dengan tanaman yang tumbuh dengan cahaya matahari. Dengan mengatur intensitas cahaya agar membentuk pola pagi, siang, sore dan malam hari sesuai dengan lamanya waktu penyinaran yang berbeda. Rata-rata intensitas cahaya matahari pada pagi hari sebesar 9684 lux, siang hari sebesar 42013 lux dan sore harisebesar 10084 lux[2].

1.2. Rumusan Masalah

Dalam penelitian kali ini penulis menentukan beberapa rumusan masalah, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh perbedaan variasi intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik sumbu pada ruang tertutup ?
2. Bagaimana pengaruh variasi lama penyinaran selama 6 jam, 12 jam, dan 18 jam terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik sumbu pada ruang tertutup ?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1. Mengetahui pengaruh perbedaan variasi intensitas cahaya terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy dengan sistem hidroponik sumbu pada ruang tertutup.
2. Mengetahui pengaruh variasi lama penyinaran selama 6 jam, 12 jam, dan 18jam terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy dengan sistem hidroponikpada ruang tertutup.

1.4. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Tanaman sayur yang digunakan adalah Pakcoy (*Brassica rapa L*).
2. Faktor yang diamati berupa pengaruh intensitas cahaya terhadap tanaman.
3. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun.
4. Lampu yang digunakan merupakan lampu LED berwarna putih.
5. Media tanam yang digunakan adalah hidroponik sistem sumbu.
6. Pengamatan dilakukan selama ± 10 hari di dalam ruang setelah proses penyemaian.
7. Variabel terikat tinggi tanaman dan jumlah daun.
8. Variabel tetap cahaya redup, terang, sangat terang, dan gelap.
9. Nilai konduktivitas larutan nutrisi diatur sesuai rentang 1050-1400 ppm.
10. Suhu larutan nutrisi harus 25°C - 30°C .
11. Lampu LED yang digunakan jenis LED strip.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan oleh penulis pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mempelajari berbagai sumber literatur mengenai pengaruh penggunaan cahaya buatan sebagai pengganti cahaya matahari pada pertumbuhan tanaman Pakcoy.

2. Perancangan Sistem

Merancang sebuah sistem ruang pencahayaan yang akan digunakan sebagai

tempat pengamatan pertumbuhan tanaman pakcoy yang terdiri dari sistem pencahayaan dan komponen pendukung lainnya.

3. Penyemaian Tanaman Pakchoi

Proses penyemaian tanaman pakcoy dilakukan oleh petani di Restumi selama ± 14 hari.

4. Pemeliharaan Pakcoy

Bibit Pakcoy yang telah disemai menggunakan media hidroponik sistem sumbu ruang terbuka, kemudian tanaman pakcoy di letakkan pada sistem yang telah dibuat selama ± 10 hari, untuk kemudian disinari menggunakan cahaya buatan. Pada awal tanaman diletakkan dalam ruang akan dilakukan pengukuran suhu, kadar pH, dan juga kepekatan larutan nutrisi.

5. Pengambilan Data dan Analisis Data

Dilakukan selama ± 10 hari dari penanaman bibit, pengambilan data dilakukan setiap hari sebanyak satu kali, kemudian data dianalisis dengan membandingkan data pada perlakuan lainnya.

6. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Dari semua hasil metode yang telah dilakukan selanjutnya akan ditulis dalam bentuk laporan Tugas Akhir.