

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sayuran adalah komoditas hortikultura yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Selain bermanfaat di aspek ekonomi, sayuran ini juga dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan gizi tubuh sehari-hari, seperti vitamin, mineral, karbohidrat, lemak, dan protein (Nur'aini, 2019). Pakcoy ialah salah satu produk sayuran yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) merupakan sayuran daun yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Menurut BPS (2023), produksi pakcoy di Indonesia pada tahun 2020, 2021, 2022 berturut-turut yaitu 667.473 ton, 727.467 ton, dan 760.608 ton. Data tersebut menunjukkan bahwa produksi tanaman pakcoy di Indonesia terus mengalami peningkatan dalam tiga tahun terakhir. Pakcoy dimanfaatkan sebagai bahan masakan yang mempunyai rasa yang lezat dan bergizi tinggi. Seperti sayuran daun yang lain, budidaya pakcoy juga memiliki perawatan yang relatif mudah dengan umur panen yang cepat.

Indonesia adalah negara agraris yang berarti sebagian besar masyarakatnya bermatapencaharian sebagai petani. Banyaknya masyarakat yang bermata pencaharian sebagai petani membuat lahan produksi pertanian Indonesia juga sangat luas. Namun seiring berkembangnya zaman, jumlah penduduk Indonesia berkembang sangat pesat. Hal tersebut menyebabkan penyempitan lahan pertanian karena terjadinya alih fungsi lahan untuk dijadikan lahan pembangunan pemukiman, industri, dan lain-lain. Maka dari itu diperlukan metode pertanian yang dapat dijalankan pada lahan yang terbatas akibat penyempitan lahan pertanian tersebut, salah satunya dengan bertani menggunakan metode sistem hidroponik. Hidroponik adalah suatu metode menanam tanaman tanpa menggunakan tanah, dengan menggunakan air untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya. Menurut Jati (2020), kelebihan budidaya secara hidroponik diantaranya adalah pertumbuhan tanaman dapat terkontrol, tanaman tidak mudah terserang penyakit, pemberian air dan nutrisi lebih efektif, tidak bergantung pada musim dan bisa dilakukan pada area yang sempit. Oleh karena itu budidaya tanaman secara hidroponik dapat dilakukan

pada perkotaan yang lahan kosongnya relatif sempit. Salah satu metode hidroponik adalah metode rakit apung. Budidaya tanaman dengan sistem rakit apung memiliki kelebihan diantaranya tidak adanya penyiraman, tanaman mendapatkan nutrisi secara terus-menerus, dan merupakan sistem hidroponik yang paling sederhana dan relatif mudah. Rakit apung dilakukan dengan cara tanaman dibuat mengapung pada larutan nutrisi. Walaupun begitu masih belum banyak orang yang membudidayakan tanaman secara hidroponik terutama pada skala rumah tangga.

Departemen Riset PT. Petrokimia Gresik selain peruntukkan sebagai tempat riset dan penelitian juga sebagai tempat wisata edukasi tentang dunia pertanian baik tanaman pangan dan hortikultura secara konvensional maupun secara hidroponik. Departemen Riset PT. Petrokimia Gresik membudidayakan beberapa jenis tanaman sayuran daun secara hidroponik, salah satunya adalah budidaya pakcoy menggunakan sistem hidroponik rakit apung.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan penulisan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa ini adalah untuk mempelajari teknik berbudidaya tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.) menggunakan sistem hidroponik rakit apung di Departemen Riset PT. Petrokimia Gresik, Jawa Timur.

## **1.3 Gambaran Umum Perusahaan**

PT. Petrokimia Gresik adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi pupuk. PT. Petrokimia Gresik juga merupakan produsen pupuk terlengkap di Indonesia. Perusahaan ini pertama kali didirikan dengan nama Proyek Petrokimia Surabaya, kontrak pembangunannya ditandatangani pada 10 Agustus 1964 dan mulai berlaku pada tanggal 8 Desember 1964. Pada tanggal 10 Juli 1972, proyek ini diresmikan oleh Presiden kedua Republik Indonesia, H.M. Soeharto.

PT. Petrokimia Gresik terletak di Kabupaten Gresik, Jawa Timur, dengan luas area lebih dari 450 hektar. Saat ini PT. Petrokimia Gresik memproduksi pupuk mencapai 5 juta ton/tahun dan total produksi produk non pupuk mencapai 3,9 juta ton/tahun. Sebagai anak perusahaan PT. Pupuk Indonesia (Persero), PT. Petrokimia Gresik senantiasa mendukung terwujudnya rencana ketahanan

pangan nasional dan kemajuan dunia pertanian, bertransformasi menjadi perusahaan solusi agroindustri.

Departemen Riset PT. Petrokimia Gresik merupakan salah satu Departemen yang berada di PT. Petrokimia Gresik di bawah naungan Kompartemen Pengembangan. Departemen Riset PT. Petrokimia Gresik memiliki tugas dan fungsi utama yaitu mengelola bidang riset pupuk organik, pupuk anorganik, produk bio organik, dan teknologi pupuk untuk menciptakan produk yang berkualitas dan optimal berdasarkan pada kebutuhan pasar, peningkatan daya saing perusahaan, dan pencapaian visi dan misi perusahaan. Kegiatan utama dari Departemen riset yaitu penelitian dan pengujian produk, dukungan penjualan produk, dan kawalan teknologi serta layanan purna jual. Selain itu, kegiatan pendukung lainnya adalah edukasi budidaya pertanian, edu-agrowisata, dan konservasi rusa. Departemen Riset menempati areal seluas 7,5 hektar yang terbagi atas kebun percobaan I seluas 3,5 hektar, kebun percobaan II seluas 1,4 hektar, serta kantor dan laboratorium seluas 2,6 hektar. Departemen Riset berada di ketinggian 10-25 mdpl.

#### **1.4 Kontribusi**

Laporan Tugas Akhir Mahasiswa ini penulis harapkan dapat menjadi sumber informasi atau literatur tentang berbudidaya tanaman pakcoy menggunakan sistem hidroponik rakit apung, dan dapat menjadi referensi bagi pembaca terutama mahasiswa Politeknik Negeri Lampung.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Pakcoy (*Brassica chinensis* L.)

Tanaman Pakcoy ialah tanaman yang berasal dari China. Menurut Lisdayani, dkk (2019) tanaman pakcoy telah di budidayakan secara luas di China Pusat, China Selatan, dan Taiwan pada abad ke-5. Pakcoy diduga masuk ke Indonesia pada abad ke-19 bersamaan dengan dengan lintas perdagangan jenis sayuran subtropis lainnya. Pakcoy sering disebut dengan bok choy, atau *chinese mustard*, *brown mustard* (Inggris), sawi daging, sawi sendok (Indonesia), karena bentuk dari daun pakcoy sekilas menyerupai sendok.

#### 2.1.1 Klasifikasi Tanaman Pakcoy

Tanaman pakcoy adalah salah satu bagian dari tanaman sawi-sawian yang berasal dari Genus *Brassica*. Sayuran ini adalah tanaman yang dimanfaatkan daunnya sebagai bahan pangan. Menurut Haryanto dkk (2007), tanaman sawi dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Rhoeadales (Brassicales)</i>
Famili	: <i>Brassicaceae</i>
Genus	: <i>Brassica</i>
Spesies	: <i>Brassica chinensis</i> L.

#### 2.1.2 Morfologi Tanaman Pakcoy

Pakcoy mempunyai perakaran tunggang yang dapat menjalar ke segala arah hingga kedalaman 30-50 cm. Batang dari tanaman ini hampir tidak terlihat karena berukuran pendek dan beruas. Hal tersebut memiliki fungsi untuk membentuk dan menopang daun. Daun dari tanaman pakcoy membentuk krop dan tidak memiliki bulu atau halus. Pakcoy memiliki tangkai daun sangat lebat dan kuat. Daun pakcoy

bentuknya mirip dengan daun sawi hijau namun lebih tebal. Pakcoy memiliki struktur bunga dengan tangkai yang panjang dan memiliki banyak cabang. Proses penyerbukan pada tanaman pakcoy biasanya dibantu oleh serangga (Intera, 2021).

### 2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy

Pakcoy bisa tumbuh di dataran rendah hingga dataran tinggi mulai dari 5-1200 mdpl (meter diatas permukaan laut). Untuk pertumbuhan yang optimal tanaman pakcoy harus dibudidayakan pada tempat yang mendapatkan cukup sinar matahari. Kondisi iklim yang cocok untuk tanaman pakcoy adalah suhu udara 15-30°C dengan suhu optimum 20-25 °C, Rh 80-90%, pH 5-7, dan curah hujan mencapai lebih dari 200 mm/bulan. Pakcoy tumbuh baik pada tanah subur, kaya akan bahan organik (humus), gembur, aerasi dan drainase yang baik (Rukmana dan Herdi, 2016).

### 2.1.4 Manfaat Tanaman Pakcoy

Susilo (2017) mencatat, selain rasanya yang enak, tanaman pakcoy juga mengandung berbagai zat penting yang dibutuhkan tubuh manusia. Kandungan yang terdapat pada tanaman pakcoy tersebut adalah karbohidrat, kalori, protein, lemak, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin C, dan serat. Karena berbagai kandungan tersebut pakcoy dipercaya mempunyai manfaat diantaranya menghilangkan rasa gatal di tenggorokan, mengurangi kolesterol, baik untuk pencernaan, baik dikonsumsi ibu hamil, menjaga kesehatan mata, membantu proses pembekuan darah, merawat kesehatan kulit, dan mencegah penuaan.

## 2.2 Budidaya Secara Hidroponik Rakit Apung

Kata hidroponik (*Hydroponics*) merupakan serapan dari bahasa Yunani yaitu *Hydro* yang mempunyai arti air dan *Phonos* berarti kerja sehingga maksud dari dua kata tersebut adalah “pengerjaan air” yang menjadi lawan dari *Geoponics* yang berarti “pengerjaan tanah” atau “bercocok tanam” yang lebih dulu dikenal manusia (Endy, 2015). Hidroponik ialah metode budidaya tanaman tanpa memakai tanah

dan memanfaatkan air serta berfokus pada pemenuhan kebutuhan nutrisi untuk tanaman. Media yang digunakan dalam berbudidaya secara hidroponik digantikan dengan media yang lain seperti *rockwool*, arang sekam, kerikil, sabut kelapa, atau media lainnya.

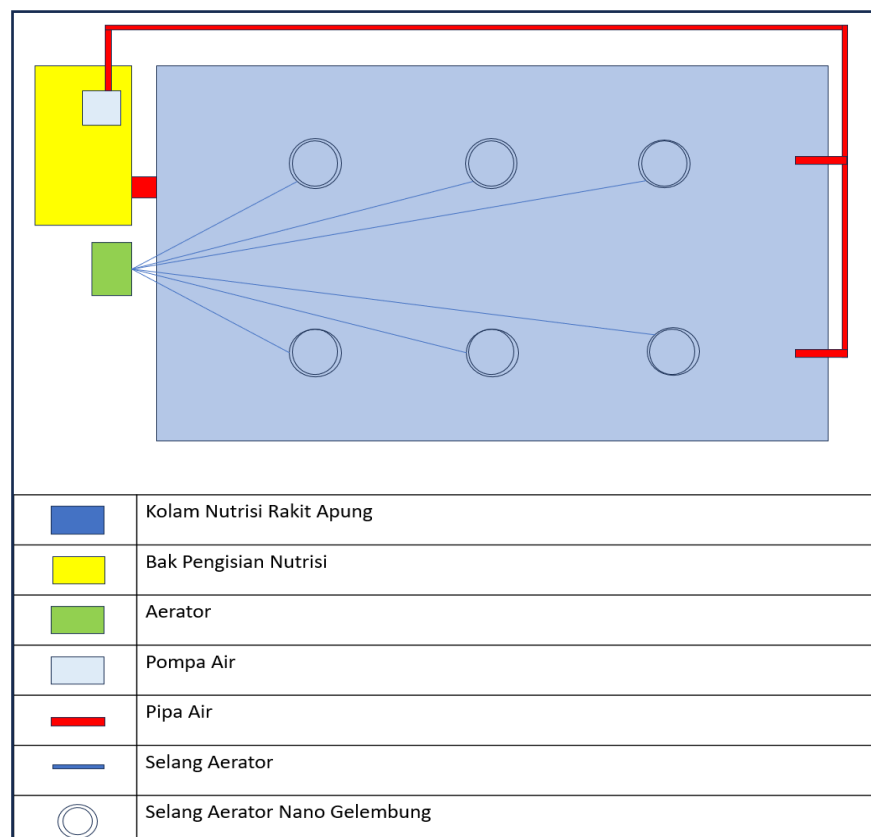
Budidaya menggunakan sistem hidroponik mempunyai kelebihan dan kekurangan dibandingkan dengan berbudidaya secara konvensional. Menurut Intera (2021), beberapa kelebihan dari berbudidaya secara hidroponik adalah dapat dilakukan di area yang terbatas, pertumbuhan dan produksi lebih terjamin, perawatan lebih praktis, gangguan hama lebih terkendali, penggunaan pupuk lebih hemat dan efisien, mudah dalam penyulaman, tanaman tidak mudah kotor dan rusak, minim resiko erosi dan kekeringan, tidak bergantung dengan kondisi alam, serta harga jual produk hidroponik relatif lebih tinggi jika dibandingkan dengan produk non-hidroponik. Sedangkan kekurangan dari sistem hidroponik ini adalah membutuhkan modal awal yang cukup tinggi, memerlukan pengetahuan dan keterampilan khusus terkait budidaya hidroponik, langkanya ketersediaan dan pemeliharaan perangkat hidroponik, dan membutuhkan ketelitian yang ekstra.

Hidroponik dikenal dilakukan tanpa memakai media tanah. Tanah sebagai media tanam dan sumber nutrisi digantikan dengan jenis media lain. Media yang digunakan pada budidaya secara hidroponik sangatlah beragam tergantung jenis sistem instalasi hidroponik yang digunakan. Berbagai macam media yang digunakan dalam budidaya hidroponik ialah arang sekam, spons, *hydroton*, *rockwool*, sabut kelapa, *perlite*, *pumice*, *vermiculite*, pasir, kerikil, dan serbuk kayu (Tim Mitra Agro Sejati, 2017).

Pada perkembangannya, sistem hidroponik terus berkembang dan melahirkan beberapa macam sistem hidroponik yang baru. Menurut Monikasari (2020), terdapat beberapa macam hidroponik yaitu *Drip System* (Sistem Irigasi Tetes), *Ebb and Flow System* (Sistem Pasang Surut), NFT (*Nutrient Film Technique*), DWC (*Deep Water Culture/Rakit Apung*), Aeroponik, *Wick System* (Sistem Sumbu), dan Akuaponik. Beberapa macam sistem hidroponik yang disebutkan di atas tidak menutup kemungkinan terdapat sistem hidroponik lainnya yang tercipta dari kombinasi sistem-sistem tersebut.

Sistem hidroponik rakit apung adalah salah satu sistem hidroponik paling sederhana dari sistem hidroponik lainnya. Metode budidaya dengan sistem ini dilakukan dengan menumbuhkan tanaman secara terapung di permukaan larutan nutrisi. Bahan media pengapung adalah *styrofoam* atau *ducting*. Media pengapung tersebut mempunyai lubang-lubang dengan jarak tertentu untuk diletakkan tanaman yang akan ditanam sehingga akar tanaman bersentuhan langsung dengan larutan nutrisi.

Ada beberapa kelebihan berbudidaya tanaman menggunakan sistem hidroponik rakit apung diantaranya adalah tidak ada penyiraman, tanaman mendapatkan persediaan nutrisi dan air secara terus menerus, dan lebih hemat air dan nutrisi (Puspitahati, dkk. 2022). Dalam metode ini larutan nutrisi tidak mengalir atau diam sehingga kadar oksigen di dalam air relatif sedikit. Oleh karena itu sistem ini membutuhkan pompa oksigen atau aerator untuk memasok oksigen di air sehingga kebutuhan oksigen tanaman dapat terpenuhi (Iqbal, 2016).



Gambar 1. Instalasi hidroponik rakit apung