

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pakcoy

Pakcoy merupakan salah satu sayuran yang sangat diminati di masyarakat karena memiliki rasa yang khas dan berbeda dari sayuran lainnya. Pakcoy masih termasuk dalam genus yang sama dengan sawi putih dan sawi hijau, yaitu genus *Brassica*. Sayuran ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain rasanya yang lezat, tekstur yang renyah, dan segar. Selain itu, pakcoy juga mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi, sehingga menjadi salah satu komoditas yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat (Forensyah *et al.*, 2023). Pakcoy dikenal dengan kandungan gizi yang tinggi serta peluang pasar yang menjanjikan, sehingga termasuk dalam kategori komoditas bernilai ekonomis tinggi. Menurut Murti *et al.* (2023), klasifikasi tanaman pakcoy sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Class : Dicotyledonae
Ordo : Brassicales
Family : Brassicaceae
Genus : *Brassica*
Species : *Brassica rapa* L.



Gambar 2.1 Tanaman Pakcoy

Sumber: <https://www.demfarm.id/tumbuh-subur-dan-cantik-ini-rahasia-pemupukan-pada-tanaman-pakcoy>

Pakcoy termasuk dalam jenis tanaman sayuran yang memiliki umur pendek atau tanaman semusim. Bagian tanaman pakcoy dapat dilihat pada **Gambar 2.1**.

Secara morfologis, tanaman pakcoy memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Akar

Tanaman pakcoy mempunyai akar tunggang (*radix primaria*) dengan karakteristik silindris yang memanjang ke dalam media tanam. Secara umum, akar memiliki dua fungsi utama yaitu menyerap air dan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman serta berfungsi sebagai penopang struktural agar batang dapat berdiri tegak dan kokoh (Jonas, 2022).

2. Batang

Batang ini berfungsi sebagai penyangga daun serta menghubungkan akar dengan bagian daun tanaman. Pakcoy juga dikenal dengan nama sawi daging karena memiliki pangkal batang yang lembut dan tebal. Batang atau tangkai pakcoy memiliki warna yang bervariasi antara putih hingga hijau muda. Tinggi tanaman rata-rata dapat mencapai sekitar 15 hingga 30 sentimeter (Afrista, 2022).

3. Daun

Tanaman pakcoy memiliki permukaan yang lembut dan bertekstur, serta tidak memiliki bulu dipermukaannya. Bentuk daun oval, warna hijau gelap, tumbuh sedikit tegak atau setengah mendatar, berwarna mengilap, dan memiliki tangkai. Tanaman pakcoy memiliki daun yang membungkus daun muda, tetapi daun tersebut masih terbuka. Tanaman pakcoy memiliki daun yang berbentuk menyirip dan memiliki cabang (Widiyanti, 2023).

4. Bunga

Tanaman pakcoy memiliki banyak cabang dan berbunga kuning serta tumbuh pada tangkai yang panjang. bunga pakcoy membentuk kuntum yang memiliki struktur terdiri dari empat helai kelopak, empat mahkota bunga, serta satu putik yang berongga di bagian tengahnya. Penyerbukan pakcoy didukung oleh angin atau binatang kecil yang ada disekitar tanaman pakcoy (Widiyanti, 2023).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy

Pakcoy dikenal sebagai tanaman semusim yang hanya dipanen dalam satu periode tanam. Tanaman ini mempunyai kemampuan adaptasi cukup tinggi karena mampu tumbuh secara baik di dataran tinggi atau dataran rendah. Tanaman pakcoy akan tumbuh subur jika dirawat secara optimal dan diberi nutrisi yang cukup. Selain itu, tanaman ini membutuhkan kondisi lingkungan yang sesuai, yaitu suhu antara 16°C dan 30°C, curah hujan tahunan sekitar 1000 hingga 1500 mm, paparan sinar matahari 10 hingga 12 jam per hari, dan kelembapan antara 80 % dan 90 % (Miftakhurrohmat *et al.*, 2023).

2.3 Kandungan Gizi Tanaman Pakcoy

Pakcoy dikenal memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan tubuh. Secara tradisional, sayuran ini dipercaya dapat meredakan rasa tidak nyaman pada tenggorokan akibat gatal. Pakcoy juga dinilai dapat membantu mengatasi sakit kepala, meningkatkan kinerja organ ginjal, membantu membersihkan darah, serta melancarkan proses pencernaan (Forensyah *et al.*, 2023). Biji pakcoy juga digunakan untuk menghasilkan minyak dan sebagai penyedap rasa dalam makanan. Kandungan kalsium yang tinggi dalam pakcoy bermanfaat untuk mengurangi risiko pengerasan tulang di usia lanjut, membantu mengurangi stres, serta menjaga pola tidur yang sehat dan teratur. (Rahayu, 2022).

Tabel 2. 1 Kandungan Setiap 100 g Sawi Pakcoy

No	Komposisi	Jumlah
1	Kalori	22,00 kal
2	Protein	2,30 g
3	Lemak	0,30 g
4	Karbohidrat	4,00 g
5	Serat	1,20 mg
6	Kalsium	220,50 mg
7	Fosfor	38,40 g
8	Besi	2,90 g
9	Vitamin A	696,00 SI
10	Vitamin B1	0,09 mg
11	Vitamin B2	0,10 mg
12	Vitamin B3	0,70 mg
13	Vitamin C	102,00 mg

Sumber: Lukmasanasari (2022)

2.4 Budidaya Tanaman Pakcoy Hidroponik

Pakcoy merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang populer dan relatif mudah untuk dibudidayakan, baik secara konvensional di lahan terbuka maupun dengan memanfaatkan teknik hidroponik. Secara umum, proses budidaya tanaman pakcoy secara hidroponik meliputi beberapa tahap berikut:

1. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan harus memenuhi kriteria yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan tanaman hidroponik harus dapat mendukung tanaman, mempertahankan kelembapan, dan berfungsi sebagai media untuk menyuplai nutrisi AB Mix agar kebutuhan nutrisi tanaman terpenuhi. Persyaratan media tanam hidroponik meliputi kemampuan untuk menyerap air, tidak mudah membusuk, tidak mempengaruhi larutan nutrisi, dan dalam kondisi steril (Arzita *et al.*, 2023). Terdapat berbagai media tanam yang umum digunakan dalam praktik hidroponik, di antaranya ada *rockwool*, *spons*, *cocopeat*, arang sekam, dan *expanded clay*.

2. Penyemaian Benih

Penyemaian dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu persiapan bahan dan alat yang akan digunakan untuk mendukung keberhasilan penyemaian. Media *rockwool* saat penyemaian dipotong dan diberi lubang kecil menggunakan tusuk gigi, kemudian setiap lubang diisi dengan benih. Setelah itu, *rockwool* dibasahi dengan air dan ditempatkan dalam wadah tertutup yang terhindar dari paparan sinar matahari (Palallo *et al.*, 2024).

3. Penanaman

Waktu yang paling tepat untuk melakukan penanaman sawi pakcoy adalah ketika memasuki musim hujan, baik dengan cara menanam langsung benihnya maupun memindahkan bibit dari tempat persemaian. Penambahan larutan air nutrisi dilakukan setiap hari sekali di pagi hari. Memindahkan tanaman dari persemaian ke talang setelah usia benih mencapai 10 hari setelah ditanam dan sudah memiliki empat helai daun (Arzita *et al.*, 2023).

4. Perawatan

Perawatan tanaman pakcoy ini meliputi pemberian nutrisi dan pengendalian hama dan penyakit. Pemberian nutrisi perlu dilakukan dalam takaran yang sesuai untuk memenuhi persyaratan pertumbuhan tanaman. Pemberian nutrisi dalam jumlah yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif bagi tanaman nutrisi berlebih akan menghambat perkembangan vegetatif tanaman dan bahkan dapat menyebabkan keracunan. Sebaliknya, apabila nutrisi yang diberikan terlalu sedikit, pertumbuhan akar akan terganggu sehingga penyerapan nutrisi oleh tanaman tidak optimal. Kedua kondisi ini perlu dihindari agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Namun, gejala defisiensi nutrisi tidak akan tampak secara visual pada tanaman (Suarsana *et al.*, 2019).

Hama yang sering muncul pada tanaman pakcoy hidroponik yaitu ulat, sedangkan penyakitnya yaitu bercak daun. Ulat daun (*Plutella xylostella*) merupakan salah satu hama utama yang sering menyerang tanaman pakcoy. Serangan hama ini menyebabkan kerusakan pada daun tanaman, yang berdampak langsung pada kualitas dan kuantitas hasil panen (Hamyana & Pratiwi, 2019). Ulat ini menyerang daun dengan memakan daun dan hanya menyisakan tulang-tulang daun saja hingga mengakibatkan kerusakan yang dapat mengakibatkan penurunan produksi dan kualitas pakcoy (Darusman *et al.*, 2024).

Penyakit bercak daun pada tanaman sawi disebabkan oleh infeksi jamur yang berasal dari genus *Curvularia*. Gejala yang ditimbulkan berupa bercak hitam berukuran kacil dengan diameter 0,5 – 1 mm disertai dengan menguningnya daun sawi (Suganda *et al.*, 2018). Tindakan pada pengendalian hama dan penyakit dengan metode yang ramah lingkungan seperti penyemprotan insektisida alami larutan neem oil untuk mengendalikan ulat dan kutu pada daun (Putri *et al.*, 2024).

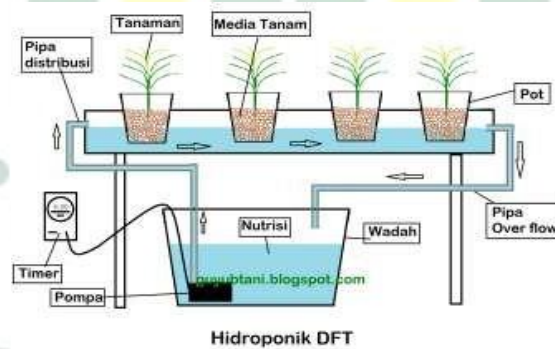
5. Panen

Beberapa tanda yang menunjukkan tanaman sudah siap dipanen adalah daun yang berwarna terang dan terlihat segar, pangkal daun yang tampak sehat, serta tinggi tanaman yang tumbuh rata dan konsisten. Waktu terbaik untuk memanen tanaman adalah ketika tanaman sudah berusia sekitar 21 hingga 30 hari setelah ditanam (hst), atau paling lama 40 hari setelah ditanam dari biji (hst). Panen

dilakukan dengan cara mengambil netpot dari talang lalu pakcoy dilepaskan dari netpot. Pakcoy hidroponik yang sehat memiliki akar berwarna putih dan sedikit berlumut (Maskuri *et al.*, 2023).

2.5 Hidroponik Sistem *Deep Flow Technique* (DFT)

Hidroponik merupakan cara budidaya tanaman dengan menggunakan air sebagai media pengganti tanah. Metode ini sangat bermanfaat bagi masyarakat yang ingin melakukan usaha pertanian tetapi memiliki keterbatasan lahan. Sistem hidroponik menjadi salah satu solusi agar kegiatan berkebun dapat dilakukan secara lebih praktis tanpa memerlukan area tanah yang luas. Harapannya masyarakat dapat mengkonsumsi sayuran dan buah untuk memenuhi kebutuhan serat yang cukup (Aminah *et al.*, 2020). Hidroponik adalah cara menanam tanaman yang baru dan kreatif, di mana tanaman tidak ditanam di tanah seperti biasa. Sebagai gantinya, tanaman ditanam pada media tanam seperti *rockwool*, *cocopeat*, atau bahkan hanya air. Tanaman membutuhkan diberikan melalui larutan nutrisi yang terdiri dari berbagai mineral penting yang dicampurkan dalam air.



Gambar 2. 2 Hidroponik Sistem DFT

Sumber : <https://guyubtani.blogspot.com/2016/05/cara-bertanam-hidroponik-dft-deep-flow-technique.html>

Hidroponik sistem *Deep Flow Technique* (DFT) merupakan salah satu inovasi teknologi dalam bidang hidroponik. Sistem hidroponik DFT ini menggunakan air sebagai media untuk memberikan nutrisi kepada tanaman. Cara kerja hidroponik DFT mengalirkan larutan nutrisi secara terus-menerus atau secara bertahap dalam sistem aliran tertutup. Sistem ini juga memiliki keuntungan dalam hal penanaman dan membutuhkan sedikit nutrisi, serta memiliki sistem sirkulasi udara yang baik dengan air berada di tinggi 2 cm agar bisa mencapai akar. Adanya ruang di dalam pipa bisa menjadi sumber oksigen bagi tanaman (Arzita *et al.*, 2023). Contoh sistem hidroponik DFT (*Deep Flow Technique*) bisa dilihat pada **Gambar 2.2**

2.6 Nutrisi AB Mix

Media dan nutrisi yang diberikan saat budidaya tanaman secara hidroponik sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman itu sendiri. Nugraha (2015) mengatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan kualitas serta jumlah hasil panen adalah jenis larutan yang pada tanaman.

Nutrisi AB Mix merupakan jenis nutrisi yang diterapkan dalam metode hidroponik, terdiri dua komponen yaitu stok A dan stok B. Stok A mengandung elemen hara makro yang sangat diperlukan oleh tanaman, seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), sulfur (S), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg), sementara stok B berisi elemen hara mikro seperti mangan (Mn), tembaga (Cu), zinc (Zn), klor (Cl), natrium (Na), dan besi (Fe) (Ramaidani *et al.*, 2021).

PPM (*parts per million*) merupakan satuan untuk mengukur jumlah suatu zat, sedangkan PPB (*parts per billion*) merupakan satuan yang menunjukkan fraksi sangat kecil dalam bentuk tidak berdimensi (Marisa *et al.*, 2021). Memantau dan menyesuaikan jumlah nutrisi yang sesuai, sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dalam sistem hidroponik. Menggunakan nutrisi yang diukur berdasarkan satuan *Parts Per Million* (PPM) dalam sistem hidroponik membutuhkan perhatian khusus agar kadar nutrisi tetap dalam batas yang tepat dan dengan menerapkan sistem kontrol, proses pemantauan serta penyesuaian bisa

lebih mudah dilakukan. Dengan cara ini, konsentrasi nutrisi bisa diatur lebih tepat, sehingga hasil dan kualitas tanaman bisa dicapai secara maksimal. Sistem hidroponik (Nugraha & Novantara, 2025).

Hasil penelitian Tiljuir *et al.* (2023) menunjukkan bahwa pemberian campuran AB Mix dengan konsentrasi 1700 ppm, berdampak baik pada pertumbuhan tanaman selada. Hal ini terbukti dari beberapa parameter yang lebih optimal, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan berat segar tanaman dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah.

Gustaman & Riswan (2022) juga melakukan penelitian serupa dengan menggunakan konsentrasi AB Mix yang berbeda. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa memberikan campuran AB dengan kadar nutrisi rendah, yaitu 550 ppm, 850 ppm, dan 1050 ppm, menyebabkan perubahan warna dari hijau menjadi hijau kekuningan pada tanaman pakcoy. Selain itu, pertumbuhan tanaman menjadi lebih lambat dibandingkan kondisi normal. Sebaliknya, penggunaan campuran AB dengan kadar sedang, yaitu 1050 ppm, 1200 ppm, dan 1400 ppm, memberikan dampak yang lebih positif terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Tanaman menunjukkan pertumbuhan yang lebih cepat dengan hasil produksi yang cukup memuaskan. Namun demikian, penggunaan AB Mix dengan kadar tinggi, yaitu 1200 ppm, 1400 ppm, dan 1600 ppm, tidak direkomendasikan untuk budidaya pakcoy hidroponik. Meskipun pertumbuhan tanaman relatif cepat, hasil produksi yang dihasilkan tidak optimal. Hal ini ditunjukkan dari perubahan warna daun menjadi lebih hijau dan tunas daun berubah menjadi hitam, sehingga menyebabkan tanaman mudah mati.

Abdurrahman *et al.* (2022) juga melakukan penelitian, yaitu dampak pemberian konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan yang ditanam menggunakan sistem hidroponik DFT. Penelitian ini menggunakan empat tingkat konsentrasi nutrisi yang berbeda yaitu 408 ppm, 659 ppm, 909 ppm, dan 1160 ppm. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, konsentrasi nutrisi AB Mix sebesar 1160 ppm memberikan dampak terbaik terhadap pertumbuhan tanaman kailan secara hidroponik dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih kecil.