

## **Analisis Pertumbuhan Kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) Dengan Sistem Hidroponik Sumbu (*WICK SYSTEM*)**

Farhanah Shofwah Verina<sup>1\*</sup>, Amaliani Putri<sup>1</sup>, Della Trya Monica<sup>1</sup>, Resti Fevria<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat

\*Corresponding author: [farhanah348@gmail.com](mailto:farhanah348@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*Kailan is a group of leaf vegetable plants that have high economic value and have good prospects for cultivation. The purpose of this study was to observe the growth of kailan plants (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) using a hydroponic system with the wick method. The research was conducted from November to December 2024 in the wire house, Department of Biology, Padang State University. Variables observed included plant height and number of leaves during four weeks of observation. The results showed that in the fourth week, treatment P8 produced an average plant height of 8.85 cm, while treatment P1 had an average number of leaves of 5 strands. Plant height growth increased significantly from the first week to the fourth week, with visible variations in the number of leaves. These results indicate that nutritional factors and environmental conditions strongly influence the growth of kailan plants in hydroponic systems. This study also underscores the potential of the wick system in the efficient cultivation of leafy vegetable crops on limited land.*

**Keywords :** Chickpeas, Hydroponics, Wick system, Plant Growth,

### **ABSTRAK**

Kailan adalah kelompok tanaman sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan memiliki prospek yang baik untuk dibudidayakan. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengamati pertumbuhan tanaman kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) menggunakan sistem hidroponik dengan metode sumbu. Penelitian dilakukan pada bulan November hingga Desember 2024 di rumah kawat, Departemen Biologi, Universitas Negeri Padang. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun selama empat minggu pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada minggu keempat, perlakuan P8 menghasilkan tinggi tanaman rata-rata 8,85 cm, sementara perlakuan P1 memiliki jumlah daun rata-rata 5 helai. Pertumbuhan tinggi tanaman meningkat secara signifikan dari minggu pertama hingga minggu keempat, dengan variasi yang tampak pada jumlah daun. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor nutrisi dan kondisi lingkungan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kailan dalam sistem hidroponik. Penelitian ini juga menggarisbawahi potensi sistem sumbu dalam budidaya tanaman sayuran daun secara efisien di lahan terbatas.

**Kata kunci :** Kailan, Hidroponik, Sistem sumbu, Pertumbuhan Tanaman, Nutrisi

## PENDAHULUAN

Kailan (*Brassica oleraceae* var. *alboglabra*) adalah sayuran berdaun tebal, pipih dan berwarna hijau tua dengan batang yang tebal dan batang yang tebal dan bercabang-cabang. Kailan termasuk dalam kelompok tanaman sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan memiliki prospek yang baik untuk dibudidayakan (Amilah, 2012). Dikarenakan tanaman Kailan dipasarkan untuk konsumen kelas menengah dan kelas atas, tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Secara khusus, banyak di antaranya disajikan di restoran-restoran internasional berbintang, termasuk restoran Amerika, Cina, Jepang, dan Eropa (Samadi, 2013). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2021, produksi tanaman kailan di Indonesia memiliki data produksi pada tahun 2017 sebesar 1.442.624 ton/tahun, namun pada tahun 2018 produksi tanaman kailan mengalami penurunan yaitu sebesar 1.407.932 ton/tahun. Pada tahun 2019 produksi mengalami peningkatan sebesar 1.413.060 ton/tahun, namun pada tahun 2020 produksi tanaman kailan kembali mengalami penurunan yaitu sebesar 1.406.985 ton/tahun. Pada tahun 2021 produksi tanaman kailan sebesar 1.434.670 ton/tahun.

Akibat suhu tropis dan kondisi lingkungan yang sulit, termasuk curah hujan yang tinggi, Indonesia telah berjuang untuk memenuhi permintaan akan sayuran berkualitas tinggi. Karena pencucian nutrisi tanah, kondisi ini dapat membuat pupuk kimia menjadi kurang efisien, yang dapat menyebabkan tingkat kesuburan tanah yang buruk dan penurunan kualitas dan kuantitas produksi. Selain itu, sistem pertanian tradisional membutuhkan lahan yang sangat luas, sementara lahan pertanian di Indonesia semakin langka (Rosliani dan Sumarni, 2005). Lahan budidaya sayuran menjadi semakin sulit, terutama di daerah perkotaan. Beberapa masalah yang dihadapi antara lain lahan yang telah dikonversi menjadi bangunan, perumahan, atau stadion olahraga, atau lahan yang tersedia tetapi memiliki tanah yang tidak produktif dan tidak subur, belum lagi tanah yang terkontaminasi limbah atau racun, atau bahkan mengandung logam yang jelas-jelas tidak layak untuk pertanian. Urban farming, yang mencakup hidroponik sebagai salah satu

contohnya, adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk mengatasi masalah-masalah ini dengan memindahkan pertanian konvensional ke daerah perkotaan.

Prinsip kapilaritas digunakan dalam sistem irigasi hidroponik sistem sumbu. Karena tidak ada bagian yang bergerak dalam sistem sumbu selain air yang melewati saluran kapiler dari sumbu itu sendiri, sistem ini disebut sebagai sistem pasif. Dengan menggunakan prinsip kapilaritas, sistem sumbu memungkinkan tanaman menyerap larutan nutrisi langsung melalui sumbu (Kurniawan, 2013). Manfaat penanaman secara hidroponik yaitu hama lebih mudah dikelola dengan berkebun hidroponik, dan tidak ada kemungkinan terjadinya erosi, kekeringan, atau bencana alam lainnya. Tergantung pada lingkungan, dapat dilakukan di lahan yang lebih sedikit, penggunaan pupuk menjadi lebih efektif, hasil panen lebih terjamin, dan harga jual tanaman meningkat (Roidah, 2014). Sistem sumbu, rakit apung (sistem kultur air), air pasang surut atau EBB & FLOW (banjir dan tiriskan), sistem tetes (irigasi tetes), sistem DFT (teknik aliran dalam), NFT (teknik lapisan nutrisi), dan sistem aeroponik adalah beberapa sistem yang umum digunakan dalam budidaya tanaman hidroponik.

Sistem sumbu adalah metode hidroponik yang mudah karena memanfaatkan prinsip kapilaritas air, yang menyatakan bahwa larutan nutrisi akan mencapai akar melalui kapiler sumbu (Hidayati *et al*, 2017). Karena tidak memerlukan penyiraman dan perawatan yang mudah, teknologi hidroponik sistem sumbu lebih menguntungkan. Nutrisi adalah kunci keberhasilan dalam pertanian sayuran hidroponik karena tanpa nutrisi, pertumbuhan tanaman akan melambat, yang dapat mengakibatkan hasil panen yang rendah. Produksi sayuran yang tidak optimal. Unsur hara makro dan mikro merupakan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman (Perwitasari dkk, 2012).

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2024 di rumah kawat, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan yaitu suntikan takar, TDS meter, netpot, nampan semai, impraboard, gelas ukur kapasitas 1 liter, penggaris, cutter, pinset, kamera *headphone* dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu benih kailan (*Brassica oleraceae var. alboglabra*), nutrisi AB mix, air, wadah hidroponik, penutup wadah, rockwool.

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu eksperimental dengan prosedur penelitian diantaranya, persiapan media tanam, penyemaian, pemberian nutrisi AB mix, dan pengamatan.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Penyiapan Benih**

Persemaian dilakukan pada media tanam rockwool yang sudah dipotong dadu ukuran 3 cm x 3 cm dan dibasahi dengan air secukupnya, taburkan 1-3 benih pada 1 media tanam yang sudah tersusun dibaki, kemudian tutupi dengan plastik hitam dan simpan di tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung untuk menjaga kelembapannya, siram secara teratur setiap pagi dan sore dan pastikan media tanam tidak terlalu basah.

#### **Pembuatan Metode Sistem Sumbu (Wick System)**

Sistem sumbu dibuat dengan menggunakan wadah berukuran 35 cm x 30 cm dengan volume 5 liter dan penutup wadah yang berukuran 40 cm x 30 cm yang berdiameter 2 cm dengan jarak antar lubang 7 cm x 7 cm. Pada penelitian ini wadah sistem sumbu diisi dengan 12 netpot, sumbu ini berfungsi untuk menyerap larutan atau perambat nutrisi dalam pertumbuhan tanaman.

### **Pemberian Nutrisi AB Mix**

Memberikan larutan nutrisi AB mix yang dicampurkan ke dalam wadah dan diukur menggunakan TDS meter secara berkala untuk memastikan kondisi nutrisi optimal.

### **Pemeliharaan Tanaman**

Pemeliharaan tanaman dilakukan pada bibit setelah tanam dengan tujuan agar tanaman dapat tumbuh optimal. Kegiatan pemeliharaan tanaman yang dilakukan diantaranya, penambahan nutrisi, pengecekan pH larutan dan pengendalian HPT (Hama Penyakit Tanaman).

### **Variabel Tanaman**

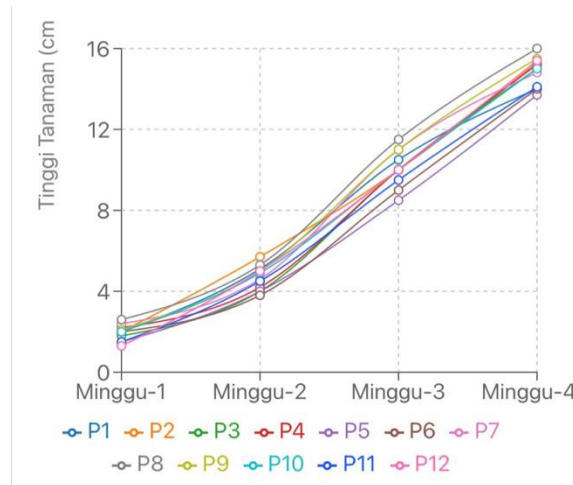
Variabel-variabel yang diamati pada penelitian ini meliputi:

1. Tinggi tanaman (cm)
2. Jumlah daun (helai)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1.** Pengamatan Tinggi Tanaman Kailan

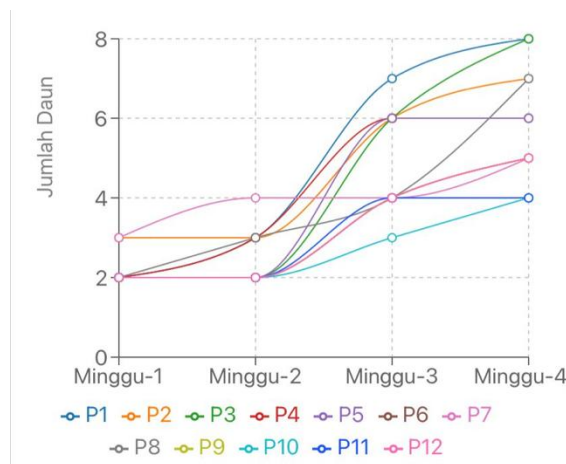
Pengamatan	Tinggi Tanaman											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
Minggu-1	2	2	1,8	2,2	1,5	2	2,4	2,6	2,1	2	1,5	1,3
Minggu-2	5,1	5,7	4	4,2	4	3,8	4,6	5,3	5	4,9	4,5	5
Minggu-3	10,5	10	10	10	8,5	9	11	11,5	11	10	9,5	10
Minggu-4	14	15,3	15	15,2	13,7	14	14,8	16	15,5	15	14,1	15,4
<b>Rata-rata</b>	<b>6,9</b>	<b>8,25</b>	<b>7,7</b>	<b>7,9</b>	<b>6,925</b>	<b>7,2</b>	<b>8,2</b>	<b>8,85</b>	<b>8,4</b>	<b>7,975</b>	<b>7,15</b>	<b>7,925</b>



**Gambar 1.** Grafik Tinggi Tanaman Kailan

**Tabel 2.** Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kailan

Pengamatan	Jumlah Daun											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
Minggu-1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
Minggu-2	3	3	2	3	2	2	4	3	2	2	2	2
Minggu-3	7	6	6	6	6	4	4	4	4	3	4	4
Minggu-4	8	7	8	6	6	5	5	7	5	4	4	5
<b>Rata-rata</b>	<b>5</b>	<b>4,75</b>	<b>4,5</b>	<b>4,25</b>	<b>4</b>	<b>3,25</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3,25</b>	<b>3,25</b>	<b>3</b>	<b>3,25</b>



**Gambar 2.** Jumlah Daun Tanaman Kailan

Pertumbuhan tanaman kailan merupakan proses kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan genetik. Penelitian ini mengeksplorasi dua parameter kunci - tinggi tanaman dan jumlah daun - selama empat minggu pengamatan, memberikan wawasan mendalam tentang dinamika perkembangan sayuran daun yang menarik ini. Pada tahap awal pertumbuhan, tanaman kailan menunjukkan variabilitas yang menarik. Tinggi tanaman berkisar antara 1,3-2,6 cm, dengan pengamatan P8 menonjol pada ketinggian 2,6 cm, sementara P12 menampilkan pertumbuhan terendah pada 1,3 cm. Bersamaan dengan itu, jumlah daun pada fase ini masih terbatas, berkisar antara 2-3 helai, dengan perlakuan P2 dan P7 sedikit unggul dengan 3 helai daun.

Menurut Sutarya & Gunawan (2010), fase ini merupakan periode kritis adaptasi bibit, di mana tanaman mulai beradaptasi dengan lingkungan dan memulai pertumbuhan vegetatifnya. Variasi kecil yang teramati mencerminkan sensitivitas tanaman pada tahap awal perkembangan. Memasuki minggu kedua, terjadi percepatan pertumbuhan yang signifikan. Tinggi tanaman meningkat drastis menjadi rentang 3,8-5,7 cm, dengan perlakuan P2 mencatat pertumbuhan tertinggi pada 5,7 cm. Perkembangan jumlah daun mulai menunjukkan pola yang berbeda, dengan perlakuan P7 menonjol dengan 4 helai daun, sementara mayoritas perlakuan masih mempertahankan 2-3 helai.

Cahyono (2003) menjelaskan bahwa fase ini merupakan periode kritis pertumbuhan vegetatif, di mana faktor nutrisi dan lingkungan mulai memberikan dampak yang lebih nyata pada perkembangan tanaman. Perbedaan pertumbuhan antar perlakuan mulai terlihat jelas, mengindikasikan respon yang berbeda terhadap kondisi lingkungan. Minggu ketiga menandai fase pertumbuhan paling intensif. Tinggi tanaman mencapai 8,5-11,5 cm, dengan P7 dan P8 menunjukkan performa tertinggi. Jumlah daun mengalami peningkatan signifikan, dengan P1 mencapai 7 helai daun, sementara perlakuan lain berkisar antara 3-6 helai.

Rukmana (1994) menekankan bahwa fase ini merupakan periode kritis di mana interaksi antara genetik tanaman dan lingkungan menjadi sangat berpengaruh. Variasi

dalam pertumbuhan tinggi dan jumlah daun mencerminkan kompleksitas respon tanaman terhadap kondisi lingkungan spesifik. Pada minggu keempat, tanaman mencapai fase pertumbuhan maksimal sebelum memasuki fase generatif. Tinggi tanaman berkisar antara 13,7-16 cm, dengan P8 kembali menunjukkan pertumbuhan tertinggi pada 16 cm. Jumlah daun pun mencapai puncaknya, dengan P1 dan P3 menonjol dengan 8 helai daun. Wiryanta (2002) menjelaskan bahwa fase ini merupakan pengukur akhir potensi pertumbuhan tanaman sayuran daun. Konsistensi perlakuan P8 dalam pertumbuhan tinggi dan performa unggul P1 dalam jumlah daun menunjukkan variabilitas respon tanaman yang kompleks.

## **KESIMPULAN**

Analisis menyeluruh mengungkapkan pola pertumbuhan yang menarik. Perlakuan P8 menunjukkan konsistensi tertinggi dalam pertumbuhan tinggi dengan rata-rata 8,85 cm, sementara P1 menonjol dalam perkembangan daun dengan rata-rata 5 helai. Sebaliknya, perlakuan P5 dan P11 cenderung menampilkan pertumbuhan yang lebih terbatas. Penelitian ini menegaskan kompleksitas pertumbuhan tanaman kailan, di mana setiap perlakuan menunjukkan karakteristik unik. Variasi yang diamati menekankan pentingnya faktor lingkungan, nutrisi, dan kondisi spesifik dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

## **REFERENSI**

- Amilah, S 2012, 'Penggunaan Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* var. *Italica*) dan Baby Kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra baley*)'. *Jurnal Wahana*. 59 (2), pp. 10-16.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jederal Hortikultura 2020, '*Statistika Produksi Tanaman Sayuran*'. Jakarta Pusat: Badan Pusat Statistik.
- Hidayati, N. Pienyani, R. Fitriadi. Y, Nanang, H 2017, 'Kajian Penggunaan Nutrisi Anorganik Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomea reptans* L.) Hidroponik Sistem Wick' *Jurnal Daun*. Vol. 4 (2), pp. 75-81.



- Kurniawan, A 2013, '*Akuaponik Sederhana Berhasil Ganda*'. UBBPress. Pangkal Pinang
- Roidah, I.S 2014, '*Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan System Hidroponik*'. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*. Vol. 1 (2), pp. 43-50.
- Roslioni, R dan N. Sumarni 2005, '*Budidaya Tanaman Sayuran dengan Teknik Hidroponik*'. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Samadi, B 2013, '*Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan An-organik*'. Pustaka Mina. Jakarta. pp.170.
- Cahyono, B 2003, '*Teknik Budidaya dan Analisis Usahatani Sayuran Daun*'. Kanisius.
- Haryanto, E., et al 2007, '*Teknik Budidaya Sayuran*'. Penebar Swadaya.
- Rukmana, R 1994, '*Budidaya Sayuran Dataran Rendah*'. Kanisius.
- Sutarya, R., & Gunawan, R 2010, '*Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah*'. Gadjah Mada University Press.
- Wiriyanta, B. T. W 2002, '*Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran Hijau*'. Agromedia Pustaka.