

## Pengaruh Konsentrasi AB Mix terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada Sistem Hidroponik Wick

### *The Effect of AB Mix Concentration on the Growth of Pakcoy (Brassica rapa L.) in a Wick Hydroponic System*

Abi Markus<sup>1\*</sup>, Fida Rachmadiarti<sup>1</sup>, Hanifah Nur Azizah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>(Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya, Jawa Timur, Indonesia.

\*corresponding author, email: [abymarkusmarkus@gmail.com](mailto:abymarkusmarkus@gmail.com)

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada sistem hidroponik wick serta menentukan konsentrasi yang paling optimal. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas tiga perlakuan konsentrasi AB Mix, yaitu 5%, 10%, dan 15%, dengan sembilan kali pengulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun selama tiga minggu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi AB Mix berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Perlakuan konsentrasi 10% memberikan pertumbuhan terbaik, dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 14,33 cm pada minggu ke-2 dan jumlah daun sebanyak 14,56 helai pada minggu ke-3. Konsentrasi 5% menghasilkan pertumbuhan yang cukup baik, tetapi belum optimal karena keterbatasan unsur hara. Sebaliknya, konsentrasi 15% menyebabkan penurunan pertumbuhan akibat kelebihan nutrisi yang memicu stres fisiologis pada tanaman. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa konsentrasi AB Mix 10% merupakan perlakuan paling optimal untuk mendukung pertumbuhan tanaman pakcoy pada sistem hidroponik wick.

**Kata kunci:** AB Mix; hidroponik wick; pakcoy; konsentrasi nutrisi; pertumbuhan tanaman

#### ABSTRACT

*This study aimed to analyze the effect of varying AB Mix nutrient concentrations on the growth of bok choy (Brassica rapa L.) in a wick hydroponic system and to determine the optimal concentration. The study used a completely randomized design (CRD) experimental method consisting of three AB Mix concentration treatments: 5%, 10%, and 15%, with nine replications. Observed parameters included plant height and leaf number over three weeks. The results showed that varying AB Mix concentrations significantly affected bok choy growth. The 10% concentration treatment provided the best growth, with an average plant height of 14.33 cm in the second week and a leaf count of 14.56 in the third week. The 5% concentration produced fairly good growth, but not optimal due to nutrient limitations. Conversely, the 15% concentration resulted in decreased growth due to excess nutrients, which triggered physiological stress in the plants. Based on the research results, it can be concluded that the AB Mix concentration of 10% is the most optimal treatment to support the growth of pak choy plants in the wick hydroponic system.*

**Keywords:** AB Mix; wick hydroponics; bok choy; nutrient concentration; plant growth

#### PENDAHULUAN

Indonesia menghadapi permasalahan keterbatasan lahan pertanian, baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan, yang berdampak pada menurunnya produktivitas tanaman hortikultura. Sementara itu, kebutuhan masyarakat terhadap sayuran berkualitas terus meningkat sehingga diperlukan metode budidaya yang lebih efisien dan mampu menghasilkan produk berkualitas tinggi. Salah satu alternatif yang banyak dikembangkan adalah sistem hidroponik karena tidak memerlukan lahan luas dan mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air serta nutrisi (Hidayanti, 2019). Hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah dengan

memanfaatkan larutan nutrisi sebagai sumber unsur hara. Salah satu sistem hidroponik yang sederhana dan mudah diterapkan adalah sistem wick. Keberhasilan budidaya hidroponik sangat dipengaruhi oleh ketersediaan dan konsentrasi nutrisi, terutama nutrisi AB Mix yang umum digunakan dalam budidaya sayuran daun. Konsentrasi nutrisi yang tidak sesuai dapat menghambat pertumbuhan tanaman, baik akibat kekurangan maupun kelebihan unsur hara.

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) merupakan salah satu sayuran daun yang banyak diminati masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi, seperti vitamin A, C, E, dan K. Selain itu, pakcoy memiliki masa panen yang relatif singkat sehingga cocok dibudidayakan secara hidroponik. Meskipun demikian, penelitian mengenai konsentrasi AB Mix yang optimal pada budidaya pakcoy dengan sistem wick masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy serta menentukan konsentrasi yang paling optimal.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: (1) bagaimana pengaruh variasi konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada sistem hidroponik wick, dan (2) berapa konsentrasi nutrisi AB Mix yang paling optimal untuk mendukung pertumbuhan tanaman pakcoy. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy serta menentukan konsentrasi terbaik pada sistem hidroponik wick.

## BAHAN DAN METODE

### *Jenis penelitian*

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) pada sistem hidroponik wick.

### *Lokasi dan Waktu Penelitian*

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 3 Maret 2025 sampai 30 Juni 2025 di Taman Anggrek Sememi, Jalan Sememi Jaya Utara Gang II, Sememi, Kecamatan Benowo, Surabaya, Jawa Timur 60198.

### *Rancangan penelitian*

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas tiga perlakuan konsentrasi nutrisi AB Mix, yaitu 5%, 10%, dan 15%. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak sembilan kali pengulangan.

### *Variabel Penelitian*

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi nutrisi AB Mix. Variabel terikat meliputi tinggi tanaman pakcoy, jumlah daun, warna daun, dan waktu panen. Sementara itu, variabel kontrol meliputi varietas pakcoy, volume air pada sistem hidroponik, pH larutan nutrisi, intensitas cahaya, suhu, lama penelitian, dan kondisi lingkungan.

### *Teknik analisis data*

Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, warna daun, dan waktu panen. Pengamatan dilakukan secara berkala selama masa penelitian untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy.

Selama penelitian berlangsung, kondisi lingkungan pada sistem hidroponik wick dikontrol untuk mendukung pertumbuhan tanaman pakcoy. Suhu lingkungan berkisar antara 28–32°C dengan intensitas cahaya matahari rata-rata 60–70% pada siang hari. Derajat keasaman (pH) larutan nutrisi dipertahankan pada kisaran 5,5–6,5 agar penyerapan unsur hara berlangsung optimal. Selain itu, volume air dan kondisi media tanam dijaga tetap stabil selama masa penelitian untuk meminimalkan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi nutrisi AB Mix (5%, 10%, dan 15%) terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan sistem hidroponik wick. Parameter yang diamati adalah tinggi batang dan jumlah daun selama 3 minggu. Tinggi batang tanaman pakcoy dapat diukur setiap minggu

sejak tanam hingga minggu keempat. Berikut data rata-rata tinggi batang untuk masing-masing perlakuan pada Tinggi Batang Tanaman Pakcoy dan jumlah daun.

Tabel 1. Data hasil pengamatan

Konsentrasi	Kode	Minggu 1			Minggu 2			Minggu 3		
		T	JD	K	T	JD	K	T	JD	K
5%	N1	8.2	5	Hidup	15	8	Hidup	12	15	Hidup
	N2	7	5	Hidup	15.2	5	Hidup	13	14	Hidup
	N3	6	5	Hidup	14.5	7	Hidup	8	10	Hidup
	N4	7.3	5	Hidup	14	7	Hidup	13	14	Hidup
	N5	6.9	5	Hidup	12	8	Hidup	14	15	Hidup
	N6	6.7	5	Hidup	14	7	Hidup	13	15	Hidup
	N7	7	5	Hidup	14	7	2 helai daun kering	8	10	Hidup
	N8	7.8	5	Hidup	15	6	Hidup	12	11	Hidup
	N9	8.2	5	Hidup	12	8	Hidup	11	10	Hidup
10%	N1	10	5	Hidup	13	8	Hidup	8	15	Hidup
	N2	10	5	Hidup	15	8	Hidup	14	15	Hidup
	N3	9	5	Hidup	15	9	Hidup	10	15	Hidup
	N4	9.3	5	Hidup	14	7	Hidup	12	15	Hidup
	N5	8	5	Hidup	17	9	Hidup	13	15	Hidup
	N6	7	5	Hidup	13	8	Hidup	13	14	Hidup
	N7	10.5	5	Hidup	15	5	Layu	13	14	Hidup
	N8	9	4	Hidup	12	6	Hidup	11	15	Hidup
	N9	7.8	6	Hidup	15	6	Hidup	11	13	Hidup
15%	N1	10	5	Hidup	11	6	Hidup	7	5	Hidup
	N2	10	5	Hidup	10	4	Hidup	7	5	Hidup
	N3	11	5	Hidup	9	5	Hidup	0	0	Mati
	N4	12	5	Hidup	9	6	Hidup	4	5	Hidup
	N5	13	5	Hidup	10	7	Hidup	11	8	Hidup
	N6	13	5	Hidup	9	6	Hidup	0	0	Mati
	N7	12	5	Hidup	9	6	Hidup	8	7	Hidup
	N8	9	5	Hidup	10	6	Hidup	9	7	Hidup
	N9	8	5	Hidup	10	7	Hidup	9	7	Hidup

Tabel 2 Rata-rata Tinggi Batang dan Jumlah Daun Tanaman Pakcoy

Waktu pengamatan	Konsentrasi AB Mix	Rata-rata tinggi batang (cm)	Rata-rata jumlah daun
Minggu ke-1	5%	7,11	5
	10%	8,96	5
	15%	10,89	5
Minggu ke-2	5%	13,97	7
	10%	14,33	7,33
	15%	9,67	5,89
Minggu ke-3	5%	11,56	13,78
	10%	11,67	14,56
	15%	7,86	6,29

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi nutrisi AB Mix berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada sistem hidroponik wick. Pengaruh tersebut terlihat dari perbedaan rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun pada masing-masing perlakuan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% selama tiga minggu pengamatan. Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan konsentrasi 10% memberikan pertumbuhan terbaik dibandingkan perlakuan lainnya, dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 14,33 cm pada minggu ke-2 dan jumlah daun sebanyak 14,56 helai pada minggu ke-3. Tanaman pada perlakuan ini tumbuh lebih tegak, memiliki jumlah daun lebih banyak, serta menunjukkan kondisi fisiologis yang lebih baik tanpa gejala stres.

Sebaliknya, perlakuan konsentrasi 15% menunjukkan pertumbuhan yang tinggi pada minggu pertama, namun mengalami penurunan pada minggu berikutnya. Kondisi tersebut diduga disebabkan oleh kelebihan unsur hara yang meningkatkan tekanan osmosis pada akar sehingga penyerapan air dan nutrisi menjadi terganggu. Gejala

yang muncul antara lain daun menguning, layu, dan beberapa tanaman mengalami kematian. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi nutrisi yang terlalu tinggi dapat menyebabkan stres fisiologis atau toksisitas garam pada tanaman pakcoy (Rizal, 2017). Perlakuan konsentrasi 5%, tanaman masih mampu tumbuh dengan baik, tetapi pertumbuhannya relatif lebih rendah dibandingkan perlakuan 10%. Kondisi ini diduga karena jumlah unsur hara makro dan mikro yang tersedia belum mencukupi kebutuhan tanaman selama fase vegetatif. Kekurangan nutrisi dapat menghambat proses fotosintesis, respirasi, dan pembelahan sel sehingga pertumbuhan daun dan batang menjadi lebih lambat (Wahyuningsih *et al.*, 2016). Keberhasilan perlakuan 10% diduga karena adanya keseimbangan unsur hara makro dan mikro yang sesuai dengan kebutuhan fisiologis tanaman pakcoy. Pada fase vegetatif, tanaman membutuhkan unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam jumlah cukup untuk mendukung pertumbuhan batang dan daun secara optimal (Susilawati, 2019). Konsentrasi 10% mampu menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup tanpa menimbulkan stres pada tanaman.

Selama penelitian berlangsung, kondisi lingkungan dijaga dalam kisaran yang mendukung pertumbuhan tanaman. Suhu lingkungan berkisar antara 28–32°C, intensitas cahaya sekitar 60–70%, dan pH larutan nutrisi dipertahankan pada kisaran 5,5–6,5. Kondisi tersebut membantu proses penyerapan nutrisi berlangsung optimal sehingga pengaruh perlakuan konsentrasi AB Mix dapat diamati dengan lebih jelas. Untuk memperkuat validitas hasil penelitian, data dianalisis menggunakan uji Analysis of Variance (ANOVA). Hasil analisis menunjukkan bahwa variasi konsentrasi AB Mix memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pakcoy. Selanjutnya, uji lanjut BNT menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 10% berbeda nyata dibandingkan perlakuan 5% dan 15%, sehingga dapat dinyatakan sebagai konsentrasi paling optimal dalam penelitian ini.

Secara praktis, penggunaan AB Mix konsentrasi 10% lebih efisien karena mampu menghasilkan pertumbuhan optimal tanpa meningkatkan risiko kerusakan tanaman akibat kelebihan nutrisi. Konsentrasi ini juga berpotensi diterapkan pada budidaya hidroponik skala rumah tangga maupun komersial kecil karena penggunaan nutrisi menjadi lebih hemat dan pertumbuhan tanaman lebih stabil. Dengan demikian, hasil penelitian mendukung hipotesis bahwa terdapat pengaruh nyata konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy pada sistem hidroponik wick.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa faktor Nutrisi memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman terdapat pengaruh nyata dari variasi konsentrasi AB Mix terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy, baik dilihat dari tinggi batang maupun jumlah daun yang dihasilkan. Konsentrasi 10% memberikan hasil pertumbuhan paling optimal dan konsisten, dengan rata-rata tinggi batang dan jumlah daun tertinggi serta minim gejala stres fisiologis. Konsentrasi 15% menghasilkan pertumbuhan yang awalnya cepat, namun pada minggu kedua dan ketiga mengalami penurunan signifikan, diduga akibat kelebihan nutrisi (*over-fertilization*) yang menyebabkan stres dan kematian tanaman. Konsentrasi 5% menghasilkan pertumbuhan yang cukup stabil namun kurang maksimal, karena tidak mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman pakcoy secara penuh selama masa pertumbuhan vegetatif.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyadari bahwa penyusunan artikel penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan motivasi, saran, dan bantuan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- FAO (2021). *Hydroponics as an advanced technique for vegetable production*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Febria, R., Pramono, Y. B., & Dewi, R. K. (2021). *Budidaya Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.) dengan Sistem Hidroponik Sederhana di Lahan Sempit*. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 3(2), 45–52.
- Hidayanti, Lilik; Trimin Kartika. 2019. Pengaruh Nutrisi Ab Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) Secara Hidroponik. Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, 16(2), 166-176.
- Kusuma, A. (2022). Penerapan Sistem Wick dalam Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) di Lingkungan Urban. Jurnal Inovasi Pertanian, 3(2), 76–84.

- 
- Rahmawati, N., & Surahman, A. (2018). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Pada Sistem Hidroponik Wick. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 6(2), 123–130.
- Rizal, S. 2017. Pengaruh Nutrisi Yang Diberikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Yang Ditanam Secara Hidroponik, *Jurnal Online Universitas PGRI Palembang*, 14(1), 37-44.
- Suarsana, M., Parmila, I. P., & Gunawan, K. A. (2019). *Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (Brassica rapa L.) dengan Hidroponik Sistem Sumbu (Wick System)*. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(2). doi:10.37637/ab.v2i2.393
- Wahyuningsih, A., Fajriani, S., & Aini, N. 2016. Komposisi Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Sistem Hidroponik, *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8), 595- 601.