

## Pengaruh Kombinasi Kulit Bawang Merah, Bonggol Pisang Kepok dan Kiambang Sebagai Pupuk Organik Cair Selada Hidroponik

Nurma Alya Meiana, Jumrodah, Sondra Swestyani  
Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya  
Email: nurmaalyam@gmail.com

### Abstrak

Teknik hidroponik merupakan salah satu upaya intensifikasi yang pada akhirnya akan meningkatkan penggunaan lahan dan larutan nutrisi. Larutan nutrisi menggunakan pupuk organik cair (POC), yang mengandung komposisi nutrisi yang diperlukan tanaman seperti pupuk AB Mix, tetapi dijual dengan harga yang sangat murah karena dibuat dari bahan organik yang difermentasi. Limbah organik yang dibutuhkan dalam pembuatan pupuk, peneliti menggunakan kulit bawang merah, bonggol pisang kepok, dan kiambang sebagai pupuk organik cair dengan alasan limbah ini sering di jumpai namun belum dimanfaatkan secara maksimal. Metode dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dianalisis menggunakan Analisis Varian, terdapat 5 perlakuan P0 (Kontrol AB Mix 100%), P1 (POC 25% + AB Mix 75%), P2 (POC 50% + AB Mix 50%), P3 (POC 75% + AB Mix 25%), P4 (POC 100%). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk organik cair kulit bawang merah, bonggol pisang kepok dan kiambang sebagai pupuk organik cair selada hidroponik. Setelah dilakukannya percobaan dan perhitungan menggunakan ANOVA maka hasil pengaruh kombinasi didapat kombinasi nutrisi terbaik pada perlakuan 1 yaitu 75% AB Mix dan 25% POC, dengan parameter lebar daun, tinggi tanaman dan jumlah daun yang paling maksimal.

**Kata kunci:** POC, Selada, Hidroponik

### Abstract

Hydroponic techniques are one of the intensification efforts that will ultimately increase the use of land and nutrient solutions. Nutrient solutions use liquid organic fertilizers (POC), which contain the composition of nutrients needed by plants such as AB Mix fertilizer, but are sold at very cheap prices because they are made from fermented organic materials. The organic waste needed in making fertilizer, researchers use red onion skins, banana stems, and kiambang as liquid organic fertilizer because this waste is often found but has not been utilized optimally. The method in this research used a Completely Randomized Design (CRD) which was analyzed using Analysis of Variance, there were 5 treatments P0 (AB Mix 100% Control), P1 (POC 25% + AB Mix 75%), P2 (POC 50% + AB Mix 50%), P3 (POC 75% + AB Mix 25%), P4 (POC 100%). The purpose of this study was to determine the effect of a combination of liquid organic fertilizers of red onion skin, banana stem kepok and kiambang as liquid organic fertilizers for hydroponic lettuce. After conducting experiments and calculations using ANOVA, the results of the effect of the combination obtained the best combination of nutrients in treatment 1, namely 75% AB Mix and 25% POC, with the parameters of leaf width, plant height and the maximum number of leaves.

**Keywords :** POC, Lettuce, Hydroponics

### PENDAHULUAN

Sayuran daun, khususnya selada, sangat digemari masyarakat karena sering dikonsumsi segar sebagai lalapan maupun sebagai

pelengkap berbagai hidangan seperti salad, hamburger, gado-gado, serta menu restoran dan hotel. Selada mengandung gizi penting seperti serat, vitamin A, dan mineral yang tidak dapat digantikan oleh makanan pokok. Seiring

<https://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian>

Article History :

Submitted 05 Maret 2025, Accepted 02 Maret 2026, Published 31 Maret 2026

bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat mengenai manfaat gizi serta kesehatan, permintaan terhadap selada terus mengalami peningkatan (Romalasari, 2019). Kondisi ini menunjukkan perlunya peningkatan produksi selada secara berkelanjutan.

Budidaya selada masih menghadapi kendala berupa keterbatasan lahan dan ketidakstabilan kondisi alam. Tantangan tersebut mendorong pemanfaatan teknik hidroponik sebagai alternatif budidaya yang efisien dan efektif. Sistem hidroponik mampu memaksimalkan ruang tanam serta mengoptimalkan pemberian larutan nutrisi [2]. Keberhasilan sistem ini bergantung pada ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, sulfur, serta beberapa unsur mikro (Rizal, 2017).

Ketersediaan nutrisi hidroponik AB Mix di pasaran semakin terbatas dan harganya terus meningkat. Kondisi tersebut menuntut tersedianya alternatif nutrisi yang lebih murah, mudah dijangkau, dan ramah lingkungan [3]. Pupuk Organik Cair (POC) berbahan limbah organik menjadi salah satu pilihan yang memiliki potensi untuk menggantikan sebagian atau seluruh fungsi AB Mix. Penelitian ini memanfaatkan tiga jenis limbah yang sering dijumpai tetapi belum dimanfaatkan secara optimal, yaitu kulit bawang merah, bonggol pisang kepok, dan kiambang, yang masing-

masing memiliki kandungan hara bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.

Kulit bawang merah dapat digunakan sebagai pupuk organik cair karena kandungannya yang berpotensi sebagai pemacu pertumbuhan hingga perkembangan tumbuhan [5]. Kulit bawang merah diketahui mengandung unsur hara seperti nitrogen, kalium, magnesium, fosfor, dan besi (Banu, 2020). Selain itu, terdapat hormon auksin dan giberelin pada kulit bawang merah. Hormon auksin mengatur pembelahan sel dan diferensiasi sel, dan hormon giberelin merangsang pertumbuhan daun dan batang [7]. Bonggol pisang kepok memiliki kandungan nitrogen, fosfor, kalium, serta karbon, sekaligus menjadi sumber mikroorganisme lokal seperti *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger* yang berfungsi sebagai pengurai bahan organik (Nizar *et al.*, 2021). Kiambang turut berpotensi sebagai sumber nitrogen, fosfor, kalium, dan memiliki pH yang sesuai untuk kebutuhan tanaman [10].

Kombinasi ketiga bahan tersebut diharapkan mampu menghasilkan nutrisi yang saling melengkapi untuk mendukung pertumbuhan selada hidroponik. Penelitian ini menggunakan lima perlakuan, yaitu P0 (AB Mix 100%), P1 (POC 25% + AB Mix 75%), P2 (POC 50% + AB Mix 50%), P3 (POC 75% + AB Mix 25%), dan P4 (POC 100%). Penelitian terdahulu lebih banyak mengkaji masing-masing bahan secara terpisah, sehingga formulasi kombinasi POC khusus untuk selada belum banyak diteliti.

Kesenjangan inilah yang melatarbelakangi penelitian ini.

Tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis pengaruh kombinasi POC berbahan kulit bawang merah, bonggol pisang kepok, dan kiambang terhadap pertumbuhan selada hidroponik serta menilai potensinya sebagai alternatif pengganti nutrisi AB Mix yang harganya semakin meningkat.

## **METODE**

### **a. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rumah Kaca IAIN Palangka Raya, yang berfungsi sebagai fasilitas penelitian tanaman berbasis sistem hidroponik. Penelitian berlangsung pada November hingga Desember 2024 selama total 4 minggu, mencakup tahap persiapan, pembuatan POC, penanaman, pemeliharaan, dan pengambilan data pertumbuhan tanaman.

### **b. Alat dan Bahan**

Penelitian ini menggunakan bibit selada varietas Grand Rapids, larutan nutrisi AB Mix, serta POC dari kulit bawang merah, bonggol pisang kepok, dan kiambang. Media tanam yang digunakan adalah rockwool, dengan instalasi hidroponik sistem wick sebagai tempat budidaya. Alat yang mendukung penelitian meliputi pH meter, TDS/EC meter, gelas ukur, mistar, jangka sorong digital, netpot,

dan bak nutrisi yang dihubungkan dengan sumbu kain.

### **c. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)**

Pembuatan POC dilakukan dengan tiga metode fermentasi berbeda sesuai jenis bahan:

#### **Kulit Bawang Merah**

Pembuatan pupuk organik cair dari kulit bawang merah dilakukan dengan mengumpulkan sekitar 200gram kulit bawang merah sebagai bahan utama. Bahan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam salah satu ember besar yang telah disiapkan. Setelah itu, ditambahkan 4liter air bersih ke dalam ember hingga seluruh kulit bawang terendam. Ember kemudian ditutup rapat untuk memungkinkan proses fermentasi berlangsung secara alami. Larutan ini didiamkan selama 2 hari untuk menghasilkan POC yang siap disaring dan digunakan.

#### **Bonggol Pisang Kepok**

Pembuatan POC dari bonggol pisang kepok dilakukan dengan menyiapkan 3 kg bonggol pisang yang telah dipotong kecil-kecil. Sebagai bahan fermentasi, digunakan campuran 5 liter air kelapa, 5 liter air cucian beras, serta 2,5 kg gula merah yang dicairkan dalam sekitar 100 ml air. Larutan gula merah tersebut terlebih dahulu dicampurkan ke dalam air kelapa dan diaduk hingga homogen, kemudian ditambahkan ke air cucian beras. Setelah

seluruh bahan cair tercampur rata, bonggol pisang dimasukkan ke dalam ember berisi larutan tersebut.

Campuran ini kemudian ditutup rapat untuk menjalani proses fermentasi selama 10 hari. Setelah proses fermentasi selesai, penutup ember dibuka dan larutan disaring secara bertahap hingga diperoleh POC yang bersih tanpa sisa bonggol pisang.

### **Kiambang**

Pembuatan POC kiambang dilakukan dengan memisahkan daun dan akar kiambang, kemudian mencucinya hingga bersih. Kiambang selanjutnya dipotong menjadi bagian-bagian kecil dan dihaluskan menggunakan blender sebanyak 3 kg. Hasil halusan kiambang tersebut kemudian dimasukkan ke dalam ember dan ditambahkan 3 liter air bersih.

Campuran ini difermentasi selama 30 hari dalam ember tertutup rapat agar proses fermentasi berlangsung optimal. Setelah masa fermentasi selesai, larutan disaring secara bertahap untuk memisahkan ampas kiambang hingga diperoleh POC cair yang bersih dan siap digunakan.

#### **d. Desain Sistem Hidroponik Wick dan Pemeliharaan Tanaman**

Penelitian ini menggunakan instalasi hidroponik sistem wick yang terdiri atas bak nutrisi berisi larutan AB Mix dan POC

sesuai perlakuan, yang dihubungkan dengan sumbu kain sebagai media penyalur nutrisi menuju netpot. Media tanam yang digunakan adalah rockwool, yang berfungsi menjaga kelembapan dan mendukung pertumbuhan akar selada varietas Grand Rapids. Tanaman diletakkan pada netpot dan disusun rapi di atas bak nutrisi sehingga sumbu dapat bekerja optimal melalui mekanisme kapilaritas.

Pemeliharaan tanaman dilakukan selama empat minggu di lingkungan rumah kaca dengan pencahayaan alami. Kondisi larutan nutrisi dijaga mengikuti standar budidaya hidroponik, yakni pH berkisar 5,5–6,0 pada fase awal pertumbuhan dan meningkat menjadi 6,0–6,5 pada fase vegetatif berikutnya. Penyesuaian pH dilakukan secara berkala. Selain itu, volume larutan nutrisi dipantau agar tetap cukup untuk menopang penyerapan melalui sumbu wick. Tanaman diamati secara berkala untuk memastikan pertumbuhan berlangsung optimal tanpa gangguan hama maupun penyakit.

#### **e. Rancangan Penelitian**

Parameter pertumbuhan tanaman selada yang diamati adalah lebar daun, tinggi tanaman dan jumlah daun. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan kombinasi nutrisi sebagai berikut:

Tabel. 1 Perlakuan Pupuk Organik Cair

Kode Perlakuan	Komposisi Nutrisi	Dosis Perlakuan
P0	AB Mix 100% (kontrol)	20ml
P1	POC 25% + AB Mix 75%	50ml + 15 ml
P2	POC 50% + AB Mix 50%	200ml + 10ml
P3	POC 75% + AB Mix 25%	150 ml + 25ml
P4	POC 100%	400ml

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Parameter yang dilakukan terdiri dari lebar daun, tinggi tanaman dan jumlah daun. Berikut hasil penelitian pada lebar daun.

Tabel. 2 Analisis Varian Lebar Daun

		ANOVA		F tabel
		Mean Square	F hitung	
P0	Between Groups	131.128	.272	3,48
	Within Groups	482.666		
	Total			
P1	Between Groups	419.458	19.593	3,48
	Within Groups	21.409		
	Total			

P2	Between Groups	65.072	1.172	
	Within Groups	55.539		
	Total			
P3	Between Groups	227.294	12.257	
	Within Groups	18.544		
	Total			
P4	Between Groups	56.507	15.585	
	Within Groups	3.626		
	Total			

Berdasarkan hasil analisis varian pada tabel. 2 bahwa pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanam selada pada perlakuan kontrol memiliki F Hitung  $0,39 < F$  Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 ditolak dan H0 diterima. Pada P1 memiliki F Hitung  $157,66 > F$  Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak. Pada P2 memiliki F Hitung  $4,68 > F$  Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak. Pada P3 memiliki F Hitung  $10,86 > F$  Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak. Pada P4 memiliki F Hitung  $100,51 > F$  Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak.

Tabel 3. Analisis Varian Tinggi Tanaman

		ANOVA		
		Mean	F	F
		Square	hitung	tabel
P0	Between Groups	2131.819	.395	3,48
	Within Groups	5398.489		
	Total			
P1	Between Groups	9627.234	157.669	
	Within Groups	61.060		
	Total			
P2	Between Groups	3670.363	4.683	
	Within Groups	783.780		
	Total			
P3	Between Groups	3492.692	10.865	
	Within Groups	321.466		
	Total			
P4	Between Groups	2524.147	100.510	
	Within Groups	25.113		
	Total			

Berdasarkan hasil analisis varian pada tabel 3 bahwa pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanam selada pada perlakuan kontrol memiliki F Hitung 0,39 <

F Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 ditolak dan H0 diterima. Pada P1 memiliki F Hitung 157,66 > F Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak. Pada P2 memiliki F Hitung 4,68 > F Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak. Pada P3 memiliki F Hitung 10,86 > F Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak. Pada P4 memiliki F Hitung 100,51 > F Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak.

Tabel 4. Analisis Varian Jumlah Daun

		ANOVA		
		Mean	F	F
		Square	hitung	tabel
P0	Between Groups	4.577	.235	3.48
	Within Groups	19.463		
	Total			
P1	Between Groups	38.111	34.328	
	Within Groups	1.110		
	Total			
P2	Between Groups	20.982	4.460	
	Within Groups	4.705		
	Total			
P3	Between Groups	20.083	6.549	
	Within Groups	3.067		
	Total			
P4	Between Groups	17.954	13.144	
	Within Groups	1.366		
	Total			

Total			
-------	--	--	--

Berdasarkan hasil analisis varian pada tabel 4 bahwa pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanam selada pada perlakuan kontrol memiliki F Hitung  $0,23 < F$  Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 ditolak dan H0 diterima. Pada P1 memiliki F Hitung  $34,32 > F$  Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak. Pada P2 memiliki F Hitung  $4,68 > F$  Tabel 4,46 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak. Pada P3 memiliki F Hitung  $6,54 > F$  Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak. Pada P4 memiliki F Hitung  $13,14 > F$  Tabel 3,48 dengan taraf 5% sehingga H1 diterima dan H0 ditolak.

Berdasarkan penelitian pengaruh pupuk organik cair kulit bawang merah, bonggol pisang kepok dan kiambang terhadap pertumbuhan tanaman selada dengan kelima perlakuan yang berbeda menghasilkan pertumbuhan yang berbeda pula. Perlakuan paling efektif dari ketiga parameter pertumbuhan ialah pada perlakuan 1 dengan kombinasi konsentrasi 75% AB Mix dan 25% POC menghasilkan pertumbuhan lebar daun, tinggi tanaman dan jumlah daun yang terbaik. Hal ini dikarenakan AB Mix mengandung unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan mikro (Fe, Mn, Zn, B, Mo, Cu) yang sudah dirancang untuk pertumbuhan optimal [11], namun pada kondisi hidroponik sistem wick pertumbuhan yang hanya menggunakan AB Mix kurang baik karena

terjadi pengendapan dan sulit menyuplai ke akar. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa konsentrasi AB Mix pada hidroponik sistem wick terjadi pengendapan pada dasar bak hidroponik sehingga akar menyerap nutrisi melalui intersepsi akar sehingga akar melakukan adaptasi dengan cara memanjangkan akarnya guna mencari nutrisi agar kebutuhan tetap terpenuhi.

Adanya kombinasi pupuk organik cair sebanyak 25% merupakan konsentrasi yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman selada hidroponik. Ini membuktikan bahwa kandungan kulit bawang merah seperti nitrogen (N), kalium (K), magnesium (Mg), fosfor (P), dan besi (Fe) (Banu, 2020). Selain itu, terdapat hormon auksin dan giberelin pada kulit bawang merah. Hormon auksin mengatur pembelahan sel dan diferensiasi sel, dan hormon giberelin merangsang pertumbuhan akar, daun dan batang [7]. Sedangkan Bonggol pisang kepok terdapat mikroba sebagai pengurai bahan organik yang menumpuk di media tanam dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen yang bisa menyebabkan penyakit tanaman [9]. Dari ketiga bahan pupuk organik cair yang paling berpengaruh ialah kulit bawang merah dan bonggol pisang kepok sedangkan kiambang tidak terlalu berpengaruh karena hanya memiliki kandungan N, P, K [10].

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa 75% AB Mix dan 25% POC merupakan kombinasi terbaik untuk pertumbuhan selada

hidroponik sistem wick. AB Mix kurang efektif jika menggunakan jenis media tanam hidroponik sistem wick karena dapat menyebabkan pengendapan maka perlunya kombinasi POC yang memiliki kandungan untuk merangsang pertumbuhan akar, daun dan batang. Sedangkan untuk konsentrasi yang tidak efektif pada perlakuan P2 dengan konsentrasi 50% AB Mix dan 50% POC dikarenakan POC yang berlebihan bisa menjadi media pertumbuhan bagi bakteri atau jamur patogen yang merugikan akar tanaman. Dengan 75% AB Mix lingkungan larutan lebih bersih dan mengurangi serangan penyakit.

#### **KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi penambahan pupuk organik cair dari kulit bawang merah, bonggol pisang kepok, dan kiambang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan selada hidroponik. Perlakuan terbaik diperoleh pada P1, yaitu kombinasi 75% AB Mix dan 25% POC, ditandai dengan nilai lebar daun, tinggi tanaman, dan jumlah daun yang paling optimal.

Secara praktis, temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan POC dari bahan organik lokal berpotensi mengurangi ketergantungan penuh pada AB Mix, sehingga dapat menekan biaya produksi hidroponik bagi petani atau pelaku urban farming. Selain itu, pemanfaatan limbah organik seperti kulit bawang, bonggol pisang, dan kiambang sebagai POC memberikan peluang aplikasi di lapangan untuk mendukung

pertanian berkelanjutan, meminimalkan limbah, serta menyediakan alternatif nutrisi yang lebih ramah lingkungan. Dengan demikian, kombinasi nutrisi ini dapat diterapkan sebagai strategi efektif dalam meningkatkan efisiensi budidaya selada hidroponik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] A. Romalasari and E. Sobari, "Produksi Selada (*Lactuca sativa* L.) Menggunakan Sistem Hidroponik Dengan Perbedaan Sumber Nutrisi," *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 36–41, Mar. 2019, doi: 10.25047/agriprima.v3i1.158.
- [2] Ardian, "Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Pada Berbagai Tipe Emitter dan Formulasi Nutrisi Hidroponik.," *Dinamika Pertanian*, vol. 22(3), pp. 195–200, 2007.
- [3] M. L. Ilhamdi, K. Khairuddin, and Muh. Zubair, "Pelatihan Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Sebagai Alternatif Pengganti Larutan Nutrisi AB Mix pada Pertanian Sistem Hidroponik di BON Farm Narmada," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, vol. 2, no. 1, Jan. 2020, doi: 10.29303/jpmsi.v2i1.20.
- [4] S. Rizal, "Pengaruh Nutrisi yang diberikan terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

- yang Ditanam Secara Hidroponik,” *Sainmatika*, vol. 14(1), pp. 38–44, 2017.
- [5] Vicky Andrianto, “Limbah Kulit Bawang Merah sebagai Pupuk Organik,” *teensgogreen*.
- [6] L. Syahr Banu, “Review : Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah dan Ampas Kelapa sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Beberapa Tanaman Sayuran,” 2020. [Online]. Available: <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian>
- [7] J. Borlinghaus, M. C. H. Albrecht, I. D. Gruhlke, Nwachukwu, and A. J. Slusarenko, “Allicin: chemistry and biological properties,” *Molecules*, vol. 19, pp. 125–1218, 2014.
- [8] S. Nizar Kartana and E. Fatmawati, “Peranan Pupuk Organik Cair (Poc) Bonggol Pisang Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt.),” 2021. [Online]. Available: <http://jurnal.unka.ac.id/index.php/piper>
- [9] S. Tuhuteru *et al.*, “Pembuatan Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang pada Kelompok Tani Tunas Harapan Distrik Walelagama, Jayawijaya, Papua (Development Local Micro-Organism of Banana Weevil in Farmers Group of Tunas Harapan in Walelagama District, Jayawijaya, Papua),” *Agrokreatif*, vol. 5, no. 3, 2019.
- [10] N. , Hidayati, P. Rosawanti, and N. Karyani, “Perlakuan *Trichoderma koningii* dan *Biourine* terhadap Pengendalian Penyakit Moler (*Fusarium oxysporum*), Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Tanah Mineral,” *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan.*, vol. 12 (1), pp. 83–92, 2019.
- [11] H. T. Sinaga, “Pengaruh Konsentrasi AB Mix dan POC Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Hidroponik Sistem Sumbu,” 2024.
- [12] D. I. Yama *et al.*, “Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica rappa* L) Pada Beberapa Konsentrasi AB Mix Dengan Sistem Wick,” vol. 12, no. 1, 2020, doi: 10.24853/jurtek.12.1.21-30.