

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)

The Effect of Gamal Leaf Liquid Organic Fertilizer Concentration on the Growth and Yield of Eggplant (*Solanum melongena* L.)

Pandu Arasy Baihaqi¹, Elrisa Ramadhani^{2)*}, Ameilia Zuliyanti Siregar³

^{1,2}Politeknik Pembangunan Pertanian Medan

³Universitas Sumatera Utara

Correspondence Email: elrisaramadhani.new0@gmail.com

Abstrak

Tanaman terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan prospek pasar yang baik. Namun, pertumbuhan dan produksinya dapat terhambat oleh rendahnya kesuburan tanah, terutama karena terbatasnya kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara. Daun gamal (*Gliricidia sepium*) mengandung unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi pupuk organik cair daun gamal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2026 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) nonfaktorial dengan lima perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan yang diberikan terdiri atas P0 = 0 ml/L air, P1 = 50 ml/L air, P2 = 100 ml/L air, P3 = 150 ml/L air, dan P4 = 200 ml/L air. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang buah, dan bobot buah per tanaman. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5%, kemudian dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) apabila terdapat perbedaan yang nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun gamal berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung. Perlakuan terbaik diperoleh pada P3 dengan konsentrasi 150 ml/L air yang menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang buah, dan bobot buah tertinggi. Oleh karena itu, pupuk organik cair daun gamal dengan konsentrasi 150 ml/L air dapat direkomendasikan sebagai pupuk organik yang efektif untuk mendukung budidaya tanaman terung.

Kata kunci: terung; daun gamal; pupuk organik cair; pertumbuhan tanaman; hasil tanaman.

Abstract

Eggplant (*Solanum melongena* L.) is one of the horticultural crops with high economic value and good market potential. However, its growth and yield can be affected by low soil fertility, particularly limited organic matter and nutrient availability. Gamal leaves (*Gliricidia sepium*) contain essential nutrients such as nitrogen, phosphorus, and potassium, which have the potential to be used as raw material for liquid organic fertilizer. This study aimed to determine the effect of different concentrations of gamal leaf liquid organic fertilizer on the growth and yield of eggplant. The research was conducted from January to May 2026 using a non-factorial Randomized Block Design with five treatments and five replications. The treatments consisted of P0 = 0 ml/L water, P1 = 50 ml/L water, P2 = 100 ml/L water, P3 = 150 ml/L water, and P4 = 200 ml/L water. The observed variables were plant height, number of leaves, fruit length, and fruit weight per plant. Data were analyzed using Analysis of Variance at the 5% level, followed by Duncan's Multiple Range Test when significant differences were found. The results showed that gamal leaf liquid organic fertilizer affected the growth and yield of eggplant. The best

Article History:

Submitted: 11-06-2026, Revised: 07-09-2026, Accepted: 04-10-2026, Published 05-10-2026



treatment was P3 with a concentration of 150 ml/L water, which produced the highest plant height, number of leaves, fruit length, and fruit weight. Therefore, gamal leaf liquid organic fertilizer at 150 ml/L water can be recommended as an effective organic fertilizer to support eggplant cultivation.

Keywords: eggplant; gamal leaves; liquid organic fertilizer; plant growth; yield.

PENDAHULUAN

Terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan karena memiliki nilai ekonomi dan peluang pasar yang cukup baik. Buah terung dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan mengandung berbagai zat gizi penting, seperti vitamin A, vitamin B, vitamin C, protein, lemak, karbohidrat, kalium, fosfor, dan zat besi yang bermanfaat bagi kesehatan (Nazari *et al.*, 2023). Salah satu jenis terung yang banyak diminati masyarakat adalah terung ungu karena memiliki cita rasa yang relatif manis dan kandungan nutrisi yang baik (Miftahurridho *et al.*, 2025). Selain sebagai sumber pangan, tanaman terung juga berpotensi meningkatkan pendapatan petani karena memiliki prospek pengembangan yang luas (Nazari *et al.*, 2023).

Produktivitas tanaman terung dapat dipengaruhi oleh kondisi kesuburan tanah, terutama tingkat keasaman (pH) tanah (Xia *et al.*, 2024). Tanah yang bersifat masam dapat menghambat ketersediaan unsur hara, khususnya fosfor, sehingga penyerapan hara oleh tanaman menjadi kurang optimal (Xia *et al.*, 2024). Selain itu, kondisi pH yang rendah juga dapat menurunkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi bahan organik dan penyediaan unsur hara (Xia *et al.*, 2024). Akibatnya, pertumbuhan dan hasil

tanaman dapat mengalami penurunan (Salsavira, 2024).

Penggunaan POC dapat membantu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah sekaligus meningkatkan produktivitas tanaman karena mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan selama pertumbuhan (Ramadhani, E., dan Mahmudah. 2020). Daun gamal mengandung unsur hara nitrogen sebesar 3,15%, fosfor 0,22%, kalium 2,65%, kalsium 1,35%, dan magnesium 0,41% yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman. Nitrogen berperan dalam pembentukan daun dan batang, fosfor mendukung perkembangan akar serta metabolisme tanaman, sedangkan kalium membantu memperkuat jaringan tanaman dan meningkatkan pembentukan bunga maupun buah (Prasetya *et al.*, 2021). Oleh karena itu, penggunaan POC daun gamal diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara, memperbaiki aktivitas biologis tanah, serta mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman terung secara optimal (Prasetya *et al.*, 2021).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Maret 2026 di lahan pekarangan rumah menggunakan polybag sebagai unit percobaan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak

Kelompok (RAK) nonfaktorial. Faktor yang diuji adalah konsentrasi pupuk organik cair (POC) daun gamal (*Gliricidia sepium*) dengan 5 taraf perlakuan, yaitu P0 = tanpa POC atau 0 ml POC/L air, P1 = 50 ml POC/L air, P2 = 100 ml POC/L air, P3 = 150 ml POC/L air, dan P4 = 200 ml POC/L air. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 25 unit penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lesung, parang, timbangan, cangkul, meteran, buku catatan, gembor, tong fermentasi, dan kamera. Bahan yang digunakan terdiri atas tanah, daun gamal, benih terung (*Solanum melongena* L.) varietas Benefit F1, polybag ukuran 30 × 30 cm, EM4, gula merah atau molase, dan air. Variabel pengamatan dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang buah, dan berat buah per tanaman. Tinggi tanaman dan jumlah daun diamati setiap minggu mulai 1 sampai 8 minggu setelah tanam (MST), sedangkan panjang buah dan berat buah diamati pada saat panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5% dengan bantuan software SPSS 25. Apabila hasil ANOVA menunjukkan adanya pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antarperlakuan dan menentukan perlakuan terbaik (Wicaksono *et. al* 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman

terung, terdapat empat parameter pengamatan yang diamati, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang buah, dan berat buah per tanaman. Seluruh parameter tersebut dianalisis menggunakan uji sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan POC daun gamal terhadap tanaman terung. Hasil analisis ANOVA disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Analisis sidik ragam parameter pengamatan

Parameter Pengamatan	Minggu Setelah Tanam (MST)	Keterangan
Tinggi Tanaman	1 MST	tn
	2 MST	tn
	3 MST	tn
	4 MST	*
	5 MST	*
	6 MST	*
	7 MST	*
	8 MST	*
Jumlah Daun	1 MST	tn
	2 MST	tn
	3 MST	tn
	4 MST	tn

5 MST	**
6 MST	**
7 MST	**
8 MST	**
Panjang	**
Buah	
Berat Buah	**

Ket = tn : Tidak Berbeda Nyata

* : Berbeda Nyata

** : Sangat Berbeda Nyata

Berdasarkan data yang ada di Tabel 1, penggunaan POC dari daun gamal memberikan dampak yang berbeda pada setiap aspek tanaman terung. Pada tinggi tanaman, perlakuan tersebut belum menunjukkan perbedaan yang signifikan pada usia 1 hingga 3 MST. Ini mungkin disebabkan oleh fase awal pertumbuhan tanaman yang sedang berlangsung dan proses adaptasi yang terjadi, sehingga penyerapan nutrisi dari POC belum optimal. Namun, pada usia 4 hingga 8 MST, perlakuan mulai menunjukkan perbedaan yang signifikan. Ini menunjukkan bahwa POC daun gamal mulai memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tinggi tanaman setelah tanaman dapat beradaptasi dengan baik.

Pemberian POC dari daun gamal diduga dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman karena kaya akan nutrisi makro, khususnya nitrogen, fosfor, dan kalium. Nitrogen berfungsi mendukung fase vegetatif, seperti

dalam pembentukan klorofil, protein, jaringan meristem, batang, dan daun. Badi'ah *et al.*, (2025) yang menyatakan bahwa POC dari daun gamal memiliki dampak yang signifikan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Untuk tanaman terung, Prasetya *et al.*, (2021) mencatat bahwa POC dari daun gamal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tersebut.

POC daun gamal juga berperan dalam mendukung peningkatan hasil tanaman. Kandungan fosfor dan kalium di dalamnya berfungsi dalam pembentukan buah, pembesaran sel, serta membantu penyaluran hasil fotosintesis ke organ hasil. Temuan ini sejalan dengan Rannu *et al.*, (2025) yang menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal berpengaruh terhadap panjang buah pada mentimun Jepang. Selain itu, Tandirerung *et al.*, (2025) juga melaporkan bahwa POC daun gamal mampu meningkatkan parameter hasil, seperti panjang dan bobot umbi pada tanaman. Oleh karena itu, POC daun gamal berpotensi meningkatkan panjang dan berat buah tanaman terung melalui penyediaan unsur hara yang lebih baik.

Tabel 2. Pengaruh pupuk organik cair daun gamal terhadap pertumbuhan terung 8 MST (Minggu Setelah Tanam)

Dosis Pupuk	Tinggi	Jumlah
Organik Daun	Tanaman	Daun
Gamal	(Cm)	(Helai)

0 ml POC/1 L air	53,60b	27,80b
50 ml POC/ 1 L air	55,80b	28,40b
100 ml POC/ 1 L air	55,40b	29,40b
150 ml POC/ 1 L air	61,00a	33,60a
200 ml POC/ 1 L air	56,00b	30,00b

Ket = Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata, sedangkan rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 menjelaskan penggunaan POC dari daun gamal memengaruhi perkembangan tinggi tanaman dan jumlah daun pada terung. Perlakuan dengan 150 ml POC/L air menunjukkan hasil terbaik. Hasil tersebut berbeda signifikan jika dibandingkan dengan perlakuan 0 ml POC/1 L air, 50 ml POC/ 1 L air, 100 ml POC/ 1 L air, dan 200 ml POC/ 1 L air yang dilambangkan dengan huruf berbeda.

Tinggi tanaman pada perlakuan P3 memperlihatkan pertumbuhan yang paling optimal jika dibandingkan perlakuan lainnya. Ini menunjukkan bahwa dosis 150 ml POC/L air mampu memberikan unsur hara yang lebih cocok untuk mendukung perkembangan vegetatif tanaman terung. Kandungan nitrogen dalam POC daun gamal dipercaya memiliki peran dalam pembentukan klorofil, protein, protoplasma, dan asam nukleat yang diperlukan dalam proses pembelahan serta pemanjangan sel. Dengan demikian, tinggi tanaman menjadi lebih baik. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian Pratiwi

et al., (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan POC dapat menstimulasi pertumbuhan vegetatif tanaman. Sedangkan jumlah daun, perlakuan 150 ml POC/L juga mencatat rata-rata tertinggi, kenaikan jumlah daun ini diduga dipengaruhi oleh ketersediaan nitrogen yang mendukung pembentukan klorofil dan jaringan vegetatif. Lebih banyak daun dapat memperluas area fotosintesis, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Hal ini sejalan dengan Taufik *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa POC dari daun gamal dapat memengaruhi jumlah daun karena dapat mendukung perkembangan daun, batang, dan bagian vegetatif tanaman.

Tabel 3. Pengaruh pupuk organik cair daun gamal terhadap hasil terung

Dosis Pupuk Organik Daun Gamal	Panjang Buah (Cm)	Berat Buah (gr)
0 ml POC/1 L air	14,55c	678b
50 ml POC/ 1 L air	15,25bc	756b
100 ml POC/ 1 L air	15,60b	732b
150 ml POC/ 1 L air	17,60a	924b
200 ml POC/ 1 L air	15,75b	742b

Ket = Rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata, sedangkan rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 3 Menjelaskan penggunaan POC dari daun gamal berpengaruh terhadap ukuran dan berat buah tanaman terung. Perlakuan dengan dosis 150 ml POC per liter air menunjukkan hasil terbaik. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 0 ml POC/1 L air, 50 ml POC/ 1 L air, 100 ml POC/ 1 L air, dan 200 ml POC/ 1 L air, yang menunjukkan bahwa dosis 150 ml per liter air adalah yang paling efektif untuk mendukung pembentukan buah tanaman terung.

Perlakuan 150 ml POC/L mencatat rata-rata tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini mungkin disebabkan oleh unsur hara N, P, dan K dalam POC daun gamal yang dapat mendukung proses pembelahan sel, pertumbuhan buah, serta distribusi hasil fotosintesis menuju buah. Temuan ini sejalan dengan Rannu *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa POC daun gamal memiliki dampak signifikan terhadap panjang buah. Sedangkan untuk berat buah, perlakuan 150 ml POC/L juga menunjukkan hasil tertinggi. Peningkatan berat tersebut mungkin berhubungan dengan ketersediaan unsur hara yang mendukung fotosintesis dan pengisian buah yang optimal. Hasil fotosintesis yang tersalurkan dengan efisien ke dalam buah berkontribusi pada peningkatan bobot buah yang dihasilkan. Temuan ini sejalan dengan pernyataan Paliling *et al.*, (2025) yang menyatakan bahwa POC daun gamal dapat meningkatkan bobot hasil tanaman dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC. Pengamatan berat buah dari panen pertama hingga keempat memberikan gambaran mengenai rata-rata

produksi dari setiap perlakuan (Adawiyah *et al.*, 2024).

Dengan demikian, dosis 150 ml POC per liter air diakui sebagai perlakuan terbaik karena dapat menyediakan unsur hara dalam jumlah yang memadai dan seimbang. Maghfira *et al.*, (2024) juga menunjukkan bahwa dosis 150 ml per liter air cenderung memberikan hasil yang optimal terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Ini mengindikasikan bahwa peningkatan dosis POC tidak selalu menghasilkan peningkatan hasil tanaman, karena dosis yang berlebihan dapat menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara, stres osmotik, serta menurunkan efisiensi penyerapan unsur hara (Mustamu *et al.*, 2025). Oleh karena itu, POC daun gamal dengan dosis 150 ml per liter air dapat menjadi alternatif pupuk organik yang efektif dan mendukung penggunaan bahan organik lokal untuk pertanian berkelanjutan (Siregar *et al.*, 2024).

KESIMPULAN

Pada minggu awal pertumbuhan, pemberian POC (Pupuk Organik Cair) daun gamal belum menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini diduga karena tanaman terung masih berada pada fase adaptasi setelah pindah tanam, sehingga akar belum maksimal menyerap unsur hara dari POC. Pengaruh perlakuan mulai terlihat pada fase pertumbuhan berikutnya. Dosis 150 ml POC/L air menjadi perlakuan terbaik karena mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun,

panjang buah, dan berat buah. Dengan demikian, meskipun belum berpengaruh nyata pada awal pertumbuhan, dosis 150 ml/L air tetap menjadi konsentrasi paling optimal untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman terung.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adawiyah, R., Nurmas, A., dan Muhammad, F. 2024, October. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Rendaman Buah Lada. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 5, No. 1, pp. 771-782).
- [2] Badi'ah, B. A., Jannah, H., dan Primawati, S. N. 2025. Respons Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap Aplikasi POC Berbasis Daun Gamal (*Gliricidia sepium*). *Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan*, 12(1), 23-31.
- [3] Maghfira, M., Saida, S., dan Haris, A. 2024. Pengaruh Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair (POC) Daun Gamal terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 5(1), 63-68.
- [4] Miftahurridho, A. M. T., Irianto, dan Rinaldi. 2025. Kombinasi Pemberian Pupuk Organic Cair Limbah Sayuran Dan Pupuk Npk. *Jurnal Agroecotania*, 8(2), 118–124.
- [5] Mustamu, N. E., Triyanto, Y., dan Walida, H. 2025. Optimization of Liquid Organic Fertilizer Concentration of Banana Stem on Cucumber Plant Growth (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (JUATIKA)*, 7(1), 77-81.
- [6] Nazari, A. P. D., Susylowati, dan Putri, S. E. 2023. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena* L .) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang *Growth And Yield Of Purple Eggplant (Solanum Melongena L .) With The Application Of Liquid Organic Fertilizer Of Banana Peel. Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 92–99.
- [7] Novia, P., Sari, H. P., dan Adhira, G. 2026. Pengaruh Pemberian POC Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa*. L). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 6(1), 127-134.
- [8] Paliling, S. A., Buli, S., Pata'dungan, A. M., dan Tandirerung, W. Y. 2025. Produksi Hasil Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) serta Pengaplikasiannya terhadap Pertumbuhan Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). *Plantklopedia: Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*, 5(2), 126–142.
- [9] Prasetya, B., Husain, H., Parawansa, I. N., & Aimanah, U. 2021. Respons Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.) Dengan Perbedaan Jarak Tanam Dan Pemberian Poc Daun Gamal: Growth Response of Purple Eggplant (*Solanum melongena* L.) By Plant Distance and Growing POC of Leaf Gamal. *Jurnal Agrisistem*, 17(1), 25-30.
- [10] Pratiwi, A., Saida, S., dan Suriyanti, S.

2022. Pengaruh Pemberian Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 3(3), 75-82.
- [11]Ramadhani, E., & Mahmudah. (2020). Aplikasi pupuk organik cair dari limbah pertanian dan perumahan terhadap produktivitas kedelai. *Jurnal Triton*, 11(1), 58–64.
- [12]Rannu, N., Wartanti, Yusuf L. Limbongan, Kannapadang, S., Pata'dungan, A. M., dan Tandirerung, W. Y. 2025. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Daun Gamal dan Pengaplikasiannya terhadap Pertumbuhan Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L. var. Japanese). *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*, 4(2), 85–97.
- [13]Salsavira, K. 2024. Analisa kandungan c-organik tanah dan total populasi mikroorganisme tanah sebelum dan setelah aplikasi pupuk organik blotong pada lahan tebu PTPN XI di Kebun Mrawan dan Kebun RVO Tapen. *Jagad Tani: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1), 1-11.
- [14]Siregar, A. Z., Basyuni, M., Delvian, N. H., Susilowati, A., Batubara, R., Anna, N., dan Tanjung, M. 2024. Pengolahan sampah tepat guna pada kawasan mangrove di desa Bagan Kuala kabupaten Serdang Bedagai. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(3), 2985-2992.
- [15]Tandirerung, W. Y. 2025. Produksi Hasil Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Serta Pengaplikasiannya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). *Plantklopedia: Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*, 5(2), 126-142.
- [16]Taufik, T., Dharmawibawa, I. D., dan Masiah, M. 2023. Uji Pemberian Pupuk Organik Cair Fermentasi Daun Gamal terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) sebagai Panduan Lembar Kerja Mahasiswa. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1640-1652.
- [17]Wicaksono, M., Ramadhani, E., dan Sasvita, W. 2020. Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Organik Hayati dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Agrica Ekstensia*, 14(2), 119-125
- [18]Xia, Y., Feng, J., Zhang, H., Xiong, D., Kong, L., Seviour, R., dan Kong, Y. 2024. Effects of soil pH on the growth, soil nutrient composition, and rhizosphere microbiome of *Ageratina adenophora*. *PeerJ*, 12, e17231.