

Pengaruh Volume Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Dasar Daun Gamal (*Gliricidia sepium* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)

Robiatul Adawiyah*, Abdul Madiki, Makmur Jaya Arma
Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo
*Email Korespondensi: robiatuladal@gmail.com

Abstrak

Daun gamal termasuk *family Leguminosae* sebagai bahan dasar pupuk organik cair (POC) mengandung nitrogen lebih tinggi sehingga sangat cocok diaplikasikan pada tanaman yang dipanen bagian vegetatifnya seperti tanaman sawi hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh volume penyiraman POC daun gamal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau dan menentukan perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi sawi hijau. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Kebun Percobaan II Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo dan Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo Kendari. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan volume penyiraman POC daun gamal terdiri dari 4 taraf yaitu volume penyiraman 100 mL POC (V1), 200 mL (V1), 300 mL (V2), dan 400 mL (V3) per polibeg. Aplikasi POC dilakukan setiap 5 hari. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 16 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 5 tanaman sehingga secara keseluruhan terdapat 80 tanaman. Variabel yang diamati meliputi: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun total (cm²), berat segar dan berat kering pupus tanaman (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan volume penyiraman POC daun gamal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau. Volume penyiraman 200 mL/polibeg yang diaplikasikan setiap 5 hari merupakan perlakuan yang efisien dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau.

Kata kunci: Daun Gamal, POC, Tanaman Sawi Hijau, Volume Penyiraman

Abstract

Gliricidia sepium leaves, derived from a plant in the *Leguminosae* family, serve as a base material for liquid organic fertilizer (LOF) with a high nitrogen content; consequently, this fertilizer is highly suitable for crops harvested for their vegetative parts, such as mustard greens. This study aimed to determine the effect of varying application volumes of *G. sepium* leaf LOF on the growth and yield of mustard greens and to identify the treatment that yielded the best results. The research was conducted at the Field Laboratory of Experimental Garden II and the Agronomy Laboratory, both part of the Faculty of Agriculture at Halu Oleo University, Kendari. A Randomized Block Design (RBD) was employed, featuring four levels of gamal leaf LOF application volumes per polybag: 100 mL (V1), 200 mL (V1), 300 mL (V2), and 400 mL (V3). The LOF was applied every five days. Each treatment was replicated four times, resulting in 16 experimental units. With five plants per experimental unit, there were 80 plants in total. The variables observed included plant height (cm), number of leaves, total leaf area (cm²), and fresh and dry shoot weights (g). The results indicated that the watering volume treatment using *G. sepium* leaf liquid organic fertilizer (LOF) enhanced the growth of green mustard plants. A watering volume of 200 mL/polybag applied every five days proved to be an efficient treatment for improving the growth and yield of green mustard plants.

Keywords: *G. sepium* Leaves, Liquid Organic fertilizer (LOF), Green Mustard, Watering Volume

PENDAHULUAN

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran daun, berumur pendek sekitar 30-40 hari setelah pindah tanam, tumbuh baik di dataran rendah ataupun dataran tinggi (Gerald, 2014; Nurhadi *et al.*, 2019; Peni *et al.*, 2021). Sayuran ini mengandung klorofil yang tinggi sehingga bermanfaat untuk membersihkan racun dalam tubuh; mengandung vitamin A (Kamelia *et al.*, 2018), C, dan K untuk menangkal radikal bebas (antioksidan), kandungan vitamin K yang tinggi membantu penyerapan kalsium dan mengandung serat yang bermanfaat melancarkan pencernaan (Fuad, 2010). Menurut Asparingga dan Widyawati (2023), tanaman sawi hijau memiliki nilai ekonomi yang baik di pasar lokal, sehingga produksinya perlu ditingkatkan.

Permintaan sawi hijau akan terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk, sementara produktivitas tanaman ini umumnya masih rendah terutama di Sulawesi Tenggara. Rendahnya produktivitas sawi tersebut disebabkan oleh masalah kesuburan tanah yang rendah. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan kesuburan tanah tersebut adalah pemberian pupuk organik cair (POC) berbahan dasar daun gamal.

Pupuk organik cair berbahan dasar daun gamal berpotensi menyediakan suplai unsur hara yang cukup selama fase vegetatif tanaman, termasuk fase pembentukan daun yang merupakan bagian utama dari tanaman sawi (Purnomo *et al.*, 2024). Daun gamal mengandung berbagai hara esensial yang cukup tinggi bagi pemenuhan hara bagi tanaman pada umumnya. Jaringan daun tanaman gamal mengandung 3,15% N, 0,22% P, 2,65% K, 1,35% Ca, dan 0,41% Mg (Jayadi, 2009; dan Prasetya *et al.*, 2021). Gamal memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan legum lainnya yaitu mudah dan cepat tumbuh serta memberikan biomassa yang tinggi, kandungan nitrogen yang tinggi dengan C/N rasio yang rendah, sehingga biomassa tanaman ini mudah terurai (Syahriani, 2014). Daun gamal yang digunakan sebagai POC memiliki kandungan nitrogen yang lebih tinggi, sehingga sangat cocok untuk pemupukan tanaman vegetatif sebagai bagian tanaman yang dipanen.

Beberapa hasil penelitian POC berbahan dasar daun gamal pada tanaman sayuran daun menunjukkan bahwa POC tersebut berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksinya. Dari hasil Fitriyanto (2012), pemberian 20 ml/liter air pupuk organik cair limbah buah dan sayur berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada. Perlakuan POC berbahan dasar daun gamal 20 ml/ liter air merupakan perlakuan terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman seledri (Astuti, 2014). Hasil penelitian Wijaya (2015), bahwa perlakuan POC daun gamal dengan

konsentrasi 20 ml/liter air merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) daun gamal sangat efektif untuk pertumbuhan sawi. Dosis terbaik adalah 120 ml POC per liter air (atau 60 ml per polibag), diaplikasikan setiap minggu dengan cara disemprotkan ke daun atau disiram ke media tanam untuk merangsang pertumbuhan organ. Pupuk organik cair daun gamal dengan konsentrasi 120 ml L⁻¹ air memberikan pengaruh yang paling optimum terhadap pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan lebar daun tanaman sawi (Oviyanti *et al.*, 2016), tanaman selada (Adawiyah *et al.*, 2025).

Daun gamal sebagai bahan dasar POC mengandung nitrogen lebih tinggi sehingga sangat cocok diaplikasikan pada tanaman yang menghasilkan bagian vegetatif (Tamba, 2017). Tanaman sawi merupakan tanaman indikator yang mampu memberikan respons lebih baik serta kebutuhan haranya dapat terpenuhi oleh bentuk dan keragaman hara pupuk organik daun gamal (Fitri *et al.*, 2016). Pemberian POC daun gamal harus memperhatikan volume penyiraman pupuk yang diaplikasikan terhadap tanaman sehingga tidak mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman tersebut (Ogianto *et al.*, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui pengaruh volume penyiraman POC daun gamal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau dan (2) Mengetahui perlakuan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi sawi hijau.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lapangan Kebun Percobaan Lahan II serta di Laboratorium Agroteknologi, Unit Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo Kendari Sulawesi Tenggara. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gembor, meteran, jangka sorong, gelas ukur, timbangan, tali rafia, sabit, mistar, ember, nampan plastik, hand sprayer, kamera dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi, air, daun gamal, air cucian beras, gula merah, ember, larutan EM4, polibeg ukuran 20 cm x 30 cm dan kertas label.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan volume penyiraman POC daun gamal terdiri dari 4 taraf yaitu volume penyiraman 100 mL POC (V1), 200 mL (V1), 300 mL (V2), dan 400 mL (V3) per polibeg. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 16 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 5 tanaman sehingga secara keseluruhan terdapat 80 tanaman. Variabel yang diamati meliputi: Tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun total dengan rumus Luas daun total = P x L x k x JD. P = panjang daun; L= lebar daun, k =

konstanta dan JD = jumlah daun pada 14, 21, dan 28 HST; berat segar pupus tanaman ditimbang setelah dibersihkan dan berat kering pupus tanaman setelah dioven pada suhu 600C selama 48 jam atau sampai bobot konstan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam, jika F-hitung menunjukkan pengaruh nyata taua sangat nyata maka dilakukan UJBD pada taraf kepercayaan 95% dengan menggunakan Microsoft Axcel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan volume penyiraman POC berbahan dasar daun gamal berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi hijau hanya pada umur 21 HST. Hasil UJBD rata-rata tinggi tanaman sawi hijau pada umur 14, 21, dan 28 HST pada berbagai volume penyiraman POC berbahan dasar daun gamal disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Sawi Hijau (cm) yang Diberi Perlakuan Volume Penyiraman POC Daun Gamal Pada Umur 14, 21 dan 28 HST

Volume Penyiraman	Umur Tanaman (HST)			
	14	21	UJBD $\alpha=0,05$	28
V1=100 ml/polibeg	13,4	17,2 ^a		19,0
V2=200 ml/polibeg	12,4	16,6 ^{ab}	2= 1,2	20,4
V3=300 ml/polibeg	13,0	16,3 ^b	3= 1,2	18,6
V4=400 ml/polibeg	13,9	16,1 ^b	4= 1,2	18,9

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dinyatakan berbeda nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan volume penyiraman POC berbahan dasar daun gamal berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman sawi hijau pada umur 14 dan 28 HST, Pada umur 21 HST, tanaman selada lebih pendek dengan bertambahnya volume penyiraman POC berbahan dasar daun gamal.

Jumlah Daun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan volume penyiraman POC berbahan dasar daun gamal berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau selama penelitian. Hasil penelitian pengaruh perlakuan volume penyiraman POC berbahan dasar daun gamal terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau pada umur 14, 21, dan 28 HST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Sawi Hijau (Helai) yang Diberi Perlakuan Volume Penyiraman POC Berbahan Dasar Daun Gamal Pada Umur 14, 21 dan 28 HST

Volume Penyiraman	Umur Tanaman (HST)					
	14		21		28	
V1=100 ml/polibeg	3,9	c	5,1	c	7,1	b
V2=200 ml/polibeg	4,4	b	5,8	ab	7,9	a
V3=300 ml/polibeg	4,9	a	6,2	a	8,1	a
V4=400 ml/polibeg	4,6	ab	5,5	bc	7,6	ab
	2 =	0,38	2 =	0,52	2 =	0,58
UJBD 0,05 =	3 =	0,40	3 =	0,55	3 =	0,60
	4 =	0,41	4 =	0,56	4 =	0,62

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dinyatakan berbeda nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman sawi hijau meningkat dengan bertambahnya volume penyiraman sampai 300 ml/polibeg. Namun olume penyiraman 400 ml malah menurunkan jumlah daun total tanaman sawi hijau baik pada umur 14, 21 maupun umur 28 HST.

Luas Daun Total

Hasil penelitian pengaruh perlakuan volume penyiraman POC berbahan dasar daun gamal berpengaruh nyata terhadap luas daun total tanaman sawi hijau pada umur 14, 21, dan 28 HST. Rata-rata luas daun total tanaman sawi hijau yang diberi perlakuan volume penyiraman POC berbahan dasar daun gamal pada umur 14, 21, dan 28 HST disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Daun Total Tanaman Sawi Hijau (cm²) yang Diberi Perlakuan Volume Penyiraman POC Berbahan Dasar Daun Gamal pada Umur 14, 21 dan 28 HST

Volume Penyiraman	Umur Tanaman (HST)					
	14		21		28	
V1=100 ml/polibeg	65,4	d	195,6	b	425,0	c
V2=200 ml/polibeg	82,1	c	258,8	a	524,0	a
V3=300 ml/polibeg	106,6	b	246,1	a	493,5	ab
V4=400 ml/polibeg	135,4	a	216,7	b	464,1	b
	2 =	11,4	2 =	22,6	2 =	38,2
UJBD 0,05 =	3 =	11,9	3 =	23,6	3 =	39,9
	4 =	12,2	4 =	24,1	4 =	40,8

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dinyatakan berbeda nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 3. menunjukkan bahwa pada umur 14 HST, luas daun total tanaman sawi hijau meningkat dengan bertambahnya volume penyiraman sampai 400 ml/polibeg, namun pada umur 21 dan 28 HST, luas daun totan tanaman sawi hijau bertambah dengan meningkatnya volume penyiraman sampai 300 ml/polibeg sedangkan pada volume penyiraman 400 ml/polibeg malah luas daun total tanaman sawi hijau menurun.

Berat Segar (g) dan Berat Kering Pupus Tanaman (g)

Hasil penelitian pengaruh volume penyiraman POC barbahan dasar daun gamal terhadap berat segar dan berat kering pupus tanaman disajikan pada Tabel 4. Perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar dan berat kering pupus tanaman sawi.

Tabel 4. Berat Segar dan Berat Kering Pupus Tanaman Sawi Hijau (g) yang Diberi Perlakuan Volume Penyiraman POC Berbahan Dasar Daun Gamal Pada Umur 28 HST

Volume Penyiraman	Berat Segar Pupus Tanaman (g)	Berat Kering Pupus Tanaman (g)
V1=100 ml	21.3	0.9
V2=200 ml	21.3	0.8
V3=300 ml	20.9	0.9
V4=400 ml	21.7	0.9

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama dinyatakan berbeda nyata berdasarkan UJBD pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa berat segar dan berat kering pupus tanaman sawi tidak nyata berbeda antar perlakuan volume penyiraman POC berbahan dasar daun gamal. Perlakuan volume penyiraman POC berbahan dasar daun gamal berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi seperti tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun total namun berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar dan berat kering pupus tanaman (Tabel 1-4). Pada umumnya pertumbuhan tanaman sawi hijau yang lebih baik diperoleh pada perlakuan volume penyiraman 200 mL/polibeg. Hal ini diduga bahwa pada volume penyiraman tersebut sudah memenuhi ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sawi hijau. Pemberian volume peniraman yang lebih tinggi diduga dapat menekan pertumbuhan tanaman sehingga tidak meningkatkan produksi berat segar dan berat kering pupus tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ogianto *et al.* (2016) bahwa pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan volume penyiraman pupuk yang diaplikasikan pada tanaman sehingga tidak mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman tersebut. Volume penyiraman POC daun gamal juga berperan penting dalam pertumbuhan tanaman sawi karena berhubungan dengan waktu penyediaan unsur hara bagi tanaman dan pengaturan penyiraman pupuk organik cair juga akan mempengaruhi kondisi media tanam (Anggi *et al.*, 2020).

Perlakuan volume penyiraman POC daun gamal dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Daun gamal mengandung 3,15% N, 0,22% P, 2,65% K, 1,35% Ca, dan 0,41% Mg (Jayadi, 2009; dan Prasetya *et al.*, 2021). Pupuk cair organik daun gamal mengandung 0,24 % N, 0,039 % P, 8,38 % K, 12,4 % C-Organik dan 0,41 % Mg (Hidayah *et al.*, 2016). Dengan kandungan hara tersebut memungkinkan tanaman tumbuh dan berkembang secara optimal saat menerima tambahan unsur hara dalam bentuk POC berbahan dasar daun gamal. Menurut Iradah (2013), pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia karena unsur hara yang berada pada keadaan optimum dalam jaringan tanaman akan memacu kegiatan metabolisme dan pembentukan sel pertumbuhan.

Semakin banyak volume POC yang diberikan sampai pada volume optimal (200 mL/polibeg) mampu merangsang proses metabolisme sel yang terjadi di dalam jaringan meristematis pada titik tumbuh daun. Komponen organik pupuk cair daun gamal yang mengandung P, K, dan terutama N yang cukup banyak mampu saling bekerja sama untuk merangsang pertumbuhan tanaman karena komponen tersebut terus dimineralisasi yang menyebabkan berbagai unsur yang ada di dalam proses ini terlepas bebas secara berangsur-angsur sehingga mampu dimanfaatkan tanaman sebagai unsur hara. Hal ini sejalan dengan pendapat Dhani, *et al.* (2013) bahwa dengan adanya nitrogen dapat mempercepat proses fotosintesis sehingga pembentukan organ daun menjadi lebih cepat. Hara N yang cukup dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Lakitan (2011) juga menyatakan bahwa tanaman yang tidak mendapat unsur hara N sesuai dengan kebutuhan haranya akan tumbuh kerdil dan daun yang terbentuk kecil, sebaliknya tanaman yang mendapatkan unsur hara N yang sesuai dengan kebutuhan akan tumbuh tinggi dan daun yang terbentuk lebar.

Unsur hara memegang peranan penting mulai dari pada saat sel-sel di dalam tanaman membelah kemudian berdiferensiasi dan kebutuhan tersebut terus meningkat selama kelangsungan hidup tanaman. Unsur-unsur hara makro dan mikro secara bersamaan membantu proses metabolisme tanaman. Nitrogen (N) bermanfaat sebagai penyusun protein, enzim dan hormon, Magnesium (Mg) sebagai penyusun klorofil, P merupakan bagian esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi-reaksi pada fase gelap fotosintesis, respirasi dan berbagai proses metabolisme lainnya. Nasaruddin dan Rosmawati (2011) menyatakan bahwa rendahnya unsur hara akan menghambat aktivitas enzim, sehingga proses metabolisme yang berkaitan dengan peran unsur P akan terhenti; K berperan dalam proses pembentukan pati yaitu sebagai aktivator enzim pati sintesis serta pengaturan turgor sel.

Percepatan proses fotosintesis sebagai akibat dari melimpahnya hara tersedia bagi tanaman dalam melangsungkan pertumbuhan dan perkembangannya. Hal ini sejalan dengan Rahmah, *et al.* (2014), bahwa kelimpahan hara terutama nitrogen mampu mendorong pertumbuhan yang cepat termasuk perkembangan daun, batang lebih besar serta mendorong keseluruhan pertumbuhan vegetatif tanaman. Terjadinya peningkatan pertumbuhan tanaman setelah diberi volume penyiraman POC daun gamal yang berbeda mengindikasikan bahwa peningkatan volume POC daun gamal sampai volume optimal berdampak baik pada kondisi tanaman tanpa mengganggu pertumbuhan, perkembangan maupun proses metabolismenya. Mardianto (2014) menjelaskan bahwa kandungan unsur hara terutama nitrogen mampu mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik titik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan tinggi tanaman (Dhani *et al.*, 2013).

Nitrogen dalam jumlah yang cukup akan mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Haryadi *et al.* (2015), menyatakan bahwa N berperan dalam pembentukan sel, jaringan dan organ tanaman. Unsur P dan N digunakan untuk mengatur pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Unsur K berperan sebagai aktivator berbagai enzim esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berperan dalam sintesis pati dan protein. Melalui fotosintesis tumbuhan memperoleh energi untuk proses fisiologis tanaman.

Unsur N diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman dan berperan penting dalam pembentukan klorofil untuk meningkatkan proses fotosintesis yang pada gilirannya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti batang, akar, daun, dan bunga (Silvia *et al.* 2012). Rosmimi (2013), juga menambahkan bahwa unsur nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan tinggi tanaman.

Klorofil yang terbentuk sebagai akibat pemberian perlakuan berdampak langsung pada percepatan dan peningkatan pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Sebagaimana yang dilaporkan oleh Tarigan (2014) bahwa salah satu kegunaan dari POC adalah dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara. Pemberian POC

dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara terutama unsur hara N yang dibutuhkan tanaman terutama pembentukan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis dan memacu pertumbuhan tanaman. Klorofil adalah katalisator fotosintesis penting yang terdapat pada membrane tilakoid sebagai pigmen hijau dalam jaringan tumbuhan berfotosintesis, yang terikat longgar dengan protein.

Semakin banyak volume POC yang diberikan pada tanaman maka hara yang dibutuhkan tanaman juga semakin meningkat ketersediaannya. Hal ini berdampak pada percepatan proses pertumbuhan tanaman. Fitri *et al.*, (2016), menjelaskan bahwa komponen organik pupuk cair daun gamal seperti P, K, dan terutama N yang cukup banyak mampu saling bekerja sama untuk merangsang pertumbuhan tanaman karena komponen tersebut terus dimineralisasi yang menyebabkan berbagai unsur yang ada di dalam proses ini terlepas bebas secara berangsur-angsur sehingga mampu dimanfaatkan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan volume penyiraman POC daun gamal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau. Volume penyiraman 200 mL/polibeg merupakan perlakuan yang efisien dalam pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau. Volume penyiraman POC daun gamal dalam budidaya tanaman sawi organik disarankan sebanyak 200 mL/polibeg. Penulis berharap pada petani agar mengadopsi teknologi ini untuk percepatan pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman sawi hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Karimuna, L., Nurmas, A., & Karmila, T. (2025). Respons pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap konsentrasi pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium* L.). *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 6(1). <https://doi.org/10.47687/snppvp.v6i1.1844>
- Agus, M. K., Danang, E., & Yudo, B. U. (2019). Sistem kendali suhu dan kelembaban pada *green house* tanaman sawi berbasis IoT. *Generation Journal*, 3(2), 37–46.
- Anggi, I. Y., & Nasirudin, M. (2020). Perakitan teknologi budidaya bawang daun secara organik melalui pengaturan komposisi media tanam dan aplikasi pupuk organik cair limbah kambing. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 2(2), 112–117.
- Asparingga, H. M., & Widyawati, N. (2023). Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair daun gamal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica rapa* L.) varietas Flaminggo. *National Multidisciplinary Sciences*, 2(3), 174–178. <https://doi.org/10.32528/nms.v2i3.281>

- Rahmah, A., Munifatul, I., & Sarjana, P. (2014). Pengaruh pupuk organik cair berbahan dasar limbah sawi putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 22(1), 65–71.
- Delfy, J. H. (2021). *Budidaya tanaman sawi (Brassica juncea L.) skala rumah tangga di Oekabiti Kecamatan Amarasi Kelurahan Nonbes Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur*.
- Dhani, H., Wardati, & Rosmimi. (2013). Pengaruh pupuk vermikompos pada tanah Inceptisol terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Sains dan Teknologi*, 18(2).
- Peni, D. M., Timung, A. P., Molebila, D., & Latuan, E. (2021). Pengaruh interaksi bokashi dan pupuk organik cair daun gamal terhadap pertumbuhan dan hasil sawi. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(1), 47–54. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v14i1.8797>
- Fitri, O., Syarifah, & Nurul, H. (2016). Pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Biota*, 2(1), 61–67.
- Fuad, A. (2010). *Budidaya tanaman sawi (Brassica juncea L.)* (Skripsi). Universitas Surakarta.
- Gerald, S. M., Abdul, R., & Puji, A. (2014). Pengaruh jenis dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) varietas Tosakan. *Agrifor*, 13(1), 33–40.
- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. (2015). Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.). *JOM Faperta*, 2(2).
- Hidayah, N., Oviyanti, F., & Syafirah. (2016). Pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Biota*, 2(1), 61–67.
- Iradah. (2013). Pengaruh penggunaan berbagai jenis dan takaran pupuk kandang terhadap produktivitas tanah PMK. *Jurnal Agrimeta*, 7(13), 20–25.
- Jayadi, M. (2009). Pengaruh pupuk organik cair daun gamal dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan tanaman jagung. *Jurnal Agrisistem*, 5(2).
- Kamelia, M., Erwin, P., & Ellen, L. P. (2018). Budidaya tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada media tanam yang berbeda secara vertikultur. *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 2(2), 1–14.
- Lakitan, B. (2011). *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. Rajawali Pers.
- Mardianto, R. (2014). Pertumbuhan dan hasil cabai (*Capsicum annum* L.) dengan pemberian pupuk organik cair daun *Tithonia* dan gamal. *Jurnal*, 7(2), 61–68.
- Maryam, S. (2016). Respon pertumbuhan padi (*Oryza sativa* L.) pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair daun gamal. *Jurnal Galung Tropika*, 5(1), 20–27.

- Maylani, L. (2022). Pengaruh frekuensi POC rebung terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Hunatech*, 30(30), 53–64.
- Monica, F., Sugeng, P., & Novalia, K. (2018). Pemanfaatan pupuk organik cair untuk meningkatkan serapan nitrogen serta pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah berpasir. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 1009–1018.
- Nasaruddin, & Rosmawati. (2011). Pengaruh pupuk organik cair hasil fermentasi daun gamal, batang pisang, dan sabut kelapa terhadap pertumbuhan bibit kakao. *Jurnal Agrisistem*, 7(1).
- Nurhadi, A. R., Yuliana, A. I., & Faizah, M. (2019). Uji efektivitas pemberian ekstrak daun gamal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 3(2), 28–35.
- Ogianto, R., Jopi, R. P., & Jeanne, I. N. (2016). Pengaruh dosis dan interval waktu pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 12(2), 66–73.
- Oviyanti, F., Syafirah, & Hidayah, N. (2016). Pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium*) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Biota*, 2(1), 61–67.
- Purnomo, N., Aisyah, N., Selvin, A., Sahrul, M., & Saade, M. F. (2024). Kandungan nutrisi daun gamal sebagai pakan ternak ruminansia pada ketinggian lokasi berbeda. *Jurnal Agrisistem*, 20(2), 72–77. <https://doi.org/10.52625/jagr.v20i2.406>
- Rosmimi. (2013). *Pengaruh pupuk vermikompos pada tanah Inceptisol terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau (Brassica juncea L.)* (Skripsi). Universitas Riau.
- Silvia, M., Sugian, M., & Erhaka, E. (2012). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap pemberian pupuk kandang kotoran kambing pada tanah Ultisol. *Agroscientiae*, 19(3), 148–154.
- Syahrani. (2014). Pengaruh konsentrasi nitrogen dan *plant catalyst* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(2), 100–106.
- Sitti, M. Y. (2016). Respon pertumbuhan padi (*Oryza sativa* L.) pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair daun gamal. *Jurnal Galung Tropika*, 5(1), 20–27.
- Tamba, H., Irmansyah, T., & Hasanah, Y. (2017). Respons pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) terhadap aplikasi pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair. *Jurnal Agroekoteknologi*, 5(2), 307–314.
- Tarigan, M. S., et al. (2014). Respon pemberian pupuk organik cair dan NPK pada tanaman biwa (*Eriobotrya japonica*) di main nursery. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(2), 547–560.
- Wijaya. (2008). Nutrisi tanaman sebagai penentu kualitas hasil dan resistensi alami tanaman. *Agrosains*, 9(2), 12–15.