

RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) TERHADAP PEMANFAATAN DAUN GAMAL (*Gliricidia cepium*) SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR (POC)

Asri Fernida Tasip¹, Abdonia W. Finmeta², Nardi Matias Leo³, Nur Aini Bunyani⁴
rasipasri28@gmail.com¹, afinmeta@gmail.com², nardileo004@gmail.com³, ainibny@gmail.com⁴

Program Studi Biologi FMIPA Universitas Persatuan Guru 1945 NTT

ABSTRAK

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang termasuk famili terung-terungan (*Solanaceae*). Cabai merah juga merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) terhadap pemanfaatan daun gamal (*Gliricidia sepium*) sebagai pupuk organik cair (POC) dan perannya dalam meningkatkan pertumbuhan. Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Fatukoa, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang pada bulan Oktober sampai Desember 2025. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun gamal berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah. Perlakuan terbaik diperoleh pada P3 (300 ml/L air) dengan rata-rata tinggi tanaman sebesar 18,8 cm, sedangkan perlakuan kontrol/tanpa POC (P0) hanya mencapai 14,6 cm. Pemberian POC daun gamal juga meningkatkan jumlah daun dan diameter batang dibandingkan perlakuan kontrol. Tanaman yang diberi POC daun gamal menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik, ditandai dengan daun lebih hijau, batang lebih kokoh, dan pertumbuhan lebih cepat dibandingkan tanaman tanpa perlakuan. Faktor lingkungan selama penelitian seperti suhu, kelembaban udara, intensitas cahaya, serta pH substrat berada pada kisaran optimal untuk pertumbuhan cabai merah sehingga mendukung pertumbuhan tanaman secara maksimal.

Kata Kunci: *Capsicum Annuum* L., Pupuk Organik Cair, Daun *Gliricidia Sepium*.

ABSTRACT

Red chili (*Capsicum annum* L.) is a horticultural crop belonging to the nightshade family (*Solanaceae*). It is also a plant of high economic value in Indonesia. This study aimed to determine the growth response of red chili plants (*Capsicum annum* L.) to the use of *Gliricidia sepium* leaves as liquid organic fertilizer (LOF) and to assess its role in enhancing growth. The research was conducted in Fatukoa Village, Maulafa District, Kupang City, from October to December 2025. A Randomized Complete Block Design (RCBD) was employed, comprising four treatments and five replications, resulting in 20 experimental units. The results indicated that the application of *Gliricidia sepium* leaf liquid organic fertilizer significantly influenced the growth of red chili plants. The best performance was observed in treatment P3 (300 ml/L of water), which yielded an average plant height of 18.8 cm, whereas the control treatment (P0, without LOF) reached only 14.6 cm. The application of **Gliricidia sepium** leaf LOF also increased the number of leaves and stem diameter compared to the control. Plants treated with the fertilizer exhibited superior vegetative growth—characterized by greener leaves, sturdier stems, and faster growth rates—compared to untreated plants. Environmental factors during the study—such as temperature, air humidity, light intensity, and substrate pH remained within the optimal ranges for red chili cultivation, thereby supporting maximal plant growth.

Keywords: *Capsicum Annuum* L., Liquid Organic Fertilizer, *Gliricidia Sepium* Leaves..

PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan tanaman hortikultura yang termasuk famili terung-terungan (*Solanaceae*). Berdasarkan sejarah tanaman cabai ini berasal dari benua Amerika, tepatnya di daerah Peru dan menyebar ke daerah lain. Cabai merah juga merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi di Indonesia. Selain dapat

dikonsumsi dalam bentuk buah segar dan bentuk sayuran, cabai dapat dikonsumsi kering sebagai bumbu masakan dan juga sebagai bahan baku industri baik industri pangan, pakan unggas dan farmasi, serta mengandung banyak zat gizi lainnya. Cabai juga dimanfaatkan pada industri makanan, sebagai bahan dasar pembuatan makanan khas NTT (Andoko 2013).

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi di Indonesia. Hal ini karena buahnya sebagai sayuran atau bumbu masak yang dibutuhkan sehari-hari. Produksi cabai di Indonesia masih rendah dengan rata-rata produksi nasional hanya mencapai 3,5 ton/ha, sedangkan potensi produksinya dapat mencapai 20 ton/ha (Ilyasa et al. 2018). Cabai termasuk komoditas sayuran yang hemat lahan karena untuk peningkatan produksinya lebih mengutamakan perbaikan teknologi budidaya. Penanaman dan pemeliharaan cabai yang intensif dan dilanjutkan dengan penggunaan teknologi pasca panen akan membuka lapangan pekerjaan baru. Oleh karena itu, dibutuhkan tenaga kerja yang menguasai teknologi dalam usaha tani cabai yang berwawasan agribisnis dan agroindustri (Sari et al. 2020).

Di Indonesia banyak para petani menggunakan pupuk kimia atau pupuk anorganik untuk meningkatkan hasil panennya karena unsur haranya yang cukup tinggi. Misalnya, seperti menggunakan pupuk Urea, SP-36 (Super Phosphate), dan ZA (ammonium sulfat) yang berbagai macam senyawa kimia lainnya. Namun, penggunaan pupuk anorganik dapat menyebabkan tanah mengering karena akumulasi residu kimia yang sulit terurai (Soekamto et al. 2019). Diduga pupuk kimia memiliki efek merugikan untuk kesehatan, karena adanya unsur logam berat (Wahyuni et al. 2020). Selain itu juga, pupuk anorganik dapat mencemari tanah dan air, yang dimana dalam jangka panjang dapat menurunkan kesuburan tanah (Soekamto et al. 2019). Salah satu penanganan dalam menurunkan penggunaan pupuk kimia atau anorganik adalah pupuk organik. Saat ini, kebutuhan pupuk organik semakin meningkat setiap tahunnya, karena pupuk anorganik yang semakin mahal dan langka. Meningkatnya permintaan akan produksi pupuk organik untuk menghindari penggunaan pupuk berbahan kimia. Terobosan baru pun mulai dilakukannya pembuatan pupuk cair yang berbahan dasarnya tersedia disekitar lingkungan kita dan mudah dibuat, yaitu pupuk organik cair.

Pupuk berperan sebagai sumber unsur hara yang memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dan memperbaiki struktur tanah. (Nisa, 2019). Kita tahu bahwa Pupuk terdiri dari pupuk alami dan pupuk buatan, sedangkan berdasarkan senyawanya pupuk terdiri dari pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik juga dikenal sebagai pupuk alami. Pupuk ini terdiri dari sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair dan digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Waqfin, et al. 2022). Pupuk organik mengandung bahan organik lebih banyak dari kandungan unsur haranya, sehingga penggunaan pupuk organik yang berlebihan tidak merusak kandungan unsur tanah. Contoh pupuk organik termasuk kompos, kotoran hewan dan aktivitas mikroba yang memperbaiki kondisi tanah, kesuburan dan karakteristik tanah (Zulfikar, et al. 2022).

Pupuk cair yang berasal dari sisa-sisa tanaman dan kotoran hewan merupakan salah satu dari pupuk organik cair. Misalnya seperti sisa-sisa sayuran, limbah kulit buahbuahan, limbah ikan, kotoran sapi, urin kambing, dan lainnya. Manfaat pupuk organik cair, yaitu mengatasi kekurangan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro yang ada di pupuk organik cair sama dengan limbah padat organik yaitu, Nitrogen (N), Phosphor (P) dan Kalium (K). Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman. Pupuk organik cair dalam proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat dari pupuk organik padat dan penggunaannya yang mudah (Nur et al. 2016).

Tanaman gamal (*Gliricidia sepium*) memiliki beragam manfaat di bidang pertanian dan perkebunan, seperti meningkatkan kandungan nitrogen dan bahan organik tanah, mengurangi erosi, serta memperbaiki daya serap air. Selain itu, gamal digunakan sebagai pagar hidup dan pakan ternak berkualitas tinggi. Dalam nutrisi hewan, gamal berperan sebagai sumber protein, fitobiotik, dan antioksidan, serta meningkatkan nafsu makan dan performa ternak. Daunnya juga memiliki potensi sebagai insektisida, antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan alami (Khumaira, 2021). Tanaman gamal banyak dijumpai di lingkungan sekitar kita bahkan sering digunakan sebagai pagar hidup, peneduh dan pakan ternak oleh penduduk sekitar. Pada saat musim penghujan tiba, tanaman gamal tumbuh subur, liar dan tidak teratur di sekitar pekarang rumah penduduk, membuat penduduk harus memangkas dan membabat tanaman gamal.

METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan di Green House FMIPA UPG 1945 NTT, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang yang berlangsung dari bulan Oktober - Desember 2025.

Alat yang digunakan adalah pisau/kater, gembor, penggaris, kaliper, alat tulis dan label, *hand sprayer*, elas ukur, wadah plastik, ember, sendok, plastik bening, saringan, timbangan, selang, isolasi bening

Bahan yang digunakan adalah benih cabai merah, daun gamal yang masih segar, pupuk kandang, tanah, air, gula merah, larutan EM-4.

Prosedur kerja

1) Semai benih cabai merah

Persemaian ini dimulai dengan menyiapkan nampan yang sebelumnya sudah dicuci bersih serta diberikan sekam bakar setebal 2 cm. Sesudah itu, taburkan benih ke dalam arang sekam secara merata, lalu kemudian tutup tipis-tipis dengan menggunakan sekam bakar. Setelah itu dibasahi dengan air secukupnya. Letakkan semaian ini pada tempat yang terkena cahaya matahari penuh dan jangan lupa jagalah kelembabannya. Apabila sudah, langsung berlanjut ke cara berikutnya yakni pindahkan tanaman.

2) Prosedur pembuatan POC

Langkah-langkah Pembuatan Pupuk Organik Cair: memisahkan daun gamal dari tangkainya, diiris sampai halus lalu ditimbang sesuai kebutuhan. Irisan daun gamal yang sudah ditimbang, dimasukkan kedalam wadah/ember plastik, dimasukkan gula merah yang telah dihaluskan, tambahkan air dan larutan EM-4. Semua bahan diaduk hingga tercampur secara merata, menggunakan plastik bening dan dilakban agar udara tidak masuk kedalam ember pada saat proses fermentasi berlangsung. Kemudian diamkan selama 21 hari untuk proses fermentasi. Setelah 21 hari, bahan-bahan yang dicampur akan menjadi MOL (*Mikro Organisme Lokal*) yang dapat disaring menggunakan kain atau saringan.

3) Pembuatan Petak

Bedengan yang digunakan terdiri 4 buah dengan ukuran 1 x 5 meter. Dengan setiap petak disebut sebagai blok amatan yang didalamnya ditempatkan petak penanaman berukuran 20x20 cm (20 petak/lubang tanam), dengan jarak setiap lubang tanam 40 cm.

4) Pemindahan Bibit

Pemindahan bibit tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.), yang sudah memiliki 3-6 helai daun (3-4 minggu) harus dilakukan dengan hati-hati pada sore hari agar bibit tidak stres. Sirami bibit dengan air sebelum mencabut agar akar tidak terputus.

Variabel Pengamatan dan Analisis Data

- Tinggi Tanaman (cm) ; Parameter tinggi tanaman diukur setiap minggu setelah penyapihan. Tinggi bibit (cm) ditentukan dari pangkal batang hingga tunas pucuk menggunakan penggaris.

- Jumlah daun (Helai); Jumlah daun merupakan total jumlah daun yang terdapat pada objek pengamatan setiap minggu.
- Diameter Batang (mm); Diameter batang diukur dengan menggunakan kaliper pada batang dengan ketinggian sekitar 1 cm dari pangkal batang. Pengukuran dilakukan setiap minggu.

Pemberian POC dilakukan setiap minggu, sebelumnya disiapkan larutan stok POC sesuai dengan masing-masing konsentrasi perlakuan. Proses Kocorkan larutan POC sesuai konsentrasi perlakuan pada setiap tanaman.

P0: Kontrol (tanpa POC daun gamal)

P1: Pemberian POC daun gamal dengan konsentrasi 100 ml/L air

P2: Pemberian POC daun gamal dengan konsentrasi 200 ml/L air

P3: Pemberian POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/L air

Proses pemeliharaan dilakukan dengan cara penyiraman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama penyakit secara rutin. Penyiangan dilakukan dengan tujuan pembersihan tanaman cabai terhadap gulma yang tumbuh agar tidak terjadi kompetisi dalam hal perebutan unsur hara.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 4 perlakuan yakni: Kontrol/tanpa POC daun gamal (P0), POC daun gamal dengan konsentrasi 100 ml/L air (P1), POC daun gamal dengan konsentrasi 200 ml/L air (P2), dan Pemberian POC daun gamal dengan konsentrasi 300 ml/L air (P3). Setiap perlakuan diulang sebanyak sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 20 unit percobaan. Penggunaan RAKL cocok karena kondisi lahan atau media tanam diasumsikan seragam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal (*Gliricidia cepium*) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Rata-rata tinggi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman

Perlakuan	Ulangan					Rata-rata
	I	II	III	IV	V	
P0	15.25	14.25	14.50	14.50	14.50	14.6 a
P1	15.75	15.5	14.50	14.5	15.25	15.1 a
P2	15.00	22.25	13.50	14.50	14.25	15.9 a
P3	18.75	18.00	19.75	18.75	18.75	18.8 b

Ket : * Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

* Kontrol (P0), POC 100 ml (P1), POC 200 ml (P2), POC 300 ml (P3)

Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% sebagaimana disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal (*Gliricidia cepium*) memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Perlakuan P3 menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan P0, P1 dan P2. Hal ini karena pada konsentrasi 300 ml/L, pupuk organik cair (POC) daun gamal mampu menyediakan unsur hara makro terutama nitrogen (N) dalam jumlah yang lebih optimal sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah.

Nitrogen merupakan unsur hara esensial yang berperan penting dalam pembentukan klorofil, sintesis protein, dan pembelahan sel. Ketersediaan nitrogen yang cukup akan

merangsang pertumbuhan batang dan daun sehingga tinggi tanaman meningkat. Menurut Razali dan Fithria (2023), pemberian POC ekstrak daun gamal secara signifikan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman karena kandungan nitrogen dan senyawa bioaktif di dalamnya mampu merangsang aktivitas fisiologis tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini dimana peningkatan konsentrasi POC hingga taraf P3 menunjukkan peningkatan tinggi tanaman yang paling optimal.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal (*Gliricidia cepium*) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Rata-rata jumlah daun tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun Tanaman

Perlakuan	Ulangan					Rata-rata
	I	II	III	IV	V	
P0	16.25	18.25	17.25	17.25	16.25	17.05 a
P1	16.25	18.25	18.50	17.5	17.00	17.5 ab
P2	15.00	17.50	19.00	19.00	19.50	18 b
P3	18.75	21.00	19.75	23.50	19.75	20.55 c

Ket :* Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

* Kontrol (P0), POC 100 ml (P1), POC 200 ml (P2), POC 300 ml (P3)

Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% sebagaimana disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal (*Gliricidia cepium*) memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun tanamancabai merah (*Capsicum annum* L.). Perlakuan P3 menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan P0, P1, dan P2. Hal ini karenakonsentrasi POC daun gamal 300 ml/L mampu menyediakan unsur hara terutama nitrogen (N) dalam jumlah yang lebih optimal sehingga merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya pembentukan daun.

Jumlah daun merupakan indikator penting dalam pertumbuhan vegetatif karena daun berperan sebagai organ utama fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, maka semakin besar pula luas permukaan fotosintesis yang dapat meningkatkan produksi asimilat bagi pertumbuhan tanaman. Nitrogen diketahui sebagai unsur utama penyusun klorofil dan protein yang berperan dalam pembentukan jaringan daun. Kekurangan nitrogen akan menyebabkan pertumbuhan daun terhambat dan ukuran daun menjadi lebih kecil.

Selain nitrogen, kandungan fosfor (P) dan kalium (K) dalam POC daun gamal juga berperan dalam pembentukan dan perkembangan daun. Fosfor berfungsi dalam proses transfer energi (ATP) yang mendukung pembelahan sel, sedangkan kalium berperan dalam pengaturan bukaan stomata dan meningkatkan efisiensi fotosintesis. Waqfin *et all.* (2022) menyatakan bahwa pupuk organik cair hasil fermentasi dengan EM-4 mengandung mikroorganisme yang membantu mineralisasi unsur hara sehingga lebih mudah tersedia bagi tanaman. Ketersediaan unsur hara yang lebih baik ini mendorong pertumbuhan vegetatif yang lebih optimal.

Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal (*Gliricidia cepium*)berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Rata-rata diameter batang tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Rata-rata Diameter Batang Tanaman

Perlakuan	Ulangan					Rata-rata
	I	II	III	IV	V	
P0	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.128 a
P1	0.14	0.15	0.15	0.14	0.15	0.146 b
P2	0.14	0.15	0.14	0.15	0.16	0.148 c
P3	0.16	0.16	0.18	0.16	0.17	0.166 d

Ket : * Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

* Kontrol (P0), POC 100 ml (P1), POC 200 ml (P2), POC 300 ml (P3)

Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% sebagaimana disajikan pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal (*Gliricidia cepium*) memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter batang tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Perlakuan P3 menghasilkan rata-rata diameter tanaman tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan P0, P1 dan P2. Hal ini karena konsentrasi POC daun gamal 300 ml/L mampu menyediakan unsur hara makro dalam jumlah yang lebih optimal sehingga mendukung proses pembesaran dan penguatan jaringan batang tanaman cabai merah.

Diameter batang merupakan salah satu indikator penting dalam pertumbuhan vegetatif karena berkaitan dengan kekuatan tanaman dalam menopang tajuk, daun, dan buah. Batang yang lebih besar menunjukkan aktivitas pembelahan dan pembesaran sel yang lebih aktif, terutama pada jaringan kambium. Unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang terkandung dalam POC daun gamal berperan penting dalam proses tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian pupuk organik cair (POC) daun gamal berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.), yang ditunjukkan oleh peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang pada setiap perlakuan dibandingkan dengan kontrol (P0).
2. Perlakuan terbaik dalam penelitian ini adalah P3 (300 ml/L), yang menghasilkan pertumbuhan tertinggi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang.
3. Faktor lingkungan seperti intensitas cahaya matahari, penyiraman, dan kondisi media tanam turut mendukung pertumbuhan tanaman cabai merah selama penelitian. Kondisi lingkungan yang relatif stabil serta pemeliharaan yang baik (penyiraman, penyiangan, dan pengendalian hama) memungkinkan tanaman tumbuh optimal dan menunjukkan respon yang jelas terhadap perlakuan POC daun gamal.

Saran

1. Bagi Petani dan Masyarakat; Disarankan untuk memanfaatkan daun gamal sebagai bahan pupuk organik cair (POC) karena terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman cabai merah. Penggunaan konsentrasi 300 ml/L air (P3) dapat direkomendasikan sebagai dosis yang efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang.
2. Bagi Peneliti Selanjutnya; Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi konsentrasi yang lebih luas atau kombinasi dengan pupuk organik maupun anorganik lainnya untuk mengetahui dosis optimum yang lebih spesifik. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat dilakukan hingga fase generatif (jumlah bunga, jumlah buah, berat

- buah, dan produksi per hektar) agar diperoleh data yang lebih komprehensif mengenai pengaruh POC daun gamal terhadap hasil produksi.
3. Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan; Disarankan untuk melakukan analisis kandungan unsur hara pada POC daun gamal secara laboratorium guna mengetahui kadar N, P, K serta unsur mikro lainnya secara lebih akurat, sehingga dapat memperkuat dasar ilmiah dalam penggunaannya sebagai pupuk alternatif ramah lingkungan.
 4. Bagi Pemerintah atau Instansi Terkait Diharapkan dapat memberikan pelatihan kepada petani mengenai pembuatan dan aplikasi pupuk organik cair berbahan daun gamal sebagai upaya mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia serta mendukung pertanian berkelanjutan

DAFTAR PUSTAKA

- Andoko (2013). *Budidaya Tanaman Cabai Merah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Bagaruddin, R. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Terhadap Pengurangan Dosis NPK Dengan Pemberian Pupuk Organik. *Dinamika pertanian*. 32(2) :115-124.
- Ilyasa, M., Hutapea, S., & Rahman, A. (2018). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) terhadap pemberian kompos dan biochar dari limbah ampas tebu. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 3(1), 39-49.
- Kahar. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.)
- Khumaira, Fuadella. 2021. "Pestisida Nabati Ekstrak Daun Gamal (*Gliricidia sepium* Jacq. Kunth) Terhadap Ulat Daun (*Spodoptera exigua* Hubner) Tanaman Bawang Merah"
- Ma'arif, I. B., Faizah, M., & Kumalasari, R. (2020). Workshop Pembuatan POC (Pupuk Organik Cair) pada Kelompok Tani Desa Mojokambang Kabupaten Jombang. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 9–13.
- Nisa, M. S. (2019). Aneka Jenis Pupuk dan Fungsinya. <https://www.liputan6.com/citizen6/read/3921928/aneka-jenis-pupuk-dan-fungsinya>, diakses pada 26 Maret 2022.
- Razali, I. & Fithria, D. (2023b) Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Ekstrak Daun Gamal (*Gliricidia Sepium*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans* Poir.). *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 19 (1), 24. Doi:10.31941/Biofarm.V19i1.2695.
- Saleh, B., Omer, A., & Teweldemedhin, B. (2018). Medicinal uses and health benefists of chili pepper (*capsicum* spp.): a revier. *MOJ FoodProcessing & Technology*, 6(4), 325-328
- Sari, K. R., Battong, U., & Rahing, A. (2020). Pengaruh Jarak Tanam Dan Penggunaan Mulsa Terhadap Pertumbuhan Daun Hasil Tanam Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Enviro Scentae*, 16(1), 77-84.
- Swastika, S., Pratama, D., Hidayat, T., Andri, K.B., 2017. *Buku Petunjuk Teknis Teknologi Budidaya Cabai Merah*. Unipersitas Riau Press. 58 hlm.
- Waqfin, M. S. I., Rahmatullah, V., Imami, N. F., & Wahyudi, M. S. (2022). Pupuk Cair Pembuatan Mol dan Pupuk Organik Cair: Pembuatan Pupuk Cair MOL. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 25–28.
- Zulfikar, Hidayat, R., Saraswati, U., Munir, A. S., & Nurdiana, L. (2022). Pelatihan Perancangan Alat Pemupukan Jagung Semi Otomatis Bagi Masyarakat Desa Pulorejo, Jombang. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 227–235