

## RESPON PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN PEPAYA (*Carica papaya L.*) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN GAMAL

Nofri Rihi Mila <sup>a</sup>, Yonce M. Killa <sup>b\*</sup>, Lusia D. Lewu <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas

Kristen Wira Wacana Sumba, Indonesia

[nofririhi2@gmail.com](mailto:nofririhi2@gmail.com) <sup>a</sup>, [yonce@unkriswina.ac.id](mailto:yonce@unkriswina.ac.id) <sup>b\*</sup>, [lusia@unkriswina.ac.id](mailto:lusia@unkriswina.ac.id) <sup>c</sup>

### ABSTRAK

Papaya adalah tanaman tropis yang memiliki buah yang kaya akan gizi seperti provitamin A, vitamin B, provitamin C, mineral makanan, likopen dan serat makanan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Daun Gamal pada dosis yang berbeda. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium kebun pertanian Universitas Kristen Wira Wacana Sumba, Desa Kuta, Kecamatan Kanatang, Kabupaten Sumba Timur pada bulan September hingga Oktober 2022, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan P0 sebagai kontrol, P1 yaitu pemberian dosis POC 50 ml/liter air, P2 yaitu pemberian dosis POC 100 ml/liter air, P3 yaitu pemberian dosis POC 150 ml/liter air, dan P4 yaitu pemberian dosis POC 200 ml/liter air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC daun pada berbagai dosis tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit pepaya yang meliputi luas daun, diameter batang, jumlah daun dan tinggi tanaman. Akan tetapi, pemberian POC daun gamal dengan konsentrasi 200 ml/liter air memberikan rata-rata nilai tertinggi diantara semua perlakuan.

Kata Kunci: Pertumbuhan bibit pepaya; Pupuk Organik Cair; Daun Gamal

### ABSTRACT

*Papaya is a tropical plant that has a fruit that is rich in nutrients such as provitamin A, B vitamins, provitamin C, dietary minerals, lycopene and dietary fiber. The purpose of this study was to determine the growth response of papaya (*Carica papaya L.*) seedlings to the application of Gamal Leaf Liquid Organic Fertilizer (POC) at different doses. The study was carried out at the Wira Wacana Christian University Sumba agricultural garden laboratory, Kuta Village, Kanatang District, East Sumba Regency from September to October 2022, using a Completely*

*Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replicates with P0 as control, P1, i.e. dosing POC is 50 ml/liter of water, P2 is giving a POC dose of 100 ml/liter of water, P3 is giving a POC dose of 150 ml/liter of water, and P4 is giving a POC dose of 200 ml/liter of water. The results showed that the application of leaf POC at various doses did not have a significant effect on the growth of papaya seedlings which included leaf area, stem diameter, number of leaves and plant height. However, the application of gamal leaf POC with a concentration of 200 ml/liter of water gave the highest average value among all treatments.*

*Keyword: Papaya Seed Growth; Liquid Organic Fertilizer; Gamal Leaf*

## 1. PENDAHULUAN

Papaya merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki pasar yang luas dan cenderung meningkat. Papaya adalah tanaman tropis yang memiliki buah yang kaya akan gizi seperti provitamin A, vitamin B, provitamin C, mineral makanan, likopen dan serat makanan. Adanya kandungan gizi ini membuat papaya menjadi buah yang sangat baik untuk dikonsumsi. Papaya dapat dikonsumsi dalam keadaan matang dan dalam bentuk mentah (Kurnia, 2018). Adanya kebutuhan akan buah papaya menyebabkan adanya produksi yang dapat memenuhi pasar papaya. Data BPS Sumba Timur menyatakan bahwa tanaman papaya telah ditanam dan menghasilkan produksi sekitar 6 ton pada tahun 2020. Data ini menunjukkan adanya ketertarikan petani dalam melakukan budidaya papaya di Sumba Timur.

Proses budidaya papaya sangat tergantung dari ketersediaan bibit yang baik untuk ditanam. Kegiatan pembibitan papaya dapat berhasil jika didukung oleh faktor eksternal seperti pemupukan. Adanya pupuk akan menambah unsur hara dalam tanah yang merupakan faktor penunjang pertumbuhan tanaman ((Triadiawarman dan Rudi. 2018)). Salah satu pupuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan hara tanah adalah pupuk organik cair (POC).

POC merupakan pupuk hasil fermentasi dari tumbuhan, hewan maupun limbah alamin yang berupa cair. POC sangat baik untuk tanaman karena memiliki beberapa kelebihan seperti 1) mengandung mikroorganisme; 2) mudah diaplikasi, 3) unsur hara dapat langsung tersedia untuk tanaman; 4) pembuatannya mudah dan lebih cepat (Fitria, 2013). Selain memiliki manfaat, POC yang baik memiliki ciri seperti warnanya kuning kecoklatan, tidak berbau, berpH netral, dan kandungan haranya tersedia dalam jumlah banyak (Tanti dkk., 2019). POC dapat dibuat dari bahan alami salah satunya dedaunan tanaman.

Salah satu bahan yang mudah diperoleh adalah daun gamal. Gamal adalah tanaman *leguminiceae* yang memiliki keunggulan yaitu mudah dibudidaya, tumbuh

dengan cepat dan produksi biomasnya tinggi (Dian Triadiawarman dan Rudi, 2019). Keunggulan lain dari gamal yaitu mengandung unsur hara Nitrogen 3,15%, fosfat 0,2%, Kalium 2,56%, Ca 1,35% serta Mg 0,42% (Ibrahim, 2002). Hal ini didukung dengan penelitian Wijaya (2015) menyimpulkan bahwa perlakuan POC daun gamal dengan konsentrasi 20 ml/l dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Adanya kandungan unsur hara yang terkandung dalam daun gamal, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh POC daun gamal terhadap pertumbuhan daripada bibit pepaya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh POC Daun Gamal terhadap respon pertumbuhan bibit pepaya.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan September hingga Oktober 2022. Lokasi penelitian bertempat di Laboratorium kebun pertanian Universitas Kristen Wira Wacana Sumba. Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini yaitu parang, pisau, ember, alat tulis, kertas label, alat pengukur, kamera dan timbangan. Bahan yang digunakan antara lain biji pepaya yang berkualitas, air, polibag 30 x 30 cm, gula merah, EM4 dan daun gamal. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan dosis yang terdiri dari 5 taraf dosis yang diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan dosis dalam penelitian ini yaitu:

- P0 : Tanpa Perlakuan POC (kontrol)
- P1 : Dosis POC 50 ml/liter air
- P2 : Dosis POC 100 ml/liter
- P3 : Dosis POC 150 ml/liter
- P4 : Dosis POC 200 ml/liter

Kegiatan penelitian dimulai dengan fermentasi daun gamal dengan bioaktivator EM-4 digunakan untuk membuat pupuk cair. Pupuk cair tersebut mengalami fermentasi selama dua minggu. Ember digunakan untuk menyimpan bahan-bahan yang terdiri dari 10 kg daun gamal cincang, 20 liter air, 1 liter gula merah, dan larutan EM-4. Ember tertutup rapat setelah ditempatkan di dalam. Hasil fermentasi siap digunakan sebagai pupuk cair bagi tanaman setelah dua minggu penyaringan.

Proses pembenihan pertama-tama benih terlebih dahulu direndam dalam air hangat. Setelah benih direndam selama 30 menit kemudian diangkat dan ditiriskan. Benih yang telah direndam kemudian ditanam pada polybag dengan jumlah 1 benih per polybag (Suketi dan Imanda, 2011)

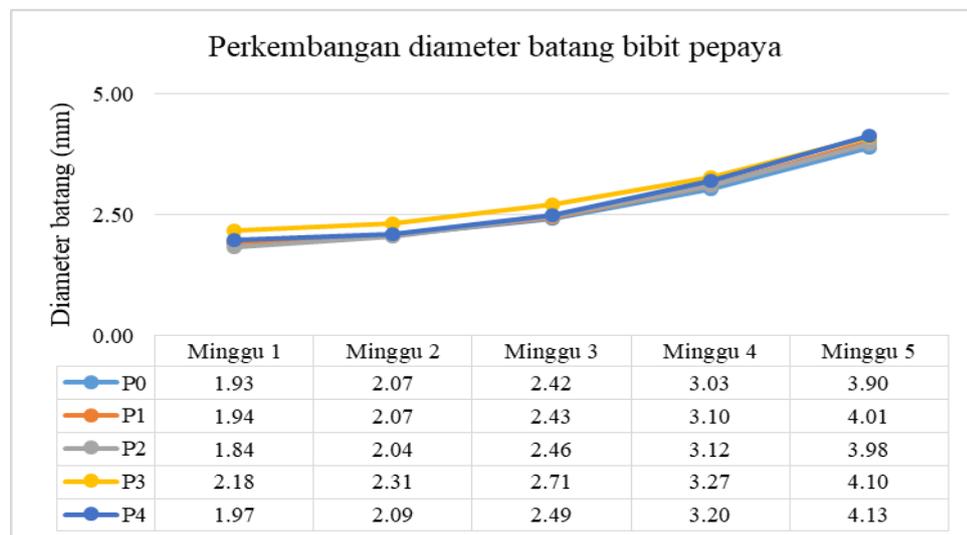
Seminggu sekali, tanaman pepaya dalam polybag diberi pupuk cair daun gamal, dimulai saat tanaman berumur tiga hari. Penyiraman pupuk dilakukan pada

sore hari. Air digunakan untuk menyiram satu kali per hari, khususnya pada sore hari. Gayung dan gelas ukur digunakan untuk penyiraman. Setiap tanaman menggunakan 200 mililiter air. Pengukuran diameter batang, tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun dilakukan pada penelitian ini

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Diameter Batang Bibit Pepaya

Diameter batang merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman yang mudah diamati walaupun kurang efektif yang dapat dipengaruhi oleh terjadinya faktor lingkungan seperti etiolasi. Berdasarkan hasil analisis data, aplikasi POC daun gamal tidak berpengaruh nyata terhadap perkembangan diameter batang bibit pepaya. Akan tetapi pada diameter setiap perlakuan terdapat peningkatan tiap minggunya dan berbeda antara perlakuan dengan kontrol. Pada Gambar 1, rata-rata diameter batang tertinggi pada 5 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) adalah perlakuan P4 (4,13 mm), sedangkan rata-rata diameter batang terendah pada perlakuan P0 (3,90 mm). Perbedaan ukuran diameter batang pada masing-masing perlakuan mengindikasikan bahwa pemberian POC Daun Gamal memberikan hasil yang berbeda antar perlakuan.



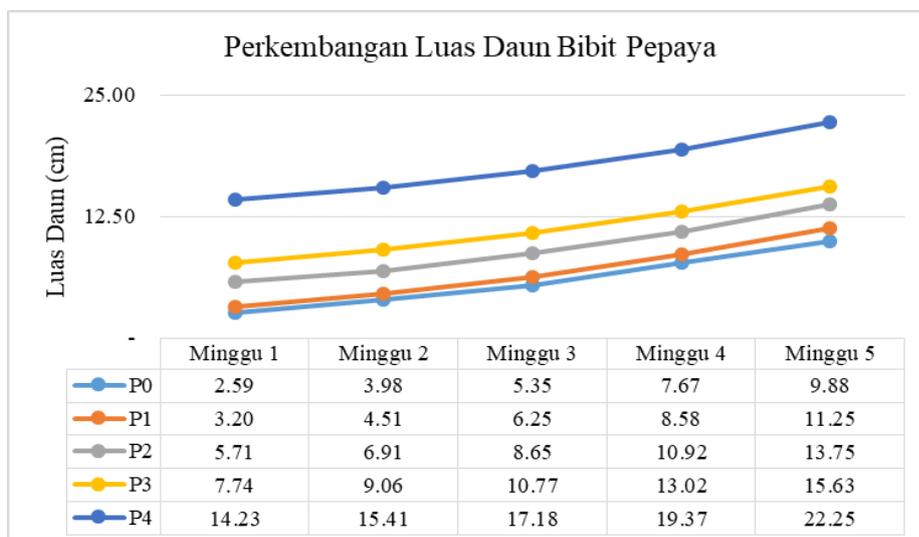
Gambar 1. Grafik perkembangan diameter batang bibit pepaya

Penggunaan POC daun gamal mampu meningkatkan ketersediaan nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga dengan meningkatnya kadar nitrogen sesuai dosis yang diberikan akan membantu proses pembelahan sel sehingga adanya pembelahan sel akan memicu pertumbuhan batang maupun tinggi tanaman (Sarief, 1985 dalam Riyawati, 2012). Pemberian pupuk organik cair dapat

menyediakan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman sehingga dapat mendukung pertumbuhan (Novriani, 2016). Pupuk organik juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah dan ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman lewat jaringan xilem dan floem pada batang tanaman. Aktivitas penyerapan unsur hara tersebut secara tidak langsung akan merangsang pertumbuhan diameter batang bibit pepaya.

### 3.2 Luas Daun Bibit Pepaya

Daun adalah organ penting pada tanaman. Pada daun terdapat klorofil yang berguna dalam proses fotosintesis. Makin luas ukuran daun makin banyak klorofilnya serta makin banyak sinar matahari yang diserap untuk proses fotosintesis. Berdasarkan hasil analisis data, pemberian POC daun gamal tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit pepaya. Akan tetapi berdasarkan hasil pengamatan luas daun masing-masing perlakuan POC daun gamal lebih besar dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Pada Gambar 2, rata-rata luas daun tertinggi pada 5 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) adalah perlakuan P4 (22,25 cm<sup>2</sup>), sedangkan rata-rata luas daun terendah pada perlakuan P0 (11 cm<sup>2</sup>). Perbedaan ukuran luas daun pada masing-masing perlakuan mengindikasikan bahwa pemberian POC Daun Gamal memberikan hasil yang berbeda antar perlakuan.

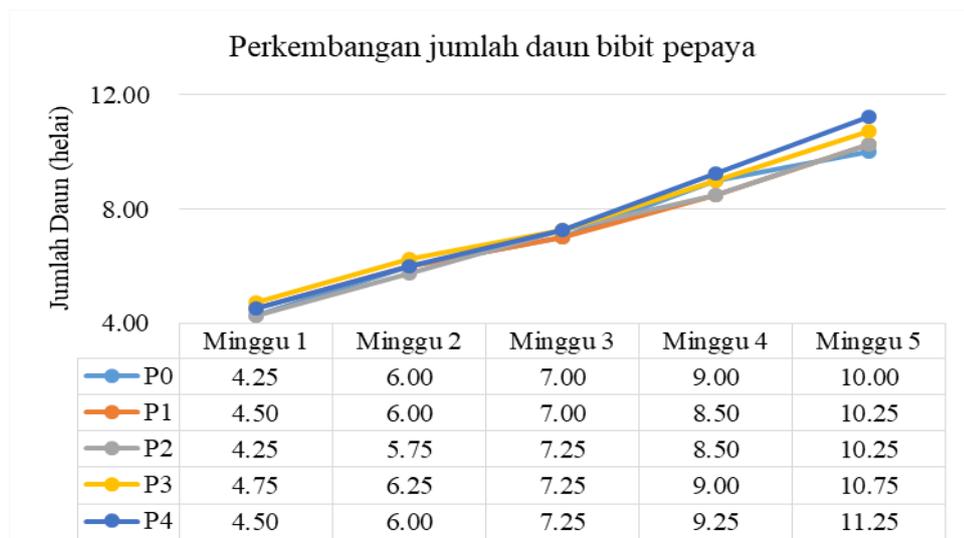


Gambar 2. Grafik perkembangan luas daun bibit pepaya

Nutrisi yang diambil tanaman dari media tanam berpengaruh pada luas daun. Menurut Putra (2012), hasil fotosintesis yang diubah selama respirasi menghasilkan energi untuk aktivitas pembelahan dan pembesaran sel menyebabkan proses pertumbuhan daun menjadi lebih panjang dan lebar. Dengan kata lain, ketersediaan hara membantu tanaman menghasilkan klorofil yang diperlukan dalam proses fotosintesis yang menghasilkan energi dalam pertumbuhan tanaman.

### 3.3 Jumlah Daun Bibit Pepaya

Jumlah daun adalah parameter agronomi yang merupakan salah satu organ tumbuhan yang tumbuh dari ranting, biasanya berwarna hijau dan terutama berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis (Wiguna et al., 2017). Berdasarkan hasil analisis data pemberian POC daun gamal tidak berpengaruh nyata terhadap perkembangan jumlah daun bibit pepaya. Akan tetapi, berdasarkan pengamatan perlakuan POC memiliki jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan perlakuan kontro. Pada Gambar 3, rata-rata jumlah daun tertinggi pada 5 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) adalah perlakuan P4 (11,25 helai), sedangkan rata-rata jumlah daun terendah pada perlakuan P0 (10,00 helai). Perbedaan jumlah daun pada masing-masing perlakuan mengindikasikan bahwa pemberian POC Daun Gamal memberikan hasil yang berbeda antar perlakuan.



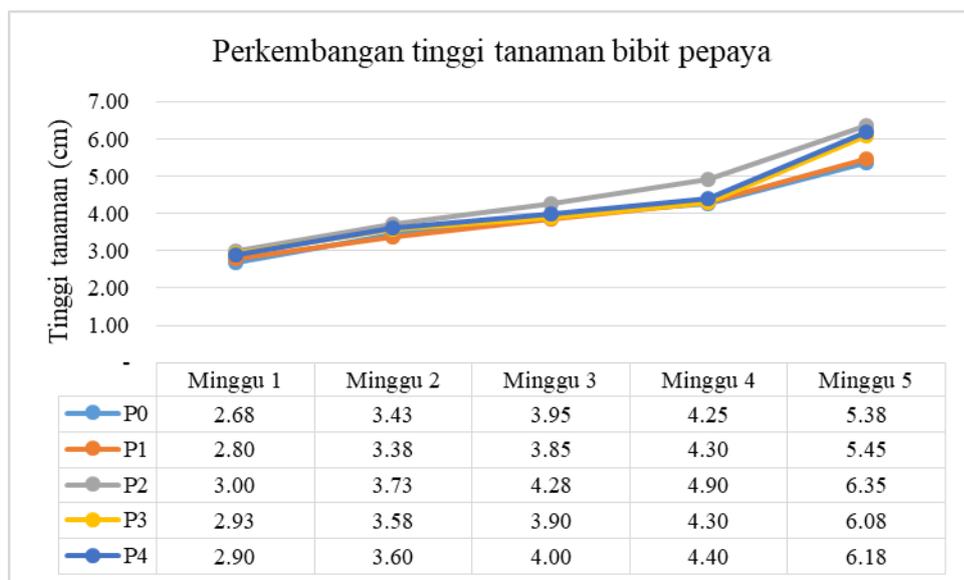
Gambar 3. Grafik perkembangan jumlah daun bibit pepaya

Lebih tingginya jumlah daun pada perlakuan yang diberikan POC daun gamal dibandingkan dengan control menunjukkan bahwa kandungan N yang tersedia lebih tinggi pada P1 hingga P4. Tersedianya kandungan N akan memudahkan tanaman dalam pembentukan daun secara fisiologis. Menurut Lakitan (2010), nitrogen merupakan unsur hara yang paling besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur ini diperlukan untuk sintesis asam amino, protein, dan sel-sel baru sehingga dapat berkembang menjadi organ seperti daun. Penambahan jumlah daun juga akibat dari penambahan sel, hal ini terjadi karena tanaman memperoleh cukup karbohidrat dari hasil fotosintesis.

Tanaman akan berfotosintesi dengan lancar bila tersedia unsur hara dalam tanah (Novriani, 2016).

### 3.4 Tinggi Tanaman Bibit Pepaya

Tinggi tanaman merupakan variabel pertumbuhan tanaman yang mudah diamati sebagai parameter untuk mengetahui pengaruh lingkungan atau pengaruh perlakuan terhadap tanaman (Ishak dkk, 2013). Berdasarkan hasil analisis data pemberian POC daun gamal tidak berpengaruh nyata terhadap perkembangan tinggi bibit pepaya. Akan tetapi, berdasarkan pengamatan perlakuan POC memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontro. Pada Gambar 4, rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada 5 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT) adalah perlakuan P4 (6,18 cm), sedangkan rata-rata tinggi tanaman terendah pada perlakuan P0 (5,38 cm). Perbedaan tinggi tanaman pada masing-masing perlakuan mengindikasikan bahwa pemberian POC Daun Gamal memberikan hasil yang berbeda antar perlakuan.



Gambar 4. Grafik perkembangan tinggi tanaman bibit pepaya

Tanpa perlakuan, perbedaan tinggi tanaman yang diamati dengan POC Daun Gamal hampir sama. Dengan kata lain, POC daun gamal meningkatkan nutrisi tanah, terutama nitrogen yang dibutuhkan biji pepaya untuk pertumbuhan vegetatif. Menurut Lakitan (2010), pertumbuhan adalah proses bertambahnya ukuran sel yang dapat dihitung atau diukur secara kualitatif. Fotosintesis tanaman yang tepat membutuhkan pasokan nutrisi makro dan mikro yang seimbang. POC daun gamal yang di dalamnya terkandung unsur N dapat mempengaruhi proses

fotosintesis sehingga pembentukan organ akan lebih cepat (Triadiawarman dan Rudi, 2018). Salah satu tata cara pemeliharaan tanaman adalah pemupukan yang bertujuan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman dengan meningkatkan jumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pemberian POC yang mengandung hara makro dan mikro dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman oleh karena unsur hara dapat berfungsi sebagai activator system enzim dalam proses pertumbuhan tanaman seperti respirasi dan fotosintesis (Yasin, 2016).

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat diduga bahwa pemberian beberapa dosis pupuk cair daun gamal tidak terlalu mempengaruhi pertumbuhan bibit pepaya. Pemberian POC daun gamal dengan konsentrasi 200 ml/liter air merupakan perlakuan yang memberikan nilai rata-rata tertinggi diantara semua perlakuan. Saran yang untuk penelitian lanjutan diharapkan dilakukan penelitian dengan dosis POC yang lebih tinggi agar mempengaruhi pertumbuhan dari tanaman. Hal ini karena dosis yang digunakan dalam penelitian ini masih rendah sehingga belum berpengaruh terhadap pertumbuhan dari tanaman pepaya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2020. *Statistik Hortikultura Kabupaten Sumba Timur 2020*. BPS Sumba Timur.
- Fitria, Y. 2013. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Industri Perikanan Menggunakan Asam Asetat dan EM4 (Effective microorganism 4). Pp 72. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Hapsari, N dan Welasih, T. 2015. Pemanfaatan limbah ikan menjadi pupuk organik "Jurnal Penelitian" Vol.1 No.1, pp. 1±6.
- Ibrahim, B. 2002. Intergrasi Jenis Tanaman Pohon Leguminosae Dalam Sistem Budidaya Pangan Lahan Kering Dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Tanah, Erosi, Dan Produktifitas Lahan. Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ishak SY, Bahua MI, & Limonu M. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. *JATT*, 2(1), 210-218
- Lakitan, B. 2010. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Novriani. 2016. Pemanfaatan Daun Gamal Sebagai Pupuk Organi Cair (POC) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea L*) Pada Tanah Podsolik. *Klorofil*. XI (1): 15-19

- Kurnia, Rohmat. 2018. *Fakta Seputar Pepaya (Manfaat Buah Pepaya Dan Cara Membudidayakannya)*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer
- Sarief, S., 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sujiprihati, S., dan K, Suketi. 2009. *Budidaya Pepaya Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Suketi, K. dan N. Imanda. 2011. Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya Genotipe IPB 3, IPB 4, dan IPB 9. In: *Prosiding Seminar Nasional PERHORTI*. Bogor. 777-790.
- Tanti, N., Nurjannah, dan Kalla, R. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Aerob. *Jurnal ILTEK*. 14 (02): 2053-2058
- Triadiawarman, D. dan Rudi. 2018. Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Pertanian Terpadu*. 7(2): 166-172 <https://doi.org/10.36084/jpt..v7i2.19>
- Wijaya, M.H. 2015. Beberapa Takaran Pupuk Organik Cair (POC) yang Brasal Dari Daun Gamal Yang Diharapkan Dapat Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanama Selada. Skripsi Fakultas Pertanian Program Studi Aroteknologi Universitas Baturaja.
- Wiguna IKW, Wijaya IMAS, & Nada IM. 2017. Pertumbuhan Tanaman Krisan (*Crhysantemum*) Dengan Berbagai Penambahan Warna Cahaya Lampu LED Selama 30 Hari Pada Fase Vegetatif. *BETA (Biosistem dan Tek. Pertanian)*. 3(2) :1-11
- Yasi, Sitti Maryam. 2016. Respon Pertumbuhan Padi (*Oryza sativa L.*) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Gamal. *Jurnal Galung Tropika*. 5(1): 20-27