



PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SELADA (*Lactuca Sativa L.*) PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK KASCING DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR DAUN GAMAL

Narita Amni Rosadi¹, Nurlailah Mappanganro²

Universitas Islam Al-Azhar Mataram^{1,2}
naritaamnirosadi13@gmail.com¹

Info Artikel :

Diterima : 15 Januari 2022

Disetujui : 20 Januari 2022

Dipublikasikan : 28 Januari 2022

ABSTRAK

Selada merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai nilai gizi dan bermanfaat bagi kesehatan. Selada mempunyai prospek pemasaran yang cerah karena produksinya belum mencukupi kebutuhan masyarakat. Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil dan produktivitas tanaman selada adalah dengan melakukan pemupukan yang baik. Konsep pembangunan pertanian berkelanjutan sangat mengutamakan penggunaan pupuk organik dalam penerapannya terutama dalam konsep pertanian organik. Pupuk kascing merupakan salah satu jenis dari pupuk organik padat yang sangat baik untuk kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Sedangkan pupuk organik cair (POC) daun gamal merupakan POC yang bahan bakunya bersumber dari bahan alami yaitu daun gamal yang mengandung berbagai hara esensial yang cukup tinggi bagi pemenuhan hara bagi tanaman. POC pada penelitian ini adalah dibuat sendiri dan pengujiannya dikombinasikan dengan pupuk kascing yang diaplikasikan pada tanaman selada. Adapun tujuan khusus penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk kascing dan konsentrasi POC daun gamal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) serta untuk mengetahui dosis pupuk kascing dan konsentrasi POC daun gamal yang terbaik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa L.*). Metode penelitian bersifat validation atau menguji, yaitu menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lainnya. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) faktorial 2 faktor dengan menggunakan pupuk kascing sebagai faktor I dan POC daun gamal sebagai faktor II. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian poc daun gamal dengan doses 15 g (K0G3) mampu mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman selada. Dosis ini memberikan respon terbaik untuk pertumbuhan tanaman selada

Kata Kunci :
Selada, pupuk kascing, POC daun gama)

ABSTRACT

Keywords :
Lettuce, vermicompost fertilizer, POC of gamal leaves

Lettuce is a horticultural plant that has nutritional value and is beneficial for health. Lettuce has bright marketing prospects because its production is not sufficient for the community's needs. One of the efforts to increase the yield and productivity of lettuce is to apply good fertilization. The concept of sustainable agricultural development prioritizes the use of organic fertilizers in its

*application, especially in the concept of organic agriculture. Kascing fertilizer is one type of solid organic fertilizer which is very good for soil fertility and plant growth. Meanwhile, liquid organic fertilizer (POC) of gamal leaves is a POC whose raw materials are derived from natural ingredients, namely gamal leaves which contain a variety of essential nutrients which are high enough for nutrient fulfillment for plants. The POC in this study was made by myself and the test was combined with vermicompost fertilizer which was applied to lettuce plants. The specific objectives of the study were to determine the effect of various doses of vermicompost and POC concentrations on the growth and production of lettuce (*Lactuca sativa* L.) and to determine the best dose of vermicompost fertilizer and the concentration of POC in lettuce (*Lactuca sativa* L). The research method is validation or testing, namely testing the effect of one or more variables on other variables. The design used in this study was a factorial 2-factor Completely Randomized Design (CRD) using vermicompost fertilizer as factor I and POC of gamal leaves as factor II. From the results of the study, it was concluded that the administration of gamal leaf poc at a dose of 15 g (KOG3) was able to affect the growth and development of lettuce plants. This dose provides the best response for lettuce plant growth*

PENDAHULUAN

Sayuran sebagai hasil pertanian merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai nilai gizi dan bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan serta manfaat sayuran yang ada menyebabkan konsumsi sayur masyarakat Indonesia mengalami peningkatan setiap tahun. Konsumsi sayur proporsi penduduk Indonesia ≥ 10 tahun sebesar 93.5%. Namun konsumsi buah dan sayur di Indonesia pada tahun 2016 kurang dari setengah konsumsi yang direkomendasikan WHO, sebagian besar penduduk Indonesia mengkonsumsi buah dan sayur sebanyak 173 gram per hari, lebih kecil dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang direkomendasikan yaitu sebesar 400 gram perkapita per hari (Jansen, et.al, 2018).

Di Indonesia, selada banyak dimanfaatkan sebagai tanaman sayuran yang dapat digunakan untuk salad, lalap atau sayuran hijau yang banyak manfaatnya bagi kesehatan. Selada merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai prospek pemasaran yang cerah karena produksi di pasar belum mencukupi kebutuhan masyarakat. Upaya untuk meningkatkan hasil dan produktivitas pada tanaman selada adalah dengan melakukan pemupukan dengan bahan organik (Manuhuttu, et.al, 2018).

Untuk menerapkan konsep pembangunan pertanian berkelanjutan penggunaan pupuk organik sangat diutamakan terutama dalam konsep pertanian organik. Pertanian organik merupakan usaha untuk menghasilkan produk tanaman organik yang sehat dan bergizi tanpa sedikitpun penggunaan bahan-bahan kimia. Sejalan dengan peningkatan kesadaran masyarakat untuk mengurangi mengkonsumsi bahan makanan yang banyak mengandung bahan kimia, sayuran organik menjadi banyak diminati oleh masyarakat. Dimana produk pertanian sayur organik ini lebih diminati oleh masyarakat dibandingkan dengan sayuran yang dihasilkan dari pertanian secara konvensional diantaranya yaitu rasa lebih enak, dan yang paling utama lebih sehat dan bergizi karena tidak mengandung residu bahan-bahan kimia (Hayati, 2010).

Pupuk organik berdasarkan bentuknya dibedakan menjadi dua yaitu pupuk padat dan pupuk cair, pupuk padat adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan yang berbentuk padat,

sedangkan pupuk organik cair (POC) adalah pupuk organik yang berbentuk cairan (Syamsu, 2013).

Pupuk kascing adalah pupuk yang diambil dari media tempat hidup cacing. Salah satu alternatif sumber bahan baku hara yang digunakan sebagai POC yaitu dari bahan-bahan alami yang mengandung unsur Nitrogen, salah satunya adalah daun gamal. Gamal adalah salah satu tanaman dari famili leguminosae yang 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% Mg₃ (Novriani,et.al, 2019).

Berdasarkan hal tersebut, maka daun gamal dinilai sangat berpotensi untuk dikembangkan dan diteliti sebagai bahan baku POC. POC pada penelitian ini adalah dibuat sendiri dan pengujiannya dilakukan dengan menggunakan tanaman selada (Novriani,et.al, 2019).

Permasalahan yang diteliti adalah bagaimana pengaruh berbagai dosis pupuk kascing dan konsentrasi POC daun gamal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) serta berapa dosis pupuk kascing dan konsentrasi POC daun gamal yang terbaik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

Adapun tujuan khusus penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk kascing dan konsentrasi POC daun gamal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) serta untuk mengetahui dosis pupuk kascing dan konsentrasi POC daun gamal yang terbaik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

KAJIAN PUSTAKA

Tanaman Selada

Terdapat dua kelompok besar budidaya selada (*Lactuca sativa*) yang berkembang di Indonesia. Pertama, selada daun bentuk krop-nya bulat lepas, daunnya mengembang. Kedua, selada krop (heading lectuce) bentuk kropnya bulat atau lonjong dan kropnya padat. Dari dua jenis tersebut yang paling banyak dibudidayakan adalah tipe selada daun, bentuk daunnya bergelombang cenderung berkerut-kerut atau populer dengan nama selada keriting. Selada keriting toleran ditanam di daerah tropis dan panas sekalipun. Jenis selada keriting bahkan bisa tumbuh dengan subur di dataran rendah dan panas.

Pada dasarnya suhu optimal bagi budidaya selada keriting berkisar antara 15-25OC dengan ketinggian 900 meter hingga 1.200 mdpl. Jenis tanah yang disukai selada keriting adalah lempung berdebu, lempung berpasir, dan tanah yang masih mengandung humus. Meskipun demikian selada keriting masih toleran terhadap tanah yang miskin hara asalkan diberi pengairan dan pupuk organik yang memadai.

Budidaya selada keriting memerlukan lingkungan keasaman yang netral dengan pH ideal 5-6.8. Apabila kondisi tanah asam sebaiknya dilakukan proses penetralan terlebih dahulu dengan kapur. Sedangkan bila tanah terlalu basa netralkan dengan belerang atau gipsu.

Pupuk Organik Kascing

Pupuk kascing adalah pupuk yang diambil dari media tempat hidup cacing. Media tempat hidup cacing diantaranya sampah organik, dan kotoran ternak. Kompos cacing tanah atau terkenal dengan kascing yaitu proses pengomposan yang dapat melibatkan

organisme makro seperti cacing tanah. Kerjasama antara cacing tanah dengan mikroorganisme memberi dampak proses penguraian yang berjalan dengan baik.

Selain mampu menyumbangkan unsur hara, kascing juga mengandung banyak mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan tanaman seperti giberelin 2.75%, sitokinin 1.05%, dan auksin 3.80%. Jumlah mikroba yang banyak dan aktivitasnya yang tinggi akan mempercepat mineralisasi atau pelepasan unsur hara dari kotoran cacing menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman.

Perlakuan dosis pupuk kascing dan konsentrasi pupuk organik cair kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot basah umbi per plot. Serta perlakuan pupuk organik cair kascing 5 cc/liter serta kombinasi pupuk kascing dan pupuk organik cair kascing memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot basah umbi per plot dibandingkan pemberian pupuk kascing 1000 g/m².

Pupuk Organik Cair Daun Gamal

Tanaman gamal memiliki keunggulan dibandingkan jenis leguminosa lain yaitu dapat dengan mudah dibudidayakan, pertumbuhannya cepat, produksi biomasnya tinggi. Gamal juga mempunyai kandungan nitrogen yang cukup tinggi dengan C/N rendah, menyebabkan biomassa tanaman ini mudah mengalami dekomposisi.

Larutan mikroorganisme lokal (MOL) daun gamal mengandung unsur hara yang lengkap baik makro dan mikro, yaitu C = 28.86, N = 2.43%, P₂O₅ = 0.04%, K₂O = 0.07%, S = 0.32%, Fe = 3.18 ppm, Zn = 3.48 ppm, pH = 4.6, C/N = 12.

Pemberian POC daun gamal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pada konsentrasi 120 mL/L air merupakan konsentrasi terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun tanaman sawi.

Perlakuan konsentrasi 20 ml/liter air POC dari asal daun gamal merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di green house kelompok tani pocy karang sukun baru Mataram Nusa Tenggara barat. pada bulan Agustus-November 2021

Alat dan bahan. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cangkul, ember, timbangan analitik. Bahan-bahan poly bag, gula merah, Daun gamal, air kelapa, EM4, kompos, dan Kascing.

Desain Penelitian.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktorial. Faktor pertama (I) adalah pupuk organik kascing (K) dengan 4 taraf dan faktor kedua adalah pupuk gamal (G) dengan 4 taraf sehingga percobaan ini terdiri dari 16 kombinasi perlakuan. setiap perlakuan di ulangi 3 kali, sehingga percobaan ini terdiri dari 48 satuan percobaan, Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan dan pengukuran langsung dengan menggunakan alat ukur. Pencatatan hasil dilakukan dengan alat tulis menulis. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat tajuk, dan panjang akar. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam dan bila hasil sidik ragam berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$) maka untuk membandingkan dua

rata-rata perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan uji uji Duncan. Pengolahan dan analisis data dilakukan dengan bantuan software SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman selada

1. Tinggi Tanaman

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) tinggi tanaman pada umur 5 Minggu Setelah Tanam (MST) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk kascing dan konsentrasi POC daun gamal berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada umur 5 MST.

Hasil uji Duncan disajikan pada Tabel 1 yang menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan tanpa kascing dan POC daun gamal 15 mL/L (K0G3) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman selada tertinggi pada umur 5 MST (36 cm) dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan K1G0, K1G1, K1G2, K1G3, K2G0, K2G1, K2G2, K2G3, K3G0, K3G1, K3G2, dan K3G3. Serta tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan K0G0, K0G1, dan K0G2.

Dosis POC gamal dan kascing mampu memacu pertumbuhan tanaman selada. Hal ini diduga karena pada pupuk organik cair mampu menyediakan hara makro, sehingga tanaman selada mampu tumbuh dengan maksimal. Berdasarkan hasil analisis laboratorium, pupuk organik berbahan daun gamal memiliki kandungan hara 2,90 Nitrogen, 0,010 5 Posfor, 1,60 % Kalsium, POC daun gamal memiliki berbagai kandungan unsur mikro seperti 1,35 Ca dan 0,41 % Mg (Wijaya 2015). Unsur hara makro sangat menunjang untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk cair poc daun gamal memiliki kandungan Nitrogen yang baik bagi tanaman untuk memenuhi pertumbuhan vegetatif tanaman selada (Novriani,et.al, 2019).

Penambahan pupuk kascing dengan dosis berbeda tidak terlalu berpengaruh terhadap rata-rata tinggi tanaman. Tinggi tanaman tertinggi ada pada perlakuan K0G3 yaitu 36 cm. hal ini di duga dosis pemberian pupuk gamal 15 m sangat tepat untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Tinggi tanaman selada jenis crop memiliki tinggi maksimal 20-30 cm. Tinggi tanaman ini melebihi standar rata-rata.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman dan jumlah daun umur 5 MST dengan berbagai dosis pupuk kascing dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal.

No.	Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)	Rata-rata Jumlah Daun (Helai)
1.	K0G0	27.63 ^{bcd}	15.00 ^{cd}
2	K0G1	30.83 ^{cd}	12.67 ^{bc}
3	K0G2	35.17 ^d	19.33 ^d
4	K0G3	36.00 ^d	14.67 ^{cd}
5	K1G0	18.03 ^a	7.67 ^{ab}
6	K1G1	16.60 ^a	8.33 ^{ab}
7	K1G2	20.73 ^{ab}	7.33 ^a
8	K1G3	21.90 ^{ab}	8.33 ^{ab}
9	K2G0	19.67 ^{ab}	8.33 ^{ab}
10	K2G1	19.20 ^{ab}	6.67 ^a
11	K2G2	19.30 ^{ab}	8.33 ^{ab}
12	K2G3	21.00 ^{ab}	7.00 ^a

13	K3G0	23.80 ^{abc}	10.67 ^{abc}
14	K3G1	21.03 ^{ab}	9.00 ^{ab}
15	K3G2	19.50 ^{ab}	6.33 ^a
16	K3G3	25.07 ^{abc}	7.33 ^a

Keterangan: Huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada tingkat kepercayaan 5,00% (huruf kecil)

2. Jumlah Daun

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) jumlah daun pada umur 5 Minggu Setelah Tanam (MST) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk kascing dan konsentrasi POC daun gamal berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman selada umur 5 MST.

Hasil uji Duncan disajikan pada Tabel 2 yang menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan tanpa kascing dan POC daun gamal 10 mL/L (K0G2) menghasilkan rata-rata jumlah daun selada terbanyak pada umur 5 MST (19.33 helai) dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan K0G1, K1G0, K1G1, K1G2, K1G3, K2G0, K2G1, K2G2, K2G3, K3G0, K3G1, K3G2, dan K3G3. Serta tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan K0G0, dan K0G3.

Jumlah rata-rata daun terbanyak terlihat pada perlakuan K0G2 ini di duga kandungan POC gamal yang mengandung dominan Nitrogen memacu pertumbuhan daun muda. Bertambahnya ukuran daun terjadi sebagai akibat bertambahnya jumlah sel yang diikuti dengan penambahan ukuran sel. Unsur N sangat penting untuk pembentukan daun, batang, dan akar, pembentukan hijauan daun berpengaruh dalam prosen fotosintesis, Pupuk POC gamal sangat cocok untuk tanaman sayuran (Paulus, 2020).

Produksi Tanaman Selada

1. Berat Basah

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) berat basah menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk kascing dan konsentrasi POC daun gamal berpengaruh nyata terhadap berat basah selada.

Hasil uji Duncan disajikan pada Tabel 3 yang menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan tanpa kascing dan POC daun gamal 10 mL/L (K0G2) menghasilkan rata-rata berat basah selada tertinggi (99.67gr) dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan K0G0, K0G1, K0G3, K1G0, K1G1, K1G2, K1G3, K2G0, K2G1, K2G2, K2G3, K3G0, K3G1, K3G2, dan K3G3.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman dan jumlah daun umur 5 MST dengan berbagai dosis pupuk kascing dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal

No.	Perlakuan	Rata-rata Berat Basah (g)	Rata-rata Panjang Akar (cm)
1.	K0G0	59.33 ^c	11.63
2	K0G1	43.67 ^{bc}	8.33
3	K0G2	99.67 ^d	10.00
4	K0G3	49.33 ^c	15.00
5	K1G0	6.67 ^{ab}	6.93
6	K1G1	7.00 ^{ab}	8.17
7	K1G2	6.00 ^{ab}	7.33
8	K1G3	7.67 ^{ab}	8.50
9	K2G0	8.00 ^{ab}	7.83
10	K2G1	6.67 ^{ab}	7.07

11	K2G2	5.33 ^a	9.20
12	K2G3	4.67 ^a	7.17
13	K3G0	25.00 ^{abc}	8.67
14	K3G1	11.00 ^{ab}	5.73
15	K3G2	5.67 ^{ab}	10.20
16	K3G3	8.67 ^{ab}	6.00

Keterangan: Huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT pada tingkat kepercayaan 5,00%

Rata-rata berat basah tanaman tertinggi ada pada perlakuan K0G2 10 m yaitu 99,67 g, Dosis ini sesuai dengan kebutuhan tanaman selada, dimana dosis pemberian hara yang optimal mampu menghasilkan pertumbuhan tanaman terutama unsur makro N,P,K., ketiga unsur ini sebagai penentu baiknya pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman serta memperbaiki kualitas tanaman (Fitriyanto, 2012)

2. Panjang Akar

Hasil uji sidik ragam (ANOVA) panjang akar menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk kascing dan konsentrasi POC daun gamal tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman selada.

Akar adalah bagian dari tanaman yang tumbuh ke dalam tanah. Masing-masing akar memiliki fungsi yang berbeda-beda. sesuai letaknya akar bagian terpenting bagi tanaman untuk menunjang proses fotosintesis untuk memproduksi karbohidrat dan energi. akar berfungsi menyediakan unsur hara dan air yang di perlukan dalam metabolisme (Hadisuwito,2012).

Semakin panjang akar tanaman semakin tinggi jangkauan tanaman untuk mendapatkan hara tanaman. Panjang akar yang paling panjang terdapat pada perlakuan K0G3 yaitu 15 cm. tanaman selada memiliki akar tunggang dengan cabang-cabang akar yang menyebar ke semua arah.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian poc daun gamal dengan doses 15 g (K0G3) mampu mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman selada. Dosis ini memberikan respon terbaik untuk pertumbuhan tanaman selada.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pertanian Provinsi Banten. 2019. Budidaya Selada Keriting Organik. (, diakses Tgl 15 November 2021)
- Fitriyanto,2012.Uji Pupuk Organik Cair Dari Limbah pasar Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada dengan Media Hidroponik.Jurnal.FKIP.Un.ac.id/indek. (diakses 15 Januari 2022)
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair.Agromedia. Jakarta.
- Hayati Erita. 2018. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Kandungan Logam Berat Dalam Tanah dan Jaringan Tanaman selada. Jurnal Floratek 5 (2), 113-123, 2010.
- Jusuf, L. 2006. Potensi Daun Gamal Sebagai Bahan Pupuk Organik Cair Melalui Perlakuan Fermentasi. Agrisistem 2(1) : 5-16.

- Manuhutut.A.P. Herman Rehatta, JGG Kailola.2018.Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.).*Agrologia* 3 (1), 2018
- Mulat, T. 2005. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia, Jakarta.
- Novriani, Dora Fatma Nurshanti,Ardi Asroh, Al'asri.2019.Pemanfaatan Daun Gamal Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan produksi Tanaman Pakcoy (*Barassica rapa* L.)klorofil XIV-1:7-11 Juni 2019
- Nurdiana, D., Syarah Siti Maesyaroh, dan Mimin Karmilah. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *JAGROS* Vol. 4 No. 1 Desember2019 : 160-172.
- Oviyanti, F., Syarifah, dan N. Hidayah. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Biota* 2(1): 61-67.
- Paulus M .J, Jemmy Najohan,Paula C H Supit, Diane S Tiwowo.Aplikasi POC (Pupuk Organik Cair)Daun Gamal Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi jagung Manis Berbasis Organik .
- Purwasasmita, M., dan A. Sutaryat. 2012. Padi Sri Organik Indonesia. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sinha, R.K. 2009. *Earthworms vermicompost : a powerful crop nutrient over the conventional compost & protective soil conditioner against the destructive chemical fertilizers for food safety and security. Journal Agriculture and Environmental Science* 5 : 1-55.
- Syamsu Ida Roidah,2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Bonorowo* 1 (1), 30-43, 2013
- Wijaya ,M..H.2015. Beberapa Takaran Pupuk Organik Cair (Poc) Yang Berasal Dari Daun Gamal Yang diharapkan Dapat meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Baturaja. (tidak dipublikasi)