

# **PUPUK ORGANIK CAIR (POC) URINE KELINCI DAN BONGGOL PISANG PADA TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

## ***LIQUID ORGANIC FERTILIZER (POC) OF RABBIT URINE AND BANANA HEAD ON ONION PLANTS (*Allium ascalonicum* L.)***

*Ahmad Wahyu Sabri<sup>1</sup>, Dr. Ir. Harwanto.M,Si<sup>2</sup>, Achmad Nizar. SST.,MSc<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Malang; Jl. Dr. Cipto 144 A Bedali Lawang Malang Telp:+0341 427771-3 Fax:+0341 427774 email:ojs@polbangtanmalang.ac.id Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Polbangtan Malang

### **ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair (POC) urine kelinci dan bonggol pisang pada tanaman bawang merah. Penelitian dilakukan di desa Besowo Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri pada Februari sampai April tahun 2023 dengan metode kuantitatif. Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menerapkan 5 perlakuan dan 5 kali ulangan yang dimana P1 tanpa perlakuan (kontrol), P2 POC 150ml, P3 POC 300ml, P4 POC 450ml, P5 POC 600ml. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah; tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat basah umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah pada perlakuan P4 (450 ml) yaitu tinggi tanaman (39 cm), jumlah daun (39 Helai), sedangkan untuk jumlah umbi (8 Buah), dan berat umbi basah (55 Gram) tidak berpengaruh signifikan.*

**Kata kunci—Pupuk Organik Cair, Urine Kelinci, Bawang Merah, Bonggol Pisang**

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of liquid organic fertilizer (POC) rabbit urine and banana weevil on shallot plants. The research was conducted in Besowo Village, Kepung District, Kediri Regency from February to April 2023 using a quantitative method. The design used in this study was a randomized block design (RBD) using 5 treatments and 5 repetitions where P1 was without treatment (control), P2 POC 150 ml, P3 POC 300 ml, P4 POC 450 ml, P5 POC 600 ml. The variables observed in this study are; plant height, number of leaves, number of tubers, fresh weight of tubers. The results showed that the application of rabbit urine and banana weevil liquid organic fertilizer had a significant effect on the growth of shallot plants in the P4 treatment (450 ml), namely plant height (39 cm), number of leaves (39 strands), while for the number of bulbs (8 pieces), and wet tuber weight (55 gram) had no significant effect.*

**Keywords—Liquid Organic Fertilizer, Rabbit Urine, Red Onion, Banana Weevil**

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah komoditas hortikultura yang dibutuhkan masyarakat sebagai bahan utama untuk bumbu masak. Selain sebagai bahan untuk membuat olahan makanan, bawang merah memiliki kandungan pengganti antibiotik dan zat anti kanker yang diolah menjadi obat herbal (Yunarti, 2016). Produksi bawang merah berfluktuasi dari tahun ke tahun, sedangkan kebutuhan terus meningkat. Sehingga masih diperlukan optimalisasi budidaya bawang merah. Pemberian pupuk organik merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah. Selain itu juga menjadi upaya untuk mengurangi ketergantungan petani terhadap penggunaan pupuk kimia yang berakibat fatal bagi kondisi tanah. Menurut Triharyanto (2013), faktor menyebabkan rendahnya produktivitas bawang merah, antara lain penurunannya tingkat kesuburan tanah, perubahan iklim mikro, serangan organisme pengganggu tanaman, dan penggunaan bibit yang bemutu rendah.

Pupuk organik merupakan pembenah tanah alami dari sekumpulan material organik yang terdiri dari unsur hara yang dapat menutrisi tanaman. Jenis pupuk organik salah satunya yaitu pupuk organik cair. Pupuk organik cair merupakan larutan yang di peroleh dari penguraian bahan organik seperti sisa-sisa tanaman, limbah industri pertanian, dan kotoran hewan yang mengandung banyak nutrisi. Pengaplikasian pupuk organik cair secara berkelanjutan memiliki keunggulan yaitu tidak akan merusak tanah maupun tanaman karena mengandung unsur N, P, K dan material organik lainnya. Pupuk organik cair yang dapat memperbaiki struktur dan kualitas tanah (A.F.Djunaedi, 2016).

Pupuk organik dapat dibuat dengan cara fermentasi dan penambahan activator seperti EM4. Fermentasi merupakan proses produksi energi secara anaerob dari material organik menjadi produk organik. Proses fermentasi menggunakan bakteri em4 sebagai pengurai material organik dengan molase sebagai makanannya. Setelah proses fermentasi selesai mikroba akan mati dan pupuk yang di hasilkan mengandung unsur

hara yang lengkap. Upaya peningkatan produksi bawang merah selain dengan cara memanfaatkan lahan yang ada dan penggunaan benih unggul, adalah dengan melakukan tindakan agronomi berupa pemberian pupuk yang sesuai kebutuhan tanaman. Oleh karena itu, untuk mendorong penggunaan pupuk organik dan upaya peeningkatan produktivitas bawang merah di Desa Besowo, maka peneliti melakukan kajian mengenai penyuluhan Pembuatan dan pengaplikasian Urin Kelinci Dan Bonggol Pisang pada Budidaya Bawang Merah di Desa Besowo Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh Pupuk Organik Cair urine kelinci dan bonggol pisang pada tanaman bawang merah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Besowo Kecamatan Kepung Kabupaten Kediri pada bulan Februari sampai dengan April 2023. Dengan ketinggian tempat 690 mdpl. Percobaan lapangan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 pelakuan dan 5 kali ulangan yang dimana P1 adalah tanpa perlakuan (kontrol), P2 POC 150ml, P3 POC 300ml, P4 POC 450ml, P5 POC 600ml.

Alat yang digunakan antara lain : ember, selang, pisau, kayu panjang atau pengaduk, lakban. Sedangkan bahan yang 6 Liter urine kelinci, 5 Kg bonggol pisang, molase, EM4, 1,5 Liter air cucian beras. Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk urine kelinci dengan luasan lahan 100m<sup>2</sup> dengan pembuatan bedengan ukuran 1m x 4m. Aplikasi POC urine kelinci dan bonggol pisang dilakukan sebanyak 4 kali saat tanaman berumur 14, 21, 28 dan 35 hst, dengan interval waktu pemupukan 7 hari sekali. Panen dilakukan saat tanaman beumur 50-60 hari dengan ciri-ciri yaitu daun rebah dan menguning, 60% leher batang sudah lunak, sebagian umbi telah tersumbul ke atas tanah dan warna umbi sudah merah keunguan. Pengumpulan data dilakukan setiap umur pengamatan pada umur 14, 28, 42 dan panen HST (hari setelah tanam). Tinggi tanaman (cm) per 5 menguning, 60%

leher batang sudah lunak, sebagian umbi telah tersumbul ke atas tanah dan warna umbi sudah merah keunguan.

Pengumpulan data dilakukan setiap umur pengamatan pada umur 14, 28, 42 dan panen HST (hari setelah tanam). Tinggi tanaman (cm) per 5 sampel yang sudah ditentukan, jumlah daun (helai) per 5 sampel yang sudah ditentukan, jumlah umbi dihitung berdasarkan satuan buah dari satu rmpun sampel tanaman, berat basah umbi sampel (g) hasil penimbangan 5 sampel tanaman yang sudah ditentukan. Analisis data atau tabulasi data menggunakan program computer *Microsoft Excel*. Data hasil pengamatan dianalisis dengan *Analisis of Varians* (ANOVA) taraf nyata 5% menggunakan SPSS 25.0. Apabila terdapat perbedaan signifikan maka dilakukan uji dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* pada taraf 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tinggi Tanaman Bawang**

Hasil pengamatan pengaruh pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang terhadap tinggi tanaman bawang merah memberikan pengaruh yang berbeda nyata antar perlakuan. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah yang diperoleh dari hasil pengamatan pengaruh pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah (*Allium Ascolanicum L*) dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil uji DMRT pada Tabel 1 menunjukkan bahwa efektivitas pupuk organik cair Berdasarkan hasil uji DMRT pada Tabel 1 menunjukkan bahwa efektivitas pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah memberikan hasil berbeda nyata dan tidak berbeda nyata antar perlakuan.

Pada umur 14 HST menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan, hal ini dikarenakan tanaman bawang merah masih menyesuaikan dengan media tanam yang digunakan sehingga pertumbuhan tinggi tanaman tidak terlihat. Sehingga bisa dilihat pada tabel diatas bahwasanya notasi setelah

angka menunjukkan hasil yang sama yaitu artinya pada 14 hari setelah tanam tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dosis tanpa poc. Hal tersebut juga di dukung oleh pendapat Sutedjo dalam Pantang *et al.*, (2021) bahwa peningkatan kandungan unsur N tanaman dapat membantu pembentukan organ- organ baru. Hal ini mempengaruhi proses pemanjangan dan penyebaran daun, meningkatkan tinggi dan mendorong proses pertumbuhan daun serta anakan tanaman.

Pada umur 28 HST terdapat perbedaan nyata antar perlakuan. Rata- rata tertinggi diperoleh dari P4 yang merupakan perlakuan dengan dosis paling banyak. Sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P1. Hal tersebut diduga karena pemberian pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang mampu menyuplai unsur hara yang beragam untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (Sriningsih, 2014). Pemberian pupuk organik cair dengan dosis berbeda memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap pertambahan tinggi tanaman bawang merah, karena jumlah unsur hara yang terkandung dalam pupuk juga berbeda. Hal tersebut didukung oleh pendapat Guming dalam Nurcholis *et al.*, (2021) bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk maka akan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman yang di sebabkan oleh kandungan nutrisi yang lebih optimal.

Pada umur 42 HST, rata-rata tinggi tanaman naik pada P4 dengan hasil analisis yang berbeda nyata dengan P1 dan P2 namun tidak berbeda nyata dengan P3 dan P5. Hal tersebut diduga karena bawang merah telah memasuki fase generatif yaitu 35 — 50 HST dimana tanaman sudah tidak mengalami pertumbuhan terutama tinggi tanaman. Pada masa generatif tanaman mulai memasuki masa pembentukan dan pematangan umbi (Nur Aeni *et al.*, 2020). Hal ini sesuai dengan pendapat Lussy, (2020) bahwa tanaman bawang merah yang berada pada fase generatif mengalami penurunan pada tinggi daun dan jumlah daun dengan sendirinya karena proses fotosintesis lebih diarahkan untuk pembentukan dan pematangan umbi.

**Tabel 1. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Bawang Merah**

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	14 HST <sup>2)</sup>	28 HST	42 HST
P1 <sup>1)</sup> (Kontrol)	20.32 a b <sup>3)</sup>	29.56 a	39.28 b
P2 (POC 150 ml)	20.40 a b	29.64 a	39.36 b c
P3 (POC 300 ml)	20.48 a b	29.56 a	39.52 b c
P4 (POC 450 ml)	20.72 a b	30.40 b	40.08 c
P5 (POC 600 ml)	20.16 a	29.36 a	39.44 b c

Keterangan :<sup>1)</sup> P1-P5 : Perlakuan

<sup>2)</sup> HST : Hari setelah tanam

<sup>3)</sup> Angka yang di ikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang samamenunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata.

### Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah

Hasil pengamatan pengaruh pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang terhadap jumlah daun tanaman bawang merah memberikan pengaruh yang berbeda nyata antar perlakuan. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah yang diperoleh dari hasil pengamatan pengaruh pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang terhadap jumlah daun tanaman bawang merah (*Allium Ascolanium*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil uji DMRT Tabel 2 menunjukkan bahwa pada pengamatan Pada umur 14 HST dan 28 HST, P4 berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hal tersebut diduga karena kadar unsur hara pada P4 telah mencukupi kebutuhan tanaman bawang merah. Hal ini sesuai dengan penelitian Kartika dalam Nurcholis *et al.*, (2021) bahwa pemberian dosis pupuk yang tinggi menghasilkan unsur hara paling optimal untuk pertumbuhan tanaman.

Perbedaan tinggi tanaman tersebut diduga karena pengaruh pemberian pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang yang mengandung unsur Kalium. Kalium digunakan tanaman untuk aktivitas

enzim dan juga berperan penting pada proses fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat Sitompul dalam Pantang *et al.*, (2021) bahwa unsur K yang terkandung dalam pupuk memiliki peran penting dalam pembentukan daun dimana ketersediaan kalium dapat memperlancar proses pembentukan daun. Hal ini juga di dukung dengan pendapat Adnan, A. dkk (2014) apabila proses fotosintesi terhambat, proses pembentukan sel-sel baru pada tumbuhan akan ikut terhambat seperti pembentukan daun.

Pada umur 42 HST jumlah daun P4 mengalami kenaikan yang memberikan pengaruh beda nyata dengan P1 dan P2 namun tidak berbedanyata dengan P3 dan P5. Hal ini diduga karena bawang merah pada umur tersebut mulai memasuki fase generatif. Sesuai dengan pendapat Rahayu *et al.*, (2016) bahwa bawang merah yang memasuki fase generatif akan mengalami kenaikan daun di karenakan beberapa daun yang sudah tua mulai menguning dan gugur. A. Y. Rahayu, (2012) juga mengatakan bahwa laju pertumbuhan tanaman akan mengalami kenaikan pada saat fase akhir vegetative atau memasuki masa generatif.

**Tabel 2. Hasil Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah**

<b>Jumlah Daun</b>			
<b>Perlakuan</b>	<b>14 HST<sup>2)</sup></b>	<b>28 HST</b>	<b>42 HST</b>
<b>P1 (Kontrol)<sup>1)</sup></b>	30.60 a <sup>3)</sup>	30.60 a	37.16 a
<b>P2 (POC 150 ml)</b>	31.00 a b	31.00 a b	37.00 a
<b>P3 (POC 300 ml)</b>	31.20 b	31.20 b	37.44 a b
<b>P4 (POC 450 ml)</b>	32.00 c	32.00 c	39.12 c
<b>P5 (POC 600 ml)</b>	30.96 a b	30.96 a b	38.00 b

Keterangan: : <sup>1)</sup> P1-P5 : Perlakuan

<sup>2)</sup> HTS : Hari setelah tanam

<sup>3)</sup>Angka yang di ikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata.

### **Jumlah Umbi Bawang**

Pengamatan pengaruh pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah per rumpun menunjukkan hasil yang berbeda nyata antar perlakuan. Rata-rata jumlah umbi per rumpun pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Pengaruh pemberian pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang terhadap jumlah umbi juga sejalan dengan peningkatan jumlah daun tanaman bawang merah. Pertumbuhan vegetatif yang bagus dapat merangsang pembentukan anakan sehingga dapat diperoleh jumlah umbi yang

lebih banyak karena faktor vegetatif dari perlakuan pupuk organik cair dan proses fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap pembentukan umbi (Irawan *et al.*, 2017). Hal ini sesuai dengan pendapat Subhan dalam Elisabeth *et al.*, (2020) yang mengungkapkan bahwa apabila pertumbuhan vegetatif tanaman baik maka pertumbuhan generatif tanaman juga akan baik, karena pertumbuhan vegetatif mempengaruhi masa generatif. Pemberian pupuk organik cair yang sesuai dengan kebutuhan tanaman secara tepat akan menghasilkan pertumbuhan lebih baik (Wijaya, 2008).

**Tabel 3. Hasil Pengamatan Jumlah Umbi Tanaman Bawang Merah**

<b>Perlakuan</b>	<b>Jumlah Umbi (Buah)</b>
<b>P1 (Kontrol)<sup>1)</sup></b>	7 a <sup>2)</sup>
<b>P2 (POC 150 ml)</b>	7 a
<b>P3 (POC 300 ml)</b>	7 a
<b>P4 (POC 450 ml)</b>	8 a
<b>P5 (POC 600 ml)</b>	7 a

Keterangan: <sup>1)</sup> P1-P5

<sup>2)</sup>Angka yang di ikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata.

## Berat Umbi Per Rumpun Bawang Merah

Hasil pengamatan pengaruh pupuk organik cair limbah cangkang telur dan kulit pisang terhadap berat umbi tanaman bawang merah per rumpun menunjukkan hasil yang berbeda nyata antar perlakuan. Rata-rata jumlah umbi per rumpun pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 rata-rata produksi berat umbi per rumpun yang paling banyak dihasilkan pada perlakuan P4, sedangkan produksi rata-rata berat umbi per rumpun terkecil yaitu terdapat pada P1 yaitu perlakuan yang di tetapkan sebagai kontrol. Hal ini diduga karena pengaruh kandungan Magnesium pada pupuk organik cair yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Pembentukan umbi bawang merah berasal dari pembesaran lapisan-lapisan batang semu yang kemudian berkembang menjadi umbi bawang merah (Gerendas & Fuhrs, 2013). Selain karena kandungan magnesium pada pupuk organik cair juga didukung oleh kandungan K. Kalium

diperlukan dalam proses fotosintesis dan dapat meningkatkan bobot umbi (Damanik, 2011). Kandungan K yang tinggi menyebabkan ion K<sup>+</sup> menyerap air di dalam tubuh tanaman yang dapat mempercepat proses fotosintesis (Supriyatna *et al.*, 2016). Hasil fotosintesis inilah yang merangsang pembentukan umbi menjadi lebih besar sehingga dapat meningkatkan bobot basah tanaman (Yuliantika & Nizar, 2019).

Unsur hara kalium (K) berperan sebagai pengatur proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis, migrasi, akumulasi, pembukaan dan penutupan stomata, transpor karbohidrat, serta pengaturan distribusi air di dalam jaringan dan sel. Selain unsur Mg dan K pemberian unsur kalsium bagi tanaman juga dapat mengoptimalkan laju fotosintesis dan hasil fotosintesis menjadi lebih tinggi, sehingga fotosintesis dapat merangsang pembentukan umbi yang lebih besar dan meningkatkan bobot basah tanaman (Fatirahma & Kastono, 2020).

**Tabel 4. Hasil Pengamatan Berat Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah**

<b>Perlakuan</b>	<b>Berat Umbi (g)</b>
<b>P1 (Kontrol)<sup>1)</sup></b>	46.1 a b <sup>2)</sup>
<b>P2 (POC 150 ml)</b>	48.13 a b
<b>P3 (POC 350 ml)</b>	55.07 a
<b>P4 (POC 450 ml)</b>	55.20 b
<b>P5 (POC 600 ml)</b>	45.37 a b

Keterangan: <sup>1)</sup> P1-P5

<sup>2)</sup>Angka yang di ikuti oleh huruf (notasi) yang sama pada kolom yang samamenunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata.

## Perlakuan Terbaik

Berdasarkan analisis data terhadap hasil pengamatan semua parameter yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat umbi per rumpun, berat umbi basah petak dan berat umbi kering petak terdapat beda nyata dan tidak berbeda nyata. Pada parameter jumlah umbi, berat

basah per rumpun, beratbasah per petak dan berat kering per petak terdapat beda nyata antar perlakuan dimana rata rata tertinggi didapat dari P4 yang disusul dengan P5, P3, P2, dan P1. Pada parameter tinggi tanaman P4 berbeda nyata dengan P1 dan P2 tetapi tidak berbeda nyata dengan P3 dan P5 pada 14, 28 dan 42 HST. Sedangkan pada

parameter jumlah daun P4 berbeda nyata dengan P1 dan P2 tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan P3 dan P5 pada 14, 28 dan 42 HST.

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan dapat disimpulkan bahwa perlakuan P4 memberikan pengaruh beda nyata yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Hal tersebut dapat dilihat dari rata-rata dan notasi P4 yaitu di tandai dengan notasi d yang berbeda dengan notasi pada perlakuan lain. Dari hasil di atas sudah dapat menjawab hipotesis pada kajian ini bahwa hipotesis H1 diterima dan H0 di tolak yang artinya pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas padatanaman bawang merah

#### **.KESIMPULAN**

Pemberian pupuk organik cair urine kelinci dan bonggol pisang memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah pada perlakuan P4 (450 ml) yaitu tinggi tanaman (39 cm), jumlah daun (39 Helai), sedangkan untuk jumlah umbi (8 Buah), dan berat umbi basah (55 Gram) tidak berpengaruh signifikan. Dalam budidaya bawang merah dianjurkan agar menggunakan POC urine kelinci dan bonggol pisang dengan dosis 450 ml karena dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yang optimal.

#### **SARAN**

Pengaplikasian pupuk organik cair (POC) urine kelinci dan bonggol pisang sebaiknya dilakukan dalam waktu satu minggu sekali, agar pertumbuhan tanaman bawang merah semakin maksimal.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- F.Djunaedi. (2016). Penyuluhan dan Pembuatan Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Produksi Hasil Panen. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 2(3), 212–216.
- Agus, K., & Listiatie, B. U. (2014). Pengaruh Dosis Kompos Berbahan Dasar Campuran Feses dan Cangkang Telur Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor L.*) Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. *Jupemasi-PBIO*, 1(1), 66–75.
- Adnan, A., Rasyad, A., & Armaini, A. (2014). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir*) Diberi Trichokompos Jerami Padi (Doctoral dissertation, Riau University).
- Damanik, F. P., & Sampoerno, S. (2014). Uji Beberapa Campuran Pupuk Organik Cair Sampah Pasar Dengan Air Terhadap Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Di Pembibitan Utama (Doctoral dissertation, Riau University).
- Elisabeth, Santoso, dan H. (2013) menyatakan. (2020). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L. var Lembah Palu*) Terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Cocos*, 2(7), 1–10.
- Fatirahma, F., & Kastono, D. (2020). Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Hasil Bawang Di Lahan Pasir. *Vegetalika*, 9(1), 305.
- Gerendás, J., & Fühns, H. (2013). The significance of magnesium for crop quality. *Plant and Soil*, 368(1–2), 101–128.
- Lussy, N. D. (2020). Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah Varietas Bima Yang Diberi Perlakuan Konsentrasi Poc Dari Kotoran Sapi Dan Beberapa Jenis Tanaman. *Partner*, 25(1), 1282.

- Nur Aeni, E., AM, K., & Susiyanti. (2020). Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Majemuk Berteknologi Nano Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Tanaman Bawang Merah Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Nurcholis, J., Vira, A., Buhaerah, B., & Syaifuddin, S. (2021). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa* var. *parachinensis* L.). *Composite: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(01), 25–33.
- Pantang, L. S., Yusnaeni, Y., Ardan, A. S., & Sudirman, S. (2021). Efektivitas Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(2), 85-90.
- Rahayu, S., Elfarisna, & Rosdiana. (2016). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Penambahan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 1(1).
- Rahayu, A. Y. (2012). Toleransi Kekeringan Beberapa Padi Gogo Unggul Nasional terhadap Ketersediaan Air Yang Terbatas. *Journal Agroland*, 19(1), 1–9.
- Sriningsih, E., & Asngad, A. (2014). Pemanfaatan kulit buah pisang (*Musa paradisiaca* L.) dengan penambahan daun bambu (*Emb*) Dan *Em-4* sebagai pupuk cair (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Triharyanto, E., Samanhudi, Bambang Pujiasmanto., Djoko, Purnomo. 2013. Kajian Pembibitan dan Budidaya Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L) Melalui Biji Botani (True Shallot Seed) Makalah Disampaikan Pada Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS Surakarta Dalam Rangka Dies Natalis Tahun 2013. *Jurnal Hortikultura*. 25(2):133-141.
- Wijaya, K. A. (2008). Nutrisi tanaman: sebagai penentu kualitas hasil dan resistensi alami tanaman Alami Tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta.
- Supriyatna, Salman, S., & Rahmadani Nugroho, D. (2016). Bawang Merah (*Allium ascalonicum* . L ) Kultivar Maja Cipanas The Usecombined Of Liquid Organic Compost And Anorganicfertilizer On The Growth And Result Of ( *Allium ascalonicum* . L )Cultivars Maja Cipanas. *Agrivet Journal*, 4(1), 3–6
- Yuliantika, Z., & Nizar, A. (2019). (*Allium ascalonicum* . L ) Terhadap Pembeian Kompos Limbah Rumput Laut (*Gracilaria* Sp.) ( *Allium Ascalonicum* . L ) On The Granting Of Sea Grass Composition ( *Gracilaria* Sp .). March 2018.
- Yanuarti, Astri Ridha dan Afsari, Mudya Dewi. 2016. Profil Komoditas Barang Kebutuhan Pokok dan Barang Penting Komoditas Bawang Merah. Direktorat Jenderal Perdagangan Dalam Negeri Kementerian Perdagangan



