

PENGARUH KONSENTRASI PUPUK HAYATI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH VARIETAS LEMBAH PALU (*Allium wakegi* Araki)

The Effect of Biological Fertilizer Concentration on The Growth and Yield of Shown Onion of Palu Variety (*Allium wakegi* Araki)

Abdi Budiarto Tadjuka¹⁾, Syamsuddin Laude²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah Telp. 0451-429738

E-mail: abditudjuka@gmail.com marikidi@yahoo.co.id

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v13i4.2675>

Submit 14 Agustus 2025, Review 25 Agustus 2025, Publish 29 Agustus 2025

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the concentration of Bioboost biofertilizer on the growth and yield of the Palu Valley Variety shallot. This research was carried out in the Academic Garden of the Faculty of Agriculture, Tadulako University for two months, from June to September 2022. This study used a Randomized Block Design (RBD) consisting of 5 treatments. With the following details: H₀ = Concentration of 0 ml/l water (control), H₁ = Concentration of 30 ml/l of bioboost biofertilizer water, H₂ = Concentration of 60 ml/l of Bioboost biofertilizer water, H₃ = Concentration of 90 ml/l of Bioboost biofertilizer water, H₄ = Concentration of 120 ml/l Bioboost biofertilizer water. Each treatment was repeated 3 times so that there were 15 experimental units and each experimental unit consisted of 4 plants, the total number of plants was 60 plants. Parameters observed were plant height (cm), number of leaves (strands), fresh weight of plants (g), dry weight per clump (g), number of tubers in the clump, weight of fresh tubers in the clump (g). Based on the results of the study it can be concluded that the application of biological fertilizers, namely a concentration of 30-120 ml/l of Bioboost biofertilizer water is a good concentration to increase yields on shallots of the Palu Valley Variety.

Keywords : Biofertilizer Bioboost, Concentration, Shallots.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk hayati Bioboost terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah Varietas Lembah Palu. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Akademik Fakultas Pertanian Universitas Tadulako selama dua bulan, yaitu mulai bulan Juni sampai September 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari, 5 perlakuan. Dengan rincian sebagai berikut : H₀ = Konsentrasi 0 ml/l air (kontrol), H₁ = Konsentrasi 30 ml/l air pupuk hayati bioboost, H₂ = Konsentrasi 60 ml/l air pupuk hayati bioboost, H₃ = Konsentrasi 90 ml/l air pupuk hayati bioboost, H₄ = Konsentrasi 120 ml/l air pupuk hayati bioboost. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri atas 4 tanaman, jumlah keseluruhan tanaman yaitu sebanyak 60 tanaman. Parameter yang diamati Tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai), Berat segar tanaman (g), Berat kering per rumpun (g), Jumlah umbi per rumpun, Berat umbi segar per rumpun (g). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Pemberian Pupuk Hayati

yaitu konsentrasi 30-120 ml/l air pupuk hayati Bioboost merupakan konsentrasi yang baik untuk meningkatkan hasil pada tanaman bawang merah Varietas Lembah Palu.

Kata Kunci : Bawang Merah, Konsentrasi, Pupuk Hayati Bioboost.

PENDAHULUAN

Bawang merah varietas Lembah Palu (*Allium wakegi* Araki.) merupakan salah satu jenis bawang merah lokal yang dibudidayakan secara tradisional oleh petani terutama di Lembah Palu, Sulawesi Tengah. Bawang ini memiliki cita rasa yang khas. Usahatani bawang merah Lembah Palu sudah dimulai sejak puluhan tahun yang lalu terutama di sekitar Lembah Palu, Tinombo, Guntarano, dan beberapa daerah yang berasal dari umbi yang kecil. Hal ini disebabkan umbi besar mengandung cadangan karbohidrat dan air yang lebih banyak dari umbi kecil. Umbi sebagai produk akhir berada di dalam tanah bersama dengan akar. Ukuran umbi tergantung pada proses fisiologis di dalam tanaman dan penyerapan hara di dalam tanah.

Selain sebagai bumbu masak, bawang merah merupakan obat tradisional misalnya sebagai kompres penurun panas, menurunkan kadar gula dan kolesterol darah, (suku kaili) memberikan nama untuk jenis yang pertama adalah bawang "pepaya" atau bawang "tasima" dan jenis kedua adalah bawang "batu" atau "tatau" yaitu bawang merah dengan umbi berwarna keputih-putihan jika dibandingkan dengan jenis bawang lainnya di Indonesia, jenis bawang merah khas Lembah Palu sangat baik sebagai bahan baku bawang goreng dengan aroma yang khas, tekstur yang padat, rasanya gurih dan tahan dalam penyimpanan setelah digoreng (Dinas Pertanian Sulawesi Tengah, 2012). Menurut data dari Badan Pusat Statistik Sulawesi Tengah (2019) bahwa Provinsi Sulawesi Tengah mempunyai potensi lahan yang cukup luas untuk tanaman sayur-sayuran khususnya bawang merah Lembah Palu dengan jumlah keseluruhan luas lahan yang dimiliki 1.672 t/ha, dengan produksi yang dihasilkan berturut-turut sebesar 9.088,30 t/ha pada

Tahun 2016, 8.650,70 t/ha pada Tahun 2017, dan 8.362,00 t/ha pada Tahun 2018. Adapun salah satu upaya dalam meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah Varietas Lembah Palu adalah dengan mencukupkan kebutuhan haranya melalui pemupukan. Pemupukan adalah bertujuan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sebab unsur hara yang terdapat dalam tanah tidak selalu mencukupi untuk memacu pertumbuhan tanaman secara optimal (Salikin, 2003). Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik dan pupuk organik.

Salah satu contoh pupuk organik yang ramah lingkungan adalah Pupuk Bioboost. Saat ini sistem pertanian umumnya sudah masuk fase pemeliharaan ke pertanian dengan budidaya secara organik, sudah banyak diciptakan pupuk yang mengandung unsur mikroba sebagai agen hayati, seperti pupuk organik cair dan pupuk hayati. Pupuk hayati berperan sebagai inokulan berbahan aktif organisme yang hidup yang berfungsi untuk menambat hara dan memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah, karena kandungan yang terdapat dalam bioboost adalah mikroba penyubur tanah yang membuat pupuk ini ramah lingkungan. Mikroba tersebut bermanfaat dalam proses biokimia di dalam tanah sehingga unsur hara menjadi lebih mudah diserap akar tanaman.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk hayati Bioboost terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah Varietas Lembah Palu.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Akademik Fakultas Pertanian Universitas Tadulako selama dua bulan, yaitu mulai bulan Juni sampai September 2022.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah papan perlakuan, timbangan, cangkul, ember, mistar, alat tulis menulis, hand sprayer, kamera dan polibag ukuran 25 cm x 25 cm.

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih bawang merah Lembah Palu dan pupuk hayati Bioboost.

Metode Penelitian. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari, 5 perlakuan. Dengan rincian sebagai berikut: H_0 = Konsentrasi 0 ml/l air (kontrol), H_1 = Konsentrasi 30 ml/l air, H_2 = Konsentrasi 60 ml/l air, H_3 = Konsentrasi 90 ml/l air, H_4 = Konsentrasi 120 ml/l air.

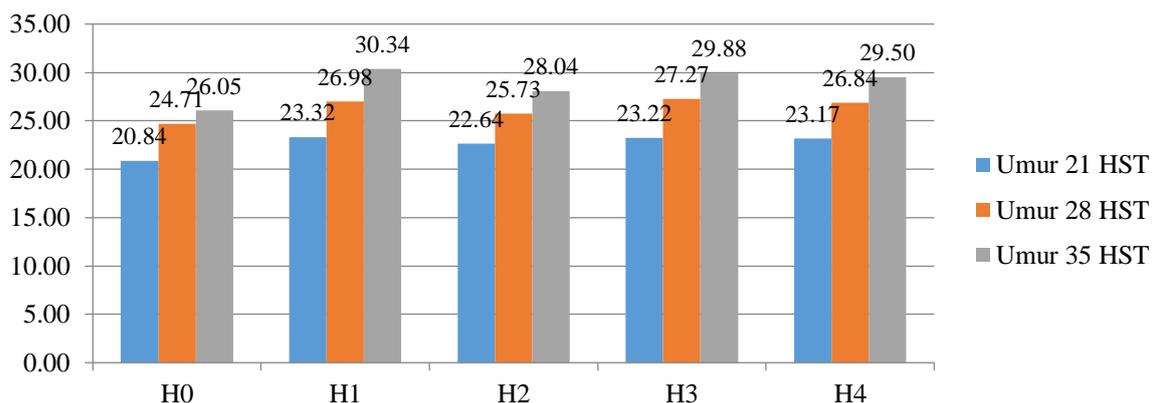
Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri atas 4 tanaman, jumlah keseluruhan tanaman yaitu

sebanyak 60 tanaman.

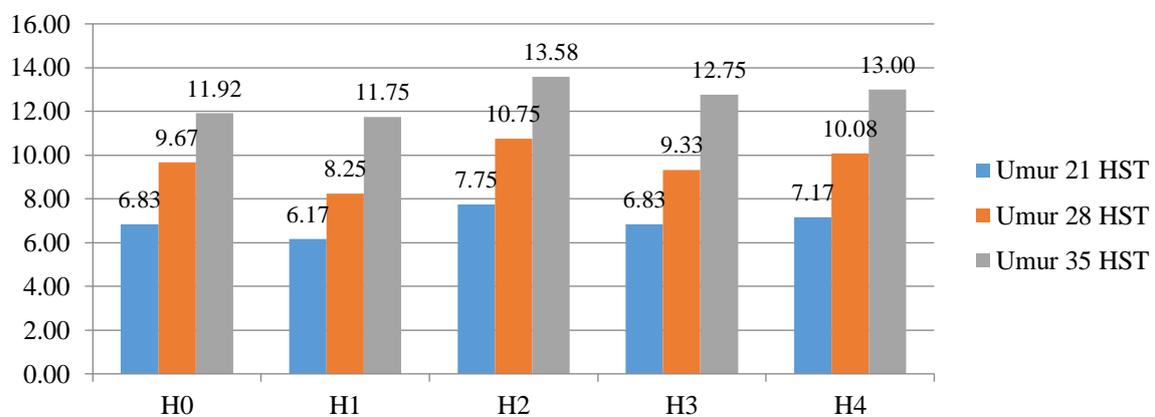
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk hayati tidak berpengaruh nyata pada umur 21, 28 dan 35 HST. Namun menunjukkan adanya kecenderungan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu pada konsentrasi 90 ml/l air. Nilai rata-rata tinggi tanaman pada berbagai konsentrasi pupuk hayati.

Jumlah Daun (helaian). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk hayati tidak berpengaruh nyata pada umur 21, 28 dan 35 HST, namun menunjukkan adanya kecenderungan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu pada konsentrasi 60 ml/l air (H_2). Nilai rata-rata jumlah daun pada berbagai konsentrasi pupuk hayati.



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Tinggi Tanaman pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Hayati Disajikan pada Pemberian Konsentrasi Pupuk Hayati.



Gambar 2. Nilai Rata-Rata Jumlah Daun pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Hayati Disajikan pada Pemberian Konsentrasi Pupuk Hayati.

Tabel 1. Rata-Rata Berat Segar (g) Tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Hayati

Konsentrasi Pupuk Hayati	Berat Segar Tanaman
Kontrol (H ₀)	20,37a
Konsentrasi 30 ml/l air (H ₁)	41,03b
Konsentrasi 60 ml/l air (H ₂)	51,05b
Konsentrasi 90 ml/l air (H ₃)	47,78b
Konsentrasi 120 ml/l air (H ₄)	41,15b
BNJ 5%	15,56

Ket : Angka-angka Disertai dengan Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji BNJ Taraf 5%.

Berat Segar Tanaman. Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 1 menunjukkan berat segar tanaman bawang merah varietas Lembah Palu tertinggi yaitu pada konsentrasi pupuk hayati 60 ml/l air (H₂). Konsentrasi ini tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 30 ml/l air (H₁), konsentrasi 90 ml/l air (H₃) dan konsentrasi 120 ml/l air (H₄) tetapi berbeda dengan kontrol (H₀).

Jumlah Umbi Segar. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk hayati tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi segar. Namun menunjukkan adanya kecenderungan rata-rata berat umbi segar tanaman tertinggi yaitu pada konsentrasi 60 ml/l air (H₂). Rata-rata jumlah umbi segar tanaman bawang merah varietas Lembah Palu pada berbagai konsentrasi pupuk hayati.

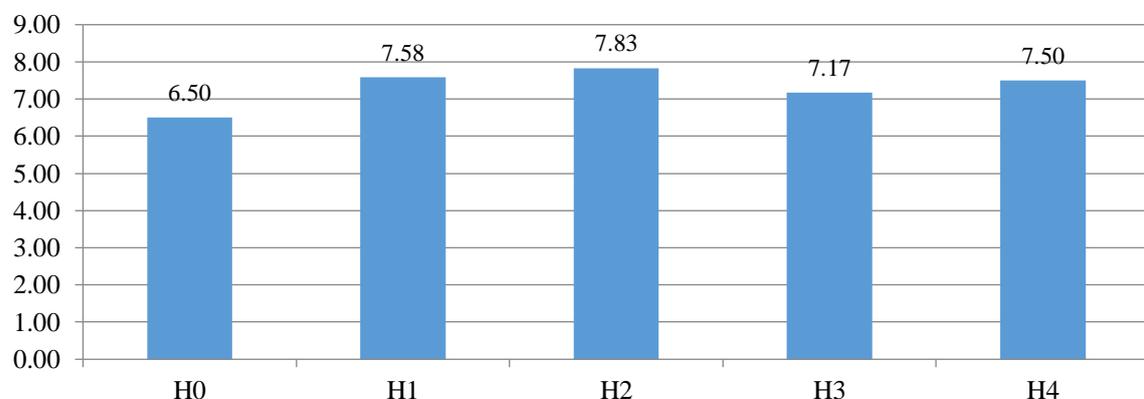
Tabel 2. Rata-Rata Berat Umbi Segar Perumpun (g) Tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Hayati

Konsentrasi Pupuk Hayati	Berat Umbi Segar Perumpun
Kontrol (H ₀)	12,77a
Konsentrasi 30 ml/l air (H ₁)	25,35b
Konsentrasi 60 ml/l air (H ₂)	27,99b
Konsentrasi 90 ml/l air (H ₃)	27,53b
Konsentrasi 120 ml/l air (H ₄)	25,52b
BNJ 5%	9,79

Ket : Angka-angka Disertai dengan Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji BNJ Taraf 5%.

Berat Umbi Segar Perumpun. Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa berat segar perumpun bawang merah varietas Lembah Palu tertinggi yaitu pada konsentrasi pupuk hayati 60 ml/l air (H₂). Konsentrasi ini tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 30 ml/l air (H₁), konsentrasi 90 ml/l air (H₃) dan konsentrasi 120 ml/l air (H₄) tetapi berbeda dengan kontrol (H₀).

Berat Kering. Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 3 menunjukkan bahwa berat kering perumpun bawang merah varietas Lembah Palu tertinggi yaitu pada konsentrasi pupuk hayati 60 ml/l air (H₂). Konsentrasi ini tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 30 ml/l air (H₁), konsentrasi 90 ml/l air (H₃) dan konsentrasi 120 ml/l air (H₄) tetapi berbeda dengan kontrol (H₀).



Gambar 3. Rata-rata Jumlah Umbi (biji) Segar Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Pemberian Konsentrasi Pupuk Hayati.

Tabel 3. Rata-Rata Berat Kering Perumpun (g) Tanaman Bawang Merah Varietas Lembah Palu pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Hayati

Konsentrasi Pupuk Hayati	Berat Segar Tanaman
Kontrol (H ₀)	7,95a
Konsentrasi 30 ml/l air (H ₁)	18,62b
Konsentrasi 60 ml/l air (H ₂)	22,20b
Konsentrasi 90 ml/l air (H ₃)	20,72b
Konsentrasi 120 ml/l air (H ₄)	18,92b
BNJ 5%	8,04

Ket : Angka-angka Disertai dengan Huruf yang Sama pada Kolom yang Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji BNJ Taraf 5%.

Pembahasan

Pertumbuhan tanaman bawang merah varietas Lembah Palu pada berbagai konsentrasi pupuk hayati menunjukkan adanya pengaruh terhadap komponen hasil tanaman bawang merah varietas Lembah Palu (*Allium wakegi* Araki) yaitu pada berat segar tanaman, berat umbi segar perumpun dan berat kering perumpun. Namun tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan POC hayati yang telah dicobakan menunjukkan pengaruh terhadap komponen hasil tanaman bawang merah. Hal ini sesuai dengan pendapat (Gofar, 2015) pemilihan jenis pupuk ditentukan pada jumlah dan kandungan hara yang terdapat pada pupuk, berpengaruh terhadap kualitas tanah, penentuan dosis pupuk, Penentuan kebutuhan pupuk dan rekomendasi pemupukan, serta waktu pengaplikasian pemupukan.

Berdasarkan hasil penelitian telah dilakukan tentang pengaruh konsentrasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah varietas Lembah Palu (*Allium wakegi* Araki) menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk hayati yang diberikan pada tanaman bawang merah berpengaruh baik pada hasil tanaman bawang merah. Hal ini di karenakan pupuk hayati adalah pupuk organik yang mengandung beberapa mikroorganisme penting yang berguna bagi pertumbuhan tanaman, misalnya: mikroba

yang mampu menambat nitrogen. Menurut (Manuhutu, 2014), bahwa POC Bioboost mengandung mikroba penting penting bagi tanaman yaitu *Azobacter* sp dan *Azosprillum* sp sebagai penambat nitrogen, *Bacillus* sp dan *Chytophaga* sp sebagai decomposer bahan organik serta *Pseudomonas* sp sebagai pendekomposer residu kimia.

Berdasarkan pertumbuhan rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah umbi pada Gambar 1, Gambar 2 dan Gambar 3, diketahui bahwa pemberian POC hayati tidak begitu berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah umbi namun berpengaruh pada hasil tanaman bawang merah yaitu, berat segar tanaman perumpun, berat umbi segar perumpun dan berat kering perumpun dengan konsentrasi aplikasi yang tepat yaitu perlakuan dengan konsentrasi 30-120 ml/l air. Hal ini sesuai dengan pendapat dari (Seipin, 2016) yang menyatakan bahwa berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman dan merupakan indikator yang menentukan baik atau tidaknya suatu pertumbuhan tanaman serta kaitanya dengan ketersediaan hara.

Unsur hara P pada pupuk POC Bioboost dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan akar. Semakin banyak akar yang terbentuk, semakin banyak unsur hara dan air yang dapat diserap oleh tanaman. Unsur hara K berperan dalam pembentukan karbohidrat. Menurut (Supriadi, *et al.*, 2017) peningkatan berat umbi berkaitan dengan parameter jumlah daun serta jumlah umbi per rumpun. Banyaknya daun akan meningkatkan proses fotosintesis dan menghasilkan banyak fotosintat kemudian di translokasikan ke organ penyimpanan seperti umbi. Banyaknya fotosintat yang disimpan dalam umbi akan meningkatkan berat umbi.

Kendala lain yang diduga menyebabkan perlakuan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan pada tanaman bawang merah yaitu seperti seringnya turun hujan sehingga banyak unsur hara yang tercuci, dan belum maksimal diserap oleh tanaman.

Menurut Prasetyorini (2019), Curah hujan yang melebihi batas akan mengakibatkan peningkatan volume air pada permukaan tanah sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Curah hujan yang berlebihan akan mempengaruhi produktifitas tanaman yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu. Karmina (2017) juga menyebutkan curah hujan yang tinggi, mampu menurunkan nilai temperatur tanah dan mampu meningkatkan kelembaban tanah sehingga lambat laun berdampak pada terbawanya unsur-unsur hara dalam tanah dari tempat yang tinggi ketempat yang lebih rendah.

Frekuensi pemberian POC Bioboost diduga salah satu penyebab tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan pertumbuhan, hal ini sejalan dengan pendapat Ramli (2018) yang menyatakan bahwa, dibutuhkan cara budidaya yang baik agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Salah satunya adalah dengan memberi perhatian pada media tanam yang tepat dan juga frekuensi pemberian pupuk organik cair yang tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Pemberian pupuk Hayati yaitu konsentrasi 30-120 ml/l air merupakan konsentrasi yang baik untuk meningkatkan hasil pada tanaman bawang merah Varietas Lembah Palu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, H. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian POC Bioboost Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao. *J. Agroteknologi*. 2 (3): 34-38.
- Ansar M., Tohari, B. H., Sunarminto, dan E. Sulistyarningsih. 2011. Pertumbuhan Hasil dan Kualitas Umbi Bawang Merah pada Kadar Air Tanah dan Ketinggian Tempat Berbeda. *J. Agrivigor*.3 (1): 140-146.
- Ansar, M. 2012. *Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah pada Keragaman Ketinggian Tempat*. Disertai. Program Pascasarjana UGM. 222-239.
- Direktorat Pembenihan. 2011. *Kumpulan Surat Keputusan Menteri Pertanian Tentang Pelepasan Varietas*. Direktorat Pembenihan Hortikultura. Jakarta.
- Gofar dan Nuni. 2015. *Pupuk dan Pemupukan Di Lahan Suboptimal*. Polimedia Publishing. Jakarta. Hlm. 45 dan 86.
- Hindersah, R., M., Kalay, A., Talahaturuson, dan Y., Lakburlawal. 2018. *Nitrogen Fixing Bacteria Azotobacter As Biofertilizer and Biocontrol in Long Bean*. *Agric*. 30 (1): 25-32.
- Karmina, H. 2017. *Kompleksitas Pengaruh Temperatur dan Kelembaban Tanah Terhadap Nilai pH Tanah di Perkebunan Jambu Biji Varietas Kristal (Psidium guajava L) Bumiaji, Kota Batu*. *J. Kultivasi*.16 (3): 430-434.
- Maemunah, 2010. *Viabilitas dan Vigor Benih Bawang Merah pada Beberapa Varietas Setelah Penyimpanan*. *J. Agroland*. 17 (1): 18-22.
- Manuhuttu, A. P., Rehatta, H., dan Kailola, J. 2018. *Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa. L)*. *Agrologia*, 3 (1): 18-22.
- Muis, A. 2016. *Prospek Bacillus subtilis sebagai Agen Pengendali Hayati Patogen Tular Tanah pada Tanaman Jagung*. *J. Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 35 (1): 37-45.
- Navitasari, L., Soesanto, L., dan Rahayu, A. 2013. *Pengaruh Aplikasi Pseudomonas Fluorescens P60 Terhadap Mutu Patologis, Mutu Fisiologis, dan Pertumbuhan Bibit Padi Ir 64*. *J. Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 13 (2): 179-190.
- Prasetyorini A. 2019. *Pengaruh Perubahn Iklim pada Musim Tanam dan Produktifitas Jagung (Zea mays L.) di Kabupaten Malang*. *J. Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. 25 (1): 118-128.
- Rahayu, E., dan Berlian. 2006. *Bawang Merah*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ramli. 2018. *The Effect of Media Composition and Frequency of Liquid Organic Fertilization Provision on the Early Growth of White Turmeric (Curcuma alba L.)*. *Journal of Horticulture*. 5(3):2-4.

- Rukmana, R. 2005. *Pedoman Bertanam Bawang Merah*. Rama Widya Bandung.
- Salikin, K. A. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Penerbit Kansius. Yogyakarta.
- Seipin, M., 2016. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Lahan Gambut yang Diberi Abu Sekam Padi dan Trichokompos Jerami Padi*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sriwahyuni, P., dan P., Parmila. 2019. *Peran Bioteknologi*. Agricultural Journal. 2 (1): 46–57.
- Supriadi., Y. Husna., dan S. Yoseva. 2017. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Alium cepa ascolanicum* L.)*. 3 (2):1-13.
- Sunarjono, H.H. 2004. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wuriesyliane, W, N, Gofar., A, Madjid., dan SR, N.L Putu. 2013. *Pertumbuhan dan Hasil Padi pada Inseptisol Asal Rawa Lebak yang Diinokulasi Berbagai Konsorsium Bakteri Penyumbang Unsur Hara*. J. Lahan Suboptimal. 2 (1): 18-27.