

## **Aplikasi Pupuk Organik Cair pada Media Campuran Pupuk Kandang Sapi di Pertanaman Bawang Merah secara Terapung**

### *Application of Liquid Organic Fertilizer on Shallot Planted on Cow Manure Mixture Media in Floating System*

**Irmawati Irmawati**<sup>1\*)</sup>, Susilawati Susilawati<sup>1</sup>, Sri Sukarmi<sup>1</sup>, Muhammad Ammar<sup>1</sup>, Teguh Achadi<sup>1</sup>, Azizul Amri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatra Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir, Sumatra Selatan, Indonesia

<sup>\*)</sup>Penulis untuk korespondensi: irmawati@fp.unsri.ac.id

**Sitasi:** Irmawati I, Susilawati S, Sukarmi S, Ammar M, Achadi T, Amri A. 2021. Application of liquid organic fertilizer on shallot planted on cow manure mixture media in floating system. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021, Palembang 20 Oktober 2021. pp. 713-720. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).*

### **ABSTRACT**

Floating agriculture is an alternative to the potential use of wetlands in South Sumatra. Shallot as one of important crop commodities is considered to be able to adapt well to this floating systems. However, the use of inorganic chemicals should be minimized to avoid polluting the water below. Thus, this research was conducted to evaluate the effect of liquid organic fertilizer application on shallot plants grown on mixed media of cow manure in a floating system. This research was carried out at the reservoir of Agriculture Faculty of Sriwijaya University Indralaya using a Randomized Block Design with 4 treatment levels and 3 replicates. The treatment was liquid organic fertilizer dose consisted of P0 = control (recommended dose of NPK fertilizer = 1,4 g NPK per polybag); P1 = 4 ml liquid organic fertilizer per liter; P2 = 8 ml liquid organic fertilizer per liter; P3 = 16 ml liquid organic fertilizer per liter. Parameters observed were plant length, leaf number, tiller number, leaf greenness, plant dry weight, bulb diameter, bulb fresh weight, and air-dried bulb weight. The results showed that the application of liquid organic fertilizer gave a positive effect compared to the control treatment. In general, P3 treatment was the best treatment as shown in growth and yield parameters.

Keywords: cow manure, liquid organic fertilizer, shallot

### **ABSTRAK**

Pertanian terapung merupakan salah satu alternatif pemanfaatan potensi lahan basah di Sumatra Selatan. Tanaman bawang merah merupakan komoditas tanaman penting yang dianggap akan dapat beradaptasi dengan baik pada sistem terapung. Dalam kegiatan budidaya tanaman dengan sistem terapung ini, hal yang perlu diperhatikan adalah penggunaan bahan-bahan kimia anorganik yang dikhawatirkan dapat mencemari genangan air di bawahnya. Sehingga penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian pupuk organik cair pada tanaman bawang merah yang ditanam pada media campuran pupuk kandang sapi pada sistem terapung. Penelitian ini dilakukan di embung Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali.

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISBN: 978-623-399-012-7

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

Dosis pupuk organik cair yang digunakan terdiri dari P0 = menggunakan pupuk NPK dosis anjuran sebanyak 1,4 g per polybag (kontrol); P1 = 4 ml POC per liter; P2 = 8 ml POC per liter; P3 = 16 ml POC per liter. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, kehijauan daun, berat kering tanaman, diameter umbi, berat segar umbi, dan berat kering angin umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair pada media tanam campuran pupuk kandang sapi memberikan pengaruh positif dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Perlakuan P3 secara umum merupakan perlakuan POC terbaik dilihat dari parameter pertumbuhan dan hasil.

Kata kunci: bawang merah, POC, pupuk kandang sapi

## PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah merupakan salah satu komoditas tanaman yang cukup penting di Indonesia mengingat ketergantungan masyarakat yang sangat tinggi terhadap bawang merah sebagai bumbu penyedap masakan. Tanaman bawang merah sendiri merupakan jenis tanaman hortikultura yang memiliki tingkat adaptasi yang luas sehingga dapat dibudidayakan di berbagai ekosistem. Kegiatan budidaya bawang merah sudah dilakukan di hampir seluruh provinsi di Indonesia, termasuk Sumatra Selatan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Sumatra Selatan (2021), produksi bawang merah di Sumatera Selatan cenderung mengalami penurunan dalam beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2018 produksi bawang merah di Sumatra Selatan mencapai 1443 ton per tahun dan mengalami penurunan pada tahun 2019 menjadi 1390 ton per tahun, bahkan pada tahun 2020 penurunan yang terjadi hingga mencapai 819 ton per tahun. Untuk itu perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah di Sumatra Selatan.

Sumatera Selatan sendiri merupakan provinsi yang memiliki lahan basah yang cukup luas karena sebagian besar wilayahnya merupakan daerah rawa. Terdapat sekitar 285.941 ha lahan rawa lebak dan 273.919 ha lahan rawa pasang surut di Sumatra Selatan (BPS PSS, 2016). Lahan rawa ini memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan sebagai area pertanaman bawang merah. Akan tetapi hal ini terkendala dengan kondisi lahan rawa yang memiliki periode tergenang yang cukup lama (Irmawati *et al.*, 2015) sehingga menyebabkan areal lahan tidak bisa digunakan untuk kegiatan budidaya tanaman. Salah satu alternatif solusi dari permasalahan ini adalah dengan memanfaatkan sistem pertanian terapung dengan menggunakan rakit sebagai media tempat tumbuh tanaman. Penerapan sistem terapung ini dianggap cukup efektif (Hossain, 2010). Dalam kegiatan budidaya tanaman dengan menggunakan sistem terapung ini, hal yang perlu diperhatikan adalah penggunaan bahan-bahan kimia anorganik yang dikhawatirkan akan dapat mencemari genangan air di bawahnya. Pertanian organik dapat diterapkan dengan tentu saja tetap mempertimbangkan kebutuhan nutrisi tanaman. Bernas *et al.* (2012) menyatakan bahwa penggunaan sistem terapung dianggap lebih efektif dari segi pemeliharaan tanaman serta berpotensi untuk dapat dikembangkan menuju pertanian organik.

Penggunaan media tanam yang banyak mengandung bahan organik seperti kompos, pupuk kandang, maupun biochar dapat membantu ketersediaan hara bagi tanaman (Sinaga *et al.*, 2017; Idris *et al.*, 2018; Kurnianingsih *et al.*, 2019; Soeyoed, 2019; Mardiyanto *et al.*, 2020). Selain itu penambahan bahan organik juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Silitonga & Nasution, 2018). Penambahan nutrisi melalui aplikasi pupuk organik cair juga dapat dilakukan. Penggunaan pupuk organik cair pada tanaman akan meningkatkan efisiensi karena hara yang diberikan akan lebih cepat tersedia sehingga lebih mudah terserap oleh tanaman (Oviyanti & Hidayah, 2016). Aplikasi pupuk organik cair sudah banyak dilakukan pada tanaman (Rahmah *et al.*, 2014; Hamzah, 2015; Battong *et*

*al.*, 2020). Berdasarkan hasil penelitian Rahayu *et al.* (2016), tanaman bawang merah yang diaplikasikan pupuk organik cair dengan dosis 8 ml per liter memiliki pertumbuhan dan hasil yang lebih baik. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan pupuk organik cair pada media campuran pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah yang dibudidayakan menggunakan sistem pertanian terapan.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di embung yang berada di dalam lingkungan kampus Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya, sementara kegiatan analisis dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Sriwijaya. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh total 12 unit perlakuan. Perlakuan dosis pupuk organik cair (POC) terdiri dari P0 = menggunakan pupuk NPK dosis anjuran sebanyak 1,4 g per polybag (kontrol); P1 = 50% dosis POC anjuran (4 ml POC per liter); P2 = 100% dosis POC anjuran (8 ml POC per liter); dan P3 = 200% dosis POC anjuran (16 ml POC per liter).

Bibit bawang merah yang digunakan merupakan varietas Bima Brebes, dan jenis POC yang digunakan adalah POC NASA. Media yang digunakan merupakan campuran tanah dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1:1. Polybag yang telah berisi media tanam kemudian disusun di atas rakit bambu yang sudah dipersiapkan. Pemupukan NPK untuk perlakuan P0 dilakukan satu kali pada satu minggu setelah tanam (MST), sedangkan pemupukan POC dilakukan satu minggu sekali mulai dari 1 MST dengan cara menyiramkan POC ke media tanam.

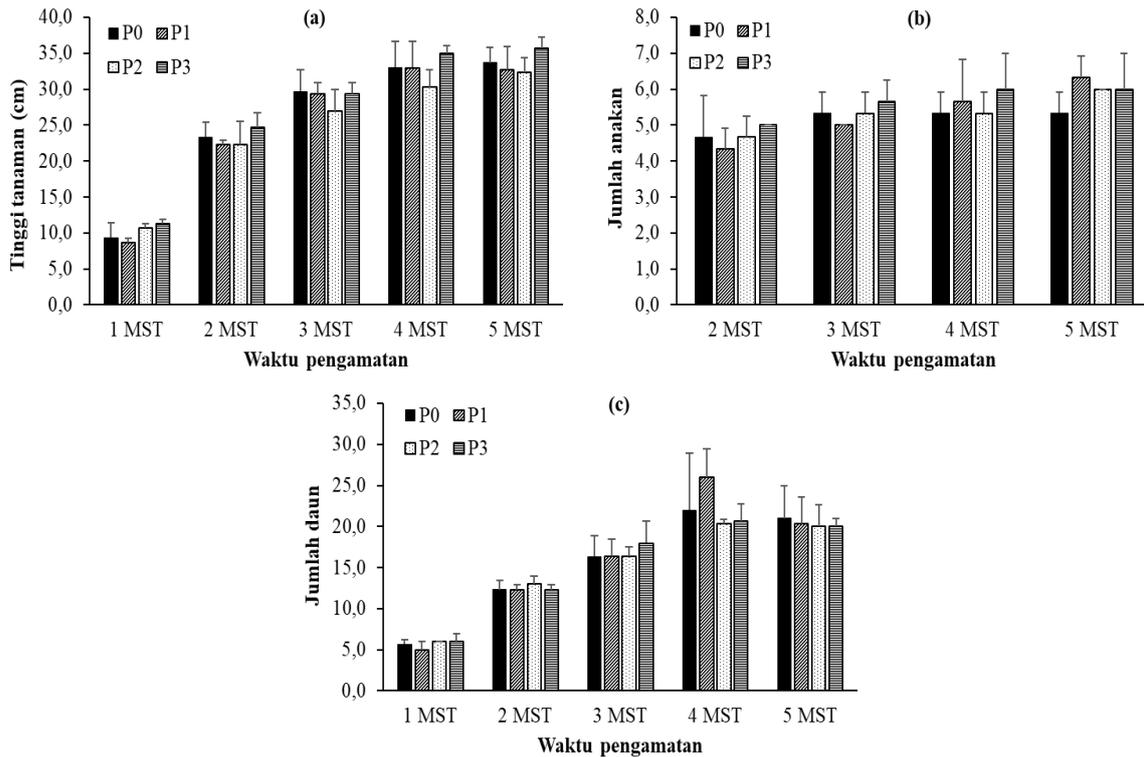
Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Parameter pertumbuhan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, tingkat kehijauan daun, dan berat kering tanaman. Sementara untuk parameter hasil mencakup diameter umbi, berat segar umbi dan berat kering angin umbi. Pengamatan parameter pertumbuhan dilakukan setiap minggu kecuali untuk berat kering tanaman yang dilakukan pada saat akhir penelitian bersamaan dengan pengukuran parameter hasil.

## **HASIL**

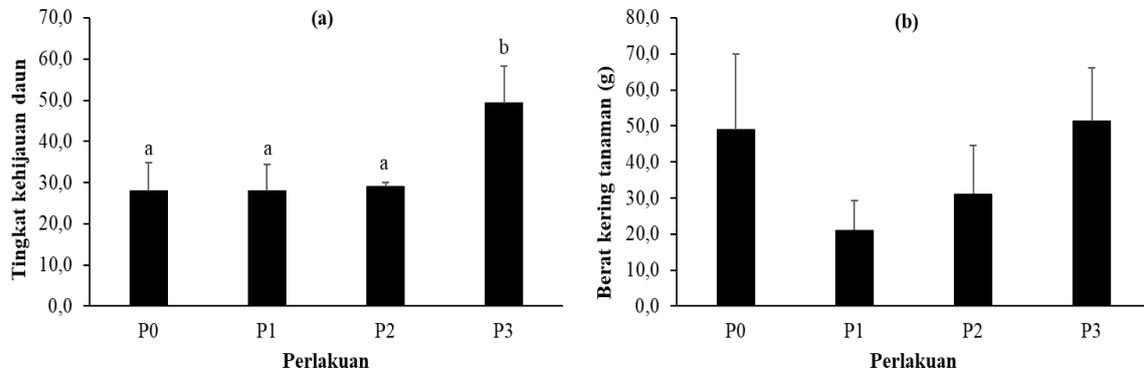
### **a. Parameter Pertumbuhan**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair (POC) yang diberikan pada media campuran pupuk kandang sapi memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, dan berat kering tanaman. Sementara pada peubah tingkat kehijauan daun, perlakuan dosis POC memberikan pengaruh yang sangat nyata. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum pemberian POC cukup mampu menggantikan peran pupuk anorganik NPK seperti pada perlakuan kontrol pada parameter pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada peubah tingkat kehijauan daun, diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan P3 dengan nilai sebesar 49,3 sedangkan yang terendah pada perlakuan P0 dan P1 dengan nilai sebesar 28,0. Hasil uji BNT dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Pengaruh aplikasi pupuk organik cair pada media campuran pupuk kandang sapi terhadap peubah tinggi tanaman (a), jumlah anakan (b) dan jumlah daun (c) bawang merah yang ditanam secara terapung (P0 = NPK dosis anjuran; P1 = 50% dosis POC anjuran; P2 = 100% dosis POC anjuran; P3 = 200% dosis POC anjuran)



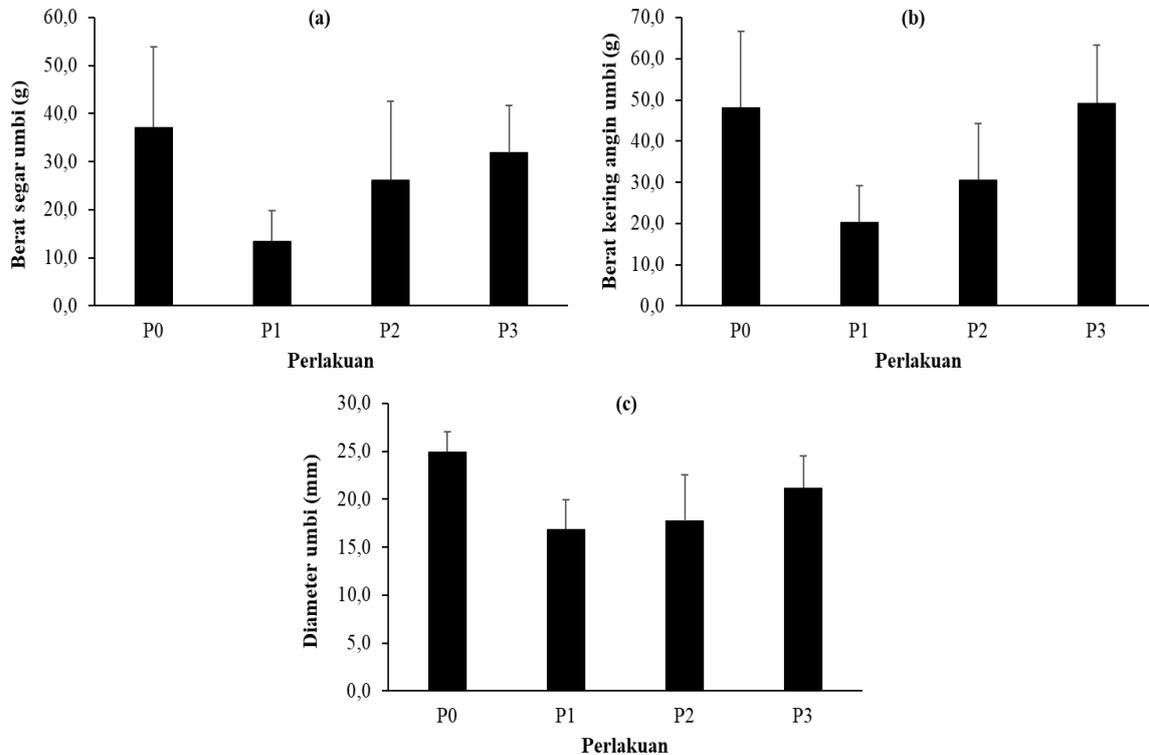
Gambar 2. Pengaruh aplikasi pupuk organik cair pada media campuran pupuk kandang sapi terhadap peubah tingkat kehijauan daun (a) dan berat kering tanaman (b) bawang merah yang ditanam secara terapung yang diukur pada akhir penelitian (P0 = NPK dosis anjuran; P1 = 50% dosis anjuran POC; P2 = 100% dosis POC anjuran; P3 = 200% dosis POC anjuran)

Tabel 1. Hasil uji BNT perlakuan dosis POC terhadap peubah tingkat kehijauan daun yang diukur pada akhir penelitian (5 MST)

Perlakuan	Tingkat Kehijauan Daun
P0	28,0 a
P1	28,0 a
P2	29,0 a
P3	49,3 b
BNT 1%	14,8

## b. Parameter Hasil

Aplikasi POC juga memberikan hasil yang berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol pada semua parameter hasil. Perlakuan kontrol (dosis NPK anjuran) tetap menghasilkan nilai terbaik pada semua parameter hasil, tetapi perlakuan P3 menunjukkan hasil yang tidak terlalu berbeda jauh dengan perlakuan kontrol, sedangkan perlakuan P1 merupakan perlakuan dengan nilai terendah pada semua parameter hasil seperti yang terlihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Pengaruh aplikasi pupuk organik cair pada media campuran pupuk kandang sapi terhadap peubah berat segar umbi (a), berat kering angin umbi (b), dan diameter umbi (c) bawang merah yang ditanam secara terapung (P0 = NPK dosis anjuran; P1 = 50% dosis POC anjuran; P2 = 100% dosis POC anjuran; P3 = 200% dosis POC anjuran)

## PEMBAHASAN

Perlakuan POC memberikan pengaruh yang tidak nyata pada hampir semua parameter penelitian, baik pada parameter pertumbuhan maupun parameter hasil, kecuali pada parameter tingkat kehijauan daun. Pada parameter tinggi tanaman, semua tanaman di setiap perlakuan memiliki tinggi yang hampir sama pada tiap minggunya. Tidak adanya perbedaan tinggi tanaman antar perlakuan mengindikasikan bahwa aplikasi POC mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman selama masa vegetatif. Begitu juga pada parameter jumlah anakan, perlakuan POC memberikan pengaruh yang tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol dengan aplikasi NPK lengkap. Bahkan pada akhir penelitian (5 MST), semua tanaman pada perlakuan POC memiliki jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan perlakuan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang diberikan melalui POC cenderung lebih efektif karena sifatnya yang cepat tersedia dan mudah diserap oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nugrahini (2013) yang menyatakan bahwa bawang merah yang diaplikasikan POC NASA memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi serta jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan

perlakuan kontrol (tanpa POC). Kecenderungan yang sama juga terjadi pada parameter jumlah daun, dimana tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh bahwa perlakuan POC memberikan pengaruh yang sangat nyata pada tingkat kehijauan daun. Perlakuan P3 (200% dosis POC anjuran) memberikan hasil terbaik berdasarkan hasil uji BNT dengan nilai sebesar 49,3. Tingkat kehijauan daun sangat erat kaitannya dengan kandungan klorofil daun yang berperan penting dalam proses fotosintesis tanaman. Semakin hijau daun, maka diasumsikan akan semakin tinggi laju fotosintesis pada tanaman dan akan menghasilkan tanaman dengan tingkat pertumbuhan yang lebih baik. Hubungan antara kandungan klorofil dan laju fotosintesis tanaman ini juga telah diteliti oleh Proklamasingih *et al.* (2012).

Parameter hasil juga menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata dari perlakuan POC bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Berdasarkan nilai rerata, perlakuan kontrol umumnya masih menunjukkan hasil terbaik. Akan tetapi, perlakuan P3 (200% dosis POC anjuran) mampu menyamai hasil dari perlakuan kontrol terutama pada parameter berat kering angin umbi. Perlakuan kontrol menghasilkan berat kering angin umbi sebesar 48,2 g, sementara perlakuan P3 sedikit lebih tinggi yaitu sebesar 49,2 g. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian POC dengan dosis 16 ml per liter (200% dosis POC anjuran) mampu secara efisien menyamai peran pupuk anorganik NPK pada tanaman bawang merah yang ditanam pada media campuran pupuk kandang sapi secara terapung.

Perlakuan P1 merupakan perlakuan POC dengan hasil yang paling rendah baik untuk parameter berat segar umbi, berat kering angin umbi, maupun diameter umbi. Hasil yang cukup rendah pada perlakuan P1 mungkin disebabkan oleh belum terpenuhinya kebutuhan nutrisi tanaman selama periode pembentukan dan perkembangan umbi. Penelitian yang dilakukan oleh Fatirahma dan Kastono (2020) juga menunjukkan hasil yang sama, dimana aplikasi POC dengan dosis rendah (3 ml per liter) pada tanaman bawang merah belum menunjukkan hasil yang maksimal pada parameter diameter umbi. Hasil penelitian oleh Ralahalu *et al.* (2017) juga menyimpulkan bahwa pemberian POC sampai 6 ml per liter belum memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa aplikasi pupuk organik cair mampu menggantikan secara efisien peran pupuk NPK pada tanaman bawang merah yang ditanam pada media campuran pupuk kandang sapi secara terapung. Aplikasi pupuk organik cair NASA sebanyak 16 ml per liter (200% dosis POC anjuran) memberikan hasil terbaik pada parameter pertumbuhan dan hasil bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih ditujukan kepada Rektor Universitas Sriwijaya dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah menyetujui pendanaan kegiatan penelitian ini melalui hibah penelitian skema Sains dan Teknologi dengan sumber dana PNBFP Unsri tahun 2021 berdasarkan SK nomor 1754/UN9.1.5/PM/2021 pada tanggal 4 Mei 2021.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan (BPSPSS). 2016. Sumatera Selatan dalam angka 2016. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan, Palembang.

- Badan Pusat Statistik Sumatera Selatan. 2021. Produksi dan produktivitas dan luas lahan panen bawang merah. [Online]. <https://sumsel.bps.go.id/indicator/55/406/1/produksi-sayuran.html>. [Diakses 29 Mei 2021].
- Battong, U., K.R. Sari dan Nasrah. 2020. Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair nasa dan pemberian mulsa organik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian*. 5(1): 21-24.
- Bernas SM, Pohan A, Fitri SNA, Kurniawan E. 2012. Model pertanian terapung dari bambu untuk budidaya kangkung darat (*Ipomoea reptans* P.) di lahan rawa. *Jurnal Lahan Suboptimal*. 1(2): 177–185.
- Fatihma F, D Kastono. 2020. Pengaruh pupuk organik cair terhadap hasil bawang merah (*Allium cepa* L. Aggregatum group) di lahan pasir. *Vegetalika*. 9(1): 305-315.
- Hamzah S. 2015. Pupuk organik cair dan pupuk kandang ayam berpengaruh kepada pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* L). *Agrium*. 18(3): 228–234.
- Hossain MA. 2010. Indigenous Technology for Adapting to Water Logging Situation for Sustainable Livelihood Security in Low Lying Areas of Bangladesh. 19th World Congress of Soil Science, Soil Solutions for a Changing World. 121-124.
- Idris, M Basir, I Wahyudi. 2018. Pengaruh berbagai jenis dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas lembah Palu. *Jurnal Agrotech*. 8(2): 40-49.
- Irmawati, H Ehara, RA Suwignyo, J Sakagami. 2015. Swamp Rice Cultivation in South Sumatra, Indonesia: an Overview. *Tropical Agriculture and Development*. 59(1): 35-39.
- Kurnianingsih A, Susilawati, Sefrila M. 2019. Karakter pertumbuhan tanaman bawang merah pada berbagai komposisi media Tanam. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 9(3): 167–173.
- Mardiyanto MG, Muslikah S, Nurhidayati. 2020. Pengaruh pengaturan komposisi media tanam organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) dengan sistem Tabilampot. *Jurnal Folium*. 4(1): 10-22.
- Nugrahini T. 2013. Respon tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas tuk tuk terhadap pengaturan jarak tanam dan konsentrasi pupuk organik cair NASA. *Ziraa'ah*. 36 (1): 60-65.
- Oviyanti F, Hidayah N. 2016. Pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth Ex Walp.) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Biota*. 2(1): 61–67.
- Proklamasiningsih E, Prijambada ID, Rachmawati D, Sancayaningsih RP. 2012. Laju fotosintesis dan kandungan klorofil kedelai pada media tanam masam dengan pemberian garam aluminium. *Agrotrop*. 2(1): 17-24.
- 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): 7–18.
- Rahmah A, Izzati M, Parman S. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis. *Bulletin Anatomi dan Fisiologi*. 22(1): 65–71.
- Ralahalu DA, Ririhena RE, Kilkoda AK. 2017. Pemberian Pupuk Organik dan Jarak Tanam untuk Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *J. Budidaya Pertanian*. 13(2): 94-102.
- Silitonga Y, Nasution MNH. 2018. Pengaruh beberapa jenis bahan organik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi (*Oryza sativa* L.) metode SRI (the System of Rice Intensification). *Jurnal AGROHITA*. 2(2): 20-29.

- Sinaga IA, Arifandi JA, Mandala M. 2017. Pengaruh media tanam dari beberapa formulasi biochar pada tanah pasiran terhadap kualitas bibit tembakau (*Nicotiana tabacum*) Besuki Na-Oogst. *Agritop*. 15(2): 277-292.
- Soeyoed S. 2019. pemberian kompos kulit pisang terhadap hasil tanaman bawang merah. *Jurnal Agrosains*. 16(2): 1-5.