

Karakteristik Morfologi dan Produksi Bawang Merah Varietas Bima Brebes dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada Sistem Budidaya Terapung

Morphophysiological Characteristics and Production of Bima Brebes Shallot Variety by Providing Liquid Organic Fertilizer in a Floating Cultivation System

Irmawati Irmawati¹, **Marlin Sefrila**^{1*}, Susilawati Susilawati¹, Rizky Tadeus Tambunan²,
Yoszada Dara Poerbaputra², Aulia Putri Patricya Sinaga², Muhammad Yasyfi Azka
Praptawara², Rahel Valentina Miama Hutabarat², Rosita Simanjuntak²

¹Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, 30662
Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

²Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya,
30662 Ogan Ilir, Sumatera Selatan, Indonesia

*Penulis untuk korespondensi: marlinsefrila@fp.unsri.ac.id

Sitasi: Irmawati, I., Sefrila, M., Susilawati, S., Tambunan, R. T., Poerbaputra, Y. D., Sinaga, A. P. P., Praptawara, M. Y. A., Hutabarat, R. V. M., Simanjuntak, R. (2024). Morphophysiological characteristics and production of bima brebes shallot variety by providing liquid organic fertilizer in a floating cultivation system. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-12 Tahun 2024, Palembang 21 Oktober 2024.* (pp. 202–211). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Shallot cultivation requires the application of technology that is appropriate to the conditions of the agroecosystem plants being planted in order to provide high yields. This research aimed to determine the growth and yield of shallot plants of the Bima Brebes variety which are cultivated using a floating farming system with the addition of liquid organic fertilizer. This research was structured using the Randomized Group Design (RAK) method by carrying out 4 treatment levels, namely $P_0 = \text{Control (100\% NPK)}$, $P_1 = 4 \text{ mL L}^{-1} \text{ POC}$, $P_2 = 8 \text{ mL L}^{-1} \text{ POC}$, $P_3 = 16 \text{ mL L}^{-1} \text{ POC}$. The results of the diversity analysis showed that the application of liquid organic fertilizer (POC) given to the plants showed that the results were not significantly affected in all growth parameters of the shallot plants. Parameters observed included plant height, number of tillers, number of leaves, level of greenness of leaves, fresh weight of berries, fresh weight of tubers, dry weight of berries, air dried weight of tubers, and tuber diameter. The best leaf length of shallot plants was found in treatment P3 with plant height reaching 32.37 cm. This shows that liquid organic fertilizer can meet the nutrient needs of shallot plants for plant height growth. Research shows that the application of liquid organic fertilizer with treatment at a dose of 16 mL L^{-1} is able to provide the best results for all parameters of growth and yield of shallot plants.

Keywords: floating, liquid organic fertilizer, shallots

ABSTRAK

Budidaya bawang merah memerlukan penerapan teknologi yang sesuai dengan kondisi tanaman agroekosistem yang ditanam agar dapat memberikan hasil yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas bima brebes yang dibudidayakan menggunakan sistem pertanian terapung dengan penambahan pupuk organik cair. Penelitian ini disusun menggunakan metode Rancangan

Acak Kelompok (RAK) dengan melakukan 4 taraf perlakuan, yaitu P_0 = Kontrol (100% NPK), P_1 = 4 mL L⁻¹ POC, P_2 = 8 mL L⁻¹ POC, P_3 = 16 mL L⁻¹ POC. Hasil analisis keragaman didapat bahwa dengan pemberian pupuk organik cair (POC) yang diberikan ke tanaman menunjukkan hasil tidak terpengaruh nyata pada semua parameter pertumbuhan tanaman bawang merah. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, tingkat kehijauan daun, berat segar berangsakan, berat segar umbi, berat kering berangsakan, berat umbi kering angin, dan diameter umbi. Panjang daun tanaman bawang merah terbaik terdapat pada perlakuan P_3 dengan tinggi tanaman mencapai 32,37 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik cair dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman bawang merah untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Penelitian menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk organik cair dengan perlakuan dengan dosis 16 mL L⁻¹ mampu memberikan hasil yang terbaik terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

Kata kunci: POC, tanaman bawang, terapung

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai jual dan potensi ekonomi yang cukup tinggi di Indonesia. Produktivitas bawang merah di Indonesia belum dapat memenuhi permintaan, sehingga hal ini dapat dikembangkan serta memiliki potensi untuk dibudidayakan (Theresia *et al.*, 2019). Bawang merah merupakan salah satu komoditas utama sayuran di Indonesia dan mempunyai banyak manfaat (Sara *et al.*, 2020). Bawang merah termasuk dalam kelompok rempah-rempah yang dibutuhkan oleh konsumen sebagai bumbu penyedap makanan dan bahan baku industri makanan serta bahan obat tradisional (Riono & Yusuf, 2023). Bawang merah termasuk dalam komoditas penting yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Salah satu kendala dalam budidaya bawang merah karena terdapat serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang akan mengganggu produktivitas tanaman bawang merah (Triwidodo & Tanjung, 2020). Bawang merah lokal sangat digemari karena memiliki tekstur, rasa dan aroma yang unik (Lasmini *et al.*, 2024). Tanaman bawang merah memerlukan ketersediaan hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam jumlah yang cukup dan seimbang di dalam tanah untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal (Fatirahma & Kastono, 2020).

Pertumbuhan tanaman sangat tergantung pada keadaan ekologi atau lingkungan dimana tanaman tersebut dapat tumbuh. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena unsur hara yang terkandung di dalam tanah (Rahmawati *et al.*, 2017). Pupuk merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya (Basuki *et al.*, 2024). Pupuk organik cair adalah pupuk dengan bahan dasar yang berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi dengan bentuk produknya yang berupa cairan (Kurniawan *et al.*, 2017). Keunggulan pupuk organik cair adalah dapat memberikan unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain itu, pengaplikasiannya dapat lebih merata dan konsentrasinya bisa diatur sesuai kebutuhan tanaman (Dimawarnita & Faramitha, 2024). Penggunaan pupuk anorganik yang berlebih memiliki dampak negatif bagi lingkungan yang akan dapat merusak tanah (Pradiksa *et al.*, 2022). Proses pengomposan berjalan secara aerob dan anaerob pada kondisi lingkungan tertentu disebut proses dekomposisi (Dini *et al.*, 2020). Dekomposisi bahan organik secara alami membutuhkan waktu yang cukup lama (sekitar 3 sampai 4 bulan, bahkan dapat lebih lama hingga 1 sampai 2 tahun). Strategi mempercepat proses dekomposisi bahan organik dapat dilakukan dengan memanfaatkan mikroba perombak

bahan organik (dekomposer) (Saraswati & Praptana, 2017). Kandungan unsur hara di pupuk organik cair cukup seimbang, unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dapat mengubah sifat fisika, kimia, dan biologi tanah sehingga perakaran tanaman menguntungkan (Studi *et al.*, n.d.). Pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman (Dedi *et al.*, 2022). Pupuk organik cair dihasilkan dari bahan-bahan organik dan ramah lingkungan. Penggunaan pupuk organik cair agar petani tidak lagi akan bergantung pada pupuk kimia, selain itu agar sampah organik dapat dimanfaatkan lebih optimal (Febriana, 2022). Seiring dengan peningkatan permintaan produk hortikultura organik, maka kebutuhan POC semakin meningkat (Prasetyo & Evizal, 2021). Kadar nitrogen dalam tanah akan meningkat pada saat tanaman diberi pupuk. Nitrogen merupakan penyusun utama dari protein, klorofil, dan auksin (Anastasia *et al.*, 2014).

Sumatera Selatan memiliki lahan rawa terluas dan terbesar di Indonesia. Pertanian terapung merupakan salah satu alternatif pemanfaatan potensi lahan basah di Sumatra Selatan (Ammar *et al.*, 2022). Budidaya tanaman sistem terapung dapat menjadi salah satu alternatif solusi yang dapat dikembangkan di lahan yang tergenang (Siaga & Lakitan, 2021). Tanaman bawang merah merupakan komoditas tanaman penting yang dianggap akan dapat beradaptasi dengan baik pada sistem pertanian terapung (Irmawati *et al.*, 2021). Perubahan iklim dapat menyebabkan pola curah hujan yang tidak menentu dan akan berisiko menimbulkan banjir pada lahan (Prayoga *et al.*, 2017). Dalam penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan pada tanaman bawang akan memberikan dampak pada kesuburan tanah seperti penurunan produktivitas tanah (Rahayu *et al.*, 2016). Budidaya sayuran dengan sistem pertanian terapung dilakukan berdasarkan pernyataan yang dikembangkan oleh petani yang berminat terhadap penggunaan pertanian terapung yang dikenalkan (Hasbi *et al.*, 2018). Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas yang dibudidayakan dengan menggunakan sistem pertanian terapung dengan penambahan pupuk organik cair.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Embung yang berlokasi di kampus Universitas Sriwijaya Indralaya pada bulan Juni sampai September 2021. Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, 1) Rakit Bambu, 2) Polybag, 3) Penggaris, 4) Amplop, 5) Jangka sorong, 7) Tali Tambang, 8) Cangkul, 9) Neraca analitik, 10) SPAD, 11) Bibit bawang, 12) Pupuk vermikompos, 13) POC dan 14) Tanah bagian top soil. Penelitian disusun dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan melakukan 4 taraf perlakuan meliputi $P_0 = \text{Kontrol (100\% NPK)}$, $P_1 = 4 \text{ mL L}^{-1} \text{ POC}$, $P_2 = 8 \text{ mL L}^{-1} \text{ POC}$, $P_3 = 16 \text{ mL L}^{-1} \text{ POC}$.

Setiap perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali dengan mendapatkan 12 unit perlakuan, setiap unit perlakuan terdiri dari 3 tanaman sehingga terdapat 36 tanaman yang diamati. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman atau analysis of varians (Anova) faktor tunggal untuk mendeteksi perbedaan antar perlakuan dilakukan dengan uji lanjut dengan menggunakan metode uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5%. Data hasil pengamatan diolah dengan menggunakan software aplikasi excel. Parameter yang diuji ialah pertumbuhan panjang daun, jumlah anakan, jumlah daun, tingkat kehijauan daun, bobot segar berangkasan, bobot segar umbi, bobot kering berangkasan, bobot umbi kering angin, diameter umbi.

HASIL

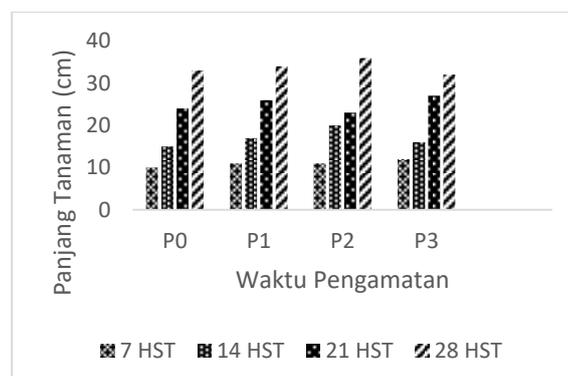
Hasil analisis keragaman didapat bahwa dengan pemberian pupuk organik cair (POC) yang diaplikasikan pada tanaman bawang menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pertumbuhan tanaman bawang merah (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis keragaman parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah pada perlakuan POC secara terapan

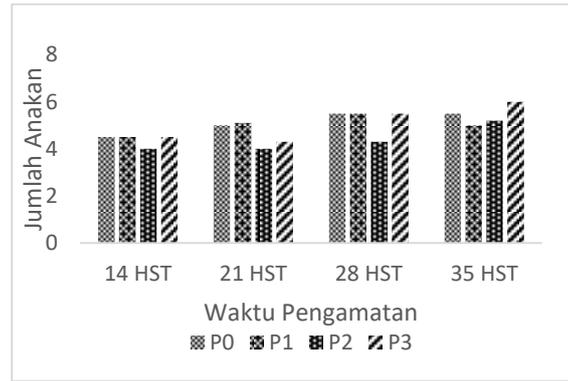
Parameter Pengamatan	F-hitung	KK%
Panjang daun minggu ke 1	0,69 ^{tn}	11,1
Panjang daun minggu ke 2	1,26 ^{tn}	14,4
Panjang daun minggu ke 3	0,21 ^{tn}	19,5
Panjang daun minggu ke 4	0,44 ^{tn}	8,53
Panjang daun minggu ke 5	0,29 ^{tn}	12,1
Jumlah daun minggu ke 1	0,11 ^{tn}	17,5
Jumlah daun minggu ke 2	0,01 ^{tn}	32,1
Jumlah daun minggu ke 3	1,71 ^{tn}	13,7
Jumlah daun minggu ke 4	0,31 ^{tn}	27,5
Jumlah daun minggu ke 5	0,38 ^{tn}	15,4
Jumlah anakan minggu ke 2	0,16 ^{tn}	22,8
Jumlah anakan minggu ke 3	0,36 ^{tn}	21,7
Jumlah anakan minggu ke 4	0,31 ^{tn}	27,0
Jumlah anakan minggu ke 5	0,65 ^{tn}	26,8
Tingkat Kehijauan daun 21 HST	0,35 ^{tn}	26,5
Tingkat kehijauan daun 56 HST	1,73 ^{tn}	25,4
Berat segar berangkasan	0,18 ^{tn}	37,7
Berat kering angin berangkasan	0,16 ^{tn}	40,5
Berat segar umbi	0,24 ^{tn}	43,8
Berat kering umbi	0,22 ^{tn}	42,2
Diameter umbi	0,39 ^{tn}	16,1
F Tabel 5%	4.75	
F Tabel 1%	9.78	

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata

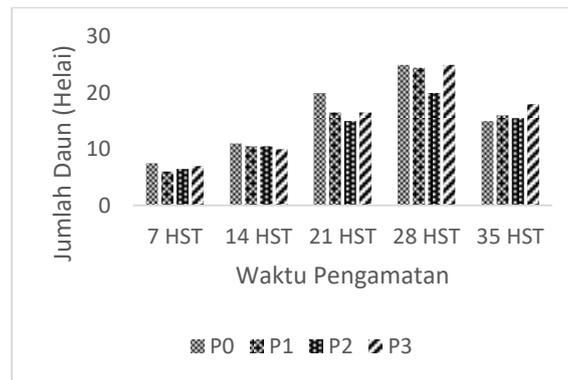
Hasil penelitian didapatkan bahwa perlakuan pupuk organik dapat memberikan pertumbuhan panjang daun dengan bertambahnya waktu, pada pengamatan 35 HST, pertumbuhan daun menurun. Panjang daun tanaman bawang terbaik terdapat pada perlakuan P₃ dengan tinggi tanaman mencapai 32,37 cm. Hasil dari analisis keragaman menunjukkan bahwa dengan pemberian berbagai dosis pupuk organik cair pada media campuran vermikompos berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang daun, pada 7 HST hingga 35 HST.



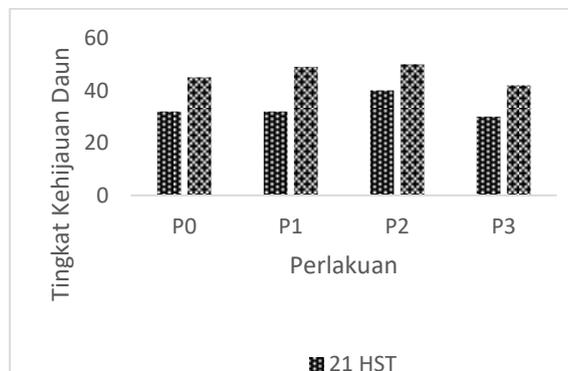
Gambar 1. Tinggi tanaman bawang perminggu pada berbagai dosis pupuk organik cair



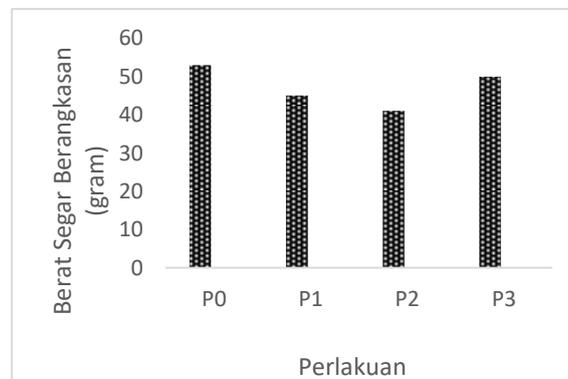
Gambar 2. Jumlah anakan tanaman bawang pada 14, 21, 28 dan 35 HST



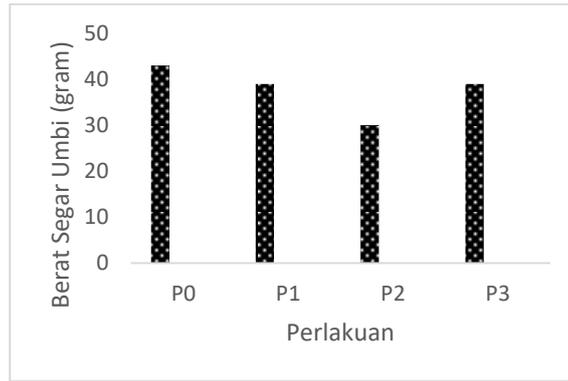
Gambar 3. Jumlah daun tanaman bawang pada 14 , 21, 28 dan 35 HST



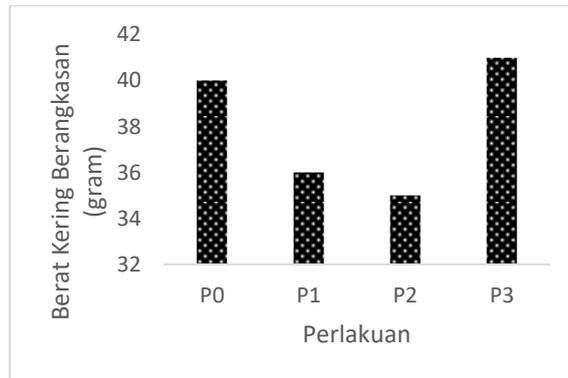
Gambar 4. Tingkat kehijauan dengan berbagai dosis pupuk organik cair



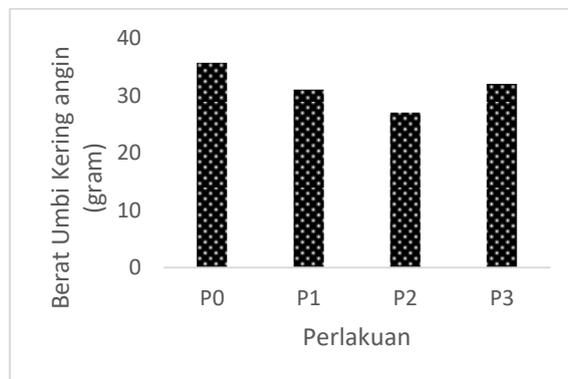
Gambar 5. Bobot segar berangkas tanaman bawang berbagai dosis pupuk organik cair



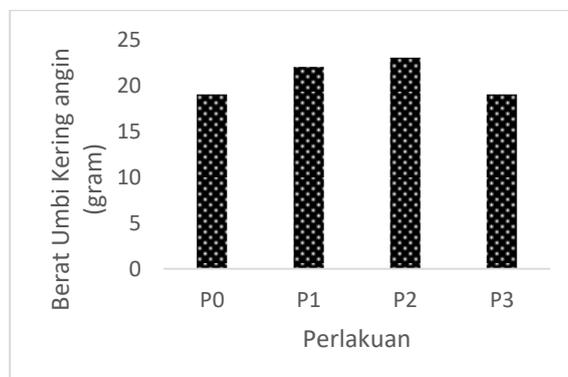
Gambar 6. Bobot segar umbi tanaman bawang pada berbagai perlakuan pupuk organik cair



Gambar 7. Bobot kering berangkasan tanaman bawang pada berbagai dosis pupuk organik cair



Gambar 8. Bobot umbi kering angin tanaman bawang pada berbagai dosis pupuk organik cair



Gambar 9. Diameter umbi tanaman bawang pada berbagai dosis pupuk organik cair

PEMBAHASAN

Berdasarkan dari hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan dengan berbagai dosis pupuk organik cair (POC) yang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang daun yang seperti pada Gambar 1. Pemberian POC 16ml/liter pada perlakuan P₃ menunjukkan hasil tertinggi pada parameter panjang daun jika dibandingkan pada perlakuan P₀ = kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik cair dapat memenuhi kebutuhan hara pada tanaman bawang merah terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, meskipun tidak memberikan pengaruh secara nyata. Semakin banyak auksin yang ditambahkan, maka semakin banyak pula kandungan hara yang tersedia bagi tanaman (Indriana *et al.*, 2021). Pemberian perlakuan pada berbagai dosis pupuk organik cair (POC) terhadap parameter jumlah anakan tidak memberikan hasil yang berpengaruh secara nyata pada 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST yang sesuai terdapat pada Gambar 2. Perlakuan P₃ (16 mL L⁻¹ POC) yang menunjukkan hasil tertinggi namun tidak berbeda secara nyata terhadap perlakuan kontrol (P₀). Dilihat dari hasil diketahui bahwa perlakuan P₃ (16 mL L⁻¹ POC) dapat memberikan pertumbuhan yang tidak jauh berbeda dengan perlakuan kontrol (NPK). Jumlah anakan terbanyak pada perlakuan P₃ sebanyak 8 anakan pada Gambar 2.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk organik cair (POC) pada parameter jumlah daun menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata yang sesuai terdapat pada Gambar 3 perbedaan jumlah daun terbanyak pada perlakuan P₁ (4 mL L⁻¹ POC) memiliki daun terbanyak dibandingkan setiap perlakuan POC lainnya yaitu sebanyak 21 helai daun. Jumlah daun tertinggi terdapat pada 28 HST yaitu pada masa pertumbuhan vegetatif. Jumlah anakan pada tanaman bawang dipengaruhi oleh jumlah daun tanaman bawang, semakin banyak jumlah anakan tanaman bawang maka semakin banyak juga jumlah helai daun bawang. Pertumbuhan tanaman bawang antara perlakuan POC NASA dan kontrol (NPK) memiliki jumlah yang relatif seragam, tanaman bawang dapat menyerap kandungan hara secara optimal sehingga menyebabkan pertumbuhan yang seragam. Adanya perbedaan dalam pemberian konsentrasi pupuk organik cair yang berpengaruh pada ketersediaan kandungan N yang berbeda-beda setiap perlakuan. Perbedaan kandungan hara tersebutlah yang akan mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun bawang merah (Nasukha *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan berbagai dosis POC NASA berpengaruh tidak nyata pada parameter berat segar berangkasan yang sesuai terdapat pada Gambar 5. Berat segar berangkasan tanaman bawang menunjukkan bahwa pada perlakuan P₀ (kontrol 100% NPK) merupakan nilai tertinggi dengan rata-rata 54,16 gram dan berat segar terendah terdapat pada perlakuan P₂ (8 mL L⁻¹) dengan nilai rata-rata 44,76 gram. Hal ini menunjukkan bahwa suplai unsur hara dari pupuk organik cair yang dibutuhkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan umbi bawang belum mencukupi. Berat segar berangkasan dipengaruhi oleh berat segar umbi dan kedua faktor tersebut akan berbanding lurus, jika berat berangkasan tinggi tentu berat segar umbi yang dihasilkan akan tinggi pula. Pertumbuhan dan hasil tanaman saling berhubungan erat dengan ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman yang akan digunakan dalam proses metabolisme pada tanaman (Indra *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil analisis keragaman parameter berat segar umbi tanaman bawang juga menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata yang sesuai terdapat pada Gambar 6 terhadap perlakuan POC dibandingkan dengan perlakuan kontrol P₀ (NPK). Berdasarkan nilai rerata dilihat bahwa perlakuan kontrol pada umumnya akan menunjukkan hasil yang terbaik, namun pada perlakuan P₃ (16 mL L⁻¹) menunjukkan hasil yang mampu menyamai perlakuan P₀ (kontrol). Berat segar

umbi tertinggi pada perlakuan P_0 dengan nilai homogen rata-rata 42,5 gram, sementara nilai terendah terdapat pada perlakuan P_2 (8ml/liter) dengan nilai 31,6 gram. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk organik cair dengan dosis 8ml/liter, belum mampu mencukupi nutrisi tanaman bawang merah berbanding terbalik dengan pemberian dosis POC tinggi tentu mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman serta dapat menyamai peran pupuk NPK pada perlakuan P_0 (kontrol) sehingga nilai rata-rata antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Bahan organik dapat menyimpan air (ketersediaan air), ketersediaan unsur hara (sifat kimia tanah) dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah untuk membantu membangun kesuburan tanah (secara biologi) sehingga bahan organik yang diberikan dapat meningkatkan bobot umbi yang dihasilkan (Hasil & Merah, 2016). Pada pengamatan parameter berat kering angin berangkasan tanaman bawang pada berbagai dosis POC NASA menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata sesuai pada Gambar 7. Nilai rerata tertinggi terdapat diperlakuan P_3 (16 mL L⁻¹) dengan nilai 41,5 gram. Hal ini menunjukkan perlakuan P_3 (16 mL L⁻¹) merupakan perlakuan terbaik berat kering angin berangkasan serta nilai terendah pada perlakuan P_1 (4 mL L⁻¹) dengan nilai rata-rata 36,3 gram, hasil pada perlakuan P_1 yang cukup rendah yang disebabkan kebutuhan nutrisi tanaman bawang yang belum tercukupi pada masa generatif tanaman.

Hasil berbeda terjadi pada parameter berat kering angin umbi bahwa pemberian berbagai dosis POC pada tanaman bawang menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh secara nyata. Berat kering tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol P_0 dengan berat 35,7 gram dari hasil bahwa penggunaan berbagai konsentrasi POC pada media campuran vermikompos yang belum mampu memberikan hasil tertinggi pada berat kering angin umbi jika dibandingkan pada perlakuan kontrol yang dilihat sesuai terdapat pada Gambar 8. Ukuran diameter umbi dapat dipengaruhi oleh jumlah cadangan makanan yang tersedia. Aplikasi pupuk organik cair yang diaplikasikan ke tanah mampu menambah ketersediaan unsur hara atau makanan untuk pertumbuhan tanaman agar lebih optimal. Unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam POC dapat diserap dan langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Penyerapan unsur hara yang tinggi dapat menyebabkan proses fotosintesa juga akan tinggi dan hal ini akan meningkatkan pertumbuhan umbi (Budianto *et al.*, 2015).

Produktivitas bawang merah yang tinggi pada dasarnya terjadi di daerah sentra produksi yang telah maju, salah satunya di Jawa Tengah, dengan produktivitas pada Tahun 2015 yang mencapai 11,05 ton per ha, sedangkan rata-rata nasional sebesar 10,06 ton per ha. Varietas Bima Brebes merupakan salah satu varietas bawang merah yang dilepas oleh Balitsa pada tahun 1984. Cocok ditanam di dataran rendah, produksi umbi kering dapat mencapai 9,9 ton/ha serta cukup tahan terhadap penyakit busuk umbi (Nurawa *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa dengan penggunaan pupuk organik cair dengan perlakuan P_3 (16 ml/liter) dapat memberikan hasil yang baik untuk semua parameter yaitu pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, tingkat kehijauan daun, bobot segar berangkasan, bobot segar umbi, bobot kering berangkasan, bobot umbi kering angin, diameter umbi serta hasil tanaman bawang merah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan rasa syukur yang mendalam dengan telah diselesaikannya makalah nasional ini penulis mempersembahkan kepada Prof. Dr. Ir. Siti Herlinda, M.Si. Weri Herlin, S.P,

M.Si, Ph.D. Erise Anggraini, S.P., M.Si., Ph.D. selaku dosen pengampu pada mata kuliah metodologi penelitian yang telah memberikan bantuan pengetahuan kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ammar, M., Susilawati, S., Irmawati, I., Harun, U. M., Achadi, T., Sodikin, E., & Wulandari, S. S. (2022). Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* poir.) secara Terapung. In: *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal Ke-10, 6051*, (pp.628–634). Palembang: Indonesia.
- Anastasia, I., Izatti, M., & Suedy, S. W. A. (2014). Pengaruh pemberian kombinasi pupuk organik padat dan organik cair terhadap porositas tanah dan pertumbuhan tanaman bayam (*Amarantus tricolor* L.). *Jurnal Biologi*, 3(2), 1–10.
- Basuki, B., Sari, V. K., & Rahayu, Y. D. (2024). Pelatihan pembuatan pupuk organik petrokatal dan peningkatan literasi digital bagi poktan Tani Setia Desa Jambearum. *Jurnal Pengabdian ...*, 5(1), 65–72. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v5i1.132>
- Budianto, A., Sahiri, N., & Madauna, S. (2015). Pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu. *E-J. Agrotekbis*, 3(4), 440–447.
- Dedi Kurniawan, Yunida Berliana, Irwan Agusnu Putra, Triara Juniarsih, Ahmad Nadhira, Razali, Sijabat, O. S., Erfan Wahyudi, Edi Suprayetno, & Abdi Sugiarto. (2022). Pembuatan pupuk organik cair (POC) dengan menggunakan limbah kulit pisang. *Jurnal Abdimas Maduma*, 1(1), 23–27. <https://doi.org/10.52622/jam.v1i1.65>
- Dimawarnita, F., & Faramitha, Y. (2024). *Pada Tanaman Sorgum*. 29(2), 109–116.
- Dini, Y. M., Zumroturida, A. A., Nurhalisa, S. S., & Saputra, B. H. (2020). Pengelolaan limbah domestik rumah tangga menjadi biokomposter mikroorganisme dengan metode Aerob-Anaerob. *Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL)*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.35970/jppl.v2i1.123>
- Fatihma, F., & Kastono, D. (2020). Pengaruh pupuk organik cair terhadap hasil bawang merah (*Allium cepa* L. Aggregatum) di lahan pasir. *Vegetalika*, 9(1), 305. <https://doi.org/10.22146/veg.47792>
- Febriana, S. P. (2022). Pelatihan pembuatan dan penggunaan pupuk organik cair (Poc) di Desa Gaum, Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar. *Pelatihan Pembuatan Dan Penggunaan Pupuk Organik Cair (Poc) Di Desa Gaum, Kecamatan Tasikmadu, Kabupaten Karanganyar*, 1(8.5.2017), 2003–2005.
- Hasbi, H., Lakitan, B., & Herlinda, S. (2018). Persepsi petani terhadap budidaya cabai sistem pertanian terapung di Desa Pelabuhan Dalam, Ogan Ilir Farmer. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 6(2), 126–133.
- Hasil, D. A. N., & Merah, B. (2016). *Dan Pupuk Npk Terhadap Serapan Nitrogen*. 4(4), 384–393.
- Indra Wijaya, Saripah Ulpah, & Mardaleni. (2020). Pemanfaatan babadotan (*Ageratum conyzoides* L) untuk mengendalikan hama kutu daun pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescent* L.). *Dinamika Pertanian*, 34(2), 151–162. [https://doi.org/10.25299/dp.2018.vol34\(2\).5424](https://doi.org/10.25299/dp.2018.vol34(2).5424)
- Indriana Stevia, D., Syam'un, E., & Riadi, M. (2021). Pertumbuhan dan produksi biji botani bawang merah (*True Shallot Seed*) yang diaplikasi auksin dan pupuk organik cair. *J. Agrivior*, 12(1), 55–64.
- Irmawati, Susilawati, Sukarmi, S., Ammar, M., Achadi, T., & Amri, A. (2021). Aplikasi pupuk organik cair pada media campuran pupuk kandang sapi di pertanaman bawang

- merah secara terapung. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 9(2021), 713–720.
- Kurniawan, E., Ginting, Z., & Nurjannah, P. (2017). Pemanfaatan urine kambing pada pembuatan pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK). *Jurnal UMJ*, 1(2), 1–10.
- Lasmini, S. A., Idham, I., Tambing, Y., Nasir, B. H., & Tegar, M. (2024). Increasing shallot yields by using solid organic fertilizer and liquid organic fertilizer on dryland. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1355(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1355/1/012009>
- Nasukha, M. K., Parman, S., & Budihastuti, R. (2015). Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk organik cair (Poc) terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium Ascalonicum* L.). *Jurnal Biologi*, 4(2), 42–50.
- Nurawa, A., Sudianto, Y., & Nadjib, N. A. (2022). Pengkajian penanaman varietas bawang merah di Kabupaten Pangandaran. In; *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Agribisnis VI*, 6(1), (pp. 43–38). Indonesia.
- Pradiksa, O. I., Setyati, W. A., & Widianingsih, W. (2022). Pengaruh bioaktivator EM4 terhadap proses degradasi pupuk organik cair *Cymodocea serrulata*. *Journal of Marine Research*, 11(2), 136–144. <https://doi.org/10.14710/jmr.v11i2.33771>
- Prasetyo, D., & Evizal, R. (2021). Pembuatan dan upaya peningkatan kualitas pupuk organik cair. *Jurnal Agrotropika*, 20(2), 68. <https://doi.org/10.23960/ja.v20i2.5054>
- Prayoga, M. K., Adinata, K., Rostini, N., Setiawati, R., Simarmata, T., & Stöber, S. (2017). Padi apung sebagai inovasi petani terhadap dampak perubahan iklim di Pangandaran. In: *Prosiding Seminar Nasional Dan Gelar Teknologi Padi 2017, May 2020*, (pp.269–280). Indonesia.
- Rahayu, S., Elfarisna, & Rosdiana. (2016). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) dengan penambahan pupuk cair. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 1(1), 1–12.
- Rahmawati, L., Salfina, & Agustina, E. (2017). Pengaruh pupuk organik cair kulit pisang terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa*). In: *Prosiding Seminar Nasional Biotik, 2015*, (pp. 296–301). Indonesia.
- Riono, Y., & Yusuf, E. Y. (2023). Pengaruh pemberian pupuk organik cair. 9(2), 80–85.
- Sara, A. Y., Tumbelaka, S., & Mamarimbing, R. (2020). Respon Pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L. Var Lembah Palu) terhadap konsentrasi pupuk organik cair. *Jurnal Cocos*, 2(7), 1–10.
- Saraswati, R., & Praptana, R. H. (2017). Percepatan proses pengomposan aerobik menggunakan biodekomposer / acceleration of aerobic composting process using biodecomposer. *Perspektif*, 16(1), 44–57. <https://doi.org/10.21082/psp.v16n1.2017>
- Siaga, E., & Lakitan, B. (2021). Pembibitan padi dan budidaya sawi hijau sistem terapung sebagai alternatif budidaya tanaman selama periode banjir di Lahan Rawa Lebak, Pemulutan, Sumatera Selatan. *Abdimas Unwahas*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/10.31942/abd.v6i1.4424>
- Studi, P., Pasca, A., Universitas, S., Makassar, I., Agroteknologi, P., Pertanian, F., & Makassar, U. I. (n.d.). 5 = 10. 69–74.
- Theresia, V. S., Fandy, H., & Setyono, Y. T. (2019). Pengaruh pemberian dosis pupuk npk dan hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7 (2), 2151–2160.
- Triwidodo, H., & Tanjung, M. H. (2020). Hama penyakit utama tanaman bawang merah (*Allium Ascalonicum*) dan tindakan pengendalian di Brebes, Jawa Tengah. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 13(2), 149–154. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i2.7131>