

APLIKASI PUPUK BIO-ORGANIK CAIR UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI

Application of Bio Organic Liquid Fertilizer to Increase Growth and Yield of Mustard Plants

Bahrudin^{1)*}, Muhammad Ansar¹ dan Hauris²

¹⁾Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Jl. Soekarno Hatta KM 9 Palu, 94111

²⁾Prodi Agroteknologi PSDKU Morowali

*Korespondensi: HP. 0811453952, E-mail: bahrudinuntad@yahoo.com

ABSTRACT

Mustard greens (Brassica rapa L.) is a vegetable horticultural crop that is widely consumed by the public. Cultivation of mustard greens currently still uses a lot of input from factory-made chemicals (agrochemicals), especially fertilizers and pesticides, so the products produced are not safe for the environment and human health. To overcome this problem, it is necessary to use natural inputs such as the use of organic fertilizers. One of the fertilizers that plays a good role in increasing the yield of mustard greens and is safe for the environment is the use of liquid bio-organic fertilizer, because it contains the macro and micro nutrients needed by plants, it also contains microbes to help improve soil fertility and health. This study aims to determine the proper concentration of liquid bio-organic fertilizer to support the growth and yield of mustard greens. The research was conducted in Bulupontou Jaya, Olobojo Village, Sigi-Biromaru Sub-District, Sigi District, Central Sulawesi Province; in April-November 2022. In this study a Randomized Block Design (RBD) was used, with treatments of various concentrations of HerbaFarm liquid bio-organic fertilizer (LBO), consisting of: (K0) = control (without LBO fertilizer), (K1) = LBO concentration of 5 ml/L-1 water, (K2) = LBO concentration of 10 ml/L-1 of water, (K3) = LBO concentration of 15 ml/L-1 of water, and (K4) = LBO concentration of 20 ml/L-1 water. Each treatment was repeated 3 (three) times, so there were 15 experimental units. Each treatment unit was represented by 6 (six) plants. The results showed that the application of LBO HerbaFarm could increase the growth and yield of mustard plants, where the LBO concentration was 10-20 ml/L of water resulted in higher plant height, number of leaves, total leaf area per plant, total dry weight per plant and mustard yield per hectare, compared to the treatment without LBO.

Keywords : *Vegetables, organic farming, eco-friendly*

ABSTRAK

Sawi (*Brassica rapa L.*) merupakan salah tanaman hortikultura sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Budidaya sawi saat ini masih banyak menggunakan input dari bahan-bahan kimia buatan pabrik (agrokimia), khususnya pupuk dan pestisida, sehingga produk yang dihasilkan tidak aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu menggunakan input alami seperti penggunaan pupuk organik. Salah satu pupuk yang berperan baik dalam meningkatkan hasil tanaman sawi serta aman bagi lingkungan adalah penggunaan pupuk Bio-organik cair, karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, juga mengandung mikroba untuk membantu meningkatkan kesuburan dan kesehatan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk bio-organik cair yang tepat untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Penelitian dilaksanakan di Bulupontou Jaya Desa Olobojo Kecamatan Sigi-Biromaru, Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah; pada bulan April-Nopember 2022. Pada penelitian ini digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan perlakuan berbagai konsentrasi pupuk Bio-organik cair (BOC) HerbaFarm, terdiri atas: (K0)= kontrol (tanpa pupuk BOC), (K1)= BOC konsentrasi 5 ml/L-1 air, (K2)= BOC konsentrasi 10 ml/L-1 air, (K3)=

BOC konsentrasi 15 ml/L-1 air, dan (K4)= BOC konsentrasi 20 ml/L-1 air. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali, sehingga terdapat 15 unit percobaan. Setiap unit perlakuan diwakili oleh 6 (enam) tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi BOC HerbaFarm dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, dimana konsentrasi BOC 10-20 ml/L air menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, total luas daun per tanaman, total bobot kering per tanaman dan hasil sawi per hektar lebih tinggi, dibandingkan dengan perlakuan tanpa BOC.

Kata Kunci : Sayuran, pertanian organik, ramah lingkungan.

PENDAHULUAN

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura sayuran yang populer di kalangan masyarakat di Indonesia, karena selain mengandung zat gizi juga banyak mengandung serat yang berfungsi baik untuk kesehatan (Sutirman, 2011). Selain itu sayuran ini mengandung serat yang berfungsi membantu memperlancar pencernaan dan dapat mencegah kanker (Haryanto *et al.*, 2007). Setiap 100 g tanaman sawi mengandung mineral, vitamin A 3600 SI, vitamin B1 0.1 mg, vitamin B2 0.1 mg dan vitamin C 74 mg, protein 1.8 g dan kalori 21 kal. (Zulkarnain, 2010). Tanaman sawi dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah sampai tinggi atau pada lahan kering, yang penting tanah gembur yang banyak mengandung bahan organik, berdrainase baik dan pH mendekati netral atau berkisaran antara 6-7 (Sutarya, 2005).

Permasalahan utama dalam budidaya sawi saat ini adalah masih tingginya penggunaan pupuk dan pestisida kimia (agrokimia), sehingga pertumbuhan dan hasil secara kuantitas dapat dengan mudah ditingkatkan, namun kualitas hasil yang dihasilkan semakin rendah atau buruk karena banyak mengandung residu kimia yang berdampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Salah satu teknologi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan input secara organik, terutama penggunaan pupuk bio-organik cair. Bahan organik yang bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Suriadiakarta *dkk.*, 2006). Pupuk organik merupakan pupuk yang berperan meningkatkan aktifitas biologi, kimia, dan fisik tanah, sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman (Hakim *at. al.*, 1986). Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi tanah (Indriyani, 2004).

Untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil sawi perlu diterapkan sistem budidaya tanaman yang tepat, antara lain pemberian pupuk secara seimbang dengan mengutamakan penggunaan pupuk organik untuk perbaikan tingkat kesuburan tanaman (Sudjijo, 1994). Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosa sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara (Hasibuan, 2010). Salah satu jenis pupuk yang perlu dikembangkan dalam budidaya sawi adalah pupuk bio-organik HerbaFarm. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sudana *dkk.*, (2012) bahwa pupuk bio-organik sangat baik digunakan sebagai biopestisida dan pupuk organik untuk menggantikan peran pupuk anorganik dalam budidaya tanaman sawi.

Pupuk Bio-organik cair HerbaFarm adalah merupakan pupuk pelengkap cair organik yang diaplikasikan melalui daun, batang, dan daerah sekitar akar (tanah). Pupuk ini berperan dalam memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah, menyediakan hara esensial bagi tanaman, merangsang pertumbuhan tanaman dan penyakit, meningkatkan aktivitas mikrobiologi tanah sehingga proses penyerapan hara menjadi lebih efisien, serta meningkatkan efisiensi pemupukan (Wedari, 2012). Pupuk HerbaFarm berfungsi juga

sebagai perbaikan kondisi lahan (Rahmawati *et.al.*, 2015). Penggunaan herbafarm yang dikombinasikan dengan pupuk NPK juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil cabai merah (Subandri dkk., 2020)

Pupuk bio-organik Herbafarm mengandung mikroorganisme, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (N,P,K) dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal (Sutari, 2010). Dari hasil penelitian Triyanto (2015) diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair Herbafarm 20 cc/l air menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter rumpun bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.). Pupuk Organik Herbafarm di formulasi dari produk samping industri jamu yang berbahan baku tanaman obat dan rempah-rempah sehingga mengandung unsur hara dan mikro yang sangat dibutuhkan tanaman (PT. Sido Muncul, 2010).

Sutedjo (2010) menyatakan bahwa pupuk organik atau pupuk alam merupakan hasil-hasil akhir dari perubahan atau penguraian bagian-bagian atau sisa-sisa (seresah) tanaman dan hewan, misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos bungkil, guano, dan vermikompos. Perlakuan pemberian bahan organik pada tanah juga dapat meningkatkan C organik tanah, N total, dan P tersedia (Raihan dan Nurtitayani, 2002). Penggunaan pupuk organik dapat mengurangi dosis penggunaan pupuk anorganik. Produk dari hasil pupuk organik lebih sehat, dan ramah lingkungan serta sedikit mengurangi dampak negatif dari bahan kimia yang berbahaya bagi manusia dan lingkungan (Susetya, 2001).

Hasil penelitian Anty (1980) melaporkan bahwa POC mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya IAA. Lebih lanjut dijelaskan bahwa POC juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. POC juga dapat berfungsi sebagai pengendalian hama tanaman serangga (Naswir 2003).

Bio organik herbafarm adalah merupakan pupuk pelengkap cair organik yang diaplikasikan melalui daun, batang, dan daerah sekitar akar (tanah). Pupuk ini mampu menambat N, melarutkan P, membantu serapan hara tanaman serta berperan dalam memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah, menyediakan hara esensial bagi tanaman, merangsang pertumbuhan tanaman dan penyakit, meningkatkan aktivitas mikrobiologi tanah sehingga proses penyerapan hara menjadi lebih efisien, serta meningkatkan efisiensi pemupukan (Wedari, 2012).

Herbafarm adalah pupuk bio organik yang mengandung nutrisi organik dan mikroorganisme tanah yang di formulasi dari hasil produk samping jamu melalui proses *biological complex process* (BPC) yang berbahan baku tanaman obat dan rempah-rempah (Wedari, 2012). Berkaitan dengan uraian diatas penting adanya penelitian mengenai pupuk yang paling efektif untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, maka tertarik untuk meneliti respon pemberian pupuk organik cair Herbafarm terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.).

Kandungan biofertilizer dalam Herbafarm adalah *Azotobacter* sp. $3,5 \times 10^6 - 10^8$, *Azoprilium* sp. $1,4 \times 10^7$, Bakteri Pelarut Fosfat $2,34 \times 10^5 - 10^7$, *Lactobacillus* $1,34 \times 10^4 - 10^6$, *Pseudomonas* sp. $5,35 \times 10^3 - 10^5$, Bakteri Selulolitik $1,12 \times 10^6 - 10^8$ (Riswanto, 2009). Herbafarm adalah jenis pupuk bio organik yang dapat digunakan untuk semua jenis tanaman. Selain itu, herbafarm berfungsi sebagai dekomposer, penyedia nutrisi alami, serta mampu mengurangi residu bahan kimia didalam tanah. Herbafarm mengandung unsur hara dan mikro yang sangat dibutuhkan tanaman (Suriadikarta *et al* 2006). Syafrizal (2014) juga mengemukakan bahwa pupuk herbafarm dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh aplikasi pupuk bio-organik cair untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini berlangsung selama 8 (delapan) bulan mulai dari tahap persiapan hingga penyusunan laporan, yaitu pada April–Nopember 2022. Lokasi penelitian adalah Dusun Bulupontou Jaya Desa Olobojo Kecamatan Sigi-Biromaru Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih sawi varietas dakotan cap panah merah, POC urin sapi, fungisida dan insektisida. Alat yang digunakan yaitu hand tractor, sprayer, cangkul, skop, ember, timbangan analitik, gunting, meteran dan mistar, pacul, kamera dan alat tulis.

Pada penelitian ini digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan perlakuan konsentrasi pupuk Bio-organik cair (POC) HerbaFarm, terdiri atas: (K0)= kontrol (tanpa pupuk Bio-organik cair), (K1)= POC konsentrasi 5 ml/L⁻¹ air, (K2)= POC konsentrasi 10 ml/L⁻¹ air, (K3)= POC konsentrasi 15 ml/L⁻¹ air, dan (K4)= POC konsentrasi 20 ml/L⁻¹ air. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali, sehingga terdapat 15 unit percobaan. Setiap unit perlakuan diwakili oleh 6 (enam) tanaman. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan akan dilakukan pengamatan terhadap komponen pertumbuhan yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat kering total pertanaman serta komponen hasil yaitu total berat panen per tanaman. Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam (ANOVA), dan jika ada yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji bedan yata jujur (BNJ) taraf 5% (Gomez & Gomez, 1995).

Pengolahan tanah dilakukan menggunakan handtractor dengan cara diawali membongkar tanah terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan membalik dan menghancurkan bongkahan tanah, dan selanjutnya tanah diratakan untuk dibuat petak percobaan. Petak percobaan berukuran lebar 110 cm; panjang 260 cm dan tinggi bedengan 25 cm. Jarak antar bedengan perlakuan 50 cm dan jarak antar ulangan adalah 75 cm. Jarak tanam 15 cm × 15 cm dan setiap lubang ditanami 1 umbi bibit bawang merah yang sebelumnya telah direndam dengan larutan fungisida (Dithane M-45) untuk mencegah jamur dan serangan penyakit.

Benih sawi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu varietas sawi hijau. Sebelum dilakukan penyemaian, benih sawi terlebih dahulu direndam dalam air bersih selama 120 menit. Penyemaian dilakukan dengan menggunakan talang yang berisi media tanah campur sekam padi dengan perbandingan 2:1, kemudian media semai disiram hingga jenuh. Setelah kondisi media semai lembab masukan benih ke dalam media semai dengan jarak yang teratur dan ditutup tipis dengan campuran media tanam tersebut. Setelah benih tumbuh dilakukan penyiraman setiap pagi dan sore agar kondisi media tetap lembab. Setelah bibit berusia dua minggu dengan ciri sudah memiliki 3 sampai 4 helai daun bibit siap dipindahkan ke bedengan penelitian.

Penanaman dilakukan ketika bibit sudah memiliki 3-4 helai daun. Penanaman dilakukan pada media tanam yang telah disiapkan dan masing-masing media di polibag di tanami satu bibit tanaman. Selanjutnya, polybag yang telah ditanami bibit diatur dengan jarak 30 cm x 25 cm, pada masing-masing ulangan/kelompok.

Aplikasi Perlakuan Pupuk Bio-Organik Cair. Perlakuan diberikan 5 hari setelah tanaman sawi dipindahkan ke polibag/media tanam. Perlakuan pemberian pupuk Bio-organik cair disesuaikan dengan konsentrasi yang telah ditentukan untuk setiap perlakuan yaitu 0 ml/L air, 5 ml/L air, 10 ml/L air, 15 ml/L air dan 20 ml/L air. Masing-masing perlakuan pupuk cair tersebut disemprotkan pada seluruh permukaan atas dan bawah daun secara merata dengan menggunakan hand sprayer, pada saat tanaman berumur 5, 10, 15, 20 dan 25 hari setelah tanam.

Penyiraman dilakukan secara rutin setiap hari selama masa pertumbuhan tanaman, yaitu pada pagi dan sore hari, jika tidak ada hujan. Penyiangan gulma dilakukan satu minggu sekali dengan cara manual. Pengendalian hama dan penyakit tanaman menggunakan ramuan dari hasil fermentasi urin sapi yang telah diperkaya dengan pestisida nabati.

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman telah berumur 30 hari setelah tanam dan tanaman belum berbunga. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman sawi, maka dilakukan pengamatan terhadap: tinggi tanaman (cm), jumlah daun, total luas daun per tanaman, berat kering akar, batang, daun dan total berat kering per tanaman, pada saat tanaman berumur 10, 15, 20, 25 dan 30 HST, serta hasil sawi per hektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC Bio-organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 20 HST., sedangkan pada umur 10, 15, 25 dan 30 HST tidak berpengaruh nyata. Hasil uji BNJ α 0,05 (Tabel 1) menunjukkan bahwa konsentrasi POC 10 ml/L air (K3) menghasilkan tanaman sawi tertinggi pada umur 20 HST, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi POC lainnya, kecuali dengan perlakuan tanpa POC (K0) dan POC konsentrasi 5 ml/L air (K1). Hal ini disebabkan karena POC herbafarm mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman sawi. Sebagaimana dikemukakan Agustina (2013) bahwa pupuk bio-organik cair mengandung unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium yang dibutuhkan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun pada umur 20 HST dengan berbagai konsentrasi POC bio-organik

Kombinasi Varietas dan Konsentrasi POC	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)
K0	7,72 c	8,99 b
K1	9,35 b	10,44 ab
K2	10,53 ab	11,83 a
K3	10,99 a	11,04 a
K4	10,27 ab	11,06 a
BNJ α 0,05	1,26	2,03

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ α 0,05

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC Bio-organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 20 HST., sedangkan pada umur 10, 15, 25 dan 30 HST tidak berpengaruh nyata. Hasil uji BNJ α 0,05 (Tabel 1) menunjukkan bahwa konsentrasi POC 10 ml/L air (K3) menghasilkan jumlah daun tanaman sawi terbanyak pada umur 20 HST, dan berbeda nyata dengan tanpa perlakuan POC (K0), namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi POC lainnya. Hasil ini diperoleh karena POC herbafarm mengandung unsur-unsur nutrisi yang dibutuhkan tanaman sawi. Hal ini sejalan dengan pendapat Hasibuan (2015) yang menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara terutama unsur hara makro seperti N, P, K, tersedia dalam kondisi yang

seimbang. Unsur N mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman, karena N merupakan penyusun asam amino.

Luas Daun Per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi POC Bio-organik berpengaruh nyata terhadap luas daun per tanaman sawi pada umur 10, 15, 20, 25 dan 30 HST. Hasil uji BNJ α 0,05 (Tabel 3) menunjukkan bahwa konsentrasi POC bio-organik 20 ml/L air menghasilkan luas daun per tanaman terbesar pada umur 10, 15, 20, 25, dan 30 HST, dan berbeda nyata dengan tanpa POC (K0) dan POC 5 ml/L air, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC lainnya. Untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, dibutuhkan unsur N dalam jumlah yang ideal untuk pembentukan daun tanaman. Menurut Gusta dan Same (2021) nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun dan total luas daun serta total berat kering per tanaman. Sebaliknya Wong (2005) mengemukakan bahwa kelebihan unsur hara dapat merusak jaringan xylem tanaman, sehingga tanaman kurang bisa menyerap air dan hara, yang selanjutnya mengakibatkan daun mengalami kekeringan, stomata menutup, dan proses fotosintesis dapat terhambat, sehingga pertumbuhan tanaman tidak maksimal.

Tabel 3. Rata-rata luas daun (cm^2) per tanaman sawi dengan berbagai konsentrasi POC bio-organik

Konsentrasi POC (K)	Rata-rata luas daun per tanaman sawi umur 10-30 HST,				
	10	15	20	25	30
K0	178,50 d	335,60 b	417,64 b	695,8 c	888,3 b
K1	302,13 c	466,16 ab	569,81 b	1031,4 bc	1317,3 ab
K2	403,56 bc	734,68 a	987,65 a	1405,8 ab	1854,3 a
K3	457,88 ab	584,06 ab	874,62 a	1239,5 abc	2095,9 a
K4	571,37 a	784,17 a	1157,86 a	1763,8 a	1919,6 a
BNJ α 0,05	114,92	327,51	299,26	553,98	882,38

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ α 0,05

Total Berat Kering Per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC Bio-organik berpengaruh nyata terhadap total berat kering per tanaman sawi pada umur 10-30 HST. Hasil uji BNJ α 0,05 (Tabel 7) menunjukkan bahwa konsentrasi POC bio-organik 20 ml/L air (K4) menghasilkan berat kering batang per tanaman tertinggi pada umur 15, dan 20 HST, dan 30 HST, dan berbeda nyata dengan tanpa POC (K0) dan POC 5 ml/L air, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC lainnya. Pada umur 25 HST berat kering batang diperoleh tertinggi pada perlakuan konsentrasi POC bio-organik 10 ml/L air dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa POC, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi POC lainnya. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi lebih rendah jika tidak diberikan pupuk organik cair herbafarm. Hal ini dapat terjadi karena ketersediaan hara pada tingkat konsentrasi yang lebih rendah dapat menghambat pertumbuhan tanaman sawi, bahkan defisit unsur hara yang berlangsung dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan penyakit defisiensi unsur hara. Disamping itu, kelebihan unsur hara dapat menghambat atau menekan pertumbuhan tanaman. Pemberian POC herbafarm secara nyata meningkatkan total bobot kering tanaman sawi. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terkandung dalam POC herbafarm dapat memacu pembelahan dan pembesaran yang menyebabkan pertambahan bobot kering tanaman. Sebagaimana dikemukakan oleh Gardner *et al.* (2008)

bahwa N merupakan bahan penting penyusunan asam amino serta berperan esensial untuk pembelahan dan pembesaran sel untuk proses pertumbuhan tanaman.

Tabel 7. Rata-rata total berat kering (g) per tanaman sawi dengan berbagai konsentrasi POC bio-organik

Konsentrasi POC (K)	Rata-rata total berat kering per tanaman sawi umur 10-30 HST,				
	10	15	20	25	30
K0	1,43 b	4,99 b	10,29 b	16,83 c	23,30 c
K1	1,47 b	7,29 ab	11,90 ab	19,33 bc	28,08 bc
K2	1,86 ab	8,48 a	13,31 ab	22,74 bc	29,97 b
K3	1,93 ab	9,03 a	14,30 ab	22,98 b	31,68 ab
K4	2,23 a	10,14 a	16,97 a	30,98 a	36,71 a
BNJ α 0,05	0,66	3,13	5,73	6,06	5,26

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ α 0,05

Hasil Sawi Per Hektar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi POC Bio-organik berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman sawi per hektar. Hasil uji BNJ α 0,05 (Tabel 8) menunjukkan bahwa konsentrasi POC 20 ml/L air memberikan hasil sawi per hektar tertinggi (22,85 ton) dan berbeda nyata dengan tanpa POC, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi POC lainnya. Hal ini disebabkan oleh kandungan hara makro dan mikro serta mikroba yang terkandung dalam POC herbafarm yang mampu mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rahmawati dkk., 2015). Unsur hara makro banyak diperlukan tanaman, baik dalam fase vegetatif maupun generatif. Sebagaimana dikemukakan oleh Hadisuwito (2012) bahwa pada fase vegetatif, tanaman banyak membutuhkan unsur N untuk pembentukan dan perkembangan sel pada jaringan akar, dan tunas, sedangkan pada fase generatif unsur P berperan banyak dalam proses respirasi, dan merupakan sumber energi yang dapat membantu tanaman dalam masa perkembangan fase generatif.

Tabel 8. Rata-rata hasil sawi per hektar (ton) dengan berbagai konsentrasi POC bio-organik

Kombinasi Varietas dan Konsentrasi POC	Hasil per hektar (ton)	BNJ α 0,05
K0	8,11 b	8,641
K1	16,13 ab	
K2	18,95 a	
K3	20,91 a	
K4	22,85 a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berbeda nyata pada uji BNJ α 0,05

Disamping itu unsur K yang merupakan unsur makro yang juga tidak kalah penting pada fase generatif karena unsur ini dapat memperkuat organ tanaman agar tidak mudah gugur ataupun terserang penyakit. Selain itu unsur K sangat berperan penting dengan tekanan osmosis dan turgor tanaman, dan proses membuka menutupnya stomata (Rahmawati dkk., 2015). Pembukaan dan penutupan stomata berperan penting dalam pemasukan CO₂ ke daun, sehingga dapat memengaruhi efektivitas fotosintesis dan memperbanyak fotosintat yang akan didistribusikan ke seluruh bagian dan organ tanaman (Subandi, 2013). Pada fase generatif, ketersediaan unsur hara tersebut digunakan dalam

mendukung proses fotosintesis tanaman dalam pembentukan karbohidrat lebih baik sehingga menunjang peningkatan komponen hasil tanaman (Gusta dan Same, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi POC HerbaFarm dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, dimana konsentrasi POC 10-20 ml/L air menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, total luas daun per tanaman, total bobot kering per tanaman dan hasil sawi per hektar lebih tinggi, dibandingkan dengan perlakuan tanpa POC.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan atas dukungan pendanaan DIPA PSDKU Morowali tahun anggaran 2022. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada Rektor dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Tadulako serta Koordinator PSDKU Morowali atas kepercayaan dan kesempatan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R. A., 2013. Respon Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) terhadap waktu pemberian dan Konsentrasi HerbaFarm. Jurnal Magrobis. Vol. 15(2): 17-25. Fakultas Pertanian. Universitas Kutai Kartanegara. Tenggarong.
- Anty, K. 1980. Urin Sapi. [http://Kompas-cetak. Barisan. 15 htm](http://Kompas-cetak.Barisan.15.htm) 2. (25 Juni 2019). Com/infoherbafarm.html.
- Gardner, F.,T., R. B. Pearce, R. L. M. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerjemah Herawati Susilo, pendamping Subiyanto. Jakarta. UI Press. 428p.
- Gomez, K.A. and A.A.Gomez. 1995. *Prosedure statistik untuk penelitian pertanian*. Terjemahan Endang Syamsuddin dan Justika S Baharsjah. Edisi kedua. UI-Press. Jakarta.
- Gusta, A.R. and M. Same, 2021. The Effect of Organic Fertilizer and NPK on the Growth of the Master Pepper Plants. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. IOP Publishing. 2nd International Conference on Agriculture and Applied Science (ICoAAS 2021).
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. PT. AgroMedia Pustaka. Jakarta. 74p.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, G.B. Hong & H.H. Bailey. 1986. *Dasar-dasar ilmu tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Haryanto, Suhartini, Rahayu, dan Sunarjo. 2007. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hasibuan, B. E. 2010. Jenis dan dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi komposisi bahan organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal produksi tanaman. 1(3): 21-29.
- Hasibuan, S. 2015. Respon Pemberian Konsentrasi Pupuk HerbaFarm dan POC Keong Mas terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). <https://jurnalonline.files.wordpress.com>. diunduh pada tanggal 5 Februari 2018
- Indriyani, H.Y. 2004. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Naswir., 2003. Pemanfaatan Urin Sapi yang Difermentasi Sebagai Nutrisi Tanaman. <http://www.tumontou.net/702/07134/2018/07/20,htm4>.
- Priatyo, A. 2002. Urin sapi harapan petani non pestisida. Jurnal saint dan teknologi. Balai IPTEK dan BPPT. Vol. 10. No. 1 : 18-29.
- Rahmawati, E., Karno, dan R. A. Agustina, 2015. Respons Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*) Terhadap Waktu Pemberian dan Konsentrasi Herbaform. Magrobis Journal, 15 (2): 17-25.
- Raihan, S. dan Nurtiyanti. 2002. Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap N dan P Tersedia tanah Serta Hasil beberapa Varietas Jagung di Lahan Pasang Surut Sulfat Masam. Agrivita 23 : 13-19.
- Riswanto, 2009. Pupuk BioOrganik Cair Herbaform (On-line) <https://www.group-nutrend.com> diakses tanggal 29 Agustus 2012.
- Subandi. 2013. Peran dan Pengelolaan Hara Kalium Untuk Produksi Pangan di Indonesia. Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian. 6(1), 1–10.
- Subandri, A.J.D., Ansar, M., dan Syakur, A. 2020. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*). Jurnal Agrotekbis. Vol. 8(1):167-177. ISSN : 2338-3011.
- Sudana, M., G.N.A.S. Wirya, dan P. Sudiarta. 2012. Pemanfaatan Biourin Sebagai Biopestisida dan Pupuk Organik Pada Usaha Budidaya Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa var. parachinensis L*) Organik. Laporan Penelitian Tahun I. Universitas Udayana. Denpasar.
- Sudjijo. 1994. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Wortel. Jurnal Hortikultura.
- Suriadikarta., D. Ardi., dan Simanungkalik, R.D.M. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat.
- Susetya, S.P. 2001. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik. PustakaBaru. Yogyakarta.
- Sutari, N. W. S., 2010. Pengujian Kualitas Bio-urin Hasil Fermentasi dengan Mikroba yang Berasal dari Bahan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L*). TESIS Program Studi Bioteknologi Pertanian, Program Pascasarjana, Fakultas Pertanian, Unuversitas Udayana, Denpasar.
- Sutarya, 2005. Bertanam Sawi Pakcoy. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Sutedjo, M.M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. P.T. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutirman. 2011, Budidaya Tanaman Sayuran Sawi di Dataran Rendah Kabupaten Serang Provinsi Banten. Banten.
- Syafrizal., R.I 2014. Aktivitas enzim ligninolitik fungsi pelapuk putih *Omphalina sp.* dan *ploerutus ostreatus* pada limbah lignoselulosa. Skripsi Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Triyanto, Y. Siswa Panjang Hernosa dan Jefrison. 2015. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Herbaform Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor L.*) Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Labuhabatu. Vol 2 no 2.

Wedari, N. 2012. Pupuk Bio Organik HerbaFarm. <http://www.herbaFarmnutriend>.

Wong, M. 2005. Visual Symptoms of Plant Nutrient Deficiencies in Nursery and Landscape Plants, Soil and Crop Management, Cooperative Extension Service. College of tropical agriculture and human resources. University of Hawai'i at Manoa.88p.

Zulkarnain, H. 2010. Dasar-dasar hortikultura. Bumi Aksara. Jakarta.

**TUMPANG SARI PISANG CAVENDISH
(*Musa acuminata cavendish*) DENGAN BAWANG MERAH
(*Allium cepa*) DI KEBUN PERCOBAAN IPB SUKAMANTRI**

**Intercropping of Cavendish Banana (*Musa acuminata cavendish*) with Shallots
(*Allium cepa*) at IPB Experimental Station, Sukamantri**

Mohamad Fiqri Setiawan^{1)*}, Mochammad Hasjim Bintoro Djoefrie¹⁾, dan Edi Wiraguna¹⁾

¹⁾ Sekolah Vokasi IPB, Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Jalan Kumbang No 14, RT02/RW06, Babakan, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16128

*Korespondensi: HP. 0821-8833-1916, Email: fiqri.setiawan96@gmail.com

ABSTRACT

Banana plants are fruit plants that can grow in various places such as in the garden or in the yard. Shallots are a very strategic commodity in Indonesia because almost all households consume shallots every day. The high demand for shallots and bananas requires an alternative method of planting by maximizing the existing land with an intercropping system. The objectives of the Field Work Practice (PKL) are to study the intercropping activities of Cavendish banana with shallots at the IPB Experimental Station, Sukamantri properly and correctly, to analyze the farming as well as to follow and evaluate the community development activities carried out by the Experimental Garden of IPB Sukamantri in the surrounding community. The treatment given is the difference between intercropping and monoculture treatments. The variables observed were plant height, number of leaves, leaf area, temperature and humidity, soil pH, plant pests and diseases, crop yields, calculating the feasibility of farming and evaluating community development carried out by the Experimental Garden of IPB Sukamantri. The results of the calculation of farming analysis in the intercropping treatment were more profitable than the monoculture treatment with the R/C value of intercropping 1.55 and the R/C value of 0.88 monoculture. In the Cavendish banana cultivation business, the harvest produced is not in accordance with the number of seeds planted so that the amount of revenue obtained is very small compared to the expenditure. Community development activities carried out by IPB in Sukamantri, increase the income of farmers, but the farmers hope that IPB can help marketing activities which are currently the main problem for ornamental plant farmers.

Keywords : Cavendish Banana, Community Development, Farming, Intercropping, Shallots,

ABSTRAK

Tanaman pisang merupakan tanaman buah yang bisa tumbuh di berbagai tempat seperti di kebun atau di pekarangan. Bawang merah merupakan komoditas yang sangat strategis di Indonesia karena hampir semua rumah tangga mengkonsumsi bawang merah setiap hari. Tingginya permintaan kebutuhan bawang merah dan pisang memerlukan adanya alternatif cara penanaman dengan memaksimalkan