

**PENINGKATAN PERFORMA VEGETATIF DAN GENERATIF
DUA VARIETAS BROKOLI MENGGUNAKAN
MOL BONGGOL PISANG**

*Vegetative and Generative Performance Improvement Between Two Varieties of
Broccoli Using Banana Hump's MOL*

Fernandito Putra K^{1*}, Anis Sholihah¹, Siti Asmaniyah M¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : dito.fernandito18@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze which varieties have better growth and yields when given MOL with different concentrations, to determine the effect of local microorganism's concentrations and to analyze the growth and yields of two broccoli varieties. This study used an experimental of Randomized Block Design (RBD) which was arranged in a factorial manner and consisted of 2 factors. The first factor, varieties of Griffin and Valencia. The second factor was the MOL concentration of banana humps which consisted of four levels (0 ml L⁻¹, 50 ml L⁻¹, 100 ml L⁻¹ and 150 ml L⁻¹). The results showed that the Griffin variety gave the best results during the vegetative period and the Valencia variety gave the best results during the generative period of the variable. Concentration 150 ml L⁻¹ gave the best results in the vegetative and generative period of the plant.

Keywords: Varieties broccoli, MOL banana hump, concentration

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa varietas mana yang memiliki pertumbuhan dan hasil lebih baik pada pemberian MOL dengan konsentrasi berbeda, mengetahui pengaruh konsentrasi mikroorganisme lokal dan menganalisa pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman brokoli. Desain Penelitian ini menggunakan desain percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama, varietas Griffin dan Valencia. Faktor Kedua, konsentrasi MOL bonggol pisang yang terdiri dari empat level (0 ml L⁻¹, 50 ml L⁻¹, 100 ml L⁻¹ dan 150 ml L⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan varietas Griffin memberikan hasil paling baik pada masa vegetatif dan varietas Valencia memberikan hasil paling baik pada masa generatif variabel hasil. Konsentrasi 150 ml L⁻¹ memberikan hasil paling baik pada masa vegetatif dan generatif tanaman.

Kata kunci: Varietas brokoli, MOL bonggol pisang, Konsentrasi

PENDAHULUAN

Budidaya brokoli banyak sudah banyak dilakukan secara anorganik dan banyak petani dalam menggunakannya tidak memperhatikan dosis yang sesuai. Hal tersebut bisa mempengaruhi kesuburan tanah dan sifat tanah terutama biologi tanah, menurunnya kesuburan tanah mengakibatkan produksi brokoli akan turun, untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan budidaya brokoli secara organik dimana sudah banyak dilakukan dengan menggunakan pupuk organik cair urine kelinci (Sativa, 2020) dan mulsa organik (Theresya, 2018). Salah satunya pupuk organik yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah pupuk dengan memanfaatkan mikroorganisme lokal (MOL). Varietas brokoli yang umum di gunakan dalam budidaya adalah Green Magic, dalam penelitian kali ini tidak menggunakan kultivar tersebut tetapi varietas yang digunakan adalah Griffin dan Valencia karena masih belum banyak dilakukan penelitian dengan kedua kultivar ini.

Mikroorganisme lokal (MOL) merupakan cairan fermentasi yang terbuat dari bahan-bahan alami yang mengandung mikroorganisme yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan agen pengendali bagi hama dan penyakit tanaman sehingga baik digunakan sebagai dekomposer

Mikroorganisme lokal bonggol pisang mengandung zat pengatur tumbuh yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik saat vegetative maupun generatif serta mengandung mikroba yang dapat di manfaatkan oleh tanaman. Berdasarkan penjelasan tersebut maka perlu dilakukan penelitian guna mengetahui pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman brokoli terhadap pemberian MOL bonggol pisang dengan konsentrasi berbeda, mengetahui pengaruh konsentrasi mikroorganisme lokal dan menganalisa pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman brokoli.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang dengan ketinggian tempat $\pm$ 540 mdpl, suhu udara rata-rata berkisar 21-30 °C. Penelitian dilakukan pada bulan Desember-Februari 2020-2021.

Penelitian dilakukan secara eksperimen dan tersusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama, jenis varietas yang terdiri dari dua level yaitu V_1 = Griffin, dan V_2 = Valencia. Faktor Kedua, konsentrasi MOL bonggol pisang yang terdiri dari empat level yaitu $K_0 = 0 \text{ ml L}^{-1}$, $K_1 = 50 \text{ ml L}^{-1}$, $K_2 = 100 \text{ ml L}^{-1}$ dan $K_3 = 150 \text{ ml L}^{-1}$. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5%, dan apabila pada uji F menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan uji lanjut menggunakan BNJ taraf 5%.

Media yang digunakan yaitu tanah Entisol dengan perbandingan 4:1 dengan kapasitas 5 kg. MOL diaplikasikan 1 minggu setelah tanam dengan konsentrasi yang telah ditentukan. Aplikasi pupuk dasar dilakukan pada saat 7 hari sebelum tanam yaitu pupuk NPK sebanyak 0,16 gram/polibag. Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyiangan, pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit. Pengamatan vegetative tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Pada masa generatif diameter crop, bobot segar crop, bobot segar total tanaman, bobot segar akar, bobot layak jual, bobot kering crop, bobot kering total tanaman dan bobot kering akar. Pengamatan kualitas tanaman terdiri dari total padatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Brokoli

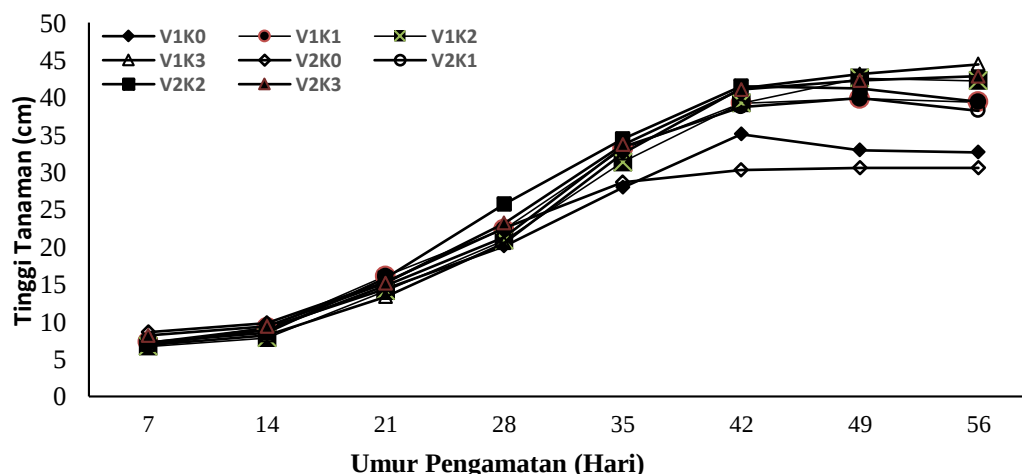
Pada masa vegetatif hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata variabel tinggi tanaman umur 42 hst pada perlakuan V_2K_2 (varietas Valencia dengan konsentrasi 100 ml L^{-1}) memberikan nilai tertinggi 41,47 cm. Secara terpisah, perlakuan varietas V_1 (varietas Griffin) memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 56 hst namun tidak ada interaksi. Pemberian konsentrasi K_3 (150 ml L^{-1}) memberikan hasil terbaik untuk tinggi tanaman, hal ini diduga karena dengan pemberian konsentrasi tersebut sudah mencukupi kebutuhan tanaman brokoli. Selain itu, MOL bonggol pisang dapat memperbaiki kondisi tanah dalam hal tersedianya unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman. Menurut Tando (2019) Nitrogen berperan utama bagi tanaman dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, seperti batang, daun, dan tunas, fungsi lain nitrogen ialah memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Akibat Interaksi Perlakuan Dua Varietas Tanaman Brokoli dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme lokal (MOL) berbeda

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)	
	42	
V ₁ K ₀	35,09	b
V ₁ K ₁	39,24	bc
V ₁ K ₂	39,22	bc
V ₁ K ₃	41,21	c
V ₂ K ₀	30,26	a
V ₂ K ₁	38,73	bc
V ₂ K ₂	41,47	c
V ₂ K ₃	41,06	c

Keterangan : angka yang didampingi huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. TN : tidak nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan V₂K₂ (varietas Valencia dengan konsentrasi 100 ml L⁻¹) memiliki nilai tertinggi (41,47 cm), meski tidak berbeda nyata dengan perlakuan V₂K₃ (varietas Valencia dengan konsentrasi 150 ml L⁻¹), V₂K₁ (varietas Valencia dengan konsentrasi 50 ml L⁻¹), V₁K₃ (varietas Griffin dengan konsentrasi 150 ml L⁻¹), V₁K₂ (varietas Griffin dengan konsentrasi 100 ml L⁻¹) dan V₁K₁ (varietas Griffin dengan konsentrasi 50 ml L⁻¹) dan hanya berbeda nyata dengan perlakuan V₂K₀ (varietas Valencia dengan konsentrasi 0 ml L⁻¹), dan V₁K₀ (varietas Griffin dengan konsentrasi 0 ml L⁻¹). Tinggi tanaman pada berbagai perlakuan selama pengamatan terlihat pada Gambar 3



Gambar 1. Tinggi Tanaman Brokoli Selama Pengamatan

Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan varietas dan konsentrasi mikroorganisme lokal memiliki rerata tinggi tanaman brokoli dengan varietas berbeda, umur 56 hst perlakuan V₁K₃ memiliki nilai paling tinggi jika dibandingkan

perlakuan lainnya yaitu 44,43 cm sedangkan perlakuan V_2K_0 memiliki nilai paling rendah yaitu 30,55 cm.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Akibat Perlakuan Dua Varietas Tanaman Brokoli dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme lokal (MOL) berbeda

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
V_1	8.92	15.08	22.83	31.92	40.67	45.50	48.08	45.17
V_2	11.00	17.17	25.17	35.42	43.92	49.34	54.92	51.92
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
K_0	9.67	17.17	24.67	35.17	41.00	46.00	45.34	44.34
K_1	9.34	16.17	23.67	32.50	42.84	46.84	48.50	46.84
K_2	10.67	15.67	24.00	33.84	42.83	48.17	54.17	49.83
K_3	10.17	15.50	23.67	33.17	42.50	48.67	58.00	53.17
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN

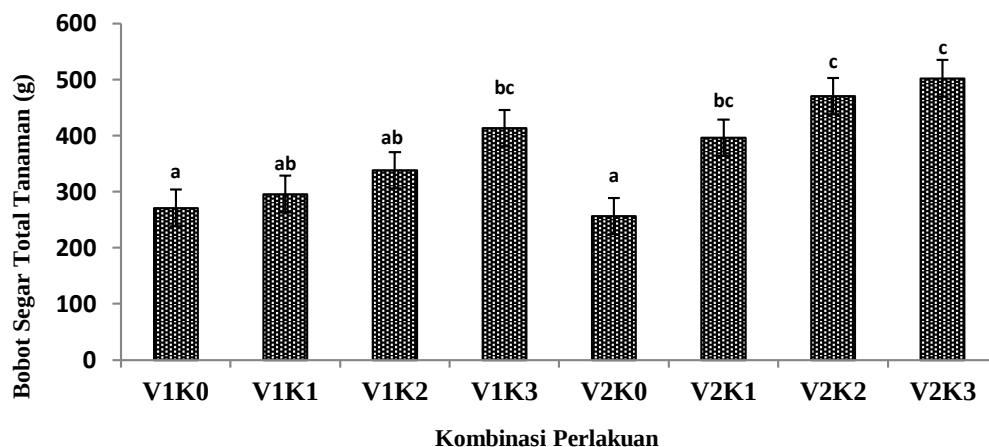
Keterangan : angka yang didampingi huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. TN : tidak nyata.

Pada Tabel 2 perlakuan macam varietas dan pemberian konsentrasi MOL berbeda tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Pada umur 56 hst V_2 (varietas Valencia) memiliki jumlah daun tinggi sebesar 51.92 helai. Pemberian konsentrasi MOL berbeda pada umur 56 hst memiliki nilai tertinggi 53.17 helai pada perlakuan K_3 (150 mg L⁻¹).

Pertumbuhan Generatif Tanaman Brokoli

Pertumbuhan generatif tanaman brokoli memberikan interaksi nyata pada variabel bobot segar total tanaman dan bobot kering total tanaman perlakuan V_2K_3 (varietas Valencia dengan konsentrasi 150 ml L⁻¹) sebesar 502,07 g dan 320,57 g. secara terpisah, perlakuan V_2 (varietas Valencia) berpengaruh nyata pada variabel hasil diameter crop, bobot segar crop, bobot layak jual dan bobot kering crop. Pemberian MOL bonggol pisang konsentrasi K_3 (150 ml L⁻¹) berpengaruh nyata terhadap diameter crop, bobot segar akar, bobot segar crop, bobot layak jual, bobot kering akar dan bobot kering crop. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot segar tanaman brokoli mengalami peningkatan seiring dengan pemberian MOL bonggol pisang dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Khoriyah (2018), bahwa perlakuan MOL bonggol pisang dengan konsentrasi lebih tinggi menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih tinggi. Menurut kasmawati *et al*, (2019), bahwa pemberian mikroorganisme lokal mampu meningkatkan rata-rata luas daun, bobot segar dan

berat kering tanaman dibandingkan tanpa pemberian mikroorganisme lokal karena unsur hara makro dan mikro yang terkandung di dalamnya. Adapun jenis mikroorganisme lokal dari bonggol pisang cenderung lebih baik dari jenis mikroorganisme lokal lainnya, hal ini karena larutan mikroorganisme lokal mengandung mikroba yang menguntungkan bagi tanaman yang diduga merupakan bakteri pelarut fosfat. Menurut Ismiati (2019) bakteri pelarut fosfat merupakan bakteri yang berperan dalam penyuburan tanah karena bakteri tipe ini memiliki kemampuan sebagai biofertilizer dengan cara melarutkan unsur fosfat yang terikat pada unsur lain (Fe, Al, Ca dan Mg) sehingga unsur P tersebut menjadi tersedia bagi tanaman.



Gambar 2. Bobot Segar Total Tanaman Akibat Interaksi Perlakuan Dua Varietas Tanaman Brokoli dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Berbeda

Gambar 2 menunjukkan bahwa bobot segar tanaman akibat kombinasi perlakuan V_2K_3 (varietas Valencia dengan konsentrasi 150 ml L^{-1}), V_2K_2 (varietas Valencia dengan konsentrasi 100 ml L^{-1}), V_2K_1 (varietas Valencia dengan konsentrasi 50 ml L^{-1}) dan V_1K_3 (varietas Griffin dengan konsentrasi 150 ml L^{-1}) tidak berbeda nyata dengan bobot segar total tanaman berkisar $396,33 \text{ g}$ (V_2K_1) sampai $502,07 \text{ g}$ (V_2K_3) berbeda nyata dengan V_1K_0 (varietas Griffin dengan konsentrasi 0 ml L^{-1}), V_1K_1 (varietas Griffin dengan konsentrasi 50 ml L^{-1}), V_1K_2 (varietas Griffin dengan konsentrasi 100 ml L^{-1}) dan V_2K_0 (varietas Valencia dengan konsentrasi 0 ml L^{-1})

Tabel 3. Rerata Bobot Kering Total Tanaman Akibat Perlakuan Dua Varietas Tanaman Brokoli dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme lokal (MOL) berbeda

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g)
V ₁ K ₀	172,67 a
V ₁ K ₁	188,53 ab
V ₁ K ₂	215,62 ab
V ₁ K ₃	263,70 bc
V ₂ K ₀	163,17 a
V ₂ K ₁	252,90 bc
V ₂ K ₂	300,92 c
V ₂ K ₃	320,57 c
BNJ 5%	76,98

Keterangan : angka yang didampingi huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. TN : tidak nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa bobot kering total tanaman perlakuan V₂K₃ (varietas Valencia dengan konsentrasi 150 ml L⁻¹), V₂K₂ (varietas Valencia dengan konsentrasi 100 ml L⁻¹), V₂K₁ (varietas Valencia dengan konsentrasi 50 ml L⁻¹) dan V₁K₃ (varietas Griffin dengan konsentrasi 150 ml L⁻¹) tidak berbeda nyata berkisar 263,70 g (V₁K₃) sampai 320,57 g (V₂K₃) dan berbeda nyata dengan V₁K₀ (varietas Griffin dengan konsentrasi 01 ml L⁻¹), V₁K₁ (varietas Griffin dengan konsentrasi 50 ml L⁻¹), V₁K₂ (varietas Griffin dengan konsentrasi 100 ml L⁻¹) dan V₂K₀ (varietas Valencia dengan konsentrasi 0 ml L⁻¹).

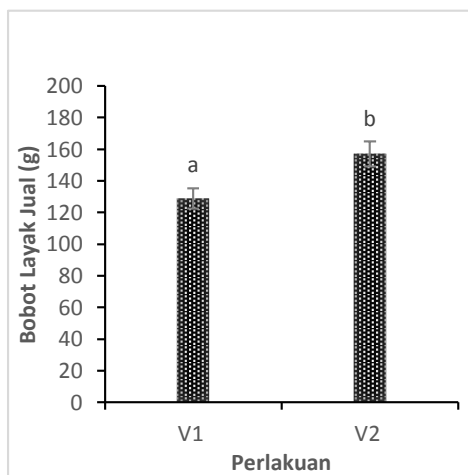
Tabel 4. Rerata Diameter Crop, Bobot Segar Crop dan Bobot Kering Crop Akibat Perlakuan Dua Varietas Tanaman Brokoli dan Pemberian Konsentrasi Mikroorganisme lokal (MOL) berbeda

Perlakuan	Diameter Crop (mm)	Bobot Segar Crop (g)	Bobot Kering Crop (g)
V ₁	66, 43	98,52 a	63,05 a
V ₂	69,66	129,38 b	82,80 b
BNJ 5%	TN	15,77	10,24
K ₀	58,95 a	87,40 a	55,92 a
K ₁	67,11 ab	105,05 ab	67,22 ab
K ₂	67,55 ab	125,52 bc	80,33 bc
K ₃	78,58 b	137,85 c	88,30 c
BNJ 5%	13,68	29,96	19,46

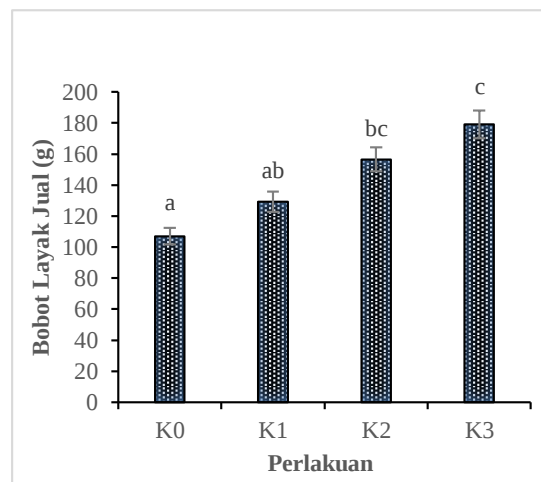
Keterangan : angka yang didampingi huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. TN : tidak nyata.

Pada Tabel 4 pemberian konsentrasi MOL berbeda cenderung lebih tinggi pada perlakuan K_3 (150 ml L⁻¹), K_2 (100 ml L⁻¹) dan K_1 (50 ml L⁻¹) tidak berbeda nyata terhadap diameter crop berkisar antara 67,11 mm (K_1) sampai 78,58 mm (K_3) dan berbeda nyata dengan perlakuan K_0 (0 ml L⁻¹).

Hasil rerata bobot segar crop menunjukkan bahwa V_2 (varietas Valencia) cenderung lebih tinggi dan berbeda nyata dengan V_1 (varietas Griffin). Pemberian konsentrasi MOL K_3 (150 ml L⁻¹) memberikan hasil yang lebih tinggi (137,85 g) terhadap bobot segar crop, meski hanya berbeda nyata dengan K_0 (0 ml L⁻¹) dan K_1 (50 ml L⁻¹) tetapi tidak berbeda nyata dengan K_2 (100 ml L⁻¹). Pada bobot kering crop menunjukkan bahwa perlakuan macam varietas V_2 (varietas Valencia) lebih tinggi dan berbeda nyata dengan V_1 (varietas Griffin). Pemberian konsentrasi MOL K_3 (150 ml L⁻¹) memberikan hasil yang lebih tinggi (88,30 g) terhadap bobot kering crop, meski hanya berbeda nyata dengan K_0 (0 ml L⁻¹) dan K_1 (50 ml L⁻¹) tetapi tidak berbeda nyata dengan K_2 (100 ml L⁻¹).



a. Pengaruh varietas terhadap bobot layak jual



b. Pengaruh konsentrasi terhadap bobot layak jual

Gambar a menunjukkan bahwa V_2 (varietas Valencia) berbeda nyata dengan V_1 (varietas Griffin). Pada gambar b pemberian konsentrasi MOL K_3 (150 ml L^{-1}) memberikan hasil yang lebih tinggi (156,57 g) terhadap bobot layak jual, meski hanya berbeda nyata dengan K_0 (0 ml L^{-1}) dan K_1 (50 ml L^{-1}) tetapi tidak berbeda nyata dengan K_2 (100 ml L^{-1}).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Perlakuan kombinasi variabel pertumbuhan tinggi tanaman umur 42 hst V_2K_2 memberikan hasil paling baik sebesar 41,47 cm. Parameter hasil bobot segar total tanaman V_2K_3 sebesar 502,07 g, bobot kering total tanaman V_2K_3 sebesar 320,57 g.
2. Mikroorganisme lokal berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan tinggi tanaman umur 56 hst dengan konsentrasi K_3 (150 ml L^{-1}) sebesar 43,62 cm. Variabel hasil K_3 (150 ml L^{-1}) menunjukan hasil paling baik pada diameter crop, bobot segar akar, bobot segar crop, bobot layak jual dan bobot kering akar, bobot kering crop.
3. V_1 (Varietas Griffin) berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman umur 56 hst sebesar 39,67 cm, sedangkan variabel hasil diameter crop cenderung lebih baik V_2 (varietas Valencia), bobot segar akar V_1 (Varietas Griffin), bobot segar crop V_2 (varietas Valencia), bobot layak jual V_2 (varietas Valencia), bobot kering akar V_1 (Varietas Griffin) dan bobot kering crop V_2 (varietas Valencia)

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pemberian mikroorganisme lokal untuk tanaman brokoli dengan konsentrasi lebih tinggi, karena kandungan N, P, dan K didalam mikroorganisme lokal yang masih tergolong cukup rendah. Pada saat penelitian seperti ini tidak di sarankan dilakukan saat musim hujan

DAFTAR PUSTAKA

Al Amin, A., Yulia, A. E., & Nurbaiti, N. 2017. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *JOM FAPERTA*. Vol. 4 (2).Universitas Riau. Riau

-
- Ismiati, D. 2019. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Pelarut Fosfat Dari Tanah Perkebunan Kelapa Sawit Di Desa Air Bening Kabupaten Musi Rawas dan Sumbangan Pada Proses Pembelajaran di SMA Negeri 19 Palembang. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Kasmawati, Barus, H. N., Mahfudz. 2019. Respon Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L) yang Diberi Mikroorganisme Lokal dan Berbagai Bahan Organik. *Jurnal Agrotekbis*. 7 (4) :462-469.
- Khoriyah, N. 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Aplikasi Pupuk Organik Cair Pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Varietas Flamingo. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (8) :1875-1883
- Nugraha. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk Anorganik dan Macam MOL Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Kultivar Inpari 30. *Jurnal Agroteknologi*. 1 :55-66.
- Tando, E. 2019. Upaya efisiensi dan peningkatan ketersediaan nitrogen dalam tanah serta serapan nitrogen pada tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*. 18 (2), 171-180.
- Taufan, Y., Sri, H. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Bunga Kol (*Brassica oleracea* Var.) terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk NPK di Dataran Rendah. Seminar Nasional Agribisnis. Jember 03 November 2018.
- Tyas, N. T., & Hariyono, D. 2019. Pengaruh Umur Pindah Tanam (Transplanting) dan Pupuk Nitrogen Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Horensa (*Spinacia oleracea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 6 (11), 2868-2873.