

RESPONS PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS CAISIM TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR BIOMETHAGREEN

Growth and Yield Response of Three Varieties of Caisim on The Concentration of BioMethaGreen Liquid Organic Fertilizer

Bhaskara Anggarda Gathot Subrata¹⁾ dan Benita Erningpraja Martha²⁾

¹⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi STIPER Petra Baliem Wamena

²⁾ Alumni Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman

Email : bhaskaraanggarda@gmail.com

ABSTRACT

The study was conducted at Screen house of Department of Agrotechnology, College of Agriculture Petra Baliem Wamena. Altitude of place ± 1680 MASL (*Meters Above Sea Level*) June - July 2017. This research use randomized complete block design (RCBD) consist of two factor which are concentration of liquid organic fertilizer BioMethaGreen and caisim varieties. The first factor is the concentration of liquid organic fertilizer BioMethaGreen consisting of: without liquid organic fertilizer BioMethaGreen, $15 \text{ cm}^3\text{L}^{-1}$, $30 \text{ cm}^3\text{L}^{-1}$. The second factor is caisim crop varieties which include: Tosakan varieties, Shinta varieties, Local varieties. The variables observed were plant height, leaf number, leaf area, wet crop weight, dry plant weight, and root volume. The result showed that concentration of liquid organic matter fertilizer BioMethaGreen doesn't have any significant effect in growth and yield variable of caisim. Caisim variety have significant effect on all variable. There is no interaction between concentration of liquid organic fertilizer BioMethaGreen and caisim variety. The best Growth and yield were obtained in Tosakan varieties and concentrations $15 \text{ cm}^3\text{L}^{-1}$, while interaction between the best treatments was obtained in combination between the Tosakan varieties with concentration of $15 \text{ cm}^3\text{L}^{-1}$.

Keywords : Caisim, Biomethagreen, Yield

PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu komoditas pertanian yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia. Permintaan komoditas sayuran selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya karena penambahan jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran akan kebutuhan gizi. Sebagian masyarakat menginginkan

produk sayuran yang lebih berkualitas, sehingga memerlukan penanganan yang optimal baik dari segi produksi, panen dan pasca panen, serta pemasarannya. (Haryanto *et al.*, 2003; Irawan, 2008).

Ditinjau dari aspek klimatologis; teknis; ekonomis dan sosial, sayuran daun layak diusahakan di Indonesia untuk memenuhi permintaan konsumen yang cukup

tinggi (Nurlenawati *et al.*, 2007). Caisim (*Brassica rapa var. parachinensis L.*) termasuk sayuran daun yang layak dikembangkan, karena sangat mudah untuk dibudidayakan dan banyak kalangan yang menyukai dan memanfaatkannya.

Caisim mempunyai beberapa varietas unggul, diantaranya yaitu varietas Tosakan memiliki ciri-ciri : Tanaman besar, bentuk semi buka dan tegak, batang tumbuh memanjang dan memiliki banyak tunas, tangkai daun panjang dan langsing, daun berbentuk elips dan berwarna hijau tua, lebar, panjang, tipis, permukaan dan pinggir daun rata, rasanya renyah dan tidak berserat. Varietas ini pertumbuhannya cepat, kuat dan seragam, dapat ditanam di sepanjang tahun, produksinya tinggi dengan potensi produksi 400 g per tanaman, umur panen 25 - 30 hari setelah tanam, dan direkomendasikan untuk dataran rendah (Cahyono, 2003).

Penggunaan pupuk organik cair dapat diterapkan untuk meningkatkan produksi caisim dan berwawasan lingkungan. Menurut Pranata (2004), bahan baku pupuk organik cair mempunyai kandungan air tinggi. Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi yang diaplikasikan pada tanaman. Semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi. Pemberian dengan konsentrasi yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman (Rizqiani *et al.*, 2007). Pemberian konsentrasi yang

tepat perlu diketahui oleh para peneliti, dan hal ini dapat diperoleh melalui pengujian lapangan.

Pupuk yang akan digunakan dalam penelitian adalah pupuk BioMethaGreen yang merupakan sistem pengolahan limbah yang dapat menghasilkan biogas dan pupuk cair. Biogas dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi dan pupuk organik cair yang akan dapat menunjang penghijauan dan peningkatan produksi tanaman pangan.

Pupuk organik cair ini terbuat dari kotoran sapi. Pupuk dibuat dan diproduksi di daerah Cilongok, Kabupaten Banyumas. Bahan yang digunakan tergolong bahan organik lunak sehingga memudahkan dalam proses dekomposisi. Keunggulan pupuk organik yang digunakan dalam penelitian selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah juga dapat menghasilkan tanaman yang sehat untuk konsumen.

Pemberian pupuk organik harus memperhatikan dosis yang diaplikasikan pada tanaman, semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi (Rizqiani *et al.*, 2007). Apabila dosis pupuk organik yang diberikan terlalu berlebih akan menyebabkan tanaman keracunan unsur hara dan mudah terserang hama penyakit, sebaliknya jika dosis pupuk organik yang diberikan kurang maka tanaman akan terganggu dalam pertumbuhannya karena tidak mendapatkan unsur hara yang cukup.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di *Screen house* Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Petra Baliem Wamena. Ketinggian tempat \pm 1680 m dpl bulan Juni – Juli 2017.

Bahan yang digunakan adalah Benih caisim yang terdiri atas varietas Tosakan, Shinta, Lokal. Pupuk organik cair BioMethaGreen, tanah Inceptisol sebagai media tanam. Sedangkan alat yang digunakan berupa polibag, timbangan analitik, ember plastik, thermohigrometer, spayer atau gembor, gelas ukur, dan alat pengering atau oven,

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dengan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) 3 kali ulangan. Faktor yang dicoba adalah sebagai berikut:

1. Konsentrasi pupuk cair BioMethaGreen yang terdiri atas:
 - K0 = kontrol
 - K1 = $15 \text{ cm}^3 \text{L}^{-1}$
 - K2 = $30 \text{ cm}^3 \text{L}^{-1}$
2. Varietas tanaman caisim, yang meliputi:
 - V1 = Varietas Tosakan
 - V2 = Varietas Shinta
 - V3 = Varietas Lokal

Dari kedua faktor yang dicoba tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan yaitu K0V1, K1V1, K2V1, K0V2, K1V2, K2V2, K0V3, K1V3, K2V3. Setiap unit perlakuan terdiri atas 3 tanaman yang ditanam dalam polybag yang berbeda, sehingga

jumlah seluruh tanaman adalah 81 tanaman.

Data yang diperoleh ditabulasikan dan dianalisis dengan uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicoba pada variabel yang diamati. Jika terjadi perbedaan dilanjutkan dengan DMRT pada taraf kesalahan 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Jenis Varietas Caisim

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa penggunaan varietas caisim yaitu varietas Tosakan, Shinta dan Lokal sangat berpengaruh nyata terhadap variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot tanaman basah, bobot tanaman kering, dan volume akar.

Penggunaan varietas caisim berpengaruh nyata hanya pada variabel bobot tanaman segar. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman caisim sangat tergantung pada varietas caisim yang digunakan. Penggunaan varietas Tosakan dan Lokal memberikan hasil yang baik daripada varietas Shinta, hal ini dikarenakan umur panen varietas Shinta yang hanya 25 hari, sedangkan varietas Tosakan 28 hari dan varietas Lokal 35 hari.

Menurut Herdiana (2008), penambahan tinggi tanaman diawali dengan bertambahnya pucuk yang semakin panjang dan dilanjutkan dengan perkembangannya menjadi daun dan batang. Sesuai dengan pendapat Herdiana tersebut diatas, pada penelitian ini penggunaan 3 varietas juga menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman. Tanaman caisim tertinggi didapatkan dari varietas Tosakan (V1) yaitu 47,71 cm; varietas Shinta (V2) yaitu 36,85 cm; dan varietas Lokal (V3) 42,85 cm. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Marpaung, *et al.* (2014) yang

menyatakan bahwa pada umumnya suatu daerah memiliki kondisi lingkungan yang berbeda terhadap genotip. Respon genotip terhadap faktor lingkungan ini biasanya terlihat dalam penampilan fenotip dari tanaman bersangkutan.

Luas daun menggambarkan besarnya penyerapan cahaya yang diterima tanaman untuk menjalankan proses fotosintesis. Luas daun erat hubungannya dengan jumlah daun, semakin luas permukaan daun dan semakin banyak jumlah daun pada suatu tanaman maka proses fotosintesis dalam tanaman akan semakin meningkat sehingga akan

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (saat panen), jumlah daun (saat panen), Luas Daun (saat panen), Bobot Tanaman Basah, Bobot Tanaman Kering dan Volume Akar Terhadap Jenis Varietas

Perlakuan (Varietas)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)	Bobot Tanaman Basah (g)	Bobot Tanaman Kering (g)	Volume Akar (cm ³)
VI Tosakan	47,71 a	13,81 a	374,02 a	198,33 a	10,18 a	10,37 a
V2 Shinta	36,85 c	9,81 c	254,90 c	104,30 c	4,60 c	5,18 c
V3 Lokal	42,85 b	11,70 b	307,83 b	149,22 b	7,93 b	6,07 b
F hit V	19,05 **	29,04 **	9,95 **	5,31 *	17,27 **	16,97 **

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan variabel yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT dengan tingkat kesalahan 5%. ** = Berpengaruh Sangat Nyata.

menyatakan bahwa tinggi dan luas daun tanaman sawi varietas Tosakan lebih baik dibandingkan varietas Mosakot pada pemberian pupuk organik cair yang sama. Diduga perbedaan ini dikarenakan dari kedua varietas tersebut memiliki keunggulan yang berbeda sesuai dengan genotip yang dimilikinya dalam kondisi lingkungan tertentu. Hal ini sesuai dengan Welsh (2005) yang

meningkatkan fotosintat yang ditranslokasikan ke titik tumbuh akar dan titik tumbuh tajuk, selain itu fotosintat tersebut akan digunakan untuk proses diferensiasi pembentukan daun-daun baru dan memperluas permukaan daun (Hisyam, 2007). Pada penelitian ini diperoleh luas daun pada varietas Tosakan yaitu 347,02 cm²; varietas Shinta yaitu 254,90 cm²; dan varietas Lokal yaitu 307,83 cm².

Caisim merupakan sayuran yang dijual dalam keadaan segar, maka parameter bobot segar menjadi parameter penting dalam hasil penelitian. Bobot segar tanaman adalah produk kumulatif pertumbuhan vegetatif tanaman caisim yang terdiri dari daun, batang dan akar. Bobot tanaman dipengaruhi oleh kondisi fisik tanaman tersebut, seperti tinggi tanaman, jumlah dan luas daun. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman dengan keragaman varietas yang digunakan pada penelitian ini memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot segar tanaman. Bobot tanaman segar varietas Tosakan yaitu 198,33 (g); varietas Shinta 104,30 (g); dan varietas Lokal 149,22 (g).

Pengukuran bobot tanaman kering dan bobot akar kering dilakukan dengan dioven dengan temperatur 80°C. Bobot kering tanaman adalah bobot tanaman setelah seluruh air yang terkandung dalam tanaman dihilangkan. Bobot kering tanaman umumnya digunakan sebagai petunjuk yang memberikan ciri pertumbuhan yang meliputi proses difrensiasi yang memberikan sumbangan besar dalam hal penimbunan bahan kering (Gardner *et al.*, 2008). bobot kering merupakan variabel yang dapat dijadikan sebagai parameter panen dan hasil keseimbangan antara pengambilan CO₂ dan hasil fotosintesis dan pengeluaran CO₂ untuk kebutuhan respirasi. Bobot kering akan berkurang apabila respirasi lebih besar dibanding fotosintesis. Bobot kering pada penelitian ini yaitu pada varietas

Tosakan yaitu 10,18 (g); varietas Shinta 4,60 (g); dan varietas Lokal yaitu 7,93 (g) (Tabel 1).

Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh Marpaung, *et al.* (2014) yang menyatakan varietas Tosakan memiliki hasil yang berbeda nyata dengan varietas Mosakot pada bobot biomassa dan bobot segar tanaman. Hal ini disebabkan varietas Tosakan merupakan varietas unggul yang memiliki berbagai sifat yang diinginkan memegang peranan penting untuk meningkatkan hasil panen. Varietas unggul pada umumnya memiliki sifat-sifat yang menonjol dalam hal potensi hasil tinggi. Tahan terhadap organisme pengganggu tertentu dan memiliki keunggulan pada lokasi tertentu serta mempunyai sifat-sifat agronomis penting lainnya.

Penggunaan keragaman varietas pada penelitian kali ini dapat meningkatkan variabel pengamatan volume akar, hal ini disebabkan karena varietas yang digunakan adalah varietas paling bagus diantara lainnya. Varietas Tosakan, Shinta dan Lokal dapat menyerap unsur hara yang tersedia di dalam tanah dan di bentuk secara maksimal menjadi asimilat untuk pertumbuhan tanaman caisim. Fahrudin (2009) menambahkan volume akar dipengaruhi oleh tingkat distribusi akar dan ketersediaan hara dan air yang cukup. Volume akar dapat menjadi parameter untuk mengukur jangkauan akar dalam memperoleh hara dan air.

Tabel 1 memperlihatkan pada variabel volume akar diperoleh perbedaan yang sangat nyata terhadap

penggunaan 3 varietas caisim yaitu pada varietas Tosakan diperoleh 10,37 (cm³); varietas Shinta 5,18 (cm³); dan varietas Lokal yaitu 6,07 (cm³).

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil dan komponen hasil, tetapi terdapat varietas tertentu yang mampu mempertahankan hasil tanaman relatif stabil pada lingkungan tumbuh yang berbeda-beda. Varietas termasuk faktor genetik yang menentukan pertumbuhan dan hasil suatu tanaman. Varietas akan mengekspresikan potensi genotipnya secara maksimal apabila lingkungan sangat mendukung, jika lingkungannya tidak tepat hasilnya tidak memungkinkan karena tanaman tidak dapat menampilkan potensinya secara maksimal (Sudarti, 2007). Mangoendidjojo (2003), menambahkan bahwa keragaman varietas yang tampak pada populasi tanaman yang ditanam pada kondisi lingkungan yang sama maka keragaman varietas tersebut merupakan keragaman yang berasal dari genotip individu antar populasi.

Pengaruh Dosis Pupuk BioMethaGreen

Penggunaan pupuk organik cair dapat diterapkan untuk meningkatkan produksi caisim dan berwawasan lingkungan. Menurut Pranata (2004), bahan baku pupuk organik cair mempunyai kandungan air tinggi. Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi yang diaplikasikan pada tanaman. Semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara

yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi. Pemberian dengan konsentrasi yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman (Rizqiani *et al.*, 2007).

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair BioMethaGreen tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua variabel yang diamati, hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair yang di berikan pada penelitian ini tidak mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman caisim. Hasil dan pertumbuhan akan berbeda nyata apabila konsentrasi dosis pupuk organik cair BioMethaGreen di tambahkan.

Pupuk organik memiliki unsur penghasil metan melalui mekanisme hara yang relatif kecil jika perombakan sehingga menghasilkan

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman (saat panen), jumlah daun (saat panen), Luas Daun (saat panen), Bobot Tanaman Basah, Bobot Tanaman Kering dan Volume Akar Terhadap Dosis Pupuk BioMethaGreen

Perlakuan (Dosis Pupuk)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)	Bobot Tanaman Basah (g)	Bobot Tanaman Kering (g)	Volume Akar (cm ³)
K0 (0 cm ³ L ⁻¹)	41,94	11,88	299,50	156,69	7,19	7,70
K1 (15 cm ³ L ⁻¹)	43,35	11,85	299,35	154,09	7,88	7,26
K2 (30 cm ³ L ⁻¹)	42,12	11,59	310,91	141,06	7,63	6,67
F hit K	0,38	0,18	0,2	0,16	0,26	0,59

Keterangan : Angka –angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan variabel yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT dengan tingkat kesalahan 5%. ** = Berpengaruh Sangat Nyata.

dibandingkan dengan pupuk anorganik, akan tetapi pupuk organik mempunyai kelebihan yang tidak dimiliki pupuk anorganik yaitu dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap tanah menahan air sehingga drainase tidak berlebihan, kelembaban dan temperatur tanah menjadi stabil, dan meningkatkan kondisi kehidupan biota di dalam tanah sehingga kondisi tanah menjadi lebih baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman (Aryantha *et al.*, 2002). Widhayasa (2010) menyatakan bahwa pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Pupuk BioMethaGreen menggunakan teknologi sistem aerob, yaitu sistem tertutup. Bahan organik yang dimasukkan ke dalam biodigester BioMethaGreen nantinya akan dirombak oleh bakteri khusus

cairan yang dapat digunakan sebagai pupuk cair organik.

Tanah inceptisol yang digunakan sebagai media pertumbuhan merupakan tanah subur yang banyak mengandung N. Jumlah kebutuhan unsur hara dikaitkan dengan kebutuhan tumbuhan agar dapat tumbuh dengan baik. Jika unsur hara sudah tersedia, maka pertumbuhan tanaman akan mencapai stadium maksimal apabila semakin ditambah bisa menjadi racun atau mengganggu pertumbuhan tanaman. Hal ini diduga menjadi faktor pembatas yang menyebabkan pupuk organik cair belum mampu menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap semua variabel yang diamati,

Nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman daun, batang dan akar, tetapi jika diberikan berlebih dapat menghambat pembungaan dan penguatan pada tanaman (Sutedjo, 2002). Selanjutnya menurut Suryaatmaja (2008) suatu tanaman

akan tumbuh dan berkembang apabila unsur hara yang dibutuhkan ada dan tersedia cukup serta ada didalam bentuk sesuai untuk diserap oleh bulu-bulu akar. Pemberian jenis, dosis, aplikasi, hingga waktu pemupukan yang kurang tepat dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang kurang optimal pada tanaman caisim.

Menurut Novisan (2002), peranan unsur hara dalam tanaman diantaranya yaitu membentuk molekul atau bagian penting dari tanaman, mempengaruhi permeabilitas membran sitoplasma, dan sebagai katalisator dalam reaksi enzimatik. Dosis pupuk yang terus ditambah dapat menyebabkan kelebihan unsur hara yang ditandai dengan warna daun terlalu hijau, tanaman rimbun dengan daun dan proses pembungaan menjadi lama.

Pengaruh Interaksi Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair Biomethagreen Dan Varietas Caisim

Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi antara penggunaan varietas caisim dan konsentrasi pupuk organik cair BioMethaGreen tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel yang diamati, hal ini dipengaruhi oleh kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh terpisah dan bertindak bebas satu sama dengan lainnya dalam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman caisim. Menurut Gomez dan Gomez (2007), bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh faktor perlakuan berubah

pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Steel dan Torrie (1991) menambahkan bahwa apabila pengaruh interaksi tidak berbeda nyata maka disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan yang dicoba tersebut bertindak bebas satu sama lain.

Faktor lainnya diduga karena media tanam yang sangat terbatas di dalam polibag yang menyebabkan kandungan hara dan ruang perakaran semakin terbatas, selain itu kondisi *screen house* yang semakin sempit sedangkan pertumbuhan tanaman yang semakin membesar sehingga menyebabkan tajuk tanaman saling menutupi pada akhirnya mempengaruhi proses respirasi dan fotosintesis. Selain itu pengaruh suhu yang terlalu tinggi pada saat penelitian menyebabkan terjadinya percepatan penguapan pupuk organik cair yang diaplikasikan.

Tabel 3. Rata-Rata Tinggi Tanaman (Saat Panen), Jumlah Daun (Saat Panen), Luas Daun (Saat Panen), Bobot Tanaman Basah, Bobot Tanaman Kering Dan Volume Akar Terhadap Interaksi Varietas Dan Dosis Pupuk Organik Biomethagreen

Perlakuan (Varietas)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)	Bobot Tanaman Basah (g)	Bobot Tanaman Kering (g)	Volume Akar (cm ³)
K0V1	46,05	13,44	324,66	219,50	10,03	10,88
K0V2	36,95	9,77	234,73	109,80	3,72	6,22
K0V3	42,88	12,44	339,1	140,79	7,83	6,00
K1V1	49,84	14,22	339,44	190,63	10,89	10,66
K1V2	36,38	9,66	271,55	125,14	5,80	5,11
K1V3	43,83	11,66	287,07	146,51	6,97	6,00
K2V1	47,24	13,77	376,96	184,87	9,63	9,55
K2V2	37,22	10,00	258,44	77,96	4,29	4,22
K2V3	4,92	11,00	297,32	160,37	8,97	6,22
F hit V x K	0,33	0,75	1,32	0,32	0,8	0,26

Keterangan : Angka –angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan dan variabel yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT dengan tingkat kesalahan 5%. K0 = Pupuk organik cair BioMethaGreen dosis 0 cm³L⁻¹; K1 = Pupuk organik cair BioMethaGreen dosis 15 cm³L⁻¹; K2 = Pupuk organik cair BioMethaGreen dosis 30 cm³L⁻¹; V1 = varietas caisim Tosakan; V2 = varietas caisim Shinta; V3 = varietas caisim Lokal.

KESIMPULAN

1. Aplikasi pupuk organik cair BioMethaGreen terhadap tiga varietas caisim menunjukkan respons terhadap pertumbuhan dan hasil. Hasil tertinggi dicapai oleh varietas Tosakan dengan berat segar tanaman 198,33 (g), varietas Lokal dengan berat segar tanaman 149,22 (g), dan varietas Shinta dengan berat segar tanaman 104,30 (g).
2. Pemberian pupuk organik cair BioMrthaGreen dengan taraf 0 cc/liter, 15 cc/liter dan 30 cc/liter belum memberikan hasil yang nyata, sehingga belum diketahui konsentrasi yang optimum untuk

pertumbuhan dan hasil tanaman caisim.

3. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara pupuk organik cair BioMrthaGreen dan varietas caisim pada semua variabel.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sulaeman. 2006. *Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Ayam dan Kombinasi Pupuk SP-36 dan KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (Brassica campestris L.)*. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas

- Siliwangi. Tasikmalaya. *Skripsi*. (tidak dipublikasikan).
- Aryantha, N.R. Nganro, Sukrasno, E. Nandina. 2002. Pengembangan dan Penerapan Pupuk Mikroba dalam Sistem Pertanian Organik. *Development of Sustainable Agricultural System, One Day Discussion on The Minimization of Fertilizer Usage, Menristek-BPPT, 6th May 2002*, Jakarta. Pusat Penelitian Antar Universitas Ilmu Hayati LPPM-IT.
- Cahyono, B. 2003. *Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Selada*. Aneka Ilmu. Semarang.
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. *Skripsi*. Fakultas pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 31 hal (On-line). <http://eprints.uns.ac.id> diakses 10 Agustus 2017.
- Gardner, K.P., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. Cetakan 2008. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan oleh Herawati S. UI-Press. Jakarta.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 2007. Prosedur statistik untuk Penelitian *Pertanian*. UI-Press, Jakarta.
- Haryanto B, T. Suhartini, E. Rahayu, dan Sunarjo. 2003. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hisyam, A. M. 2007. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica chinensis*). Laporan penelitian. Fakultas Pertanian, jendral Soedirman, Purwokerto.
- Irawan. 2008. Agribisnis Hortikultura: Peluang dan Tantangan Agribisnis Dalam Era Perdagangan Bebas. (On-Line) [http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/\(4\)%20socab%20irawanagribisnis%20hortikultura.\(1\).pdf](http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/(4)%20socab%20irawanagribisnis%20hortikultura.(1).pdf) diakses 21 Februari 2017.
- Mangoendidjojo. 2003. Dasar-Dasar pemuliaan Tanaman. Kanisius, Yogyakarta.
- Marpaung, P.G., Bangun, M.K. dan Ilyas, S., 2014. Respon Beberapa Varietas Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik. *AGROEKOTEKNOLOGI* 2(1).
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurlenawati, N., Y. Mahmud, E.D. Feriyani. 2007. *Respons Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (Brassica juncea L.) Terhadap*

- Kombinasi Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Organik Granular (On-Line)*
<http://lppmunsika.wordpress.com> diakses 17 Maret 2017.
- Rizqiani, N, F., E. Ambarwati, dan N. W. Yuwono. 2007. *Pengaruh Dosis dan Frekuensi pemberian Pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan dan hasil Buncis (Phaseolus vulgaris L.) dataran rendah. Jurnal Ilmu Tanah dan lingkungan*, Vol. 7 No.1 (2007) p: 43-53 (On-line).
<http://soil.faperta.ugm.ac.id> diakses 17 Maret 2017.
- Stell, R. G.D. dan J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sudarti, I. 2007. *Pertumbuhan dan Hasil Dua varietas Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) pada Media yang Diberi Air Limbah Kilang Minyak dari Laguna di Balongan Indramayu. Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jendral Soedirman, Purwokerto. 59 hal (tidak dipublikasikan).
- Suryaatmadja. P.W dan Anne N. 2008. *Rosella Aneka olahan, Khasiat, dan Ramuan*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutedjo, M.M. 2002. *Pupuk dan cara Pemupukan*. P.T Bina Angkasa. Jakarta.
- Welsh JR. 2005. *Fundamentals of Plant Genetics and Breeding*. John Wiley and Sons, New York.
- Widhayasa, B. 2010. *Pupuk Hayati Mikoriza. Laporan Akhir. Mata Kuliah Teknologi Pupuk dan Pemupukan*. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.