

PERTANIAN

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN, HASIL DAN KUALITAS TIGA VARIETAS BUNGA KOL
(*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.)**

*The Effect of Liquid Organic Fertilizer on Growth, Yields and Quality of Three Varieties of Cauliflower (*Brassica oleraceae* Var. *Botrytis* L.).*

Siti Hakimah¹, Sigit Soeparjono^{1*} dan Parawita Dewanti¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember (UNEJ)

Jl. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto, Jember 68121

*E-mail: Soeparjono@gmail.com

ABSTRACT

Cauliflower is one vegetable commodities that have a high commercial value and prospects in Indonesia, because this plant has a primary role as the fulfillment of the needs of food, feed and domestic industry. This research was intended to identify the interaction between concentration of liquid organic fertilizer with three varieties of cauliflower and both single factors on growth, yield and quality of cauliflower. The experiment was conducted on the land of UPT Agrotechnopark, the University of Jember, located in Jubung Village, Sukorambi, Jember from October, 2013 to June, 2014. The experiment used basic model of randomized block design (RBD) 4 x 3 factorial and repeated three times. The first factor was the concentration of liquid organic fertilizer, i.e. 0, 5, 10 and 15 ml/l of water. The second factor was variety of cauliflower, which is Snow White, Cauli Flower and Profita. The results showed that the interaction between the concentration of liquid organic fertilizer and cauliflower varieties had a significant effect on flower diameter and weight parameters of the flower with the best combination of liquid organic fertilizer concentration of 15 ml/l water in Profita variety. The concentration of liquid organic fertilizer of 15 ml/l water could improve the growth, yield and quality of cauliflower. Profita variety had the best response to the growth, yield and quality of cauliflower.

Keywords: cauliflower, concentration of liquid organic fertilizer, variety of cauliflower

ABSTRAK

Bunga kol merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial dan prospek tinggi di Indonesia, dikarenakan tanaman ini mempunyai peranan pokok sebagai pemenuhan kebutuhan pangan, pakan dan industri dalam negeri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair dengan tiga varietas bunga kol dan kedua faktor tunggal terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas bunga kol. Percobaan dilakukan di lapangan UPT Agrotechnopark Universitas Jember, yang terletak di Desa Sukorambi, Jubung, Jember. Waktu pelaksanaan pada bulan Oktober 2013 sampai dengan Juni 2014. Percobaan menggunakan model dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) 4 x 3 faktorial dan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk organik cair, yaitu 0, 5, 10 dan 15 ml / 1 air. Faktor kedua adalah varietas bunga kol, yaitu Snow White, Cauli Flower dan Profita. Hasil percobaan menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair dan bunga kol varietas berpengaruh signifikan terhadap diameter bunga dan parameter berat bunga dengan kombinasi terbaik dari konsentrasi pupuk organik cair dari 15 ml / 1 air pada varietas Profita. Konsentrasi pupuk organik cair 15 ml / 1 air dapat meningkatkan pertumbuhan, hasil dan kualitas bunga kol. Varietas Profita memberikan respon terbaik terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas bunga kol.

Kata kunci : bunga kol, konsentrasi pupuk organik cair, varietas bunga kol

How to cite: Hakimah, S., Soeparjono, S., Dewanti, P. 2015. Respon Pupuk Organik Cair Terhadap pertumbuhan, hasil Dan Kualitas Tiga Varietas Bunga Kol (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1): xx-xx

PENDAHULUAN

Produksi bunga kol di Indonesia berdasarkan data BPS (2013) pada tahun 2009 Indonesia mampu memproduksi sebesar 96,38 (ton/tahun). Pada tahun 2010 Indonesia mengalami peningkatan

produksi bunga kol menjadi sebesar 101,205 (ton/ tahun). Peningkatan produksi bunga kol setiap tahunnya mengalami peningkatan dapat dilihat pada tahun 2011 sebesar 113,49 (ton/tahun), pada tahun 2012 sebesar 135,83 (ton/tahun) serta produksi bunga kol mengalami peningkatan pula hingga mencapai 151,28 (ton/tahun) pada tahun 2013. Peningkatan produksi bunga kol masih menghadapi masalah seperti penggunaan pupuk kimia yang terus menerus. Penggunaan pupuk kimia yang dapat meningkatkan tanah keasaman, merusak kondisi fisik tanah, mengurangi bahan organik, menciptakan zat gizi mikro kekurangan, peningkatan kerentanan terhadap tanaman hama dan penyakit, mengurangi kehidupan tanah (Lila, 2011). Pupuk kimia dengan dosis lebih tinggi di daerah komersial berbahaya untuk kesehatan manusia dan lingkungan. Konsumen yang sadar kesehatan siap untuk membayar harga untuk produk organik tapi keter-sediaannya tidak memenuhi permintaan yang semakin meningkat Khanal et al. (2011).

Tanaman bunga kol memerlukan hara yang cukup selama pertumbuhan-nya, oleh karena itu pemupukan merupakan faktor penentu keberhasilan budidaya bunga kol. Penggunaan pupuk organik akan berdampak pada berkurangnya biaya produksi tanpa mengurangi volume hasil, sekaligus mengurangi pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk kimiawi yang berlebihan. Dengan demikian, jelas bahwa kebutuhan akan input pupuk organik untuk mempertahankan (kalau tidak meningkatkan) tingkat kesuburan tanah yang ada sekarang ini merupakan kebutuhan yang mendesak dan tidak dapat ditunda lagi (Zulkarnain, 2009).

Pada saat ini banyak petani bunga kol yang menggunakan pupuk kimia berlebihan, sehingga berdampak buruk pada kondisi lahan pertanian. Kondisi yang demikian apabila di lakukan secara terus-menerus dapat merusak lingkungan, maka perlu diatasi dengan penggunaan pupuk non kimia, salah satunya yang bisa diaplikasikan penggunaan pupuk organik cair, oleh sebab itu, maka perlu di lakukan percobaan untuk menjawab permasalahan yang ada, melalui penelitian tentang pengaruh pupuk organik cair terhadap tiga varietas bunga kol. Pemberian pupuk organik cair yang diharapkan dapat menghasilkan produk bunga kol yang bebas residu bahan kimia anorganik.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair dengan tiga varietas bunga kol serta kedua faktor tunggalnya terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas bunga kol.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di lahan percobaan UPT Agroteknopark Universitas Jember yang berlokasi di Desa Jubung Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember. Waktu pelaksanaan percobaan dimulai pada bulan Oktober 2013 dan berakhir pada bulan Juni 2014. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih bunga kol tiga varietas, yaitu varietas Snow White, Cauli Flower, Profita, tanah, pupuk kandang, sekam dan pupuk organik cair Nasa. Sedangkan alat percobaan yang digunakan adalah cangkul, handsprayer, mika plastik dan bambu, chlorophyll meter spad-502, penggaris, jangka sorong, polibag, gelas ukur dan timbangan.

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini menggunakan model dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial 4 x 3 dan diulang tiga kali. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk organik cair yang terdiri dari empat taraf yaitu 0 ml/l air (K0), 5 ml/l air (K1), 10 ml/l air (K2) dan 15 ml/l air (K3). Faktor kedua adalah varietas bunga kol yang terdiri dari tiga taraf yaitu varietas Snow White (V1), varietas Cauli Flower (V2) dan varietas Profita (V3). Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 36 satuan kombinasi perlakuan. Jika terdapat perbedaan di antara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% (Vincent Gaspersz).

Pelaksanaan percobaan meliputi persiapan lahan dan media tanam, pembibitan, penanaman, penulaman, pemupukan, pemeliharaan tanaman dan pemanenan. Variabel – variabel yang diamati yaitu variabel pertumbuhan, hasil dan kualitas bunga kol yang terdiri atas: a) tinggi

tanaman, diukur dari pangkal batang atau permukaan tanah sampai bagian tanaman tertinggi (ujung daun tertinggi, pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan penggaris; b) jumlah daun, dihitung berdasarkan banyaknya daun yang telah terbuka sempurna yaitu bertambahnya jumlah daun pada setiap minggu selama masa vegetatif tanaman dan berakhir pada saat awal muncul bunga; c) luas daun, dihitung berdasarkan daun yang telah membuka sempurna dengan mengambil tiga sampel daun pada setiap perlakuan dan pengukurannya menggunakan kertas milimeter; d) diameter batang, pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur bagian batang 5 cm dari permukaan tanah; e) jumlah klorofil daun bunga kol, dihitung menggunakan alat chlorophyll meter SPAD-502 dengan mengambil tiga sampel daun pada setiap perlakuan; f) diameter bunga kol, dilakukan pada saat panen, pengukuran dilakukan menggunakan jangka sorong dengan mengukur bagian bunga kol yang perkembangannya paling maksimal; g) berat bunga, dihitung dengan cara menimbang bunga kol pada semua tanaman sampel; h) kandungan N total pada bunga kol, dilakukan dengan metode pengabuan basah menggunakan H_2SO_4 dan H_2O_2 .

HASIL

Nilai F hitung hasil analisis data pada percobaan Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Tiga Varietas Bunga Kol (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.) pada seluruh variabel dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan rangkuman nilai F hitung dari 7 variabel pengamatan pada Tabel 1, diketahui bahwa pengaruh interaksi antara varietas (V) dan konsentrasi pupuk organik cair (K) berbeda sangat nyata pada variabel pengamatan diameter bunga dan berat bunga. Perlakuan Varietas (V) berpengaruh sangat nyata pada diameter bunga dan berpengaruh nyata pada berat bunga, sedangkan faktor perlakuan dosis kompos (K) berpengaruh sangat nyata pada seluruh variabel pengamatan.

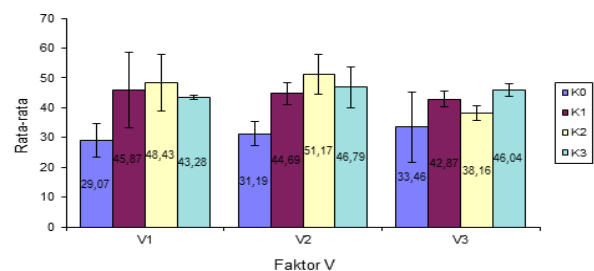
Tabel 1. Hasil F-hitung dari Semua Variabel yang diamati

Variabel	Nilai F- Hitung		
	Faktor Konsentrasi (K)	Faktor Varietas (V)	Interaksi varietas dan konsentrasi
Tinggi tanaman	10,02 **	0,74 ns	1,04 ns
Jumlah daun	76,16 **	1,16 ns	0,66 ns
Luas daun	20,63 **	2,49 ns	1,5 ns
Kandungan klorofil	7,58 **	0,6 ns	0,64 ns
Diameter batang	30,57 **	3,39 ns	1,26 ns
Diameter bunga	217,41 **	51,61 **	10,78 **
Beratbunga	105,18 **	3,59*	5,69 **

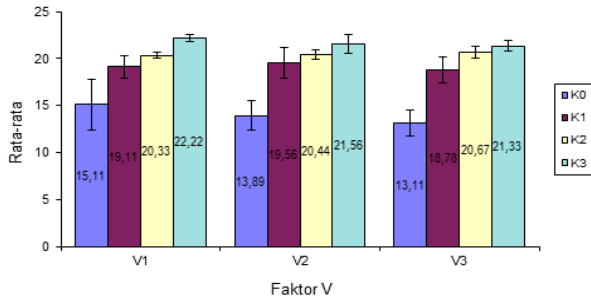
Keterangan : * = Berbeda nyata
** = Berbeda sangat nyata
ns = Berbeda tidak nyata

Variabel Pertumbuhan

Tinggi tanaman bunga kol yang menunjukkan hasil tertinggi menunjukkan perlakuan K2V2 (51,17 cm) dan hasil terendah pada perlakuan K0V1 (29,07 cm) dapat dilihat pada gambar 1.

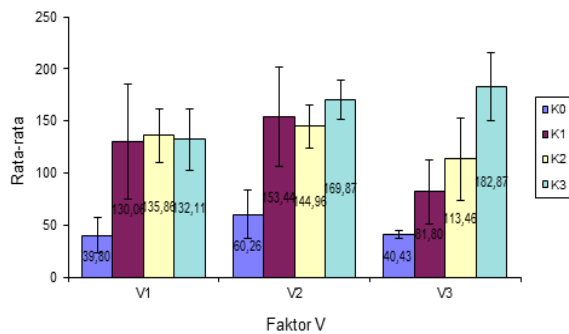


Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman bunga pada kombinasi perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan varietas bunga kol



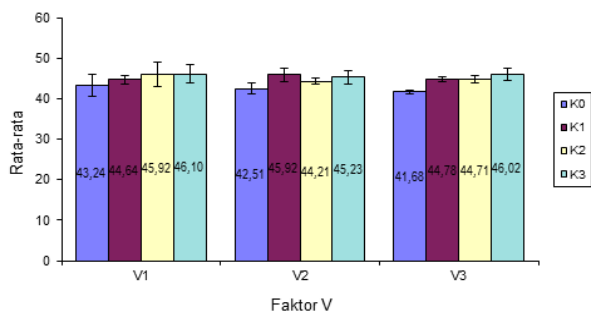
Gambar 2. Rata-rata jumlah daun bunga pada kombinasi perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan varietas bunga kol

Luas daun bunga kol yang menunjukkan hasil tertinggi menunjukkan perlakuan K3V3 (182, 87 cm) dan hasil terendah pada perlakuan K0V1 (39,80 cm) dapat dilihat pada gambar 3.



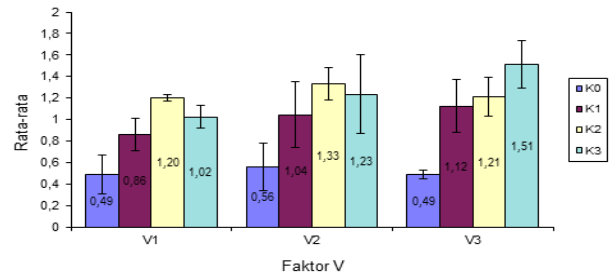
Gambar 3. Rata-rata luas daun bunga pada kombinasi perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan varietas bunga kol

Kandungan klorofil bunga kol yang menunjukkan hasil tertinggi menunjukkan perlakuan K3V1 (46,10 µg/mg) dan hasil terendah pada perlakuan K0V3 (41,68 µg/mg) dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata kandungan klorofil bunga pada kombinasi perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan varietas bunga kol

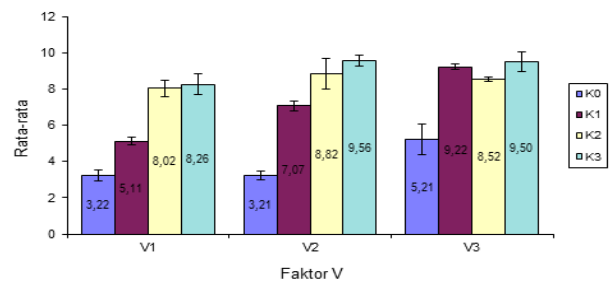
Diameter batang bunga kol yang menunjukkan hasil tertinggi menunjukkan perlakuan K3V3 (1,51 cm) dan hasil terendah pada perlakuan K0V1 dan K0V3 (0,49 cm) dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Rata-rata diameter batang bunga pada kombinasi perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan varietas bunga kol

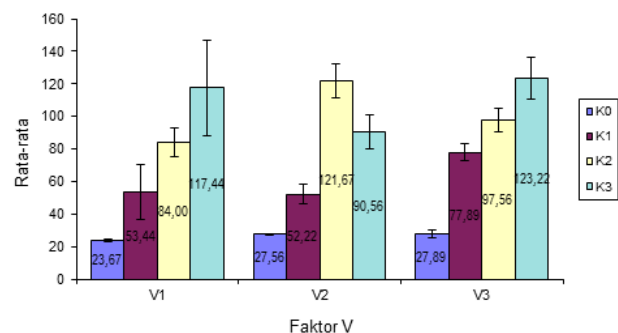
Variabel Hasil

Berdasarkan Gambar 6, kombinasi perlakuan pupuk organik cair konsentrasi 15 ml/l air pada varietas Cauli Flower (K3V2) dan pupuk organik cair konsentrasi 15 ml/l air pada varietas Profita (K3V3) cenderung menghasilkan rata-rata diameter bunga antara 9,56 cm sampai 9,50 cm



Gambar 6. Rata-rata diameter bunga pada kombinasi perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan varietas bunga kol

Gambar 7 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk organik cair konsentrasi 15 ml/l air pada varietas Cauli Flower (K3V2) dan pupuk organik cair konsentrasi 10 ml/l air pada varietas Cauli Flower (K2V2) cenderung menghasilkan rata-rata berat bunga 123,22 g hingga 121,67 g.



Gambar 7. Rata-rata berat bunga yang dipengaruhi kombinasi perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan varietas bunga kol

Variabel Kualitas

Perlakuan pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas tiga varietas bunga kol, berpengaruh terhadap hasil analisis kandungan N total yang terdapat pada bunga dari bunga kol. Dari hasil analisis uji N total yang telah dilakukan terdapat pada perlakuan varietas bunga kol Profita yang diberi pupuk dengan konsentrasi 15 ml/l air. Pada perlakuan tersebut memiliki nilai tertinggi daripada perlakuan yang lainnya, yaitu sebesar 5,74%. Hasil uji kandungan N total perlakuan pupuk organik cair terhadap tiga macam varietas bunga kol disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Analisis Kandungan N Total Pada Bunga Kol

Perlakuan	Hasil Uji N
K0V1	4.48%
K1V1	4.69%
K2V1	4.76%
K3V1	4.34%
K0V2	4.55%
K1V2	4.76%
K2V2	3.38%
K3V2	4.90%
K0V3	5.32%
K1V3	5.46%
K2V3	5.53%
K3V3	5.74%

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan K3V2 dan K3V3 cenderung lebih awal muncul bunga di bandingkan dengan kombinasi perlakuan K0V2 dan K0V3 yang lebih cenderung mengalami perlambatan dalam pembungaan. Hal tersebut di pengaruhi oleh konsentrasi pemberian pupuk organik cair yang tinggi (15 ml/l air) cenderung lebih cepat dalam proses pembungan di bandingkan dengan perlakuan yang tidak di beri pupuk.

PEMBAHASAN

Konsentrasi pupuk organik cair dan varietas bunga kol berpengaruh sangat nyata terhadap diameter bunga dan berat bunga, sedangkan parameter pengamatan lainnya berpengaruh tidak nyata. Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap seluruh parameter pengamatan dan perlakuan varietas bunga kol berpengaruh sangat nyata terhadap diameter bunga dan berpengaruh nyata terhadap berat bunga.

Gomeis *et al.* (2012) menyatakan bahwa pada variabel diameter bunga pada perlakuan pupuk organik cair yang memiliki nilai tertinggi pada konsentrasi pupuk organik cair 4 cc/0,5 l sebesar 11,18 cm sedangkan pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair 3 cc / 0,5 l (9,7 cm) memiliki diameter bunga yang kecil. Besar kecilnya diameter bunga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor lingkungan dan ketersediaan hara,

karena pada awal penanaman curah hujan pada lokasi penelitian cukup tinggi sehingga terjadi proses pencucian hara.

Berat bunga dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat dalam bunga kol. Menurut Isdarmanto (2009), dengan meningkatnya produktivitas metabolisme maka tanaman akan lebih banyak membutuhkan unsur hara dan meningkatkan penyerapan air, hal ini berkaitan dengan kebutuhan bagi tanaman pada masa pertumbuhan dan perkembangan.

Dwijoseputro (1994) menyatakan bahwa berat segar suatu tanaman dipengaruhi oleh kadar air dan kandungan fotosintat yang ada dalam sel-sel dan jaringan tanaman, sehingga apabila fotosintat yang terbentuk meningkat maka berat segar tanaman juga akan meningkat. Berat segar tajuk merupakan akumulasi fotosintat yang dihasilkan selama pertumbuhan. Hal ini mencerminkan tingginya serapan nutrisi yang diserap tanaman untuk proses pertumbuhan.

Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa faktor internal perangsang pertumbuhan tanaman berada dalam kendali genetik, tetapi unsur-unsur iklim, tanah, dan biologi seperti hama, penyakit dan gulma serta persaingan, baik persaingan intra spesies maupun antar spesies ada pada lingkungannya. Selanjutnya Simatupang (1997) menyatakan bahwa tingginya produksi suatu varietas dikarenakan varietas tersebut mampu beradaptasi dengan lingkungannya.

Penambahan campuran unsur dapat mengakibatkan berbagai pengaruh terhadap tanaman yang tumbuh pada tanah itu. Karena sukarnya merancang percobaan dan bahkan lebih sukar lagi menafsirkan hasilnya, masih belum jelas bahwa pupuk organik lebih baik dibandingkan pupuk anorganik dalam menghasilkan makanan yang nilai gizinya lebih tinggi (Harris dan Karmas, 1989). Sumber unsur nitrogen sebenarnya cukup banyak terdapat di atmosfer, yaitu lebih kurang 79,2% dalam bentuk N₂ bebas, namun demikian unsur N ini baru dapat digunakan oleh tanaman setelah mengalami perubahan ke bentuk yang terikat yang kemudian dalam bentuk pupuk.

Faktor lingkungan diartikan sebagai gabungan semua keadaan dan pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan suatu organisme. Di antara sekian banyak faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan tanaman antara lain: 1) temperatur, 2) kelembaban, 3) energi radiasi (cahaya matahari), 4) susunan atmosfer, 5) struktur tanah dan susunan udara tanah, 6) reaksi tanah (pH), 7) faktor biotis, 8) penyediaan unsur hara dan 9) ketiadaan bahan pembatas pertumbuhan tanaman Damanik *et al.* (2010).

KESIMPULAN

Interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair dan varietas bunga kol berpengaruh nyata pada parameter diameter bunga dan berat bunga. Hasil terbaik kombinasi perlakuan pupuk organik cair konsentrasi 15 ml/l air pada varietas Profita sebesar 9,50 cm merupakan kombinasi terbaik terhadap diameter bunga dan pupuk organik cair konsentrasi 15 ml/l air pada varietas Profita sebesar 123,22 g merupakan kombinasi yang terbaik terhadap diameter bunga. Konsentrasi pupuk organik cair 15 ml/l air dapat meningkatkan pertumbuhan, hasil dan kualitas bunga kol. Varietas Profita memberikan respon terbaik pada pertumbuhan, hasil dan kualitas bunga kol.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2013. *Produksi Sayuran di Indonesia*. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.phpkat=3&tabel=1&daftar=1&id_subyek=55¬ab=70. Diakses pada tanggal 23 Mei 2013.

- Bashyal LN . 2011. Response of cauliflower to nitrogen fixing biofertilizer and graded levels of nitrogen. *The journal of agriculture and environment* (12).
- Damanik MMB, Hasibuan BE, Fauzi S, dan Hanum H. 2010. *Kesuburan Tanah Dan Pemupukan*. Medan: USU Press.
- Dwidjoseputro D. 1994. *Pengantar Biologi Tumbuhan*. Jakarta: Gramedia.
- Gardner FP, RB Pearce and RL Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plants* (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa oleh Herawati Susilo). Jakarta. University of Indonesia Press.
- Gomeis L, H Rehatta dan J Nandissa. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Cair RII Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* var. *botrytis L.*). Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. *Agrologia* 1(1).
- Harris RS, dan Endel K. 1989. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. Bandung: ITB Press.
- Isdarmanto. 2009. Pengaruh Macam Pupuk Organik Dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Hasil Tanaman Cabai Merah (*capsicumannum L.*) Dalam Budidaya Sistem Pot. (Tesis). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Khanal A, SM. Shakya, SC Shah, dan MD Sharma. 2011. Utilization of urine waste to produce quality cauliflower. *The Journal Of Agriculture and Environment* (12).
- Simatupang S. 1997. Pengaruh pemupukan boraks terhadap pertumbuhan dan mutu tanaman sayuran. *Jurnal Hortikultura* 6(5):456-569.
- Zulkarnain H. 2009. *Dasar-Dasar Hortikultura*. Jakarta: Bumi Aksara.