PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNGA KOL (*Brassica oleraceae* L.) VARIETAS PM 126 F1

Nine Wahyuni Maulani[1)]
[1)] Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian, Universitas Subang;
ninewahyuni@yahoo.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (a) pengaruh penggunaan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil bunga kol, (b) mengetahui konsentrasi pupuk organik cair (POC) terbaik yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol. Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah di desa Rancabango kecamatan Patokbeusi kabupaten Subang, mulai dari Oktober 2018 sampai dengan januari 2019. Lokasi penelitian berada pada ketinggian tempat 20 m dpl. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan, sebagai berikut : A (0 ml POC/Lair), B (0,5 ml POC/L air), C (1 ml POC/L air), D (1,5 ml POC/L air), E (2 ml POC/L air), dan F (2,5 ml POC/L air). Hasil penelitian menunjukan bahwa : (1) penggunaan pupuk organik cair (POC) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol (2) pada konsentrasi 2 ml POC/L air memberikan pengaruh yang berbeda nyata dan menunjukkan hasil tertinggi terhadap luas daun dan bobot bunga kol yaitu 320,6 g/tanaman atau sekitar 12,5 ton/ha.
.
Kata kunci : efek, produksi, kultivar, dosis, pupuk

1. PENDAHULUAN

Kubis bunga (*Brassica oleracea* L.) merupakan tanaman sayuran famili *Brassicaceae* (jenis kol dengan bunga putih kecil) berupa tumbuhan berbatang lunak. Tanaman kubis bunga berasal dari Eropa subtropis di daerah Mediterania. Sayuran ini masuk ke Indonesia sekitar 1970-an dan kini cukup populer sebagai bahan pangan. Di Indonesia masyarakat mengenal sayuran kubis bunga sebagai bunga kol, kembang, atau dalam bahasa asing disebut *cauliflower*. Bagian yang dikonsumsi dari sayuran ini adalah bunganya (*curd*). Bunga kol umumnya mempunyai massa bunga yang kompak, dengan warna putih bersih atau putih kekuning-kuningan (Budidaya News, 2011).

Bunga kol mempunyai peranan penting bagi kesehatan manusia, karena mengandung vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan tubuh. Manfaat nutrisi bunga kol bagi kesehatan adalah mampu mengurangi resiko stroke, mengandung beberapa jenis *phytochemical* yang membantu mengurangi resiko kanker, mengandung vitamin C

dan selenium membantu memperkuat sistem kekebalan tubuh, mengurangi racun dalam darah dan hati, kandungan *thiocyanate* dan *glucosinolate* membantu meningkatkan kemampuan hati untuk menetralisir zat berbahaya (Amazin, 2015). Bunga kol merupakan salah satu sayuran yang memiliki prospek pengembangan karena mempunyai nilai ekonomi dan sosial 2 yang tinggi. Permintaannya semakin meningkat, baik di dalam negeri maupun diluar negeri (Fitriani, 2009). Tanaman ini termasuk dalam kelompok sayur segar yang diekspor Indonesia (Rukmana, 1994).

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 mencapai 135.83 ton, dan meningkat menjadi 151,28 ton pada tahun 2013. Kebutuhan bunga kol cukup tinggi sehingga memicu tingkat budidaya bunga kol, tetapi perkembangan budidaya bunga kol tidak sepesat produksi petsai yang tergolong satu spesies dengan bunga kol.

Sebaran produksi bunga kol di 5 kabupaten dengan produksi terbesar dari provinsi Jawa Barat pada tahun 2011 dapat di lihat pada tabel 1. Kabupaten dengan produksi bunga kol terbanyak adalah kabupaten Bandung Barat dengan produksi 8.185 ton atau 32,32% dari total produksi bunga kol Provinsi Jawa Barat. Kabupaten penghasil bunga kol terbesar lainnya di Jawa Barat adalah Kab. Bandung dengan 7.477 ton (29,53) dan Kab. Cianjur dengan 4.174 ton (16,48). Sedangkan Kab.Subang menempati posisi ke 5 di bawah Kab.Karawang yang jumlah produksinya sedikit lebih besar.

Tabel 1. Kabupaten Sentra Produksi Bunga Kol Provinsi Jawa Barat

No	Kab/Kota	Produksi (Ton)	Share Provinsi (%)
1.	Kab. Bandung Barat	8.185	32,32
2.	Kab. Bandung	7.477	29,53
3.	Kab. Cianjur	4.174	16,48
4.	Kab. Karawang	1.793	7,08
5.	Kab. Subang	1.155	4,56
Lainnya		2.539	10,03
Jawa Barat		25.323	100,00

Sumber : Dinas Pertanian Dan Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat

Demi meningkatkan mutu dan hasil bunga kol beberapa kendala perlu diperhatikan antara lain penyediaan hara bagi tanaman melalui pemupukan. Pemupukan adalah pengaplikasian bahan atau unsur-unsur kimia organik maupun anorganik yang ditujikan untuk memperbaiki kondisi kimia tanah untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman (Ahmad, 2009).

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 ketersediaanya tidak memenuhi

permintaan yang semakin meningkat (Khanal *et al*, 2011). Pengaplikasian pupuk secara kimia harus optimal dengan dosis dan waktu yang tepat, dan pemupukan harus sering dilakukan karena pupuk tidak tersimpan lama dalam media tanam. Pemupukan yang tidak berimbang dan dalam pemakaian jangka panjang dapat menurunkan pH tanah (Idam, 2010).

Tanaman bunga kol memerlukan hara yang cukup selama pertumbuhannya, 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).

Pemupukan secara organik mampu berperan memobilisasi atau menjembatani hara yang sudah ada di tanah sehingga mampu membentuk pertikel ion yang mudah diserap oleh akar tanaman (Simalango, 2009). Selain itu, pupuk organik mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Kondisi ini tidak dimiliki oleh pupuk buatan (manglayang, 2005).

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisaa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota (sampah). Adapun jenis-jenis pupuk organik antara lain pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, dan humus.

Pupuk organik cair adalah larutan dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah dapat secara cepat mengatasi defesiensi hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat, dibandingkan dengan pupuk cair anorganik, pupuk organik cair umunya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Pupuk ini juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung digunakan oleh tanaman.

Pupuk Organik Cair (POC) yaitu pupuk organik dalam sediaan cair. Unsur hara yang terkandung didalamnya berbentuk larutan yang sangat halus sehingga sangat mudah diserap oleh tanaman sekalipun oleh bagian daun atau batangnya, oleh sebab itu selain dengan cara disiramkan pupuk jenis ini dapat digunakan langsung dengan cara disemprotkan pada daun atau batang tanaman. Sumber bahan baku pupuk organik tersedia dimana saja dengan jumlah yang melimpah baik dalam bentuk limbah rumah tangga, rumah makan, pasar pertanian, peternakan, maupun limbah organik jenis lain. Pupuk organik cair mempunyai banyak kelebihan diantaranya, pupuk

tersebut mengandung zat tertentu seperti mikroorganisme yang jarang terdapat dalam pupuk organik padat dalam bentuk kering.

Penggunaan pupuk organik cair umunya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk organik cair juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan kepermukaan tanah bisa lanngsung digunakan oleh tanaman. Menurut etiket yang tertera didalam kemasan pupuk organik cair dengan merk dagang Biojinawi yang di produksi oleh CV. Bioto Agro Sentosa Abadi – Jatim. Sehingga untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang baik bagi tanaman bunga kol penggunaan pupuk organik cair Biojinawi yang tepat yaitu pada konsentrasi 2 ml POC/L air (Biojinawi, 2010).

Pemupukan dilakukan karena unsur hara yang sudah diambil tanaman sebagian besar tidak dikembalikan lagi kedalam tanah, sehingga lambat laun tanah akan kekurangan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Dampak pemupukan yang efektif akan terlihat pada pertumbuhan tanaman yang optimal dan keuntungan usaha tani yang naik dengan signifikan (Novizan, 2001).

Pemupukan tanaman dengan bahan organik memerlukan jumlah yang relatif banyak, hal ini disebabkan kadar hara yang terdapat pada bahan organik relatif lebih kecil dibandingkan dengan kadar hara yang umumnya tersedia pada pupuk buatan.

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Lokasi Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah bertempat di desa Rancabango kecamatan Patokbeusi kabupaten Subang mulai dari bulan Oktober 2018 sampai dengan januari 2019. Lokasi penelitian berada pada ketinggian tempat 20 m dpl, penelitian berdasarkan perhitungan klasifikasi Schmidt dan Ferguson (1951) berada dalam tipe D (sedang).

Bahan Dan Alat Percobaan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bunga kol varietas PM 126 F1 pupuk organik cair (POC) dengan merek dagang Biojinawi, pupuk kandang, alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, kored, meteran, ember, tali rapia, gelas ukur, timbangan.

Metode Penelitian

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana, yaitu faktor pupuk organik cair (POC) yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu : A, B, C, D, dan E masing-masing perlakuan diulang 4 kali sehingga di dapat 24 satuan percobaan.

Tabel 2. Tabel Perlakuan

No	Perlakuan	Konsentrasi
1	A	0 ml POC/L air
2	B	2 ml POC/L air
3	C	4 ml POC/L air
4	D	6 ml POC/L air
5	E	8 ml POC/L air
6	F	10 ml POC/L air

Rancangan Analisis dan Hipotesis

Dalam penelitian ini hipotesis yang di anjurkan adalah sebagai berikut :

H0 : u1 = u2 = u3 . . . . . = un

H1 : u1 ≠ u2 ≠ u3 . . . . . ≠ un atau paling sedikit ada sepasang perlakuan yang beda

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diuji, dilakukan analisi varians (uji F) dengan model linier sebagai berikut :

Yij $= \mu + \tau$i $+ \beta$i $+$ εij

Keterangan :

Yij = Hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Mean populasi

τi = Pengaruh ulangan ke-i

βi = Pengaruh ulangan ke-j

εij = Pengaruh acak dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Berdasarkan model linier diatas dapat disusun dalam daftar sidik ragam pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 3. Daftar Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung 0,05	F Tabel 0,05
Ulangan (r)	r-1	$\sum_{ij} \frac{Y\,j^2}{t} - FK$	$\frac{JKU}{r-1}$	$\frac{KTU}{KTG}$	
Perlakuan (t)	t-1	$\sum \frac{Y\,i^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{t-1}$	$\frac{KTP}{KTG}$	
Galat (g)	(r-1) (t-1)	$JKT - JKK - JKP$	$\frac{JKG}{(r-1)(t-1)}$		
Total (T)	rt-1	$\sum_{ij} Y\,ij^2 - FK$			

Sumber : Gasverz (1991)

Kriteria penerimaan hipotesis yang digunakan, sebagai berikut :

1. Jika F.hitung > F.tabel maka perlakuan mempengaruhi hasil penelitian (H0 ditolak).
2. Jika F.hitung < F.tabel maka perlakuan tidak mempengaruhi hasil penelitian (H0 diterima).

Perbedaan dan rata-rata antara perlakuan dihitung dengan menggunakan Uji Jarak Beragam Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR\ (a, dbG, p) = SSR\ (a, dbG, P)\ \text{x}\ S\mu$$

Galat Baku Standar Uji Jarak Beragam Duncan :

$S\mu = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$

Keterangan :
LSR = *Least Significant Rangers*
SSR = *Studentized Significant Rangers*
α = Taraf nyata 5%
dbG = Derajat Bebas Galat
KTG = Kuadrat Tengah Galat
r = Ulangan
Sμ = Galat Baku
(sumber : Gasverz, 1991)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang yang dilakukan pada penelitian ini meliputi karakteristik tanah sebelum penelitian, suhu, gangguan gulma serta serangan hama dan penyakit selama penelitian. Data karakteristik tanah sebelum penelitian diperoleh dengan cara menganilisa kandungan hara di dalam tanah yang akan digunakan untuk penelitian. Analisa tanah dilakukan di laboratorium Kimia Agro Dinas Pertanian Tanaman Pangan UPTD Balai Proteksi Tanaman Pangan Dan Hortikultura Provinsi Jawabarat. Lahan percobaan merupakan lahan sawah dengan jenis Ultisol, dari hasil analisa tanah sebelum penelitian menunjukan bahwa kategori tanah termasuk tanah berdebu sedikit liat dan berpasir, tanahnya cukup subur karena kandungan unsur hara yang tinggi dan cukup lengkap, diantaranya pH H2O agak masam (6,5), C/N sangat tinggi (26). Melihat dari pH tanah yang sesuai dengan pH yang dikehendaki tumbuhnya tanaman bunga kol menjadi salah satu penunjang tumbuh suburnya bunga kol di lokasi penelitian.

Rata-rata suhu harian pada bulan Desember sebesar 27° - 29℃, pada bulan Januari rata-rata suhu harian sebesar 32° C dan pada bulan Februari rata-rata suhu harian sebesar 28° - 30° C. Selama penelitian berlangsung sering terjadi hujan rata-rata 2-3 hari sekali turun hujan karena penelitian bertepatan dengan musim hujan. Suhu yang dikehendaki tanaman bunga kol yaitu antara minimum 15,5° – 18° Cdan maksimum 24° C, meskipun suhu di lokasi penelitian lebih tinggi dari suhu yang dikehendaki tanaman bunga kol.Ttanaman bunga kol yang berada di lokasi penelitian masih bisa tumbuh dengan normal karena varietas yang digunakan memang varietas baru yang cocok dan bisa tumbuh di dataran rendah dan suhu yang tinggi, selain keadaan tanah dan suhu, air juga sangat berperan penting bagi proses pertumbuhan tanaman.

Analisis curah hujan selama 10 tahun terakhir menunjukan bahwa lokasi penelitian termasuk kedalam tipe curah hujan D (sedang), dengan nilai Q sebesar 0,807. Rata-rata bulan basah 5,70, bulan kering 4,60, bulan lembab 2,14, dengan suhu sekitar 27° - 32° C.

Gulma yang tubuh disekitar areal pertanaman selama penelitian ditemukan ada dua golongan jenis gulma, yaitu golongan rumput dan berdaun lebar. Golongan rumput meliputi grintingan (*Cynodon dactylon*), dan genjoran (*Digitaria adscendens*) teki (*Cyperus rotundus* L), dan golongan berdaun lebar yaitu hanya cacabean (*Ludwigia octovalvis*). Untuk mengurangi terjadinya persaingan unsur hara dengan tanaman pokok, maka dilakukan penyiangan di sekitar areal pertanaman dengan interval satu minggu sekali, penyiangan dilakukan dengan cara manual.

Selama penelitian berlangsung tidak ada hama yang menyerang pada tanaman bunga kol, penyakit yang menyerang tanaman bunga kol bercak daun altenaria penyakit ini menyerang tanaman bunga kol pada umur tanaman 15 HST dengan gejala serangan pada daun terdapat bercak-bercak kecil berwarna kelabu gelap, yang meluas dengan cepat sehingga menjadi bercak bulat yang garis tengahnya dapat mencapai 1cm. Penyakit ini banyak terdapat pada daun-daun tua. Pada cuaca lembab, jamur tampak sebagai bulu-bulu halus kebiruan di pusat bercak. Pengendalian penyakit ini dilakukan secara manual yaitu dengan memetik daun yang terserang.

Pengamatan Utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya digunakan untuk menjawab hipotesis yang terdiri dari : tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, bobot bunga dan diameter bunga.

1) Tinggi Tanaman

Data hasil perhitungan analisis ragam menunjukan bahwa penggunaan Pupuk organik cair (POC) tanaman bunga kol tidak berpengaruh nyata pada umur 14 HST, dan 28 HST, dan berpengaruh nyata pada umur 35 HST seperti pada lampiran 6, 7, dan 8. Untuk lebih jelas nya pengaruh penggunaan pupuk organik cair (POC) terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Tinggi Tanaman Pada Umur 14 HST, 28 HST, dan 35 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	14 HST	28 HST	35 HST
A (0 ml POC/L air)	20,8 a	30,8 a	31,2 a
B (0,5 ml POC/L air)	22,8 a	33,2 a	39 b
C (1 ml POC/L air)	21,8 a	31 a	36,8 b
D (1,5 ml POC/L air)	22,2 a	32,2 a	38 b
E (2 ml POC/L air)	23 a	36,2 a	40,4 b
F (2,5 ml POC/L air)	21,2 a	35,6 a	43,4 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan berbeda tidak nyata berdasarkan uji jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%

Penggunaan pupuk organik cair (POC) belum memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol (tinggi tanaman pada umur 14 HST, dan 28 HST), dan mulai memberikan pengaruh nyata pada umur 35 HST. Tabel menunjukan bahwa tinggi tanaman pada perlakuan B (0,5 ml POC/L air), C (1 ml POC/L air), D (1,5 ml POC/L air), E (2 ml POC/L air), dan F (2,5 ml/L air), lebih tinggi pengaruhnya dari pada perlakuan A (0 ml POC/L air), Perlakuan A (0 ml POC/L air) menunjukan tinggi tanaman paling rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan perlakuan A sebagai kontrol tidak diberikan pupuk sama sekali. Sedangkan dalam pupuk organik cair yang diberikan terdapat kandungan pospor sehingga dengan tercukupinya unsur pospor maka akan mempercepat pertumbuhan sel-sel baru, dengan demikian akan terjadi peningkatan tinggi tanaman dan memperluas daerah penyerapan sehingga akar tanaman dapat menyerap unsur hara lebih banyak dan pertumbuhan tanaman akan semakin meningkat, selain unsur pospor unsur nitrogen juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Sutejo, 1989). Gardner et al. (2008) yang menyatakan bahwa

meristem ialah jaringan pertumbuhan yang dilakukan dengan cara pembelahan dan pembesaran sel. Apabila pada bagian meristem ujung batang menghasilkan sel-sel baru, maka akan terjadi pertambahan tinggi tanaman. Peranan unsur nitrogen (N) bagi tanaman ialah merangsang pertumbuhan tanaman secara cepat pada beberapa organ tanaman terutama tinggi tanaman.

Sumber unsur nitrogen sebenarnya cukup banyak terdapat di atmosfir, yaitu lebih kurang 79,2% dalam bentuk N_2 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. Diantara 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).

2) Jumlah daun

Data hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman bunga kol pada umur 14 HST, 28 HST, dan 35 HST seperti pada lampiran 9, 10, dan 11. Untuk lebih jelasnya pengaruh penggunaan pupuk organik cair (POC) terhadap jumlah daun dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Jumlah Daun Tanaman Pada Umur 14 HST, 28 HST, dan 35 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun		
	14 HST	28 HST	35 HST
A (0 ml POC/L air)	8,8 a	13 a	18 a
B (0,5 ml POC/L air)	12,4 b	16,6 b	25,4 b
C (1 ml POC/L air)	12 b	17,4 b	24,6 b
D (1,5 ml POC/L air)	12,8 b	19,6 b	24,2 b
E (2 ml POC/L air)	12,6 b	18,6 b	24,4 b
F (2,5 ml POC/L air)	13,2 b	20 b	26,2 b

Penggunaan pupuk organik cair (POC) memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol (jumlah daun pada umur 14 HST, 28 HST, dan 35 HST). Tabel menunjukan bahwa jumlah daun tanaman pada perlakuan B (0,5 ml POC/L air), C (1 ml POC/L air), D (1,5 ml POC/L air), E (2 ml POC/L air), dan F (2,5 ml POC/L air), lebih banyak jumlahnya dari pada perlakuan A (0 ml POC/L

air), dan C (1 ml POC/L air). Perlakuan A (0 ml POC/L air) menunjukan jumlah daun paling sedikit dibanding dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan perlakuan A sebagai kontrol tidak menggunakan pupuk sama sekali. Daun merupakan pabrik karbohidrat bagi tanaman. Nitrogen memiliki fungsi dalam memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman melalui jaringan-jaringan pada daun (Syekhfani, 2009). Hal tersebut mengingat daun merupakan bagian terpenting yang berperan melakukan proses fotosintesis.

Frekuensi pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda menyebabkan hasil produksi jumlah daun yang berbeda pula dan frekuensi yang tepat akan mempercepat laju pembentukan daun (Kelik, 2010). Menurut Suwandi dan Nurtika (1987), pupuk organik cair akan mempercepat pembentukan daun jika diaplikasikan dalam konsentrasi rendah namun dengan pemberian secara rutin. Pupuk organik cair akan memberikan hasil budidaya tanaman yang rendah apabila diberikan dengan konsentrasi tinggi namun beberapa kali pemupukan dalam masa tanam. Menurut Humadi (2007), tanaman mempunyai batas tertentu terhadap konsentrasi unsur hara. Terhambatnya pertumbuhan daun disebabkan karena penimbunan zat hara oleh daun menyebabkan air daun terserap menuju timbunan unsur hara sehingga daun rusak seperti terbakar.

3) Luas Daun

Data hasil perhitungan analisis ragam menunjukan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) berpengaruh nyata terhadap perkembangan lebar daun tanaman bunga kol pada umur 14 HST, 28 HST, dan 35 HST seperti pada lampiran 12, 13, dan 14. Untuk lebih jelasnya pengaruh penggunaan pupuk organik cair (POC) terhadap lebar daun tanaman dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Luas Daun Tanaman Pada Umur 14 HST, 28 HST, 35 HST.

Perlakuan	Lebar Daun (cm)		
	14 HST	28 HST	35 HST
A (0 ml POC/L air)	6,06 a	8,92 a	12,66 a
B (0,5 ml POC/L air)	6,5 b	10,38 b	15,42 b
C (1 ml POC/L air)	6,62 b	9,68 a	14,86 b
D (1,5 ml POC/L air)	6,58 b	9,86 a	15,26 b
E (2 ml POC/L air)	6,68 b	10,54 b	16,2 c
F (2,5 ml POC/L air)	6,96 c	12,54 c	17,76 d

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan berbeda tidak nyata berdasarkan uji jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%

Penggunaan pupuk organik cair (POC) memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol (lebar daun pada umur 14 HST, 28 HST, dan 35 HST). Tabel menunjukan bahwa lebar daun pada perlakuan F (2,5 ml POC/L air), lebih luas daripada perlakuan A (0 ml POC/L air), B (0,5 ml POC/L air), C (1 ml POC/L air), D (1,5 ml POC/L air), dan E (2 ml POC/L air). Perlakuan A menunjukan lebar daun paling kecil dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan perlakuan A sebagai kontrol tidak menggunakan pupuk sama sekali.
Pertumbuhan suatu tanaman juga dilihat dari variabel luas daunnya yang juga merupakan komponen pertumbuhan yang penting. Perlakuan pupuk organik cair Biojinawi terhadap tanaman bunga kol berdasarkan analisis ragam luas daun tabel lampiran 7 ternyata memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun. Menurut Kelik (2010), parameter luas daun ini dapat memberi gambaran tentang proses dan laju fotosintesis pada suatu tanaman, yang pada akhirnya berkaitan dengan pembentukan biomassa tanaman. Menurut Ratna (2002), peningkatan luas daun merupakan upaya tanaman dalam mengefisiensikan pengkapan energi cahaya untuk fotosintesis secara normal pada kondisi intensitas cahaya rendah. Peningkatan luas daun disebabkan karena pupuk organik cair Biojinawi menyediakan nitrogen yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya.

4) Bobot Bunga

Data hasil perhitungan analisis ragam menunjukan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) berpengaruh nyata terhadap bobot bunga seperti pada lampiran 15. Untuk lebih jelasnya pengaruh penggunaan pupuk organik cair (POC) terhadap bobot bunga dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap Bobot Bunga

Perlakuan	Bobot Bunga (g)
A (0 ml POC/L air)	97,6 a
B (0,5 ml POC/L air)	197,6 b
C (1 ml POC/L air)	207 b
D (1,5 ml POC/L air)	190,5 b
E (2 ml POC/L air)	239 b
F (2,5 ml POC/L air)	320,6 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan berbeda tidak nyata berdasarkan uji jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%

Penggunaan pupuk organik cair (POC) memberikan pengaruh nyata terhadap bobot bunga tanaman bunga kol. Pada tabel terlihat bahwa bobot bunga pada perlakuan B (0,5 ml POC/L air), C (1 ml POC/L air), D (1,5 ml POC/L air), E (2 ml POC/L air), dan F (2,5 ml POC/L air) lebih berat dari pada perlakuan A (0 ml POC/L air). Perlakuan A menunjukan bobot bunga yang paling ringan dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan perlakuan A sebagai kontrol tidak menggunakan pupuk sama sekali.

Berat bunga dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat dalam bunga kol. Menurut Isdamanto (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.

5) Diameter bunga

Data hasil perhitungan analisis ragam menunjukan bahwa penggunaan pupuk organik cair (POC) berpengaruh nyata terhadap diameter bunga seperti pada lampiran 16. Untuk lebih jelasnya pengaruh penggunaan pupuk organik cair (POC) terhadap diameter bunga dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Terhadap diameter bunga.

Perlakuan	Diameter Bunga (cm)
A (0 ml POC/L air)	22,39 a
B (0,5 ml POC/L air)	29,51 b
C (1 ml POC/L air)	28,42 b
D (1,5 ml POC/L air)	28,45 b
E (2 ml POC/L air)	31,24 b
F (2,5 ml POC/L air)	31,32 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan berbeda tidak nyata berdasarkan uji jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%

Pengaruh penggunaan pupuk organik cair (POC) memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman bunga kol (diameter bunga). Tabel menunjukan bahwa diameter bunga kol pada perlakuan B (0,5 ml POC/L air), C (1 ml POC/L air), D (1,5 ml POC/L air), E (2 ml POC/L air), dan F (2,5 ml POC/L air) lebih besar dari pada perlakuan A (0 ml POC/L air). Perlakuan A menunjukan diameter bunga yang paling kecil dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan perlakuan A sama sekali tidak menggunakan pupuk dan dilakukan sebagai pembanding.

4. Kesimpulan dan saran

4.1 Kesimpulan

Hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan pupuk organik cair berpengaruh nyata pada tinggi tanaman (35 HST), jumlah daun (14 HST, 28 HST, dan 35 HST), luas daun (14 HST, 28 HST, dan 35 HST), bobot bunga dan diameter bunga. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 2 ml POC/L air memberikan pengaruh yang berbeda nyata dan menunjukan hasil yang tinggi terhadap luas daun dan bobot bunga kol yaitu 320,6 g/tanaman 12,5 ton/ha.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka dapat dikemukakan saran-saran, antara lain tanaman bunga kol dapat memberikan hasil yang maksimal dengan menggunakan pupuk organik cair (POC) dengan konsentrasi 2 ml POC/L air. Perlu penelitian lebih lanjut terhadap penggunaan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol dengan varietas bunga kol yang berbeda.

Daftar Pustaka

Ahmad, K. 2009. Pupuk dan Pemupukan.

Amazin. 2015. Kandungan Gizi & 12 Manfaat Kesehatan Kembang Kol, (http://www.amazine.co/39146/kandungan-gizi-12-manfaat-kesehatan-kembang-kol, 2 juli 2017).

Anonim, 2010. RI1 Organik Pupuk dan Nutrisi. (http://www.ri1organik.com/) diakses pada tanggal 2/8/2017.

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&notab=70. 20 juni 2017.

Budidaya News. 2011. Budidaya Kembang Kol (Http://budidayanews.blogspot.com/2011/06/budidaya-kembang-kol.html, 2 juli 2017).

Cahyono, B. 2001. Kubis Bunga dan Broccoli. Kanisius. Yogyakarta.

Damanik MMB, Hasibuan BE, Fauzi S, Dan Hanum H. 2010. Kesuburan Tanah Dan Pemupukan, Medan: USU Press

Dinas Pertanian Dan Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat. Epublikasi.setjen.pertanian.go.id/epublikasi/info-ringkas/2013/horti/04apr/D5_April_kembang_kol_2013/files/assets/basic-html/page3.html. diakses pada tanggal 30/07/2017.

Fitriani, M. L. 2009. Budidaya Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleraceae Var Botrytis* L.) Di Kebun Benih Hortikultura KBH Tawangmangu. [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Gardner, F.P., R.B. Pearce Dan R.L. Mitchell. 1991. Physiology Of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya, Alih Bahasa Oleh Herawati Susilo). Jakarta. Universitas Indonesia Press..

Gomies L, H Rehatta Dan J Nandisa. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Cair RI1 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleraceae Var*. *Botrytis* L.). Fakultas Pertanian Universitas Patimura. Agrologia 1(1).

Harris RS, Dan Endel K. 1989. Evaluasi Gizi Pada Pengolahan Bahan Pangan. Bandung: ITB Press

Humadi, F. M. And H. A. Abdulhadi. 2007. *Effect Of Different Sources And Rates Of Nitrogen And Phosphorus Fertilizer On The Yield And Quality Of Brassica Juncea L. Journal Agricultur Resources* 7: 249 – 259

Idam, K. 2010. Kelebihan Dan Kekurangan Pupuk Kimia.

Isdamanto. 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

Kelik, W. 2010. Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi(Brassica Juncea L.) [Skripsi] Sebelas Maret. Surakarta.

Khanal A, SM Shakaya, SC Shah, Dan MD Sharma. 2011. *Utilization Of Urine Waste To Produce Quality Cauliflower. The Journal Of Agriculture And Environment* (12).

Manglayang, F. 2005. Keunggulan Dan Kekurangan Kompos. Tersedia dalam: http://manglayang.blogsome.com/dardjat-kardin-teknologi-kompos/8-keunggulan-dan-kekurangan-kompos/[28/6/2017].

Novizan. 2001. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. PT Agromedia Pustaka Jakarta.

Pracaya. 2000. Kol Alias Kubis. Penebar Swadaya, Jakarta. 96hlm.

Ratna, D. I. 2002. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Hayati Dengan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas Dan Kuantitas Hasil Tanaman Teh (*Camellia Sinesis L*.) O.Kuntze) Klon Gambung 4. Jurnal Ilmu Pertanian 10: 17 – 25

Rukmana, R. 1994. Budidaya Kubis Bunga Dan Broccoli. Kanisius, Yogyakarta.

Simalango, E. 2009. Keuntungan Menggunakan Pupuk Organik. http://eriantosimalango.wordpress.com/2009/05/14/keuntungan-menggunakan-pupuk-organik/[28/6/2017].

Simatupang S. 1997, Pengaruh Pemupukan Boraks Terhadap Pertumbuhan Dan Mutu Tanaman Sayuran. Jurnal Hortikultura 6(5):456-569.

Sutejo, M M.. 1989. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta Jakarta.

Suwandi Dan N, Nurtika, 1987. Pengaruh Pupuk Biokimia "Sari Humus" Pada Tanaman Kubis. Buletin Penelitian Hortikultura 15: 213-218.

Syekhfani. 2009. Hubungan Hara Tanah Air Dan Tanaman "Dasar-Dasar Pengelolaan Tanah Subur Berkelanjutan". ITS Press. Surabaya

Zulkarnain H. 2009. Dasar-dasr hortikultura. Jakarta : bumi aksara.