

## KAJIAN PENGGUNAAN BEBERAPA MACAM PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNGA KOL (*Brassica Oleracea* L.) PADA JARAK TANAM YANG BERBEDA

### THE STUDY TO USE VARIOUS MANURE ON GROWTH AND YIELD OF CAULIFLOWER (*BRASSICA OLERACEEA* L.) AT DIFFERENT SPACING

Ahsanul Falah Annas Setya<sup>\*)</sup>, Agung Nugroho dan Roedy Soelistyono

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya  
 Jln. Veteran, Malang 66514, Indonesia  
<sup>\*)</sup>Email: ahsanulfalah@gmail.com

#### ABSTRAK

Bunga kol (*Brassica oleracea* L.) merupakan sayuran yang mempunyai nilai komersial dan prospek yang cukup baik. Akan tetapi tanaman bunga kol masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan hasil dan kualitas. Rendahnya produktivitas di Indonesia dikarenakan oleh, luasan panen yang fluktuatif dan penggunaan pupuk anorganik jangka panjang tanpa diimbangi pupuk organik. Maka dari itu penelitian ini bertujuan ingin mempelajari pengaruh pemberian berbagai macam pupuk kandang dan jarak tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol (*Brassica oleracea* L.). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, Jawa Timur, pada bulan Mei - Agustus 2015. Menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang terdiri dari 2 faktor yaitu jarak tanam (J) dan pupuk kandang (P) dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah: Jarak Tanam, J1 : 40 cm X 40 cm dan J2 : 30 cm X 30 cm. Faktor kedua adalah : macam pupuk kandang, P0: Tanpa pupuk kandang, P1: Pupuk Kandang Sapi, P2 : Pupuk Kandang Kambing dan P3 : Pupuk Kandang Ayam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara perlakuan jarak tanam dan macam pupuk kandang pada luas daun berumur 10 HST saja. Hasil terbaik terdapat pada pupuk kandang ayam.

Kata kunci: Bunga Kol, Jarak Tanam dan Pupuk Kandang.

#### ABSTRACT

Cauliflower (*Brassica oleracea* L.) is a vegetable that has commercial value and the prospects are quite good. But cauliflower plants still require a serious handling, especially in terms of increased yield and quality. Low productivity in Indonesia because of, fluctuating crop area and the longterm use of inorganic fertilizers without balanced organic fertilizer. Thus the purpose of this study is to want to study the effect of various kinds of manure and different spacing on the growth and yield of cauliflower (*Brassica oleracea* L.). This research has been conducted in Pandanrejo Village, Bumiaji, Batu, East Java. This study was conducted in May - August 2015. Using split plot design (RPT), which consists of two factors, namely planting distance (J) and manure (P) with three replications. Mean plot is : different spacing, J1 : 40 cm X 40 cm and J2 : 30 cm X 30 cm. Sub plot is: manure, P0 : without manure, P1 : cow manure, P2 : goat manure and P3 : chicken manure. The result showed that there was significant interaction between different spacing and manure on leaf area age 10 DAP. Best result on chicken manure.

Keywords: Cauliflower, Different Spacing and Manure.

#### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani. Wilayah Indonesia yang luas, sangat mendukung dalam mengembangkan dunia pertanian, keadaan alam Indonesia memungkinkan dapat dilakukan budidaya berbagai jenis sayuran, yang salah satunya adalah bunga kol. Bunga kol (*Brassica oleracea* L.) merupakan sayuran yang mempunyai nilai komersial dan prospek yang cukup baik. Masyarakat Indonesia mengenal sayuran kubis bunga sebagai bunga kol, kembang kol, atau dalam bahasa asing disebut *cauliflower*. Bagian yang dikonsumsi dari sayuran ini adalah masa bunganya (*curd*). Masa bunga kol umumnya berwarna putih bersih atau putih kekuning-kuningan (Rukmana, 1994 dan Cahyono, 2001). Akan tetapi tanaman bunga kol masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan hasil. Dalam tiga tahun terakhir produksi bunga kol di Indonesia mengalami pasang surut, yang mana pada tahun 2012 produksi bunga kol 135.837 ton, selanjutnya meningkat menjadi 151.288 ton pada tahun 2013 dan kembali menurun menjadi 136.514 ton pada tahun 2014, (BPS, 2015). Hal tersebut dikarenakan luasan panen mengalami fluktuatif, pada tahun 2012 luas panen bunga kol 11.776 ha, kemudian meningkat menjadi 12.422 ha pada tahun 2013, dan kembali menurun menjadi 11.303 ha pada tahun 2014, (BPS, 2015). Selain itu penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu yang panjang tanpa diimbangi pupuk organik.

Terkait masalah tersebut, untuk meningkatkan produksi tanaman bunga kol dapat diupayakan dengan pengaturan jarak tanam dan memberikan suplai hara yang cukup melalui pemupukan berimbang. Jarak tanam yang rapat akan menambah jumlah tanaman lebih banyak, menurut Dad Resiworo, (1992) jarak tanam yang rapat dapat meningkatkan daya saing tanaman terhadap gulma karena tajuk tanaman menghambat pancaran cahaya ke permukaan lahan sehingga pertumbuhan gulma menjadi terhambat, disamping juga laju evaporasi dapat ditekan. Sedangkan

menurut Silaban (1994), adanya kecenderungan penurunan hasil disebabkan populasi yang tinggi, meningkatnya persaingan antara tanaman itu sendiri dalam memperoleh hara, air dan cahaya matahari. Selain memperhatikan jarak tanam, pemenuhan unsur hara merupakan salah satu cara yang dapat menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol yang optimal. Pupuk kandang sangat bermanfaat dalam meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Pupuk kandang merupakan pupuk organik yang dapat digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah (Kartikawati *et al.*, 2011).

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Ketinggian tempat pada lokasi penelitian 700 – 1000 mdpl dan memiliki suhu harian 15° C – 25° C. Pada bulan Mei hingga Agustus 2015.

Penelitian ini merupakan percobaan sederhana yang menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan 8 kombinasi perlakuan dan 3 kali ulangan. Penempatan perlakuan dalam setiap kelompok dilakukan secara acak. Faktor 1 adalah perbedaan jarak tanam dengan 2 taraf, yaitu J1 : 40 cm X 40 cm dan J2 : 30 cm X 30 cm. Faktor 2 adalah macam pupuk kandang dengan 4 taraf, yaitu P0 : Tanpa pupuk kandang, P1 : pupuk kandang sapi, P2 : pupuk kandang kambing dan P3 : pupuk kandang ayam. Sehingga didapatkan 8 kombinasi perlakuan, yaitu J1P0 : Jarak tanam 40 cm X 40 cm dan Tanpa pupuk kandang, J1P1 : Jarak tanam 40 cm X 40 cm dan pupuk kandang sapi, J1P2 : Jarak tanam 40 cm X 40 cm dan pupuk kandang kambing, J1P3 : Jarak tanam 40 cm X 40 cm dan pupuk kandang ayam, J2P0 : Jarak tanam 30 cm X 30 cm dan tanpa pupuk kandang, J2P1 : Jarak tanam 30 cm X 30 cm dan pupuk kandang sapi, J2P2 : Jarak tanam 30 cm X 30 cm dan pupuk kandang kambing, J2P3 : Jarak tanam 30 cm X 30 cm dan pupuk kandang ayam,

Variabel pengamatan terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun,

diameter bunga per tanaman dan bobot segar bunga per petak. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% dan apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian dengan menggunakan perlakuan perbedaan jarak tanam dan pemberian beberapa macam pupuk kandang (Tabel 1 sampai dengan 6) menunjukkan bahwa terdapat interaksi pada luas daun saja. Interaksi terjadi antara kedua faktor perlakuan jarak tanam dan beberapa macam pupuk kandang, karena kedua faktor yang diuji cobakan dapat melengkapi satu sama lain. Substitusi yang terjadi yaitu kedua perlakuan dapat saling mendukung fungsinya satu sama lain, serta dapat menggantikan fungsinya satu sama lain. Faktor pertama perbedaan jarak tanam. Faktor kedua adalah beberapa macam pupuk kandang. Kedua faktor tersebut sama-sama mempunyai fungsi untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman yaitu bunga kol.

Interaksi antara penggunaan jarak tanam 40 cm x 40 cm dan jarak tanam 30 cm x 30 cm terhadap empat perlakuan pupuk kandang pada luas daun umur pengamatan 10 HST (Tabel 1) hal ini diduga karena tanaman masih berumur 10 HST atau masih muda yang mana pada umur tersebut daun tanaman masih kecil dan tidak saling menaungi, sehingga proses penyerapan sinar matahari bisa penuh. Penyerapan sinar matahari yang penuh maka proses fotosintesis juga berjalan lebih cepat dan mengakibatkan pertumbuhan yang cepat pula termasuk luas daun. Salisbury & Ross (1992) menyatakan bahwa "luas daun tanaman merupakan suatu faktor yang menentukan jumlah energi matahari yang dapat diserap oleh daun dan akan menentukan besarnya fotosintat yang dihasilkan. Pemberian pupuk kandang sebagai bahan organik penyedia unsur hara dan mengatur jarak tanam sedemikian rupa sehingga cahaya dapat

dimanfaatkan seefisien mungkin maka akan diperoleh hasil fotosintesis yang semakin besar", dan pada luas daun umur 20 HST (Tabel 2) terdapat beda nyata hal ini diduga karena tanaman masih berumur 20 HST atau masih muda yang mana pada umur tersebut daun tanaman masih kecil dan tidak saling menaungi, sehingga proses penyerapan sinar matahari bisa penuh. Penyerapan sinar matahari yang penuh maka proses fotosintesis juga berjalan lebih cepat dan mengakibatkan pertumbuhan yang cepat pula termasuk luas daun. Salisbury & Ross (1992) menyatakan bahwa "luas daun tanaman merupakan suatu faktor yang menentukan jumlah energi matahari yang dapat diserap oleh daun dan akan menentukan besarnya fotosintat yang dihasilkan. Pemberian pupuk kandang sebagai bahan organik penyedia unsur hara dan mengatur jarak tanam sedemikian rupa sehingga cahaya dapat dimanfaatkan seefisien mungkin maka akan diperoleh hasil fotosintesis yang semakin besar". Sedangkan pada anak petak (pupuk kandang) berbeda nyata pada luas daun di semua umur pengamatan (Tabel 2). Hasil dari empat perlakuan pupuk kandang tersebut, pupuk kandang ayam merupakan pupuk kandang dengan luas daun yang paling tinggi. Hal ini diduga karena pupuk kandang ayam memiliki tekstur yang halus dan mudah terdekomposisi dengan cepat sehingga tanaman mudah dan cepat untuk menyerap unsur hara. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widowati (2004), bahwa "lamanya proses dekomposisi pada pupuk kandang dipengaruhi tekstur pupuk itu sendiri. Tekstur yang berbentuk seperti butiran-butiran dan padat agak sukar pecah secara fisik sehingga lambat terdekomposisi dan ketersediaan unsur hara tidak dapat diserap tanaman sehingga menyebabkan lamanya pertumbuhan pada tanaman".

Sedangkan pada pada tinggi tanaman (Tabel 3) dihasilkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara penggunaan jarak tanam 40 cm x 40 cm dan jarak tanam 30 cm x 30 cm terhadap empat perlakuan pupuk kandang. Pada (Tabel 3) dapat dijelaskan bahwa pada petak utama (Jarak tanam 40cm x 40 cm

**Tabel 1** Rerata Interaksi Luas Daun Akibat Perlakuan Pupuk Kandang dan Jarak Tanam pada Umur Pengamatan 10 HST

Perlakuan Jarak Tanam	Luas Daun (cm <sup>2</sup> /tan <sup>-1</sup> )			
	Perlakuan Pupuk Kandang			
	Tanpa Pupuk Kandang	Pupuk Kandang Sapi	Pupuk Kandang Kambing	Pupuk Kandang Ayam
40 cm X 40 cm	22,29 a	23,13 a	27,83 b	29,25 b
30 cm X 30 cm	25,92 b	29,04 b	29,67 b	35,21 c
BNJ 5 %	3,09			

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; HST= hari setelah tanam.

**Tabel 2** Rerata Luas Daun Akibat Perlakuan Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas Daun (cm <sup>2</sup> /tan <sup>-1</sup> )			
	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
Jarak Tanam:				
40cm x 40cm	84,50 b	163,91	196,52	222,20
30cm x 30cm	80,20 a	165,14	197,03	215,08
BNJ 5%	3,15	tn	tn	tn
KK	0,27	0,88	0,68	0,78
Pupuk Kandang :				
Tanpa Pupuk	74,02 a	147,83 a	184,96 a	203,56 a
Sapi	81,21 a	161,40 b	192,08 a	215,06 ab
Kambing	79,08 a	160,40 b	192,81 a	216,13 b
Ayam	95,08 b	188,46 c	217,25 b	239,81 c
BNJ 5%	7,39	11,74	8,48	11,73
KK	0,66	0,52	0,31	0,39

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn= tidak nyata; HST= hari setelah tanam.

dan 30 cm x 30 cm) tidak berbeda nyata pada tinggi tanaman disetiap umur pengamatan. Hal ini diduga karena tanaman tetap dapat melakukan proses metabolisme dengan baik walaupun pada jarak tanam yang lebar dan rapat, sehingga mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh sifat genetik dan kemampuan tanaman dalam beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempat hidupnya. Kondisi lingkungan tempat penelitian memenuhi syarat yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dengan baik, sehingga kondisi lingkungan tidak berpengaruh dengan bibit yang ditanam. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genotip dan lingkungan, pada keadaan ini lingkungan

sama, sehingga yang berpengaruh adalah faktor genotipnya.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner (1991) yang menyatakan "pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikendalikan oleh genotip dan lingkungan". Sedangkan pada anak petak (pupuk kandang) memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman umur pengamatan 20,30,40 HST (Tabel 3).

Diketahui dari empat perlakuan pupuk kandang tersebut, pupuk kandang ayam merupakan pupuk kandang dengan tinggi tanaman yang paling tinggi. Hal tersebut diduga karena pupuk kandang ayam memiliki tekstur yang halus dan mudah terdekomposisi dengan cepat sehingga tanaman mudah dan cepat menyerap unsur hara. Sesuai dengan

pernyataan Widowati (2004), bahwa "lamanya proses dekomposisi pada pupuk kandang dipengaruhi tekstur pupuk itu sendiri. Tekstur yang berbentuk seperti butiran-butiran dan padat agak sukar pecah secara fisik sehingga lambat terdekomposisi dan ketersediaan unsur hara tidak dapat diserap tanaman sehingga menyebabkan lamanya pertumbuhan pada tanaman". Selain itu pupuk kandang ayam lebih tinggi kandungan unsur nitrogennya dibanding pupuk kandang sapi dan kambing (Lampiran 8). Sesuai dengan (Buckhman and Brady, 1982 dalam Wuryaningsih, 1994) "Senyawa nitrogen akan merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman".

Pada jumlah daun (Tabel 4) dihasilkan bahwa tidak ada interaksi yang nyata antara penggunaan jarak tanam 40 cm x 40 cm dan jarak tanam 30 cm x 30 cm terhadap empat perlakuan pupuk kandang. Pada tabel 4 dapat dijelaskan bahwa petak utama (Jarak tanam 40 cm x 40 cm dan 30 cm x 30 cm) tidak terdapat adanya pengaruh yang nyata pada jumlah daun disetiap umur pengamatan. Hal ini diduga karena tanaman tetap dapat melakukan proses metabolisme dengan baik walaupun dengan jarak tanam yang berbeda, sehingga mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Penambahan jumlah daun dipengaruhi oleh sifat genetik dan kemampuan tanaman dalam beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempat hidupnya. Kondisi lingkungan tempat penelitian memenuhi syarat yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dengan baik, sehingga kondisi lingkungan tidak berpengaruh dengan bibit yang ditanam. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genotip dan lingkungan, pada keadaan ini lingkungan sama, sehingga yang berpengaruh adalah faktor genotipnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner (1991) yang menyatakan "pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikendalikan oleh genotip dan lingkungan". Sedangkan pada anak petak (pupuk kandang) memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah daun umur pengamatan 20,30,40 HST (Tabel 4). Diketahui dari empat perlakuan pupuk kandang tersebut, pupuk kandang ayam

merupakan pupuk kandang dengan jumlah daun yang paling tinggi. Hal tersebut diduga karena pupuk kandang ayam memiliki tekstur yang halus dan mudah terdekomposisi dengan cepat sehingga tanaman mudah dan cepat untuk menyerap unsur hara. Sesuai dengan pernyataan Widowati (2004), bahwa "lamanya proses dekomposisi pada pupuk kandang dipengaruhi tekstur pupuk itu sendiri. Tekstur yang berbentuk seperti butiran-butiran dan padat agak sukar pecah secara fisik sehingga lambat terdekomposisi dan ketersediaan unsur hara tidak dapat diserap tanaman sehingga menyebabkan lamanya pertumbuhan pada tanaman".

Pada diameter bunga (Tabel 5), dari hasil analisis ragam tidak ada interaksi yang nyata antara penggunaan jarak tanam 40 cm x 40 cm dan jarak tanam 30 cm x 30 cm terhadap empat perlakuan pupuk kandang. Pada tabel 5 dapat dijelaskan bahwa petak utama (Jarak tanam 40cm x 40 cm dan 30 cm x 30 cm) tidak terdapat adanya pengaruh yang nyata pada diameter bunga. Hal ini diduga karena tanaman tetap dapat melakukan proses metabolisme dengan baik walaupun dengan jarak tanam yang berbeda selain itu sifat genetik dan kemampuan tanaman dalam beradaptasi dengan kondisi lingkungan tempat hidupnya. Kondisi lingkungan tempat penelitian memenuhi syarat yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dengan baik, sehingga kondisi lingkungan tidak berpengaruh dengan bibit yang ditanam. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner (1991) yang menyatakan "pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikendalikan oleh genotip dan lingkungan". Selain itu diameter bunga dipengaruhi oleh jenis varietas itu sendiri, sesuai pendapat Pracaya (2000) "Diameter bunga pada bunga kol dapat mencapai lebih dari 20 cm dan memiliki berat antara 0,5 kg – 1,3 kg tergantung varietas dan kecocokan tempat tanam (Pracaya, 2000)". Sedangkan pada anak petak (pupuk kandang) memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah daun umur pengamatan 20,30,40 HST (Tabel 5). Diketahui dari empat perlakuan pupuk kandang tersebut, pupuk kandang ayam merupakan pupuk kandang dengan jumlah

**Tabel 3** Rerata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
Jarak Tanam:					
40cm x 40cm	11,14	16,49	20,21	23,38	28,35
30cm x 30cm	10,83	17,10	20,16	22,76	54,13
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK	1,65	0,45	1,55	1,40	19,86
Pupuk Kandang :					
Tanpa Pupuk	11,45	17,71 a	20,15 ab	22,60 a	27,35
Sapi	10,09	15,44 ab	19,37 a	22,69 a	27,20
Kambing	9,86	14,69 ab	18,02 a	20,58 a	25,71
Ayam	12,54	19,35 b	23,19 b	26,40 b	84,71
BNJ 5%	tn	4,44	3,82	3,47	tn
KK	4,33	5,10	3,39	2,49	3,36

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn= tidak nyata; HST= hari setelah tanam.

**Tabel 4** Rerata Jumlah Daun Akibat Perlakuan Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)				
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
Jarak Tanam:					
40cm x 40cm	7,21	9	10,88	12,71	14,19
30cm x 30 cm	7,10	8,63	10,46	12,44	14,04
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK	1,17	1,07	0,93	0,91	0,76
Pupuk Kandang :					
Tanpa Pupuk	6,29	8,63 a	10,00 a	11,42 a	12,71 a
Sapi	7,25	8,50 a	10,21 a	12,13 a	13,46 a
Kambing	6,96	8,25 a	10,08 a	11,96 a	13,54 a
Ayam	8,13	9,88 b	12,38 b	14,79 b	16,75 b
BNJ 5%	tn	4,44	3,82	3,47	tn
KK	1,06	0,96	0,73	0,69	0,77

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn= tidak nyata; HST= hari setelah tanam.

daun yang paling tinggi. Hal tersebut diduga karena pupuk kandang ayam memiliki tekstur yang halus dan mudah terdekomposisi dengan cepat sehingga tanaman mudah dan cepat untuk menyerap unsur hara. Sesuai dengan pernyataan Widowati (2004), bahwa "lamanya proses dekomposisi pada pupuk kandang dipengaruhi tekstur pupuk itu sendiri. Tekstur yang berbentuk seperti butiran-butiran dan padat agak sukar pecah secara fisik sehingga lambat terdekomposisi dan ketersediaan unsur hara tidak dapat diserap tanaman sehingga menyebabkan lamanya pertumbuhan pada tanaman".

Pada bobot segar bunga per tanaman (Tabel 6), dari hasil analisis ragam tidak ada interaksi yang nyata antara penggunaan jarak tanam 40 cm x 40 cm dan jarak tanam 30 cm x 30 cm terhadap empat perlakuan pupuk kandang. Pada tabel 6 dapat dijelaskan bahwa petak utama (Jarak tanam 40cm x 40 cm dan 30 cm x 30 cm) tidak terdapat adanya pengaruh yang nyata pada bobot segar bunga per tanaman. Hal ini diduga karena komponen hasil pada umumnya lebih dipengaruhi oleh faktor genetik yang ada pada varietas tersebut seperti halnya jenis dan kualitas bibit serta faktor lingkungan seperti halnya

**Tabel 5** Rerata Diameter Bunga Akibat Perlakuan Pupuk Kandang dan Jarak Tanam

Perlakuan	Diameter bunga per tanaman (cm)
	55 HST
Jarak Tanam:	
40cm x 40cm	12,21
30cm x 30cm	12,61
BNJ 5%	tn
KK	1,20
Pupuk Kandang :	
Tanpa Pupuk	11,03 a
Sapi	12,49 a
Kambing	11,98 a
Ayam	14,14 b
BNJ 5%	2,00
KK	1,18

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn= tidak nyata; HST= hari setelah tanam.

**Tabel 6** Rerata Bobot Segar Bunga Akibat Perlakuan Pupuk Kandang dan Jarak Tanam

Perlakuan	Bobot bunga per tanaman (kg)
	55 HST
Jarak Tanam:	
40cm x 40cm	1,15
30cm x 30cm	1,28
BNJ 5%	tn
KK	2,74
Pupuk Kandang :	
Tanpa Pupuk	0,89 a
Sapi	1,24 a
Kambing	1,13 a
Ayam	1,59 b
BNJ 5%	0,38
KK	2,29

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; tn= tidak nyata; HST= hari setelah tanam.

ketersediaan unsur hara di dalam tanah yang cukup. Hal ini di jelaskan oleh Haris (2010) bahwa “ bobot hasil sangat dipengaruhi oleh tersedianya unsur hara dalam tanah dan keseimbangan hara tanah akan mempengaruhi hasil tanaman. Sebaliknya jika dalam fase atau tahapan pembentukan bunga terjadi kekurangan unsur hara maka akan mempengaruhi hasil yang diperoleh. Bila tanaman kekurangan unsur hara yang diperlukan maka hasilnya akan menurun”. Sedangkan pada anak petak (pupuk kandang) memberikan pengaruh yang nyata pada bobot segar bunga per tanaman (Tabel 6). Diketahui dari empat perlakuan pupuk kandang tersebut,

pupuk kandang ayam merupakan pupuk kandang dengan jumlah daun yang paling tinggi. Hal tersebut diduga karena pupuk kandang ayam memiliki tekstur yang halus dan mudah terdekomposisi dengan cepat sehingga tanaman mudah dan cepat untuk menyerap unsur hara. Sesuai dengan pernyataan Widowati (2004), bahwa “lamanya proses dekomposisi pada pupuk kandang dipengaruhi tekstur pupuk itu sendiri. Tekstur yang berbentuk seperti butiran-butiran dan padat agak sukar pecah secara fisik sehingga lambat terdekomposisi dan ketersediaan unsur hara tidak dapat diserap tanaman sehingga menyebabkan lamanya pertumbuhan pada tanaman”.

**KESIMPULAN**

Penggunaan beberapa macam pupuk kandang dan perbedaan jarak tanam, terjadi interaksi pada luas daun tanaman bunga kol di umur pengamatan 10 HST. Perbedaan jarak tanam dan pupuk kandang memberikan hasil yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Pupuk kandang ayam memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding tanpa pupuk kandang, pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing. Jarak tanam 40 cm X 40 cm berpengaruh dan lebih tinggi pada parameter pertumbuhan, sedangkan jarak tanam 30 cm X 30 berpengaruh dan lebih tinggi pada hasil tanaman bunga kol.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik. 2015.** Produksi Tanaman Kembang Kol Di Indonesia 2012-2014. <http://www.bps.go.id/site/resultTab>. Diakses tanggal 10 Januari 2014. Malang.
- Budiastuti, Mth. Sri. 2000.** Penggunaan Triakontanol dan Jarak Tanam Pada Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). (Skripsi). Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hadid, A. dan S. Laude. 2007.** Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Lengkap dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah. *J. Agroland* 14 (4) : 260-264.
- Mayadewi, N.N.A. 2007.** Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *J. Agritrop*, 26 (4):153-159.
- Mimbar, S.M. 1990.** Pengaruh Jarak Tanam, Jumlah Tanaman/ rumpun, Kerapatan Populasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau Merak. *J. Agrivita* 13 (1):26-29.
- Moenandir, H. J., Widaryanto, E., Poejantoro. 1988.** Periode Kritis Tanaman Kedelai karena Ada Persaingan dengan Gulma. *J. Agrivita*. 11 (3) 24-29.
- Mulyati, R.S. Tejowulan dan V.A. Octarina. 2007.** Respon Tanaman Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Serapan N. *J. Agroteksos*. 17 (1) : 51-56.
- Tola, F. Hamzah, Dahlan, dan Kaharuddin. 2007.** Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung. *J. Agrisistem*. 3 (1) : 1-8.
- Wuryaningsih, S. 1994.** Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bunga Mawar Kultivar *Cherry Brandy*. *J. Hortikultura*. 4 (2) : 41-47
- Zainal, M., A. Nugroho dan N.E. Suminarti. 2014.** Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) *Merill*) Pada Berbagai Tingkat Pemupukan N Dan Pupuk Kandang Ayam. *J. Produksi Tanaman*. 2 (6) : 484-490.