

# RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KUBIS BUNGA (*Brassica oleracea* L) AKIBAT PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DENGAN DOSIS YANG BERBEDA

Kosim<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian, Universitas Subang

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga akibat pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis yang berbeda serta untuk mengetahui dosis pupuk kandang ayam yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga paling baik. Percobaan dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Subang Kelurahan Wanareja, Kecamatan Subang, Kabupaten Subang. Waktu percobaan dilaksanakan dari bulan Desember 2018 sampai bulan Februari 2019. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan rancangan acak kelompok dalam tujuh perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan terdiri dari : A= 15 ton/ha pupuk kandang ayam, B= 17.5 ton/ha pupuk kandang ayam, C= 20 ton/ha pupuk kandang ayam, D= 22.5 ton/ha pupuk kandang ayam dan E= 25 ton/ha pupuk kandang ayam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam dengan dosis yang berbeda pada tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.) berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman 28 HST, bobot bunga, diameter bunga, namun tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada 14 HST, 21 HST. Perlakuan dosis pupuk kotoran ayam dengan dosis D(22.5 ton/ha) dan E (25 ton/ha) pada tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.) merupakan dosis pupuk kandang ayam yang menghasilkan bobot dan diameter bunga kol paling baik.

**Kata kunci :** Pupuk Organik, Kubis Bunga. Bobot , Dosis

## 1. Pendahuluan

Kubis bunga mempunyai peranan penting bagi kesehatan manusia karena mengandung vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan tubuh. Tanaman ini bermanfaat dalam membantu proses pencernaan, menetralkan zat-zat asam dan memperlancar buang air besar (Marliah *et al.*, 2013). Kubis bunga mengandung protein 2,4 g/100 g dan juga merupakan sumber vitamin C, dalam 100 gram kubis bunga terdapat 69,0 mg vitamin C. Kubis bunga kaya akan mineral, seperti zat besi 1,1 mg/100 g, kalsium 22 mg/100 g, fosfor 72,0 mg/100g (Rukmana, 1994).

Produktivitas kubis di Indonesia sejak tahun 2004 hingga tahun 2007 mengalami peningkatan dan penurunan. Tahun 2004 produktivitas kubis bunga 21,06 ton/hektar, 2005 mencapai nilai produktivitas 22,38 ton/hektar, namun pada tahun 2006

mengalami penurunan kembali hingga 21,96 ton/hektar, kemudian menjadi 21,23 pada tahun 2007 (Alam, 2012).

Permintaan terhadap sayuran termasuk kubis di Indonesia setiap tahunnya meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, tingkat pendapatan masyarakat, kesadaran gizi masyarakat, dan permintaan ekspor. Berdasarkan data Badan Pusat Statistika dalam Alam (2012), menunjukkan adanya peningkatan permintaan kubis yang diekspor dari 32.665 ton pada tahun 2006 menjadi 45.323 ton pada tahun 2007.

Teknik usaha tani yang dilakukan saat ini banyak bergantung pada penggunaan bahan anorganik seperti pupuk sintetik dan pestisida kimia. Keadaan ini, dalam jangka waktu yang lama akan berdampak negatif terhadap kelestarian lingkungan, seperti produktivitas lahan yang sulit ditingkatkan dan bahkan cenderung menurun (Djunaedy, 2009).

Pupuk kandang merupakan bahan organik, Pemberian pupuk kandang, selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga dapat mengurangi penggunaan pupuk buatan yang harganya relatif mahal dan terkadang sulit diperoleh. Pupuk kandang adalah kotoran padat dan cair dari hewan yang tercampur dengan sisa-sisa pakan dan alas kandang sedangkan kompos adalah hasil pelapukan serasah yang merupakan bahan organik yang baik bagi tanaman (IPPT, 2001).

Pupuk organik disamping dapat menyuplai hara NPK, juga dapat menyediakan unsur hara mikro sehingga dapat mencegah kahat unsur mikro pada tanah yang telah diusahakan secara intensif dengan pemupukan yang kurang seimbang (Hadisuwito, 2008)

Jenis pupuk organik dari kotoran hewan adalah pupuk kandang, pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Hewan yang kotorannya sering digunakan untuk pupuk kandang adalah hewan yang dipelihara masyarakat, seperti kotoran sapi, kambing, dan kotoran ayam. Kandungan unsur hara dari ketiga jenis hewan inipun berbeda-beda, sapi memiliki kandungan Nitrogen sebesar 0,4%, Fosfor 0,2%, dan Kalium 0,17%, sedangkan kambing memiliki kandungan Nitrogen sebesar 0,6%, Fosfor 0,3% dan Kalium 0,17%, serta ayam memiliki kandungan Nitrogen sebesar 1%, Fosfor 0,8% dan kalium 0,4%. Dari data tersebut bahwa kotoran ayam lebih tinggi kandungan N,P,K nya dibandingkan dengan kotoran hewan lainnya, perbedaan unsur hara ini disebabkan oleh beberapa faktor yakni jenis hewan, jenis makanan yang diberikan serta umur dari ternak itu sendiri (Tohari, 2009).

Perbaikan sifat fisik tanah karena bahan organik merupakan perekat butiran lepas atau bahan pemantap agregat. Perbaikan sifat kimia tanah karena bahan organik membantu akar tanaman menembus tanah lebih dalam sehingga lebih mampu menyerap unsur hara dan air dalam jumlah banyak; memperbaiki rhizosfer yang dapat menjaga siklus hara, memperbaiki eksudasi oleh akar tanaman yang dapat meningkatkan degradasi bahan organik tanah dan mineralisasi N. Perbaikan sifat biologi tanah karena bahan organik sebagai sumber energi dari sebagian besar organisme tanah Widya Yuwono (2002).

Berdasarkan uraian latar belakang, serta masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Apakah pemberian dosis pupuk kandang ayam yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga?
2. Pada dosis pupuk kandang ayam berapakah yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga paling tinggi?

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil kubis bungaran mengetahui dosis pupuk kandang ayam yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman kubis bunga paling tinggi.

## 2. Metodologi Penelitian

### 2.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Subang Kelurahan Wanareja, Kecamatan Subang, Kabupaten Subang dengan ketinggian tempat 118 m dpl dan suhu rata-rata 27° C - 32° C. Waktu percobaan dilaksanakan dari bulan Desember 2018 sampai bulan Februari 2019.

### 2.2 Bahan dan Alat Percobaan

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah adalah benih bunga kol varietas PM 126, pupuk kandang ayam, insektisida, fungisida, air, dan tanah merah. Sementara, alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, *polybag*, tali rafia, *roll meter*, papan nama, ember, embrat, alat tulis, timbangan analitik, jangka sorong.

### 2.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan dosis pupuk kandang ayam dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

**Tabel 1. Dosis pupuk kandang ayam per hektar**

Kode Perlakuan	Dosis Pupuk kandang ayam (ton/ha)
A	15
B	17.5
C	20
D	22.5
E	25

**Tabel 2. Dosis pupuk kandang ayam per polybag**

Kode Perlakuan	Dosis Pupuk kandang ayam (g/polybag)
A	75
B	87.5
C	100
D	112.5
E	125

Jumlah plot pada percobaan ini dengan demikian terdapat 25 plot percobaan dengan masing-masing perlakuan terdiri dari 4 sample sehingga total 100 tanaman, dengan jarak antar plot 30 cm dan jarak setiap ulangan 30 cm. Pada setiap ulangan dibuat 5 plot dengan masing-masing plot 4 tanaman.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diuji, dilakukan analisis varians uji F pada taraf 5% dengan model linier yang dikemukakan oleh Gasverz (1991) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Hasil pengamatan perlakuan Ke- i dan ulangan ke- j

$\mu$  = Nilai tengah umum

$t_i$  = Pengaruh perlakuan perlakuan ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh blok ke-j

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan yang berhubungan data perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

Berdasarkan model linier tersebut diatas disusun dalam sidik ragam sebagai berikut.

**Tabel 3. Daftar Sidik Ragam**

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F hitung	Nilai F tabel 5%
Kelompok	$k-1$	JKK	KTK	KTK/KTG	
Perlakuan	$p-1$	JKP	KTP	KTP/KTG	
Galat	$(p-1)(k-1)$	JKG	KTG		
Total	$pk-1$	JKT			

Sumber : Gasverz (1991).

Perhitungannya adalah:

$$\begin{aligned}
 FK \text{ (Faktor Koreksi)} &= \frac{y_{...}^2}{pk} \\
 JKT \text{ (Jumlah Kuadrat Total)} &= \sum_{i,j} y_{ij}^2 - FK \\
 JKP \text{ (Jumlah Kuadrat Perlakuan)} &= \sum_i \frac{y_{j^2}}{p} - FK \\
 JKK \text{ (Jumlah Kuadrat Kelompok)} &= \sum_j \frac{y_{j^2}}{p} - FK \\
 JKG \text{ (Jumlah Kuadrat Galat)} &= JKT - JKK - JKP
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP (Kuadrat Tengah Perlakuan)} &= \text{JKP}/p-1 \\ \text{KTK (Kuadrat Tengah Kelompok)} &= \text{JKK}/k-1 \\ \text{KTG (Kuadrat Tengah Galat)} &= \text{JKG}/(p-1)(k-1) \end{aligned}$$

Kriteria hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka perlakuan mempengaruhi hasil penelitian (tolak  $H_0$ , terima  $H_1$ ).
2. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka perlakuan tidak memberikan pengaruh bagi hasil penelitian (terima  $H_0$ , tolak  $H_1$ ).

Jika hasil analisis sidik keragaman menunjukkan baik beda nyata maupun tak berbeda nyata analisis data dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf nyata 5%.

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

Untuk mencari  $S\bar{x}$  dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{ktg}{r}}$$

Keterangan :

LSR : *Least Signifikansi Range*

SSR : *Studentized Signifikansi Range*

$S\bar{x}$  : Galat baku rata-rata

$a$  : Taraf nyata

$P$  : Jarak Antar Perlakuan

$dbG$  : Derajat bebas galat

KTG : Kuadrat Tengah Galat.

## 2.4 Pengamatan

Terdapat 2 pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan utama dan penunjang. Pengamatan utama pengamatan yang datanya dianalisa secara statistik digunakan untuk menjawab hipotesis. Sedangkan pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya digunakan untuk mendukung pengamatan utama dan tidak dianalisis secara statistik, meliputi analisis tanah sebelum percobaan, kondisi curah hujan selama 10 tahun terakhir, analisis pupuk kandang ayam, dan serangan hama dan penyakit. Sementara variabel pada pengamatan utama yang diamati adalah sebagai berikut:

### a. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 14 hst, 21 hst, 28 hst sampai tanaman mencapai fase generatif. Data tinggi tanaman adalah rata-rata data tinggi tanaman yang diukur dari leher akar sampai ujung daun tertinggi.

### b. Jumlah Daun Per Tanaman

Pengamatan dilakukan pada umur 14 hst, 21 hst, 28 hst sampai tanaman mencapai fase generatif, penghitungan daun dimulai dari daun yang terkecil sampai daun yang terbesar.

### **c. Bobot Bunga Per Tanaman (g)**

Pengamatan dihitung pada akhir periode panen dengan menjumlahkan bobot bunga pada saat panen.

### **d. Diameter Bunga (cm)**

Pengamatan diameter bunga dilakukan pada akhir periode panen dengan mengukur diameter bunga rata-rata, sampel diambil dari setiap plot dengan menggunakan alat ukur jangka sorong.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1 Penganamatan Penunjang**

#### **3.1.1. Analisis Tanah Sebelum Penelitian**

Analisis tanah merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya tanaman. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan kondisi tanah. Analisis tanah menentukan tingkat kecocokan tanah terhadap tanaman yang akan ditanam sehingga analisis tanah ini dilakukan sebelum penelitian dilakukan.

Analisis tanah dilakukan sebelum penelitian di Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) Jl. Raya Tangkuban Perahu No. 517 Lembang - Bandung Barat. Tanah percobaan merupakan tanah ladang dengan jenis tanah ultisol, dari hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tekstur tanah mempunyai komposisi pasir 11%, debu 14%, dan liat 75% yang berarti bertekstur liat menurut metode segitiga tekstur tanah USDA (*United States Departement of Agriculture*) (Hardjowigeno, 2007). Hasil analisis juga mengindikasikan bahwa kondisi tanah masam dengan pH sebesar 5,5. C/N ratio dalam tanah tanah terhitung baik dengan jumlah C/N ratio sebesar 11, namun kandungan C-organik (0,95%) dan N (0,09%) tergolong rendah yang mengindikasikan bahwa kandungan organik dalam tanah dan kesuburan tanah kurang baik, hal tersebut sejalan dengan nilai dari Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang hanya sebesar (13,96 m.e/100 g).

#### **3.1.2. Keadaan Cuaca Selama Penelitian**

Penelitian dimulai dari bulan Desember 2017 sampai bulan Februari 2018, suhu udara dan curah hujan cukup mengalami perubahan yang berarti. Rata-rata suhu dari bulan Desember sampai bulan Februari sekitar 29° C. Analisis curah hujan selama 10 tahun terakhir menunjukkan 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. Selama penelitian berlangsung sering turun hujan karena penelitian bertepatan dengan musim hujan. Suhu yang dikehendaki tanaman bunga kol yaitu antara minimum 18,5° - 25° C dan maksimum 27° C, meskipun suhu di lokasi penelitian lebih tinggi dari suhu yang

dikehendaki tanaman bunga kol. Tanaman bunga kol yang berada di lokasi penelitian masih bisa tumbuh walaupun pertumbuhannya kurang baik, suhu yang terlalu tinggi mengakibatkan pertumbuhan tanaman kuis bunga jadi kurang baik, selain keadaan tanah dan suhu, air juga sangat berperan penting bagi proses pertumbuhan tanaman. Air sangat berperan penting bagi tanaman, diantaranya sebagai pelarut (solvent) dimana banyak bahan seperti unsur hara, gas dan larutan yang masuk kedalam sel-sel dan dari jaringan ke jaringan, air dalam vacuola mampu untuk menjaga turgiditas sel daun secara keseluruhan, jika daun kehilangan turgiditasnya maka sel penjaga stomata akan tertutup, air berperan dalam proses terbuka dan tertutupnya stomata, gerakan daun, bunga dan kelangsungan berbagai struktur tanaman yang lainnya, air diperlukan sebagai hara untuk pembentukan senyawa baru dan 1/3 dari berat karbohidrat dan protein berasal dari air yang disenyawakan secara kimia. jadi air disamping sebagai pelarut yang ideal untuk kebanyakan reaksi biokimia juga sebagai suatu medium yang cocok untuk transpor molekul-molekul organik seperti sukrosa dalam ploidem, ion anorganik seperti hara dari akar ke daun didalam *xylem* dan gas dari atmosfer seperti pergerakan oksigen ke tempat respirasi. Melihat dari begitu banyaknya manfaat air dalam pertumbuhan tanaman sehingga pengairan pada saat penelitian dilakukan sebaik mungkin (Cicah Karsih S, 2016).

### 3.1.3. Serangan Gulma

Gulma yang tumbuh disekitar areal pertanaman selama penelitian ditemukan ada dua golongan jenis gulma, yaitu golongan rumput dan berdaun lebar. Golongan rumput meliputi grinting (*Cynodon dactylon*), dan genjoran (*Digitaria adscendens*) teki (*Cyperus rotundus* L), dan golongan berdaun lebar yaitu hanya cacabea (*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.

### 3.1.4. Serangan Hama dan Penyakit

Pada saat penelitian berlangsung hama yang ditemukan yaitu hama cengkerik atau jangkrik (Grillidae) adalah serangga yang berkerabat dengan belalang, memiliki tubuh rata dan antena panjang. Jangkrik adalah omnivor. hama ini menyerang bagian batang dan daun pada saat awal penanaman sehingga tanaman harus diganti dengan tanaman yang baru karena tanaman yang sudah terserang hama jangkrik akan mengalami layu kemudian kering dan mati. Pengendalian hama ini dilakukan dengan cara menyemprot menggunakan insektisida decis 25 EC dengan dosis 0,5/liter air, penyemprotan dilakukan satu kali dalam masa penanaman.

Sedangkan penyakit yang menyerang tanaman kubis bunga yaitu bercak daun *altenaria* penyakit ini menyerang tanaman kubis bunga 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 karena memang jumlahnya sangat sedikit.

## 3.2 Pengamatan Utama

### 3.2.1 Tinggi Tanaman

Data berdasarkan daftar sidik ragam perlakuan pupuk kandang ayam terhadap pengamatan tinggi tanaman usia 14 HST, 21 HST dan 28 HST, tidak berpengaruh nyata. Pengaruh penggunaan pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Pada Umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST.**

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	14 HST	21 HST	28 HST
A (75 g)	20,32a	29,8a	38,18a
B (87.5 g)	20,68a	30,18a	38,24a
C (100 g)	21,06a	30,32a	38,58a
D (112.5)	21,26a	30,88a	39,74a
E (125 g)	21,34a	30,96a	39,90a

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

Data pada tabel 4, menunjukkan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 14, 21, dan 28 HST, semua perlakuan memperlihatkan tinggi tanaman yang tidak berbeda sama tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal, faktor internal berupa karakteristik tanaman kubis bunga varietas PM 126, sedangkan faktor eksternal berupa keadaan tanah, intensitas cahaya, kandungan hara dalam tanah, dan intensitas penyerapan air dalam polybag, berdasarkan analisis tanah pada lampiran 4, tanah di tempat percobaan termasuk jenis tanah liat berdebu dan tanahnya kurang subur karena kandungan unsur nitrogen dan fosfor pada tanah ini rendah, sehingga menghambat pertumbuhan tanaman kubis bunga.

### 3.2.2 Jumlah Daun Per Tanaman

Data hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kubis bunga pada umur 28 HST. Untuk lebih jelasnya pengaruh penggunaan pupuk kandang ayam terhadap jumlah daun dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Jumlah Daun Tanaman Pada Umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST.**

Perlakuan	Jumlah Daun		
	14 HST	21 HST	28 HST
A (75 g)	9,66a	16,86a	23,04a
B (85.5 g)	10,24a	17,02a	23,46a
C (100 g)	10,34a	17,34a	23,86a
D (112.5 g)	10,50a	17,62a	24,02b
E (125 g)	10,74a	17,72a	24,38b

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

Penggunaan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kubis bunga pada 28 HST. Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman yang diberi perlakuan D (112.5 g), dan E (125 g), lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan tanaman yang diberi perlakuan A (75 g), B (85.5 g), dan C (100 g), hal ini disebabkan pada umur 14 HST, dan 21 HST tanaman masih berusaha beradaptasi, selain itu faktor internal dan eksternal juga sangat berpengaruh pada pertumbuhan daun tanaman kubis bunga, diantaranya seperti syarat tumbuh di lokasi penelitian kurang dikehendaki oleh tanaman ini dan juga kurangnya unsur hara dalam tanah karena pupuk kandang ayam tidak bisa langsung terurai atau tidak bisa langsung diserap oleh tanaman.

Raihan (2000), menyatakan bahwa penggunaan bahan organik pupuk kandang ayam mempunyai beberapa keuntungan antara lain sebagai pemasok hara tanah dan meningkatkan retensi air. Apabila kandungan air tanah meningkat, proses perombakan bahan organik akan banyak menghasilkan asam-asam organik. Anion dari asam organik dapat mendesak fosfat yang terikat oleh Fe dan Al sehingga fosfat dapat terlepas dan tersedia bagi tanaman. Penambahan pupuk kandang ayam berpengaruh positif pada tanah masam berkadar bahan organik rendah karena pupuk organik mampu meningkatkan kadar P, K, Ca dan Mg tersedia. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam yang lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lainnya (Widiowati dkk, 2005).

### 3.2.3 Bobot Bunga

Berdasarkan tabel sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot bunga. Untuk lebih jelasnya pengaruh penggunaan pupuk kandang ayam terhadap bobot bunga dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Pengaruh Penggunaan Pupuk kandang ayam Terhadap Bobot Bunga**

Perlakuan	Bobot Bunga (g)
A (75 g)	145,60a
B (85.5 g)	161,30a
C (100 g)	171,00a
D (120.5 g)	185,60b
E (125 g)	192,00b

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

Perlakuan pupuk kandang ayam yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot bunga tanaman kubis bunga. Terlihat pada tabel 7 bahwa bobot bunga pada perlakuan D (120,5 g) dan E (125 g) lebih berat dari pada perlakuan A (75 g), B (85,5 g), dan C (100 g), perlakuan A (75 g), B (85,5 g), dan C (100 g) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot bunga tanaman kubis bunga.

Bobot bunga dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat dalam kubis bunga. 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.

Kotoran ayam merupakan salah satu bahan organik yang berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan pertumbuhan tanaman. Kotoran ayam mempunyai kadar unsur hara dan bahan organik yang tinggi serta kadar air yang rendah. Setiap ekor ayam kurang lebih menghasilkan ekskreta per hari sebesar 6,6% dari bobot hidup (Taiganides, 1977).

### 3.2.4 Diameter Bunga

Data hasil perhitungan analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap diameter bunga. Untuk lebih jelasnya pengaruh penggunaan pupuk kandang ayam terhadap diameter bunga dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang Ayam Terhadap diameter bunga.**

Perlakuan	Diameter Bunga (cm)
A (75 g)	30,02a
B (85,5 g)	30,46a
C (100 g)	30,76a
D (112,5 g)	31,04b
E (125 g)	31,37b

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

Pengaruh penggunaan pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kubis bunga (diameter bunga). Tabel menunjukkan bahwa perlakuan D (112,5 g), dan E (125 g) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter kubis bunga dibandingkan perlakuan A (75 g), B (85,5 g), dan C (100 g)

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. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rosmarkam dan yuwono (2002), yang menyatakan bahwa jika pencucian unsur hara sangat besar maka kehilangan unsur hara lebih besar dibandingkan pengambilan unsur hara oleh tanaman.

Pembungaan tanaman merupakan bagian yang tidak pernah terpisahkan dari pertumbuhan tanaman. Darjanto dan Satifah (1990) menyatakan bahwa peralihan dari fase vegetatif ke generatif sebagian ditentukan oleh genotip serta faktor luar seperti suhu, air, pupuk, dan cahaya.

Diameter bunga juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur P dalam tanah, dimana salah satu fungsi unsur P bagi tanaman menurut Lingga dan Marsono (2006) untuk meningkatkan proses metabolisme seperti pembentukan protein dan karbohidrat karena merupakan sumber energi dalam proses tersebut, disamping itu juga mendorong pertumbuhan akar sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak dimanfaatkan untuk pembesaran diameter.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam terhadap tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.) berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman 28 HST, bobot bunga, diameter bunga, namun tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada 14 HST, 21 HST. Perlakuan dosis pupuk kotoran ayam dengan dosis E (120 gram) pada tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.) merupakan dosis pemupukan yang memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

Berdasarkan kesimpulan tersebut, maka disarankan untuk menggunakan campuran pupuk campuran seperti NPK sebagai pelengkap agar lebih efektif dan memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.).

**Daftar Pustaka**

- Anonim. A, 2009. *Teknologi Budidaya Tanaman Pangan*. [http://www.ipitek.net.id/indteknologi\\_pangan/index.php?id=203](http://www.ipitek.net.id/indteknologi_pangan/index.php?id=203). Diakses tanggal 28 maret 2009.
- Alam. 2012. *Produktivitas Kubis di Indonesia*.
- Ahimsa-Putra, Heddy Shri, 199, *Claude Levi-Strauss: Butir-butir Pemikiran Antropologi*”, dalam *Octavio Pa, Levi Strauss: Empu Antropologi Struktual*, Lkis, Yogyakarta
- Afandie Rosmarkam dan Nasih Widya Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta
- Ashari, 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Buku. Penerbit Universitas Indonesia
- Cahyono. B. 2001. *Kubis bunga dan Brokoli*. Kanisius. Yogyakarta.
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Budidaya Tanaman Sawi Hijau (pai-tsai). Hal 12-62. Yogyakarta Pustaka Nusantara.
- Djunaedy, Ahmad. 2009. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk kandang ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil kubis bunga (*brassica oleraceae var. Botrytis L.*). Universitas Trunojoyo, Madura
- Djafarudin. 1970. Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Andalas. Padang
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. CV.ARMICO. Bandung
- Hadisuwito, S. 2008. Membuat pupuk kompos cair. AgroMedia pustaka. Jakarta. 56 hlm.
- Herminanto. Wiharsi, dan T. sumarsono. 2004. Potensi ekstrak biji srikaya (*Annona squamosa L.*) untuk mengendalikan ulat krop kubis *crocidolomia pavonana* F. *Jurnal Penelitian Agronomi ‘Agronomis’* 6(1):31-35.
- Lingga, P., 1986. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta . 155 hal
- Lingga dan Marsono 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marilah *et al.*, 2013 kandungan vitamin pada tanaman kubis bunga
- Pracaya. 2000. *Kol alias Kubis*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya kubis bunga dan brokoli*. Kanisius. Yogyakarta.
- Raihan, H.S. 2000. Pemupukan NPK dan ameliorasi lahan pasang surut sulfat masam berdasarkan nilai uji tanah untuk tanaman jagung. *J. Ilmu Pertanian* 9(1): 20-28
- Sugeng. HR, 1981. *Bercocok Tanam Sayuran*. Semarang: CV. Aneka Ilmu.
- Tohari, A (2009) *pupuk organik kotoran ayam*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Taiganides,R. E. 1977. *Animal waste*. Applies Science pub;isher Ltd: London.

Widowati, L.r., Sri W., U. Zainuddin., dan W. Hartatik. 2005. Pengaruh Kompos Organik yang Diperkaya Bahan Mineral dan Pupuk hayati terhadap sifat-sifat Tanah. TA 2005 (Tidak Dipublikasikan)