

EFEK PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN WAKTU APLIKASI  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KUBIS BUNGA  
(*Brassica oleracea* L.)

THE EFFECTS OF CHICKEN MANURE AND APPLICATION TIME FOR  
GROWTH AND PRODUCTION OF FLOWER CABBAGE PLANT  
(*Brassica oleracea* L.)

**Dana Rilo Pambudi<sup>\*1)</sup>, Retno Tri Purnamasari<sup>\*2)</sup> dan Sri Hariningsih Pratiwi<sup>\*2)</sup>**

<sup>\*1)</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan

<sup>\*2)</sup> Dosen Pembimbing Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan  
Jl. Ir. H. Juanda No. 68 Pasuruan 67129

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui efek pemberian pupuk kandang ayam dan waktu aplikasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis bunga. Penelitian dilaksanakan di lahan Perhutani Desa Panditan, Kecamatan Lumbang, Kabupaten Pasuruan dengan ketinggian  $\pm 800$  m dpl suhu rata-rata  $20^{\circ}\text{C}$ - $26^{\circ}\text{C}$  pH tanah 6 – 6,5 Penelitian dimulai bulan Maret - Juni 2018 dengan curah hujan rata rata 917,5 mm – 914,5 mm.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan pemberian pupuk kandang (pukan ayam) dan waktu aplikasi yang masing – masing diulang 4 kali sebagai berikut: P<sub>0</sub>: tanpa pukan, P<sub>1</sub>: pukan ayam 15 ton ha<sup>-1</sup> + 4 minggu sebelum tanam (MST), P<sub>2</sub>: pukan ayam 15 ton ha<sup>-1</sup> + 8 MST, P<sub>3</sub>: pukan ayam 20 ton ha<sup>-1</sup> + 4 MST, P<sub>4</sub>: pukan ayam 20 ton ha<sup>-1</sup> + 8 MST, P<sub>5</sub>: pukan ayam 25 ton ha<sup>-1</sup> + 4 MST dan P<sub>6</sub>: pukan ayam 25 ton ha<sup>-1</sup> + 8 MST.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam 25 ton ha<sup>-1</sup> dan waktu pemberian 8 MST menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik yaitu sebesar 11,34 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan hasil yang lebih rendah jika tanpa pemberian pupuk kandang ayam adalah sebesar 7,52 ton ha<sup>-1</sup>.

*Kata kunci: hasil, kubis bunga, pupuk kandang, waktu aplikasi*

### ABSTRACT

The purpose of this research was to find out the effect of chicken manure and application time on growth and production of flower cabbage plants. The study was conducted in the Perhutani field Panditan Village, Lumbang District, Pasuruan Regency with a height of  $\pm 800$  m asl, an average temperature of  $20^{\circ}\text{C}$ - $26^{\circ}\text{C}$ , soil pH 6 – 6.5. The research starting in March - June 2018 with an average rainfall of 917,5 mm – 914,5 mm.

The study used a Randomized Block Design with the treatment of chicken manure and the application time, each of which was repeated 4 times as follows: P<sub>0</sub>: without manure, P<sub>1</sub>: manure 15 tons ha<sup>-1</sup> + 4 weeks before planting (WBP), P<sub>2</sub>: manure 15 tons ha<sup>-1</sup> + 8 WBP, P<sub>3</sub>: manure 20 tons ha<sup>-1</sup> + 4 WBP, P<sub>4</sub>: manure 20 ton ha<sup>-1</sup> + 8 WBP, P<sub>5</sub>: manure 25 ton ha<sup>-1</sup> + 4 WBP and P<sub>6</sub>: manure 25 ton ha<sup>-1</sup> + 8 WBP.

The results showed that the giving of chicken manure 25 tons ha<sup>-1</sup> and the time of giving 8 WBP produced the best growth and yield of 11,34 tons ha<sup>-1</sup>, while the lower yield if without chicken manure was 7,52 tons ha<sup>-1</sup>.

*Keywords: yield, cabbage flower, manure, application time*

## PENDAHULUAN

Kubis bunga merupakan golongan tanaman dari keluarga kubis-kubisan (*cruciferae*). Bagian yang dikonsumsi dari sayuran ini adalah massa bunganya atau *curd*. Massa bunga dari kubis bunga umumnya berwarna putih atau putih kekuning-kuningan. Biasanya masyarakat mengenal kubis bunga dengan sebutan kembang kol tau *cauliflower* (Sumeru, 1995).

Menurut data BPS (2017), terjadi penurunan produksi tanaman kubis bunga secara nasional sebesar 2,03% pada tahun 2014 dan 3,03% pada tahun 2016. Hal yang sama di Jawa Timur pada tahun 2014 terjadi penurunan yang cukup signifikan yaitu sebesar 8,07% dan kembali menurun pada tahun 2016 sebesar 1,87% dengan rata-rata produksi 21,7 ton hektar<sup>-1</sup>, sementara produktivitas kubis nasional 21,8 ton hektar<sup>-1</sup> atau produktivitas di Jawa Timur lebih rendah 0,1% dari produktivitas nasional.

Kendala yang dihadapi dalam upaya peningkatan produktivitas tanaman kubis bunga cukup banyak. Kendala yang paling utama yaitu terjadinya tingkat kesuburan tanah sehubungan dengan kebiasaan petani yang menggunakan pupuk an organik secara terus menerus dalam budidaya tanaman kubis bunga. Peningkatan kualitas tanah dapat dengan pemberian pupuk kandang, yang dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga penyerapan unsur hara akan lebih maksimal dan akan berdampak pada pertumbuhan tanaman lebih optimal. Pupuk kandang yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik berasal dari kotoran sapi, kerbau, ayam, kambing, kuda dan lainnya. Pupuk kandang kotoran ayam memiliki nilai hara tertinggi dibandingkan pupuk kandang yang lain karena bagian cair

tercampur dengan bagian padat oleh sebab itu pupuk kandang kotoran ayam mengandung N tiga kali lebih banyak dari pupuk kandang lainnya (Musnamar, 2009).

Sifat pupuk organik yang lebih lama terserap oleh tanaman dibandingkan pupuk anorganik maka perlu didekomposisi terlebih dahulu atau diberikan jauh hari sebelum tanam agar nutrisi dapat tersedia bagi tanaman. Menurut Suriatna (1991) waktu pengaplikasian pupuk kandang yang tepat akan memberikan hasil yang optimal, respon tanaman terhadap pemberian pupuk kandang akan tampak bila digunakan jenis, dosis, waktu dan pengaplikasian yang tepat.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan Perhutani Desa Panditan, Kecamatan Lumbang, Kabupaten Pasuruan dengan ketinggian ± 800 m dpl suhu rata-rata 20°C-26°C pH tanah 6 – 6,5 mulai bulan Maret - Juni 2018 dengan curah hujan rata rata 917,5 mm – 914,5 mm. Bahan yang digunakan antara lain; Bibit kubis bunga varietas PM 126 F1 dataran tinggi, pupuk kandang ayam, pupuk an organik (Urea, SP-36 dan KCl), pestisida berbahan aktif (lamda sihalotrin, deltametrin, propinop dan karbofuran). Alat yang digunakan meliputi alat pengolah tanah, alat tanam, alat ukur bobot, alat ukur panjang, timbangan dan alat semprot pestisida.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan pemberian pupuk kandang (pukan ayam) dan waktu aplikasi yang masing – masing diulang 4 kali sebagai berikut: P<sub>0</sub>: tanpa pukan, P<sub>1</sub>: pukan ayam 15 ton ha<sup>-1</sup> + 4 minggu sebelum tanam (MST), P<sub>2</sub>: pukan ayam

15 ton ha<sup>-1</sup> + 8 MST, P<sub>3</sub>: pukan ayam 20 ton ha<sup>-1</sup> + 4 MST, P<sub>4</sub>: pukan ayam 20 ton ha<sup>-1</sup> + 8 MST, P<sub>5</sub>: pukan ayam 25 ton ha<sup>-1</sup> + 4 MST dan P<sub>6</sub>: pukan ayam 25 ton ha<sup>-1</sup> + 8 MST. Pengamatan meliputi pengamatan pertumbuhan dan hasil. Pengamatan pertumbuhan pada umur 28 hari setelah tanam (HST) antara lain; tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot kering total tanaman. Pengamatan hasil pada umur 38 HST meliputi; diameter bunga tanaman<sup>-1</sup>, bobot bunga tanaman<sup>-1</sup> dan produksi bunga hektar<sup>-1</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komponen Pertumbuhan

Berdasarkan hasil pengamatan umur 28 hari setelah tanam (HST) menunjukkan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dosis 25 ton ha<sup>-1</sup>

dan waktu aplikasi 8 MST menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun tertinggi dan tidak beda nyata pada tinggi tanaman dengan perlakuan pupuk kandang ayam dosis 25 ton ha<sup>-1</sup> dan waktu aplikasi 4 MST. Hal ini disebabkan kombinasi keduanya mampu menciptakan lingkungan tumbuh yang lebih baik dan satu sama lainnya mampu menyediakan unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman, karena waktu pemberian pupuk kandang ke lahan lebih lama sebelum tanam memberikan kesempatan pupuk kandang tersebut menyediakan hara yang mudah terserap, baik unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot kering total tanaman pada umur 28 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )	Bobot Kering Total (g)
Kontrol	11,50 a	9,85 a	652,70 a	3,61 a
15 ton ha pukan + 4 MST	11,95 ab	10,25 ab	665,20 ab	3,90 b
15 ton ha pukan + 8 MST	12,43 b	10,55 b	715,20 bc	4,06 b
20 ton ha pukan + 4 MST	13,09 c	10,60 b	734,90 c	4,08 b
20 ton ha pukan + 8 MST	13,93 d	11,25 c	768,90 cd	5,02 d
25 ton ha pukan + 4 MST	14,48 e	11,45 c	812,28 de	4,64 c
25 ton ha pukan + 8 MST	14,75 e	11,90 d	831,75 e	5,14 d
BNT 5%	0,48	0,41	154,8	0,27

Keterangan: Angka-angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang samamenunjukkan tidak beda nyata pada uji BNT 5%

Waktu pemberian yang tepat akan memberikan hasil yang optimal, hal ini sesuai dengan pernyataan Soetedjo (2010), bahwa waktu aplikasi yang tepat juga menentukan pertumbuhan tanaman dan berbedanya waktu aplikasi akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan

tanaman. Lingga dan Marsono (2008) mengemukakan bahwa komponen utama penyusun tubuh tanaman yaitu asam amino, protein dan klorofil yang tersusun dari senyawa yang mengandung nitrogen.

Klorofil terkandung dalam sel tanaman mempengaruhi pembentukan

karbohidrat yang akhirnya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Syarief (2000) menyatakan bahwa karbohidrat merupakan bahan yang sangat diperlukan tanaman dalam pembelahan sel, pembesaran sel dan pembentukan jaringan untuk pembesaran batang, daun dan akar yang akhirnya berpengaruh terhadap pertumbuhan secara keseluruhan.

Pada Tabel 1. menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot kering total tanaman pada perlakuan tanpa pukan ayam paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya karena unsur hara yang tersedia dan yang dapat diserap tanaman hanya sedikit. Rendahnya unsur hara yang dapat diserap tanaman mengakibatkan rendahnya pertumbuhan karena kandungan bahan organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang terserap sangat rendah sehingga pada perlakuan tanpa pukan ayam menghasilkan hasil terendah dibanding perlakuan lain. Menurut Lingga dan Marsono (2008), unsur hara makro khususnya N, P dan K merupakan unsur hara yang penting

bagi pertumbuhan tanaman. Pada fase vegetatif unsur-unsur tersebut sangat memacu pertumbuhan tanaman muda dan pembentukan organ-organ vegetatif. Unsur nitrogen untuk pembentukan klorofil daun, penyusun protein dan karbohidrat dalam proses fotosintesis. Fosfor diperlukan untuk perkembangan perakaran tanaman muda dan proses pembelahan sel-sel meristem, sedangkan kalium untuk mendukung proses metabolisme tubuh tanaman. Dengan demikian, peningkatan proses-proses tersebut akan meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan bobot kering total tanaman.

### Parameter Hasil

Peningkatan pertumbuhan tanaman yang optimal pada fase vegetatif akan terus berlanjut sampai fase generatif. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya diameter bunga, bobot bunga tanaman<sup>-1</sup> dan bobot bunga hektar<sup>-1</sup> yaitu pemberian pupuk kandang 25 ton ha<sup>-1</sup> dan interval waktu pemberian 8 MST.

Tabel 2. Diameter bunga tanaman<sup>-1</sup>, bobot bunga tanaman<sup>-1</sup> dan bobot bunga hektar<sup>-1</sup>

Perlakuan	Diameter Bunga Tanaman <sup>-1</sup> (cm)	Bobot Bunga Tanaman <sup>-1</sup> (g)	Bobot Bunga Hektar <sup>-1</sup> (ton)
Kontrol	10,88 a	154,60 a	7,52 a
15 ton ha pukan + 4 MST	11,73 b	160,40 ab	8,01 ab
15 ton ha pukan + 8 MST	12,16 bc	164,45 ab	8,22 ab
20 ton ha pukan + 4 MST	12,23 bc	167,70 ab	8,39 ab
20 ton ha pukan + 8 MST	12,40 bc	177,3 bc	8,89 bc
25 ton ha pukan + 4 MST	12,87 cd	195,20 c	9,77 c
25 ton ha pukan + 8 MST	13,36 d	227,80 d	11,34 d
BNT 5%	0,85	21,67	1,14

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada uji BNT 5%

Diameter bunga tanaman<sup>-1</sup> pada perlakuan dosis pupuk 25 ton ha<sup>-1</sup> + 8 MST menunjukkan bobot bunga terlebar dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan tanaman memiliki daun yang lebih luas karena serapan unsur hara makro maupun mikro lebih besar.

Unsur hara fosfor dan kalium sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan kubis bunga. Tanaman dengan daun yang lebih luas menyebabkan laju fotosintesis yang dihasilkan lebih tinggi dan dapat dilihat dari bobot kering total tanaman yang tinggi. Hasil fotosintesis yang tinggi digunakan untuk pertumbuhan diameter bunga tanaman<sup>-1</sup> yang lebih besar. Sesuai dengan hasil penelitian Sari, Nugroho dan Sulistyono (2016), perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dosis tertinggi 20 ton ha<sup>-1</sup> menghasilkan bobot kering total tanaman, diameter bunga dan bobot kubis bunga tanaman<sup>-1</sup> lebih tinggi dibanding perlakuan lain.

Unsur fosfor berfungsi sebagai penyimpan dan transfer energi untuk seluruh aktivitas metabolisme tanaman dan manfaat sebagai pemacu pertumbuhan akar dan membentuk sistem perakaran yang baik, mengaitkan pertumbuhan jaringan tanaman yang membentuk titik tumbuh tanaman, memacu pembentukan bunga dan pematangan buah/biji, sehingga mempercepat masa panen, memperbesar persentase terbentuknya bunga menjadi buah, membantu penyerapan air dan unsur hara dari dalam tanah dan membantu transportasi hasil asimilasi dari daun ke jaringan tanaman (Rina, 2015).

Bobot bunga tanaman<sup>-1</sup> pada perlakuan menunjukkan bobot bunga tertinggi dan beda nyata dengan perlakuan yang lain. Hal tersebut berkaitan dengan diameter bunga

tanaman<sup>-1</sup>, semakin besar diameter bunga maka bobot bunga tanaman<sup>-1</sup> lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Setya, Chairani dan Zulfikha (2017) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk organik berupa pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata pada parameter pertumbuhan maupun hasil tanaman kubis bunga dibanding pupuk kandang sapi dan kambing.

Bobot bunga hektar<sup>-1</sup> pada perlakuan dosis 25 ton ha<sup>-1</sup> dan interval waktu pemberian 8 MST menunjukkan bobot tertinggi. Hal tersebut dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman yang optimal karena terpenuhinya nutrisi dengan penambahan pupuk kandang ayam dan pemberian pupuk kandang diberikan beberapa waktu sebelum tanam sehingga unsur yang ada pada pupuk kandang cepat tersedia bagi tanaman karena sudah terdekomposisi yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering total tanaman dan hasil dari kubis bunga lebih tinggi. Hasil yang optimal pada tanaman merupakan representasi pertumbuhan yang baik pada masa vegetatif. Hasil penelitian Sutapradja (2008), bahwa pengolahan lahan dengan kedalaman 30 cm ditambah dengan pemberian pupuk organik 25 ton ha<sup>-1</sup> sebelum tanam, memberikan hasil yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam 25 ton ha<sup>-1</sup> dan waktu pemberian 8 MST menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik yaitu sebesar 11,34 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan hasil yang lebih rendah jika tanpa pemberian pupuk kandang ayam adalah sebesar 7,52 ton ha<sup>-1</sup>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Lingga, P. dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 163 hal.
- Musnamar, E. 2009. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Pembuatan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rina, D. 2015. Manfaat Unsur N P K. [http://kaltim.litbang.petanian.go.id/ind/index.php?option=com\\_content&view=article&id=707:manfaat-unsur-n-pdan-k-bagi-tanaman-&catid=26:lain&itemid=59](http://kaltim.litbang.petanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707:manfaat-unsur-n-pdan-k-bagi-tanaman-&catid=26:lain&itemid=59). Balai Pengkajian Teknologi Kaltim. Diakses tanggal 15 juni 2018.
- Sari, M.D., Nugroho dan Sulistyono. 2016. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var. Bathytis L.) pada Oxic Dystrudepts lembantongoa. e-J. Agrotekbis. 4 (2) :151-159.
- Setya, R., Chairani dan Zulfikha. 2017. Kajian Penggunaan Beberapa Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Berbeda pada Tanaman Bunga Kol. J. Produksi Tanaman. 5(6): 939-946.
- Sumeru. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. UI Press. Jakarta. 485 hal
- Suriatna. 1991. Pupuk dan Pemupukan. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Sutapradja. 2008. Pengaruh Kedalaman Pengolahan Tanah dan Penggunaan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis. J. Hort.18(1):10 15.