

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAN DOSIS URIN KELINCI PADA
PERTUMBUHAN DAN HASIL BROCOLI**

***THE INFLUENCE OF FLUID ORGANIC FERTILIZER AND URINE RABBIT
DOSAGE TO THE GROWTH AND RESULT OF BROCOLLI***

(Brassica oleracia var. Sakata)

Pitoyo¹, Teguh Supriyadi², Daryanti³

ABSTRACT

The research was done in Selongisor village, Batur, Getasan, Semarang Regency, from May until July 2010, the type of soil is Andisol (PPT : Andosol, the altitude is 1450 metres above sea level. This research was arranged in Randomized Completely Block Design (RCBD) consisted of two treatment factors with three replications, that are ; I. rabbit urine dosage (K0 = without rabbit urine, K1 = 50 l/ha, K2 = 100 l/ha, K3 = 150 l/ha) and II. Fluid organic fertilizer dosage (O1 = 5 l/ha, O2 = 10 l/ha, O3 = 15 l/ha).

The research showed that rabbit urine dosage influenced not significant to weight of fresh biomass, weight dry biomass, flower diametre, the height of plant and amount of leaves, but influence significant to the yield per block. The treatment of liquid organic fertilizer dosage showed not significant to the weight of fresh biomass, weight dry biomass, flower diametre, the height of plant and amount of leaves, and total yield of flower. Combined effect from two treatments was not significant difference to weight of fresh biomass, weight dry biomass, flower diametre, the height of plant and amount of leaves, but influence significant to the yield per block.. The highest result is 64,167 gram get from the treatment rabbit urine dosage 150 l/ha and Fluid organic fertilizer dosage 10 l/ha.

Key words: *rabbit urine, fluid organic fertilizer, dosage, brocolli*

PENDAHULUAN

Brokoli merupakan salah satu jenis sayuran yang termasuk keluarga kubis-kubisan atau familia Brassicaceae. Brokoli termasuk tanaman yang tidak tahan terhadap udara panas sehingga hanya cocok ditanam di dataran tinggi dengan suhu rendah yaitu pada ketinggian di atas 700 m di atas permukaan air laut.

Bagian tanaman brokoli yang dikonsumsi adalah bunganya yang merupakan kumpulan kuntum bunga yang berjumlah sangat banyak membentuk bulatan yang tebal dan padat. Kandungan gizi brokoli lebih tinggi dibanding jenis kubis-kubisan lainnya (kol, kembang kol) yaitu dalam hal protein, kalsium, fosfor, dan yang menonjol adalah kandungan vitamin A-

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fak. Pertanian Univ. Tunas Pembangunan Surakarta

² Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

³ Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

nya bisa mencapai 38 kali (Anonim, 2007).

Brokoli banyak digunakan dalam berbagai menu masakan di restaurant Cina dan hotel berbintang sehingga konsumen brokoli kebanyakan masih dari kalangan menengah ke atas. Oleh karena sayuran ini mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, maka mempunyai prospek yang cerah untuk dikembangkan di Indonesia. Meskipun permintaan brokoli di dalam negeri masih termasuk rendah, namun permintaan pasar luar negeri terutama brokoli organik cukup tinggi dan terus meningkat. Ekspor brokoli ke Singapura misalnya mencapai volume 1.192.395 kg dengan nilai 344.145 US \$, sedangkan ekspor ke Taiwan 75.000 kg senilai 11.250 US \$. (Anonim, 2006).

Meningkatnya kesadaran akan arti penting kesehatan dan kelestarian lingkungan, telah mendorong masyarakat untuk kembali ke sistem pertanian organik karena produk yang dihasilkan bebas residu pestisida dan pupuk kimia. Selain ramah lingkungan, biaya pertanian organik pun rendah (Sutanto, 2002).

Salah satu produk pertanian organik yang sudah merambah pasar

ekspor diantaranya adalah brokoli organik yang dihasilkan dan menjadi andalan Kabupaten Semarang. Pupuk maupun pestisida yang digunakan dalam mengusahakan brokoli di daerah ini semuanya organik. Pupuk organik yang biasa digunakan di daerah ini adalah pupuk organik cair yang dibuat dari 40 % tetes tebu, 40 % air kelapa, 2 % taoge, 5 % nenas, 0,5 % cincau dan bahan-bahan lain hingga 100 %. Selain pupuk tersebut, petani juga biasa menambahkan pupuk kandang cair dari urine kelinci yang dipercaya petani cocok untuk meningkatkan produksi brokoli. Menurut Anonim (2006), urine kelinci mengandung 1,1 % N dan 1,2 % P_2O_5 . Kandungan komponen tersebut hampir sama bila dibandingkan dengan kotoran ayam yaitu N 1,5 % dan P_2O_5 1,3 %. Namun dalam hal dosis pupuk organik yang digunakan, petani belum mempunyai pedoman yang pasti.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis yang tepat dalam menggunakan pupuk organik cair maupun urine kelinci agar didapat hasil terbaik dari brokoli khususnya di daerah Kabupaten Semarang.

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dusun Selongisor, Desa Batur, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, tepatnya di sebelah lereng Utara Gunung Merbabu pada 11 Mei 2011 – 11 Juli 2011, dengan ketinggian tempat 1.450 m dpl, dengan jenis tanah Andisol (PPT : Andosol).

B. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih brokoli jenis (sakata), urin kelinci, dan pupuk organik cair, pupuk kandang sebagai pupuk dasar.

Alat yang digunakan adalah cangkul, penggaris, tugal, tali, handsprayer, gembor, alat tulis dan timbangan.

C. Cara Kerja Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dengan dua faktor perlakuan, yang disusun

berdasarkan kombinasi antara dosis.

Faktor yang diujikan terdiri atas: (a) Dosis Pupuk Organik Cair (O) terdiri dari 3 taraf yaitu: $O_1 = 5 \text{ L/Ha}$, $O_2 = 10 \text{ L/Ha}$, $O_3 = 15 \text{ L/Ha}$. (b) Dosis Urin Kelinci (K) terdiri dari 4 taraf yaitu: $K_0 = \text{Tanpa urin}$, $K_1 = 50 \text{ L/Ha}$, $K_2 = 100 \text{ L/Ha}$, $K_3 = 150 \text{ L/Ha}$.

Dari kedua perlakuan diperoleh 12 kombinasi perlakuan, yaitu :

$K_0 O_1$: kombinasi tanpa urin kelinci dan pupuk organik cair 5 L/Ha

$K_0 O_2$: kombinasi tanpa urin kelinci dan pupuk organik cair 10 L/Ha

$K_0 O_3$: kombinasi tanpa urin kelinci dan pupuk organik cair 15 L/Ha

$K_1 O_1$: kombinasi urin kelinci 50 L/Ha dan pupuk organik cair 5 L/Ha

$K_1 O_2$: kombinasi urin kelinci 50 L/Ha dan pupuk organik cair 10 L/Ha

$K_1 O_3$: kombinasi urin kelinci 50 L/Ha dan pupuk organik cair 15 L/Ha

K₂ O₁ : kombinasi urin kelinci 100 L/Ha dan pupuk organik cair 5 L/Ha

K₂ O₂ : kombinasi urin kelinci 100 L/Ha dan pupuk organik cair 10 L/Ha

K₂ O₃ : kombinasi urin kelinci 100 L/Ha dan pupuk organik cair 15 L/Ha

K₃ O₁ : kombinasi urin kelinci 150 L/Ha dan pupuk organik cair 5 L/Ha

K₃ O₂ : kombinasi urin kelinci 150 L/Ha dan pupuk organik cair 10 L/Ha

K₃ O₃ : kombinasi urin kelinci 150 L/Ha dan pupuk organik cair 15 L/Ha

2. Pelaksanaan Penelitian

a. Persemaian biji

Sebelum biji disemaikan, terlebih dahulu menyiapkan tempat yaitu dengan menggunakan tempat persemaian nampan, kemudian diisi media campuran antara bokasi yang dicampur dengan tanah dengan perbandingan 1 : 0,5 , yaitu satu takar tanah dan setengah takar bokas. Sesuai dengan rekomendasi dari

pertanian ramah lingkungan , tanah yang digunakan mengambil dari tanah yang steril (yaitu diambilkan tanah di bawah kebun bambu) (Anonim, 2006).

Kemudian agar persemaian terjaga dengan baik maka diperlukan para-para supaya terhindar dari hama dan penyakit.

b. Pengolahan lahan

Sambil menunggu bibit besar (siap pindah tanam) , lahan yang akan di tanami diolah terlebih dahulu. Lahan tersebut dicangkul sedalam 30 cm. Setelah selesai di cangkul kemudian di bagi menjadi petakan- petakan dengan ukuran 2m X 2m yang sesuai dengan perlakuan penelitian.

c. Pemetaan lahan

Membagi lahan yang sudah siap tersebut menjadi petakan / bedengan kecil dengan ukuran 2 x 2 m dibuat selokan diantara petakan dengan ukuran 50 cm, dan tinggi bedengan di

buat 15 cm. Jumlah bedengan adalah 36 petak.

d. Penanaman

Setelah bibit berumur 28 hari dari waktu sebar (kira-kira berdaun tiga helai) dipindahkan ke bedengan yang telah disiapkan. Setiap bedengan terlebih dahulu sudah diberi pupuk dasar berupa pupuk kandang. Selain itu setiap lubang tanam diberi pupuk kandang sebanyak 0,5 kg.

e. Pemupukan

Pemupukan dilakukan setiap 8 hari sekali mulai dari umur 8 HST sampai umur 45 HST. Pupuk yang digunakan adalah pupuk urin kelinci dan pupuk organik cair

dengan dosis sesuai perlakuan. Pupuk organik cair dan urin kelinci harus diencerkan terlebih dahulu sebelum digunakan. Pengenceran pupuk organik cair dilakukan dengan menambahkan 5 cc pupuk organik cair ke dalam 1 L air, sedangkan penggunaan urin kelinci digunakan pengenceran 1:9 dimana setiap 10% urin kelinci dicampur dengan 90% air. Pupuk yang telah diencerkan tersebut di aplikasikan dengan dosis sesuai rancangan (Tabel 1).

Tabel 1. Matrik Pemberian Pupuk

No	Jenis Pupuk	Dosis per		Waktu aplikasi
		Hektar	Petak	
1	Pupuk Kandang	3 ton	12 kg	Sebelum tanam
2	Pupuk Organik Cair	5 L	1 cc	Setiap satu minggu sekali mulai 8 HST
		10 L	2 cc	
		15 L	3 cc	
3	Urin Kelinci	50 L	10 cc	Setiap satu minggu sekali mulai 8 HST
		100 L	20 cc	
		150 L	30 cc	

f. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan pada tanaman brokoli adalah :

1) Pengendalian gulma

Pertanaman

kubis dijaga agar tetap bersih dari gulma, karena selain menyebabkan persaingan unsur hara, air, dan cahaya dengan tanaman pokok, juga merupakan tempat berlindung hama-hama tanaman. Pembersihan gulma hanya dilakukan apabila dirasa perlu sehingga tidak dilakukan secara rutin dan terjadwal.

2) Pengairan

Air merupakan kebutuhan yang penting bagi tanaman ,sehingga suplai air untuk tanaman harus terus terpenuhi . Pengairan dilakukan pada waktu pagi dan sore hari apabila diperlukan.

3) Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian

hama dan penyakit dilakukan secara mekanis dan biologis. Apabila terdapat serangan yang sudah diambang ekonomi, pengendalian dilakukan menggunakan insektisida alami CP (Cespleng)

g. Panen

Tanaman dapat dipanen sebelum bunga mekar dan padat penuh, karena bunga brokoli jika dilihat dari bentuk dan besarnya adalah relatif. Umur tanaman tersebut dapat dipanen 60-75 hari setelah tanam.

3. Parameter Pengamatan

a. Parameter Pertumbuhan

1. Jumlah daun (Lembar)

Menghitung seluruh daun yang muncul pada tanaman sampel. Pengamatan dilakukan 1 minggu sekali mulai saat unsur tanaman 1 MST (minggu setelah tanam) dan setelah muncul bunga

pengamatan daun tidak dilakukan lagi.

2. Tinggi tanaman (cm)

Mengukur tinggi tanaman sampel dari pangkal batang sampai titik tumbuh. Pengamatan dilakukan 1 minggu sekali mulai saat umur tanaman 1 MST (minggu setelah tanam) dan setelah muncul bunga pengamatan daun tidak dilakukan lagi.

3. Waktu pembentukan / muncul bunga (hari)

Diukur apabila bunga sudah terbentuk sebanyak 80 % dalam petak.

b. Parameter Hasil

1. Diameter Bunga (cm)

Mengukur diameter bunga tanaman sampel, dalam petak.

2. Hasil Bunga / berat bunga (kg)

Hasil kubis dilakukan penimbangan pada saat panen.

3. Brangkasan segar (gram)

Penimbangan

brangkasan segar ini dilakukan setelah panen yaitu, batang, daun, akar. Dihitung setelah panen.

4. Berat brangkasan kering (gram)

Penimbangan

brangkasan kering dilakukan setelah tanaman dipanen yaitu, batang, daun, akar dihitung setelah dikering anginkankan dan kondisi dikeringkan dengan oven sampai berat konstan.

5. Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan sidik ragam dan jika ada pengaruh nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) taraf 5% untuk tiap perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui pengaruh dosis urin kelinci dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli, dilakukan pengamatan terhadap parameter pertumbuhan maupun hasil terdiri dari parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter bunga, berat bunga, berat

brangkasan segar, berat brangkasan kering. Data hasil pengamatan dilakukan uji statistik menggunakan sidik ragam dan apabila ada beda nyata diuji lanjut dengan Duncan New Multiplae Range Test. Hasil uji statistik berbagai parameter pada penelitian ini disajikan pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Uji jarak Berganda Duncan 5% pengaruh perlakuan pupuk organik cair (O) dipadukan dengan urin kelinci (K) terhadap pertumbuhan tanaman brokoli varietas Sakata

Perlakuan	Parameter Pertumbuhan			
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Daun (lembar)	Berat brangkasan segar (g)	Berat brangkasan Kering (g)
Urin Kelinci (K)				
K ₀	16,37 a	15,02 a	471,36 a	113,03 a
K ₁	16,84 a	15,11 a	487,60 a	121,59 a
K ₂	16,51 a	14,64 a	471,82 a	102,73 a
K ₃	15,81 a	14,40 a	507,76 a	125,59 a
Organik Cair (O)				
O ₁	16,69 a	14,77 a	478,87 a	112,76 a
O ₂	16,30 a	14,67 a	481,83 a	124,85 a
O ₃	16,16 a	14,95 a	493,20 a	109,61 a
Interaksi Perlakuan (KXO)				
K ₀ O ₁	1,60 a	14,33 a	501,20 ab	117,71 ab
K ₀ O ₂	17,33 a	15,40 a	464,47 ab	127,89 b
K ₀ O ₃	16,17 a	15,33 a	448,40 ab	93,50 ab
K ₁ O ₁	17,20 a	15,33 a	420,27 ab	101,81 b
K ₁ O ₂	16,80 a	14,73 a	470,93 ab	132,22 ab
K ₁ O ₃	16,53 a	15,27 a	571,60 ab	130,75 ab
K ₂ O ₁	17,40 a	14,87 a	467,13 ab	116,47 ab
K ₂ O ₂	15,20 a	13,87 a	496,13 ab	89,29 b
K ₂ O ₃	16,73 a	15,20 a	452,20 ab	102,45 ab
K ₃ O ₁	16,57 a	14,53 a	526,87 ab	115,04 ab
K ₃ O ₂	15,67 a	14,67 a	495,80 ab	149,99 a
K ₃ O ₃	15,20 a	14,00 a	500,60 ab	111,73 ab

Keterangan : Perlakuan yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3. Uji Jarak Berganda Duncan Terhadap Parameter Hasil Brokoli

Perlakuan (Treatment)	Parameter Hasil	
	Diameter Bunga (cm)	Berat Bunga Tiap Petak (kg)
Urin Kelinci (K)		
K ₀	10,09 a	5,61 b
K ₁	11,54 a	5,93 ab
K ₂	10,69 a	5,81 b
K ₃	10,31 a	6,30 a
Organik Cair (O)		
O ₁	10,42 a	5,99 a
O ₂	11,32 a	5,95 a
O ₃	10,23 a	5,79 a
InteraksiPerlakuan(KXO)		
K ₀ O ₁	10,13 a	6,27 a
K ₀ O ₂	10,27 a	5,23 c
K ₀ O ₃	9,87 a	5,32 bc
K ₁ O ₁	11,07 a	6,06 ab
K ₁ O ₂	12,10 a	5,95 abc
K ₁ O ₃	11,47 a	5,78 abc
K ₂ O ₁	9,87 a	5,33 bc
K ₂ O ₂	11,87 a	6,20 a
K ₂ O ₃	10,33 a	5,90 abc
K ₃ O ₁	10,60 a	6,30 a
K ₃ O ₂	11,07 a	6,42 a
K ₃ O ₃	9,27 a	6,18 a

Keterangan : Perlakuan yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut Duncan pada taraf 5%.

Dari hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan pupuk organik cair (O) maupun pupuk urin kelinci (K), demikian pula kombinasi kedua perlakuan tersebut tidak berpengaruh nyata dikarenakan lahan yang digunakan untuk penelitian sudah terbiasa dengan pemberian pupuk tersebut, di dalam tanah sudah terakumulasi sehingga dengan pemberian pupuk tersebut tidak mempengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman brokoli yang diteliti. Pada dasarnya pupuk urin kelinci dengan

pupuk organik yang lain tidak banyak berbeda kandungannya.

Sedangkan perlakuan pupuk urin kelinci (K) berpengaruh nyata terhadap hasil panen tiap petak, ini disebabkan karena pupuk urin kelinci sangat lengkap kandungannya, sehingga menambah berat hasil bunga yang dihasilkan tanaman brokoli. Demikian juga perpaduan antara pupuk urin kelinci (K) dan pupuk organik cair (O) juga berpengaruh nyata terhadap hasil panen tiap petak, ini disebabkan pupuk urin kelinci (K) dan pupuk organik cair (O) sangat lengkap kandungannya, sehingga menambah berat hasil bunga yang dihasilkan tanaman brokoli.

Berdasar hasil uji jarak Berganda Duncan 5% menunjukkan bahwa perlakuan dosis urin kelinci (K) dan pupuk organik cair (O) dan interaksi keduanya secara keseluruhan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini berdasarkan hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman secara keseluruhan masih di bawah ukuran yang ada pada diskripsi tinggi tanaman brokoli varietas Sakata yang biasanya mencapai 30 cm.(Anonim, 2001).

Berdasarkan hasil uji jarak Berganda Duncan 5%, nilai tertinggi pada tinggi tanaman ditunjukkan pada perlakuan K_2O_1 (dosis urin kelinci 100 L/Ha dan dosis pupuk organik cair 5 L/Ha) yaitu 17.400 cm, sedangkan nilai terendah pada perlakuan K_2O_2 dan K_3O_3 yang menunjukkan nilai rerata sama yaitu 15.200 cm.

Berdasarkan hasil uji jarak Berganda Duncan 5%, nilai rerata diameter bunga tertinggi adalah perlakuan K_2O_2 (dosis urin kelinci 100 L/Ha dan dosis pupuk organik cair 10 L/Ha) yaitu 11.867 cm, sedangkan nilai terendah ditunjukkan pada perlakuan K_3O_3 (dosis urin kelinci 150 L/Ha dan dosis pupuk organik cair 15 L/Ha) yaitu 9.267 cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk urin kelinci dan pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter bunga.

Berdasarkan hasil uji jarak Berganda Duncan 5% terhadap brangkasan segar maupun brangkasan kering menunjukkan bahwa pemberian pupuk urin kelinci dan pupuk organik tidak berpengaruh nyata. Nilai tertinggi rerata brangkasan segar pada perlakuan K_1O_3 (dosis urin kelinci 50 L/Ha dan dosis pupuk organik cair 15 L/Ha)

yaitu 571.60, sedangkan nilai terendah ditunjukkan pada perlakuan K_1O_1 (dosis urin kelinci 50 L/Ha dan dosis pupuk organik cair 5 L/Ha) yaitu 420.27 g. Berat brangkasan segar dipengaruhi oleh pemberian air dan kadar air dalam tanah. Air tersebut akan diproses melalui fotosintesis dan disimpan dalam organ vegetatif tanaman. Air merupakan komponen utama tanaman hijau, dimana 70% dari berat brangkasan segar tanaman adalah air. Nilai tertinggi brangkasan kering pada perlakuan K_3O_2 (149,99) sedangkan nilai terendah ditunjukkan pada perlakuan K_2O_2 (89,29).

Berdasarkan hasil uji jarak Berganda Duncan 5% menunjukkan bahwa perlakuan dosis urin kelinci (K) dan pupuk organik cair (O) serta interaksi keduanya secara keseluruhan berpengaruh nyata terhadap hasil panen tiap petak dengan nilai tertinggi ditunjukkan pada perlakuan K_3O_2 (dosis urin kelinci 150 L/Ha dan dosis pupuk organik cair 10 L/Ha) yaitu 64.167 ons, sedangkan nilai terendah pada perlakuan K_0O_2 yaitu 52.333 ons.

Hasil uji Duncan menunjukkan berpengaruh nyata terhadap hasil panen per petak karena pupuk dari urin kelinci mampu

memacu dan meningkatkan populasi mikroba di dalam tanah sehingga tanah menjadi lebih subur. Pupuk tersebut juga mengandung beberapa unsur makro Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) serta unsur mikro esensial lain yang dibutuhkan tanaman brokoli. Kebutuhan nitrogen tanaman brokoli cukup tinggi, yaitu 100-125 (Anonim, 2006^a) sehingga membutuhkan banyak nitrogen untuk mengoptimalkan pertumbuhannya. Kebutuhan tersebut dapat dipenuhi dengan adanya penambahan pupuk organik cair, dimana pupuk organik cair mengandung bakteri *Rhizobium* yang akan mengikat nitrogen dari udara (Sutanto, 2002).

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan dosis urin kelinci berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat brangkasan segar, berat brangkasan kering, diameter bunga, tinggi tanaman dan jumlah daun, sedangkan pada hasil panen tiap petak menunjukkan hasil berbeda nyata.

2. Perlakuan dosis pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat brangkasan segar, berat brangkasan kering, diameter bunga, tinggi tanaman, jumlah daun dan hasil panen tiap petak.
3. Perlakuan interaksi dosis pupuk organik cair dengan dosis urin kelinci menunjukkan hasil tidak berbeda nyata terhadap parameter berat brangkasan segar, berat brangkasan kering, diameter bunga, tinggi tanaman dan jumlah daun, tetapi menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada hasil panen tiap petak.
4. Hasil tertinggi ditunjukkan pada perlakuan K_3O_2 yaitu 64,167 gram sedangkan terendah pada perlakuan K_0O_2 yaitu 52,333 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1992. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Kanisius. Yogyakarta.
- Anonim. 2001. *Kubis Bunga dan Brokoli*. Kanisius. Yogyakarta.
- , Direktorat Budidaya Tanaman & Biofarmaka. 2006^b. *Standar Prosedur Operasional (SPO) Sayuran Daun*. Direktorat Jenderal Hortikultura Jakarta
- . 2006^c. *Ekspor Urin dan Kotoran Sapi*. <http://astaga.com/hidup-gaya/index.php>. Diakses pada tanggal 23 Juli 2006.
- , Direktorat Budidaya Tanaman & Biofarmaka. 2007^a. *Budidaya Sayuran Di Pekarangan*. Direktorat Jenderal Hortikultura Jakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 1996. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta.
- Sutanto, Rachman. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius, Yogyakarta.