

**PENGARUH KONSENTRASI DAN WAKTU APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG PANJANG  
(*Vigna sinensis* L.)**

***THE EFFECT OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER CONCENTRATION AND  
LIQUID ORGANIC FERTILIZER APPLICATION TIME ON THE GROWTH  
AND YIELD OF STRING BEAN (*Vigna sinensis* L.)***

**Muhammad Syafa`at, Priyono, Hadi Ariyantoro**

Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi Surakarta,

**ABSTRAK**

Penelitian berjudul “Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis*, L.) telah dilaksanakan di Green House Fakultas Pertanian Slamet Riyadi, di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Surakarta, Jawa Tengah. Sejak tanggal 16 Maret sampai tanggal 15 Mei 2015 dengan ketinggian tempat  $\pm$  143 m dpl, pada jenis tanah Grumosol dari Desa Kaliwuluh, Kecamatan Kebakkramat Kabupaten Karanganyar.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari dua faktor masing-masing 3 taraf diulang 3 kali. Adapun faktor-faktor tersebut adalah konsentrasi pupuk organik cair (1,5; 2,0; dan 2,5 cc/l air) serta waktu aplikasi pupuk organik cair (saat tanam, 10 HST, 20 HST). Parameter yang diamati jumlah daun, umur awal tanaman berbunga, jumlah polong, panjang buah, lingkaran buah, berat buah, berat segar brangkasan, berat kering brangkasan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair tidak berpengaruh terhadap semua parameter. Kecuali pada parameter panjang polong pertanaman.
2. Perlakuan waktu aplikasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap jumlah polong pertanaman, dan berat segar polong pertanaman.
3. Interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap jumlah polong pertanaman, berat segar polong pertanaman, panjang polong pertanaman dan umur awal tanaman berbunga.

**Kata kunci : kacang panjang, pupuk organik cair ratu biogen**

**ABSTRACT**

*The research "The effect of liquid organic fertilizer concentration and liquid organic fertilizer application time on the growth and yield of string bean (*Vigna sinensis* L.)", had doing at Green house of Agriculture Faculty Slamet Riyadi University in Kadipiro village, Banjarsari regency, Surakarta, Central Java Province from 16 March until 15 May 2015 at located altitude of  $\pm$  143 meters above sea level, on Grumosol soil type from Kaliwuluh villagar, Kebakkramat regency, Karanganyar.*

*The method of the research was Randomized Completely Design (RCD) arranged in factorial experiment with two factor and three level each of three replications. This factors is liquid organic fertilizer contentration (1,5; 2,0; and 2,5 cc/l water) and liquid organic fertilizer application time (when plant, 10 days after that plant 20 days). Observastion parameter sum foliage of plant, first age of flowering a plant, sum pods fruit*

*of plan, average long fruit of plant, ring fruit of plant, weigh fresh fruit of plant, weigh fresh biomass of plant, weigh dry biomass of plant.*

*The result of the exsperiment, could be conclution as follows:*

- 1. The treatment of liquid organic fertilizer contentration no effected on all observation parameters, except parameter long fruit of plan.*
- 2. The treatment of liquid organic fertilizer application time effected on sum pods of plant, and weigh fresh fruit of plant*
- 3. The interaction between liquid organic fertilizer and liquid organic fertilizer application time effect on sum pods of plant, weigh fresh fruit of plant, long fruit of plan, and first age flowering of plant.*

**Keywords :** *long bean, ratu biogen liquid organic fertilizer*

## **1. PENDAHULUAN**

Kacang panjang (*Vigna sinensis*, L.) adalah sayuran polong yang banyak diminati masyarakat luas di seluruh dunia, menempati urutan ke 2 setelah cabai dari 18 jenis sayuran komersial yang dibudidayakan dan dihasilkan di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari pengembangan luas arealtanaman kacang panjang yang mencapai luasan 100.766 ha pada tahun 1991 (Rukmana, 1995).

Sebagai sayuran polong, kacang panjang mengandung banyak manfaat yaitu sebagai sumber protien dan vitamin nabati bagi manusia, sebagai bahan baku industri kecap, sebagai pakan ternak, serta sebagai pelestarian lingkungan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, karena akarnya bersimbiosis dengan bakteri rizobium yang mampu mengikat Nitrogen dari udara (Fachrudin, 2004)

Pemupukan bertujuan menambah persediaan unsur-unsur hara (mikro dan makro) yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil tanaman (Sarief, 1989).

Kegiatan pemupukan dapat diberikan baik melalui tanah maupun daun. Di dalam keadaan tertentu pemberian hara melalui daun lebih efisien.

Ratu Biogen merupakan salah satu pupuk organik cair yang merupakan salah satu pupuk yang diproduksi oleh Mutiara Keraton Jimmy & Co Tran' s Bisnis Indonesia pada tahun 2011, pupuk ini mampu meningkatkan hasil panen dan menguntungkan bagi petani. Pupuk "Ratu Biogen" terbuat dari sari tumbuhan alami dan organik alami tidak mengandung amoniak/alkohol. Karena kadar kandungannya memiliki unsur hara mikro hara makro, zat pengatur dan perangsang pertumbuhan alami (Asam Gibberelin, Sitokinin, Kinetin, Zeatin dan Auksin), serta vitamin A.D.E.K. Untuk jenis tanaman sayuran penyemprotan diberikan 10 hari 1x dengan konsentrasi yaitu 2 cc/l air (Anonim, 2011). sedangkan hasil penelitian skripsi yang dilakukan oleh (Maya, 2005), perlakuan pupuk organik cair "fantastis" dengan konsentrasi 1,5 cc/lair pada tanaman kacang panjang menunjukkan hasil terbaik, jika

dibandingkan dengan pupuk organik cair Fantastis yang memiliki kandungan unsur hara makro (NPK) dan unsur mikro (Fe, Mg, Cu, Zn, Mn, B, I), zat pengatur tumbuh (Gibberelic acid, Aliginik acid, cytokinin, Trehalosin) menunjukkan kandungan yang terdapat pada Ratu biogen lebih menarik untuk diteliti.

Waktu aplikasi pemupukan yang tepat sangat berpengaruh terhadap tingkat efisiensi dan efektifitas penggunaan pupuk, selain itu juga dapat selain itu juga dapat mempertinggi hasil produksi tanaman kacang panjang.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan waktu aplikasi pupuk organik cair yang tepat guna mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang terbaik.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode rancangan dasar (Rancangan Acak Lengkap) RAL, konsentrasi dan waktu aplikasi pupuk organik cair “Ratu biogen” masing- masing 3 taraf yang diulang 3 kali. Adapun faktor-faktor tersebut sebagai berikut: Faktor 1 yaitu dosis pupuk organik cair (K) yang terdiri dari atas 3 taraf, yaitu: K1 : pupuk organik cair 1,5 cc/l air K2 : pupuk organik cair 2,0 cc/l air K3 : pupuk organik cair 2,5 cc/l air

Faktor II yaitu waktu aplikasi pupuk organik cair (T) yang terdiri dari atas 3 taraf, yaitu:

T1 : waktu aplikasi pupuk organik cair saat tanam

T2 : waktu aplikasi pupuk organik cair 10 HST

T3 : waktu aplikasi pupuk organik cair 20 HST

Sehingga seluruhnya didapatkan 9 kombinasi perlakuan yaitu:

K1T1: pupuk organik cair 1,5 cc/l air dan waktu aplikasi pupuk organik cair saat tanam

K1T2: pupuk organik cair 1,5 cc/l air dan waktu aplikasi pupuk organik cair 10 HST

K1T3: pupuk organik cair 1,5 cc/l air dan waktu aplikasi pupuk organik cair 20 HST

K2T1: pupuk organik cair 2,0 cc/l air dan waktu aplikasi pupuk organik cair saat tanam

K2T2 : pupuk organik cair 2,0 cc/l air dan waktu aplikasi pupuk organik cair 10 HST

K2T3: pupuk organik cair 2,0 cc/l air dan waktu aplikasi pupuk organik cair 20 HST

K3T1: pupuk organik cair 2,5 cc/l air dan waktu aplikasi pupuk organik cair saat tanam

K3T2 : pupuk organik cair 2,5 cc/l air dan waktu aplikasi pupuk organik cair 10 HST

K3T3: pupuk organik cair 2,5 cc/l air dan waktu aplikasi pupuk organik cair 20 HST

Untuk mengetahui pengaruh masing- masing perlakuan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang maka digunakan analisis uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 5%.

## **B. Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan-bahan yang digunakan benih kacang panjang unggul nero varietas tahan virus, pupuk organik cair “Ratu Biogen”, polybag ukuran 17,5 x 35 cm, ajir, air, insektisida Marshal 25 ST

Alat-alat yang digunakan antara lain: Ember, polybag, timbangan, gelas ukur, cangkul, gunting pemotong/ pisau tajam, gelas untuk menyiram ukuran 240 ml, benang, penggaris, alat tulis, kertas nama, oven.

## **C. Pelaksanaan Penelitian**

### **1. Waktu dan tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 maret sampai dengan tanggal 15 mei 2015, tempat penelitian di rumah kaca (green house). Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi Surakarta, yang terletak di Kelurahan Kadipiro, Kecamatan Banjarsari, Surakarta dengan ketinggian tempat  $\pm 143$  meter dpl.

### **2. Persiapan media tanam**

Media yang disiapkan adalah tanah, tanah yang digunakan yaitu tanah grumosol dari Desa Kaliwungu Kecamatan Kebakkramat Karanganyar, kemudian dibersihkan dari batu-batuan dan kotoran lain dengan diayak. Lalu masukkan dalam polybag ukuran 17,5 x 35 sampai mendekati bibir polybag ( $\pm 5$  cm dari permukaan polybag).

### **3. Persiapan benih**

Benih yang digunakan adalah benih kacang tanah, sebelum ditanam benih direndam dengan air hangat selama 10 menit. Upaya ini dilakukan untuk memudahkan perkecambahan benih.

### **4. Penanaman**

Membuat lubang tanam dengan kedalaman 3 cm selanjutnya lubang diberi benih yang sudah berkecambah sesuai perlakuan yaitu 2 benih per lubang, kemudian ditutup dengan sedikit tanah yang gembur.

## 5. Pemeliharaan

Meliputi:

### a) Pemupukan

Pupuk yang digunakan pupuk organik cair Ratu biogen, dengan konsentrasi dan waktu aplikasi sesuai perlakuan yaitu:

Saat tanam (konsentrasi pupuk organik cair Ratu biogen 1,5; 2,0; dan 2,5cc/l air). Saat tanaman umur 10 hst : (konsentrasi pupuk organik cair Ratu biogen 1,5; 2,0; dan 2,5cc/l air). Saat tanaman umur 20 hst : (konsentrasi pupuk organik cair Ratu biogen 1,5; 2,0; dan 2,5cc/l air).

Pemberian pupuk organik cair Ratu biogen dilakukan pada pagi hari jam 07.30 wib sampai jam 08.00 wib, dengan cara menyemprotkan larutan pupuk organik cair Ratu biogen melalui tanaman kacang panjang dan permukaan daun kacang panjang bagian bawah.

### b) Pemasangan ajir

Pemasangan ajir dilakukan dengan menancapkan secara tegak lurus disamping lobang tanam yang bertujuan untuk tempat menopang membelitnya kacang panjang.

### c) Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan menyabut, dan membersihkan tumbuhan gulma atau tumbuhan liar yang hidup di dalam penelitian atau di sekitar tanam tersebut.

### d) Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara hati-hati dengan menggunakan gelas ukuran 240 ml, penyiraman dilakukan 2 hari sekali untuk menjaga agar keadaan tanah tetap lembab.

### e) Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama, khususnya lalat bibit dilakukan setelah tanam berumur 5-6 hari setelah tanam saat nampak dilakukannya penyemprotan insektisida Marshal 25 ST Sedangkan pada masa vegetatif tanaman terserang hama belalang, ulat dan kutu daun yaitu saat tanaman berumur 14-30 hari dilakukan pengendalian hama dengan penyemprotan insektisida Tetrin 30 EC.

### f) Pemanenan

Panen dilakukan 3x pada tanaman berumur 47 sampai 51. Dengan ditandai polong muda mudah dipatahkan, berwarna hijau, dan biji-biji polong tidak menonjol.

#### A. Pengamatan Penelitian

Pengamatan meliputi:

1. Jumlah daun
2. Saat munculnya bunga pertaman
3. Jumlah polong perbuah
4. Panjang buah pertanaman
5. Lingkar buah pertanaman
6. Berat segar buah pertanaman
7. Berat segar brangkasan
8. Berat kering brangkasan

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Jumlah Daun

Berdasarkan analisis sisdik ragam pada pengamatan jumlah daun, menunjukkan perlakuan yang diberikan dengan pemberian konsentrasi pupuk organik cair (K) dan waktu aplikasi pupuk organik cair (T) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun per tanaman, serta tidak terjadi interaksi perlakuan antara perlakuan konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair. Hal ini dimungkinkan karena perolehan semua faktor pertumbuhan

tiap-tiap tanaman masih dalam jumlah yang cukup untuk kehidupannya terutama selama fase vegetatif, sehingga tanaman menunjukkan penambahan jumlah daun yang relatif sama antar tanaman.

Selain itu tidak adanya interaksi terhadap jumlah daun tanaman juga disebabkan karena faktor genetik dari

dalam tubuh tanaman itu sendiri yang	K <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	35,00	a
lebih dominan mempengaruhi	K <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	35,33	a

Tabel 1. Uji Duncan 5% pemberian konsentrasi pupuk organik cair “Ratu Biogen” dan waktu aplikasi terhadap awal umur berbunga per tanaman.

Perlakuan Rata-rata notasi duncan pertumbuhan jumlah daun tanaman dibandingkan faktor-faktor perlakuan yang diberikan terhadap penelitian, walaupun penambahan pupuk dapat memperbaiki kondisi dan unsur hara dalam tanah (Goldsworthy dan Fisher, 1996),

namun apabila ketersediaan faktor pertumbuhan tersebut dalam keadaan cukup dan berimbang maka kecenderungan pertumbuhan tanaman seragam.

### B. Saat Munculnya Bunga Pertama

Berdasarkan analisis sidik ragam perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair “Ratu Biogen” tidak berpengaruh nyata. Sedang pemberian waktu aplikasi pupuk organik cair tidak pengaruh nyata. Tetapi terjadi pengaruh interaksi antara (KxT) yang nyata berarti pengaruh pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi berpengaruh terhadap umur awal berbunga per tanaman.. Guna mengetahui perbedaan pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair yang berpengaruh nyata terhadap awal umur berbunga pertanaman, maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan 5% disajikan dalam tabel 1.

K3T3	35,67	a K2T1	36,00	a K1T2	36,00
a K2T3	36,33	a K2T2	36,67	ab K3T2	36,67
ab K1T1	39,00				

Pupuk organik cair “Ratu Biogen” mengandung unsur hara makro dan mikro. Salah satunya unsur P yang terkandung dalam unsur hara makro pupuk. Sumber fosfor adalah bahan organik dan mineral, fosfor dibutuhkan tanaman untuk memacu pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan serta memperbesar prosentase pembentukan buah menjadi biji. Jika tanaman mengalami kekurangan unsur fosfor maka mengakibatkan keadaan perakaran tanaman tidak berkembang, daun dan cabang berwarna ungu, hasil tanaman menurun (Setyamidjaja, 1986). Fosfor sangat penting bagi reaksi-reaksi tanaman yang kemudian akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sutejo (1995)

### C. Jumlah Polong buah per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan yang diberikan dengan pemberian konsentrasi pupuk organik cair “Ratu Biogen” tidak berpengaruh nyata. Sedang pemberian waktu aplikasi pupuk organik cair memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah polong pertanaman. Terjadi pengaruh interaksi antara (KxT) yang sangat nyata berarti pengaruh pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi berpengaruh nyata terhadap jumlah polong pertanaman. Guna mengetahui perbedaan pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair yang berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong buah pertanaman, maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan

5% disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Uji Duncan 5% pemberian konsentrasi pupuk organik cair “Ratu Biogen” dan waktu aplikasi terhadap jumlah polong buah pertanaman.

Perlakuan	Rata-rata	notasi duncan 5%
K <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	11,00	a
K <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	12,33	ab
K <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	12,33	ab
K <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	12,67	ab
K <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	12,67	ab
K <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	13,00	bc
K <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	13,67	bc
K <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	15,00	cd
K <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	16,00	d

Pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair yang tepat dapat meningkatkan jumlah unsur hara yang diserap tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya, Saat pembentukan polong, kacang panjang membutuhkan banyak unsur K dengan itu K pada pupuk organik cair “Ratu Biogen” telah memenuhi ketersediaan hara bagi jumlah polong pertanaman kacang panjang. Hal ini dikarenakan pupuk organik cair “Ratu Biogen” yang diberikan pada berbagai konsentrasi bisa dimanfaatkan tanaman dengan optimal sehingga hasil yang didapatkan berbeda satu sama lainnya dan serapan unsur hara yang lambat tersedia pada fase vegetatif, maka pada pertumbuhan generatif dapat dioptimalkan oleh tanaman kacang panjang pada pembentukan polong.

#### D. Panjang Buah per Tanaman

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan yang diberikan pemberian konsentrasi pupuk organik cair “Ratu Biogen” tidak berpengaruh nyata terhadap panjang buah pertanaman. Sedang pemberian waktu aplikasi pupuk organik cair juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang buah pertanaman. Adanya interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair (KxT) berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah pertanaman. Guna mengetahui perbedaan pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair yang berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah pertanaman, maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan

5% disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Uji Duncan 5% pemberian konsentrasi pupuk organik cair “Ratu Biogen” dan waktu aplikasi terhadap panjang buah pertanaman.

Perlakuan	Rata-rata	notasi duncan 5%
K <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	41,40	a
K <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	43,17	ab
K <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	46,27	bc
K <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	46,30	bc
K <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	46,53	bc
K <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	48,53	cd
K <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	49,37	cd
K <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	49,67	cd
K <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	50,70	d

hasil ini menunjukkan bahwa pemupukan merupakan usaha untuk menambah kandungan unsur hara bagi tanaman apabila pupuk tersebut larut sehingga secara potensial dapat meningkatkan jumlah unsur hara yang diserap tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya Goldsworthy dan Fisher, 1997), lebih lanjut banyaknya dosis ataupun pupuk yang diberikan akan menentukan jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, antara lain yaitu panjang buah per tanaman.

Menurut Kusno (1991), pemberian dosis yang terlalu tinggi dapat bersifat racun bagi tanaman sehingga terjadi penghambatan pertumbuhan atau bahkan akan mati dan sebaliknya pemberian dosis terlalu rendah, maka pertumbuhan tanaman menjadi kurang optimal. Suatu pemupukan akan dapat berguna apabila diberikan dalam jumlah yang cukup bagi kebutuhan tanaman dan kandungan unsur hara tersebut dalam keadaan kurang dan sangat dibutuhkan oleh tanaman ditambah pembeian dengan waktu aplikasi yang tepat.

#### E. Lingkar Buah per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan yang diberikan yaitu dengan pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair (KxT) berpengaruh tidak nyata terhadap lingkar buah per tanaman, serta tidak terjadi interaksi antara perlakuan pemberian konsentrasi dan waktu aplikasi pupuk organik cair.

Menurut Harjadi (1994), menyatakan bahwa tingkat tanggapan suatu tanaman terhadap pupuk sebagian berhubungan dengan kapasitas produksi dari tanah yang ditentukan

oleh ketersediaan unsur hara dan kondisi tanah dalam jangka panjang. Tanaman yang ditanam pada tanah-tanah yang berkapasitas rendah umumnya lebih merespon terhadap banyak pupuk yang diberikan dibandingkan dengan yang tumbuh pada tanah-tanah berkapasitas produksi tinggi.

Tidak adanya pengaruh interaksi antara pupuk organik cair dan waktu aplikasinya, menunjukkan bahwa kedua faktor ini tidak dapat saling mempengaruhi sehingga tidak meningkatkan lingkaran buah tanaman kacang panjang, lebih dipengaruhi oleh faktor dalam tanaman itu sendiri dibandingkan kedua faktor yang diberikan.

#### F. Berat Segar Buah per Tanama

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan yang diberikan yaitu dengan pemberian konsentrasi pupuk organik cair “Ratu Biogen” tidak berpengaruh nyata. Sedangkan pemberian waktu aplikasi pupuk organik cair memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat segar polong pertanaman. Terjadi pengaruh interaksi (KxT) yang sangat nyata yang berarti pengaruh pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi berpengaruh terhadap berat segar polong per tanaman. Untuk mengetahui perbedaan pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair yang berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar polong pertanaman, maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan 5% disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Uji Duncan 5% pemberian konsentrasi pupuk organik cair “Ratu Biogen” dan waktu aplikasi terhadap berat segar polong pertanaman.

Perlakuan	Rata-rata	notasi duncan 5%
K <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	15,84	a
K <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	16,34	ab
K <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	17,78	b
K <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	18,64	bc
K <sub>2</sub> T <sub>3</sub>	18,79	bc
K <sub>3</sub> T <sub>3</sub>	19,21	bc
K <sub>3</sub> T <sub>1</sub>	19,82	c
K <sub>3</sub> T <sub>2</sub>	19,95	c
K <sub>1</sub> T <sub>3</sub>	24,62	d

Menambahkan suplai hara yang cukup membantu terjadinya proses fotosintesis dalam tanaman menghasilkan senyawa organik yang akan diubah dalam bentuk ATP saat berlangsungnya respirasi, selanjutnya ATP ini digunakan untuk membantu

pertumbuhantanaman. Selama pertumbuhan reproduktif akan terjadi pemacuan pembentukan bunga, polong serta biji kacang panjang, Lakitan, (2007)

Proses pengisian polong sangat ditentukan oleh banyaknya hasil fotosintesis yang disimpan sebagai cadangan makanan. Artinya berat polong sangat ditentukan oleh banyaknya fotosintat yang disimpan dalam polong. Semakin banyak fotosintat yang disimpan maka semakin tinggi pula berat polong pertanaman.

#### **G. Berat Brangkasan Segar per Tanaman**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan yang diberikan yaitu dengan pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair (KxT) berpengaruh tidak nyata terhadap berat brangkasan segar pertanaman. Serta tidak adanya interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk dan waktu aplikasi pupuk organik cair. Artinya bahwa tingkat konsentrasi pupuk organik cair serta waktu aplikasi yang diberikan tidak berpengaruh terhadap berat basah pertanaman.

Adanya pengaruh tidak nyata berat brangkasan menunjukkan pertumbuhan tanaman yang baik akibat dari faktor lingkungan yang homogen serta ketersediaan unsur hara yang terkandung dalam tanah yang diserap oleh tanaman, sehingga perlakuan pemberian pupuk organik cair dan waktu aplikasi "Ratu Biogen" yang dicobakan tidak berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan pertanaman, menunjukkan berat basah brangkasan yang relatif sama antar perlakuan dalam penelitian.

Isbandi (1983), berat segar suatu tanaman ditentukan oleh besar kecilnya organ-organ tanaman yang sangat dipengaruhi oleh nutrisi maupun yang terserap oleh tanaman.

#### **H. Berat Kering Brangkasan per Tanaman**

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan yang diberikan yaitu dengan pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair (KxT) tidak berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan kering per tanaman. Tidak adanya pengaruh interaksi antara pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasinya, menunjukkan bahwa kedua faktor ini tidak dapat saling mempengaruhi antar tanaman kacang panjang, sehingga berat brangkasan kering kacang panjang relatif seragam.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh tanah, iklim, dan faktor dari dalam tanaman itu sendiri yang saling berkaitan antara satu dengan yang lain (Hakim dkk, 1986). Diduga berat brangkasan kering lebih dipengaruhi oleh faktor yang terdapat dalam tanaman itu sendiri sehingga semua perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh

nyata. Sebaliknya dimungkinkan berat kering brangkasan kering brangkasan dipengaruhi oleh proses pemanfaatan fotosintat oleh tanaman.

Pertumbuhan dan produktifitas tanaman dipengaruhi oleh tanah, iklim, dan faktor dari dalam tanaman itu sendiri yang saling berkaitan antara satu dengan yang lain (Hakim dkk, 1986). Diduga berat brangkasan kering lebih dipengaruhi oleh faktor yang terdapat dalam tanaman itu sendiri sehingga semua perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata. Sebaliknya dimungkinkan berat kering brangkasan kering brangkasan dipengaruhi oleh proses pemanfaatan fotosintat oleh tanaman.

Menurut Harjadi (1994), bahwa bila fase reproduktif lebih dominan atas fase vegetatif maka lebih banyak karbohidrat yang disimpan dalam alat penyimpanan sebagai cadangan makanan, sedangkan bila fase vegetatif lebih dominan dari pada masa vegetatif maka lebih banyak karbohidratnya yang digunakan dari pada disimpan oleh tanaman.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

Perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair tidak berpengaruh terhadap semua parameter. Kecuali pada parameter panjang buah per tanaman.

Perlakuan waktu aplikasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap jumlah polong per tanaman, dan berat segar buah per tanaman.

Interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair dan waktu aplikasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap jumlah polong per tanaman, berat segar buah per tanaman, panjang buah per tanaman dan umur awal tanaman berbunga.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2011. *Ratu Biogen Apapun Jenis Tanaman Pasti Meningkatkan*. Mutiara Keraton Jimmy & Co Tran's Bisnis Indonesia Bogor.
- Fachruddin, L. 2004. *Budidaya Kacang- Kacangan*. Kansius, Yogyakarta. 55 hal.
- Goldsworthy, P.R. dan Fisher. 1997. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 874 hal.
- Hakim, N., Yusuf, N., A.M. Sutopo Ghani Nugroho, Rusdi Saul, Amin Diha, N., Go Ban Hong, Bailay, H.H. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas lampung. 488 hal.
- Harjadi, S.S 1994. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia Jakarta 195 hal.

- Isbandi, D 1983. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- Kusno, S. 1991. *Pencegahan Pencemaran Pupuk dan Pestisida*. Penebar Swadaya. Jakarta. 25 hal.
- Lakitan, B. 2007. *Dasar-dasar Agronomi*. Rajawali. Jakarta. Rukmana, R. 1995. *Bertanam kacang panjang*. Kanisius yogyakarta. 48 hal.
- Sarief, S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. PT Pustaka Buana. Bandung. 182 hal.
- Setijo, P. 2006. *Benih Kacang Panjang*. Kansius, Yogyakarta. 104 hal.
- Setyamidjaja, D. 1986. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. CV Simplek. Jakarta. 120 hal.