

**PENGARUH BERBAGAI JENIS DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG PANJANG**  
(*Vigna sinensis* L.)

*(Effect Of Various Types And Concentrations Of Organic Fertilizers  
On Growth And Yield Of Beans)*

**Djatkiko, Sri Rustianti dan Sajadi**

*Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH Bengkulu*

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of various types and concentrations of organic fertilizers on growth and yield of beans. Research conducted at the village Margosari, Iilir subdistrict Talo Seluma, in September 2015 until January 2016. This study was a completely randomized block design, arranged as factorial. Consists of two factors: the first is a kind of liquid organic fertilizer (P) consists of four treatments namely: P1 = Liquid Organic Fertilizer Hantu; P2 = Organic Fertilizer Crystal Sampurna; P3 = Liquid Organic Fertilizer Biotrent; P4 = Liquid Organic Fertilizer Biotama. The second factor is the concentration of liquid organic fertilizer (K) consists of four treatments namely: K0 = Control; K1 = concentration of 1 ml / l of water; K2 = 2 ml / l of water; K3 = 3 ml / l of water. Each combination treatment was repeated 3 times. The study concluded (1) The treatment of liquid organic fertilizers and the interaction between the type and concentration of organic fertilizers no real effect on the growth and yield of beans, while the concentration of organic liquid fertilizer treatments was highly significant. (2) The concentration of liquid organic fertilizer 3 ml / l of water deliver growth and long beans optimal results.*

*Keywords: organic fertilizers, beans, types and concentrations*

**PENDAHULUAN**

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan salah satu golongan sayuran buah yang banyak digemari berbagai kalangan karena rasanya yang enak dijadikan sayuran dan lalapan, selain itu juga mengandung gizi cukup tinggi (Anonim, 2003a).

Kacang panjang memiliki nilai ekonomis dan sosial yang cukup tinggi. Distribusi pemasarannya tidak hanya dilakukan dipasar-pasar tradisional saja, namun juga di supermarket ataupun toko-toko swalayan. Kacang panjang juga merupakan makanan sehat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh kita. Beberapa manfaat kacang panjang antara lain: (a) dapat mengendalikan kadar gula darah, (b)

mengatasi hipertensi, (c) membantu memperkecil resiko terkena penyakit stroke, (d) mencegah serangan jantung, meningkatkan fungsi organ pencernaan, (e) mengurangi resiko terserang penyakit kanker, (f) membantu mengatasi sembelit (Anonim, 2013a). Oleh sebab itu komoditas kacang panjang sangat potensial untuk dikembangkan secara intensif. Berdasarkan hal tersebut, teknik budidaya kacang panjang dapat ditingkatkan dengan melakukan pemupukan.

Pemupukan dilakukan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara yang dibutuhkan selama pertumbuhan tanaman. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun pupuk

anorganik. Namun penggunaan pupuk anorganik saat ini kurang ekonomis karena harganya yang relatif mahal, juga dampak negatifnya bagi tanaman (Djoko, 2006). Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Macam-macam pupuk organik antara lain pupuk kandang, pupuk hijau, kompos dan lain sebagainya. Pupuk organik terdiri dari pupuk organik cair dan padat.

Pupuk organik cair bisa dibuat sendiri dari urine ternak kemudian diperkaya dengan penambahan pupuk anorganik, hormon tumbuh dan atau probiotik tanah. Namun ada juga yang sudah diformulasikan oleh produsen pupuk dan obat-obatan pertanian dengan berbagai merek dagang seperti pupuk Hantu, pupuk Sampurna dan pupuk Biotrent. Masing-masing produsen menjanjikan produksi pertanian yang meningkat drastis dengan mempromosikan berbagai kelebihan produknya.

Pada umumnya pupuk organik cair (sering juga disebut pupuk pelengkap cair) mengandung unsur hara makro dan mikro, hormon tumbuh dan probiotik tanah. Masing-masing jenis mengandung kandungan yang berbeda, ada yang lebih tinggi unsur hara makro dan mikronya, ada yang lebih menekankan kandungan hormonnya dan ada yang menekankan pada kandungan probiotiknya.

Pupuk organik cair Hantu, Sampurna dan Biotrent memiliki kandungan hara dan hormon yang berbeda dan diberikan dengan konsentrasi yang berbeda pula. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai respon tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) terhadap beberapa jenis dan konsentrasi pupuk organik cair formulasi pabrikan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini akan dilaksanakan di desa Margosari, Kecamatan Ilir Talo Kabupaten

Seluma, pada bulan Juni sampai dengan November 2016. Bahan yang digunakan adalah benih kacang panjang, pupuk organik cair merek Hantu, Sampurna, Biotrent dan Biotama, dan air.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (*completely randomized blok design*), yang disusun secara faktorial. Terdiri dari dua faktor yaitu pertama adalah jenis pupuk organik cair (P) terdiri dari empat perlakuan yaitu:

- P1 = Pupuk Organik Cair Hantu
- P2 = Pupuk Organik kristal Sampurna
- P3 = Pupuk Organik Cair Biotrent
- P4 = Pupuk Organik Cair Biotama

Faktor kedua adalah konsentrasi larutan pupuk organik cair (K) terdiri dari empat perlakuan yaitu:

- K0 = Kontrol (disemprot dengan air)
- K1 = Konsentrasi 1 ml/l air
- K2 = 2 ml/l air
- K3 = 3 ml/l air

Masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data hasil pengukuran yang diperoleh diuji dengan uji Fisher (F) atau Sidik Ragam. Bila uji F menunjukkan berpengaruh nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf uji 0.05.

## **Tahapan Penelitian**

### **1. Persiapan Lahan**

Lahan percobaan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dengan cara menebas. Kemudian lahan dicangkul sebanyak dua kali. Pencangkulan pertama membalikkan tanah. Pencangkulan kedua menghancurkan bongkahan tanah sehingga tanah menjadi gembur.

### **2. Pembuatan Bedengan**

Petak percobaan dibuat berbentuk bedengan dengan ukuran 80 cm x 300 cm. Tinggi bedengan 30 cm. Jumlah bedengan yang dibuat sebanyak 48 bedengan, dengan susunan bedeng seperti terlampir.

### **3. Penanaman**

Benih kacang panjang ditanam dengan cara ditugal. Jarak tanam yang digunakan adalah 20 x 70 cm. Setiap lobang tanam dimasukkan dua butir benih, kemudian ditutup dengan sedikit tanah. Dengan demikian setiap bedeng terdapat 20 tanaman.

4. Pemberian Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair diberikan dengan cara menyemprot tanaman kacang panjang dengan menggunakan *hand sprayer* (semprot tangan), dimulai pada saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam dan seterusnya setiap minggunya sampai tanaman panen pertama (umur 3 bulan). Kemudian tanaman diberhentikan penyemprotannya. Jenis dan konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan sesuai dengan perlakuan. Khusus perlakuan kontrol tidak dilakukan penyemprotan.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan adalah: (a) menyiram tanaman bila tidak

turun hujan dalam satu minggu untuk menjaga kelembaban. (b) menyiang dan atau mencabut gulma-gulma yang tumbuh di areal pertanaman.

6. Panen

Panen kacang panjang dilakukan pada panen muda dengan ciri-ciri ukuran polong telah maksimal, mudah dipatahkan dan biji-bijinya di dalam polong tidak menonjol.

7. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada peubah: (1)Tinggi Tanaman, (2) Jumlah bunga terbentuk per tanaman, (3) Jumlah polong panen muda per tanaman, (3) Berat polong panen muda per tanaman, (4)Panjang buah,

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Rekapitulasi Sidik Ragam pengaruh berbagai jenis dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap peubah yang diamati disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Sidik Ragam Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik terhadap Peubah Yang Diamati

Peubah Yang Diamati	Jenis Pupuk Organik Cair (P)	Konsentrasi Pupuk Organik Cair (K)	Interaksi Jenis dan Konsentrasi (PK)
Tinggi Tanaman	0,52ns	212,25**	0,77ns
Jumlah Bunga Terbentuk	0,12ns	208,93**	0,12ns
Jumlah Polong Panen	0,12ns	220,33**	0,16ns
Berat Polong Panen	0,10ns	49,57**	0,65ns
Panjang Polong	1,49ns	251,74**	0,22ns

Keterangan: ns = berpengaruh tidak nyata  
 \*\*= berpengaruh sangat nyata

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Peubah yang Diamati

Konsentrasi POC	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Bunga Terbentuk (bunga)	Jumlah Polong Panen (polong)	Berat Polong Panen (kg)	Panjang Polong (polong)
K0 = Kontrol	258,22a	44,85c	42,18c	1,36d	34,45c
K1 = 1 ml/l air	318,69b	53,09b	50,42b	1,47c	41,28b
K2 = 2 ml/l air	317,06b	58,97a	56,42a	1,93b	45,94a
K3 = 3 ml/l air	315,52b	59,4a	56,63a	2,15a	46,89a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji DMRT 0,05

Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati, sedangkan perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati. Namun interaksi antara jenis dan konsentrasi POC berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati.

Rekapitulasi hasil uji perbandingan berganda Duncan pengaruh konsentrasi POC terhadap peubah yang diamati disajikan pada Tabel 2

Tabel 2 memperlihatkan bahwa perlakuan kontrol memberikan pertumbuhan dan hasil kacang panjang terendah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pertumbuhan dan hasil kacang panjang tertinggi adalah pada perlakuan konsentrasi POC 3 ml/l air (K3) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi POC 2 ml/l air (K2) kecuali pada peubah berat polong panen.

Hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa jenis pupuk organik cair berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati. Hal ini menunjukkan bahwa masing-masing jenis POC yang dicobakan berbeda tidak nyata peranannya. Hal ini kemungkinan disebabkan masing-masing jenis POC mengandung unsur hara dan zat pengatur tumbuh dan senyawa probiotik yang relatif sama, atau belum mampu memberikan perbedaan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang.

Pupuk Hantu mengandung hara makro dan mikro lengkap seperti N, P, K, Na, Mg, Cu, Fe, Mn, dan Zn. Selain itu juga mengandung hormon GA3 93,37 ppm, DA5 107,13 ppm, GA7 131,46 ppm, Auksin IAA 156,35 ppm, Sitokinin Kinetin 128,04 ppm dan Sitokinin Swatin 106,45 ppm (Jimmy, 2013).

Pupuk Sampurna mengandung unsur hara adalah: N 0,26%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,32%, K<sub>2</sub>O

0,01%, Fe 15 ppm, B 4 ppm, Co 0,05 ppm, Cu 0,42 ppm, Cd 0,01 ppm, Ca 0,01%, Mg 28 ppm, Mn 1 ppm, Mo 15 ppm, Zn 4 ppm, Na 0,35%. Selain itu juga mengandung hormon GA3 88,75 ppm, Auksin IAA 1122,43 ppm, Sitokinin Kinetin 16,26 ppm, Sitokinin Zeatin 18,11 ppm. Pupuk ini juga mengandung probiotik tanah yaitu *Pseudomonas*  $4,5 \times 10^7$  CFU/ml, *Streptomyces*  $1,0 \times 10^4$  CFU/ml, mikroba pelarut fosfat  $4,6 \times 10^6$  CFU/ml (PT. Sampurna Jaya Abadi, 2013).

Pupuk Biotrent mengandung unsur hara makro N, P, K, Ca, Mg dan S. Selain itu juga mengandung unsur hara mikro Na, Cu, Cl, Mn, Mo, B, Fe dan Zn. Kandungan unsur hara makro dan mikronya hanya sedikit, karena unsur tersebut hanya dianjurkan sebagai stater bagi kehidupan mikroba, sedangkan kebutuhan tanaman terhadap unsur hara berasal dari aktifitas mikroba setelah diaplikasikan ke tanah (PT. Biosindo Mitra Jaya, 2013).

Pupuk Biotama mengaktifkan kembali mikroorganisme bawah tanah di air dan udara untuk menangkap unsur-unsur hara dan merangsang pertumbuhan tanaman. Biotama mengandung *Penicillium* dan *Streptomyces* yang berfungsi sebagai anti racun dan meningkatkan vitalitas tanaman perkebunan. Bakteri fotosintetik yang ada didalam Biotama dapat meningkatkan energi, jadi bila disemprotkan pada tanaman akan memacu pertumbuhan tanaman, bila disiram pada tanah akan memperbaiki produktivitas tanah. Dan bila digunakan untuk merendam benih maka benih menjadi lebih sehat dan mudah tumbuh (PT. Utomo, 2013).

Hasil sidik keragaman menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati. Konsentrasi yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang adalah perlakuan

K3 (3 ml/l air) namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan K2 (2 ml/l air) kecuali pada peubah berat polong panen per tanaman. Sedangkan pertumbuhan dan hasil kacang panjang terendah adalah pada perlakuan K0 atau kontrol. Data ini menunjukkan semakin ditingkatkan konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan semakin tinggi pertumbuhan dan hasil yang diperoleh. Hal ini dikarenakan semakin banyak unsur hara makro dan mikro, zat pengatur tumbuh serta mikroorganisme probiotik yang diserap tanaman kacang panjang melalui daun dan berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Hasil Sidik Ragam memperlihatkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan jenis POC dan konsentrasi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Semua peubah yang diamati menunjukkan interaksinya adalah berpengaruh tidak nyata. Hal ini menunjukkan bahwa respon perlakuan faktor jenis POC tidak dipengaruhi oleh respon perlakuan konsentrasi POC yang diberikan. Demikian juga sebaliknya bahwa respon perlakuan konsentrasi POC tidak dipengaruhi oleh respon pemberian jenis POC yang diberikan. Anwar, R (2013) menyebutkan bahwa pada kondisi tidak ada interaksi, respon faktor A pada kondisi B<sub>0</sub> dan B<sub>1</sub> adalah sejajar. Pola ini mengandung makna tidak adanya interaksi antara faktor A dan faktor B. Dengan demikian ada tidaknya pengaruh interaksi dapat dideteksi dari perilaku respon suatu faktor pada berbagai kondisi faktor yang lain.

## **KESIMPULAN**

1. Perlakuan jenis pupuk organik cair dan interaksi antara jenis dan konsentrasi pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang, sedangkan perlakuan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh sangat nyata.
2. Pemberian konsentrasi pupuk organik cair 2 ml/l air memberikan pertumbuhan dan hasil kacang panjang yang optimal.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2012. Botani dan Ekologi Kacang Panjang. Jabatan Pertanian Negeri Pulau Pinang, Malaysia
- . 2013a. Cara Budidaya Kacang Panjang. Agritech News, Jakarta
- Jimmy. 2013. Pupuk Organik Hantu Multiguna. Leaflet. PT. Mutiara Keraton Jimmy & CO. Bogor, Jawa Barat.
- Mulyani, S. 2006. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta
- Parman, S. 2007. Pupuk Organik Cair. Pusat Penyuluhan Pertanian, Badan Penyuluh Pertanian dan Pengembangan SDM Pertanian. Jakarta Selatan
- Probowo. 2013. Bercocok Tanam Kacang Panjang, Penebar Swadaya, Jakarta
- PT. Biosindo Mitra Jaya. 2013. Pupuk Organik Bio Trent. Leaflet. PT. Biosindo Mitra Jaya, Jakarta
- PT. Sampurna Jaya Abadi. 2013. Pupuk Organik Sampurna. Leaflet. PT. Sampurna Jaya Abadi. Jakarta
- PT. Utomo. 2013. Pupuk Organik Biotama. Leaflet. PT. Utomo, Jakarta