

# Pengaruh Beberapa Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L) Di Desa Miau Baru

Triyono Jating<sup>1</sup>, Andi Mariani Z.<sup>2</sup>, Dian Triadiawarman<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur  
Jl. Soekarno-Hatta Sangatta Kutai Timur, Kalimantan Timur  
Email : [Trijating@yahoo.co.id](mailto:Trijating@yahoo.co.id)

<sup>2</sup> Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur  
Jl. Soekarno-Hatta Sangatta Kutai Timur, Kalimantan Timur

## ABSTRACT

*This research has been carried out for 3 months starting in March-May 2014. The research purpose to knowing organic fertilizer type that is effective and influence against growth and yield of bean crop; The research results Effect Various Types of Organic Fertilizer on Growth and Production of bean, showed that using of manure on bean crop has a significant effect on average plant height, leaves amount, pod weight plot<sup>-1</sup>, and yield production of bean pod hectare<sup>-1</sup>. Using of cow manure had a good effect on average plant height aged 14 dap (13,08 cm) and 28 dap (83,25 cm). Chiken manure had a good effect on average plant height aged 42 dap (194,34 cm), leaves amount (14,08 – 91,15 strands), pod weight plot<sup>-1</sup> (1,40 kg), and average yield production hectare<sup>-1</sup> (1,75 tons). Using chiken manure on bean crop showed as the best treatment for produce of yield production of bean which is average 1,75 tons hectare<sup>-1</sup>.*

**Keywords** : organic fertilizer, chiken manure, cow manure, goat manure, bean

## ABSTRAK

Pengaruh Beberapa macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pada Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L). Dibimbing oleh, Andi Mariani dan Dian Triadiawarman. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan yang dimulai bulan Maret-Mei 2014. Tujuan penelitian yaitu Mengetahui jenis pupuk organik yang efektif dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis; Hasil penelitian pengaruh berbagai pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis, menunjukkan penggunaan pupuk kandang pada budidaya tanaman buncis berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, berat buah petak<sup>-1</sup>, dan hasil produksi buah buncis hektar<sup>-1</sup>. Penggunaan pupuk kandang sapi berpengaruh baik terhadap rata-rata tinggi tanaman pada umur 14 hst (13,08 cm) dan 28 hst (83,25 cm). Pupuk kandang ayam berpengaruh baik pada rata-rata tinggi tanaman umur 42 hst (194,34 cm), jumlah daun tanaman (14,08-91,15 helai), berat buah petak<sup>-1</sup> (1,40 kg), dan rata-rata hasil produksi hektar<sup>-1</sup> (1,75 ton). Penggunaan pupuk kandang ayam pada budidaya tanaman buncis menunjukkan sebagai perlakuan yang terbaik dalam menghasilkan berat hasil produksi buah buncis yang rata-rata sebesar 1,75 ton hektar<sup>-1</sup>.

Kata kunci : pupuk organik, kandang ayam, sapi, kambing, buncis.

# **1 Pendahuluan**

## **1.1 Latar Belakang**

Buncis merupakan tanaman sayuran yang banyak dimanfaatkan baik oleh ibu rumah tangga maupun industri pengolahan yang membutuhkan dalam jumlah besar. Selain dikonsumsi di dalam negeri, buncis merupakan produk ekspor ke Singapura, Hongkong, Australia, Malaysia, dan Inggris. Bentuk ekspor tersebut bermacam-macam, dalam bentuk polong segar, didinginkan atau dibekukan, dan ada pula yang berbentuk biji kering.

Kacang buncis merupakan salah satu sumber nabati yang murah dan mudah dikembangkan. Potensi nilai ekonomi dan sosialnya cukup tinggi bagi peningkatan ekonomi, rumah tangga dan negara, penyediaan pangan bergizi bagi penduduk dan berdaya guna dalam mempertahankan kelestarian, kesuburan tanah serta dapat dijadikan komoditas ekspor. Peningkatan produksi buncis mempunyai arti penting dalam menunjang peningkatan gizi masyarakat, sekaligus berdaya guna bagi usaha mempertahankan kesuburan dan produktivitas tanah. Kacang buncis merupakan salah satu sumber protein nabati yang murah dan mudah dikembangkan. Kacang buncis yang dikonsumsi mengandung karbohidrat, lemak, serat dan protein tubuh. Usaha-usaha peningkatan produktivitas bisa dilakukan dengan cara intensifikasi, antara lain penggunaan bibit unggul, perbaikan cara bercocok tanam, penggunaan zat pengatur tumbuh, dan penanganan pasca panen yang baik.

Penurunan kesuburan tanah dapat diakibatkan banyak hal, salah satunya adalah pengolahan tanah yang kurang baik, penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan pengangkutan bahan organik dari panen yang tidak seimbang dengan pemasukan bahan organik di dalam tanah dan lain sebagainya, sehingga dapat mengakibatkan tanah-tanah yang terdapat sekarang ini semakin menurun kandungan unsur haranya. Keadaan tanah di Kabupaten Kutai Timur umumnya adalah podsolik merah kuning yang tergolong tanah marginal dan miskin akan unsur hara dengan keadaan pH yang relatif rendah (4,5 – 5,5) serta kandungan bahan organik yang sangat rendah. Hal ini menjadi tantangan tersendiri dalam upaya pengembangan tanaman sayur-sayuran khususnya tanaman buncis.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka diperlukan penambahan bahan yang bisa memperbaiki kesuburan tanah, yang salah satunya penggunaan pupuk organik. Pupuk organik merupakan mineral yang istimewa karena struktur kristalnya sangat unik sehingga mempunyai sifat sebagai penyerap, pemisah dan katalisator.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul pengaruh beberapa macam jenis pupuk organik terhadap daya tumbuh dan produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*.L).

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Untuk mengetahui jenis pupuk organik yang efektif dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.
2. Untuk mengetahui dosis optimal pemberian setiap jenis pupuk organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui jenis pupuk organik yang efektif dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.
2. Mengetahui dosis optimal pemberian setiap jenis pupuk organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Diketahui jenis pupuk organik yang efektif dalam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.
2. Diketahui dosis optimal pemberian setiap jenis pupuk organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

## **2 Metode**

### **2.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan mulai bulan Maret-Mei 2014. Bertempat di Desa Miau Baru, Kecamatan Kongbeng, Kabupaten Kutai Timur.

### **2.2 Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih buncis dan pupuk kandang sapi, ayam, dan kambing. Sementara peralatan yang digunakan meliputi cangkul, gembor, timbangan, meteran, kamera, tugal, papan plang dan alat tulis menulis.

### **2.3 Rancangan Percobaan**

Penelitian ini akan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) tunggal dengan 4 taraf perlakuan pemberian pupuk organik. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 16 petak penelitian. Adapun perlakuan pupuk kandang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

P0 : tanpa pupuk kandang

P1 : pupuk kandang ayam 2,4 kg/petak

P2 : pupuk kandang sapi 3,24 kg/petak

P3 : pupuk kandang kambing 3 kg/petak

## 2.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Tahapan – tahapan yang dilakukan didalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengolahan tanah dilakukan sebanyak tiga kali yaitu membalik tanah, membentuk bedengan, mengemburkan tanah.dengan luas bedengan 100x120cm.
2. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 20x40 cm.Setiap lubang tanam diisi dengan 2 benih tanaman buncis.
3. Penyiangan dilakukan 1 minggu setelah tanam dan setiap lubang tanam disisakan satu tanaman buncis sebagai tanaman sampel
4. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari.
5. Panen dilaksanakan pada saat tanaman berumur 3 bulan setelah tanam.

## 2.5 Prosedur Pengambilan Data

Pengambilan data hasil pengukuran dan pengamatan pada tanaman sampel meliputi:

### 1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dengan cara melilitkan tali rafia pada turus/ajir yang telah ditumbuhi tanaman buncis. Tanaman tersebut selanjutnya diukur menggunakan meteran. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 14, 28, dan 42hari setelah tanam (hst).

### 2. Jumlah Daun

Mengukur jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun yang telah terbentuk. Jumlah daun dihitung pada umur 14, 28, dan 42 hst.

### 3. Berat polong per petak ( Kg / Petak )

Mengukur berat polong dengan menimbang hasil dari panen pertama sampai panen ke 5 pada setiap petak perlakuan dari 6 sampel tanaman.

### 4. Produksi polong ( ton/ha )

Hasil produksi polongsecara keseluruhan dari setiap petakpada tanaman sampel. Selanjutnya dikonversi ke dalam ton hektar<sup>-1</sup> dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{produksi buah} \left( \frac{\text{ton}}{\text{ha}} \right) = 1000 \text{ kg} \times \frac{\text{berat buah per petak}}{\text{jarak tanam}}$$

## 2.6 Analisis Data

Data hasil pengukuran, dianalisis dengan menggunakan metode Analisis Ragam (ANSIRA) yang dirumuskan oleh Hanafiah (1997), seperti disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel	
					5 %	1%
Perlakuan	(t-1)= v1	JKP	JKP / DBP	KTP / KTG		
Galat	(vt-v1)= v2	JKG	JKG / DBG			
Total	(rt-1)= vt	JKT				

Bila hasil sidik ragam berbeda nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$ ) atau berbeda sangat nyata ( $F_{hitung} > F_{tabel 1\%}$ ), maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan digunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5% (Hanafiah, 1997).

### 3 Hasil Dan Pembahasan

#### 3.1 Tinggi Tanaman Buncis (Cm)

##### 3.1.1 Tinggi Tanaman Umur 14 hst

Hasil sidik ragam pengaruh pupuk organik terhadap daya tumbuh dan produksi tanaman buncis, menunjukkan perlakuan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman pada umur 14 hst (Lampiran 3).

Pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hst, disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Rata-Rata Tinggi Tanaman Umur 14 hst

Perlakuan Pupuk Organik	Rata-rata Tinggi Tanaman (Cm)
P <sub>0</sub> (tanpa pupuk kandang)	11,63b
P <sub>1</sub> (pupuk kandang ayam 2,4 kg)	12,96ab
P <sub>2</sub> (pupuk kandang sapi 3,24 kg/petak)	13,08a
P <sub>3</sub> (pupuk kandang kambing 3 kg/petak)	12,54ab

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%(BNT: 0,81)

Hasil uji BNT taraf 5% pada tabel 2, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 14 hst, menunjukkan perlakuan pupuk kandang sapi (P<sub>2</sub>) berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>), namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan lainnya yaitu P<sub>1</sub> dan P<sub>3</sub>.Berikutnya, perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) berbeda nyata terhadap perlakuan pupuk kandang sapi (P<sub>2</sub>), namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan lainnya yaitu P<sub>1</sub> dan P<sub>3</sub>.

Berdasarkan data Tabel 2, menunjukkan rata-rata tinggi tanaman pada umur 14 hst diperoleh hasil pada perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) yaitu setinggi 13,08 cm. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yaitu setinggi 12,96 cm. Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ) yaitu setinggi 12,54 cm. Sementara perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) setinggi 11,63 cm.

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata tinggi tanaman buncis pada umur 14 hst menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) yaitu rata-rata setinggi 13,08 cm. Sedangkan hasil terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) yaitu setinggi 11,63 cm. Hal ini diduga, kandungan unsur nitrogen (N) pada pupuk kandang sapi yang rata-rata sebesar 0,97% mampu bersimbiosis dengan *rhizobium* sehingga memenuhi kebutuhan N bagi tanaman buncis selama fase vegetatif. Sebagaimana dikemukakan oleh Zulkarnain (2013), bahwa pemupukan berat terutama N, tidak diperlukan di tanah-tanah subur karena buncis sangat responsive terhadap tanah subur. Apabila pupuk N diberikan berlebihan maka simbiosis dengan *Rhizobium* menjadi berkurang. Di samping itu, pertumbuhan vegetatif akan berlebihan sehingga pertumbuhan generatif menjadi tertekan sehingga produksi dapat berkurang.

### 3.1.2 Tinggi Tanaman Umur 28 Hst

Hasil sidik ragam pengaruh pupuk organik terhadap daya tumbuh dan produksi tanaman buncis, menunjukkan berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman pada umur 28 hst (Lampiran 4). Pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 28 hst, disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Rata-Rata Tinggi Tanaman Umur 28 hst

Perlakuan Pupuk Organik	Rata-rata Tinggi Tanaman (Cm)
$P_0$ (tanpa pupuk organik)	36,21d
$P_1$ (pupuk kandang ayam 2,4 kg)	55c
$P_2$ (pupuk kandang sapi 3,24 kg/petak)	83,25a
$P_3$ (pupuk kandang kambing 3 kg/petak)	67,79b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5% (BNT: 4,86)

Hasil uji BNT taraf 5%, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 28 hst, menunjukkan perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu  $P_0$ ,  $P_1$  dan  $P_3$ . Berikutnya, perlakuan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ) berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya yaitu  $P_0$ ,  $P_1$ , dan  $P_2$ . Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya

yaitu P<sub>0</sub>, P<sub>2</sub>, dan P<sub>3</sub>. Begitupun perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, dan P<sub>3</sub>.

Berdasarkan data Tabel 3, menunjukkan rata-rata tinggi tanaman pada umur 28 hst, diperoleh hasil pada perlakuan pupuk kandang sapi (P<sub>2</sub>) yaitu setinggi 83,25 cm. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang kambing (P<sub>3</sub>) yaitu setinggi 67,79 cm. Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang ayam (P<sub>1</sub>) yaitu setinggi 55 cm. Sementara perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) hanya setinggi 36,21 cm.

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata tinggi tanaman buncis pada umur 28 hst, menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang sapi (P<sub>2</sub>) yaitu rata-rata setinggi 83,25 cm. Sedangkan hasil terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) yaitu setinggi 36,21 cm. Hal ini diduga, kandungan unsur nitrogen (N) pada pupuk kandang sapi yang rata-rata sebesar 0,97% mampu bersimbiosis dengan *rhizobium* sehingga memenuhi kebutuhan N bagi tanaman buncis selama fase vegetatif. Sebagaimana dikemukakan oleh Zulkarnain (2013), bahwa pemupukan berat terutama N, tidak diperlukan di tanah-tanah subur karena buncis sangat responsive terhadap tanah subur. Apabila pupuk N diberikan berlebihan maka simbiosis dengan *Rhizobium* menjadi berkurang. Di samping itu, pertumbuhan vegetatif akan berlebihan sehingga pertumbuhan generatif menjadi tertekan sehingga produksi dapat berkurang.

### 3.1.3 Tinggi Tanaman Umur 42 hst

Hasil sidik ragam pengaruh pupuk organik terhadap daya tumbuh dan produksi tanaman buncis, menunjukkan berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman pada umur 42 hst (Lampiran 5). Pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 42 hst, disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Rata-Rata Tinggi Tanaman Umur 42 hst

Perlakuan Pupuk Organik	Rata-rata Tinggi Tanaman (Cm)
P <sub>0</sub> (tanpa pupuk organik)	112,75d
P <sub>1</sub> (pupuk kandang ayam 2,4 kg)	194,34a
P <sub>2</sub> (pupuk kandang sapi 3,24 kg/petak)	150,54c
P <sub>3</sub> (pupuk kandang kambing 3 kg/petak)	165,04b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5% (BNT: 10,19)

Hasil uji BNT taraf 5%, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 42 hst, menunjukkan perlakuan pupuk kandang ayam (P<sub>1</sub>) berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu P<sub>0</sub>, P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang kambing (P<sub>3</sub>)

berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya yaitu  $P_0$ ,  $P_1$ , dan  $P_2$ . Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya yaitu  $P_0$ ,  $P_1$ , dan  $P_3$ . Begitupun perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu  $P_1$ ,  $P_2$ , dan  $P_3$ .

Berdasarkan data Tabel 4, menunjukkan rata-rata tinggi tanaman pada umur 42 hst, diperoleh hasil pada perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yaitu setinggi 194,34 cm. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ) yaitu setinggi 165,04 cm. Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) yaitu setinggi 150,54 cm. Sementara perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) rata-rata setinggi 112,75 cm.

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata tinggi tanaman buncis pada umur 42 hst, menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yaitu rata-rata setinggi 194,34 cm. Sedangkan hasil terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) yaitu setinggi 112,75 cm.

Hasil penelitian uji coba beberapa jenis pupuk organik terhadap rata-rata tinggi tanaman buncis diketahui tinggi tanaman pada umur 14 dan 28 hst hasil terbaik pada perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) yang rata-rata setinggi 13,08 dan 83,25 cm. Sedangkan pada umur 42 hst, hasil terbaik diperoleh dari perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yaitu setinggi 194,34 cm. Hal ini diduga, kandungan unsur nitrogen (N) pada pupuk kandang sapi yang rata-rata sebesar 0,97% mampu bersimbiosis dengan *rhizobium* sehingga memenuhi kebutuhan N bagi tanaman buncis selama fase vegetatif. Sebagaimana dikemukakan oleh Zulkarnain (2013), bahwa pemupukan berat terutama N, tidak diperlukan di tanah-tanah subur karena buncis sangat responsive terhadap tanah subur. Apabila pupuk N diberikan berlebihan maka simbiosis dengan *Rhizobium* menjadi berkurang. Di samping itu, pertumbuhan vegetatif akan berlebihan sehingga pertumbuhan generatif menjadi tertekan sehingga produksi dapat berkurang.

### **3.2 Jumlah Daun Tanaman Buncis (Helai)**

#### **3.2.1 Jumlah Daun Tanaman Umur 14 Hst**

Hasil sidik ragam pengaruh pupuk organik terhadap daya tumbuh dan produksi tanaman buncis, menunjukkan berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 14 hst (Lampiran 6). Pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman umur 14 hst, disajikan pada Tabel 5.

Hasil uji BNT taraf 5%, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman umur 14 hst, menunjukkan perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu  $P_0$ ,  $P_2$  dan  $P_3$ . Berikutnya, perlakuan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ) berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya yaitu  $P_0$ ,  $P_1$ , dan  $P_2$ . Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) berbeda nyata terhadap semua



perlakuan lainnya yaitu P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, dan P<sub>3</sub>. Begitupun perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, dan P<sub>3</sub>.

**Tabel 5.** Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Umur 14 hst

Perlakuan Pupuk Organik	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman (Helai)
P <sub>0</sub> (tanpa pupuk organik)	9,59d
P <sub>1</sub> (pupuk kandang ayam 2,4 kg)	14,08a
P <sub>2</sub> (pupuk kandang sapi 3,24 kg/petak)	11,71c
P <sub>3</sub> (pupuk kandang kambing 3 kg/petak)	12,84b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5% (BNT: 0,85)

Berdasarkan data Tabel 5, menunjukkan rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 14 hst, diperoleh hasil pada perlakuan pupuk kandang ayam (P<sub>1</sub>) yaitu sebanyak 14,08 helai. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang kambing (P<sub>3</sub>) yaitu sebanyak 12,84 helai. Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang sapi (P<sub>2</sub>) yaitu sebanyak 11,71 helai. Sementara perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) rata-rata sebanyak 9,59 helai.

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman buncis pada umur 14 hst, menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam (P<sub>1</sub>) yaitu rata-rata sebanyak 14,08 helai. Sedangkan hasil terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) yaitu sebanyak 9,59 helai. Hal ini, diduga kandungan unsur fosfor (P) yang sebanyak 6,31% pada pupuk kandang ayam, berperan besar dalam pembentukan tunas-tunas daun tanaman buncis selama fase vegetatif. Sebagaimana dikemukakan Adiputra (2010), bahwa apabila keberadaan unsur fosfor didalam tanah sangat kurang maka akan memberikan pengaruh berupa terhentinya pertumbuhan tunas daun.

### 3.2.2 Jumlah Daun Tanaman Umur 28 hst

Hasil sidik ragam pengaruh pupuk organik terhadap daya tumbuh dan produksi tanaman buncis, menunjukkan berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 28 hst (Lampiran 7). Pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman umur 28 hst, disajikan pada Tabel 6.

Hasil uji BNT taraf 5%, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman umur 14 hst, menunjukkan perlakuan pupuk kandang ayam (P<sub>1</sub>) berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu P<sub>0</sub>, P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang sapi (P<sub>2</sub>) berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya yaitu P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, dan P<sub>3</sub>. Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang kambing (P<sub>3</sub>) berbeda nyata terhadap semua perlakuan lainnya

yaitu P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, dan P<sub>2</sub>. Begitupun perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, dan P<sub>3</sub>.

**Tabel 6.** Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Umur 28 hst

Perlakuan Pupuk Organik	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman (Helai)
P <sub>0</sub> (tanpa pupuk organik)	30,04d
P <sub>1</sub> (pupuk kandang ayam 2,4 kg)	59,54a
P <sub>2</sub> (pupuk kandang sapi 3,24 kg/petak)	44,63b
P <sub>3</sub> (pupuk kandang kambing 3 kg/petak)	39,50c

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5% (BNT: 3,74)

Berdasarkan data Tabel 6, menunjukkan rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 28 hst, diperoleh hasil pada perlakuan pupuk kandang ayam (P<sub>1</sub>) yaitu sebanyak 59,54 helai. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang sapi (P<sub>2</sub>) yaitu sebanyak 44,63 helai. Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang kambing (P<sub>3</sub>) yaitu sebanyak 39,50 helai. Sementara perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) rata-rata sebanyak 30,04 helai.

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman buncis pada umur 28 hst, menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam (P<sub>1</sub>) yaitu rata-rata sebanyak 59,54 helai. Sedangkan hasil terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) yaitu sebanyak 30,04 helai. Hal ini, diduga kandungan unsur fosfor (P) yang sebanyak 6,31% pada pupuk kandang ayam, berperan besar dalam pembentukan tunas-tunas daun tanaman buncis selama fase vegetatif. Sebagaimana dikemukakan Adiputra (2010), bahwa apabila keberadaan unsur fosfor didalam tanah sangat kurang maka akan memberikan pengaruh berupa terhentinya pertumbuhan tunas daun.

### 3.2.3 Jumlah Daun Tanaman Umur 42 hst

Hasil sidik ragam pengaruh pupuk organik terhadap daya tumbuh dan produksi tanaman buncis, menunjukkan berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 42 hst (Lampiran 8). Pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman umur 42 hst, disajikan pada Tabel 7. Hasil uji BNT taraf 5%, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman umur 42 hst, menunjukkan perlakuan pupuk kandang ayam (P<sub>1</sub>) berbeda nyata terhadap semua perlakuan yaitu P<sub>0</sub>, P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang kambing (P<sub>3</sub>) berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk kandang (P<sub>0</sub>) dan pupuk kandang ayam (P<sub>1</sub>), namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan pupuk kandang sapi (P<sub>2</sub>). Selanjutnya,

perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) berbeda nyata terhadap perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ), pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) dan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ).

**Tabel 7.** Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Umur 42 hst

Perlakuan Pupuk Organik	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman (Helai)
$P_0$ (tanpa pupuk organik)	48,75c
$P_1$ (pupuk kandang ayam 2,4 kg)	91,15a
$P_2$ (pupuk kandang sapi 3,24 kg/petak)	80,75b
$P_3$ (pupuk kandang kambing 3 kg/petak)	82,15b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5% (BNT: 3,67)

Berdasarkan data Tabel 7, menunjukkan rata-rata jumlah daun tanaman pada umur 42 hst, diperoleh hasil pada perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yaitu sebanyak 91,15 helai. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ) yaitu sebanyak 82,15 helai. Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) yaitu sebanyak 80,75 helai. Sementara perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) rata-rata sebanyak 48,75 helai.

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman buncis pada umur 42 hst, menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yaitu rata-rata sebanyak 91,15 helai. Sedangkan hasil terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) yaitu sebanyak 48,75 helai.

Hasil penelitian uji coba beberapa jenis pupuk organik terhadap rata-rata jumlah daun tanaman buncis diketahui jumlah daun terbanyak pada umur 14, 28, dan 42 hst diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yang rata-rata sebanyak 14,08-91,15 helai. Hal ini diduga, kandungan unsur fosfor (P) yang sebanyak 6,31% pada pupuk kandang ayam, berperan besar dalam pembentukan tunas-tunas daun tanaman buncis selama fase vegetatif. Sebagaimana dikemukakan Adiputra (2010), bahwa apabila keberadaan unsur fosfor didalam tanah sangat kurang maka akan memberikan pengaruh berupa terhentinya pertumbuhan tunas daun.

### 3.3 Berat Hasil Panen Petak<sup>-1</sup> (Kg)

Hasil sidik ragam pengaruh pupuk organik terhadap daya tumbuh dan produksi tanaman buncis, menunjukkan berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat hasil panen petak<sup>-1</sup> (Lampiran 9). Pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata berat hasil panen petak<sup>-1</sup>, disajikan pada Tabel 8. Hasil uji BNT taraf 5%, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata berat buah petak<sup>-1</sup>, menunjukkan perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) dan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ), namun

berbeda tidak nyata terhadap perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ). Berikutnya, perlakuan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ) berbeda nyata terhadap perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ), namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) dan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ).

**Tabel 8.** Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Rata-Rata Berat Hasil Panen Petak<sup>-1</sup>

Perlakuan Pupuk Organik	Rata-rata Berat Hasil Panen (kg)
$P_0$ (tanpa pupuk organik)	0,90b
$P_1$ (pupuk kandang ayam 2,4 kg)	1,40a
$P_2$ (pupuk kandang sapi 3,24 kg/petak)	1,13ab
$P_3$ (pupuk kandang kambing 3 kg/petak)	1,03b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5% (BNT: 0,27)

Berdasarkan data Tabel 8, menunjukkan rata-rata berat buah petak<sup>-1</sup>, diperoleh hasil pada perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yaitu sebanyak 1,40 kg. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) yaitu sebanyak 1,13 kg. Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ) yaitu sebanyak 1,03 kg. Sementara perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) rata-rata sebanyak 0,90 kg.

Hasil penelitian uji coba beberapa jenis pupuk organik terhadap rata-rata rata-rata berat buah petak<sup>-1</sup>, menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yaitu rata-rata sebanyak 1,40 kg. Sedangkan hasil terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) yaitu sebanyak 0,90 kg. Hal ini, diduga kandungan unsur fosfor (P) yang sebanyak 6,31% pada pupuk kandang ayam, merangsang pembungaan dan pembentukan buah. Fosfor membuat tanaman menjadi terhambat pada pertumbuhan vegetatifnya sehingga menyebabkan tanaman menjadi tua dan beralih menjadi pertumbuhan generatif Sebagaimana dikemukakan Adiputra (2010), bahwa pemberian pupuk fosfor akan meningkatkan laju fotosintesis pada tanaman sehingga tanaman akan lebih dapat menyuplai energy yang digunakan dalam pertumbuhan dan perkembangannya.

### 3.4 Hasil Produksi Hektar<sup>-1</sup> (Ton)

Hasil sidik ragam pengaruh pupuk organik terhadap daya tumbuh dan produksi tanaman buncis, menunjukkan berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat hasil produksi buncis hektar<sup>-1</sup> (Lampiran 10). Pengaruh perlakuan pupuk organik terhadap rata-rata berat hasil produksi buncis hektar<sup>-1</sup>, disajikan pada Tabel 9. Hasil uji BNT taraf 5%, pengaruh pupuk organik terhadap rata-rata produksi buah buncis hektar<sup>-1</sup>, menunjukkan perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) dan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ), namun berbeda tidak nyata terhadap

perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ). Berikutnya, perlakuan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ) berbeda nyata terhadap perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ), namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) dan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ).

**Tabel 9.** Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Rata-Rata Berat Hasil Produksi Buncis Hektar<sup>-1</sup>

Perlakuan Pupuk Organik	Rata-rata Berat Hasil Produksi Hektar <sup>-1</sup> (ton/ha)
$P_0$ (tanpa pupuk organik)	1,13b
$P_1$ (pupuk kandang ayam 2,4 kg)	1,75a
$P_2$ (pupuk kandang sapi 3,24 kg/petak)	1,41ab
$P_3$ (pupuk kandang kambing 3 kg/petak)	1,28b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT taraf 5% (BNT: 0,39)

Berdasarkan data Tabel 9, menunjukkan rata-rata produksi buah buncis hektar<sup>-1</sup>, diperoleh hasil pada perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yaitu sebanyak 1,75 ton hektar<sup>-1</sup>. Berikutnya, perlakuan pupuk kandang sapi ( $P_2$ ) yaitu sebanyak 1,41 ton hektar<sup>-1</sup>. Selanjutnya, perlakuan pupuk kandang kambing ( $P_3$ ) yaitu sebanyak 1,28 ton hektar<sup>-1</sup>. Sementara perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) rata-rata sebanyak 1,13 ton hektar<sup>-1</sup>.

Hasil penelitian uji coba beberapa jenis pupuk organik terhadap rata-rata hasil produksi buncis hektar<sup>-1</sup>, menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pupuk kandang ayam ( $P_1$ ) yaitu rata-rata produksi sebanyak 1,75 ton hektar<sup>-1</sup>. Sedangkan hasil terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) yaitu sebanyak 1,13 ton hektar<sup>-1</sup>.

Hal ini, diduga kandungan unsur fosfor (P) yang sebanyak 6,31% pada pupuk kandang ayam, merangsang pembungaan dan pembentukan buah serta pematangan buah. Sebagaimana dikemukakan Adiputra (2010), bahwa pemberian pupuk fosfor akan meningkatkan laju fotosintesis pada tanaman sehingga tanaman akan lebih dapat menyuplai energy yang digunakan dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Ditambahkan Bukhari (2012), bahwa proses pematangan buah sangat dipengaruhi oleh kadar fosfor yang diserap tanaman dari dalam tanah. Karena bila kekurangan fosfor akan menurunkan kualitas hasil dan membantu proses asimilasi dan respirasi.

## 4 Penutup

### 4.1 Kesimpulan

Hasil penelitian uji coba berbagai pupuk organik terhadap daya tumbuh dan produksi tanaman buncis, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan pupuk kandang pada budidaya tanaman buncis berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, berat buah petak<sup>-1</sup>, dan hasil produksi buah buncis hektar<sup>-1</sup>.
2. Penggunaan pupuk kandang sapi berpengaruh baik terhadap rata-rata tinggi tanaman pada umur 14 hst (13,08 cm) dan 28 hst (83,25 cm). Pupuk kandang ayam berpengaruh baik pada rata-rata tinggi tanaman umur 42 hst (194,34 cm), jumlah daun tanaman (14,08-91,15 helai), berat buah petak<sup>-1</sup> (1,40 kg), dan rata-rata hasil produksi hektar<sup>-1</sup> (1,75 ton).
3. Penggunaan pupuk kandang ayam pada budidaya tanaman buncis menunjukkan sebagai perlakuan yang terbaik dalam menghasilkan berat hasil produksi buah buncis yang rata-rata sebesar 1,75 ton hektar<sup>-1</sup>.

#### 4.2 Saran

1. Pemberian pupuk kandang ayam sebaiknya dilakukan pencangkulan untuk mengaduk agar tanah dan pupuk kandang dapat bercampur secara merata.
2. Setelah pupuk kandang disebar merata pada bedengan, selanjutnya dидiamkan terlebih dahulu selama 1 minggu sebelum dilakukan penanaman, hal ini bertujuan agar pupuk kandang benar-benar telah menyatu dengan tanah sehingga lebih memudahkan untuk diserap oleh sistem perakaran tanaman buncis.

#### Daftar Pustaka

- Adiputra. 2010. Penilaian Status Unsur Hara Pada Tumbuhan Menggunakan Pendekatan Biosintesis Sukrosa. *Widya Biologi*, (1)(1): 1-10
- Agromedia. 2007. *Petunjuk Pemupukan*. Redaksi Agromedia: Jakarta
- Anonim. 2004. *Diktat Analisis Pertumbuhan Tanaman*. STIPER Kutai Timur: Kalimantan Timur
- Benyamin. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Bernardius. 2002. *Bertanam Tomat*. Redaksi Agromedia : Jakarta
- Bukhari.2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L).Pidie. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Jabal Ghafur. Nangroe Aceh Darussalam.
- Cahyono, B. 2003. *Kacang Buncis Tehnik Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta. Kanisius
- Darjanto dan Satifah, S., 1984. *Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang Buatan*. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.

- Hanafiah.2010. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi.PT. Rajagrafindo Persada: Jakarta
- Hardjowigeno,S.2007.Illmu Tanah.CV. Akademika Pressindo: Jakarta
- Karwan. 2003. Sistem Pertanian Berkelanjutan. Kanisius :Yogyakarta
- Novizan.2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif.PT. Agromedia Pustaka: Jakarta
- Nurheti, Y. 2009. 1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik. Ed.i.Yogyakarta
- Nurheti, Y. 2009. 1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik. Ed.i.Yogyakarta
- Redaksi Agromedia. 2007. Petunjuk Pemupukan. Jakarta.PT.Agromedia Pustaka
- Rukmana, R. 1994.Bertanam Buncis. Kanisius.Yogyakarta.
- Setiani, T dan Khaerudin.1993. Pembudidayaan Buncis Tipe Tegak dan Merambat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setianingsih T dan Khaerodin, 1991. Pembudidayaan Buncis, Tipe Tegak danMerambat. Penerbar Swadaya. Jakarta.
- Setiawan. 1994.Sayuran Dataran Tinggi. Penebar Swadaya. Jakarta
- Tugiyono. 2006. Seri Agribisnis Bertanam Tomat. Penebar Swadaya : Jakarta
- Tugiyono. 2006. Seri Agribisnis Bertanam Tomat. Penebar Swadaya : Jakarta
- Widodo teguh widan, ( 2008 ) pemanfatan Energi Biogas untuk mendukung Agribisnis di pedesaan.Agromedia : Jakarta
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas tanah. Gava Media.Yogyakarta.
- Zulkarnaian, H. 2013. Budidaya Sayuran Tropis. Jakarta. Bumi Aksara.