

# PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.) PADA BEBERAPA KOMBINASI MEDIA TANAM ORGANIK

Lusiana<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian, Universitas Subang;  
[lusiana@unsub.ac.id](mailto:lusiana@unsub.ac.id)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa macam media tanam organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis serta beberapa media tanam yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman buncis yang paling tinggi. Penelitian dilaksanakan di desa cikujang, kecamatan serangpanjang kabupaten subang dari bulan desember sampai bulan february 2018. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) sederhana. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan dan 6 kali ulangan yaitu M0 (tanah<sub>kontrol</sub>), M1 (tanah+jerami padi), M2 (tanah+limbah media tanam jamur), M3 (tanah+sekam bakar). Hasil penelitian menunjukkan Pemberian kombinasi media tanam organik yang berbeda berpengaruh terhadap panjang tanaman pada umur 21 HST, 28 HST dan 35 HST, Jumlah Buah/tanaman, Bobot kering per tanaman dan bobot buah per tanaman. Perlakuan M2 (limbah media tanam jamur) merupakan perlakuan yang menghasilkan panjang tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman dan bobot kering tanaman paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

**Kata Kunci.** Limbah Jamur, Kompos, sekam, Jerami padi, Organik

## 1. Pendahuluan

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu. Kacang buncis merupakan salah satu sayuran kelompok kacang-kacangan yang digemari masyarakat karena merupakan salah satu sumber protein nabati dan kaya akan vitamin A, B dan C. Tingginya minat konsumen terhadap kacang buncis direspons petani dengan melakukan upaya meningkatkan produksi kacang buncis. Upaya peningkatan produksi dengan menggunakan pupuk kandang berhasil meningkatkan produksi kacang buncis dari 24.442 ton pada tahun 2008 menjadi 45.501 ton pada tahun 2010 (BPS, 2012).

Buncis merupakan sumber protein, vitamin dan mineral yang penting dan mengandung zat-zat lain yang berkhasiat untuk obat dalam berbagai macam penyakit. Gum dan pektin yang terkandung dapat menurunkan kadar gula darah, sedangkan lignin berkhasiat untuk mencegah kanker usus besar dan kanker payudara. Serat kasar dalam polong buncis sangat berguna untuk melancarkan pencernaan sehingga dapat mengeluarkan zat-zat racun dari tubuh (Cahyono,

2007). Suku kacang-kacangan (leguminosae atau papilionaceae) mempunyai 690 genus dan sekitar 18.000 spesies. Beberapa spesies yang paling dekat dengan tanaman buncis diantaranya adalah kratok (*P. lunatus* L.) dan kacang hijau (*P. radiates* L.) (Rukmana, 1998). Tinggi tanaman buncis tipe merambat dapat mencapai 2 m. Tanaman buncis berakar tunggang yang tumbuh lurus ke dalam hingga kedalaman sekitar 11-15 cm, dan berakar serabut yang tumbuh menyebar (horizontal) dan tidak dalam. Batang tanaman buncis berbengkok-bengkok, berbentuk bulat, berbulu atau berambut halus, berbuku-buku atau beruas-ruas, lunak tetapi cukup kuat. Tanaman buncis memiliki bentuk daun bulat lonjong, ujung daun runcing, tepi daun rata, berbulu atau berambut sangat halus, dan memiliki tulang-tulang menyirip.

Tanaman buncis memiliki akar tunggang yang dapat menembus tanah sampai pada kedalaman  $\pm 1$  meter. Akar-akar yang tumbuh mendatar dari pangkal batang umumnya menyebar pada kedalaman sekitar 60 – 90 cm. Sebagian akar –akarnya membentuk bintil-bintil yang merupakan sumber utama unsur Nitrogen dan sebagian lagi tanpa nodula yang fungsinya antara lain menyerap air dan unsur hara (Setianingsih dan Khaerodin, 1991).

Pemilihan media tanam yang tepat akan memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman. Kondisi kesuburan media tanam perlu dikelola agar dapat mampu optimal menyokong pertumbuhan tanaman sampai panen. Salah satu media tanam yang sampai saat ini mudah diperoleh yaitu tanah. Peningkatan kesuburan tanah sebagai media dapat dilakukan dengan menambahkan bahan organik lainnya sebagai campuran baik saat penyiapan media sebelum penanaman maupun saat berlangsungnya pertumbuhan tanaman. Sehingga diperlukan upaya peningkatan kesuburan tanah melalui pendekatan *nature farming* (pertanian ramah lingkungan) dengan cara menambah bahan organik dalam tanah menggunakan pupuk organik.

Berdasarkan uraian latar belakang, serta masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Apakah media tanam organik yang berbeda dapat memberikan pengaruh yang berbeda pada tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) ?
2. Media tanam manakah yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis paling tinggi ?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh beberapa macam media tanam organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis serta beberapa media tanam yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman buncis yang paling tinggi.

## **2. Metodologi Penelitian**

### **2.1 Tempat dan Waktu Percobaan**

Percobaan dilakukan di lahan sawah yang bertempat di Desa Cikujang, Kecamatan Serangpanjang Kabupaten Subang, dari bulan Desember sampai dengan bulan Februari 2018. Lokasi penelitian berada pada ketinggian tempat 1000 m di atas permukaan laut (m dpl). Iklim lokasi penelitian dalam tipe B (Basah).

## 2.2 Bahan dan Alat Percobaan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman buncis Varietas Logawa dari PT East West Seed, pupuk kandang domba, insektisida Regent dan NPK , tanah, media tanam jerami padi, media tanam bekas limbah media tanam jamur, media tanam sekam bakar. Sementara, Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Polybag, cangkul kecil, timbangan analitik, ember, kalkulator, alat dokumentasi, penggaris, alat tulis menulis, *hand spayer*, tali raffia, ajir bambu, papan perlakuan, ayakan, pisau dan alat-alat yang mendukung dalam melakukan penelitian ini.

## 2.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) sederhana. Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan dan 6 kali ulangan.

Tabel 3. Tabel Perlakuan

No	Perlakuan	Perbandingan Media Tanam
1	Tanah (M0)	2 : 0
2	Tanah : Media tanam Jerami Padi (M1)	2 : 1
3	Tanah : Media tanam bekas limbah Media Tanam Jamur (M2)	2 : 1
4	Tanah : Media tanam Sekam Bakar (M3)	2 : 1

Sumber : Putri (2008)

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diuji, dilakukan analisis varians (uji F) dengan uji linier. Adapun model RAK sederhana adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \beta_j + e_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  = pengamatan pada perlakuan media tanam ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

$\mu$  = rata-rata umum

$t_i$  = Pengaruh aditif dari perlakuan ke- $j$

$\beta_j$  = Pengaruh aditif dari kelompok ke- $j$

$e_{ij}$  = Pengaruh acak dari perlakuan ke- $i$  dan kelompok ke- $j$

Sumber : Gasvers (1991)

Model linier tersebut disusun daftar sidik ragam pada tabel berikut

Tabel 4. Daftar Sidik Ragam

Sumber keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F tabel 0,05
Kelompok	$r-1$	JKK	KTK	KTK/KTG	
Perlakuan	$t-1$	JKP	KTP	KTP/KTG	
Galat	$(r-1)(t-1)$	JKG	KTG		
Total	$Rt-1$	JKT			

Sumber : Gasverz (1991)

$$FK = \frac{Y_{\dots}^2}{rt}$$

$$JKT = \sum_{ij} Y_{ij}^2 - FK$$

$$JKK = \sum_{ij} \frac{Y_j^2}{t} - FK$$

$$JKP = \sum \frac{Y_i^2}{r} - FK$$

$$JKG = JKT - JKK - JKP$$

Kriteria penerimaan hipotesis yang digunakan sebagai berikut :

1. Jika F- hitung > F tabel maka perlakuan mempengaruhi hasil penelitian (terima H0)
2. Jika F- hitung < F tabel maka perlakuan tidak mempengaruhi hasil penelitian (tolak H0).

Jika hasil sidik keragaman menunjukkan perbedaan yang nyata, maka analisis data dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%

$$LSR (\alpha; dbG;p) = SSR (\alpha; dbG;p) \cdot S\mu$$

Membedakan pengaruh perlakuan media tanam organik :

$$S\mu = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

LSR :Least Significant Rangers

SSR :Studentized Significant Rangers

S $\mu$  :Galat baku

$\alpha$  :Taraf nyata 5%

p :Banyak perlakuan media tanam organik

KTG : Kuadrat tengah galat

dbG :Derajat bebas Galat

r : Ulangan

Sumber : Gasverz (1991)

## 2.4 Pengamatan

Pengamatan dilakukan selama 3 bulan dari awal masa tanaman. Ada 2 pengamatan yang dilakukan pengamatan utama dan penunjang. Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya digunakan untuk menjawab hipotesis, sedangkan pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya digunakan untuk mendukung pengamatan utama. Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya digunakan untuk menjawab hipotesis, sedangkan pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya digunakan untuk mendukung pengamatan utama. Variabel pada pengamatan penunjang terdiri dari analisis tanah, gulma dan serangan hama, serta kondisi lingkungan (suhu harian pada saat percobaan dan curah hujan). Sementara variabel pada pengamatan utama yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Panjang tanaman (cm)

Panjang tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai pucuk tanaman tertinggi. Pengamatan dilakukan pada umur 14, 21, 28, dan 35 HST.

2. Jumlah buncis per Tanaman (buah)

Jumlah buncis per tanaman adalah rata-rata jumlah polong panen ke 1 sampai panen ke 7 tiap tanaman. Pengamatan dilakukan setelah panen.

3. Bobot buncis per Tanaman (g)

Bobot buncis per tanaman adalah rata-rata dari tiap tanaman. Dihitung secara keseluruhan, ditimbang pada saat panen pertama dengan interval 3 hari sekali sampai panen terakhir, kemudian dijumlahkan dari setiap kali panen lalu di rata-ratakan. Pengamatan dilakukan setelah panen sampai 6 kali panen kemudian dijumlahkan, dengan menggunakan timbangan dengan satuan gram.

4. Bobot kering Tanaman

Bobot kering tanaman adalah rata-rata tanaman dari keseluruhan tanaman dan menimbang seluruh tanaman sampel yang telah diambil kemudian di oven pada suhu 70-85°C sampai beratnya konstan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang meliputi analisis tanah, gulma dan serangan hama penyakit, serta kondisi lingkungan (suhu harian pada saat percobaan dan curah hujan). Tanah yang akan dipakai untuk penelitian sebelumnya dilakukan pengujian bertujuan untuk mengetahui kandungan unsur makro, mikro dan tekstur tanah. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia Agro Dinas Pertanian Tanaman Pangan UPTD Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Holtikultura Provinsi Jawa Barat. Lahan percobaan merupakan lahan sawah, dari hasil analisis tanah sebelum penelitian menunjukkan bahwa kategori tanah termasuk tanah liat berpasir dan tekstur tanah termasuk tanah liat, dengan komposisi 48% liat, 30% pasir, 22% debu.

Gulma yang tumbuh disekitar polybag tidak terlalu banyak seperti pada lahan atau kebun. Gulma yang terdapat disekitar tanaman buncis yaitu jenis gulma golongan daun lebar bandotan (*Ageratum conyzoides* L). Pengendalian gulma dilakukan setiap 2 hari sekali pada saat penyiangan. Selama percobaan gulma tidak menjadi hambatan karena pengendaliannya mudah hanya dengan mencabut rumput disekitar tanaman buncis dan jumlahnya tidak terlalu banyak.

Hama yang menyerang tanaman buncis adalah Ulat jengkal semu (*Phytometra signata*) gejala serangan hama ini menyerang tanaman kacang buncis dengan ngengat betina meletakkan telur pada permukaan bawah daun secara satu persatu. Mula-mula telur berwarna putih kemudian berubah menjadi kuning. Setelah 3-4 hari, telur akan menetas. Ulat yang keluar berwarna hijau dan dikenal dengan sebutan ulat jengkal karena perilaku jalannya. Panjang tubuh ulat yang telah mencapai pertumbuhan penuh sekitar 40 mm. Ulat dewasa membentuk kepompong dalam daun yang dianyam. Setelah 7 hari, kepompong tumbuh menjadi ngengat. Tanda penyerangan

hama ini adalah tanaman menjadi kerdil dan daun berlubang. Tingkat serangan hamayang menyerang pada tanaman kacang buncis sekitar 20%, dan pengendaliannya dilakukan dengan kimia yaitu dengan menyemprotkan insektisida berbahan aktif regent apabila terjadi serangan.

Suhu dan kelembaban selama penelitian yaitu 26°C.suhu udara dan curah hujan tidak mengalami perubahan yang cukup berarti. Rata – rata suhu harian pada bulan desember sebesar 26° C. pada bulan Januari rata – rata suhu harian sebesar 27° C dan pada bulan february sebesar 26° C. selama penelitian berlangsung intensitas hujan sangat tinggi karena penelitian dilakukan pada musim hujan, tanaman buncis dapat tumbuh secara ideal dengan suhu sekitar 25 derajat Celcius (siang hari). Suhu yang dikehendaki tanaman kacang buncis yaitu antara 20-26°C, sehingga suhu pada saat percobaan sesuai dengan suhu yang dikehendaki meskipun berada pada suhu maksimal yaitu 26°C, untuk menjaga kondisi tanaman supaya tetap tumbuh baik pada suhu yang tinggi maka dilakukan penyiraman dengan teratur sehingga kondisi tanaman bisa tetap tumbuh dengan baik.

### 3.2 Pengamatan Utama

Pengamatan ini variabel yang diamati adalah panjang tanaman, jumlah buah buncis pertanaman, bobot buah buncis pertanaman. berat kering tanaman.

#### (1) Panjang Tanaman

Daftar sidik ragam menunjukkan perlakuan limbah media tanam organik yang berbeda berpengaruh terhadap panjang tanaman kacang buncis pada semua pengamatan pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, dan 35 HST.

Tabel 4. Rata-Rata Panjang Tanaman Buncis Pada 14 HST, 21 HST, 28 HST dan 35 HST.

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)			
	14HST	21HST	28HST	35HST
M0	12.6 a	71.5 a	89.5 a	153 a
M1	14.2 a	77.5 a	104.8ab	147.8 a
M2	15.8 a	91.3 b	115.8 b	179.8 b
M3	13.8 a	78.5 a	94.5 a	152.3 ab

Sumber : Hasil Percobaan 2018

Data pada tabel 4 menunjukkan perlakuan media tanam M2 memberikan rata-rata panjang tanaman paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, meskipun pada pengamatan 35 HST perlakuan M2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan M3. Pengamatan tertinggi pada pengamatan 35 HST dihasilkan oleh tanaman yang diberi perlakuan M2 (limbah jamur) sebesar 179.67 cm dan M3 (sekam bakar) sebesar 152.33 cm.

Pengaruh berbagai kombinasi media tanam organik secara keseluruhan memberikan pengaruh terhadap tanaman buncis pada pengukuran panjang tanaman usia 14 HST, 21

HST , 28 HST dan 35 HST menunjukkan perbedaan panjang tanaman pada masing-masing perlakuan. Menurut Heddy (1997) bahwa pertumbuhan tanaman adalah proses bertambahnya ukuran dari suatu organisme yang mencerminkan bertambahnya ukuran dari suatu organisme yang mencerminkan bertambahnya protoplasma.

### (2) Jumlah Buah Buncis Per Tanaman

Daftar sidik ragam menunjukkan perlakuan limbah media tanam organik yang berbeda berpengaruh terhadap buah buncis pertanaman. Dapat dilihat pada perlakuan M2 (limbah jamur) dengan jumlah buah 21.96. Rataan jumlah buah pertanaman sampel terdapat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Jumlah Buah Buncis/tanaman

Perlakuan	Jumlah Buah/Tanaman
M0	16.22a
M1	16.62a
M2	21.96b
M3	16.73a

Sumber : Hasil Percobaan 2018

Data pada tabel 5. Menunjukkan bahwa penggunaan media tanam organik dengan perbandingan media tanam limbah media jamur menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jumlah buah buncis pertanaman, terdapat perbedaan yang nyata antara kontrol dengan perlakuan lainnya.

Jumlah buah terbanyak yaitu pada perlakuan M2 (limbah jamur) dengan jumlah buncis rata-rata 21.96, Sedangkan jumlah buncis terendah yaitu pada perlakuan M0 (kontrol) dengan rata-rata jumlah buncis sebanyak 16.22.

Unsur hara N, P, K organik secara langsung sangat berperan mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman khususnya dalam pembungaan tanaman dan mencegah gugurnya bunga. Hal ini didukung oleh pernyataan Prihmantoro, 1996 dalam Syarifah, dkk, 2016, yang menyatakan bahwa pada fase vegetatif tanaman membutuhkan kalium untuk proses pembungaan dan membutuhkan fosfor untuk pembentukan buah dengan memanfaatkan faktor tumbuh, maka akan mencegah gugurnya bunga sehingga jumlah buah yang dihasilkan akan meningkat.

### (3) Bobot Buah Buncis Per Tanaman

Daftar sidik ragam menunjukkan perlakuan limbah media tanam organik yang berbeda berpengaruh terhadap bobot buah pertanaman. Dapat dilihat pada perlakuan M2 (limbah jamur). Rataan jumlah buah pertanaman sampel terdapat pada tabel 5.

Tabel 6. Rata-rata bobot buah buncis pertanaman pada beberapa kombinasi media tanam organik.

Perlakuan	Bobot Buah/Tanaman
M0	86a
M1	81.94a
M2	136.9b
M3	83.73a

Sumber : Hasil Percobaan 2018

Data pada tabel 6. Menunjukkan bahwa penggunaan media tanam organik yang berbeda terhadap bobot buah buncis per tanaman. Terdapat perbedaan yang nyata antara kontrol dengan perlakuan lainnya. Bobot buah terbanyak yaitu pada perlakuan M2 (limbah jamur) dengan bobot buah buncis rata-rata 136.9 g, Sedangkan jumlah buncis terendah yaitu pada perlakuan M1 (media jerami padi) dengan rata-rata bobot buncis sebanyak 81,94 g.

Variabel pengamatan jumlah dan bobot buah pertanaman Media tanam limbah media tanam jamur (M2) menunjukkan jumlah dan bobot buah pertanaman yang terbanyak dengan jumlah 21.96 buah dan 136.9 g per tanaman. dan media tanam tanah (M0) memiliki jumlah dan bobot lebih sedikit. penggunaan kombinasi media tanam dapat berperan sebagai pupuk kompos organik bagi tanah sehingga mampu menyediakan nutrisi bagi tanaman sehingga mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

#### (4) Bobot Kering Tanaman

Daftar sidik ragam menunjukkan perlakuan limbah media tanam organik yang berbeda nyata. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Bobot kering Tanaman Buncis pada beberapa kombinasi media tanam organik.

Perlakuan	Bobot kering
M0	31 a
M1	30.49a
M2	44.66b
M3	33.99ab

Sumber : Hasil Percobaan 2018

Data pada tabel 7. Menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan M2 lebih besar. Hal ini terjadi karena bobot kering dengan pertumbuhan tanaman yang dipengaruhi laju fotosintesis yang lebih optimal sehingga pada variabel pengamatan panjang tanaman perlakuan M2 menunjukkan panjang tanaman lebih panjang dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut (Sitompul dkk., 1995) berat



tanaman secara keseluruhan berasal dari proses fotosintesis yang optimal dan terdapat hubungan yang linier antara pertumbuhan tanaman dengan berat kering tanaman.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

1. Pemberian kombinasi media tanam organik yang berbeda berpengaruh terhadap panjang tanaman pada umur 21 HST, 28 HST dan 35 HST, Jumlah Buah/tanaman, Bobot kering per tanaman dan bobot buah per tanaman.
2. Perlakuan M2 (limbah media tanam jamur) dan M3 (tanah+sekam bakar) merupakan perlakuan yang mampu menghasilkan panjang tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman dan bobot kering tanaman paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan penelitian ini penggunaan kombinasi 2:1 tanah dengan limbah media tanam jamur memberikan hasil yang lebih optimal bagi tanaman buncis karena mengandung unsur hara Nitrogen 0,87%, Fosfor 0,05% dan Kalium sebesar 5,7%. Untuk lebih lanjut mengetahui pengaruh media tanam limbah media tanam jamur agar dilakukan penelitian lebih lanjut.

#### Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2012. Produksi Sayuran di Indonesia. <http://bps.go.id>.
- Cahyono, B. 2007. Kacang Buncis: Teknik Budidaya Dan Analisis Usaha Tani. Kanisius Yogyakarta. 129 pp.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. CV. ARMICO. Bandung.
- Rukmana, R, 1998, *Bertanam Buncis*, Kanisius, Yogyakarta.
- Setianingsih dan Khoerodin. 1991. *Pembudidayaan Buncis Tipe Tegak dan Merambat*. Jakarta.
- Sitompul dkk., 1995, *Pupuk dan Pemupukan*, Rineka Cipta. Jakarta
- Sitawati, A., Nugroho, C., dan A. Suryanto. 1998. *Pengaruh Berbagai Media dan Hara terhadap Pertumbuhan Tanaman Lombok Besar (Capsicum annum) dalam Budidaya Sistem Pot. J. penelitian Ilmu Hayati*. Vol. 10 No. Universitas Brawijaya, Malang.