

**SKRIPSI**

**PENGARUH KOMBINASI PUPUK KANDANG KAMBING  
DAN PUPUK FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL TANAMAN BUNCIS (*Phaseolus vulgaris L.*)**

***THE EFFECTS OF COMBINATION OF GOAT MANURE AND  
PHOSPHATE FERTILIZERS ON THE GROWTH AND YIELD  
OF KIDNEY BEANS (*Phaseolus vulgaris L.*)***



**Astri Viona  
05071181722004**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENGARUH KOMBINASI PUPUK KANDANG KAMBING DAN PUPUK FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* L.)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Astri Viona**  
05071181722004

Indralaya, April 2021

Pembimbing II

Pembimbing I



Dr. Ir. Maria Fitriana, M. Sc  
NIP. 195605111984032002



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si.  
NIP. 195908201986021001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.  
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*)” oleh Astri Viona telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 23 April 2021 dan sudah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji :

1. Dr. Ir. Maria Fitriana, M. Sc  
NIP 195605111984032002

Ketua

(Mif)

2. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si  
NIP 195908201986021001

Sekretaris

(F.S.)

3. Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP 196002111985031002

Anggota

(E.S.)

4. Dr. Irmawati, S.P., M.Si  
NIP 1671036009830005

Anggota

(I.A.)

Indralaya, April 2021

Koordinator Program Studi  
Agroekoteknologi

Ketua Jurusan  
Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si  
NIP. 195908201986021001

Dr. Ir. Munandar, M. Agr  
NIP. 196012071985031005

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Astri Viona

NIM : 05071181722004

Judul : Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)

Menyatakan bahwa data dan informasi yang dibuat didalam skripsi merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bimbingan dosen pembimbing kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila ada unsur plagiarisme dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik di Universitas Sriwijaya.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun.



Palembang, April 2021

Yang Menyatakan



Astri Viona

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)”. Sholawat serta salam saya curahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW., semoga kita selalu menjadi pengikut dan mendapat syafaatnya hingga akhir zaman.

Pertama-tama penulis ucapkan terima kasih kepada ibu Dr. Ir. Maria Fitriana, M. Sc. dan bapak Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan mengarahkan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin dan ibu Dr. Irmawati, S.P., M. Si selaku penguji yang telah memberikan arahan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis ucapkan terimakasih kepada orang tua yaitu bapak Untung Prayitno dan ibu Jamilah yang selalu mendoakan dan memberi semangat serta motivasi kepada penulis. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Calvin Fadhil Mahendra yang telah siap sedia untuk membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Indralaya, April 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

RIWAYAT HIDUP .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Hipotesis .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tinjauan Umum dan Morfologi Tanaman Kacang Buncis .....	4
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Kacang Buncis .....	5
2.3 Pupuk Kandang Kambing .....	6
2.4 Pupuk Fosfat (P) .....	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN .....	8
3.1 Waktu dan Tempat .....	8
3.2 Alat dan Bahan .....	8
3.3 Metode Penelitian .....	8
3.4 Cara Kerja .....	9
3.4.1 Penyemaian Benih .....	9
3.4.3 Penanaman .....	9
3.4.4 Perlakuan Pupuk .....	9
3.4.5 Pemeliharaan .....	10
3.4.6 Pemanenan .....	10
3.5 Peubah Yang Diamati .....	10
3.5.1 Tinggi Tanaman (cm) .....	10
3.5.2 Jumlah Daun Per Tanaman (helai) .....	10
3.5.3 Umur Berbunga (HST) .....	11
3.5.4 Jumlah Bunga .....	11
3.5.5 Jumlah Polong Gugur .....	11
3.5.6 Umur Panen (HST) .....	11
3.5.7 Jumlah Polong .....	11
3.5.8 Berat Polong (g) .....	11
3.5.9 Panjang Polong (cm) .....	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	12
4.1 Hasil .....	12
4.2 Pembahasan .....	18
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	25
5.1 Kesimpulan .....	25
5.2 Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN .....	29

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Morfologi Tanaman Kacang Buncis .....	5

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Nilai F hitung dan koefisien keragaman (KK) pengaruh pupuk kandang kambing dan pupuk fosfat terhadap peubah yang diamati .....	12
Tabel 4.2. Tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kandang kambing (K) dan pupuk fosfat (P) berdasarkan hasil uji BNT .....	12
Tabel 4.3. Jumlah daun ke-3 MST pada perlakuan pupuk kandang kambing (K) berdasarkan hasil uji BNT .....	13
Tabel 4.4. Pengaruh kombinasi pupuk kandang kambing dan pupuk fosfat terhadap umur berbunga tanaman kacang buncis .....	14
Tabel 4.5. Pengaruh kombinasi pupuk kandang kambing dan pupuk fosfat terhadap jumlah bunga tanaman kacang buncis .....	15
Tabel 4.6. Rerata jumlah polong gugur pada berbagai kombinasi perlakuan Pupuk kandang kambing (K) dan pupuk fosfat (P) .....	15
Tabel 4.7. Rerata umur panen pada berbagai kombinasi perlakuan Pupuk kandang kambing (K) dan pupuk fosfat (P) .....	16
Tabel 4.8. Rerata jumlah polong pada berbagai kombinasi perlakuan Pupuk kandang kambing (K) dan pupuk fosfat (P) .....	17
Tabel 4.9. Rerata panjang polong pada berbagai kombinasi perlakuan Pupuk kandang kambing (K) dan pupuk fosfat (P) .....	17
Tabel 4.10. Rerata berat polong pada berbagai kombinasi perlakuan Pupuk kandang kambing (K) dan pupuk fosfat (P) .....	18



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian Rancangan Acak Faktorial .....	23
Lampiran 2. Dokumentasi Cara Kerja Penelitian .....	24
Lampiran 3. Dokumentasi Hasil Penelitian .....	26
Lampiran 4. Dokumentasi Pengamatan Peubah .....	26
Lampiran 5. Data Hasil Perhitungan dan Uji BNT .....	28

# Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*)

Astri Viona<sup>1</sup>, Maria Fitriana<sup>2</sup>, Firdaus Sulaiman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662  
Sumatera Selatan

## ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan pupuk kandang kambing dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang buncis tipe tegak. Penelitian dilaksanakan di daerah Sekojo Palembang, Sumatera Selatan pada bulan Juli sampai Oktober 2020. Benih yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih buncis tipe tegak varietas Balitsa-1. Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama, pupuk kandang kambing yang terdiri dari 3 taraf:  $K_1 = 80 \text{ g polibeg}^{-1}$ ,  $K_2 = 120 \text{ g polibeg}^{-1}$ ,  $K_3 = 160 \text{ g polibeg}^{-1}$ . Faktor kedua, pupuk fosfat yang terdiri dari 3 taraf:  $P_1 = 83 \text{ kg pupuk fosfat (setara dengan } 1,44 \text{ g pupuk TSP)}$ ,  $P_2 = 108 \text{ kg pupuk fosfat (setara dengan } 1,87 \text{ g pupuk TSP)}$ ,  $P_3 = 133 \text{ kg pupuk fosfat (setara dengan } 2,31 \text{ g pupuk TSP)}$ . Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, jumlah bunga, jumlah polong gugur, umur panen, jumlah polong, panjang polong dan berat polong. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dengan dosis  $160 \text{ g polibeg}^{-1}$  memberikan pengaruh terbaik terhadap seluruh peubah yang diamati. Perlakuan pupuk fosfat dengan dosis  $1,87 \text{ g polibeg}^{-1}$  pupuk TSP memberikan pengaruh terbaik terhadap seluruh peubah kecuali jumlah polong. Perlakuan kombinasi pupuk kandang kambing dengan dosis  $160 \text{ g polibeg}^{-1}$  dan pupuk fosfat dengan dosis  $1,87 \text{ g polibeg}^{-1}$  memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah polong kacang buncis varietas Balitsa-1.

Kata Kunci : *Kacang buncis, Pupuk kandang kambing, pupuk fosfat*

Pembimbing I



Dr. Ir. Maria Fitriana, M. Sc.  
NIP. 195605111984032002

Pembimbing II



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si.  
NIP. 195908201986021001

Mengetahui:

Ketua Program Studi Agroekoteknologi,



Dr. Ir. Munandar, M. Agr.  
NIP.196012071985031005

# The Effects of Combination of Goat Manure and Phosphate Fertilizers on The Growth and Yield of Kidney Beans (*Phaseolus vulgaris* L.)

Astri Viona<sup>1</sup>, Maria Fitriana<sup>2</sup>, Firdaus Sulaiman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian  
Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

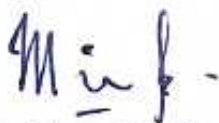
<sup>2</sup>Dosen Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya  
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya, Ogan Ilir 30662  
Sumatera Selatan

## ABSTRACT

The research aimed to determine the effect of the combination of goat manure and phosphate fertilizer on the growth and yield of kidney beans. The research was conducted at Sekojo area, Palembang, South Sumatra from July to October 2020. The seeds used in this research were the seeds of the upright type of Balitsa-1 variety. The method used was Factorial Randomized Block Design (FRBD) which consists of two factors. The first factor was goat manure which consisted of 3 levels, namely  $K_1 = 160 \text{ g polybag}^{-1}$ ,  $K_2 = 120 \text{ g polybag}^{-1}$ ,  $K_3 = 80 \text{ g polybag}^{-1}$ . The second factor, phosphate fertilizer or equivalent to TSP fertilizer which consists of 3 levels of treatment:  $P_1 = 83 \text{ kg ha}^{-1}$  phosphate fertilizer (equivalent to 1.44 g TSP fertilizer),  $P_2 = 108 \text{ kg ha}^{-1}$  phosphate (equivalent to 1.87 g TSP fertilizer),  $P_3 = 133 \text{ kg ha}^{-1}$  phosphate (equivalent to 2.31 g TSP fertilizer). The variables observed included plant height, number of leaves, flowering time, number of flowers, number of dead pods, harvest time, number of pods, pod length and pod weight. The results showed that goat manure with a dose of  $160 \text{ g polybag}^{-1}$  had the best effect on all variables. Phosphate fertilizer with a dose of  $1.87 \text{ g polybag}^{-1}$  gave the best effect on all variables except the number of pods. Combination treatment of goat manure at a dose of  $160 \text{ g polybag}^{-1}$  and phosphate fertilizer at a dose of  $1.87 \text{ g polybag}^{-1}$  gave the best effect on the number of beans pods of the Balitsa-1 variety.

*Keywords : Kidney Beans, Goat Manure, and Phosphate Fertilizer*

**Pembimbing I**



**Dr. Ir. Maria Fitriana, M. Sc.**  
NIP. 195605111984032002

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si.**  
NIP. 195908201986021001

**Mengetahui:**  
**Ketua Program Studi Agroekoteknologi,**



**Dr. Ir. Munandar, M. Agr.**  
NIP. 196012071985031005

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman sayur kacang-kacangan merupakan sumber protein nabati yang sangat digemari oleh masyarakat karena mengandung vitamin A, B dan C salah satu contohnya yaitu kacang buncis. Kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan tanaman semusim atau hortikultura yang dimanfaatkan untuk pangan pada bagian polongnya. Kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan sayuran yang berpotensi ekonomi tinggi karena mempunyai peluang pasar yang cukup luas, baik di dalam maupun di luar negeri (Pay dan Nubatonis, 2017). Menurut Wirakusumah (1994) dalam Cahyono (2007) kandungan gizi kacang buncis yang cukup tinggi dimana memiliki kalori 35 kal, protein 2,4 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 7,7 g, kalsium 6,5 g, fosfor 4,4 g, serat 1,2 g, besi 1,1 g, vitamin A 630,0 si, vitamin B1 0,08 mg, vitamin B2 0,1 mg, vitamin B3 0,7 mg, vitamin C 19,0 mg, air 89 g. Selain itu, buncis bermanfaat untuk melancarkan sistem pencernaan, menstimulasi sistem kekebalan tubuh secara alami, menetralkan gula darah dan mencegah kanker usus besar serta mampu memperkecil resiko terkena kanker ganas (Duaja *et al.*, 2013)

Di Indonesia pada tahun 2018, produksi kacang buncis sebesar 304.445 ton lalu pada tahun 2019 produksi buncis sebesar 299.311 ton yang menunjukkan bahwa produksi kacang buncis di Indonesia menurun dari tahun sebelumnya (BPS, 2019). Tingginya minat masyarakat terhadap sayuran kacang buncis menyebabkan petani melakukan peningkatan produksi. Salah satu upaya untuk memenuhi permintaan yang terus meningkat dilakukan usaha-usaha perbaikan dalam teknik budidaya. Pemupukan ialah salah satu cara untuk meningkatkan hasil panen. Pupuk berperan dalam menyediakan unsur hara yang tidak tersedia di dalam tanah namun sangat dibutuhkan oleh tanaman. Berdasarkan kandungannya, pupuk terbagi menjadi dua yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Salah satu contoh pupuk organik yaitu pupuk kandang kambing.

Penggunaan pupuk kandang kambing dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan nilai kapasitas tukar kation dalam tanah sehingga dapat

meningkatkan efisiensi pemupukan dan dapat memperbaiki struktur tanah sehingga unsur hara yang terikat di dalam tanah dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Styaningrum *et al.*, 2013). Pupuk kandang kambing mampu meningkatkan produksi kacang buncis karena memiliki kandungan unsur hara makro maupun mikro (Rihana *et al.*, 2013). Pupuk kotoran kambing juga berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, mengandung mikroorganisme tanah yang dapat mensintesa senyawa tertentu yang bermanfaat bagi tanaman. Unsur N yang terkandung pada pupuk kandang kambing mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun (Styaningrum *et al.*, 2013).

Selain pupuk kandang kambing, pemberian pupuk fosfat dengan dosis dan waktu yang tepat dapat memperkuat batang dan cabang, meningkatkan jumlah polong, tinggi tanaman, bobot polong, jumlah daun dan luas daun, metabolisme, dan berat biji, sehingga menghasilkan biji-biji buncis yang baik untuk benih. Pemberian fosfat pada tanaman buncis dapat meningkatkan produksi polong (Mitra *et al.*, 1990). Gavras (1990) menyatakan bahwa pupuk yang mengandung fosfor telah terbukti efektif dalam hal perkembangan akar pada tahap pertama pertumbuhan dan setelah itu mereka memiliki efek positif pada hasil polong dan kualitas kacang buncis. Munawar (2011) yang menyatakan bahwa fungsi paling esensial fosfat adalah keterlibatan dalam penyimpanan dan transfer energi di dalam tanaman. Fosfor merupakan bagian penting dalam proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat, pembentukan intisel, pembelahan dan perbanyakan sel.

Untuk mengefisienkan pemupukan secara optimal maka pentingnya memberikan pupuk sesuai kebutuhan tanaman (Kusmanto, 2010). Pertumbuhan dan hasil tanaman buncis yang maksimal didapatkan pada jarak tanam 20 cm x 40 cm (Missa, 2018). Pemberian dosis optimal pupuk kandang kambing sebanyak 15 ton ha<sup>-1</sup> (Hadi *et al.*, 2015) dan pupuk fosfat sebanyak 108 kg ha<sup>-1</sup> (Handriatni dan Jazilah, 2008)

## **1.2 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi dosis terbaik antara pupuk kandang kambing dan pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang buncis.

### **1.3 Hipotesis**

Diduga pada pemberian kombinasi pupuk kandang kambing dengan takaran 15 ton ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 120 g per polibeg dan pupuk TSP dengan takaran 1,87 g per polibeg adalah perlakuan yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang buncis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ai, N. S. 2012. Evolusi Fotosintesis pada Tumbuhan. Universitas Sam Ratulangi. Manado. *Jurnal Ilmiah Sains* 12 (1) :28-34
- Bara, A. dan M. A. Chozin. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering. Dalam Kumpulan Makalah Seminar Hasil Penelitian Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Cahyono, B. 2007. Kacang Buncis: Teknik Budidaya dan Analisis Usahatani. *Kanisius*. Yogyakarta.
- Cahyono, B. 2014. Rahasia Budidaya Buncis. Pustaka Mina, Jakarta.
- Duaja, M. D., Mukhsin dan Sijabat, R. 2013. Analisis Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Pada Perbedaan Jenis Pupuk Organik Cair. Fakultas Pertanian. Universitas Jambi. *Bioplantae* 2(1):47-54.
- Yuliani, I., S. D. Utami, I. dan Efendi. 2017. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang dengan Urea terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.). *Bioscientist*, 6(1): 10-18.
- Firly, C. D. 2017. Parameter Genetik Populasi F4 Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Polong Kuning dan Berdaya Hasil Tinggi. *Skripsi*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Gavras, M. F. 1990. The Influence of Mineral Nutrition, Stage of Harvests and Flower Position on Seed Yield and Quality of *Phaseolus vulgaris* L. *Field Crop Abstract* 43: 4213.
- Hadi, R. Y., Heddy, S. Y. B dan Sugito, Y. 2015. Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 3(4): 294 – 301.
- Handriatni, A. dan Jazilah, S. 2008. Peningkatan Produksi *Baby* Buncis dengan Pemberian Pupuk Fosfat dan Pengaturan Jarak Tanam. *Biofarm*, 4(2).
- Hartatik, W. dan Widowati, L.R. 2006. Pupuk Kandang, Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
- Kusmanto, AF., Aziez dan T. Soemarah. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida (*Zea Mays* L.) Varitas Pioneer 21. Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Surakarta. Surakarta. *J. Agrineca*. 10: 135-150.
- Liferdi. 2010. Efek Pemberian Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada Bibit Manggis. Balai Penelitian Tanaman Buah Hortika. *J. Hort* (20)1:18-26.

- Lingga, P., Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lukiwati. D. R., B. A. Kristanto dan Surahmanto. 2012. Peningkatan Produksi Jagung Manis dan Serapan Nutrisi Jerami dengan Pemupukan Organik, Anorganik, dan Hayati. Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi 27 Juni 2012. Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura.
- Missa, R. M. 2018. Pengaruh Jarak Tanam dan Takaran Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. Savana Cendana 3 (3) 43-46.
- Mitra, S. K., Sadhu, M. L. dan Bose, T. K. 1990. Nutrition of Vegetable Crops. Naya prokash. Calcutta. pp. 282-287.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Nuryani, E., Haryono, G. dan Historiawati. 2019. Pengaruh Dosis Dan Saat Pemberian Pupuk P Terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Tipe Tegak. VIGOR. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 4 (1) : 14-17.
- Pay, Y. A dan Nubatonis, A. 2017. Analisis Pemasaran Buncis di Desa Oerinbesi Kecamatan Biboki Tanpah Kabupaten Timor Tengah Utara. Agrimor. *Jurnal Agribisnis Lahan Kering*, 2(4): 52-54.
- Pitojo, S. 2004. Benih Buncis. Kanisuis, Yogyakarta.
- Pratama, S. 2020. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseoulus vulgaris* L.). Palembang. *Skripsi*. Universitas Tridinanti Palembang.
- Purba, M. A., Fauzi dan Sari, K. 2015. Pengaruh Pemberian Fosfat Alam dan Bahan Organik pada Tanah Sulfat Masam Potensial terhadap P-Tersedia Tanah dan Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) *Jurnal Online Agroekoteknologi* 3(3): 938-948.
- Rachmadhani, N. W., Koesriharti, dan Santoso, M. 2014. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(6): 443-452.
- Rihana, S., Heddy, Y. B. S., dan Maghfoer, M. D. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) pada berbagai dosis Pupuk Kotoran Kambing dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(4): 369-377
- Riyadi, S. S. 2018. Pertumbuhan Dan Hasil Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Ranti yang Dipupuk Organik Cair Limbah Ikan Dengan Konsentrasi yang Berbeda. *Theses*. Universitas Siliwangi: Tasikmalaya.
- Rukmana, R. 2014. Sukses Budidaya Aneka Kacang Sayur di Pekarangan dan Perkebunan. Lily Publisher. Yogyakarta.



- Setianingsih dan Khaerodin 1993. Pembudidayaan Buncis Tipe Tegak dan Merambat. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Sihite, E. A., Damanik, M. M. B. dan Sembiring, M. 2016. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah, Serapan P dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Beberapa Sumber P. *Jurnal Agroekoteknologi* 4(3): 2082-2090.
- Styaningrum, L., Moch, K. dan Maghfoer, D. 2013. Respons Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Dosis Pupuk Kandang Kambing Dan Pupuk Daun Yang Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman* 1(1): 54-60.
- Sunarjono, H.H., 2004. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wati, R. I. 2017. Budidaya Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Secara Organik Dengan Pemberian Pupuk Daun Di Tawangmangu Karanganyar. Tugas Akhir Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Yuliana, Y., Rahmadani, E., dan Permanasari, I.. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Di Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 37-42.
- Zulkarnain, 2016. Budidaya Sayuran Tropis. Jakarta. Bumi Aksara.