

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



Oleh

SALINO PRATAMA

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**PALEMBANG
2020**

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



oleh
SALINO PRATAMA

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pada
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**PALEMBANG
2020**

ABSTRACT

SALINO PRATAMA. Effect of Goat Manure Manure Dose on Growth and Yield of Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Plants. Supervised by **Rostian Nafery** and **Meriyanto**

This study aims to examine the response of growth and yield of bean plants (*Phaseolus vulgaris* L.) due to the administration of goat manure with various doses. This research has been carried out in Sebokor Village, Air Kumbang District, Banyuasin Regency. The study was conducted from November 2019 to February 2020.

This research method uses a randomized block design (RCBD) with 4 (four) treatments consisting of 6 (six) replications so that 24 (twenty four) trial plots are obtained. The treatment in this study was P1 = 10 tons per ha-1 or equivalent to 8 kg per plot, P2 = 20 tons per ha-1 or equivalent to 16 kg per plot, P3 = 30 tons per ha-1 or equivalent to 24 kg per plot, P4 = 40 tons per ha-1, equivalent to 32 kg per plot.

The observed variables were length of tendrils (cm), number of primary branches (strands), age of flowering plants (days), weight of pods per plant (g), number of pods per plant (fruit).

Based on the results of the study it can be concluded that the administration of goat manure at a concentration of P4 (40 tons per ha or 32 kg per plot) has a good effect on the growth and yield of green beans.

Giving a dose of P4 goat manure (40 tons per ha or 32 kg per plot) produces an average plant height of (14.47 cm) at 2 mst, (158.38 cm) at 4 mst, (285, 62 cm) at the age of 6 weeks, the number of primary branches 5.50 pieces, flowering age 38.33 days, pod weight per plant 450.83 g, the number of pods per plant 69.33 fruit.

ABSTRAK

SALINO PRATAMA. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Dibimbing oleh **Rostian Nafery** dan **Meriyanto**

Penelitian ini bertujuan mengkaji respon pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) akibat pemberian pupuk kandang kotoran kambing dengan berbagai takaran. Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Sebokor Kecamatan Air Kumbang, Kabupaten Banyuasin. Penelitian telah dilaksanakan dari bulan November 2019 sampai Februari 2020.

Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 (empat) perlakuan yang terdiri dari 6 (enam) ulangan sehingga di dapatkan 24 (dua puluh empat) petak percobaan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah P1 = 10 ton per ha⁻¹ atau setara dengan 8 kg per petak, P2 = 20 ton per ha⁻¹ atau setara dengan 16 kg per petak, P3 = 30 ton per ha⁻¹ atau setara dengan 24 kg per petak, P4 = 40 ton per ha⁻¹ atau setara dengan 32 kg per petak.

Peubah yang diamati yaitu panjang sulur (cm), jumlah cabang primer (helai), Umur Berbunga Tanaman (hari), Berat Polong Per Tanaman (g), Jumlah Polong Per Tanaman (buah).

Berdasarkan hasil penelitian yang dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran kambing pada konsentrasi P4 (40 ton per ha atau 32 kg per petak) berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

Pemberian takaran pupuk kandang kotoran kambing P4 (40 ton per ha atau 32 kg per petak) menghasilkan tinggi tanaman rata-rata sebesar (14,47 cm) pada umur 2 mst, (158,38 cm) pada umur 4 mst, (285,62 cm) pada umur 6 mst, jumlah cabang primer 5,50 buah, umur berbunga 38,33 hari, berat polong per tanaman 450,83 g, jumlah polong per tanaman 69,33 buah.

Skripsi berjudul

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

oleh
SALINO PRATAMA
1531110503

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Palembang, Juni 2020
Fakultas Pertanian
Universitas Tridinanti Palembang
Dekan,

Pembimbing I :


Ir. Rostian Nafery, M.P.
NIDN. 0005095901

Pembimbing II :


Jr. Meriyanto, MSi
NIDN. 0228056302


Dr. Nasir, SP, M.Si
NIDN. 0020077301

Skripsi berjudul "Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)" telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada Tanggal 23 Maret 2020.

Komisi Penguji

1. Ir. Rostian Nafery, M.P.

Ketua

()

2. Ir. Meriyanto, MSi.

Anggota

()

3. Dr. Ir. H. Zulkarnain Husny, M.S.

Anggota

()

Mengetahui :

Program Studi Agroteknologi

Ketua,


Ir. Ridwan Hanan, M.P.
NIDN. 0207116201

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Salino Pratama
Tempat / Tanggal Lahir : Sebokor, 12 Nopember 1989
Program Studi : Agroteknologi
NPM : 1531110503
Judul Skripsi : Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)

1. Karya ilmiah ini yang saya tulis adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi lain.
2. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan serta pemikiran saya dengan pengarahan dari pembimbing yang ditetapkan, kecuali yang disebutkan sumbernya.
3. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.
4. Karya ilmiah yang saya tulis adalah buatan saya sendiri bukan dibuatkan orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidak-benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui karya ilmiah ini.

Palembang, Juni 2020
yang membuat pernyataan,



Salino Pratama
NPM. 1531110503

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 12 November 1989 di Desa Sebokor Banyuasin Propinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari ayah bernama Slamet Riadi dan ibu Lili Suryani.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar selesai pada tahun 2001 di Sekolah Dasar Negeri Desa Sebokor Kecamatan Banyuasin 1 Kabupaten Banyuasin Sekolah Menengah Pertama selesai pada tahun 2004 di SMP N 2 Banyuasin 1 Kabupaten Banyuasin dan Sekolah Menengah Atas selesai pada tahun 2007 di SMA Puspita Cinta Manis Baru kecamatan Rambutan Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang pada tahun 2015. Kegiatan Magang dilaksanakan penulis pada tanggal 12 September 2018 sampai dengan tanggal 15 September 2018 di perkebunan kelapa sawit PT. Tunas Baru Lampung .Tbk. Penulis mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Nyata di Kelurahan Sri Mulya, Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang pada tanggal 07 Februari sampai 06 Maret 2019. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan November 2019 sampai Februari 2020 dengan judul skripsi “Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat kasih sayang atas ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul. “Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, MME. Selaku Ketua Yayasan Pendidikan Nasional Tridinanti Palembang.
2. Ibu Dr. Ir. Hj. Manisah, M.P selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Dr. Nasir, SP, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang.
4. Ibu Ir. Rostian Nafery, M.P selaku Pembimbing I dan Bapak Ir. Meriyanto, M.Si selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan pengarahan, saran, pertimbangan serta dengan penuh kesabaran membimbing penulis dalam penyelesaian Skripsi.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen pada Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang.
6. Kedua orang tua, adik, serta keluarga yang selalu memberikan do'a, dukungan dan motivasi.
7. Seluruh teman-teman Program Studi Agroteknologi yang selalu mendukung, memberikan motivasi, dan bersama-sama berjuang sehingga penulisan Skripsi ini dapat terselesaikan.

8. Seluruh pihak yang telah membantu menyelesaikan Skripsi ini yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu, semoga amal kebaikan dan usaha yang telah diberikan dicatat sebagai amal sholeh disisi Allah SWT Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Juni 2020

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMAPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sistematika dan Botani Tanaman Buncis (<i>Phaseoulus vulgaris</i> L.)...	5
1. Bentuk Tanaman	6
2. Akar.....	6
3. Batang	6
4. Daun	6
5. Bunga	7
6. Buah	7
B. Syarat Tumbuh Tanaman	7
1. Iklim	7
2. Media Tanam	8
C. Peranan Pupuk Pupuk Kandang	9

	Halaman
D. Pupuk Kandang Kotoran Kambing	10
E. Penelitian Terdahulu	11
F. Hipotesis.....	12
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	13
B. Bahan dan Alat	13
C. Metode Penelitian.....	13
1. Rancangan Percobaan	13
2. Rancangan Perlakuan	13
3. Rancangan Respon	14
4. Rancangan Analisis	15
D. Cara Kerja	16
1. Persiapan Lahan	16
2. Pengolahan Lahan	17
3. Penanaman	17
4. Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing.....	17
5. Penyulaman.....	18
6. Penjarangan.....	18
7. Pengairan.....	18
8. Penyiangan	18
9. Pengendalian Hama dan Penyakit.....	19
10. Panen.....	19

	Halaman
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Hasil	20
B. Pembahasan.....	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daftar Kandungan Hara Dari Pupuk Kotoran Ternak	11
2. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK).....	15
3. Rata-rata Panjang Sulur (cm) yang dipengaruhi Pupuk Kandang Kotoran Kambing	20
4. Rata-rata Jumlah Cabang Primer (buah) yang dipengaruhi Pupuk Kandang Kotoran Kambing	22
5. Rata-rata Umur Berbunga Tanaman (hari) yang dipengaruhi Pupuk Kandang Kotoran Kambing	23
6. Rata-rata Berat Polong Per Tanaman (g) yang dipengaruhi Pupuk Kandang Kotoran Kambing	24
7. Rata-rata Jumlah Polong Per Tanaman (buah) yang dipengaruhi Pupuk Kandang Kotoran Kambing	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Percobaan di Lapangan.....	36
2. Denah Satuan Percobaan.....	37
3. Deskripsi Tanaman Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	38
4. Hasil Pengamatan Rerata Panjang Sulur (cm) Umur 2 mst.....	39
5. Hasil Analisis Keragaman Panjang Sulur (cm) Umur 2 mst	39
6. Hasil Pengamatan Rerata Panjang Sulur (cm) Umur 4 mst.....	39
7. Hasil Analisis Keragaman Panjang Sulur (cm) Umur 4 mst	39
8. Hasil Pengamatan Rerata Panjang Sulur (cm) Umur 6 mst.....	40
9. Hasil Analisis Keragaman Panjang Sulur (cm) Umur 6 mst	40
10. Hasil Pengamatan Rerata Jumlah Cabang Primer (buah).....	40
11. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Cabang Primer (buah).....	40
12. Hasil Pengamatan Rerata Umur Berbunga (hari)	41
13. Hasil Analisis Keragaman Umur Berbunga (hari).....	41
14. Hasil Pengamatan Rerata Berat Polong Per Tanaman (g)	41
15. Hasil Analisis Keragaman Berat Polong Per Tanaman (g).....	41
16. Hasil Pengamatan Rerata Jumlah Polong Per Tanaman (buah).....	42
17. Hasil Analisis Keragaman Jumlah Polong Per Tanaman (buah)	42
18. Lampiran Gambar Penelitian	43

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan salah satu jenis kacang sayur yang banyak dibudidayakan dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Selain itu buncis mendapat prioritas penelitian dan pengembangan di Puslitbang Hortikultura Indonesia karena kacang buncis mempunyai peranan dan sumbangan cukup besar terhadap petani, peningkatan gizi masyarakat, pendapatan negara melalui peningkatan ekspor, peningkatan agribisnis dan perluasan kesempatan kerja (Hodiyah, 2007).

Produksi buncis nasional pada tahun 2014 sebesar 318.214 ton, namun pada tahun 2018 produksi buncis di Indonesia sebesar 304.445 ton dan produksi buncis di Sumatera Selatan sebesar 7.155 ton (Badan Pusat Statistik 2018).

Produksi buncis masih rendah, hasil ini disebabkan para petani enggan menanam buncis karena hasil dan keuntungan yang didapat tidak sebanding dengan biaya yang sudah dikeluarkan sehingga petani kurang tertarik untuk menanam buncis. Maka perlu adanya alternatif untuk meningkatkan hasil buncis. Kondisi tersebut mendorong perlunya usaha peningkatan produktivitas buncis melalui budidaya pertanian dengan mengoptimalkan sumberdaya lokal yang melimpah seperti memperoleh hasil tanaman buncis yang optimal guna memenuhi kebutuhan pangan, khususnya kebutuhan protein nabati (Hartati, 2014).

Pertanian organik adalah sistem budidaya pertanian yang mengandalkan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia sintetis. Beberapa tanaman Indonesia yang berpotensi untuk dikembangkan dengan teknik tersebut adalah padi, hortikultura sayuran dan buah. Pertanian organik juga harus memperhatikan keadilan baik antar manusia maupun dengan makhluk hidup lain di lingkungan. Untuk mencapai pertanian organik yang baik perlu dilakukan pengelolaan yang berhati-hati dan bertanggung jawab melindungi kesehatan dan kesejahteraan manusia baik pada masa kini maupun pada masa depan (Sutanto, 2006).

Menurut Harjowigono (2003), pemupukan adalah aktivitas pemberian satu atau lebih pupuk ke dalam tanah atau ke dalam tanaman untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Pupuk digolongkan menjadi dua jenis yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk dengan meramu bahan-bahan kimia, misalnya pupuk NPK, KCl, Urea dan lain-lain. Pupuk organik adalah pupuk yang sudah mengalami penguraian dengan bahan baku utama sisa makhluk hidup seperti darah, tulang, kotoran, serta sisa tumbuhan atau limbah rumah tangga.

Keberadaan bahan organik dalam tanah memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui fisika, kimia, dan biologi tanah. Pupuk kandang merupakan semua kotoran dari hewan peliharaan yang digunakan untuk menambah hara, sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan siklus biologi dalam tanah, pupuk kandang ini meliputi pupuk kandang padat yaitu kotoran, sisa-sisa makanan ternak yang berupa padatan. Kualitas pupuk kandang ini mempunyai komposisi hara yang sangat dipengaruhi oleh jenis dan umur hewan atau ternak, makanan yang diberikan, dan fungsi ternak pupuk kandang

memberikan pengaruh yang positif terhadap kegiatan mikroorganisme yang berhubungan dengan ketersediaan hara bagi tanaman di dalam tanah (Matarirano, 1994).

Pupuk kotoran hewan banyak mengandung air dan lendir, bila terkena udara maka akan terjadi pergerakan-pergerakan sehingga keadaannya menjadi keras, selanjutnya air tanah dan udara yang akan melapukan pupuk menjadi sukar menembus atau merembes ke dalamnya. Dalam keadaan demikian peranan jasad renik sangat penting untuk mengubah bahan-bahan yang terkandung dalam pupuk menjadi zat-zat hara yang tersedia dalam tanah untuk mencukupi kebutuhan pertumbuhan tanaman (Sutedjo, 2010).

Hasil penelitian Safitri, Hendarto, Hidayat dan Sunyoto (2017), menyimpulkan bahwa pengaruh dosis pupuk kandang kotoran kambing dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays*). Pemberian pupuk kandang kotoran kambing 40 ton per ha berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman (250 cm), diameter tongkol (5,6 cm), panjang tongkol (22 cm), bobot tongkol per tanaman (260 g) dan bobot 100 butir (33 g).

Hasil penelitian Styaningrum (2013), menyimpulkan bahwa pengaruh pupuk kandang kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Dari panjang sulur, jumlah daun, umur muncul bunga dan umur panen pertama umur panen terakhir berbeda sangat nyata. Pemberian pupuk kandang kambing dengan dosis 10 ton per ha sampai dengan dosis 30 ton per ha meningkatkan bobot polong per ha sebesar 6,76 ton, sedangkan dari dosis 30 ton per ha menjadi dosis 40 ton per ha terjadi peningkatan sebesar 2,24 ton.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pupuk kandang kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseoulus vulgaris L.*)

C. Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengkaji respon pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseoulus vulgaris L.*) akibat pemberian pupuk kandang kotoran kambing dengan berbagai takaran.

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan teknik budidaya tanaman buncis (*Phaseoulus vulgaris L.*) dengan menggunakan pupuk kandang kotoran kambing.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil W.H., Sunarlim N, Rostika I. 2006. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Nitrogen Tanaman Sayuran. *Jurnal. Biodiversitas*. 7(1) : 77-80. Diakses di <https://www.biodiversitas.mipa.uns.ac.id>. Pada tanggal 6 Maret 2020.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Tanaman Buncis. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta. Diakses di <http://www.bps.go.id>. Pada 15 Maret 2020.
- Benson, L. 2007. *Plant Classification*. Boston. *Heat and Company*. Diakses di <http://digilib.unila.ac.id/867/11/.pdf>. Pada tanggal 17 Maret 2020.
- Cahyono, B. 2003. Kacang Buncis: Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius. Yogyakarta. Diakses di <https://www.Key words: Kidney bean, Cattle manure, Organic liquid fertilizer.> Pada tanggal 01 Maret 2020.
- Cahyono, B. 2007. Budidaya Buncis. Pustaka Nusantara. Yogyakarta. Diakses di https://www.researchgate.net/publication/330584212_Pertumbuhan_Dan_Hasil_Tanaman_Buncis_Tegak_Phaseolus_vulgaris_L_Akibat_Pemberian_Pupuk_Kotoran_Hewan_Dan_Beberapa_Pupuk_Organik_Cair. Pada tanggal 17 Maret 2020.
- Cahyono, B. 2007. Kacang Buncis, Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Yogyakarta. Diakses di <https://www.google.com.digilib.unila.ac.id/25187/3/skripsi.teq.shofip.pdf/pts>. Pada 24 Juni 2019.
- Fachruddin. 2000. Budi Daya Kacang-Kacangan. Yogyakarta: Kanisius. Diakses di <https://books.google.co.id/books?id=A80JzhEGoHEC&pg=PA117&lpg=PA117&dq=Lisdiana,+Fachruddin,+2000.++Budi+Daya+Kacang-Kacangan.+Yogyakarta:+Kanisius.&source=bl&ots=yEfunPkSMM&sig>. Pada 17 Maret 2020.
- Hadi R.Y., Heddy S., dan Sugito Y. 2012. Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Skripsi. Diakses di <https://www.google.com.medianeliti.ac.id/25187/3/skripsi.jurnal.doc/8pts>. Pada tanggal 01 Maret 2020.
- Hardjowigone, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta: Akademika Pressindo.

- Hartatik, W. dan Widowati L. R.. 2006. Pupuk Kandang. Artikel- Ilmiah- Jurnal- Pupuk Kandang. Diakses di <http://balittanah.litbang.deptan.go.id/dokumentasi/buku/pupuk/pupuk4.pdf>. Pada tanggal 31 Maret 2020.
- Hartati. 2014. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Organik Fertilizer and Biofertilizer. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Bogor 2014. Diakses di <http://www.google.com.digilip.unila.ac.id25187/3/skripsi.teq.shofip.pdf/id>. Pada 24 juni 2019.
- Hartati S, Syamsiah J, Erniasita E. 2014. Imbangan paitan (*Tithonia diversifolia*) dan Pupuk Phonska Terhadap Kandungan Logan Berat Cr Pada Tanah Sawah. [Jurnal]. Ilmu Tanah dan Agroekoteknologi 11(1) : 21-28. Diakses di <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastan/article/view/2265>. Pada 17 Maret 2020.
- Hodiyah, I. 2007. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) diberi Kotoran Ayam Difermentasi “M-BIO”. Fakultas Pertanian. Universitas Siliwangi. Tasikmalaya. Diakses di <http://www.google.com.digilip.unila.ac.id25187/3/skripsi.teq.shofip.pdf/8pts>. Pada 24 juni 2019.
- Kristiani S, Toekidjo, Purwanti S. 2014. Kualitas Benih Tiga Aksesi Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) pada Tiga Umur Panen. [Jurnal] Vegetalika.3(3):63-77. Diakses di <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastan/article/view/2265>. Pada 17 Maret 2020.
- Lingga, P. 1991. Jenis dan Kandungan Hara pada Beberapa Kotorana Ternak. Bogor: Pusat Pelatian Pertanian dan Perdesaan Swadaya. Diakses di http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/buku/buku%20pupuk%20hayatipupuk%20organik/04pukan_wiwik.pdf. Pada 17 Maret 2020.
- Matarirano, L. 1994. Liquid Manure Is Good Fertilizer. Developing Countries Farm Radio Network. Oktober 1994. Paket 34. Naskah 3 (Unpublished). Diakses di http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/buku/buku%20pupuk%20hayatipupuk%20organik/04pukan_wiwik.pdf. Pada tanggal 02 Maret 2020.
- Maryati., Warjana dan Isnaini S. 2008. Respon Akibat Pemberian Berbagai Dosis Kompos. J. Agri Vigor 7(3):214-221 Diakses di <https://www.google.com.digilip.unila.ac.id25187/3/skripsi.teq.shofip.pdf/pts>. Pada 24 Juni 2019.

- Nurmayulis, Fatmawati AA, Andini D. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Hewan dan Beberapa Pupuk Organik. [*Jurnal*] *Agrologia*. 3(2) : 91-96. Diakses di https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjsz8aRhKHoAhVt_XMBHdxjASQQFjABegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Ffojs.unpatti.ac.id%2Findex.php%2Fagrologia%2Farticle%2Fdownload%2F248%2F175&usg=AOvVaw1D9IaSkowuu4YCZt6SI42z. Pada 17 Maret 2020.
- Parnata, A.S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Jakarta: Agromedia Pustaka. Diakses di <https://www.bukukita.com/Hobi-dan-Usaha/Agrobisnis/81061-Meningkatkan-Hasil-Panen-dengan-Pupuk-Organik.html>. Pada 17 Maret 2020.
- Pitojo, S. 2008. Benih Buncis. Kanisius, Yogyakarta. Diakses di [http://www.google.com-ProduksiTanaman-Buncis-Phaseolus-vulgaris-L%20\(1\).pdf](http://www.google.com-ProduksiTanaman-Buncis-Phaseolus-vulgaris-L%20(1).pdf). Pada tanggal 29 Februari 2020.
- Purwanti, A. 2009. Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sayuran dalam Nethouse. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- 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. Diakses di [http://purplso.unsri.ac.id/userfiles/24_Haris%20Kriswantoro_Respon%20Buncis%20\(Phaseolus%20vulgaris%20L\)%20pada_310-317.pdf](http://purplso.unsri.ac.id/userfiles/24_Haris%20Kriswantoro_Respon%20Buncis%20(Phaseolus%20vulgaris%20L)%20pada_310-317.pdf). Pada 17 Maret 2020.
- Roidah IS. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. [*Jurnal*] *Bonoworo*. 1(1) : 30-42. Diakses di <https://media.neliti.com/media/publications/139691-ID-none.pdf>. Pada 17 Maret 2020.
- Rukmana, R. 1998. Budidaya Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Jakarta: Kanisius. Diakses di https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwju_JKshqHoAhWl4HMBHY3vBTIQFjAAegQIBBAB&url=http%3A%2F%2F36.82.106.238%3A8885%2Fjurnal%2Findex.php%2FAGI%2Farticle%2Fdownload%2F152%2F149&usg=AOvVaw2g2hX1aZfbEjEwUXIaRjGG. Pada 17 Maret 2020.

- Safitri, M, D., Hendarto, K., Hidayat, K, F dan Sunyoto. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) Jurnal. Agrotropika Vol-5. Universitas Lampung. Bandar Lampung. Diakses di <https://media.neliti.com/media/publications/233062-pengaruh-dosis-pupuk-kandang-kambing-dan-25fbed1f.pdf>. Pada 17 Maret 2020.
- Samadi, B. 2005. Intensifikasi Budidaya Bawang Merah. Yogyakarta: Kanisius. Diakses di <http://www.google.com.digilip.unila.ac.id25187/3/skripsi.teq.shofip.pdf/8pts>. Pada 27 juni 2019.
- Shofi, AM. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glicine max* L.) pada Kadar Air Tanah yang Berbeda. [Skripsi]. Malang: Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Diakses di <http://www.google.com.digilip.unila.ac.id25187/3/skripsi.teq.shofip.pdf/8pts>. Pada 24 juni 2019.
- Silvia. M. 2012. Respon dan Pertumbuhan Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescent* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing pada Tanah Ultisol. Diakses di <http://www.google.com.digilip.unila.ac.id25187/3/skripsi.teq.shofip.pdf/8pts>. Pada 24 juni 2019.
- Syarief, E. 2017. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung. 157 hal. Diakses di <http://etheses.uin-malang.ac.id/10693/1/13620009.pdf>. Pada tanggal 31 Maret 2020.
- Styaningrum, L. 2013. Respon Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Dosis Pupuk Kandang Kotoran Kambing dan Pupuk Daun yang Berbeda. [Jurnal] Produksi Tanaman. Volume 1 No. I, Maret 2013, hlm. 54. Diakses di <https://media.neliti.com/media/publications/125702-ID-respons-tanaman-buncis-phaseolus-vulgari.pdf>. Pada 17 Maret 2020.
- Soepardi, G. 2017. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor. 591 hal. Diakses di <http://scholar.unand.ac.id/23337/4/.pdf>. Pada tanggal 31 Maret 2020.
- Susanto, R. 2006. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta. 99 hal. Diakses di <http://pangan.litbang.pertanian.go.id/files/05-pp022010.pdf>. Pada tanggal 31 Maret 2020.
- Sutedjo, M.M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. Diakses <http://repo.unand.ac.id/17441/1/Full%20Paper%20SEMIRATA%202017.pdf>. Pada tanggal 29 Februari 2020.

Yuliana, E., Rahmadani, dan Permanasari, I. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di media gambut. [*Jurnal*] Agroekoteknologi. 5(2): 37–42. Diakses di <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/agroteknologi/article/viewFile/1353/1192>. Pada 17 Maret 2020.