

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN
PUPUK SP-36 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
KACANG BUNCIS PADA TANAH BERPASIR**



MAULIDIA RAHMAH DWINANDA

NIM. 16.31.117569

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

2021

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN
PUPUK SP-36 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
KACANG BUNCIS PADA TANAH BERPASIR**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi**

**MAULIDIA RAHMAH DWINANDA
NIM. 16.31.117569**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
FAKULTAS PERTANIAN DAN KEHUTANAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Maulidia Rahmah Dwinanda
Nim : 16.31.117569
Program Studi : Agroteknologi

Menyatakan bahwa Skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Pada Tanah Berpasir” adalah benar merupakan hasil karya sendiri.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya apabila dikemudian hari ternyata saya tidak benar, maka saya bersedia diberi sanksi berupa pembatalan skripsi dan pencabutan gelar akademik.

Palangka Raya, Desember 2021

Mahasiswa,



Maulidia Rahmah Dwinanda

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) pada Tanah Berpasir

Nama : Maulidia Rahmah Dwinanda

Nim : 16.31.117569

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Saiful, S.P., M.P.

Tanggal 6 JANUARI 2022


Ir. Fitriadi Yusuf, M.P.

Tanggal 7 JANUARI 2022

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Palangkaraya
Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Dekan,

Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Program Studi Agroteknologi
Ketua,


Dr. Saiful, S.P., M.P.

NIDN. 127067401


Pienyani Rosawanti, S.P., M.Si

NIDN. 1123917601

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) pada Tanah Berpasir.

Nama : Maulidia Rahmah Dwinanda

Nim : 16.31.117569

Program Studi : Agroteknologi

Telah dipertahankan di depan dewan penguji pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 21 Desember 2021

Pukul : 09.00 s/d 11.00 WIB

Tempat : Ruang Ujian Fakultas Pertanian dan Kehutanan
Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

DEWAN PENGUJI

1. Dr. Saijo, S.P., M.P. (Ketua)

2. Ir. Fitriadi Yusuf, M.P. (Sekretaris)

3. Djoko Eko Hadi Susilo, S.P., M.P. (Anggota)

4. Fahrudin Arifianto, S.Pi., M.Pd. (Anggota)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh...

Alhamdulillahirobbil'alamin...

Allahumma sholli 'ala Muhammad wa 'ala ali Muhammad...

Ya Allah terimakasih atas segala nikmat yang tidak terhingga yang telah engkau berikan sampai aku berada di titik ini.

Bismillahi ar-rahmani ar-rahimi, aku panjatkan puji dan syukur serta terimakasih kepada Allah SWT yang maha kuasa, karena atas berkah, rahmat dan karunianya serta kemudahan yang diberikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan dengan baik dan rapi.

Skripsi ini aku persembahkan untuk :

1. Orang tua tercinta Ayah dan Ibu terbaik terimakasih atas doa, bimbingan, dukungan, nasehat dan kasih sayang kalian untuk putrimu, anakmu dan karunia dari Allah SWT dan saudara –saudaraku terbaik terimakasih atas doa, dan bantuan yang diberikan selama ini.
2. Untuk keluarga besar di Kota Sampit dan kota Banjarmasin serta dimanapun berada terimakasih atas doa, dukungan, nasehat yang sangat bermanfaat.
3. Kepada seluruh staf, bapak dan ibu dosen Universitas Muhamadiyah Palangkaraya terimakasih untuk semua bantuan, ilmu, bimbingan dan nasehat yang diberikan selama ini.
4. Terimakasih kawan-kawan Agroteknologi yang senasib dan seperjuangan bersama kalian, terimakasih juga atas doa, dukungan, nasehat, dan waktu kebersamaan selama ini bersama kalian semua.
5. Terimakasih untuk teman terdekat maupun teman kerja yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
6. Kepada semua yang ikut berperan dalam perjuangaku yang tidak bisa aku sebutkan satu-persatu dan almamater yang selalu aku banggakan, terimakasih banyak.

RIWAYAT HIDUP

Maulidia Rahmah Dwinanda Lahir di Kota Palangkaraya, Provinsi Kalimantan Tengah Pada Tanggal 03 Agustus 1996. Penulis merupakan anak kedua dari Bapak Masyuni Agus Salim dan Ibu Murniwati. Penulis merupakan anak kedua dari 3 bersaudara. Penulis menempuh pendidikan di TK Kuncup Mekar Palangkaraya pada tahun 2000 dan lulus pada tahun 2002 kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Dasar di SDN 5 Langkai Palangkaraya pada tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008, selanjutnya melanjutkan pendidikan ke SMP Muhammadiyah Palangkaraya pada tahun 2008 dan lulus pada tahun 2011, lalu menempuh pendidikan di SMAN 3 Palangkaraya pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2014.

Penulis kemudian melanjutkan Pendidikan Keperguruan Tinggi Jenjang Strata 1 (S1) di Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Program Studi Agroteknologi pada Tahun 2016. Penulis melakukan penelitian skripsi dari bulan Mei sampai dengan bulan September tahun 2021 yang berjudul “ Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Pada Tanah Berpasir ”, yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul: “Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan SP-36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) pada Tanah Berpasir”.

Penulisan penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi jenjang Strata-1 pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Saijo, S.P., M.P. dan Bapak Ir. Fitriadi Yusuf, M.P. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran, masukan dan bimbingan sehingga memperlancar dan mempermudah dalam penulisan penelitian skripsi ini dan tidak lupa juga penulis ucapkan terimakasih untuk kedua orang tua, sahabat, keluarga serta rekan-rekan semua yang telah memberikan dukungan secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penyusunan penelitian hal ini mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki penulis oleh karena itu saran yang membangun dan kritik sangat diharapkan agar dapat lebih baik dan bermanfaat bagi semuanya.

Palangka Raya, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

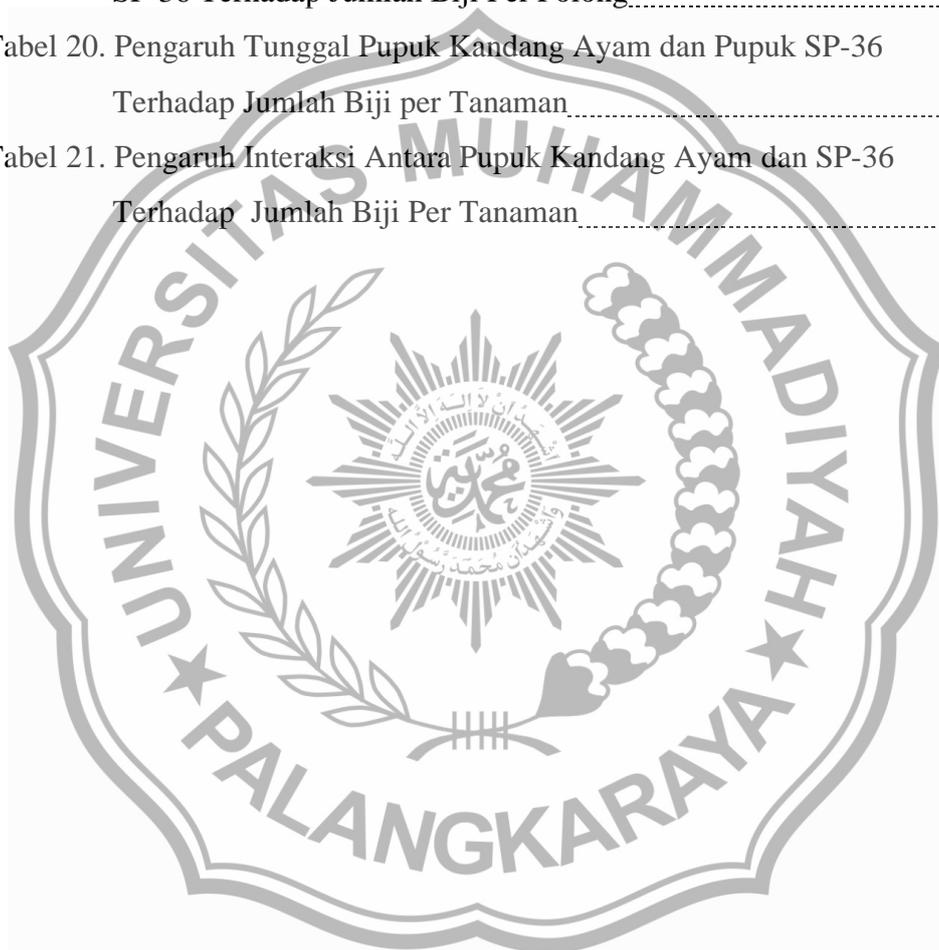
	Halaman
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Penelitian.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Botani dan Morfologi Kacang Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	4
2.2 Syarat Tumbuh Kacang Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	6
2.3 Pupuk Anorganik SP-36.....	8
2.4 Pupuk Organik Kandang Ayam.....	9
2.5 Tanah Berpasir.....	11
2.6 Kapur Dolomit.....	12
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Bahan dan Alat.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4.1 Persiapan Lokasi Penelitian.....	15
3.4.2 Persiapan Media Tanam dan Pengapuran.....	16
3.4.3 Pemberian Pupuk Perlakuan.....	16
3.4.4 Penempatan Satuan Percobaan.....	16
3.4.5 Penanaman.....	17

3.4.6 Pemeliharaan.....	17
3.4.7 Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman.....	17
3.4.8 Variabel Pengamatan.....	18
3.4.9 Panen.....	19
3.4.10 Analisa Data.....	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam.....	20
4.2 Hasil dan Pembahasan.....	21
4.2.1 Tinggi Tanaman.....	21
4.2.2 Jumlah Daun.....	23
4.2.3 Umur Mulai Berbunga.....	26
4.2.4 Panjang Polong.....	29
4.2.5 Jumlah Polong.....	31
4.2.6 Bobot Segar Per Polong.....	33
4.2.6 Bobot Segar Per Tanaman.....	36
4.2.8 Jumlah Biji Per Polong.....	38
4.2.9 Jumlah Biji Per Tanaman.....	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Kacang Buncis 100 g.....	6
Tabel 2. Kombinasi Perlakuan Pemberian Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36.....	15
Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Buncis Pada Perlakuan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 di Tanah Berpasir.....	20
Tabel 4. Pengaruh Tunggal Pupuk Kandang Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Umur 7, 14 dan 21 HST.....	21
Tabel 5. Pengaruh Tunggal Pupuk SP-36 Terhadap Tinggi Tanaman Umur 7, 14 dan 21 HST.....	22
Tabel 6. Pengaruh Tunggal Pupuk Kandang Ayam Terhadap Jumlah Daun Umur 14 dan 21 HST.....	24
Tabel 7. Pengaruh Tunggal Pupuk SP-36 Terhadap Jumlah Daun Umur 14 dan 21 HST.....	24
Tabel 8. Pengaruh Tunggal Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 Terhadap Umur Tanaman Mulai Berbunga.....	27
Tabel 9. Pengaruh Interaksi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 Terhadap Umur Tanaman Mulai Berbunga HST (Hari).....	27
Tabel 10. Pengaruh Tunggal Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 Terhadap Panjang Polong (Cm).....	29
Tabel 11. Pengaruh Interaksi Antara Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 Terhadap Panjang Polong (Cm).....	30
Tabel 12. Pengaruh Tunggal Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 Terhadap Jumlah Polong.....	31
Tabel 13. Pengaruh Interaksi Antara Pupuk Kandang Ayam dan SP-36 Terhadap Jumlah Polong.....	32
Tabel 14. Pengaruh Tunggal Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 Terhadap Bobot Segar Per Polong (g).....	34
Tabel 15. Pengaruh Interaksi Antara Pupuk Kandang Ayam dan SP-36 Terhadap Bobot Segar Per Polong (g).....	34

Tabel 16. Pengaruh Tunggal Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 Terhadap Bobot Segar Polong Per Tanaman (g).....	36
Tabel 17. Pengaruh Interaksi Antara Pupuk Kandang Ayam dan SP-36 Terhadap Bobot Segar Polong Per Tanaman (g).....	37
Tabel 18. Pengaruh Tunggal Pupuk Kandang Ayam dan SP-36 Terhadap Jumlah Biji Per Polong.....	38
Tabel 19. Pengaruh Interaksi Antara Pupuk Kandang Ayam dan SP-36 Terhadap Jumlah Biji Per Polong.....	39
Tabel 20. Pengaruh Tunggal Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36 Terhadap Jumlah Biji per Tanaman.....	41
Tabel 21. Pengaruh Interaksi Antara Pupuk Kandang Ayam dan SP-36 Terhadap Jumlah Biji Per Tanaman.....	42



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	48
2.	Perhitungan Dosis Kapur Dolomit, Pupuk Organik Kandang Ayam, dan Pupuk Anorganik SP-36.....	49
3.	Deskripsi Tanaman Kacang Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	50
4.	Denah Tata Letak Satuan Percobaan Penelitian.....	51
5.	Tinggi Tanaman 7 HST.....	52
6.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman 7 HST.....	52
7.	Tinggi Tanaman 14 HST.....	53
8.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman 14 HST.....	53
9.	Tinggi Tanaman 21 HST.....	54
10.	Analisis Ragam Tinggi Tanaman 21 HST.....	54
11.	Jumlah Daun Tanaman 14 HST.....	55
12.	Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman 14 HST.....	55
13.	Jumlah Daun Tanaman 21 HST.....	56
14.	Analisis Ragam Jumlah Daun Tanaman 21 HST.....	56
15.	Umur Tanaman Mulai Berbunga.....	57
16.	Analisis Ragam Umur Tanaman Mulai Berbunga.....	57
17.	Panjang Polong 48 HST.....	58
18.	Analisis Ragam Panjang Polong 48 HST.....	58
19.	Jumlah Polong 48 HST.....	59
20.	Analisis Ragam Jumlah Polong 48 HST.....	59
21.	Bobot Segar Per Polong 48 HST.....	60
22.	Analisis Ragam Bobot Segar Per Polong 48 HST.....	60
23.	Bobot Segar Per Tanaman 48 HST.....	61
24.	Analisis Ragam Bobot Segar Per Tanaman 48 HST.....	61
25.	Jumlah Biji Per Polong 48 HST.....	62
26.	Analisis Ragam Biji Per Polong 48 HST.....	62
27.	Jumlah Biji Per Tanaman 48 HST.....	63
28.	Analisis Ragam Jumlah Biji Per Tanaman 48 HST.....	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Benih Biji Kacang Buncis dan Kapur Dolomit	64
Gambar 2. Cek pH Tanah dan Menimbang Tanah Berpasir	65
Gambar 3. Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk SP-36	66
Gambar 4. Bunga Buncis dan Polong Buncis	67
Gambar 5. Organisme Pengganggu Tanaman	68
Gambar 6. Pengamatan dan Pemasangan Turus	69
Gambar 7. Penyemprotan Pestisida dan Merk Pestisida	70
Gambar 8. Panen	71
Gambar 9. Sampel Pengamatan	72
Gambar 10. Letak Polibag dan Tempat Penelitian	73

DAFTAR PUSTAKA

- Azzamy. 2015. Pupuk dan Pemupukan. Tersedia: <https://mitalom.com/pupuk-SP-36>. diakses pada tanggal 27 Desember 2020
- Amin, MN. 2014. Sukses Bertani Buncis : Sayuran Obat Kaya Manfaat. Garudhawacana
- Alamtani. 2013. Jenis dan karakteristik pupuk kandang. <http://alamtani.com/pupuk-kandang.html> diakses tanggal 21 desember 2020
- BPS Provinsi Kalimantan Tengah. 2016. Statistik Hortikultura Produksi Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Provinsi Kalimantan Tengah dalam Angka 2016. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah, Kota Palangkaraya.
- BPS Provinsi Kalimantan Tengah. 2017. Statistik Hortikultura Produksi Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Provinsi Kalimantan Tengah dalam Angka 2016. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah, Kota Palangkaraya.
- BPS Provinsi Kalimantan Tengah. 2018. Statistik Hortikultura Produksi Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Provinsi Kalimantan Tengah dalam Angka 2016. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah, Kota Palangkaraya.
- Benson, L. 1957. Plant Classification. Boston : D.C Heat and Company
- Bidwell, R.G.S. 1979. Plants Physiology. Mc Millan Co.Inc., New York.
- Brady. 1990. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Organik dan Dosis Berbeda Terhadap Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Biodiversitas 7:77-80.
- Cahyono, B. 2007. Budidaya Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) . Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Food and Nutrition Research Center (1964) Handbook and Direktorat Gizi Depkes R.1 (1981)
- Hardjowigeno, S. 1992. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta
- Hodiyah, I., Kurniati, F dan P. Puspita, 2007. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) yang diberi Kotoran Ayam Difermentasi ‘‘M-BIO’’. Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi. Tasikmalaya.
- Hadi, R.Y., Heddy, Y.B.S., dan Sugito, Y. 2008. Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal Produksi Tanaman 3(4):294-301.
- Hanafiah, K.A. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu tanah. Akademika pressindo. Jakarta. Cetakan ke 6.
- Hartatik, W., P. Kabar dan J.Sri Adiningsih. 1995. Perbandingan Efektivitas Pupuk P. Prosiding pertemuan Teknis Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bidang Kesuburan dan Produktivitas Tanah. Cisarua, Bogor 10-12 Januari 1995.
- Hulopi, F. (2006). Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L). Buana Sains, 6 (2), 165-170.
- Hasibuan, B.E. (2010). Pupuk dan penanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

- Hakim dan Prihartini. 1986. Menuju Quality Control Pupuk Organik, Seminar Berkala Permit (Bogor: Balitro)
- Kandil, H., and N. Gad. 2010. *Response of Tomato Plants to Sulphur and Organic Fertilizer. International Journal of Academic Research 2*. (3): 204-210.
- Lingga dan Marsono. 2002. Pupuk dan Pestisida Pada Tanaman. Edisi Revisi. Penebar Swadaya Jakarta. Hlm 150
- Pinus, Lingga. (1991). Jenis dan Kandungan Unsur Hara pada Beberapa Kotoran Ternak. Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) ANTANAN. Bogor.
- Lingga, 1991. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Leovini, H. 2012 Pemanfaatan Pupuk Organik Cair pada Budidaya Tanaman Tomat (*Lycopersion esculentum*, Mill). Thesis Universitas Mataram.
- Lingga, 2000. Pengaruh Dosis Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai. Penebar Swadaya Jakarta. Hlm 105
- Munawar, A. (2011). Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. Bogor: Penerbit IPB Press
- Nurdin, P. Maspeke, Z. Iahude dan F. Zakarian, 2008. Pertumbuhan dan Hasil kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L) terhadap pemberian N, P dan K pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. *J. Agron.* 42 (3) : 232 – 240.
- Odoemena, C.S.I., 2006. Effect of Poultry Manure on Growth, Yield and Chemical Composition of Tomato (*Lycopersion esculentum*, Mill) Cultivars. *Ijnas* 1 (1):51-55.
- Oktarina, L. Esrita dan Irianto. 2009. Efektifitas Macam Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Pada Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*). *VIGOR : Jurnal Ilmu Pertanian* 4 (1) 38-42
- Purwa. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Rukmana, R. 1994. Bertanam Buncis (*Phaseolus vulgaris* L). Yogyakarta : Kanisius
- Rosmarkam, S. fandie, Yuwono dan Nasih.W. 2011. Ilmu kesuburan tanah. kanisius. yogyakarta.
- Raihana, 1992. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran Kanisius, Yogyakarta.
- Ramli, 2014. Dasar Ilmu Tanah. Rineka Cipta. Jakarta
- Saidi, A. 2006 Fisika Tanah Dasar. Serial Publikasi Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran Bandung.
- Safei dan Khaerudin. 2014. Fisiologi Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Surendran, U., V. Murugappan, A. Bhaskaran, and R. Jagadeeswaran. 2005. Nutrient budgeting using Nutmon-toolbox in an irrigated farm of semi arid tropical region in India - A micro and meso level modeling study. *World Journal of Agrc. Sci.* 1(1):89-97.
- Sutanto, R. 2002. Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastrapradja, SD. 2012. Perjalanan Panjang Tanaman Indonesia. Jakarta : Yayasan Pustaka Obor Indonesia
- Saparinto, C. 2013. Grow Your Own Vegetables : Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan. Yogyakarta : Lily Publisher
- Setianingsih, T dan Khaerodin. 2000. Pembudidayaan Buncis Tipe Tegak dan Merambat. Jakarta : Penebar Swadaya

- Sutedjo, M.M., 2002. Pupuk dan Cara Pemupukkan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutedjo, M. M. & Sapoeira, S. 2005. Pengantar Ilmu Tanah. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suwahyono, U. 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sarief, E.S. 1990 Kesuburan dan pemupukkan tanah pertanian. Pustaka buana. Bandung
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suhaemi, Z. 2011. Materi Penelitian dan Rancangan Percobaan. Diklat. Universitas Taman Siswa Padang. Hal 54.
- Suriadikarta, D.A. dan R.D.M. Simangnukalit. 2006. Pendahuluan Dalam R.D.M. Simanungkalit, Didi Ardi Suriandikarta, Rasti Saraswati, Diah Setyorini, dan Wiwik Hartatik (Editor). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati . Hlm 1-10. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber daya Lahan Pertanian Bogor.
- Suwasti, 2013. Budidaya Tanaman Buncis. Rineka Cipta. Jakarta
- Triwulaningrum, W. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L). J. Ilmiah Pertanian, 23 (4) : 154 – 162.
- Utomo, B. 2008. Perbaikan sifat tanah Ultisol untuk meningkatkan pertumbuhan eucalyptus urophylla pada ketinggian 0-400 meter. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Utami. 2003. Efektifitas Macam Varietas Berbeda dan Pengaruh Pupuk Organic dan Anorganik Pada Tanaman Kacang Kedelai (*Glycine max* L). Skripsi Pertanian Universitas Asahan.
- Van Auken, O.W., & Freidrich, R. (2006). Growth and mycorrhizal infection of two annual sun flowers with added.
- Widowati LR., Widati S. Jaenudin, Hartatik W. 2004. Pengaruh kompos pupuk organik yang Dipekaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis. Balai Penelitian Tanah.
- Winarso, 2005. Pengertian dan Sifat Kimia Tanah. UGM Press. Yogyakarta
- Yuwono, 2007. Pengaruh berbagai jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L). Jurnal matematika sains dan teknologi. 2 (20):5-12.
- Zuhri, A. 2009. Pemupukan SP-36 pada Lahan Regosol Bereaksi Masam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L). Fak. Pertanian. Universitas Trunojoyo.