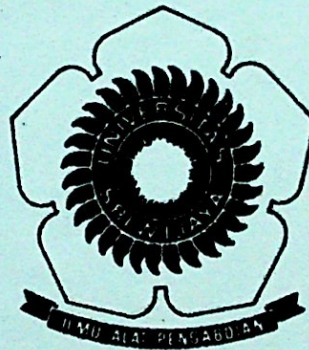


SKRIPSI

**RESPON KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR
DAN PUPUK NPK**

***RESPONSES OF MUNG BEAN (*Vigna radiata* L.) TO
APPLICATION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZERS
AND NPK FERTILIZERS***



**Yuliyanti Purnamasari
05101007009**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2014**

S
633.307
jul
~
2014
C1-15018

27/08/2016

SKRIPSI

RESPON KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK NPK

RESPONSES OF MUNG BEAN (*Vigna radiata* L.) TO APPLICATION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZERS AND NPK FERTILIZERS



**Yuliyanti Purnamasari
05101007009**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2014**

SUMMARY

YULIYANTI PURNAMASARI. Responses of Mung Bean (*Vigna radiata* L.) to Application of Liquid Organic Fertilizers and NPK Fertilizers (Supervised by **MUHAMMAD UMAR HARUN** and **ASTUTI KURNIANINGSIH**)

The objective of this research was observed the growth responses and yield of mung bean which was fertilized by liquid organic fertilizers and NPK fertilizers, and was got doses of NPK fertilizer and liquid organic fertilizers which could provide the best effected in grain yield of mung bean.

This research was conducted from March 2014 to Mei 2014 in Farm Station, Agriculture Faculty, Sriwijaya University, Inderalaya. This research was arranged in factorial randomized block design. First factor was four different of liquid organic fertilizers (*Pueraria phaseoloides* (P₁), *Gliricida sepium* (P₂), *Calopogonium mucunoides* (P₃), *Leucaena leucocephala* (P₄)) and second factor was doses of NPK fertilizer (0 g m⁻² (D₀), 50 g m⁻² (D₁), and 100 g m⁻² (D₂)).

The result showed that application of liquid organic fertilizers and NPK fertilizer significantly affected on flowers time. Application of liquid organic fertilizers significantly affected to flowers time and grain yield of mung bean. Application of NPK fertilizer significantly affected to biomass dry weight, and grain yield of mung bean. The highest grain yield was 282,15 g m⁻² it was combination of gamal's liquid organic fertilizer and 50 g m⁻² NPK fertilizer.

Keywords : Mung bean, liquid organic fertilizer, NPK fertilizer

RINGKASAN

YULIYANTI PURNAMASARI. Respon Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk NPK Majemuk (Dibimbing oleh **MUHAMMAD UMAR HARUN** dan **ASTUTI KURNIANINGSIH**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil kacang hijau yang diberi pupuk organik cair dan pupuk NPK majemuk, serta mendapatkan dosis pupuk NPK majemuk dan jenis pupuk organik cair yang terbaik yang dapat meningkatkan hasil kacang hijau.

Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2014 sampai Mei 2014 di Kebun Percobaan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Percobaan disusun berdasarkan rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial. Faktor pertama yaitu empat jenis pupuk organik cair (*Pueraria phaseoloides* (P₁), *Gliricida sepium* (P₂), *Calopogonium mucunoides* (P₃), *Leucaena leucocephala* (P₄)) dan faktor kedua adalah dosis NPK majemuk (0 g m⁻² (D₀), 50 g m⁻² (D₁), and 100 g m⁻² (D₂)).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dan NPK majemuk berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga. Pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap umur berbunga dan berat biji per petak. Pupuk NPK majemuk berpengaruh nyata terhadap berat basah brangkasan, berat kering brangkasan, dan berat biji per petak. Hasil biji kacang hijau yang tertinggi diperoleh sebesar 282,15 g m⁻² dari kombinasi pupuk organik cair gamal dan 50 g m⁻² pupuk NPK majemuk.

Kata kunci : Kacang hijau, pupuk organik cair, pupuk NPK majemuk

SKRIPSI

**RESPON KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR
DAN PUPUK NPK**

***RESPONSES OF MUNG BEAN (*Vigna radiata* L.) TO
APPLICATION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZERS
AND NPK FERTILIZERS***

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian**



**Yuliyanti Purnamasari
05101007009**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

**RESPON KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) TERHADAP PEMBERIAN
PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK NPK**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Oleh :

Yuliyanti Purnamasari
05101007009

Inderalaya, Oktober 2014

Pembimbing I




Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S
NIP. 196212131988031002

Pembimbing II



Astuti Kurnianingsih, S.P, M.Si
NIP. 197809052008012020



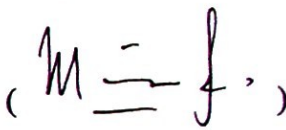
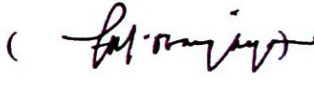

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Skripsi dengan judul "Respon Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk NPK" oleh Yuliyanti Purnamasari telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 September 2014 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji

Komisi Penguji

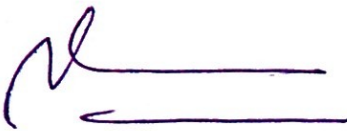
- | | | |
|---|------------|--|
| 1. Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S
NIP. 196212131988031002 | Ketua | () |
| 2. Astuti Kurnianingsih, S.P., M.Si
NIP. 197809052008012020 | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc
NIP. 195605111984032002 | Anggota | () |
| 4. Dr. Ir. Zachruddin Romli Samjaya, M.P
NIP. 195312151984031002 | Anggota | () |
| 5. Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc
NIP. 195512231985031001 | Anggota | () |

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya


Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Inderalaya, Oktober 2014

Ketua Program Studi
Agroekoteknologi


Dr. Ir. Munandar, M.Agr
196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuliyanti Purnamasari
NIM : 05101007009
Judul : Respon Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk NPK

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Inderalaya, 11 Oktober 2014



(Yuliyanti Purnamasari)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 31 Juli 1992 di Palembang, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Iskandar Hud dan Kartini.

Pendidikan taman kanak-kanak diselesaikan pada tahun 1998 di TK Sandy Putra Telkom I Palembang, lulus sekolah dasar pada tahun 2004 di SD Xaverius 5 Palembang, lulus sekolah menengah pertama pada tahun 2007 di SMP Methodist 1 Palembang, lulus sekolah menengah atas pada tahun 2010 di SMA Methodist 1 Palembang. Sejak Juli 2010 penulis melanjutkan studi sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Tahun 2013 penulis dipercaya menjadi salah satu pengurus divisi bidang keilmuan pada Himpunan Mahasiswa Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Sejak tahun 2012 sampai 2013 penulis juga dipercaya menjadi asisten praktikum matakuliah Ekologi Pertanian, Pemuliaan Tanaman, Genetika Dasar, dan Teknologi Produksi Tanaman Sayuran.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas berkat, rahmat, karunia, dan petunjuk yang diberikan-Nya maka Skripsi yang berjudul “Respon Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk NPK” dapat terselesaikan.

Penulis berterima kasih kepada Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S dan Astuti Kurnianingsih, S.P, M.Si selaku pembimbing yang telah banyak membantu memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama proses penyusunan skripsi sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc, Dr. Ir. Zachruddin Romli Samjaya, M.P, Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc, Dr. Ir. Yakup, M.S dan Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc selaku pembahas atas masukan dan saran yang sangat bermanfaat bagi penulis. Penulis juga ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan besar dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Indralaya, Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI



KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i> L).....	4
2.2. Pupuk Anorganik	6
2.3. Pupuk Organik Cair	7
BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN	11
3.1. Tempat dan Waktu.....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian	11
3.4. Cara Kerja	13
3.4.1. Persiapan Pembuatan Pupuk Organik Cair	13
3.4.2. Persiapan Penanaman Kacang Hijau	14
3.4.3. Pemeliharaan.....	15
3.4.4. Panen.....	15
3.5. Peubah yang Diamati	15
3.5.1. Tinggi Tanaman	15
3.5.2. Jumlah Daun	15
3.5.3. Klorofil Daun	15
3.5.4. Indeks Luas Daun	16
3.5.5. Umur Berbunga.....	16

3.5.6. Jumlah Cabang Produktif.....	16
3.5.7. Umur Panen	16
3.5.8. Berat Basah Brangkasan	16
3.5.9. Berat Kering Brangkasan.....	16
3.5.10. Berat Biji Per Petak.....	17
3.5.11. Berat 100 Biji.....	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Hasil	18
4.1.1. Tinggi Tanaman.....	19
4.1.2. Jumlah Daun	19
4.1.3. Klorofil Daun	20
4.1.4. Indeks Luas Daun	21
4.1.5. Umur Berbunga.....	22
4.1.6. Jumlah Cabang Produktif.....	23
4.1.7. Umur Panen	24
4.1.8. Berat Basah Brangkasan	25
4.1.9. Berat Kering Brangkasan.....	26
4.1.10. Berat Biji Per Petak.....	26
4.1.10. Berat 100 Biji	27
4.2. Pembahasan.....	28
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1.Fase-fase pertumbuhan kacang hijau.....	5
2.2.Kandungan gizi kacang hijau (<i>Vigna radiata</i> L) dalam bobot 100 g	6
2.3.Dosis anjuran tanaman kacang hijau	7
3.1.Daftar analisis sidik ragam rancangan acak kelompok faktorial.....	12
4.1.Hasil analisis sidik ragam nilai F-Hitung perlakuan pupuk organik cair (P), perlakuan dosis NPK (D), dan interaksi perlakuan P dan perlakuan D per peubah yang diamati.....	18
4.2 Hasil uji BNT pengaruh pemberian pupuk organik cair dan dosis NPK terhadap klorofil daun.....	20
4.3 Hasil uji BNT pengaruh pemberian pupuk organik cair dan dosis NPK terhadap ILD.....	21
4.4 Hasil uji BNT interaksi pemberian pupuk organik cair dan dosis NPK terhadap umur berbunga	22
4.5 Hasil uji BNT interaksi pemberian pupuk organik cair dan NPK terhadap umur panen	25
4.6 Hasil uji BNT pengaruh pupuk organik cair dan dosis NPK terhadap berat basah brangkasan.....	25
4.7 Hasil uji BNT pengaruh pupuk organik cair dan dosis NPK terhadap berat kering brangkasan.....	26
4.8 Hasil uji BNT pengaruh pupuk organik cair dan dosis NPK terhadap berat biji per petak	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Macam-macam leguminosa yang dimanfaatkan untuk pupuk organik cair	9
4.1. Perbandingan rata-rata tinggi tanaman per tanaman pada perlakuan pemberian pupuk organik cair dan NPK	19
4.2. Perbandingan rata-rata jumlah daun per tanaman pada perlakuan pemberian pupuk organik cair dan NPK	20
4.3. Grafik umur berbunga tanaman kacang hijau terhadap dosis pupuk NPK	22
4.4. Perbandingan rata-rata jumlah cabang produktif per tanaman pada perlakuan pemberian pupuk organik cair dan NPK	24
4.5. Grafik umur panen tanaman kacang hijau terhadap dosis pupuk NPK.....	24
4.6. Perbandingan rata-rata berat 100 biji kering pada perlakuan pemberian pupuk organik cair dan dosis NPK.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Nilai konduktivitas dan pH pupuk organik cair	38
2. Denah penempatan unit penelitian	39
3. Hasil Analisis Tanah	40
4. Hasil sidik ragam.....	41
a. Sidik ragam tinggi tanaman.....	41
b. Sidik ragam jumlah daun.....	41
c. Sidik ragam klorofil daun.....	41
d. Sidik ragam umur berbunga	41
e. Sidik ragam jumlah cabang produktif	42
f. Sidik ragam umur panen	43
g. Sidik ragam indeks luas daun.....	44
h. Sidik ragam berat biji per perlakuan	44
i. Sidik ragam berat 100 biji	44
j. Sidik ragam berat basah brangkasan	44
k. Sidik ragam berat kering brangkasan	45
5. Deskripsi tanaman kacang hijau Vima-1.....	46
6. Gambar penelitian	47

PERSEMBAHAN

1. Dr. Ir. Umar Harun, M.S sebagai pembimbing akademik sekaligus pembimbing Skripsi dan Bapak/Ibu dosen di Jurusan Budidaya Pertanian dan Program Studi Agroekoteknologi yang penulis hormati dan banggakan.
2. Kepada kedua orang tua, Bapak Iskandar Hud dan Ibu Kartini yang selalu memberikan do'a, semangat, motivasi, dan selalu menemani untuk selalu berkarya dan menjadi orang yang berguna.
3. Kepada ayuk-ayukku, Meitina Ekandriyani dan Dewi Puspita Sari yang tercinta, serta kakak iparku Mas Alief Fadly, terimakasih atas motivasi dan semua bantuannya.
4. Kepada keponakanku, Aulia Alifa Syafitri yang selalu menghilangkan stress dan penat.
5. Teman teman AET/BDP, terkhusus angkatan 2010 terimakasih atas motivasinya dan kebersamaan kita serta bantuannya dalam skripsi ini.
6. Kepada Azharudin Apriansa, S.P. yang selalu memotivasi dan mengingatkan untuk melakukan *check list* setiap kegiatan penelitian dan menyemangati dalam penulisan skripsi ini.
7. Semua pihak yang berperan sampai penyelesaian skripsi ini.
8. Almamaterku.

BAB 1 PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman yang termasuk dalam famili *Fabaceae* yang memiliki berbagai macam kandungan nutrisi yang sangat baik untuk kesehatan seperti vitamin B₁, asam folat, riboflavin, B₆, asam pantothenat, niasin, potassium, fosfor, mangan, kalsium, magnesium, zinc, selenium, protein, dan serat (Direktorat budidaya aneka kacang dan umbi, 2012).

Kacang hijau termasuk tanaman pangan yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat dan harga jualnya relatif stabil. Hingga saat ini, permintaan kacang hijau di setiap tahun terus mengalami peningkatan. Namun peningkatan permintaan ini tidak diimbangi dengan perkembangan luas lahan tanamnya sehingga kekurangan permintaan tersebut terpaksa harus dipenuhi dengan mengimpor dari beberapa negara lain seperti India, Filipina, dan Thailand (Chusnia *et al.*, 2012).

Kacang hijau termasuk jenis tanaman yang tahan kekeringan dan dapat tumbuh pada tanah yang kurang subur, cara budidaya yang mudah, hama yang menyerang relatif sedikit, serta harga jual relatif tinggi dan stabil, dan berumur genjah. Umur tanamnya yang pendek membuat kacang hijau bisa menjadi penyangga pangan dalam rangka ketahanan pangan. Tanaman ini bisa ditanam menggantikan padi di musim kemarau atau tanaman sela antara musim kemarau ke musim hujan berikutnya. Kasno (2007) menyatakan bahwa pada musim kemarau, hanya tanaman kacang hijau yang masih bisa tumbuh di pematang sawah.

Petani yang telah menjadikan kacang hijau sebagai komoditas utamanya jarang sekali memberikan pupuk ke tanaman kacang hijaunya sehingga hasil kacang hijau menjadi menurun (Kasno, 2007). Kacang hijau dapat tumbuh di tanah yang kurang subur dan miskin hara, namun untuk memperoleh produksi yang tinggi, perlu dilakukan pemupukan. Petani belum melakukan pemupukan pada kacang hijau secara berimbang. Banyak petani yang hanya menggunakan

pupuk Urea atau dikombinasikan dengan pupuk SP-36 atau KCl. Lahan yang digunakan oleh petani berpotensi kahat unsur N, P, dan K sehingga perlu dilakukan pemupukan dengan NPK.

Berdasarkan penelitian Rahman (2013), pemupukan kacang hijau menggunakan NPK (15:15:15) dengan dosis 300 kg ha⁻¹ dapat memberikan produksi biji sebesar 208,33 kg ha⁻¹. Dosis pupuk yang tinggi diduga dapat menghasilkan produksi tanaman yang tinggi, namun penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat merusak tanah. Penggunaan pupuk ini dapat dikurangi dengan cara memberikan pupuk organik salah satunya pupuk organik cair (Musnamar, 2006).

Pupuk organik cair dapat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, serta mampu menyediakan hara secara cepat. Pupuk organik cair merupakan pupuk organik dalam bentuk sediaan cair yang unsur haranya mudah diserap tanaman dan untuk aplikasinya bisa disiramkan ke tanah atau disemprotkan ke tanaman (Nasarudin dan Rosmawati, 2010). Menurut Ibrahim (2002), jaringan daun dari jenis tanaman leguminosa merupakan salah satu sumber bahan baku hara untuk pupuk organik cair. Daun legum yang bisa dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk adalah *Pueraria phaseoloides*, *Gliricida sepium* (gamal), *Calopogonium mucunoides*, *Leucaena leucocephala* (lamtoro)).

Berdasarkan hasil penelitian Palimbungan (2005), ekstrak daun *Leucaena leucocephala* (lamtoro) pada dosis 250 cc l⁻¹ air memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan, tinggi dan berat segar tanaman sawi. Pupuk organik cair asal fermentasi daun *G. sepium* dan air kelapa dengan konsentrasi 250 g l⁻¹ menunjukkan hasil yang paling baik pada pertumbuhan tanaman sawi dibandingkan dengan pupuk organik cair asal *Bambusa vulgaris* dan *Pennisetum purpurerum*.

1.2 Tujuan

1. Mengetahui pertumbuhan dan peningkatan produksi dari kacang hijau yang dipupuk dengan pupuk organik cair dan pupuk NPK.

2. Mendapatkan dosis pupuk NPK dan jenis pupuk organik cair yang mampu memberikan pengaruh terbaik dalam produksi biji kacang hijau.

1.3 Hipotesis

1. Pemberian pupuk organik cair *G. sepium* memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau
2. Pemberian NPK pada dosis 50 g m^{-2} memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau
3. Pemberian kombinasi pupuk organik cair *G. sepium* dan dosis NPK 50 g m^{-2} yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, T.T. dan N. Indrianto. 2004. Budidaya Dan Analisis Tani Kedelai, Kacang Hijau, Kacang Panjang. Jakarta.
- Astawan, M, 2009. Kecambah Kedelai. <http://www.kompas.com>. Diakses pada tanggal 20 Januari 2014.
- BKPP Bantul. 2012. Data Kandungan Gizi Bahan Pangan dan Olahannya. www.bkppp.bantulkab.go.id. Diakses pada tanggal 20 Januari 2014.
- Budi, D. S. 1996. Pengaruh takaran urea tablet terhadap pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.) kultivar IR 64 dan Bengawan Solo. *Agrijournal* 4(1): 40-54
- Chairunnisa, C., H. Hanum, dan Mukhlis. 2013. Peran beberapa Bahan Silikat (Si) dan Pupuk Fosfat (P) dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Andisol dan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Online Agroekoteknologi*.
- Chusnia, W., T. Surtiningsih, dan Salamun. 2012. Kajian Aplikasi Pupuk Hayati dalam Meningkatkan Pertumbuhan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Polybag. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Desiana, C., I. S. Banuwa, R. Evizal, dan S. Yusnaini. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *J. Agrotek Tropika*.
- Direktorat Budidaya Aneka Kacang Dan Umbi. 2012. Kacang Hijau. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI) Malang. Jawa Timur.
- Fathia N. 2010. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Semai Gmelina (*Gmelina arborea* Roxb.) pada Media Tanah bekas Tambang Emas (Tailing) [Skripsi]. Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gardner, Franklin P., R. Brent Pearce, dan Roger L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Goldsworthy, P. R. , dan Fisher N. M. , 1992, Fisiologi Budidaya Tanaman Tropik, Gadjah Mada University Press.

- Handajani, Hany. 2006. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Pupuk Alternatif Kultur Mikroalga *Spirullina* sp. Jurnal Protein.
- Hardjowigeno, S. 1993. Ilmu Tanah. PT. Mediyana Sarana. Perkasa. Jakarta.
- Harjadi, S. S. M.M. dan Rochman. 1991. Pengantar Agronomi. PT Gramedia. Jakarta
- Ibrahim, B. 2002. Integrasi Jenis Tanaman Pohon Leguminsa dalam Sistem Budidaya Pangan Lahan Kering dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Tanah, Erosi dan Produktivitas Lahan. Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Isnaini, M. 2006. Pertanian Organik Untuk Keuntungan Ekonomi & Kelestarian Bumi. Kreasi Wacana, Yogyakarta.
- Kasno, A., 2007. Kacang Hijau, Alternatif yang Menguntungkan Ditanam di Lahan Kering. Sinar Tani, Edisi 23 – 29 Mei 2007. Balitkabi. Malang
- Leiwakabessy, F.M. dan A. Sutandi. 1992. Pupuk dan Pemupukan. Departemen Ilmu-ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marzuki, A. R. dan Soeprapto HS., 2004. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mashudi. 2007. Bercocok Tanam Palawija. Azka Press. Jakarta.
- Musnamar, E. I., 2006. Pupuk Organik, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nasaruddin dan Rosmawati. 2011. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Hasil Fermentasi Daun Gamal, Batang Pisang dan Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. Jurnal Agrisistem,
- Nazaruddin. 1995. Budidaya dan Pengaturan Pasca Panen Sayuran Dataran Tinggi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y., A.M. Lubis, M.A. Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar., G.B. Hong., N. Hakim 1998. Kesuburan Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.

- Palimbungan, N., R. Labatar, F. Hamzah. 2005. Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisistem*. Gowa.
- Pranata, Ayub. S. 2004. *Pupuk Organik Cair : Aplikasi dan Manfaatnya*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Purwaningrahyu, R.D. dan Budi S.R. 2004. Aplikasi Bahan Organik dan Pupuk Anorganik P dan K pada Kacang Hijau di Lahan Sawah. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang.
- Purwasasmita, M. 2009. Mikroorganisme Lokal Sebagai Pemicu Siklus Kehidupan. Dalam Bioreaktor Tanaman. Seminar Nasional Teknik Kimia Indonesia, 19-20 Oktober 2009.
- Purwono, H. R. 2005. *Kacang Hijau (Teknik Budidaya di Berbagai Kondisi Lahan dan Musim)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahman, Mesty W. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) melalui Pemberian Pupuk Phonska. Gorontalo Utara.
- Rangga, M. F., H. Kifli, I. M. Ridha, P. P. Lestari, dan H. Wulandari. 2008. Kombinasi limbah pertanian dan peternakan sebagai alternatif pembuatan pupuk organik cair melalui proses fermentasi anaerob. Prosiding Seminar Nasional Teknoin Bidang Teknik Kimia.
- Rizki, Herlina. 2006. Pengaruh Waktu Penyimpanan Air Cucian Beras Terhadap kadar N, P, K Untuk Pemanfaatan sebagai Pupuk. Fakultas FMIPA USU. Medan.
- Rukmana, R. 1997. *Kacang Hijau dan Budidaya Pascapanen*. Kanisius, Jakarta.
- Saribun, D.S. 2008. Pengaruh Pupuk Majemuk NPK Pada Berbagai Dosis Terhadap pH, P Potensial dan P Tersedia serta Hasil Caysin (*Brassica juncea*) Pada Fluventic Eutrudepts Jatinagor. Skripsi. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Jatinagor.
- Septiana, Yuyun, S.U. Sholikhah, dan S. Putra. 2009. Ekstraksi Fosfor dari Berbagai Jenis Sampah Simulasi untuk Pembuatan Pupuk Cair. Seminar Nasional V SDM Teknologi Nuklir. Yogyakarta.
- Somaatmadja, S. 1993. *Prosea, Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 1, Kacang-Kacangan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Somaatmadja, S. dan T. Sutarman. 1997. Present Status of Mungbean Breeding in Indonesia. Makalah The first International Mungbean Symposium AVRDC. Taiwan.
- Sugara, R dan Raharjo. R. S. 2009. Jurnal Teknologi Alternatif Pemanfaatan Limbah Air Kelapa untuk Peningkatan Kualitas Produksi Budidaya Rumput Laut. <http://www.scribd.com/doc/17515261/karya-tulis-ilmiah>. Diakses pada tanggal 20 April 2014.
- Suriadikarta, D.A., R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat.
- Sutedjo, M. M. 1994. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suyanti, S. dan A. Supriyadi. 1996. Pisang Budi Daya, Pengolahan Dan Prospek Pasar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syafrina, Silvi. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Media Sub Soil terhadap Pemberian beberapa Jenis Bahan Organik dan Pupuk Organik Cair. Universitas Sumatera Utara. Medan.