

P.T

2014

**SKRIPSI**

**PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK HAYATI  
SEBAGAI SUBSTITUSI PUPUK ANORGANIK  
TERHADAP PRODUKSI TANAMAN JAGUNG  
(*Zea mays* L) PADA LAHAN LEBAK**

***THE EFFECT OF BIOFERTILIZER AS ANORGANIC  
FERTILIZER SUBSTITUTE ON MAIZE (*Zea mays* L)  
YIELD IN MARSH LAND***



**EDI SUSANTO  
05091007085**

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



S  
631. 807 .  
Edi  
2014

87474/2007

SKRIPSI

**PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK HAYATI  
SEBAGAI SUBSTITUSI PUPUK ANORGANIK  
TERHADAP PRODUKSI TANAMAN JAGUNG  
(*Zea mays* L) PADA LAHAN LEBAK**

***THE EFFECT OF BIOFERTILIZER AS ANORGANIC  
FERTILIZER SUBSTITUTE ON MAIZE (*Zea mays* L)  
YIELD IN MARSH LAND***



**EDI SUSANTO  
05091007085**

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

## SUMMARY

**EDI SUSANTO.** The Effect of Biofertilizer As Anorganic Fertilizer Substitute on Maize (*Zea mays* L) Yield In Marsh Land. (Supervised by **SABARUDDIN** and **NUNI GOFAR**).

The objective of current research was to study the effect of bio fertilizer application as substitutes for mineral fertilizes on maize yield in marsh land. Field experiment was conducted in marsland of Timbangan Village, North Indralaya Sub-district, Ogan Ilir District, South Sumatra Province from January to March 2014. Current experiment tested five treatments namely 100% NPK (A), 200 kg of biofertilizer + 100% NPK (B), 200 kg of biofertilizer + 75% NPK (C), 200 kg of biofertilizer + 50% NPK (D), and 200 kg of biofertilizer + 25% NPK (E). Those five treatments were arranged in complete block randomized design (RCBD) with three replicates. The result showed that treatment E (200 kg of biofertilizer + 25% ) resulted in the highest growth and yield of maize in marsh land.

Key word :Biofertilizer, Marshland, Yield of Maize.

## RINGKASAN

**EDI SUSANTO.** Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Hayati sebagai Substitusi Pupuk Anorganik Terhadap Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Lahan Lebak (Dibimbing oleh SABARUDDIN dan NUNI GOFAR).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pupuk organik hayati yang dikombinasikan dengan beberapa taraf dosis pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung (*Zea mays* L.). Penelitian ini dilaksanakan di lahan milik petani di Desa Timbangan, Kecamatan Inderalaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan dari bulan Januari sampai Maret 2014. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari lima perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali sehingga didapat 15 unit percobaan. Adapun perlakuan tersebut adalah 100 % NPK (A), 200 kg pupuk organik hayati + 100% NPK (B), 200 kg pupuk organik hayati + 75% NPK (C), 200 kg pupuk organik hayati + 50% NPK (D) dan 200 kg pupuk organik hayati + 25% NPK (E). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan E (200 kg POH + 25% NPK) memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (tinggi, volume akar, kandungan N dan P tanaman dan kandungan klorofil daun) dilahan rawa lebak.

Kata Kunci : Pupuk Organik Hayati, Lahan Lebak, Produksi Jagung.



**SKRIPSI**

**PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK HAYATI  
SEBAGAI SUBSTITUSI PUPUK ANORGANIK  
TERHADAP PRODUKSI TANAMAN JAGUNG  
(*Zea mays* L) PADA LAHAN LEBAK**

***THE EFFECT OF BIOFERTILIZERN AS ANORGANIC  
FERTILIZER SUBSTITUTE ON MAIZE (*Zea mays* L)  
YIELD IN MARSH LAND***

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



**EDI SUSANTO  
05091007085**

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



# LEMBAR PENGESAHAN

## PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK HAYATI SEBAGAI SUBSTITUSI PUPUK ANORGANIK TERHADAP PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) PADA LAHAN LEBAK

### SKRIPSI


Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

Oleh :


**Edi Susanto**  
**05091007085**

Indralaya, November 2014

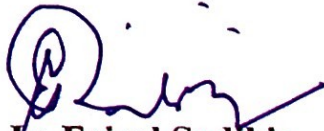
**Pembimbing I**

  
**Ir. Sabaruddin, M.Sc, Ph.D.**  
**NIP 196305171989031002**

**Pembimbing II**

  
**Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.**  
**NIP 196408041989032002**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Pertanian**

  
**Dr. Ir. Erizal Sodikin**  
**NIP 196002111985031002**



Skripsi dengan judul “Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Hayati sebagai Substitusi Pupuk Anorganik Terhadap Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Lahan Lebak” oleh Edi Susanto telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 3 November 2014 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

#### Komisi Penguji

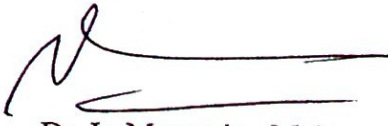
- |                                                             |            |                 |
|-------------------------------------------------------------|------------|-----------------|
| 1. Ir. Sabaruddin, M.Sc, Ph.D.<br>NIP 196305171989031002    | Ketua      | (Sabaruddin)    |
| 2. Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.<br>NIP 196408041989032002 | Sekretaris | (Nuni Gofar)    |
| 3. Dr. Ir. A. Napoleon, M.P.<br>NIP 196204211990031002      | Anggota    | (Napoleon)      |
| 4. Dr. Ir. A. Madjid, M.S.<br>NIP 196110051987031023        | Anggota    | (Madjid)        |
| 5. Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.<br>NIP 196808291993031002    | Anggota    | (Agus Hermawan) |

Indralaya, November 2014

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

  
Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP 196002111985031002

Ketua Program Studi  
Agroekoteknologi

  
Dr. Ir. Munandar, M.Agr.  
NIP 196012071985031001



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Edi Susanto

NIM : 05091007085

Judul : Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Hayati sebagai Substitusi Pupuk Anorganik Terhadap Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) pada Lahan Lebak.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian 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 mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, November 2014



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan tanggal 22 Desember 1990 di Desa Bumiharja, Kecamatan Abung Surakarta, Kabupaten Lampung Utara, Provinsi Lampung. Putra pasangan bapak Nasito dan ibu Katemi ini merupakan anak pertama dari dua bersaudara.

Pendidikan diselesaikan tahun 2003 di SDN 1 Bumiharja Kecamatan Abung Surakarta, Sekolah Menengah Pertama tahun 2005 di SMPN 2 Tatakarya Kecamatan Abung Surakarta, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2008 di SMAN 1 Semuli Jaya Kecamatan Abung Semuli tahun 2008. Sejak Agustus 2009 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur seleksi masuk perguruan tinggi negeri (SNMPTN). Pada semester V, tercatat sebagai mahasiswa peminatan Jurusan Tanah.

Selama menjadi mahasiswa program studi agroekoteknologi penulis aktif di organisasi intera kampus yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian (BEM FP UNSRI) sebagai wakil ketua umum pada tahun 2011-2012 dan sebagai ketua umum pada tahun 2012-2013, Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Pertanian (DPM FP UNSRI) sebagai wakil ketua umum pada tahun 2010-2011, dan LDF Badan Wakaf Pengkajian Islam Fakultas Pertanian (BWPI FP UNSRI) sebagai kepala departemen mentoring pada tahun 2010-2011. Selain itu penulis juga aktif diorganisasi ekstra kampus yaitu Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia (KAMMI) pada tahun 2009-2010. Penulis juga dipercaya sebagai asisten praktikum mata kuliah perkebunan kelapa sawit dan organisme tanah. Penulis juga pernah mengikuti pelatihan kepemimpinan Indonesia Leadership Camp (ILC 2013) di Universitas Indonesia bersama 100 pemuda terpilih dari berbagai negara se-Asia Tenggara pada tahun 2013.

Sebagai pelengkap non-reguler dikampus, penulis mengikuti Ekspedisi Ilmiah Himagrone di Dempo 3159 mdpl pada Mei 2014. Alhamdulillah semoga pembaca dapat menjadikan ini sebagai motivasi.



## KATA PENGANTAR

*Assalammu'alaikum wr.wb.*

Puji serta Syukur penulis panjatkan kepada **Allah SWT** atas limpahan karunia Nya yang telah memberi banyak nikmat kepada hambanya. Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada suri tauladan tiada tara “Baginda Nabi Besar **Muhammad SAW**, kepada keluarganya, para sahabat dan InsyaAllah kita sebagai Umatnya”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat penulis untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian ini berjudul “ Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Hayati Sebagai Substitusi Pupuk Anorganik Terhadap Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) pada lahan Lebak”, penulis berharap semoga karya kecil ini bisa bermanfaat untuk menjawab permasalahan di bidang pertanian, khususnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

Penulis pada kesempatan ini mengucapkan terimakasih sebesar – besarnya kepada Bapak **Ir. Sabaruddin, M.Sc. Ph.D.**, selaku pembimbing pertama dan Ibu **Prof. Dr. Ir. Nuni Gofar, M.S.** selaku Pembimbing kedua yang telah membimbing, mengarahkan, memotivasi serta kesabarannya dalam menghadapi keterbatasan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga diucapkan kepada komisi penguji Bapak **Dr. Ir. A. Napoleon, M.P.**, Bapak **Dr. Ir. A. Madjid, M.S.** dan Bapak **Dr. Ir. Agus Hermawan, M.T.** yang telah memberikan saran dalam memperbaiki skripsi ini menjadi lebih baik.

Penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun guna terus memperbaiki kesalahan-kesalahan penulis. Akhirnya atas segala bantuan, bimbingan dan usaha yang telah diberikan oleh pihak yang terkait semoga mendapat imbalan dari-Nya dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun dan kita semua. *Wassalamu'alaikum Wr. Wb...*

**DAFTAR ISI**

Halaman

KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan.....	4
1.4. Hipotesis.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Rawa Lebak dan Pemanfaatannya.....	5
2.2. Pupuk Organik Hayati.....	7
2.3. Pupuk Anorganik.....	9
2.4. Potensi Tanaman Jagung di lahan Lebak .....	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	13
3.1. Tempat dan Waktu .....	13
3.2. Alat dan Bahan .....	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja .....	14
3.4.1. Persiapan.....	14
3.4.2. Persiapan dan Pengolahan Lahan Tanam.....	14
3.4.3. Pembuatan Pupuk Organik Hayati (POH) .....	15
3.4.4. Penanaman Benih Jagung .....	15
3.4.5. Pemeliharaan .....	16
3.5. Peubah yang Diamati .....	16
3.6. Analisi Data.....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Karakteristik Tanah Awal. ....	17
4.2. Nilai pH Tanah .....	18
4.3. Ketersediaan P dan N-total Tanah.....	19



4.4. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung .....	21
4.4.1. Tinggi Tnaman Jagung.....	21
4.4.2. Klorofil Daun .....	22
4.4.3. Volume Akar .....	23
4.4.4. Kadar dan Serapan N dan P Tanaman.....	25
4.4.5. Komponen Produksi.....	26
BAB 5.KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA .....	30
LAMPIRAN .....	34

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Karakteristik sifat kimia tanah lahan rawa lebak sebelum penelitian .....	17
Tabel 4.2. Nilai pH tanah setiap minggu akibat perlakuan pemupukan .....	18
Tabel 4.3. Pengaruh pemupukan terhadap ketersediaan P dan N-total tanah .....	20
Tabel 4.4. Nilai rata-rata pengaruh pemberian kombinasi pupuk organik hayati dengan pupuk anorganik terhadap tinggi tanaman jagung pada minggu ke-5 setelah tanam .....	21
Tabel 4.5. Nilai rata-rata pengaruh pemberian pupuk organik hayati dengan bahan pembawa kompos terhadap kandungan klorofil daun .....	23
Tabel 4.6. Nilai rata-rata pengaruh pemupukan terhadap volume akar tanaman .....	24
Tabel 4.7. Pengaruh pemupukan terhadap kadar dan serapan N serta P tanaman jagung di lahan rawa lebak .....	25
Tabel 4.8. Nilai rata-rata pengaruh pemupukan terhadap komponen produksi tanaman jagung di lahan rawa lebak .....	27



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan produksi pangan pada lahan suboptimal menjadi perhatian utama karena pada saat ini lahan yang tersedia untuk perluasan areal tanam adalah lahan suboptimal seperti rawa lebak yang tersebar luas di beberapa wilayah di Indonesia (Purwanto, 2005). Luas lahan rawa di Indonesia diperkirakan mencapai 33,39 juta ha yang terdiri dari lahan rawa pasang surut 20,09 juta ha dan lahan rawa lebak seluas 13,30 juta ha, yang tersebar di Sumatera, Papua dan Kalimantan (BPS, 2010). Luas lahan rawa lebak di Sumatera Selatan 157.846 ha, yang belum dimanfaatkan seluas 37.161 ha dan yang sudah direklamasi seluas 120.685 ha, (sawah 48.782 ha, kebun 85.725 ha, keperluan lainnya 23.339 ha) (Harsono, 2011).

Pengembangan lahan rawa lebak untuk pertanian memiliki banyak kendala, kemasaman tanah yang tinggi (pH 3,0 - 4,5), kahat hara makro, kahat hara mikro (Cu dan Zn), adanya ion atau senyawa yang meracuni (Al, Fe, dan SO<sub>4</sub>), serta bahan organik atau gambut yang mentah merupakan faktor yang menghambat bagi pertumbuhan tanaman (Tjimpolo dan Kusmaningwati, 2009). Menurut Alihamsyah (2005) peningkatan produksi tanaman pangan di lahan lebak dapat dilakukan melalui: (a) peningkatan produktivitas lahan dan intensitas pertanaman pada areal yang sudah diusahakan dengan menerapkan teknologi pengelolaan lahan dan tanaman terpadu, dan (b) perluasan areal tanaman pada areal lahan tidur dan pembukaan lahan baru melalui penerapan teknologi reklamasi lahan. Keberhasilan pengembangan lahan rawa lebak untuk areal pertanian sangat tergantung pada teknologi yang diterapkan dan kondisi fisik lingkungan yang spesifik (Galip *et al.*, 2010).

Pupuk merupakan input pertanian yang memegang peranan penting untuk mencapai hasil maksimal bagi tanaman budidaya di lahan suboptimal. Namun persoalan nyata yang dihadapi petani dalam proses produksi adalah harga pupuk yang semakin mahal dan tidak tersedia di tempat. Penggunaan pupuk kimia yang terus menerus juga telah terbukti dapat menyebabkan kerusakan tanah dan



menyebabkan kerusakan tanah dan pencemaran lingkungan. Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman (Parman, 2007). Oleh karena itu, perlu dikembangkan teknologi alternatif dalam upaya peningkatan hasil tanaman dan penurunan ketergantungan terhadap pupuk pada lahan suboptimal. Teknologi tersebut haruslah secara ekonomi terjangkau dan secara teknologi mudah diaplikasikan. Alternatif teknologi yang dapat diterapkan adalah penggunaan pupuk hayati dalam proses budidaya. Pupuk hayati adalah substansi yang mengandung organisme hidup, yang ketika diaplikasikan pada benih, pemupukan tanaman, atau tanah dapat memacu pertumbuhan tanaman (Vessey, 2003).

Pupuk organik hayati adalah pupuk hayati dengan pembawa kompos (Gofar *et al.*, 2009). Prinsip penggunaan pupuk hayati adalah dengan memanfaatkan kerja mikroorganisme tertentu dalam tanah yang berperan sebagai penghancur bahan organik, membantu proses mineralisasi dan bersimbiosis dengan tanaman dalam menambat unsur-unsur hara sehingga memacu pertumbuhan tanaman serta sebagai agen biokontrol yang tidak berbahaya bagi proses ekologi dan lingkungan (Simanungkalit, 2009). Suplai sebagian unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat dilakukan oleh bakteri rhizosfer yang mempunyai kemampuan menambat N dari udara dan mikroba pelarut fosfat yang mampu melepaskan jerapan P didalam tanah menjadi P-tersedia bagi pertumbuhan tanaman, sehingga dapat menghemat penggunaan pupuk kimia. Selain itu penggunaan cendawan mikoriza juga dapat mengatasi permasalahan fiksasi P dalam tanah, disamping dapat meningkatkan penyerapan unsur hara oleh akar tanaman (Fauziati, 2001).

Peranan pupuk kimia tidak sepenuhnya dapat digantikan oleh pupuk hayati, sehingga alternatif terbaik adalah dengan menggunakan kombinasi pupuk hayati dengan pupuk anorganik. Aplikasi pupuk anorganik 75% dikombinasikan dengan pupuk organik hayati 200 kg/ha mampu meningkatkan jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, jumlah gabah per malai dan berat gabah kering giling tanaman padi di lahan rawa lebak (Gofar *et al.*, 2013). Aplikasi kombinasi pupuk organik hayati dengan pupuk anorganik penting dilakukan untuk



melindungi lingkungan dari dampak buruk pupuk anorganik bila digunakan berlebihan (El-Habbasha *et al.*, 2007).

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia dan mempunyai peran strategis dalam perekonomian nasional, mengingat fungsinya yang multiguna, sebagai sumber pangan, pakan dan bahan baku industri. Jagung merupakan komoditas penting kedua setelah padi di lahan rawa yang dapat ditanam pada musim kemarau maupun musim hujan. Pengembangan budidaya jagung di lahan rawa menunjukkan perkembangan yang baik karena beberapa keunggulan dan peluang yang dimiliki lahan rawa. Namun tingkat produktivitas jagung di lahan rawa masih tergolong rendah dengan produktivitas berkisar 3,5-5,5 t/ha, dibandingkan target yang diharapkan 6,5 t/ha (Rachman *et al.*, 2012).

Penggunaan kombinasi pupuk hayati dan anorganik diharapkan mampu meningkatkan produktivitas tanaman jagung di lahan rawa lebak. Hasil penelitian Mukhlis (2009) menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk organik bio kompos yang berasal dari gulma *insitu* sebanyak 2 ton/ha, pupuk anorganik (110 kg/ha N, 55 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 55 kg/ha K<sub>2</sub>O) dan kapur 0,5 ton/ha dapat meningkatkan produktivitas padi di lahan rawa lebak sebesar 26,82% (6,62 ton/ha) dibanding kontrol (5,22 ton/ha). Penggunaan pupuk hayati dengan isolat mikoriza menghasilkan produksi jagung tertinggi, yaitu 6,08 ton biji pipilan kering/ hektar di lahan kering marginal (Gofar *et al.*, 2012). Untuk itu pada penelitian ini akan dipelajari pengaruh pemberian pupuk organik hayati sebagai substitusi pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung di lahan lebak.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dipelajari dalam penelitian ini adalah:

- 1) Dapatkah pupuk organik hayati menjadi substitusi dari penggunaan pupuk anorganik pada tanah lebak.
- 2) Adakah pengaruh aplikasi pupuk organik hayati sebagai substitusi pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pada tanah lebak.

## **1.3. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pupuk organik hayati yang dikombinasikan dengan beberapa taraf dosis pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung pada tanah lebak.

## **1.4. Hipotesis**

Diduga pertumbuhan dan produksi tanaman jagung yang diberikan pupuk 50% NPK yang disertai dengan 200 kg pupuk organik hayati hasilnya akan sama dengan pemberian dosis pupuk 100% NPK pada tanah lebak.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akil, M., F. Tabri dan Paccal. 2007. Efisiensi cara pemberian bentuk dan takaran pupuk organik pada tanaman jagung. Prosiding Seminar Nasional 2007. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Departemen Pertanian.
- Alihamsyah, T. 2005. Pengembangan Lahan Rawa Lebak Untuk Usaha Pertanian. Balitra. Banjarbaru.  
(<http://bbsdlp.Libang.deptan.go.id/phocadownload/buku/bukulahanrawa.pdf> diakses 15 November 2013).
- Astuti, A. 2007. Isolat dan Karakterisasi *Azospirillum* Sp. Indeginus Penghasil Asam Indol Asetat Asal Tanah Rhizosfer. Skripsi S1. Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor, Bogor. (tidak dipublikasi)
- Bolan, N.S. 1991. A Critical Review of The Role of Mycorrhizal Fungi in The Uptake of Pfosphorus by Plants. *Plant Soil*. 134, 189-207.
- BPS. 2010. Sumsel dalam Angka 2009. BPS, Palembang.
- Brady, N. C, 1984, The Nature and properties of Soil. 9th Ed. Mac-Millan Publishing Company, New york.
- Departemen Pertanian. 2009. Produksi Beberapa Sayuran (Ton) di Indonesia Tahun 2003-2010. Jakarta. (<http://www.deptan.go.id>., di akses 22 Desember 2013).
- Dewi, I.R. 2007. Peran, Prospek dan Kendala dalam Pemanfaatan Endomikoriza. Jurusan Budidaya Pertanian Program studi Agronomi. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran. Jatinangor
- Djafar, Z.R. 1990. Dasar – Dasar Agronomi. Palembang.
- Dwidjoseputro, D. 2006. *pigmen klorofil*. Dwidjoseputro. Jakarta Erlangga.
- Egamberdiyeva, D. 2007. The effect of PGPR on Growth and Nutrient Uptake of Maize in Two Different Soils. *Applied Soil Ecology*. Vol.36(1). P : 184-189.
- El-Habbasha, S .F., M. S. A. El Salam, and M.O. Kabesh. 2007. Response of two sesame varieties (*Sesamum indicum* L.) to partial replacement of chemical fertilizers by bio-organic fertilizers. *J. of Agric and Bio Sci*, 3(6): 563-571.
- Fauziati, N. 2001. Pemanfaatan Pupuk Hayati untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan pada Tanaman Jagung di Lahan Gambut Dangkal. Balai Penelitian Tanaman pangan Lahan Rawa, Banjarbaru.
- FNCA Biofertilizer Project Group. 2006. Biofertilizer Manual. Forum for Nuclear Cooperation in Asia (FNCA). Japan Atomic Industrial Forum, Tokyo.



- Galip N, P. Umit, and B. Hakan. 2010. Effect of Supplemental Humic Acid on Ruminant Fermentation and Blood Variables in Rams. *Ital. J. Anim. Sci.* 9: 390-393.
- Gofar, N., H. Widjajanti, dan N.L.P Sriatmini. 2013. Pengembangan Teknologi Pupuk Mikroba Multiguna untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan Rawa Lebak: Aplikasi Pupuk Mikroba Multiguna Pada Tanah Lebak yang Ditanami Padi. Prosiding seminar Nasional perhepi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Gofar, N., Y Moelyadi, M.U. Harun, Munandar dan R hayati. 2012. Pemanfaatan Berbagai Jenis Pupuk organik hayati pada Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays. L*) Efisiensi Hara di Lahan Kering Marjinal. Palembang.
- Gofar, N., Marsi dan Sabaruddin. 2009. Teknologi produksi Mikroba Dekomposer dan Pupuk Hayati Unggul. Kerjasama Fakultas pertanian Universitas Sriwijaya dengan PT. Pupuk Sriwidjaja. Palembang.
- Hairiah K, Widiyanto, Utami S R, Suprayogo D, Sitompul S M, Sunaryo, Lusiana B, Mulia R, Van Noordwijk M, dan Cadisch G, 2000. Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi: Refleksi Pengalaman dari Lampung Utara. ISBN. 979-95537-7-6. ICRAF-Bogor. 187 p.
- Hardjowigeno, S. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan . Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Harsono, E. 2011. Analisis Pemanfaatan Daerah Rawa lebak (Studi kasus Kelurahan Mariana Iilir Kecamatan Banyuasin 1 Kabupaten Banyuasin). Palembang. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id>. (diakses, 12 Januari 2014)
- Hegde, D.M. and B.S Dwivedi. 1993. Integrated nutrient supply and management as a strategy to meet nutrient demand *In* : Fert News. 38: 49-59.
- Istigani, M., S. Kabirun, dan SA Siradz. 2005. Pengaruh inokulasi bakteri pelarut fosfat terhadap pertumbuhan sorghum pada berbagai kandungan P tanah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 5: 48-54.
- Kapolnik, Y., and Y. Okon. 2002. Plant growt promotion by rhizospere baceria. in: Waisel Y., A. Eshel, U. Kafkofi, editor. *Plant Root*. 3<sup>rd</sup> Ed. New York: Marcel Dekker Inc.
- Kariada IK, Kartini NL, Aribawa IB. 2003. Pengaruh Pupuk Organik Kascing (POK) dan NPK terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Kacang Panjang Di Lahan Kering Desa Pegok Kabupaten Badung. Bali (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali.
- Kemas. 2005. Dasar-dasar ilmu tanah. Rajagrafindo Persada. Jakarta



- Kennedy, I.R., A.T.M.A. Choudhury, and M.L. Kecskes. 2005. Non-symbiotic bacterial diazotrophs in cropfarming systems: can their potential fo plant growth promotion be better exploited. *Soil Biol. & Biochem.* 36 : 1229-1244.
- Linng, P dan Marsono, 2000. Petunjuk penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Marschner H., and Dell B ,2004. Nutrient uptake in mycorrhizal symbiosis. *Plant and Soil*, 159: 89–102.
- Marschner, H. 2002. Mineral Nutrition of Higher Plants. Fifth printing. *Academic Press*. London. UK
- Moelyadi, M. S. Marjayanti, dan M.E. Premono. 2003. Aspek Pemupukan, Bahan
- Mukhlis. 2009. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi di Lahan Rawa Lebak. Balai Penelitian Pertanian Rawa Lebak. Organik dan Sifat Tanah pada Budidaya Tebu di Wilayah Kediri. *BeritaP3GI* 31: 68-76.
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum L.*). *Anatomi dan Fisiologis* 15.
- Purwanto, S. 2005. Kebijakan pengembagn lahan rawa lebak. Dirjen Tanaman Pangan Serealia, Deptan, Jakarta.
- Pusat Penelitian Tanah (PPT). 1983. Survey kapabilitas tanah dalam klasifikasi kesesuaian lahan. Term of Reference. Type A. No. 59/1983. P3MT. PPT. Bogor. Indonesia.
- Rachman, A., M Noor, dan Y. Rina. 2012. Prospek dan Strategi Pengembangan Sistem Budidaya dan Agribisnis Tanaman Jagung di Lahan Rawa: Kendala dan Tantangan. Balai penelitian Lahan Rawa. Banjarbaru
- Radji, M. (2005). Peranan Bioteknologi dan Mikroba Endofit dalam Pengembangan Pupuk Organik. *Majalah Ilmu Pertanian*. 2, (3). 113-126.
- Rahayu dan Akbar. 2003. Pemanfaatan Mikoriza dan bahan Organik dalam Rangka Reklamasi Lahan Pasca Penumbangan. Karya Tulis Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Rukmana, R. 2005. Bawang Mcrah : Budidaya, Scrapan Hara dan Pengelolaan Pascapanen. Kanisius. Yogyakarta.
- Simanungkalit, RDM. 2001. Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia: Suatu Pendekatan Terpadu. *Buletin Agrobio* 4(2): 56-61
- Sitompul, S.M. dan Guritno, B. 2001. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press: Yogyakarta

- Smith, S.E, E.S. Dickson, F.A Smith, and V. Gianiazzi-pearson. 1993. Nutrient Transport Between Fungus and Plant in Vesicular Arbuscular Mycorrhizal. Proceeding of Second Asian Conference on Mycorrhiza. Chiang Mai, Thailand, 11-15 March 1991. Biotrop Special publication no.42. Seameo Biotrop. Bogor.
- Subagyo, A. 2006. Lahan Rawa Lebak *dalam* Didi Ardis S *et al.* Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Balai besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Bogor. Hal 99-116.
- Suntoro. 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaan. Sebelas Maret University Press. Surakarta. Suprpto, H.S. dan A.R. Marzuki. 2005. Bertanam Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soepardi, G. 1982. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006. Pupuk organik dan Pupuk Organik Hayati. Balai Besar penelitian dan Pengembangan Sumberdaya lahan Pertanian. Bogor.
- Tjimpolo, Z.L. dan R. Kesumaningwati. 2009. Tanah, Lingkungan dan Pertanian tanah sulfat masam . [http ://tjimpolo.blogg.com](http://tjimpolo.blogg.com). (diakses 22 November 2013)
- Vessey, JK. 2003. plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizer. Plant Soil 255: 571-586.
- Widjaja Adhi, D. A. Suryadikarta, M.T. Sutriadi, IGM. Subriksa, dan I.W. Suastika. 2000. Pengelolaan, pemanfaatan, dan penembangan lahan rawa. Puslittanak. Bogor. Hlm 127-164.
- Widowati, W. 2008. Efek Toksik Logam Pencegahan Dan Penanggulangan Pencemaran. Andi, Yogyakarta.
- Yuwono, D. 2008. Kompos dengan cara aerob maupun anaerob untuk menghasilkan kompos berkualitas. PenebarSwadaya, Jakarta.