

SEK
ANIAN

**PENGARUH PEMBERIAN ASAP CAIR DAN PUPUK NITROGEN TERHADAP
PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DAN KANDUNGAN N TANAH DI
LAHAN LEBAK**

Oleh :
RIRIN OKTARI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

07

S
631-8407
Rir
p
2014

26839 / 26798

**PENGARUH PEMBERIAN ASAP CAIR DAN PUPUK NITROGEN TERHADAP
PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DAN KANDUNGAN N TANAH DI
LAHAN LEBAK**



Oleh :
RIRIN OKTARI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

RINGKASAN

RIRIN OKTARI. Pengaruh Pemberian Asap Cair dan Pupuk Nitrogen Terhadap Produksi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) dan Kandungan N Tanah Pada Lahan Lebak (Dibimbing oleh SITI NURUL AIDIL FITRI dan SITI MASREAH BERNAS).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan asap cair, pupuk kandang dan pupuk Nitrogen dalam meningkatkan produksi tanaman padi dan kandungan N tanah pada masa primordia.

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan rawa lebak Jurusan Tanah dan di Laboratorium Kimia, Biologi dan Kesuburan Tanah, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Kegiatan ini dimulai pada bulan September 2012 sampai dengan bulan Desember 2012.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK-F) dengan 2 faktor perlakuan yaitu 1) Konsentrasi asap cair ($A_0 = 0\%$; $A_1 = 1,00\%$; $A_2 = 2,00\%$; $A_3 = 3,00\%$), 2) Takaran Pupuk Nitrogen ($N_1 = 100$ kg ha⁻¹ ; $N_2 = 200$ kg ha⁻¹ ; $N_3 = 300$ kg ha⁻¹). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 2 kali.

Peubah yang diamati yaitu analisis tanah awal, persentase gabah bernas dan berat gabah kering dan kadar N-tanah pada masa primordia Hasil analisa menunjukkan bahwa pemberian asap cair, tidak memberikan respon positif terhadap peningkatan produksi tanaman padi varietas Ciherang. dan pemberian pupuk Nitrogen 100 ha⁻¹ kg memberikan respon positif terhadap produksi tanaman padi varietas

Ciherang. Produksi tanaman padi terbaik diperoleh dengan pemberian 100 kg ha⁻¹ pupuk Nitrogen.

SUMMARY

RIRIN OKTARI. The Effect of Wood Vinegar, Manure and Nitrogen on Growth of Rice (*Oryza sativa* L.) at Swamp Land. (Supervised by SITI NURUL AIDIL FITRI and SITI MASREAH BERNAS).

This research aim was to determine the effect of wood vinegar and Nitrogen fertilizer application on rice production and soil Nitrogen content at swamp land.

This research has been conducted at field experiment at laboratory swamp land soil science departement and in Chemistry, Biology and Soil Fertility Laboratory Agricultural Faculty, Sriwijaya University. This activity began in September 2012 until Desember 2012.

The method used in this research was Factorial Randomized Block Design (RBD-F) with 2 factors, namely 1) the concentration of wood vinegar ($A_1 = 0\%$; $A_2 = 1,00\%$; $A_3 = 2,00\%$; $A_4 = 3,00\%$), 2) dose of nitrogen fertilizer ($N_1 = 100 \text{ kg ha}^{-1}$; $N_2 = 200 \text{ kg ha}^{-1}$; $N_3 = 300 \text{ kg ha}^{-1}$). Each treatment combination was repeated 2 times.

Parameters observed were the percentage of rice grain pithy and dry grain weight and levels of N-soil content during primordia. The results of the analysis showed that the application of wood vinegar and nitrogen fertilizer did not effect rice production and soil nitrogen content. Production of rice is best obtained by application of 100 kg ha^{-1} nitrogen fertilizer.

**PENGARUH PEMBERIAN ASAP CAIR DAN PUPUK NITROGEN TERHADAP
PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DAN KANDUNGAN N TANAH DI
LAHAN LEBAK**

**Oleh :
RIRIN OKTARI**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

SKRIPSI
PENGARUH PEMBERIAN ASAP CAIR DAN PUPUK NITROGEN TERHADAP
PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza Sativa* L.) DAN KANDUNGAN N TANAH DI
LAHAN LEBAK

Oleh
RIRIN OKTARI
05081002023

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

Pembimbing I,



Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si.

Indralaya, Februari 2014

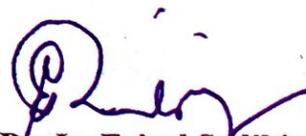
Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Pembimbing II,



Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc.

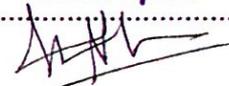
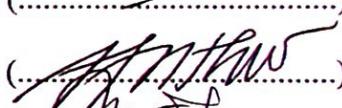
Dekan,



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Skripsi berjudul “Pengaruh Pemberian Asap Cair dan Pupuk Nitrogen Terhadap Produksi Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) dan Kandungan N Tanah Di Lahan Lebak” oleh Ririn Oktari Sirait, telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 11 Febuari 2014.

Komisi Penguji

- | | | |
|---------------------------------------|------------|--|
| 1. Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si. | Ketua | () |
| 2. Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.S | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. A.Madjid Rohim, M.S. | Anggota | () |
| 4. Dra. Dwi Probowati Sulistyani, M.S | Anggota | () |
| 5. Ir. H. Alamsyah Pohan, M.S | Anggota | () |

Mengetahui,

Ketua Jurusan Tanah



Dr. Ir. Adipati Napoleon, M.P.
NIP 196204211990031002

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Ilmu Tanah

Dr. Ir. Dwi Setyawan, M.Sc.
NIP 196402261989031004

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan skripsi ini, kecuali yang dicantumkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama ditempat lain.

Indralaya, Februari 2014

Yang membuat pernyataan



Ririn Oktari

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 30 Oktober 1990 di Desa Sadan Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat Sumatera Selatan. Putri dari Riyanto dan Sutrayati yang merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SDN 58 Pagaralam pada tahun 2002, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2005 di SMPN 2 Pagaralam dan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Pagaralam yang diselesaikan pada tahun 2008. Pada tahun 2008, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang Berjudul "*Pengaruh Pemberian Asap Cair dan Pupuk Nitrogen Terhadap Produksi Tanaman Padi (Oryza sativa L.) dan Kandungan N Tanah di lahan Lebak*". Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian yang dilakukan oleh Bernas et al., 2013 dengan judul "*Pengaruh Pemberian Deorab Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Lebak*".

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ir. Siti Nurul Aidil Fitri, M.Si. dan Ibu Dr. Ir. Siti Masreah Bernas, M.Sc., selaku dosen pembimbing atas segala kesediaan dan keikhlasan dalam meluangkan waktunya untuk membimbing, mendidik serta mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekekurangan didalam penulisan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga semua pihak yang membutuhkan.

Palembang, Februari 2014

Penulis

Ririn Oktari

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Rawa Lebak	5
B. Padi Ciherang	7
1. Botani Umum	7
2. Syarat Tumbuh	9
3. Deskripsi Varietas Padi	10
C. Asap Cair	10
D. Pupuk Nitrogen	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	16
B. Bahan dan Alat	16
C. Metode Penelitian	16

Halaman

D. Cara Kerja	17
1. Persiapan	17
2. Kegiatan di Lapangan	17
2.1. Persiapan Lahan	17
2.2. Persemaian	17
2.3. Penanaman	18
2.4. Pemeliharaan	18
2.5 Panen	18
E. Peubah yang Diamati	19
F. Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Analis Tanah Awal	21
B. Berat Gabah Kering Panen	22
C. Persentase Gabah Bernas.	24
D. Kandungan Nitrogen Tanah Pada Masa Promordia	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Kimia asap Cair	12
2. Pengaruh pemberian perlakuan Pupuk nitrogen terhadap berat gabah kering panen.....	22
3. Pemberian asap cair terhadap berat gabah kering panen.....	23
4. Pengaruh pemberian pupuk Nitrogen terhadap persentase gabah bernas	24
5. Pengaruh pemberian asap cair terhadap persentase gabah bernas.	25
6. Pengaruh pemberian pupuk Nitrogen terhadap kadar N-tanah pada masa primordia (9 MST).	27
7. Pengaruh pemberian asap cair terhadap kandungan N-tanah pada masa promordia	28

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah petak percobaan.....	34
2. Hasil analisis tanah	35
3. Kriteria penilaian sifat kimia tanah (Pusat Penelitian Tanah, 1983).....	36
4. Uji sidik ragam berat gabah kering.....	37
5. Uji sidik ragam persentase gabah bernas.....	38
6. Uji sidik ragam kandungan nitrogen pada masa primordia.....	39
7. Rerata nilai ph tanah pada saat primordia	40

I. PENDAHULUAN

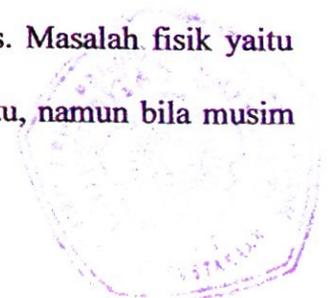
A. Latar Belakang

Lahan rawa lebak memiliki prospek yang cukup besar untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian produktif. Lahan rawa lebak di Indonesia diperkirakan mencapai areal seluas 13,3 juta ha yang tersebar di pulau Sumatra seluas 2,8 juta ha, pulau Kalimantan seluas 3,6 juta ha, Sulawesi seluas 0,6 ha, dan Papua seluas 6,3 juta ha (Waluyo *et al.*, 2009).

Kendala utama pengembangan usaha tani lahan rawa lebak adalah genangan maupun kekeringan yang belum dapat diprediksi, tergantung pada keadaan hidrotopografi dan curah hujan serta ketinggian air sungai setempat (Suwarno dan Suhartini, 1993). Selain tata air yang masih belum dikuasai, kendala lain adalah gangguan hama tikus, wereng coklat dan penggerek batang (Rochman *et al.*, 1991).

Tanaman padi merupakan salah satu komoditas utama yang berpotensi untuk dapat dikembangkan di lahan rawa lebak. Rata-rata produksi padi lebak di Sumatera Selatan masih tergolong rendah yaitu sebesar 2,7 ton ha⁻¹. Potensi lahan lebak yang sangat luas bila 10% saja dapat dikelola dengan baik dan dengan intensitas tanam, maka dapat meningkatkan produksi padi menjadi IP 200% sehingga dapat memproduksi padi sebanyak 5,4 ton/ha (Irianto, 2006).

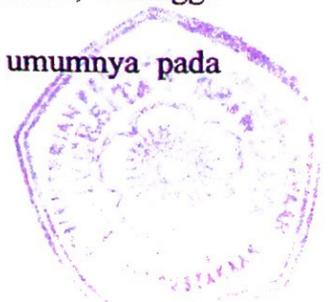
Rendahnya produksi padi di lahan lebak tersebut disebabkan karena belum dilibatkannya unsur intensifikasi pertanian secara optimal. Kendala yang dihadapi pada lahan rawa lebak adalah sifat fisika, kimia, dan biologis. Masalah fisik yaitu berupa genangan air dan banjir yang datangnya tidak menentu, namun bila musim



kemarau terjadi kekeringan sehingga lahan hanya dapat diusahakan satu kali dalam setahun. Masalah kimia seperti tingkat kemasaman tanah yang tinggi dan kesuburan tanah yang rendah. Masalah biologis seperti banyaknya gulma serta serangan hama dan penyakit, sehingga menyebabkan produktivitas relatif rendah. Oleh karena itu, penggunaan pupuk berimbang merupakan faktor kunci untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitas lahan pertanian.

Penggunaan pupuk Nitrogen untuk kegiatan usaha tani telah dianggap sebagai suatu keharusan, hal ini berhubungan erat dengan penggunaan varietas unggul yang berpotensi hasil yang tinggi dan memerlukan hara tanah yang cukup banyak. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Fungsi nitrogen yang bagi tanaman adalah sebagai berikut : Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat menyehatkan pertumbuhan daun, daun tanaman lebat dengan warna yang lebih hijau, kekurangan N menyebabkan khlorosis (pada daun muda berwarna kuning), meningkatkan kadar protein dalam tubuh tumbuhan, meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun-daunan, meningkatkan berkembangbiaknya mikroorganisme di dalam tanah. Menurut Makarim *et al.*, (2003), dosis rekomendasi pemupukan Nitrogen untuk tanaman padi yaitu 250-300 kg Urea ha⁻¹, pemupukan Fosfat yaitu 100-150 kg SP 36 ha⁻¹ dan pemupukan Kalium yaitu 100-150 kg KCl ha⁻¹ tiap musim untuk masing-masing tanah berstatus hara rendah, sedang dan tinggi.

Asap cair merupakan salah satu alternatif dalam dunia pertanian, sehingga masyarakat belum banyak mengenalnya. Pemanfaatan Asap cair umumnya pada



sektor pertanian antara lain dapat membuat tanaman menjadi sehat, mereduksi jumlah insektisida dan parasit tanaman, sedangkan pencampurannya dengan nutrisi pupuk dapat membuat tanaman tumbuh lebih baik, sebagai merangsang pertumbuhan dan pupuk alam, dapat menggantikan pupuk kimia, mereduksi bau dari kompos dan pupuk kandang serta menyempurnakan. Hasil analisis menyatakan bahwa asap cair mengandung unsur hara makro yang terdiri dari C, N, P dan K. Hasilnya menunjukkan kandungan C-organik sekitar 6,12 - 7,35% ; N-total 0,62 - 0,67% ; P_2O_5 total 0,24 - 0,312% dan K_2O total 0,31 - 0,36% (Komariyati dan Eddy .,2011).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asap cair pada konsentrasi rendah asap cair dapat dipakai pada budi daya tanaman antara lain jahe, ketimun, buncis dan tanaman padi (Nurhayati *et al.*, 2005). Oleh karena itu, selain dalam penggunaannya tidak memberikan efek pada lingkungan, juga terdapat pendaur ulang unsur C yaitu pengembalian unsur C ke tanah melalui semprotan pada tanaman (Nurhayati *et al.*, 2003).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian Asap cair yang dikombinasikan dengan pupuk nitrogen dalam meningkatkan jumlah produksi padi dan kandungan Nitrogen pada tanah.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian Asap cair dan pupuk Nitrogen terhadap produksi tanaman padi rawa lebak dan kandungan N Tanah.

C. Hipotesis

1. Diduga dengan pemberian Asap cair 2,00% dapat meningkatkan produksi tanaman padi dan kadar N tanah.
2. Diduga dengan pemberian pupuk Urea 200 kg ha⁻¹ dapat meningkatkan produksi tanaman padi dan kadar N tanah.
3. Diduga pemberian asap cair dosis 2,00% dengan dikombinasikan 200 kg ha⁻¹ pupuk Urea dapat meningkatkan peroduksi tanaman padi dan kandungan N tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja A, Subagyono K, Al-Jabri M. 2006. Konservasi dan Rehabilitasi Lahan Rawa. Di dalam: Irsal Las, pengarah. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Hlm 229-269.
- Anonim. 2001. Wood Vinegar. Forest Energy Forum No. 9. FAO.
- Anonim. 2002. Wood vinegar. Forest Energy Forum No. 9. FAO.
- Amritama. 2007. Asap cair. <http://techcoconoutcenter.wordpress> diakses tanggal 20 Agustus 2013
- Darmadji, P. 1996. Antibakteri asap cair dari limbah pertanian. *Jurnal Agritech* a6 (4) 19-22.
- Djamhari, S. 2009 Peningkatan Produksi Padi Di Lahan Lebak Sebagai Alternatif Dalam Pengembangan Lahan Pertanian Ke Luar Pulau Jawa. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia Vol. 11 No. 1 April 2009 Hlm. 64-69*
- Harran, S., S. Susdianto, dan H. suseno. 1975. Fisiologi Tanaman Padi (bahan dari RRI). Fakultas IPB bogor
- Ibrahim A.S., A. Kasno. 2008. Interaksi Pemberian Kapur Pada Pemupukan Urea Terhadap Kadar N Tanah Dan Serapan N Tanaman Jagung (*Zea Mays. L*). Salatiga. Semarang
- Indrana, S. D. 2011. Mutu gizi dan mutu rasa beras varietas unggul ciherang. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Subang. *Jurnal Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 33 (2): 8-10.
- Irianto, G. 2006. Kebijakan pengelolaan air dalam pengembangan lahan rawa lebak. Prosiding Seminar Nasional Balai Penelitian Pertanian Lahan rawa, banjarbaru, 28-29 Juli 2006.
- Komaryati, S., E. Santoso. 2011. Arang dan cuka kayu : produk HHBK untuk stimulant pertumbuhan mengkudu (*Morinda citrifolia*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan pengelolaan Hasil Hutan, Bogor.

- Luditama C. 2006. Isolasi Dan Pemurnian Asap Cair Berbahan Dasar Tempurung Dan Sabut Kelapa Secara Pirolisis Dan Distilasi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor Bogor
- Makarim, A. K., E. Suhartatik dan A. Kartohardjono. 2003. Analisis dan sintesis hasil pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu (PTT). Program P3T. IAARD. Departement of Agriculture.
- Noor, M. 2007. Rawa Lebak: Ekologi, Pemanfaatan, dan Pengembangannya. Rajawali Pers, Jakarta.
- Nurhayati, T., H. Roliadi and N. Bermawie. 2005. Production of wood vinegar mangium (*Acacia mangium*) and its utilization. Jurnal of Forestry Research 2:1(13-26). Forestry Research and Development Agency, Jakarta.
- Nurhayati, T., R. A. Pasaribu, dan D. Mulyadi. 2006. Produksi dan pemanfaatan arang dan cuka kayu dari serbuk gergaji kayu campuran. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 24:5(395-411). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.
- Nurhayati, T., Sylviani dan Mahpudin. 2003. Analisis teknis dan ekonomis produksi terpadu arang dan cuka kayu dari tiga jenis kayu. Buletin penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan 21:2(155-166). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.
- Novizan. 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prasetyo H., J.A.M. Jansen, and Alkasuma. 1990. Landscape and soil genesis in pulau Petak. p. 1829. In Papers Workshop on Acid Sulphate Soils in the Humid Tropics. Bogor, 20-22 November 1990. Indonesia.
- Prihatman, K. 2000. Padi. Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu pengetahuan dan Teknologi.
- Pszczola, D. E. 1995. Tour Highlights Production and 2000. Padi. Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu pengetahuan dan Teknologi.
- Rochman, J., Soejitno, Soeprpto, M. dan Suwalan. 1991. Pengendalian Hama Tanaman Pangan Dalam Sistem Usahatani Lahan Pasang Surut. Risalah Seminar Usahatani di Lahan Pasang Surut dan Rawa. Bogor, 19 – 21 September 1989

- Sinegar Dan I. Marzuki. 2011 Efisiensi Pemupukan Urea Terhadap Serapan N dan Peningkatan Produksi Padi Sawah (*Oryza Sativa*). Jurnal Budidaya Pertanian. Vol 7 No.2 Desember 2011.
- Sriyani, N. 2004. Kajian sistem budidaya padi sawah (*Oryza sativa*) di lahan irigasi teknis belitang. Skripsi pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Inderalaya (tidak dipublikasikan).
- Subagyo, H. 2006. Lahan Rawa Lebak. Di dalam: Irsal Las, pengarah. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Hlm 99-115.
- Supartha, I, N, Yogi, Gede Wijana , Gede.M. Adnyana 2012 Aplikasi Jenis Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika Issn: 2301-6515 Vol. 1, No. 2, Oktober 2012
- Suparyono dan Setyono. 1997. Padi. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suparyono & Setyono. 1994. Padi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprihatno., B. A.A. Daradjat, Satoto, Baehaki, N. Widiarta, A. Setyono, S. D. Indrasari, O. S. Lesmana, & H. Sembiring. 2009. Deskripsi varietas padi. BB Padi. Sukarmandi.
- Suwarno dan I.G Ismail. 1992. Peluang dan Tantangan Peningkatan Produksi Padi di Lahan Rawa Lebak. Makalah pada Seminar Nasional Pemantapan Potensi LahanRawa untuk mencapai Pelestarian Swasembada Pangan. Fakultas Pertanian UNSRIPalembang, 23 – 24 Oktober 1991.
- Syekhfani. 1997. Hara Air Tanah dan Tanaman. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brahwijaya. Malang.
- Virgilius, H.1986. Kepadatan Inokulum Azolla, Pemupukan Nitrogen dan jarak tanam terhadap pertumbuhan serta hasil padi sawah. Fakultas Pertanian Bogor, Bogor
- Waluyo, I. G. Ismail. 1995. Proyek Pengembangan Tanaman Pangan di Lahan Rawa Lebak Sumatera selatan. Makalah disampaikan pada Seminar nasional Pemanfaatan Lahan Rawa di Kalimantan Selatan.
- Waluyo, Suparwoto, Dan I.W. Supartha. 2009. Usahatani Padi Di Lahan Rawa Lebak Sumatera Selatan Melalui Pendekatan Ptt. Balai Pengkajian Dan Teknologi Sumatera Selatan

Wastono. 2006. Kajian sistem produksi distilasi asap tempurung kelapa dan aplikasinya sebagai disinfektan untuk memperpanjang masa simpan buah pisang ambon (*Musa paradisiaca* L). Skripsi Fakultas Pertanian. Intitut Pertanian Bogor, Bogor. 52 hal.

Whittle, K. J., P. Howgate. 2002. Glossary of Fish Technology Terms. www.onefish.org/global/ishTechnologyGlossaryFeb02.

Word Bank. 2005. Current World Fertilizer Situation and Outlook, Tahun 1999/1994- 1999/2000. Technical Paper No.309.

Yatagai, M. 2001. Miracle charcoal water-wood vinegar, Its characteristics and new ultization. Komunikasi Pribadi, Bogor. In Nurhayati, T (Ed.). 2007. Produksi arang terpadu dengan cuka kayu dan pemanfaatan cuka kayu pada tanaman pertanian. Makalah disampaikan pada pelatihan pembuatan arang terpadu dan produk turunannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan, Bogor.