

Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian

Bulletin of Technology and Information on Agriculture

Vol. 8. Tahun 2005



Departemen Pertanian
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP)
JAWA TIMUR

Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian adalah jurnal ilmiah yang isinya menekankan pada teknologi dan informasi yang bersifat terapan di bidang pertanian.

Sasarannya adalah pengambil kebijakan pertanian, peneliti, penyuluh, pengusaha dan masyarakat ilmiah pertanian secara umum di wilayah Jawa Timur.

Penanggung Jawab	:	Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur
Ketua	:	Dr. Ir. Gatot Kartono
Wakil Ketua	:	Dr. Ir. Q. Dadang Ernawanto
Dewan Redaksi	:	Dr. Suhardjo Ir. Pudji Santoso, MS. Ir. S. Roesmarkam, MS. Ir. Baswarsiaty, MS. Ir. M. Ali Yusran Drs. M. Sugiyarto, MP. Dr. F. Kasijadi Ir. Roesmiyanto Ir. Bambang Irianto, MSc. Dra. Endang Widajati
Redaksi Pelaksana	:	Dra. Yulfah Budi Santosa Prayitno Surip

ISSN : 1410-8976

Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian Vol. 8. Tahun 2005

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	i
PENGUNAAN BIOFERTILIZER (BOKASI) DALAM UPAYA Mendukung PENGELOLAAN TANAMAN PADI <i>Muchamad Soleh</i>	1
PENGARUH PUPUK ORGANIK PADAT BIOGREEN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH <i>Muchamad Soleh</i>	9
POTENSI GANDUM DI JAWA TIMUR DALAM UPAYA Mendukung PROGRAM KETAHANAN PANGAN <i>Diah Prita Saraswati</i>	18
PERBAIKAN SISTEM TANAM DALAM BUDIDAYA JAGUNG DI LAHAN TADAH HUJAN <i>Zainal Arifin</i>	26
IMPLEMENTASI BUDIDAYA KENTANG RAMAH LINGKUNGAN <i>Harwanto</i>	34
ASPEK PENERAPAN TEKNOLOGI PERBENIHAN BAWANG MERAH <i>Baswarsiaty</i>	45
PENGARUH PUPUK KALIUM MAJEMUK PLUS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI SAWAH <i>Suwono dan Rohmad Budiono</i>	56
PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI SAWAH <i>Zainal Arifin</i>	64
KINERJA PERTUMBUHAN PRODUKSI PANGAN DI KABUPATEN SUMENEP <i>M. Ismail Wahab, Purwanto, dan Mat Syukur</i>	75
REVOLUSI HIJAU DI PEDESAAN JAWA <i>Purwanto</i>	84
STRATEGI PENYUSUNAN PAKAN MURAH UNTUK Mendukung PENGEMBANGAN SAPI POTONG DI KABUPATEN LUMAJANG <i>Ruli Hardianto</i>	95
METODE PENDAMPINGAN DAN FASILITASI PENERAPAN TEKNOLOGI <i>Wigati Istuti</i>	108
PENGENDALIAN PERTUMBUHAN TUNAS SAMPING TANAMAN TEMBAKAU VIRGINIA SECARA KIMIWI <i>Gatot Kartono</i> <i>Q.Dadang Ernawanto dan G. Kartono</i>	115

PETUNJUK PENULISAN NASKAH

- a) Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian memuat naskah hasil penelitian/pengkajian teknologi, informasi dan model teknologi pertanian (tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan perikanan), termasuk juga gagasan, pengalaman dan telaah pustaka yang belum pernah dipublikasikan.
- b) Naskah ditulis menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar serta mudah dipahami oleh pembaca. Naskah yang berasal dari hasil penelitian/pengkajian ditulis mengikuti format umum dalam jurnal ilmiah, sedangkan naskah lainnya disesuaikan dengan isi topik bahasan makalah. Naskah diketik dalam program MS Word, dua spasi pada kerta a4, print out rangkap tiga + disket dikirim ke dewan redaksi.
- c) Judul ditulis secara ringkas dan jelas, menggambarkan isi pokok tulisan. Di bawah judul ditulis nama dan alamat lengkap penulis.
- d) Abstrak/ringkasan merupakan intisari dari seluruh tulisan, berisi masalah, tujuan, metode, hasil berikut kesimpulan, ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris tidak lebih dari 500 kata serta dilengkapi dengan kata kunci (*key word*).
- e) Pendahuluan berisi masalah dan alasan perlunya dilaksanakan penelitian/pengkajian, pendekatan umum, hipotesis dan tujuan penelitian/pengkajian.
- f) Bahan dan metode berisi bahan, teknik, rancangan percobaan atau pendekatan yang digunakan serta tahapan pelaksanaan secara jelas termasuk waktu dan lokasi pelaksanaan penelitian/pengkajian.
- g) Hasil dan pembahasan dalam penyajiannya disatukan. Hasil mengungkapkan fakta-fakta yang diperoleh dan bila perlu dilengkapi dengan tabel dan gambar dalam bentuk grafik/foto. Pembahasan menjelaskan arti dan manfaat dari keseluruhan hasil yang dicapai sekaligus merupakan jawaban terhadap persoalan yang ingin dipecahkan seperti diuraikan dalam pendahuluan.
- h) Kesimpulan dan saran mengemukakan hal-hal penting yang telah dicapai dari kegiatan sesuai dengan tujuan penelitian/pengkajian.
- i) Dalam ucapan terimakasih kepada seseorang, nama dan jabatan yang bersangkutan ditulis lengkap.
- j) Daftar pustaka disusun dengan format sebagai berikut: nama penulis (urutan berdasarkan abjad), tahun terbit, judul naskah, nama publikasi beserta volume dan nomornya (bila jurnal, buletin dsb), penerbit dan halaman.

KATA PENGANTAR

Seorang peneliti dituntut untuk meningkatkan profesionalismenya. Sebagai seorang profesional, peneliti harus mampu menunjukkan hasil karyanya sesuai dengan bidangnya masing-masing. Hasil karya tersebut tentunya harus bermanfaat bagi pengguna dan masyarakat untuk meningkatkan pendapatannya. Oleh sebab itu informasi dan teknologi yang bermanfaat tersebut perlu disebarluaskan.

Buletin Teknologi dan Informasi Pertanian nomor ini memuat hasil karya para peneliti BPTP Jawa Timur selama menekuni profesinya sesuai dengan bidangnya masing-masing. Tulisan ini telah diseminarkan dan telah disempurnakan sesuai saran-saran peserta seminar.

Kepada para peneliti, penyuluh, penyunting dan dewan redaksi disampaikan terima kasih. Semoga informasi dalam Buletin ini bermanfaat bagi pembangunan pertanian di Jawa Timur khususnya, dan Indonesia pada umumnya.

Malang, Nopember 2005
Kepala Balai,

Dr. Mat Syukur
NIP. 080 037 650

PENGARUH APLIKASI PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI SAWAH

Zainal Arifin

ABSTRAK

Selama ini penambahan hara ke dalam tanah hanya dipenuhi dari pemberian pupuk anorganik terutama N, sehingga terjadi ketidak seimbangan hara dalam tanah yang menyebabkan penurunan kesuburan tanah yang dicirikan oleh rendahnya kandungan bahan organik. Untuk itu diperlukan penambahan pupuk organik ke dalam tanah, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik "Bumi Lestari" terhadap pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman padi sawah. Percobaan ini terletak di Kabupaten Blitar dan Bojonegoro yang dirancang menggunakan acak kelompok, diulang 3 kali dengan 16 perlakuan kombinasi dosis pemupukan organik "Bumi Lestari" dan pupuk anorganik. Hasil penelitian pemupukan di lokasi Kab. Bojonegoro dengan kombinasi pupuk organik 2250 kg/ha dan pupuk anorganik 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha diperoleh hasil padi yang tinggi dan setara dengan penggunaan pupuk anorganik dosis anjuran (300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha), sehingga penggunaan pupuk organik "Bumi Lestari" dapat menghemat penggunaan pupuk anorganik sebanyak 150 kg Urea/ha, 37,5 kg SP-36/ha, dan 37,5 kg KCl/ha. Sebaliknya penelitian di lokasi Blitar menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik "Bumi Lestari" pada tanaman padi tidak memperlihatkan peningkatan hasil gabah yang nyata.

Kata kunci : *pupuk organik Bumi Lestari, pertumbuhan dan hasil, padi sawah*

ABSTRACT

So far, and application of fertilizer to the soil was dominated by anorganic fertilizer (N), so there was unbalanced of nutrient content in the soil, that resulted soil fertility reduce, characterized by low organic content. Therefore application of organic fertilizer was really needed, so the aim of this research was to know the effect of organic fertilizer "Bumi Lestari" to the growth and yield of rice field. Research was conducted in Kabupaten Blitar and Bojonegoro that was set using a randomized block design, with 3 applications and 16 combined fertilizer treatment of organic "Bumi Lestari" and anorganic fertilizer. Result showed that the yield resulted by 100 kg urea/ha + 37,5 ha SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha and 2250 kg/ha resulted the highest yield, and similar to the application of fertilizer (300 kg of urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha), so that it reduced the use of anorganic fertilizer by 150 kg of urea/ha + 37.5 KCl/ha. On the other hand, research in Blitar did not showed that the use of organic fertilizer "Bumi Lestari" on rice field did not show significant yield of rice.

Key Words : *Organic fertilizer "Bumi Lestari", the growth and yield of rice field.*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Upaya peningkatan produksi padi dengan pengelolaan yang intensif yaitu pemberian pupuk terutama N yang ditingkatkan ternyata tidak proporsional dengan hasil padi yang diperolehnya, dan bahkan ditengarai mengalami pelandaian hasil padi (*leveling off*). Gejala ini diantaranya disebabkan oleh degradasi kesuburan lahan akibat praktek pemupukan yang hanya bertumpu pada pemberian pupuk anorganik (kimia) dengan jenis dan dosis yang tidak rasional. Degradasi kesuburan lahan dicirikan oleh rendahnya kandungan bahan organik dan unsur hara dalam tanah. Pada kondisi semacam ini sifat fisik, sifat kimia dan biologi tanah adalah kurang baik (Syekhiani, 2000). Untuk mengatasi degradasi kesuburan tanah tersebut, tidak dapat hanya dilakukan dengan cara pemupukan anorganik saja, tetapi harus dilakukan dengan cara kombinasi pemupukan organik dan anorganik. Pemberian bahan organik ditujukan untuk memperbaiki sifat fisik/fisika-kimia, kemudian diikuti dengan perbaikan sifat kimia tanah melalui pemupukan anorganik secara rasional. Pemupukan rasional adalah pemberian pupuk yang didasarkan atas ketersediaan unsur hara dalam tanah dan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Dengan demikian rekomendasi pemupukan adalah spesifik lokasi. (Fagi dan Makarim, 1990).

Pelestarian produktivitas padi sawah melalui pemberian bahan organik umumnya masih sulit dilaksanakan, hal ini disebabkan belum ditemukannya teknologi pengomposan yang sesuai, dan sebagian besar jerami padi digunakan untuk pakan ternak dan bahan baku industri. Usaha yang telah dilakukan

saat ini adalah meningkatkan mutu intensifikasi melalui perbaikan penerapan pemupukan anorganik, yakni pemupukan berimbang (N, P, K, S dan unsur mikro). Dalam perkembangannya, pemupukan berimbang diterapkan secara umum, sehingga tingkat efisiensi pemupukan menjadi rendah (Sri Adiningsih. dan . Soepartini, 1995). Dengan dicabutnya subsidi harga pupuk dewasa ini, harga pupuk dirasa petani menjadi mahal, sehingga penerapan pemupukan berimbang mengalami hambatan. Sebagian besar petani hanya memberikan pupuk N dalam dosis relatif tinggi, pupuk P yang diberikan dosisnya rendah dan pupuk K jarang atau tidak diberikan.

Pergiliran tanaman di lahan sawah yang berlangsung sangat ketat dan intensitas pertanaman yang tinggi dengan menggunakan varietas unggul berdaya hasil tinggi serta berumur genjah, tanpa pengembalian biomas ke petakan sawah menyebabkan terjadinya pengurasan unsur secara cepat. Kondisi semacam ini menyebabkan terjadinya penurunan kesuburan lahan sawah (Ponnamperuma, 1977). Penurunan kesuburan tanah ini berkaitan dengan semakin rendahnya kandungan bahan organik tanah sawah. Hasil kajian pemupukan pada 20 lokasi kabupaten di Jawa Timur oleh BPTP Karangploso (2000) menunjukkan bahwa hampir 80 % lokasi yang dikaji mempunyai kandungan bahan organik yang rendah (1-2 %). Pada daerah semacam ini kebutuhan pupuk anorganik, utamanya N, relatif tinggi (lebih dari 400 kg urea/ha), dengan tingkat hasil 5,0 hingga 5,5 t/ha gabah kering giling.

Dari kenyataan ini, maka untuk mencapai produktivitas lahan yang tinggi dan lestari, perlu dikembangkan teknologi usahatani "intensifikasi yang rasional" yang menekankan pada

pemberian pupuk anorganik dan pupuk organik yang seimbang. Pupuk “Bumi Lestari” adalah pupuk organik yang diproduksi oleh CV. Bumi Lestari Surabaya yang diduga mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik “Bumi Lestari” terhadap pertumbuhan dan peningkatan hasil tanaman padi sawah.

BAHAN DAN METODE

A. Bahan Penelitian

Varietas padi yang digunakan adalah Ciherang dengan umur sedang. Pupuk Urea, SP-36, KCl, dan pupuk organik “Bumi Lestari”, dan pestisida.

B. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan OHAUS untuk mengukur berat 1000 biji, timbangan 100 kg untuk mengukur berat gabah per petak, *tally counter* digunakan untuk mengukur jumlah gabah isi dan gabah hampa, serta meteran untuk mengukur tinggi tanaman.

C. Metode Penelitian

Percobaan ini dilaksanakan di lahan petani di Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dan di Kecamatan Padangan, Kabupaten Bojonegoro pada MH 2001/2002. Rancangan percobaan secara acak kelompok yang diulang 3 kali, dengan 16 perlakuan (Tabel 1).

Tabel 1. Perlakuan pupuk organik “Bumi Lestari” pada tanaman padi sawah

Perlakuan	Dosis pupuk			
	Urea	SP-36	KCl	Pupuk Organik "Bumi Lestari"
A	0	0	0	0
B	150	0	0	0
C	150	0	0	750
D	150	0	0	1500
E	150	0	0	2250
F	150	0	0	3000
G	150	37,5	37,5	0
H	150	37,5	37,5	750
I	150	37,5	37,5	1500
J	150	37,5	37,5	2250
K	150	37,5	37,5	3000
L	300	75	75	0
M	300	75	75	750
N	300	75	75	1500
O	300	75	75	2250
P	300	75	75	3000

D. Pelaksanaan Penelitian

- Tanah diolah sebaik mungkin dengan menggunakan cangkul dan selanjutnya diratakan, luas plot percobaan 4 m x 5 m.
- Setiap plot percobaan dibatasi pematang, saluran pemasukan dan pengeluaran air.
- Bibit padi varietas Ciherang dipindah tanamkan pada umur 25 hari dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, dengan jumlah bibit 3-4 batang per rumpun.
- Seluruh dosis pupuk P dan K yang berasal dari SP-36 dan pupuk KCl diberikan bersamaan tanam dengan cara disebar merata. Sepertiga dosis pupuk urea diberikan pada umur 7 hari, sepertiga dosis sisanya masing-masing diberikan pada umur 21 hari dan 30 hari setelah tanam.
- Pupuk organik “Bumi Lestari” sebagai perlakuan diberikan saat penggaruan terakhir dengan cara disebar dan diusahakan tercampur merata dalam tanah.

- Pengairan dilaksanakan sebaik mungkin, tanaman dihindarkan dari kekurangan air selama proses pertumbuhannya.
- Penyiangan dilakukan minimal 2 kali, yakni umur 15 hari dan umur 28 hari. Pertanaman harus dihindarkan dari pengaruh persaingan dengan gulma, atau tanaman bebas dari gulma.
- Pengendalian hama dan penyakit dilaksanakan seintensif mungkin secara mekanik maupun kimia, pertanaman dihindarkan dari gangguan hama dan penyakit.
- Panen dilaksanakan apabila 90 % gabah setiap malai telah menguning.

E. Pengamatan

- Status hara tanah sebelum percobaan (C, N, P, K, dan pH) –
- Tinggi tanaman umur 28; 50 HST dan saat panen.
- Jumlah anakan umur 28 dan 50 HST.
- Jumlah malai per rumpun
- Jumlah gabah isi per malai
- Jumlah gabah hampa per malai
- Bobot 1000 butir
- Hasil gabah kering panen (t GKP/ha)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Media Tanam

Penelitian pemupukan pada padi sawah menggunakan perlakuan pupuk organik “Bumi Lestari” dengan kandungan bahan organik 25,40 % atau C-organik 14,77 % (Tabel 2), sehingga telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Jawa Timur yaitu kandungan bahan organik minimal 25%, pupuk tersebut tergolong pupuk organik.. Penelitian tersebut dilakukan di lahan petani Kecamatan Wlingi (Blitar) dan Kecamatan Padangan (Bojonegoro) dengan tekstur tanah masing-masing

tergolong lempung dan liat, dengan kandungan hara berdasarkan hasil analisis tanah sebelum penelitian yang dilaksanakan di Lab Tanah Universitas Brawijaya Malang (Tabel 3).

Tabel 2. Hasil analisis kandungan unsur hara dalam pupuk organik “Bumi Lestari”

Analisis	Kandungan
Bahan Organik (%)	25.40
C-Organik (%)	14.77
N-total (%)	1.17
P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	0.23
K ₂ O (me/100g)	1.47
CaO (me/100g)	1.11
MgO (me/100 g)	0.57
S.SO ₄ (mg kg ⁻¹)	0.12

Sumber : Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Unibraw Malang (tahun 2001)

Tabel 3. Hasil analisis unsur hara tanah sebelum penelitian dilakukan di Kecamatan Wlingi (Blitar) dan Kecamatan Padangan (Bojonegoro)

Analisis	Wlingi-Blitar		Padangan Bojonegoro	
	Kandungan	Harkat	Kandungan	Harkat
Tekstur :				
Pasir %	42	-	5	-
Debu %	38	-	29	-
Liat %	20	-	66	-
Kelas	-	Lempung	-	Liat
pH : H ₂ O	6.2	Agak masam	6.5	Agak masam
C-organik (%)	1.17	Rendah	1.83	Rendah
N-total (%)	0.14	Rendah	0.10	Rendah
Nisbah C/N	8	Rendah	18	Tinggi
P-Olsen (mg kg ⁻¹)	9.53	Rendah	14.58	Sedang
K (me/100g)	0.36	Rendah	0.44	Sedang
Na (me/100 g)	0.50	Sedang	0.95	Tinggi
Ca (me/100 g)	8.23	Sedang	30.93	Tinggi
Mg (me/100 g)	0.17	Sangat Rendah	3.76	Tinggi
KTK (me/100 g)	22.44	Sedang	60.50	Sangat tinggi

Sumber : Hasil analisis laboratorium tanah Universitas Brawijaya Malang (2001)

Tekstur tanah di lokasi percobaan Kecamatan Padangan (Bojonegoro) yang tergolong liat, agak berat dibanding dengan tekstur tanah di lokasi percobaan Kecamatan Wlingi (Blitar) yang mempunyai fraksi pasir lebih tinggi. Kandungan P, K Na, Ca dan Mg di Kecamatan Padangan (Bojonegoro) tergolong lebih tinggi, kapasitas tukar kation (KTK) yang sangat tinggi menyebabkan kemampuan mengikat unsur hara cukup mobil dibandingkan

kondisi tanah di Kecamatan Wlingi (Blitar), sehingga berpengaruh terhadap berkurangnya tingkat kehilangan pupuk anorganik yang diberikan akibat volatilisasi dan pencucian. Dengan demikian tanah percobaan di Kecamatan Padangan (Bojonegoro) mempunyai tingkat kesuburan lebih baik dibandingkan dengan tanah percobaan yang berada di Kecamatan Wlingi (Blitar).

B. Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui lebih jauh karakteristik tanaman dalam hubungannya dengan hasil dan bagaimana hal tersebut dapat berubah dengan umur dan lingkungannya. Tinggi tanaman padi sawah di Kecamatan Wlingi (Blitar) pada umur 28 hari setelah tanam (HST) yang diberi pupuk dasar Urea 150 kg/ha tidak meningkat walaupun ditambah pupuk organik “Bumi Lestari” hingga dosis 3000 kg/ha. Hal yang sama terjadi pada pemberian pupuk dasar 150 kg Urea + 37,5 kg SP-36 + 37,5 kg KCl/ha dan 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha (Tabel 4).

Setelah memasuki umur 50 HST dan saat panen padi, ternyata pada pemberian pupuk anorganik sebanyak 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl /ha, penambahan pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 3000 kg/ha (K) mampu meningkatkan tinggi tanaman dibanding tanpa pemberian pupuk organik “Bumi Lestari “. Tinggi tanaman tersebut setara dengan pemberian pupuk anorganik anjuran (300 kg Urea + 75 kg SP-36 + 75 kg KCl/ha). Peningkatan tinggi tanaman akibat pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” tidak terjadi

Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” terhadap tinggi tanaman padi sawah di Kecamatan Wlingi-Blitar

Perlakuan*)	Tinggi tanaman (cm) pada umur		
	28 HST	50 HST	Saat panen
A	43,87 d	64,25 e	84,77 e
B	47,17 bcd	67,57 cde	90,87 bcd
C	46,63 bcd	69,53 bcd	90,73 bcd
D	46,00 bcd	65,90 de	90,63 bcd
E	47,80 abcd	68,67 bcd	86,80 de
F	48,97 abc	69,67 bcd	88,03 cde
G	45,83 cd	67,17 cde	88,47 cde
H	50,43 abc	70,73 abc	91,70 abcd
I	48,87 abc	70,37 abc	90,80 bcd
J	46,60 bcd	68,83 bcd	91,90 abc
K	49,03 abc	72,77 ab	93,53 ab
L	51,87 a	74,43 a	94,00 ab
M	50,50 ab	70,93 abc	90,63 bcd
N	52,30 a	74,20 a	96,10 a
O	49,13 abc	72,70 ab	93,43 ab
P	50,13 abc	72,43 ab	93,57 ab
CV (%)	4,87	3,21	2,79

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 0,05.

*) Rincian perlakuan seperti pada Tabel 1.

pada pemberian pupuk anorganik 150 kg Urea/ha atau 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha.

Pengukuran tinggi tanaman padi sawah di Kecamatan Padangan (Bojonegoro) pada umur 28 HST menunjukkan, penggunaan pupuk 150 kg Urea/ha maupun dengan pupuk 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha tidak menunjukkan perbedaan tinggi tanaman walaupun ditambah pupuk organik “Bumi Lestari”. Namun pemberian pupuk yang lebih tinggi (300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha) diperoleh peningkatan tinggi tanaman yang nyata apabila ditambahkan pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 2250 kg/ha dibandingkan tanpa penggunaan pupuk organik. Setelah memasuki umur 50 HST membutuhkan pupuk anorganik dengan dosis anjuran (300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha) (L) untuk memperoleh peningkatan tinggi tanaman

yang nyata, namun dengan penambahan pupuk organik “Bumi Lestari” ternyata tidak menunjukkan kenaikan yang nyata. Setelah memasuki waktu panen menunjukkan bahwa dengan pemberian pupuk 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha ditambah pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 1500 kg/ha (I) telah mampu menghasilkan peningkatan tinggi tanaman, namun tidak terjadi perbedaan yang nyata walaupun dosis pupuk anorganik dan pupuk organik “Bumi Lestari” ditingkatkan, seperti terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” terhadap tinggi tanaman padi sawah di Kecamatan Padangan-Bojonegoro

Perlakuan*)	Tinggi tanaman (cm) pada umur		
	28 HST	50 HST	Saat panen
A	35,00 b	47,06 e	54,20 f
B	36,26 b	74,13 b	100,16 abcd
C	37,06 ab	67,26 cd	93,83 e
D	36,73 ab	69,93 bc	98,53 bcde
E	35,26 b	73,33 b	99,80 abcd
F	36,73 ab	71,93 bc	96,43 cde
G	38,13 ab	72,46 bc	95,66 de
H	34,46 b	64,26 d	97,70 bcde
I	37,86 ab	70,20 bc	99,70 abcde
J	36,20 b	73,40 b	95,00 de
K	36,20 b	71,46 bc	100,70 abcde
L	40,66 a	81,53 a	104,73 ab
M	37,53 ab	79,33 a	102,13 abcd
N	38,53 ab	79,13 a	104,73 ab
O	36,00 b	79,13 a	103,33 abc
P	38,00 ab	79,86 a	106,43 a
CV (%)	6,00	3,93	3,92

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 0,05.

*) Rincian perlakuan seperti pada Tabel 1.

Tabel 4 dan Tabel 5 menunjukkan bahwa tanah percobaan yang terdapat di Kecamatan Wlingi (Blitar) dengan kondisi tanah kurang subur membutuhkan penambahan pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 3000 kg/ha dikombinasikan dengan pupuk anorganik sebanyak 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl /ha (K). Percobaan di Kecamatan Padangan

(Bojonegoro) dengan kondisi tanah lebih subur dengan pemberian pupuk anorganik dalam dosis yang sama, dan penambahan pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 1500 kg/ha (I) telah mampu menghasilkan peningkatan tinggi tanaman, namun tidak terjadi perbedaan yang nyata walaupun dosis pupuk anorganik dan pupuk organik “Bumi Lestari” ditingkatkan.

Jumlah anakan per rumpun padi sawah dari percobaan di Kecamatan Wlingi (Blitar) pada pengamatan umur 28 HST menunjukkan pemberian pupuk anorganik sebanyak 150 kg Urea/ha maupun pemberian 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl /ha dengan atau tanpa pupuk organik “Bumi Lestari” tidak menunjukkan perbedaan jumlah anakan yang nyata, namun dengan pemberian pupuk 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha ditambah pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 1500 kg/ha (N) baru terjadi peningkatan jumlah anakan yang nyata terhadap penggunaan pupuk 150 kg Urea/ha dengan atau tanpa pemberian pupuk organik “Bumi Lestari”. Demikian pula jumlah anakan pada umur 50 HST akan meningkat secara nyata apabila sebanyak 150 kg Urea/ha (B) yang diberikan ditingkatkan dosisnya atau dilengkapi menjadi 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha atau 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha, dengan atau tanpa pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” (Tabel 6).

Pemberian pupuk anorganik 150 kg Urea/ha atau 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha maupun 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha dengan atau tanpa pupuk organik “Bumi Lestari” ternyata tidak menyebabkan perbedaan jumlah malai per rumpun secara nyata, namun bila dibandingkan dengan tanpa penggunaan

Tabel 6. Pengaruh pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” terhadap jumlah anakan dan malai per rumpun padi sawah di Kecamatan Wlingi-Blitar

Perlakuan*)	Jumlah anakan/rumpun pada umur		Jumlah malai/rumpun
	28 HST	50 HST	
A	8,47 c	14,43 c	8,00 d
B	10,53 bc	15,47 bc	9,17 abcd
C	11,07 bc	17,17 abc	9,33 abcd
D	11,20 bc	16,60 abc	8,70 bcd
E	10,13 bc	16,60 abc	9,40 abcd
F	10,70 bc	16,60 abc	8,77 bcd
G	10,07 bc	15,70 abc	8,67 bcd
H	12,80 ab	16,33 abc	9,23 abcd
I	12,67 ab	16,43 abc	9,57 abc
J	11,83 ab	16,73 abc	9,17 abcd
K	13,33 ab	16,43 abc	8,73 bcd
L	12,67 ab	18,77 a	9,20 abcd
M	12,63 ab	16,77 abc	10,17 ab
N	14,57 a	18,13 ab	9,20 abcd
O	11,53 abc	16,00 abc	8,57 cd
P	13,10 ab	17,37 abc	10,40 a
CV (%)	14,31	9,58	8,45

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 0,05.

*) Rincian perlakuan seperti pada Tabel 1.

pupuk (A) diperoleh perbedaan jumlah malai per rumpun dengan pemberian 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha ditambah pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 1500 kg/ha (I).

Jumlah anakan per rumpun padi sawah yang terdapat di lahan percobaan Kecamatan Padangan (Bojonegoro) menunjukkan pada umur 28 HST dengan pemberian 150 kg Urea atau 150 kg Urea/ha + 37,5 SP-36/ha + 37,5 KCl/ha dengan maupun tanpa pupuk organik “Bumi Lestari” tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Namun dengan peningkatan dosis pupuk menjadi 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha baik dengan atau tanpa pupuk organik “Bumi Lestari” diperoleh peningkatan jumlah anakan per rumpun secara nyata. Sebaliknya pada umur 50 HST melalui pemberian pupuk 150 kg Urea/ha ditambah pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 2250 kg/ha (E) diperoleh

peningkatan jumlah anakan per rumpun yang nyata lebih banyak, tetapi tidak berbeda nyata terhadap pemberian pupuk anorganik yang ditingkatkan menjadi 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha yang dikombinasikan atau tanpa pupuk organik “Bumi Lestari”.

Jumlah malai per rumpun dengan pemberian pupuk 150 kg Urea/ha diperoleh perbedaan yang nyata lebih banyak apabila dikombinasikan dengan pupuk organik “Bumi Lestari”, sedangkan dengan pemberian 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha dengan atau tanpa pupuk organik “Bumi Lestari” tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Pada pemberian pupuk 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha dikombinasikan dengan pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 2250 kg/ha (O) diperoleh jumlah anakan per malai yang nyata lebih banyak terhadap semua perlakuan pemupukan, kecuali terhadap perlakuan N maupun perlakuan P, seperti terlihat pada Tabel 7.

Perbedaan jumlah anakan per rumpun dan jumlah malai per rumpun percobaan yang dilakukan di lahan Kecamatan Wlingi (Blitar) dengan kondisi tanah kurang subur hanya membutuhkan sedikit penambahan pupuk anorganik ditambah atau tanpa pemberian pupuk organik “Bumi Lestari”, sedangkan percobaan di Kecamatan Padangan (Bojonegoro) dengan kondisi lebih subur, ternyata diperlukan penambahan pupuk anorganik dikombinasikan dengan pupuk organik “Bumi Lestari” dalam dosis yang tinggi agar diperoleh peningkatan jumlah anakan maupun jumlah malai per rumpun.

Tabel 7. Pengaruh pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” terhadap jumlah anakan dan malai per rumpun padi sawah di Kecamatan Padangan-Bojonegoro

Perlakuan*)	Jumlah anakan/rumpun pada umur		Jumlah malai/rumpun
	28 HST	50 HST	
A	8,00 e	10,00 g	6,26 h
B	14,73 d	21,33 ef	14,96 g
C	14,73 d	20,06 f	16,33 def
D	16,33 bcd	22,46 def	15,63 efg
E	15,20 cd	26,13 ab	15,00 g
F	14,80 d	21,06 ef	16,90 cd
G	16,60 abcd	24,00 bcd	16,26 def
H	13,80 d	21,86 def	15,53 fg
I	14,20 d	22,80 cde	16,86 cd
J	17,20 abcd	21,06 ef	14,66 g
K	13,66 d	20,60 ef	16,66 de
L	19,40 ab	26,00 ab	16,26 def
M	19,66 ab	24,86 abc	16,13 def
N	19,06 ab	26,53 a	17,73 bc
O	19,93 a	25,33 ab	18,46 ab
P	18,46 abc	25,93 ab	19,20 a
CV (%)	11,40	5,78	3,53

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 0,05.

*) Rincian perlakuan seperti pada Tabel 1

C. Hasil dan Komponen Hasil

Komponen hasil dipengaruhi oleh pengelolaan, genotipe dan lingkungan yang secara langsung berhubungan dengan hasil panen yang diperolehnya. Berat 1000 biji dengan berbagai perlakuan pemupukan yang terdapat di Kecamatan Wlingi (Blitar) ternyata tidak mengalami perbedaan yang nyata. Selanjutnya jumlah gabah isi per malai dengan pemberian pupuk 150 kg Urea/ha dengan atau tanpa pupuk organik “Bumi Lestari” tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Penggunaan pupuk 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha dengan penambahan pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 750 kg/ha (H) diperoleh jumlah gabah isi per malai tertinggi (94,70 biji) dan perbedaannya cukup banyak apabila jumlah pupuk organik “Bumi Lestari” ditambah menjadi 3000 kg/ha (K). Apabila jumlah pupuk ditingkatkan

menjadi 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha dengan pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 1500 kg/ha atau 3000 kg/ha diperoleh peningkatan jumlah gabah isi per malai dibandingkan diluar pemberian dosis pupuk organik tersebut. Sebaliknya jumlah gabah hampa per malai tidak konsisten dengan pemberian pupuk dalam dosis yang berbeda (Tabel 8).

Dengan pemberian pupuk 150 kg Urea/ha dengan atau tanpa pupuk organik “Bumi Lestari” diperoleh hasil padi yang tidak berbeda nyata, demikian pula terhadap pemberian pupuk anorganik yang sama (150 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha atau 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha) yang dikombinasikan dengan atau tanpa pupuk organik “Bumi Lestari” ternyata tidak berbeda nyata pula. Dengan kata lain pemberian pupuk anorganik dalam dosis dan jenis yang sama dan dikombinasikan dengan berbagai dosis pupuk organik “Bumi Lestari” ternyata tidak menunjukkan perbedaan hasil padi yang nyata. Dengan demikian pengaruh pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” terhadap tanaman padi sawah di Kecamatan Wlingi (Blitar) tidak menunjukkan peningkatan hasil padi yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa tanah-tanah di Kecamatan Wlingi yang tergolong kurang subur diperlukan penambahan pupuk organik dalam dosis yang lebih tinggi agar diperoleh peningkatan hasil yang nyata.

Pemberian pupuk anorganik maupun pupuk organik “Bumi Lestari” dalam dosis yang berbeda terhadap tanaman padi sawah di Kecamatan Padangan (Bojonegoro) tidak menunjukkan konsistensi terhadap berat 1000 biji (Tabel 9). Pemberian pupuk 150 kg Urea/ha dikombinasikan dengan berbagai dosis pupuk organik “Bumi

Lestari” ternyata tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, demikian pula yang terjadi dengan pemupukan 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha dikombinasikan dengan pupuk organik “Bumi Lestari”, sedangkan dengan pemupukan 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha dikombinasikan dengan pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 2250 kg/ha (O) diperoleh peningkatan jumlah gabah isi per malai yang nyata lebih banyak, tetapi tidak berbeda nyata engan pemberian

Tabel 8. Pengaruh pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” terhadap hasil gabah kering panen (GKP), berat 1000 biji, jumlah gabah isi per malai dan persentase gabah hampa per malai padi sawah di Kecamatan Wlingi-Blitar

Perlakuan*)	Hasil GKP (t/ha)	Berat 1000 biji (g)	Jumlah gabah isi/malai	Jumlah gabah hampa/malai
A	4,73 c	27,68 a	75,06 def	5,96 abc
B	5,07 bc	27,24 a	77,23 cdef	7,90 ab
C	5,52 abc	26,80 a	84,80 abcde	6,86 abc
D	5,65 abc	26,18 a	84,90 abcde	9,23 a
E	5,40 abc	26,81 a	78,70 bcdef	5,93 abc
F	6,07 ab	26,70 a	91,13 abc	6,63 abc
G	4,87 bc	27,08 a	86,63 abcde	7,50 ab
H	4,97 bc	26,78 a	94,70 a	7,10 abc
I	5,92 abc	26,98 a	80,90 abcdef	7,40 ab
J	5,88 abc	27,15 a	88,03 abcd	6,60 abc
K	5,07 bc	26,84 a	69,43 f	3,70 c
L	5,65 abc	27,46 a	77,66 cdef	6,30 abc
M	5,82 abc	27,23 a	76,10 def	6,30 abc
N	6,62 a	27,16 a	92,20 ab	7,30 ab
O	5,55 abc	27,18 a	73,46 ef	5,46 bc
P	6,37 a	26,53 a	91,13 abc	6,90 abc
CV (%)	11,87	3,06	8,81	26,10

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 0,05.

*) Rincian perlakuan seperti pada Tabel 1.

pupuk organik “Bumi Lestari” sampai mencapai 3000 kg/ha (P).

Pemberian pupuk 150 kg Urea/ha yang dikombinasikan dengan pupuk organik “Bumi Lestari” terdapat kecenderungan yaitu semakin meningkat dosis pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” diperoleh jumlah gabah hampa per malai semakin menurun, sedangkan dengan pemupukan 150 kg Urea/ha +

37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha dikombinasikan dengan pupuk organik “Bumi Lestari” terjadi ketidak konsistenan terhadap jumlah gabah hampa per malai. Selanjutnya dengan pemupukan 300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha dikombinasikan dengan berbagai dosis pupuk organik “Bumi Lestari” ternyata tidak menunjukkan perbedaan jumlah gabah hampa per malai secara nyata. Pemberian pupuk anorganik dengan dosis 150 kg Urea/ha

Tabel 9. Pengaruh pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” terhadap hasil gabah kering panen (GKP), berat 1000 biji, jumlah gabah isi per malai dan persentase gabah hampa per malai padi sawah di Kecamatan Padangan- Bojonegoro

Perlakuan*)	Hasil GKP (t/ha)	Berat 1000 biji (g)	Jumlah gabah isi/malai	Jumlah gabah hampa/malai
A	1,78 g	24,80 bcd	64,90 d	12,36 ab
B	6,50 f	25,26 abcd	90,13 c	13,60 ab
C	6,55 f	24,46 d	92,73 bc	13,66 ab
D	6,80 ef	24,53 cd	95,86 bc	11,20 b
E	6,87 def	27,00 a	95,30 bc	11,40 ab
F	6,78 ef	27,00 a	91,70 c	10,96 b
G	7,17 de	27,33 a	85,90 c	12,16 ab
H	7,17 de	24,56 cd	96,76 bc	11,10 b
I	7,37 cd	27,33 a	92,83 bc	18,06 a
J	7,93 ab	25,93 abcd	90,20 c	13,20 ab
K	7,95 ab	25,90 abcd	91,96 c	10,80 b
L	7,70 bc	26,93 a	92,10 c	13,90 ab
M	8,09 ab	27,23 a	89,56 c	12,86 ab
N	8,17 ab	26,76 ab	90,36 c	11,80 ab
O	8,17 ab	26,13 abcd	112,16 a	15,26 ab
P	8,34 a	26,63 abc	102,90 ab	12,43 ab
CV (%)	3,93	4,22	7,12	27,16

Keterangan :

Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji Duncan pada taraf 0,05.

*) Rincian perlakuan seperti pada Tabel 1.

yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” dengan dosis yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan hasil padi yang nyata, sedangkan dengan pemberian pupuk anorganik yang sama (150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha) dikombinasikan dengan penggunaan pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak

2250 kg/ha diperoleh peningkatan hasil padi yang nyata sebesar 7,93 t/ha (J) dibandingkan dengan penggunaan pupuk organik “Bumi Lestari” dalam jumlah lebih rendah, namun tidak berbeda nyata dengan peningkatan dosis pupuk organik “Bumi Lestari” menjadi 3000 kg/ha (K). Apabila digunakan pupuk anorganik dalam dosis tinggi yang sama (300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha) maka hasil padi akan berbeda nyata (8,34 t/ha) bila dikombinasikan dengan pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 3000 kg/ha (P) dibanding tanpa menggunakan pupuk organik tersebut. Dari hasil analisis statistik kedua perlakuan tersebut (J dan P) dengan dosis pupuk anorganik dan pupuk organik yang berbeda ternyata diperoleh hasil padi yang tidak berbeda nyata. Dengan demikian pemberian pupuk organik “Bumi Lestari” sebanyak 2250 kg/ha dan pupuk anorganik sebanyak 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha pada pertanaman padi sawah di Kecamatan Padangan (Bojonegoro) ternyata mampu menekan separuh dari penggunaan pupuk anorganik dosis anjuran (300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha) dengan hasil gabah yang sama, masing-masing sebanyak 150 kg Urea, 37,5 kg SP-36, dan 37,5 kg KCl.

Dari kedua kondisi tanah yang berada di Kecamatan Wlingi (Blitar) tergolong kurang subur, penambahan pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dalam dosis yang sama ternyata kurang responsif terhadap peningkatan hasil padinya, sehingga diduga membutuhkan pupuk organik dalam jumlah yang lebih tinggi agar diperoleh hasil padi yang signifikan. Beda halnya dengan percobaan yang berada di Kecamatan Padangan (Bojonegoro) dengan kondisi tanah tergolong lebih subur membutuhkan pupuk organik sebanyak 2250 kg/ha dan

pemberian pupuk anorganik sebanyak 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha untuk memperoleh hasil padi yang tinggi dan setara dengan penggunaan pupuk anorganik dosis anjuran. Melalui efisiensi biaya produksi dengan hasil padi yang tidak berbeda jauh diharapkan usahatani padi mempunyai nilai kompetitif cukup tinggi sehingga pendapatan usahatani padi bisa ditingkatkan. Selain adanya efisiensi biaya produksi, penggunaan pupuk organik mempunyai dampak yang cukup signifikan terhadap perbaikan kesuburan tanahnya karena adanya penambahan C-organik yang berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas lahan.

KESIMPULAN

Kondisi tanah dengan tingkat kesuburan yang berbeda diperlukan penambahan pupuk yang berbeda pula untuk meningkatkan hasil padi sawah. Percobaan yang terdapat di Kecamatan Wlingi (Blitar) dengan kondisi tanah tergolong kurang subur ternyata penambahan pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dalam dosis yang sama kurang responsif terhadap peningkatan hasil padi. Selanjutnya percobaan yang berada di Kecamatan Padangan (Bojonegoro) dengan kondisi tanah tergolong lebih subur membutuhkan pupuk organik sebanyak 2250 kg/ha dan pemberian pupuk anorganik sebanyak 150 kg Urea/ha + 37,5 kg SP-36/ha + 37,5 kg KCl/ha (J) untuk memperoleh hasil padi yang tinggi dan setara dengan penggunaan pupuk anorganik dosis anjuran (300 kg Urea/ha + 75 kg SP-36/ha + 75 kg KCl/ha), dan sekaligus mampu menghemat penggunaan pupuk anorganik sebanyak 150 kg Urea/ha, 37,5 kg SP-36/ha, dan 37,5 kg KCl/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- BPTP Karangploso. 2000. Pengaruh Pupuk Alternatif Terhadap Peningkatan Hasil Padi Sawah di Jawa Timur. Makalah disampaikan pada Temu Teknologi. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Timur di Bedali Lawang 19 Oktober 2000
- Fagi, A.M. dan A.K. Makarim. 1990. Pelestarian Swasembada Beras: Peluang dan Tantangan. Risalah Rapat Kerja Hasil dan Program Penelitian Tanaman Pangan 1990. Puslitbangtan Bogor.hal:1-20
- Ponnamperuma F.N, 1977. The Behavior of Minor Element in Paddy Soils. IRRI Research Paper Series No. 8. IRRI Manila.
- Sri Adiningsih, J.S. dan M. Soepartini, 1995. Pengelolaan Pupuk pada Sistem Usahatani Lahan Sawah. Makalah pada Apresiasi Metodologi Pengkajian Sistem Usahatani Berbasis Padi dengan Wawasan Agribisnis. PSE Bogor, 7-9 September 1995.
- Syekhfani. 2000. Pertanian Organik: Suatu Alternatif Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan (Ditinjau dari Aspek Kesuburan Tanah). Makalah disampaikan pada Temu Teknologi. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Jawa Timur di Bedali Lawang 19 Oktober 2000
- Tisdale, S.L., W.I. Nelson, and J.D. Beaton. 1985. Soil Fertility and Fertilizers. Macmillan Publishing Co. New York.