

UJI EFEKTIVITAS PUPUK NPK PELANGI 15-9-17 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI PADA LAHAN SAWAH BUKAAN BARU DI SULAWESI SELATAN

Sahardi dan Nurlaila

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan
Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 17,5 Sudiang-Makassar
hsmulia@yahoo.com

ABSTRACT

The opening of new paddy fields is one of the efforts to increase rice production in a sustainable manner to achieve national food security. The opening of new paddy fields is often faced with low soil nutrient problems that cause productivity is not optimal. Therefore, on newly opened paddy fields, additional nutrient from the outside is needed in the form of fertilizer. The low productivity of new open paddy fields can be improved by integrated nutrient management through the addition of inorganic fertilizers such as N, P and K. The research was conducted in Gowa district which lasted from January to May 2015. This study aims to determine the effectiveness of NPK Pelangi 15-9-17 fertilizer on the growth and production of rice crops. The study used randomized block design (RAK) 3 replications with 8 treatments. The results showed that all fertilization treatments showed excellent growth with number of productive tillers ranging from 26.0 to 37.33 stems / clumps. The treatment of P7 (300 kg / ha NPK Pelangi 15-9-17 + 200 kg / ha Urea), gives the highest production and income, which is 10.67 GKP / ha with income Rp. 27,999,999, while control (without fertilizer) gives only 3.03 t / ha GKP, with income Rp. 3,777,000

Keywords: NPK Pelangi 15-9-17, production, new open rice field

ABSTRAK

Pembukaan lahan sawah baru adalah salah satu upaya meningkatkan produksi beras secara berkelanjutan untuk mewujudkan ketahanan pangan nasional. Pembukaan lahan sawah baru sering dihadapkan pada masalah kandungan hara tanah yang rendah yang menyebabkan produktifitas tidak optimal. Karena itu pada lahan sawah bukaan baru diperlukan tambahan hara dari luar dalam bentuk pupuk. Rendahnya produktifitas pada lahan-lahan sawah bukaan baru dapat ditingkatkan dengan pengelolaan hara terpadu melalui penambahan pupuk anorganik seperti N, P dan K. Penelitian dilaksanakan di Kab. Gowa yang berlangsung dari bulan Januari-Mei 2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pupuk NPK Pelangi 15-9-17 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) 3 ulangan dengan 8 perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan semua perlakuan pemupukan memperlihatkan pertumbuhan yang sangat baik dengan jumlah anakan produktif berkisar 26,0 – 37,33 batang/rumpun. Perlakuan P7 (300 kg/ha NPK Pelangi 15-9-17 + 200 kg/ha Urea), memberikan produksi dan pendapatan tertinggi, yaitu 10,67 GKP/ha dengan pendapatan Rp. 27.999.999, sedang control (tanpa pupuk) meberikan hasil hanya 3,03 t/ha GKP, dengan pendapatan Rp. 3.777.000

Kata kunci : NPK Pelangi 15-9-17 , produksi, lahan sawah bukaan baru

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) masih merupakan tanaman terpenting di Indonesia, yang permintaannya setiap tahun mengalami peningkatan (Wibowo, 2000). Sementara itu, areal pertanian yang ada terus berkurang, sehingga pembukaan areal lahan baru perlu ditingkatkan (Handayani, 2001). Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kebutuhan pangan nasional, semakin meningkat pula kebutuhan lahan untuk pengembangan pertanian. Di sisi lain, semakin terbatasnya cadangan lahan pertanian subur, sehingga untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional harus memanfaatkan lahan sub optimal. Lahan sub optimal adalah lahan yang secara alamiah mempunyai produktivitas rendah karena faktor internal maupun faktor eksternal.

Produksi padi nasional tidak cukup jika hanya dipasok dari lahan-lahan subur saja, mengingat perkembangan penduduk yang masih sangat besar (1.5%), sementara produksi pertanian belum mencukupi untuk mengimbangi jumlah pertumbuhan penduduk (Alihamsyah dan Ar-Riza, 2004). Penurunan kapasitas produksi padi terbesar karena adanya konversi lahan, data Departemen Pertanian menunjukkan bahwa laju konversi lahan sawah ke bukan sawah seluas 187.720 ha/tahun, dengan rincian dari sawah ke non pertanian sebanyak 110.164 ha/tahun dan dari sawah ke pertanian lainnya seluas 77.556 ha/tahun (Departemen Pertanian, 2009).

Oleh sebab itu upaya peningkatan produksi beras terus dilakukan dengan memanfaatkan lahan sub optimal yang punya potensi sangat besar. Salah satu usaha yang dilakukan adalah pencetakan sawah baru. Peningkatan produksi padi pada lahan sub optimal masih dimungkinkan untuk dipacu, karena hingga saat ini rata-rata produksi padi yang dicapai ditingkat petani masih dibawah potensi hasil penelitian. Kondisi demikian menunjukkan adanya potensi peningkatan produktivitas melalui pematapan penerapan paket teknologi yang sesuai dengan anjuran. Salah satu usaha peningkatan produktivitas padi adalah dengan peningkatan mutu intensifikasi (PMI), yang salah satu komponennya adalah pemupukan berimbang (Hasmeda, M., R.A. Suwignyo, H.A. Situmorang, 2013).

Tanah sebagai media tumbuh tanaman mengandung unsur hara esensial untuk kebutuhan

tanaman dalam jumlah dan tingkat kecukupan sesuai dengan karakteristik tanah dan keperluan optimal tanaman. Karena itu pada tanah yang kekurangan hara diperlukan tambahan hara dari luar dalam bentuk pupuk.

Kendala utama pada sawah bukaan baru adalah kandungan bahan organik rendah, miskin hara dan sumber hara, kandungan fosfat rendah, kejenuhan Al tergolong tinggi, kapasitas tukar kation rendah. Dari beberapa kendala tersebut, rendahnya kadar fosfat dalam tanah merupakan kendala yang paling mengkhawatirkan. Rendahnya kadar fosfat dalam tanah dapat disebabkan oleh tingginya retensi fosfat ataupun disebabkan kandungan fosfat dari bahan induk tanahnya rendah. Pemupukan NPK dan bahan organik perlu dilakukan untuk meningkatkan kadar hara dalam tanah dan kapasitas tukar kation (Prasetyo, B.H., 2006).

Salah satu produk pupuk yang akan diuji adalah pupuk NPK Pelangi yang merupakan pupuk majemuk yang diproduksi oleh PT. Pupuk Kalimantan Timur. Pupuk ini akan diuji pada tanaman padi sawah, yang merupakan komoditas unggulan yang memiliki potensi dan peluang pengembangan yang besar di Indonesia dan Sulawesi Selatan pada khususnya yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pupuk NPK Pelangi 15-9-17 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi di Sulawesi Selatan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Kegiatan pengujian dilaksanakan pada lahan pertanaman padi di Kabupaten Gowa Berlangsung pada musim tanam yaitu Januari – Mei 2015

Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah benih padi varietas unggul baru (INPARI 30), pupuk organik, NPK Pelangi 15-9-17, pestisida, herbisida, sprayer, meteran, timbangan, label, traktor, cangkul, dll.

Metode Pengujian

Desain penelitian dirancang berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 3 ulangan dengan 8 perlakuan, dengan ukuran 4 x 5 m. Susunan perlakuan adalah sebagai berikut:

1. P0 = Tanpa NPK (kontrol)
2. P1 = 300 kg NPK 15-15-15 + 200 kg Urea/ha (Rekomendasi setempat/Kontrol)
3. P2 = 300 kg NPK 15-9-17 + 200 kg Urea + 500 kg Z-Organik
4. P3 = 150 kg NPK 15-9-17/ha + 200 kg Urea/ha
5. P4 = 300 kg NPK 15-9-17/ha + 200 kg Urea/ha
6. P5 = 450 kg NPK 15-9-17/ha + 200 kg Urea/ha
7. P6 = 600 kg NPK 15-9-17/ha + 200 kg Urea/ha
8. P7 = 750 kg NPK 15-9-17/ha + 200 kg Urea/ha

Prosedur Pelaksanaan

Prosedur pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

- Persiapan: pengambilan contoh tanah komposit dilakukan sebelum penelitian. Selanjutnya dilakukan analisis tanah awal di laboratorium.
- Benih disemai pada lahan pesemaian selama 15 hari
- Lahan sawah diolah secara sempurna
- Plotting petak percobaan untuk membuat petak-petak percobaan yang homogen sesuai rancangan dengan luas petakan 4 m x 5 m.
- Penanaman dilakukan dengan menggunakan sistem tanam pindah (tapin) dengan menggunakan jarak tanam 25 x 25 cm dengan menggunakan caplak. Penanaman bibit dari pesemaian 1 – 2 bibit satu rumpun. Penanaman dilakukan pada kondisi lahan macak-macak
- Penyiangan dilakukan pada umur 15 hari setelah tanam (HST) dan 30 HST, selanjutnya penyiangan dilakukan sesuai dengan tingkat perkembangan gulma.
- Penyulaman dilakukan pada umur tanaman 7-10 HST, disesuaikan dengan kondisi pertumbuhan tanaman padi
- Aplikasi pupuk organik pada perlakuan P2 dilakukan pada saat pengolahan tanah akhir, yaitu sekitar 1 minggu sebelum tanam, sedangkan aplikasi pupuk dilakukan 3 kali, yaitu sbb :
 - Pemupukan I : 50 % NPK + 50 kg/ha Urea (3 HST)
 - Pemupukan II : 50% NPK + 50 kg/ha Urea (21 HST)
 - Pemupukan III : 100 kg/ha Urea (35 HST)

- Pengendalian hama dan penyakit menggunakan konsep PHT. Pengendalian hanya dilakukan berdasarkan tingkat dan jenis serangan hama dan penyakit baik secara biologis maupun kimiawi.
- Panen dilakukan pada saat kondisi tanaman masak fisiologis (95% malai menguning dan kadar air gabah 25%)

Data yang dikumpulkan antara lain: analisis tanah sebelum penelitian, tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, panjang malai, berat gabah 1000 butir, jumlah gabah/malai, persentase gabah hampa, dan produksi gabah kering. Data dianalisis secara statistik dengan uji jarak berganda Duncan. Tingkat keefektifan diukur dari nilai RAE (Relative Agromomic Effectiveness) yaitu perbandingan antara kenaikan hasil penggunaan suatu pupuk dengan kenaikan hasil penggunaan pupuk standar (Tuherkih dan Spahutar, 2009). Analisis ekonomi menggunakan MBCR

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis tanah pada lahan padi sawah di lokasi percobaan uji efektivitas pupuk NPK pelangi 15-9-17, menunjukkan bahwa kandungan C organik rendah, N rendah, P (Olsen/Bry-1) rendah, dan K rendah. Hal ini menunjukkan bahwa perlu adanya pemberian hara melalui pemupukan (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Lahan Sawah Lokasi Percobaan 2015

	Hasil Analisis
Tekstur	
- Pasir (%)	44
- Debu (%)	38
- Liat (%)	18
C Organik	1,32
N	0,13
C/N	10
P2O5 (HCl 25%)	28
P2O5 (Olsen/Bry-1)	22
K2O (HCl 25%)	16
K2O (Olsen/Bry-1)	13
Ca	9,19
Mg	1,47
K	0,09
Na	0,29
KTK	19,81
pH (H2O)	7,20

Komponen Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan produksi dari masing-masing perlakuan pada kegiatan uji efektivitas pupuk NPK 15-9-17 seperti tersaji pada Tabel 2. Hasil analisis statistik terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, dan produksi tanaman menunjukkan bahwa tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P7, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali P0. Pengamatan terhadap jumlah anakan produktif menunjukkan anakan terbanyak terdapat pada perlakuan P7 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, kecuali perlakuan P5 dan P6. Jumlah anakan produktif dari semua perlakuan kecuali P0 sudah termasuk dalam kategori ideal, sejalan dengan pendapat Daradjat *et al.*, 2001 bahwa jumlah anakan ideal varietas padi sawah adalah kategori sedang dengan jumlah berkisar 15 – 20 anakan. Produksi gabah kering panen (GKP) menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan P7, namun secara statistik hanya berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P3

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan Produktif dan Produksi Uji Efektivitas Pupuk NPK 15-9-17, T.A. 2015

No	Kode Perlakuan	Tinggi Tanaman (Cm)	Jumlah Anakan Produktif	Produksi (t/ha)
1	P0	78,33 b	7,00 e	3,03 c
2	P1	108,33 a	26,00 d	9,09 ab
3	P2	101,67 a	26,67 cd	9,76 ab
4	P3	107,00 a	29,67 bc	8,93 b
5	P4	101,67 a	32,33 b	9,33 ab
6	P5	105,00 a	36,33 a	10,08 ab
7	P6	104,67 a	36,33 a	10,19 ab
8	P7	108,33 a	37,33 a	10,76 a
	CV (%)	6,60	6,10	9,85

Keterangan : Angka rata-rata pada suatu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%

Pengamatan terhadap komponen hasil meliputi panjang malai, jumlah gabah per malai, persentase gabah hampa, dan berat 1000 butir gabah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa malai terpanjang diperoleh pada perlakuan P6 yaitu 27,67 cm dan secara statistik hanya berbeda nyata dengan perlakuan P0. Jumlah gabah per malai terbanyak pada perlakuan P5, namun secara statistik hanya berbeda nyata dengan P0 dan P3. Persentase gabah hampa terendah terlihat pada

perlakuan P7 yang menandakan tingkat produktivitasnya tinggi, sedangkan untuk persentase gabah hampa tertinggi terdapat pada perlakuan P0, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Iskandar (2003) menyatakan tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur yang tersedia cukup untuk pertumbuhan tanaman. Pemberian nutrisi merupakan salah satu untuk memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman, tujuan ini baru akan tercapai apabila memperhatikan konsentrasi dalam pemberian nutrisi dan unsur hara yang dikandung. Komponen berat 1000 butir berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan P1 memiliki berat 1000 butir tertinggi, walaupun hanya berbeda nyata dengan perlakuan P3. Secara rinci pengamatan komponen hasil disajikan pada Tabel 3. Dokumentasi kegiatan terlampir

Tabel 3. Rata-Rata Panjang Malai, Jumlah Gabah/malai, Persentase Gabah Hampa dan Bobot 1000 butir gabah Perlakuan, Uji Efektivitas Pupuk NPK 15-9-17, T.A. 2015

No		Panjang Malai (Cm)	Jumlah Gabah/ Malai	Gabah Hampa (%)	Bobot 1000 butir (gr)
1	P0	22,33 b	141,67 c	9,67 a	29,67 ab
2	P1	26,67 a	191,67 ab	2,67 bc	31,00 a
3	P2	26,67 a	200,67 ab	3,67 bc	30,00 ab
4	P3	26,67 a	188,67 b	4,33 b	29,00 b
5	P4	26,67 a	194,33 ab	3,50 bc	30,00 ab
6	P5	27,67 a	206,67 a	4,00 bc	30,33 ab
7	P6	27,33 a	204,67 a	2,67 bc	30,33 ab
8	P7	27,33 a	202,67 a	2,00 c	30,33 ab
	CV (%)	2,19	3,59	25,14	2,45

Keterangan: Angka rata-rata pada suatu kolom yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbedanya Berdasarkan uji Duncan dengan taraf kepercayaan 95%

Persentase peningkatan produksi terlihat pada setiap perlakuan jika dibandingkan dengan Kontrol/tanpa pupuk (P0) dan P1 (Rekomendasi setempat). Pemberian pupuk baik itu sesuai rekomendasi setempat, maupun dari beberapa takaran pupuk yang dicobakan meningkatkan produktivitas sekitar 194,72 - 255,11 %, jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (P0) Tabel 4. Jika perlakuan P1 (300 NPK Pelangi 15-15-15 + 200 kg Urea/ha = Rekomendasi setempat) dibandingkan dengan perlakuan NPK Pelangi 15-9-17, maka perlakuan P3 menunjukkan pertambahan yang mines yaitu - 1,78%. Namun pada perlakuan P4 (300 kg NPK 15-9-17 + 200 kg Urea/ha, maka terdapat peningkatan produktivitas sebesar 2,64%, walaupun secara statistik hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan hasil rekomendasi setempat.

Tabel 4. Persentase peningkatan produktivitas dari masing-masing perlakuan dibandingkan dengan kontrol/tanpa Pupuk (P0) dan Rekomendasi Setempat (P1).

No	Kode Perlakuan	P0 (%)	P1 (%)
1	P0	-	
2	P1	200,00	-
3	P2	222,11	7,37
4	P3	194,72	-1,78
5	P4	207,92	2,64
6	P5	232,67	10,89
7	P6	236,30	12,10
8	P7	255,11	18,37

Analisis Finansial Uji Efektivitas Pupuk NPK Pelangi 15-9-17

Analisis finansial penggunaan pupuk NPK 15-9-17 Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan seperti tersaji pada Tabel 5. Hasil analisis R/C dan B/C ratio menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan R/C dan B/C ratio >1, kecuali B/C ratio dari perlakuan P0 yaitu hanya 0,58. Menurut Borton (1982) jika B/C > 1, maka penggunaan pupuk tersebut memberikan nilai tambah dan dalam skala agribisnis menguntungkan. Pendapatan tertinggi diperoleh pada perlakuan P7 (750 kg/ha NPK Pelangi Agro 15-9-17+ 200 kg/ha Urea) yaitu Rp.27.299.800 dengan R/C ratio = 3,94 dan B/C ratio = 2,94. Sedangkan pendapatan yang diperoleh perlakuan P1 (300 kg NPK Pelangi 15-15-15 + 200 kg Urea/ha) yaitu Rp. 22.701.000. Hal ini berarti terdapat peningkatan pendapatan sebesar 20,26%. Jika perlakuan P1 (300 kg NPK Pelangi 15-15-15 + 200 kg Urea/ha), dibandingkan dengan perlakuan P4 (300 kg NPK 15-9-17 + 200 kg Urea/ha), maka pendapatan perlakuan P4 meningkat lebih besar.

Tabel 5. Analisis Usahatani Padi Sawah (luasan 1 ha) di Kabupaten Gowa

Input/Out put	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Sarana Produksi								
- Benih (Kg)	25	25	25	25	25	25	25	25
Harga (Rp)	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
- Urea (Kg)	-	200	200	200	200	200	200	200
Harga (Rp)	-	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
- NPK (Kg)	-	300	300	150	300	450	600	750
Harga(Rp)	-	720.000	720.000	360.000	720.000	1.080.000	1.440.000	1.800.000
- Zeorganik (Kg) *	-	-	500	-	-	-	-	-
Harga (Rp)	-	-	500.000	-	-	-	-	-
- Pestisida (ltr)	5	5	5	5	5	5	5	5
Harga (Rp)	375.000	375.000	375.000	375.000	375.000	375.000	375.000	375.000
- Herbisida (ltr)	5	5	5	5	5	5	5	5
- Harga (Rp)	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
JUMLAH I	825.000	1.905.000	2.405.000	1.545.000	1.905.000	2.265.000	2.625.000	2.985.000
Tenaga Kerja								
- Pesemaian	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
- Pengolahan tanah	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
- Penanaman	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
- Pemupukan (3X)	-	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
- Pengendalian hama/penyakit (3 x)	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Penyiangan (3 X)	1.000.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	250.000
- Panen	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
JUMLAH II	5.700.000	6.300.000	6.300.000	6.300.000	6.300.000	6.300.000	6.300.000	6.300.000
Total (I+II)	6.525.000	8.205.000	8.705.000	7.845.000	8.205.000	8.565.000	8.925.000	9.285.000
Produksi GKG (t/ha)	3.030	9.090	9.760	8.930	9.330	10.080	10.190	10.760
Harga (Rp)	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400	3.400
Penerimaan (Rp)	10.302.000	30.906.000	33.184.000	30.362.000	31.722.000	34.272.000	34.646.000	36.584.000
Pendapatan (Rp)	3.777.000	22.701.000	24.479.000	22.517.000	23.517.000	25.707.000	25.721.000	27.299.000
RC Ratio	1,58	3,77	3,81	3,87	3,87	4,00	3,88	3,94
BC Ratio	0,58	2,77	2,81	2,87	2,87	3,00	2,88	2,94

Ket : * Harga pupuk organik (zeorganik) non subsidi setempat Rp.1.000/kg

KESIMPULAN

1. Semua perlakuan pemupukan memperlihatkan pemupukan pertumbuhan yang sangat baik dengan jumlah anakan produktif berkisar 26,0 – 37,33 batang/rumpun
2. Perlakuan P7 (300 kg/ha NPK Pelangi 15-9-17 + 200 kg/ha Urea), memberikan produksi yaitu 10,67 GKP/ha dengan pendapatan Rp. 27.999.999,
3. Perlakuan kontrol tanpa pemberian pupuk diperoleh produksi 3,03 t/ha GKP, dengan pendatan sejumlah Rp. 3.777.000
4. Penambahan 500 kg/ha pupuk Organik pada perlakuan 300 kg/ha NPK 15-9-17 + 200 kg/ha Urea (P2) memberikan produksi dan pendapatan lebih tinggi, dibanding dengan perlakuan P1 (300 kg/ha NPK pelangi 15-15-15 + 200 kg/ha Urea)

SARAN

Untuk mendapatkan hasil yang akurat sebaiknya dilakukan penelitian selama dua musim tanam pada tempat yang sama sehingga data/informasi yang diperoleh lebih lengkap dan memadai untuk menghasilkan rekomendasi pemupukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alihamsyah, T dan I. Ar-Riza. 2004. Potensi dan teknologi pemanfaatan lahan rawa lebak untuk pertanian. Makalah Utama Workshop Nasional Pengembangan Lahan Rawa Lebak. Kerjasama Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa-Pemda Kabupaten Hulu Sungai-Dinas Pertanian Prop. Kalimantan Selatan, Kandangan, 11-12 Oktober 2004.
- Daradjat, A.A., Suwarno, B. Abdullah, Tj. Soewito, B.P. Ismail, dan Z.A. Simanullang. 2001. Status penelitian pemuliaan padi untuk memenuhi kebutuhan pangan masa depan. Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Deptan, 2007. Peraturan Menteri Pertanian No. 08/Permentan/S.R.140/2/2007 tentang Syarat dan Tata Cara Pendaftaran Pupuk An-organik Departemen Pertanian Jakarta.
- Deptan, 2009. Rancangan Rencana Strategis Departemen Pertanian Tahun 2010-2014. Departemen Pertanian, Jakarta
- Handayani, L.P. 2001. Kurangi Ketergantungan Pupuk Kimia dengan Pupuk Hayati. Warta UNIB. XVII. Bengkulu.
- Hasmeda, M., R. A. Suwignyo, H.A. Situmorang, 2013. Studi Morfologi dan Pengaruh Pemberian Pupuk terhadap Pertumbuhan Bibit Beberapa Varietas Padi Lebak. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal dalam Rangka Mendukung Kemandirian Pangan Nasional. Palembang 20-21 September 2013. Hal: 98-107.
- Iskandar. D. 2003. Pengaruh Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis Di lahan Kering. J. Saint dan Teknologi BPPT, Vol 2:1-5.
- Prasetyo, B.H., 2006. Evaluasi Tanah Sawah Bukaak Baru di Daerah Lubuk Linggau, Sumatera Selatan. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. Volume 8, Nomor 1, 2006. Hal 31-43.
- Suyamto. 2012. Konsep dan Penerapan Pupuk Berimbang Rasional dan Spesifik Lokasi pada Padi Sawah. Membumikan Iptek Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian IAARD Press. Hal. 83-99
- Syarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Penerbit Pustaka Buana. Jakarta
- Tisdale, S, W.L. Nelson and J.D. Beaton, 1990. Soil Fertility and Fertilizer. MC Milland Publ.Co, New York
- Tuherkih, A., dan I.A Sipahutar, 2009. Pengaruh Pupuk NPK Majemuk (16:16:15) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung. Balai Penelitian Tanah. Hal 77-90.
- Wibowo, R. 2000. Pertanian dan Pangan. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.