

**PENGARUH PUPUK NPK MAJEMUK TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL PADI VARIETAS INPARI 4 DI KABUPATEN GARUT
*APPLICATION OF NPK FERTILIZER DOSAGE ON GROWTH
AND YIELD OF INPARI 4 VARIETY AT GARUT REGENCY***

Kurnia* dan Endjang Sujitno

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat
Jl. Kayuambon No. 80 Lembang 40791
Telp. 022-2786238 ; Fax. 022-2789846
*pos-el: pobo_dicanio@yahoo.com

ABSTRACT

National Rice Production Enhancement targeted at 10 million tons of rice surplus in 2014 can be achieved by implementing an integrated technology of their components. One of the component is the use of organic and inorganic fertilizers is in balance using superior varieties. This study was aimed to determine the effect of the use of NPK compound fertilizer on rice yield of Inpari 4 at Garut regency. The experiment was conducted in the village Sindangsari Leuwigoong District, Garut regency at MK II 2012. Materials used was rice Inpari 4, and NPK Compound (30:6:8). Research was arranged in a randomized block design consisted of four treatments with seven replicates. Dosage of NPK used were 300; 350; 400; and 450 kg/ha. The results showed that with NPK at the dose of 350 kg/ha gave optimal yield by 7.50 t/ha compared to other dosage of NPK.

Keywords : *Rice, NPK Fertilizer, dosage, Inpari 4, Garut Regency*

ABSTRAK

Peningkatan Produksi Beras Nasional yang menargetkan surplus beras 10 juta ton tahun 2014 dapat tercapai dengan menerapkan komponen teknologi secara terpadu. Salah satu komponen teknologi tersebut adalah penggunaan bahan organik dan pupuk anorganik secara berimbang terhadap varietas unggul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk NPK majemuk terhadap hasil padi varietas Inpari 4 di Kabupaten Garut. Penelitian dilaksanakan di Desa Sindangsari Kecamatan Leuwigoong, Kabupaten Garut pada MK II tahun 2012. Varietas padi yang digunakan adalah Inpari 4, dengan pupuk NPK majemuk (30:6:8). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok terdiri dari empat perlakuan masing-masing dengan tujuh ulangan. Dosis NPK majemuk adalah 300, 350, 400, dan 450 kg/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan dengan takaran NPK majemuk 350 kg/ha memberikan hasil yang optimal sebanyak 7,50 t/ha dibandingkan dengan pemberian dosis pupuk lainnya.

Kata kunci : Padi, Pupuk NPK, dosis, Inpari 4, Kabupaten Garut

PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu sentra produksi padi nasional yang setiap tahun dapat memberikan kontribusi terbesar terhadap produksi beras nasional rata-rata yaitu lebih dari 17%. Oleh karena itu Jawa Barat setiap tahun menargetkan peningkatan produksi beras sekitar 5-7%. Luas panen dan produksi padi sawah per ha di Jawa Barat pada tahun 2011 mencapai 1.964.466 ha dengan produktivitas 5,92 t/ha (BPS Jabar, 2012).

Salah satu upaya peningkatan produktivitas tanaman padi adalah dengan mencukupi kebutuhan hara. Pemberian pupuk pada lahan berfungsi menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sebab unsur hara yang terdapat di dalam tanah tidak selalu mencukupi untuk memacu pertumbuhan tanaman secara optimal (Salikin, 2003), tetapi pemberian pupuk yang berlebihan terutama pupuk anorganik dapat berdampak negatif baik pada tanaman maupun lingkungan.

Faktor-faktor yang menyebabkan penurunan produksi adalah tidak efisiennya penggunaan pupuk anorganik dan menurunnya tingkat kesuburan tanah yang diindikasikan oleh kandungan C-organik tanah yaitu berkisar antara sangat rendah hingga rendah (Pirngadi, 2005). Makarim (2000) menyatakan rendahnya efisiensi pemupukan, penggunaan benih kurang bermutu dan varietas yang kurang adaptif, belum efektifnya pengendalian hama penyakit, kahat hara K dan unsur mikro dapat menyebabkan penurunan produksi. Selain itu perubahan iklim mengakibatkan terjadinya gangguan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) seperti tikus, penggerek batang, hama wereng, dan penyakit kerdil hampa, kerdil rumput, tungro, dan lain-lain.

Penambahan pupuk anorganik secara intensif serta penggunaan bahan organik yang terabaikan untuk mencapai hasil tinggi merupakan penyebab menurunnya kandungan bahan organik tanah, sehingga mengakibatkan produktivitas lahan menjadi rendah (Arafah 2005, 2006). Notohadiparwiro (1989) menyatakan bahwa penggunaan pupuk kimia berkonsentrasi tinggi dan tidak proporsional pada lahan sawah berdampak pada ketimpangan status hara dalam tanah.

Menurut Dobermann (2004), untuk setiap ton padi yang dihasilkan dibutuhkan sekitar 14,7 kg N; 2,6 kg P, dan 14,5 kg K/ha yang dapat diperoleh tanaman dari tanah, air irigasi, sisa tanaman atau dari pupuk organik maupun anorganik yang ditambahkan. Jerami padi yang ikut terangkut keluar setelah panen sangat berpengaruh terhadap kehilangan hara dalam tanah, karena jerami banyak mengandung hara terutama K dan Si. Sekitar 80% K yang terserap tanaman padi tersimpan dalam jerami. Dilaporkan bahwa serapan hara pada jerami yang terangkut pada varietas unggul baru untuk kadar N adalah 7,0; P sekitar 1,0; dan K sekitar 14,5 kg/ton.

Berdasarkan kenyataan di lapangan, kebiasaan petani padi di Jawa Barat dalam upaya pemenuhan unsur hara dalam pelaksanaan usahatani padi selalu menggunakan pupuk tunggal. namun pada tahun-tahun terakhir mulai didorong

untuk menggunakan pupuk majemuk pada tanaman pangan khususnya padi sawah. Mulai tahun 2008 program pemerintah dalam menyediakan pupuk bagi pertanian dan perkebunan mengarah ke pupuk majemuk. Berdasarkan penilaian secara ekonomi, pupuk majemuk tergolong lebih murah dibandingkan pupuk tunggal. Pemupukan dengan pupuk majemuk dinilai lebih efisien dibanding dengan pupuk tunggal, karena petani tidak perlu lagi mencampur berbagai jenis pupuk. Sukristiyonubowo (2007) menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan produksi padi. Selanjutnya Singh dkk (2001) berpendapat bahwa pemberian pupuk NPK meningkatkan serapan N, P, dan K serta hasil padi.

Pada akhir-akhir ini pemerintah telah memprogramkan peningkatan produksi beras nasional (P2BN). Salah satu upaya untuk mewujudkan program tersebut adalah dengan penerapan model Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), termasuk di dalamnya komponen teknologi pemupukan. Menurut Lal (1995) pemupukan yang berimbang antara organik dan anorganik dapat meningkatkan kualitas tanah dan memperbaiki karakteristik lingkungan. Kerusakan tanah dapat ditekan seminimal mungkin sampai batas yang dapat ditoleransi sehingga produktivitas tinggi, dengan demikian sumberdaya tersebut dapat dipergunakan secara berkelanjutan.

Balai Besar Penelitian Padi sebagai salah satu UPT Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan banyak varietas baru padi sawah, namun penemuan ini masih belum banyak diketahui oleh petani. Varietas unggul berperan penting dalam meningkatkan produksi, mengendalikan hama penyakit, dan menekan pengaruh buruk kondisi lingkungan tumbuh (Balitpa, 2000). Namun jika dibandingkan dengan potensi hasil, varietas unggul tersebut produktivitasnya masih rendah.

Saat ini telah dihasilkan padi varietas unggul baru Inpari 1-30. Menurut Suprihatno (2009) Inpari 4 mempunyai keunggulan yaitu potensi hasil mencapai 8,8 ton gabah kering giling (GKG), jumlah anakan mencapai 16, tektur nasi pulen, agak tahan terhadap penyakit hawar daun dan tungro, dan umur pendek 155 hari. Selain itu, Inpari 4 cocok untuk dikembangkan di Kabupaten Garut (Sujitno dkk, 2012).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan dosis pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil padi varietas Inpari 4 di Kabupaten Garut. Pada dosis pupuk yang tepat dapat meningkatkan selain hasil produksi juga berpengaruh terhadap efisiensi biaya usahatani.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada lahan sawah di Desa Rancasalak, Kecamatan Kadungora, Kabupaten Garut Jawa Barat. Waktu penelitian yaitu pada Musim Kering II (MK II) pada bulan Juli-Oktober 2012.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok, terdiri atas empat perlakuan dengan 7 kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah dosis pupuk NPK majemuk sebanyak 300, 350, 400, 450 kg/ha. Pupuk NPK majemuk diberikan dua kali, yaitu pada 5-10 HST sebanyak 2/3 dosis dan sisanya pada 30-35 HST.

Pelaksanaan pengkajian mengikuti konsep model Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Varietas padi yang digunakan adalah Inpari 4, varietas tersebut merupakan varietas rekomendasi hasil pengkajian sebelumnya. Lahan diolah secara sempurna dengan menggunakan traktor. Pada saat pengolahan diberikan pupuk organik sebanyak 500 kg/ha pada semua petak perlakuan. Penanaman padi dilakukan pada umur bibit 15 Hari Setelah Semai (HSS) yakni ketika bibit berdaun sempurna 1 helai per batang. Penanaman dilakukan dengan 1-3 bibit per lubang tanam. Tanam menggunakan cara legowo 2:1 dengan jarak 40x25x15 cm. Pengairan menggunakan sistem *intermitten* (basah kering) dan pengaturan antar petak percobaan dilakukan untuk memisahkan antara pemasukan dengan pengeluaran agar air pembuangan dari petakan perlakuan sebelumnya tidak masuk ke petakan perlakuan lainnya. Penyiangan dilakukan dengan membersihkan tanaman dari gulma dengan cara manual dan menggunakan gasrok sebanyak dua kali pada umur 30 dan 60 HST. Pengendalian organisme pengganggu tumbuhan (OPT) dilakukan berdasarkan pedoman pada pengendalian hama terpadu (PHT).

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman yang diukur pada umur 30, 60 dan 90 HST dan jumlah anakan produktif yang diukur pada 90 HST. Komponen hasil yang diamati meliputi jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, bobot 1000 butir padi, serta hasil produksi. Data dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Tanah

Hasil analisa tanah secara kualitatif menunjukkan bahwa kandungan N rendah, P tinggi, K tinggi, dan pH 5-6 (agak masam). Secara teoritis penggunaan pupuk NPK sudah dapat memenuhi kebutuhan unsur hara dan dapat diaplikasikan. Tingginya nilai K diakibatkan oleh kebiasaan petani mengembalikan jerami ke dalam tanah. Pupuk yang diberikan merupakan tambahan bagi unsur yang sudah terdapat di dalam tanah, sehingga jumlah nitrogen, fosfor dan kalium yang tersedia bagi tanaman berada dalam perbandingan yang tepat. Menurut Adianto (1993) tanaman dapat tumbuh dengan baik jika suplai hara dalam keadaan tersedia dan mencukupi untuk pertumbuhan tanaman.

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Fungsi N pada tanaman padi memberikan warna hijau pada daun sebagai komponen klorofil, merangsang pertumbuhan yang cepat, serta meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, ukuran daun, butiran gabah, jumlah malai dan kandungan protein dalam biji (De Datta, 1981). Fosfor dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa. Kalium berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat (Sutedjo, 2008). Pupuk yang diberikan merupakan tambahan bagi

unsur yang sudah terdapat di dalam tanah, sehingga jumlah nitrogen, fosfor dan kalium yang tersedia bagi tanaman berada dalam perbandingan yang tepat. Pada waktu bersamaan ketersediaan unsur penting (esensial) lainnya juga harus dalam keadaan optimal.

Tinggi Tanaman

Hasil pengukuran terhadap tinggi tanaman pada umur 30 HST menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman pada umur 30 HST berkisar antara 39,07–40,62 cm (Tabel 1).

Pada umur 60 HST dosis pemupukan NPK majemuk sebanyak 300 dan 450 kg/ha tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Pada umur 90 HST perlakuan dosis pemupukan sebanyak 350, 400, dan 450 kg/ha juga tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman yang berkisar antara 82,61–83,24 cm. Tanaman padi pada umur 30–90 HST memiliki kecenderungan untuk bertambah tinggi. Pertambahan tinggi tanaman pada umur 30–60 HST lebih banyak dibandingkan dengan pada saat tanaman berumur 60–90 HST. Umur 30–60 HST merupakan masa pertumbuhan vegetatif dimana pertumbuhan tinggi tanaman mencapai pertumbuhan maksimal, sedangkan pada umur 90 HST sudah memasuki fase generatif atau masa reproduktif. Pemberian unsur Nitrogen yang tepat dapat berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman dan jumlah anakan (Permadi, 1990). Hal ini disebabkan karena unsur hara merupakan faktor yang sangat dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Padi Inpari 4 Pada Berbagai Perlakuan Pupuk NPK, Garut 2012

Dosis Pemupukan (kg/ha)	Tinggi Tanaman (cm)		
	30 HST	60 HST	90 HST
300	40,62 a	65,73 b	81,23 b
350	39,07 a	68,74 ab	82,61 a
400	40,01 a	71,58 a	82,96 a
450	40,38 a	67,76 b	83,24 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata ($P>0,05$). HST = hari setelah tanam

Jumlah Anakan Per Rumpun

Dosis pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan padi Inpari 4 pada umur 30 HST yang berkisar antara 9,68–10,68 anakan. Pada umur 60 HST perlakuan dosis pemupukan NPK 300 tidak berbeda dengan perlakuan 350 kg/ha tetapi berbeda dengan perlakuan 400 kg/ha dan 450 kg/ha. Sedangkan perlakuan dosis pemupukan 400 kg/ha tidak berbeda dengan 450 kg/ha (Tabel 2).

Pada umur 90 HST jumlah anakan produktif per rumpun perlakuan dosis pemupukan 300 dan 350 kg/ha tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan

produktif. Perlakuan antara dosis pemupukan 400 dan 450 kg/ha juga tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif tetapi berbeda nyata dengan perlakuan dosis pemupukan 300 kg/ha dan 350 kg/ha.

Tabel 2. Jumlah Anakan per Rumpun padi Inpari 4 Pada Berbagai Perlakuan Pupuk NPK, Garut 2012

Dosis Pemupukan (kg/ha)	Jumlah Anakan/Rumpun		
	30 HST	60 HST	90 HST
300	9,68 a	16,27 b	16,5 b
350	10,15 a	16,71 b	16,98 b
400	10,42 a	17,61 ab	17,96 a
450	10,68 a	18,28 a	18,38 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata ($p>0,05$). HST: hari setelah tanam

Jumlah Gabah Isi, Gabah Hampa dan Berat 1000 Butir

Perlakuan pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah isi, yang berkisar antara 119,5–121,14 (Tabel 3). Hal ini memperlihatkan bahwa dosis pupuk tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah isi. Perlakuan dosis pupuk NPK 400 dan 450 kg/ha tidak berpengaruh terhadap jumlah gabah hampa. Hal ini memperlihatkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk, kemampuan untuk mengisi gabah semakin besar pula.

Perlakuan dosis pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap berat gabah 1000 butir. Berat gabah 1000 butir padi varietas Inpari 4 berkisar antara 27,74–28,68 gram (Tabel 3). Berat gabah 1000 butir berbanding lurus dengan besarnya produksi padi. Semakin berat gabah 1000 butir, maka semakin besar produksinya. Imran (2007) menyatakan bahwa bila bobot 1000 butir gabah isi mencapai 25 gram maka sudah termasuk memenuhi syarat untuk mendukung tingkat produktivitas lebih dari 5 t/ha.

Tabel 3. Komponen Hasil dan produksi (t/ha) pada Berbagai Perlakuan Pupuk NPK, Garut 2012

Dosis Pemupukan (kg/ha)	Jumlah Gabah Isi (butir)	Jumlah Gabah Hampa (butir)	Berat Gabah 1000 Butir (gram)	Produksi Gabah Kering Giling (t/ha)
300	119,5 a	24,38 a	27,74 a	6,29 b
350	120,6 a	21,21 ab	28,00 a	7,50 a
400	120,1 a	17,21 b	28,03 a	7,65 a
450	121,14 a	19,54 b	28,68 a	7,67 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

Hasil Produksi

Perlakuan pupuk NPK dengan dosis 350, 400, dan 450 kg/ha tidak berpengaruh terhadap hasil produksi (Tabel 3). Dosis pemupukan 350 kg/ha merupakan perlakuan yang efisien. Hasil yang dicapai varietas Inpari 4 di Kecamatan Leuwigoong lebih tinggi dibandingkan dengan hasil yang dicapai di Kecamatan Limbangan. Di Kecamatan Limbangan Kabupaten Garut pada MK I, padi varietas Inpari 4 dengan aplikasi pupuk NPK majemuk sebesar 400 kg/ha memberikan hasil sebesar 8,89 t/ha. Besarnya hasil produksi di Kecamatan Leuwigoong dapat disebabkan tingkat kesuburan tanah yang berbeda.

Di Kabupaten Garut dengan pemberian pupuk NPK sebanyak 400 kg/ha pada varietas Inpari 9 menghasilkan 8,55 t/ha, Inpari 10 menghasilkan 7 t/ha dan Inpari 13 menghasilkan produksi sebesar 7,15 t/ha (Sujitno dkk, 2012). Dengan demikian Inpari 4 di Kabupaten Garut pada penelitian itu memiliki hasil produksi yang lebih tinggi dibanding varietas Inpari 9, 10, dan 13.

Putra (2013) mengemukakan produksi Inpari 13 di Kota Tasikmalaya dengan pemberian pupuk organik 500 kg dan pupuk NPK 400 kg menghasilkan produksi 9 t/ha, sedangkan hasil produksi Inpari 13 di Kabupaten Purwakarta adalah 7,65 t/ha (Permadi dkk, 2013). Hasil produksi Inpari 4 di Kabupaten Garut pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan produksi Inpari 13 di Kota Tasikmalaya dan Kab. Purwakarta.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk NPK majemuk pada padi varietas Inpari 4 dengan dosis 450 kg/ha memberikan hasil paling tinggi yaitu sebesar 7,67 t/ha dibandingkan perlakuan lainnya. Namun hasil produksi ini tidak berbeda nyata dengan pemupukan 350, 400 dan 450 kg/ha. Dengan demikian dosis pemupukan NPK sebesar 350 kg/ha dianjurkan untuk diterapkan untuk menghemat penggunaan pupuk anorganik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. Pupuk Kujang atas kerjasama dalam penelitian ini serta Tatang Haerudin sebagai teknisi yang telah membantu dalam pengamatan dan pengambilan data di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianto, 1993. *Biologi pertanian, pupuk kandang, pupuk organik nabati dan insektisida*. Penerbit Alumni, Bandung
- Arafah, 2005. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan An-organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah. *Jurnal Agrivigor*. Fakultas Pertanian dan Kehutanan Unhas. Makasar. Volume 4 No. 2 April 2005, hal.148-155.

- Arafah, Hasanuddin, dan Nasrudin. 2004. Pengaruh Pemupukan NPK dan Jerami terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah. *Jurnal Agrivigor*. 3(3):220-226.
- BPS Jawa Barat. 2012. *Jawa Barat dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Jawa Barat.
- De Datta, 1981. *Principles and practices of rice production*. New Yoek: John Wiley and Sons Inc.
- Doberman, A. 2004. *Site Specific Nutrient Management for Maize*. Work plan for SSNM for Maize Project in Indonesia. Solo, Central Java, January 26-30. 2004
- Imran, A. 2007. Potensi Hasil Enam Varietas Unggul Baru Padi. *Jurnal Agrivigor*, 7(1): 69-77.
- Lal, R. 1995. Physical Characteristic of Soils of the Tropics. *Determination and Management*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Makarim, A.K., U.S. Nugraha, dan U.G. Kartasmita. 2000. *Teknologi Produksi Padi Sawah*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Notohadiprawiro, T. 1989. *Dampak Pembangunan Pada Tanah, Lahan dan Tata Guna Lahan*, PSL. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Pirngadi, K. dan S. Abdulrachman, 2005. Pengaruh Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah. *Jurnal Agrivigor*. Fakultas Pertanian dan Kehutanan Unhas. Makasar. Volume 4 No. 2 April 2005, hal.137-147.
- Salikin, K. A. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Suprihatno, B. Dkk. 2009. *Deskripsi Varietas Padi*. Subang: Balai Besar Penelitian Padi.
- Sujitno, E. I. Ishaq dan Kurnia. 2013. Keragaan Beberapa Varietas Padi Unggul Baru dan Kelatakan Usahatani pada Lahan Sawah Irigasi di Kabupaten Garut. *Makalah dalam Seminar Nasional Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Sumberdaya untuk Kemandirian Pangan*. Sumedang, 26 September 2013
- Sutedjo, MM. 2008. *Pupuk dan Cara pemupukan*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Permadi K., dan Tejasarwana, 1990. Pengaruh Pupuk Seng pada Pemupukan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah Kultivar Dodokan di Lahan Tadah Hujan. *Buletin Pertanian*, 9(1): 11-14.
- Permadi, K., B. Sunandar dan N. Ratna, 2013. Penelitian Mikroba Probiotik Lokal dan Pupuk NPK Kujang Terhadap Hasil Padi Varietas Inpari 13. *Makalah dalam Seminar Nasional Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Sumberdaya untuk Kemandirian Pangan*. Sumedang, 26 September 2013

Putra, S. dan N. Sutrisna, 2013. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK Majemuk dan Organik Spesifik Lokasi terhadap Hasil Padi Varietas Inpari 13 di Kota Tasikmalaya. *Makalah dalam Seminar Nasional Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Sumberdaya untuk Kemandirian Pangan*. Sumedang, 26 September 2013