

HASIL BEBERAPA VARIETAS/GALUR PADI PADA BEBERAPA TARAF PEMUPUKAN NITROGEN DI DUA MUSIM TANAM

Swisci Margaret¹, Sarlan Abdurachman¹ dan Ali Jamil¹

¹Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya 9 Sukamandi, Subang, Jawa Barat 41256

ABSTRAK

Pemupukan merupakan salah satu paket teknologi budidaya yang tidak kalah penting disamping penggunaan varietas unggul. Peranan pupuk khususnya Nitrogen (N) sangat menentukan peringkat komponen hasil maupun hasil padi yang bersifat spesifik menurut varietas. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh beberapa dosis pemupukan nitrogen terhadap komponen hasil dan hasil berbagai tipe varietas maupun calon varietas yang akan dilepas Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi). Penelitian dilaksanakan di KP Sukamandi pada musim kering (MK) dan musim hujan (MH) tahun 2012 menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan tiga ulangan. Petak utama adalah perlakuan dosis pupuk N bertingkat mulai 0, 45, 90, 135 dan 180 kg N/ha. Anak petak terdiri dari delapan varietas/galur yang diujikan dan pengamatan dilakukan terhadap variabel komponen hasil dan hasil. Hasil analisis gabungan di dua musim tanam menunjukkan bahwa musim berpengaruh nyata terhadap semua variabel komponen hasil, namun tidak berpengaruh nyata terhadap hasil GKG. Perlakuan pupuk memberikan pengaruh nyata pada komponen hasil dan hasil kecuali untuk variabel bobot 1000 butir. Perbedaan nyata juga terlihat untuk semua variabel pengamatan akibat perlakuan varietas, sedangkan interaksi diantara ketiganya tidak menunjukkan beda nyata kecuali untuk variabel bobot 1000 butir. Secara umum dosis pupuk optimum adalah 135 kg N/ha dan hasil GKG tertinggi sebesar 5,98 t/ha dicapai varietas Huanghuazhan.

Kata kunci: pupuk, nitrogen, padi, varietas/galur

ABSTRACT

Fertilization is one of the important rice technologies besides the use of high yielding varieties. The role of fertilizers, especially nitrogen (N) determines the level of yield components and yield according to certain varieties of rice. Effect of nitrogen fertilization on yield and yield components of different types of varieties and promising lines studied in this research. The study was conducted in KP Sukamandi in the dry season (MK) and the rainy season (MH) 2012 using a split-plot design with three replications. The main plot is the dose of fertilizer N started 0, 45, 90, 135 and 180 kg N/ha. Subplot consisted of eight varieties/lines with observations on yield and yield components. Results of the combined

analysis in two cropping seasons showed that a season significantly affects all yield components, but did not significantly affect the yield. Fertilization treatment has significant effect on yield and yield components except 1000 grain weight. Differences were also seen due to varieties treatment, while the interaction of all the treatment did not show any significant differences except for 1000 grain weight. Generally, the optimum dose of fertilizer is 135 kg N / ha and the highest yield at 5,98 t / ha is achieved by Huanghuazhan varieties.

Keywords: *fertilizer, nitrogen, rice, varieties/promising lines*

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan terutama beras akan terus meningkat hingga dua sampai tiga kali lipat dari kebutuhan saat ini. Hal ini menuntut produktivitas padi harus terus ditingkatkan untuk mencukupi kebutuhan tersebut. Saat ini yang terjadi adalah peningkatan produksi padi belum dapat mengimbangi peningkatan kebutuhan akan beras. Salah satu faktor yang diduga menjadi penyebab stagnasi produksi adalah kurang terpenuhinya kebutuhan hara bagi tanaman. Pemenuhan kebutuhan hara tersebut umumnya dilakukan dengan penambahan pupuk ke pertanian. Hal ini dapat dipahami sebab peranan faktor pupuk bersama varietas dan pengairan berkontribusi sekitar 75% terhadap peningkatan produksi padi (Suprihatno dan Darajat 2011).

Unsur Nitrogen (N) merupakan hara yang paling menjadi faktor penghambat pertumbuhan dan hasil padi sawah (Ladha dan Reddy 2003) sekaligus paling banyak ditambahkan dalam tanah melalui pemupukan (Buresh et al. 2008), khususnya untuk varietas padi dengan potensi hasil tinggi (Dobermann dan Cassman 2002). Peran pupuk N sangat besar dalam menentukan peringkat komponen hasil maupun hasil padi yang bersifat spesifik menurut varietas (Chaturvedi 2005). Dobermann dan Cassman (2005) menyatakan, peningkatan produksi gabah salah satunya dapat dicapai oleh varietas yang responsif terhadap pemupukan nitrogen. Pengaruh N dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman tidak hanya pada daun, tetapi makin tinggi nitrogen yang diberikan makin cepat sintesa karbohidrat yang akan diubah menjadi protein dan protoplasma. Oleh karena itu nitrogen mempunyai peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman baik pertumbuhan vegetatif maupun generatif (Dobermann dan Fairhurst 2000).

Penggunaan pupuk kimiawi secara terus menerus dapat berpengaruh negatif tidak hanya terhadap tanaman dan lingkungan tetapi juga menurunkan tingkat efisiensi penggunaannya (Dawe et al. 2000; Gami et al. 2001; Sharma et al. 2003; Yadav dan Kumar 2009; Tuyen 2013). Efisiensi pemupukan semakin penting, tidak saja terkait dengan sistem produksi berkelanjutan, namun juga berhubungan dengan peningkatan pendapatan petani dan upaya penghematan energi di masa mendatang. Namun demikian masih terdapat keragaman pemahaman berbagai kalangan dalam mengimplementasikan upaya meningkatkan efisiensi pemupukan termasuk dalam mengartikan konsep pemupukan berimbang. Kebutuhan dan efisiensi pemupukan ditentukan oleh dua faktor utama yang saling berkaitan

yaitu (a) ketersediaan hara dalam tanah, air irigasi, dan bahan organik, dan (b) kebutuhan hara tanaman. Oleh sebab itu, rekomendasi pemupukan harus bersifat spesifik lokasi dan spesifik varietas.

Pengetahuan mengenai respon berbagai galur/varietas terhadap pemupukan penting sebagai data agronomis yang menunjang proses pelepasan varietas. Varietas-varietas baru dengan tingkat efisiensi pemupukan yang tinggi diharapkan mampu meningkatkan taraf hidup petani sebagai konsumen varietas utama. Dengan demikian penggunaan varietas berdaya hasil tinggi yang disertai dengan pengaturan pemupukan merupakan strategi yang dapat digunakan untuk peningkatan produksi padi. Penelitian bertujuan untuk melihat pengaruh beberapa dosis pemupukan N terhadap komponen hasil dan hasil berbagai tipe varietas maupun calon varietas yang akan dilepas BB padi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan BB Padi Sukamandi pada Musim Kering (MK) dan Musim Hujan (MH) tahun 2012 menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan tiga ulangan. Perlakuan dosis pemupukan N merupakan petak utama, sedangkan anak petak adalah 8 varietas/galur (inbrida, hibrida, PTB/GSR) (Tabel 1) dengan ukuran plot 7 m x 20 m. Dosis pupuk N terdiri dari 5 taraf yaitu 0, 45, 90, 135 dan 180 kg N/ha. Pupuk N diberikan dalam tiga kali berturut turut pada saat: <14 HST, anakan maksimal, dan primordia.

Tabel 1. Nama varietas/galur yang diujikan

No Perlakuan	Nama Varietas/Galur	Tipe
V1	IR78581-12-3-2-2	Inbrida
V2	B11742-RS*2-3-MR-5-5-1-SI-1-3	Inbrida
V3	Hipa 7	Hibrida
V4	Hipa 11	Hibrida
V5	Hipa14 SBU	Hibrida
V6	Huanghuazhan	GSR (<i>Green Super Rice</i>)
V7	IR 83140-B-11-B	GSR (<i>Green Super Rice</i>)
V8	IR 83142-B-19-B	GSR (<i>Green Super Rice</i>)

Bibit padi ditanam pada umur 21 hari setelah sebar dengan jumlah 2-3 bibit/lubang pada jarak tanam 25cm x 25cm, antar galur/varietas tidak menggunakan tanaman pinggir (border) tetapi diberi selang satu baris. Pengolahan tanah dilakukan secara intensif dengan bajak rotari menggunakan traktor tangan. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dilakukan sesuai dengan rekomendasi, sedangkan gulma dikendalikan secara manual atau penyiangan dengan tangan pada saat 21 hst dan 42 hst. Khusus untuk pengendalian tikus dilakukan dengan pemasangan pagar plastik dan pengempasan.

Variabel yang diamati meliputi status hara tanah dan komponen hasil yang meliputi: (1) jumlah malai per rumpun, (2) jumlah gabah per malai, (3) persen gabah isi, (4) bobot 1000 butir, serta hasil gabah kering giling (GKG). Data yang diperoleh diolah dengan analisis ragam menggunakan fasilitas SAS 9.0. Jika uji F nyata, dilakukan uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik tanah pada lokasi penelitian sebelum percobaan dilakukan dapat terlihat dari status hara seperti yang tertera pada Tabel 2. Hasil analisis menunjukkan bahwa tekstur tanah tergolong pada kelas liat berdebu, pH masam, N total sangat rendah, berturut-turut untuk C-organik, dan K tertukar maupun K potensial rendah; C/N rasio, P potensial, Ca dan kapasitas tukar kation termasuk kategori sedang. Dengan demikian lahan yang dimaksud secara kimiawi termasuk kesuburan sedang sampai potensial untuk menghasilkan pertanaman yang baik. Namun demikian tambahan pupuk tetap diperlukan, terutama apabila dikehendaki hasil padi yang tinggi. Kondisi umum selama penelitian cukup baik dengan kondisi air pengairan cukup dan infestasi hama dan penyakit rendah.

Tabel 2. Hasil analisis sifat kimiawi tanah awal pada lokasi penelitian hasil beberapa varietas/galur padi pada beberapa taraf pemupukan nitrogen, Sukamandi 2012

Jenis Analisis	Nilai	Klas Status
Pasir (%)	10,00	Tekstur Liat Berdebu
Debu (%)	49,00	
Liat (%)	41,00	
pH H ₂ O	5,10	Masam
pH KCl	4,40	
Total N (%)	0,09	Sangat rendah
C-organik (%)	1,13	Rendah
C/N rasio	13,00	Sedang
P-HCl 25% (mg/100g)	33,00	Sedang
Ca (me/100g)	9,83	Sedang
Mg (me/100g)	2,55	Tinggi
K-HCl 25% (mg/100g)	5,00	Rendah
Na (me/100g)	0,06	Sangat rendah
KTK (me/100g)	16,15	Sedang
Kejenuhan basa (%)	78,00	Tinggi
Brya 1 P ₂ O ₅ (ppm)	4,30	Rendah
Morgan K ₂ O (ppm)	47,00	-

Hasil analisis gabungan dua musim terhadap variabel komponen hasil dan hasil menunjukkan bahwa musim berpengaruh nyata terhadap semua komponen hasil, namun tidak berpengaruh nyata terhadap hasil GKG. Variabel GKG yang tidak berbeda nyata mengindikasikan bahwa varietas/galur yang diujikan berpotensi untuk menghasilkan GKG yang sama walaupun ditanam pada musim yang berbeda. Kestabilan produksi di lingkungan yang berbeda ini menjadi penting sebagai syarat pelepasan varietas. Perlakuan dosis pemupukan N memberikan pengaruh nyata terhadap komponen hasil dan hasil kecuali untuk variabel bobot 1000 butir, sedangkan perlakuan varietas memberikan nilai beda nyata untuk semua variabel yang diamati. Perbedaan nyata bobot 1000 butir karena perlakuan varietas namun tidak berbeda nyata akibat perlakuan pemupukan juga terjadi pada penelitian Chaturvedi (2005) dan Tayefe (2014).

Interaksi antara musim dan pemupukan terlihat nyata pada variabel jumlah gabah per malai, sedangkan interaksi musim dan varietas berpengaruh nyata pada variabel persen gabah isi, bobot 1000 butir dan hasil GKG. Perbedaan nyata pada variabel persen gabah isi dan bobot 1000 butir juga terjadi karena adanya interaksi antar dua perlakuan yaitu pemupukan dan varietas. Interaksi antara musim, pemupukan dan varietas hanya memberikan nilai beda nyata pada variabel bobot 1000 butir.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3, terlihat bahwa penambahan dosis pupuk N akan meningkatkan jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai dan hasil GKG. Hasil ini sejalan dengan Mae (1997) yang menyatakan N sangat berperan dalam pembentukan awal dan akhir malai, sehingga penambahan N sesuai dengan kebutuhan tanaman akan berbanding lurus dengan pembentukan malai. Namun hasil yang berbeda terlihat pada variabel persen gabah isi dimana penambahan dosis pupuk N akan menurunkan nilai persen gabah isi. Artacho et al. (2009) menggambarkan bahwa jumlah malai menunjukkan respon linier terhadap penambahan pupuk N, sedangkan hasil gabah menunjukkan respon kuadrat yang signifikan terhadap pemupukan N. Secara keseluruhan peningkatan nilai pengamatan terlihat optimum pada dosis 135 kg N/ha.

Perbedaan musim tanam menunjukkan variabel jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai dan bobot 1000 butir memiliki nilai lebih tinggi pada MH sedangkan pada variabel persen gabah isi variabel persen gabah isi memiliki nilai tertinggi pada MK. Perbedaan penggunaan varietas memberikan nilai berbeda nyata untuk semua variabel pengamatan. Varietas Huanghuazhan merupakan varietas dengan hasil GKG tertinggi yaitu 5.98 t/ha. Tingginya nilai GKG varietas Huanghuazhan didukung oleh jumlah gabah per malai yang paling tinggi diantara semua varietas yang diujikan.

Tabel 3. Komponen hasil dan hasil berbagai varietas/galur padi pada beberapa dosis pupuk N

Perlakuan	Komponen Hasil dan Hasil					
		Jumlah malai per rumpun	Jumlah gabah per malai	Persen gabah isi (%)	Bobot 1000 butir (gr)	GKG (t/ha)
<i>Dosis Pupuk N kg/ha</i>						
0	P1	13,55d	118,17b	86,12a	25,29a	3,69d
45	P2	15,39c	122,48ab	84,47ab	25,36a	4,76c
90	P3	16,14bc	123,48a	83,81bc	25,48a	5,05b
135	P4	17,01ab	126,57a	83,71bc	25,39a	5,38a
180	P5	17,57a	125,74a	81,67c	25,23a	5,58a
<i>Varietas</i>						
IR78581-12-3-2-2	V1	16,28b	102,37e	91,27a	26,11b	5,03bc
B11742-RS*2-3-MR-5-5-1-SI-1-3	V2	17,60a	92,08f	91,33a	28,05a	5,26b
Hipa 7	V3	14,69c	145,47b	79,16c	24,84e	4,91cd
Hipa 11	V4	16,72ab	131,12c	79,47c	25,27d	4,72d
Hipa14 SBU	V5	14,59c	134,13c	69,35d	24,86e	3,93f
Huanghuazhan	V6	13,57c	166,23a	88,12b	21,89f	5,98a
IR 83140-B-11-B	V7	16,98ab	110,84d	86,41b	26,02bc	5,05bc
IR 83142-B-19-B	V8	17,00ab	104,06e	86,52b	25,76c	4,26e
<i>Musim</i>						
Musim Kering	MK	14,98b	116,43b	86,01a	24,89b	4,88a
Musim Hujan	MH	16,88a	130,14a	81,89b	25,81a	4,91a

Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut 5% DMRT

KESIMPULAN

Musim tanam tidak berpengaruh terhadap hasil tanaman, namun memiliki pengaruh terhadap variabel komponen hasil. Hasil beberapa varietas/galur yang diuji pada beberapa taraf pemupukan N memberikan hasil bahwa pemupukan N akan optimum pada aplikasi N sebesar 135 Kg N/ha. Varietas Huanghuazhan merupakan varietas dengan nilai GKG terbesar yaitu 5,98 t/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Artacho, P., C. Bonomelli, F. Meza. 2009. Nitrogen Application in irrigated rice grown in mediterranean conditions: Effects on grain yield, dry matter production, nitrogen uptake, and nitrogen use efficiency. *J. Plant Nutr.* 32: 1574-1593.
- Buresh RJ, Setyorini D, Abdulrachman S, Fahmuddin A, Wittt C, Las I, Hardjosuwirjo S. 2008. Improving Nutrient Management for Irrigated Rice With Particular Consideration to Indonesia dalam *Rice Industry, culture and environement*. Badan Litbang Departemen Pertanian. Jakarta. p.165-173.
- Chaturvedi, I. 2005. Effect of nitrogen fertilizers on growth, yield and quality of hybrid rice (oryza sativa). *Journal Center European of Agriculture* 6(4): 611-618.
- Dawe, D., A. Dobermann, P. Moya, S. Abdulrachman, B. Singh, P. Lal, S.Y. Li, B. Linf G. Panaullah, O. Sariam, Y. Singh, A. Swarup, P.S. Tanj Q.X. Zhen. 2000. How widespread are yield declines in long-term rice experiments in Asia?. *Field Crops Research* 66: 175-193.
- Dobermann, A., T. Fairhurst. 2000. Nutrient Disorders and Nutrient Management. IRRI and Potash & PPI /PPIC. Manila, Philipina.
- Dobermann, A. K.G. Cassman. 2002. Plant nutrient management for enhanced productivity in intensive grain production systems of the United States and Asia. *Plant and Soil* 247: 153-175.
- Dobermann, A., K.G. Cassman. 2005. Cereal area and nitrogen use efficiency are drivers of future nitrogen fertilizer consumption. *Science in China Series C: Life Sciences* 48:745–758.
- Gami, K., J.K. Ladha, H. Pathak, M.P. Shah, E. Pasuquin, S.P. Pandey, P.R. Hobbs, D. Joshy, R. Mishra. 2001. Long-term changes in yield and soil fertility in a twenty-year rice-wheat experiment in Nepal. *Biol Fertil Soils* 34:73-78.
- Ladha, J.K., P.M. Reddy. 2003. Nitrogen fixation in rice system: State of knowledge and future prospects. *Plant Soil*, 252:151-167.
- Mae, T. 1997. Physiological nitrogen efficiency in rice: Nitrogen utilization, photosynthesis, and yield potential. *Plant Soil* 196:201-210.
- Sharma, P.K., J.K. Ladha, T.S. Verma, R.M. Bhagat, A.T. Padre. 2003. Rice–wheat productivity and nutrient status in a lantana-(*Lantana* spp.) amended soil. *Biol. Fertil. Soils* 37, 108–114.
- Suprihatno, B., Aan A Darajat. 2011. Kemajuan dan Ketersediaan Varietas Unggul Baru Padi. Apresiasi Seminar Hasil Penelitian Tanaman Padi. Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, 10–11 November 2010.

- Tayefe, M., A. Gerayzade, E. Amiri, A.N. Zade. 2014. Effect of nitrogen on rice yield, yield components and quality parameters. *African Journal of Biotechnology* 13(1): 91-105.
- Tuyen, T.Q. 2013. Influence of long-term application of N, P, and K levels on soil properties and rice yield in the Cuu Long Delta, Vietnam. *Omonrice* 19: 131-144.
- Yadav, D.S., A. Kumar. 2009. Long-term effect of nutrient management on soil health and productivity of rice (*Oryza sativa*) and wheat (*Triticum aestivum*) on rice-wheat cropping system in sodic soils. *Indian Journal of Agronomy* 54 (1): 15-23.