

PENGARUH BERBAGAI PEMUPUKAN TERHADAP HASIL PADI HIBRIDA VARIETAS HIPA 8 DI DUA MUSIM TANAM

Gagad Restu Pratiwi¹, Swisci Margaret¹, Sarlan Abdulrachman¹
dan Ali Jamil¹

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

ABSTRAK

Pelandaian kenaikan hasil (*leveling off*) tanaman padi diduga terjadi karena tidak tepatnya perawatan dan pengelolaan tanah salah satunya akibat penggunaan pupuk anorganik yang kurang bijaksana dalam kurun waktu tertentu. Oleh karena itu untuk menjaga keberlanjutan produksi padi maka pemupukan berimbang dan efisien sesuai dengan kebutuhan tanaman penting untuk dilakukan. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi respon tanaman padi Hipa 8 pada sawah irigasi terhadap beberapa perlakuan pemupukan. Percobaan dilakukan di Instalasi Kebun Percobaan Sukamandi selama 2 musim tanam, MK dan MH 2013. Digunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak faktor tunggal (5 taraf pemupukan yaitu tanpa pupuk, +PK, +NP, +NK, dan +NPK) dengan empat ulangan dan varietas yang digunakan adalah Hipa 8. Pengamatan dilakukan terhadap variabel komponen hasil dan hasil tanaman. Hasil analisis pada masing-masing musim tanam menunjukkan perlakuan pemupukan memberikan pengaruh nyata pada semua variabel yang diamati kecuali variabel bobot 1000 butir pada musim kering dan variabel jumlah malai per rumpun serta variabel gabah per malai pada musim hujan. Hasil GKG tertinggi dari masing-masing musim diperoleh dari perlakuan pemupukan +NK yaitu 5.22 t/ha pada musim kering dan 2.87 t/ha pada musim hujan. Analisis gabungan antar musim menunjukkan perlakuan pemupukan memberikan pengaruh nyata pada semua variabel yang diamati kecuali variabel jumlah malai per rumpun. Musim tanam memberikan pengaruh nyata pada semua variabel yang diamati dengan nilai tertinggi untuk semua variabel terdapat pada MK, sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata untuk semua variabel pengamatan kecuali hasil GKG.

Kata kunci: hasil, pemupukan, padi hibrida

ABSTRACT

Leveling off in the rice productivity is thought because of improper maintenance and management of land like the use of inorganic fertilizers within a certain time. Therefore, to maintain the sustainability of rice production, the balanced and efficient fertilization in accordance with the needs of plants is important to do. This study was conducted to evaluate the effect of some fertilizer on growth and yields of lowland rice. The experiment was conducted in Sukamandi Experimental Site

of Indonesian Center for Rice Research (BB Padi) at dry season and wet season of 2013, using Randomized Complete Block Design with four replications and Hipa 8 as varieties. The results of each season showed that fertilizer treatment have a significant effect on all observed variables except variables 1000 grain weight in the dry season and number of panicles per hill and grains per panicle in the rainy season. Fertilizer of +NK have the highest yields on both of season are 5.22 t/ha on dry season and 2.87 t/ha on wet season. The combined analysis showed that the treatments have significant effect on all observed variables except the variable of panicles per hill. Season gives a influence on all the observed variables with the highest value in dry season, and the interaction of both of them significant effect for all variables, except for the yield.

Key words: *yield, fertilizer, hybrid rice*

PENDAHULUAN

Pupuk menjadi salah satu penentu keberhasilan produksi padi sawah dengan penggunaan yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2006 sektor pertanian tanaman pangan nasional memerlukan 4,4 juta ton Urea, 551 ribu ton ZA, 682 ribu ton SP36 dan 190 ribu ton KCl (IRRI 2006). Dari jumlah tersebut hampir 70% nya adalah untuk memacu peningkatan produksi padi sawah. Pengelolaan lahan sawah yang sangat intensif sepanjang tahun dengan mengubah struktur tanah dan penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat berdampak negatif baik untuk tanaman dan tanah. Akibat yang dirasakan berupa hilangnya hara dalam tanah dan mencemari lingkungan karena peningkatan residu bahan agrokimia dalam tanah (Gami et al. 2001; Sharma et al. 2003). Selain itu, penggunaan pupuk anorganik yang seringkali tidak seimbang dan kurang efisien dapat menyebabkan penurunan produktivitas tanaman (Dawe et al. 2000; Sharma et al. 2003; Yadav dan Kumar 2009; Tuyen 2013).

Pada tanaman padi, Abdulrachman (2004) melaporkan bahwa di Sukamandi, Subang, Jawa Barat, hasil yang dicapai setelah 20 kali tanam pada perlakuan NPK berkurang dari awalnya sekitar 30% (dari 5,72 menjadi 4,04 t/ha) untuk MK 1994-2004 dan sekitar 35% (dari 7,82 menjadi 5,13 t/ha) untuk MH 1993/94-2003/04. Pelandaian kenaikan hasil (*leveling off*) ini diduga karena tidak tepatnya perawatan dan pengelolaan tanah (Abdulrachman dan Sembiring 2006). Penggunaan pupuk sebagai salah satu sarana pengelolaan tanah tentu berkaitan dengan *leveling off* tersebut. Oleh karena itu pemupukan berimbang dan efisien sesuai dengan kebutuhan tanaman/varietas yang digunakan penting untuk dilakukan.

Varietas merupakan komponen teknologi PTT yang paling mudah diintroduksi kepada petani. Pada tanaman padi, varietas dapat berupa inbrida maupun hibrida. Pengenalan hibrida merupakan salah satu langkah besar dalam peningkatan produksi padi sawah. Chaturvedi (2005) menyatakan bahwa padi hibrida dapat berproduksi 15-20% lebih tinggi bila dibandingkan padi inbrida. Untuk mengaktualisasikan potensinya, varietas hibrida membutuhkan penyesuaian

kebutuhan pupuk, populasi dan pengelolaan air. Peningkatan jumlah malai dapat dipacu melalui pemberian N yang cukup, pengaturan tinggi genangan air dan jarak tanam. Manipulasi teknik budidaya seperti ini diharapkan dapat mengoptimalkan komposisi komponen hasil dan memaksimalkan produksi padi.

Padi hibrida juga memiliki kemampuan lebih efisien dalam penggunaan air dibandingkan padi inbrida (Virmani 2003). Peng et al. (2003) melaporkan bahwa padi hibrida IR68284H juga lebih efisien dalam penggunaan nitrogen dibanding dengan IR72. Hal ini jelas memperlihatkan bahwa padi hibrida mempunyai efektivitas yang lebih baik dalam produksi dibanding padi inbrida. Keberhasilan penanaman padi hibrida tidak luput dari penguasaan teknologi. Dalam permentan No. 01/Kpts/SR.130/1/2006 tentang rekomendasi pemupukan padi sawah spesifik lokasi terdapat beberapa alternatif dosis pupuk, baik organik maupun organik yang ketepatannya masih disarankan untuk diverifikasi menurut varietas dan lokasi. Oleh karena itu, informasi tentang hubungan antara efisiensi pupuk dengan cara budidaya tanaman maupun jenis tanaman (varietas) yang ditanam masih diperlukan sebagai dasar pengelolaan hara yang lebih baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon tanaman padi sawah irigasi (hibrida) terhadap beberapa perlakuan pemupukan.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan pada jenis tanah Typic kanhaplaquult di Instalasi Kebun Percobaan Sukamandi yang terletak pada ketinggian 16 m dpl selama 2 musim tanam, Musim Kering (MK) dan Musim Hujan (MH) 2013. Digunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak faktor tunggal (5 taraf pemupukan yaitu tanpa pupuk, +PK, +NP, +NK, dan +NPK) dengan empat ulangan. Varietas yang digunakan adalah padi hibrida Hipa 8 dengan luasan per petak 6,5 m x 8 m.

Padi ditanam dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Gulma dikendalikan secara manual, yaitu pada umur 21 dan 42 hari setelah tanam, sedangkan pengendalian hama dan penyakit direkomendasikan sesuai dengan hama dan penyakit sasaran. Pupuk diberikan tiga kali, 1/3 takaran N diberikan sebagai pupuk dasar bersama seluruh pupuk P dan 1/2 takaran pupuk K, 1/3 takaran N diberikan sebagai pupuk susulan pertama pada saat anakan produktif (28-35 hst) dan 1/3 dosis N bersama 1/2 dosis K sisanya diberikan sebagai pupuk susulan kedua pada saat primordia bunga.

Variabel yang diamati meliputi komponen hasil padi yaitu jumlah malai per rumpun, jumlah gabah per malai, persen gabah isi, dan bobot 1000 butir yang diperoleh dengan cara mengambil 12 rumpun contoh secara acak (dipotong batangnya tepat pada permukaan tanah) pada tiap petak percobaan ketika matang fisiologis. Data panen tiap perlakuan diambil dari hasil ubinan dengan jumlah tanaman dalam ubinan 120 rumpun per plot. 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

Kondisi umum lingkungan percobaan MK 2013 adalah tergolong musim kemarau basah artinya masih terdapat curah hujan yang cukup tinggi. Hal yang tidak umum ini juga terjadi pada MH 2013 dimana sepanjang masa pertumbuhan tanaman curah hujan sangat tinggi (Tabel 1). Perubahan iklim ini mempengaruhi kelembaban lingkungan, sehingga memicu peningkatan serangan hama dan penyakit tertentu. Serangan hama penggerek batang padi saat semai hingga memasuki fase primordia, hama lembing batu saat pembentukan malai dan pengisian gabah serta adanya penyakit blas merupakan faktor turunan dari kondisi lingkungan yang tidak optimum. Anomali iklim dan serangan OPT menyebabkan kondisi pertanaman kurang mendukung untuk tanaman menghasilkan produksi sesuai dengan potensinya.

Tabel 1. Kondisi curah hujan, suhu, kelembaban relatif dan radiasi matahari sepanjang tahap pertumbuhan tanaman padi pada MK dan MH tahun 2013 di KP. Sukamandi

MT1	Vegetatif	Reproduktif	Pematangan
CH (mm)	275.40	89.20	50.00
Suhu min (°C)	-	-	22.88
Suhu max (°C)	-	-	30.77
RH min (%)	65.44	70.57	70.22
RH max (%)	96.98	97.36	98.75
Radiasi (MJ/m ² /hari)	670.75	444.02	404.84
MT2	Vegetatif	Reproduktif	Pematangan
CH (mm)	349.00	691.60	143.40
Suhu min (°C)	24.13	27.12	40.61
Suhu max (°C)	32.83	35.88	59.28
RH min (%)	62.37	80.78	80.63
RH max (%)	96.13	99.44	100.00
Radiasi (MJ/m ² /hari)	1291.16	811.87	944.85

Sumber : Stasiun Klimatologi BB Padi, 2013

Hasil analisis ragam di masing-masing musim menunjukkan bahwa hasil pada MK, perlakuan pemupukan memberikan pengaruh nyata pada semua variabel pengamatan kecuali variabel bobot 1000 butir. Perlakuan +NK memberikan nilai GKG tertinggi namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan +NP dan +NPK. Berdasarkan data tersebut hasil GKG tertinggi sebesar 5.22 t/ha masih jauh dari potensi hasil dari varietas Hipa 8 sebesar 10.4 t/ha dengan rata-rata hasil 7.5 t/ha (Balitbangtan 2015). Perbedaan antara hasil dan rata-rata hasil dari Hipa 8 diduga diakibatkan oleh anomali iklim yang mempengaruhi suhu dan kelembaban lingkungan sehingga proses pembentukan malai dan pengisian gabah menjadi terhambat.

Tabel 2. Nilai rata-rata komponen hasil dan hasil tanaman padi pada MK 2013

Perlakuan Pemupukan	Jumlah Malai per Rumpun	Gabah Isi (%)	Jumlah Gabah per Malai	Bobot 1000 Butir (g)	GKG (t/ha)
Kontrol	15.08a	83.32ab	94.99c	24.96a	4.17c
+PK	9.06b	75.42cd	215.94a	25.48a	4.39bc
+NP	11.54ab	84.38a	117.81bc	25.24a	4.64abc
+NK	8.97b	78.69bc	195.81a	25.32a	5.22a
+NPK	11.27ab	70.71d	133.52b	25.38a	5.00ab

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

Perlakuan pemupukan pada MH memberikan hasil beda nyata pada variabel persen gabah isi, bobot 1000 butir dan hasil GKG. Hasil GKG pada MH sangat jauh dari rata-rata hasil varietas Hipa 8. Hal ini terjadi diduga akibat curah hujan sepanjang fase reproduktif tergolong sangat tinggi yaitu 691,60 mm, suhu max 35,88°C dan kelembaban relatif 99,44% (Tabel 1). Kondisi tersebut menghambat proses pembentukan malai dan pengisian gabah. Kondisi anomali iklim dengan curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya penurunan kandungan bahan kering pada tajuk maupun akar sehingga mempengaruhi kandungan protein dalam biji (Malik *et. al.* 2002). Rata-rata curah hujan yang baik adalah 200 mm/bulan atau 1500-2000 mm/tahun (Suastika *et al.*, 1997).

Tabel 3. Nilai rata-rata komponen hasil dan hasil tanaman padi pada musim hujan 2013

Perlakuan Pemupukan	Jumlah Malai per Rumpun	Gabah Isi (%)	Jumlah Gabah per Malai	Bobot 1000 Butir (g)	GKG (t/ha)
Kontrol	7.42a	71.41 a	190.41a	25.15a	2.22b
+PK	6.15a	72.00a	189.31a	25.29a	2.09b
+NP	7.96a	65.60b	203.08a	24.09b	2.34b
+NK	10.17a	66.29b	191.80a	23.96b	2.87a
+NPK	7.75a	65.07b	188.50a	25.27a	2.39b

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

Berdasarkan analisis gabungan dua musim terlihat bahwa musim memberikan nilai beda nyata terhadap semua variabel yang diamati. Nilai tertinggi untuk semua varietas yang diamati berada pada pengamatan di musim kering. Perlakuan pemupukan dikedua musim memberikan nilai beda nyata untuk semua variabel pengamatan. Sesuai dengan hasil pada musim kering dan musim hujan, maka perlakuan pemupukan +NK merupakan perlakuan yang memberikan hasil GKG tertinggi pada Hipa 8 yaitu 4,05 t/ha.

Tabel 4. Nilai rata-rata komponen hasil dan hasil tanaman padi pada analisis gabungan di dua musim tanam 2013

	Jumlah Malai per Rumpun	Gabah Isi (%)	Jumlah Gabah per Malai	Bobot 1000 Butir (g)	GKG (t/ha)
Perlakuan Pemupukan					
Kontrol	11.25a	77.36a	142.70b	25.05ab	3.25c
+PK	7.60b	73.71b	202.62a	25.30a	3.24c
+NP	9.75ab	74.99ab	160.44b	24.66b	3.49bc
+NK	9.57ab	72.49b	193.80a	24.64b	4.05a
+NPK	9.51ab	67.88c	161.01b	25.30a	3.69ab
Musim					
MK	11.19a	78.50a	192.62a	25.27a	4.70a
MH	7.89b	68.08b	151.61b	24.75b	2.38b

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

KESIMPULAN

Musim tanam memberikan pengaruh nyata pada semua variabel yang diamati dengan nilai tertinggi untuk semua variabel ada di musim kering. Pada kondisi cuaca yang kurang baik, perlakuan yang memberikan nilai GKG Hipa 8 tertinggi adalah pemupukan +NK sebesar 4.05 t/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., H. Sembiring. 2006. Penentuan takaran pupuk fosfat untuk tanaman padi sawah. *Iptek Tanaman Pangan* 1: 79-87.
- [Balitbangtan] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2015. Deskripsi varietas unggul baru padi. Balitbangtan, Kementerian Pertanian. 77 hal.
- 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.
- 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.

- International Rice Research Institute. 2006. *Kebutuhan Pupuk Nasional Indonesia dan dunia*. IRRI-Bogor.
- Malik, A.I., T.D. Colmer, H. Lambers, T.L. Setter, M. Schortemeyer, Short-term waterlogging has long-term effects on the growth and physiology of wheat, *New Phytol.* 153 (2002) 225–236.
- Peng, S., J. Yang, F.V. Garcia, R.C. Laza, R.M. Visperaz, A.L. Sanico, A.Q. Chavez, S.S. Virmani. 1998. Physiological-based crop management for yield maximization of hybrid rice. *In Advances in hybrid rice technology*. S.S. Virmani, E.A. Siddiq, K. Muralidharan (Eds). IRRI Los Banos, Philippines.
- 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.
- Suastika, I. W., Basaruddin, N., dan Tumarlan, T. 1997. *Budidaya Padi Sawah di Lahan Pasang Surut*. Puslitbangtan Rawa Terpadu-ISDP.
- 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.
- Virmani, S.S. 2003. Hybrid rice technology for increasing rice varietal yields and production efficiency. 85-101 pp. *In Modem Rice Farming*. Proceedings of an Inti Rice Conference 2003, AlorSetar, Malaysia, 13-16 October 2003. MARDI, Malaysia, 405 pp.
- 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.