

**PENGARUH PEMUPUKAN P TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKTIVITAS VARIETAS INPARI 1 PADA LAHAN SAWAH
TADAH HUJAN DENGAN STATUS HARA P TANAH RENDAH
DI KABUPATEN SRAGEN**

Tota Suhendrata¹, dan Kasdi Subagyo²

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah

²Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian

ABSTRACT

Effects of P Application on Growths and Productivity of Inpari 1 Rice Variety in Rainfed Rice Fields under Low Status of P in Sragen. The use of phosphate for improving rice productivity is very crucial, yet its application has not been addressed to reach a proper efficiency level especially for new introduced high yielding variety (HYV) of rice in the area with low level of phosphate. The research was conducted to find the effects of phosphate application on yields and productivity of new introduced HYV of rice of Inpari 1 in the area with low level of phosphate under rainfed rice. The research was conducted in rainfed rice fields of Bendo village, Sukodono sub-district, Sragen regency involving members of farmer group of Muji Widodo on dry season (DS) 2010. Three levels of phosphate concentration respectively 25, 100 and 125 kg SP36 per hectare were treated and the experiment was randomized complete block design with three replications. The results showed that the effects of phosphate application on plant height and tillering were not significantly different, but those were significantly different on productivity of new introduced HYV of rice of Inpari 1. The highest productivity (6,9 t/ha) that was reached under the level of phosphate concentration of 100 kg per hectare.

Key words: *Phosphate application, phosphate status, rice productivity, rice variety, rainfed rice fields*

ABSTRAK

Pemanfaatan kandungan fosfat (P) tanah secara optimal merupakan strategi untuk mempertahankan produktivitas lahan sawah dan meningkatkan efisiensi pemupukan. Pupuk P memegang peranan penting dalam meningkatkan produktivitas padi disamping pupuk N. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemupukan P terhadap pertumbuhan dan produktivitas varietas Inpari 1 pada lahan sawah tadah hujan dengan status hara P rendah di Desa Bendo Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen. Penelitian dilaksanakan di lahan sawah tadah hujan dengan status hara P tanah rendah milik anggota Kelompok Tani Muji Widodo pada musim kemarau (MK) 2010. Perlakuan terdiri dari 3 taraf pemupukan P yaitu 25, 100 dan 125 kg/ha SP36 dengan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa taraf pemupukan tidak nyata mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan varietas Inpari 1, sedangkan produktivitas varietas Inpari 1 nyata dipengaruhi oleh taraf pemupukan SP36. Produktivitas tertinggi terjadi pada taraf pemberian pupuk SP36 sebanyak 100 kg/ha yaitu 6,9 t/ha GKG.

Kata kunci: *Pemupukan P, status P, produktivitas padi, varietas padi, sawah tadah hujan*

PENDAHULUAN

Lahan sawah tadah hujan merupakan salah satu potensi yang belum dimanfaatkan secara optimal untuk usaha pertanian terutama tanaman padi. Lahan sawah tadah hujan sangat layak untuk dipertimbangkan dalam menunjang swasembada beras berkelanjutan dan ekspor beras. Luas lahan sawah tadah hujan sekitar 28,49% dari luas lahan sawah Jawa Tengah pada tahun 2009 (BPS Provinsi Jawa Tengah 2010). Berdasarkan peta status P tanah menunjukkan bahwa beberapa lahan sawah di Jawa Tengah termasuk ke dalam kriteria (1) rendah: Kabupaten Wonogiri bagian selatan, (2) rendah – sedang: hampir seluruh Kabupaten Rembang, Blora bagian utara, dan Pati bagian selatan, dan (3) sedang: Kabupaten Demak, Grobogan, Sragen, Sukoharjo, Boyolali (sebagian), Klaten, Purworejo, Kebumen, Banyumas dan Cilacap (Puslittanak1998). Hara P diperlukan tanaman sejak awal pertumbuhan dan bersifat sangat mobil dalam jaringan tanaman. Hara P berfungsi dalam menunjang pertumbuhan akar, anakan, pembungaan dan pemasakan biji, terutama bila temperatur udara rendah. Tanaman yang kekurangan hara P lebih pendek, daun berwarna gelap, anakan sedikit, batang tipis dan jumlah biji per malai lebih sedikit daripada tanaman normal (Makarim *et al.* 2003).

Lahan sawah tadah hujan yang berproduktivitas rendah memerlukan masukan seperti pupuk organik maupun anorganik untuk meningkatkan produktivitas, tapi penggunaan masukan tinggi bahan agrokimia dalam jangka panjang justru akan menguras hara dalam tanah dan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan berupa peningkatan residu bahan agrokimia dalam tanah dan tanaman (Wihardjaka dan Abdurachman 2007). Wihardjaka *dalam* Widyantoro *et al.* (2009) dengan pengembalian jerami atau pemberian pupuk kandang ke dalam tanah dapat mengurangi pencucian unsur kalium dalam tanah. Kemudian ditambah lagi dengan unsur N, P, dan K, terbukti hasil padi meningkat secara nyata. Fosfat (P) merupakan unsur hara yang sangat penting dalam budidaya pertanian. P adalah unsur hara penting kedua setelah N, sangat esensial untuk pertumbuhan maupun produksi. Fosfor berperan dalam berbagai proses yang sangat vital sehingga defisiensi P dapat menghambat pertumbuhan akar dan bagian atas tanaman serta menekan pembentukan anakan (Abdulrachman dan Sembiring 2008).

Menurut Dobermann dan Fairhurst *dalam* Abdulrachman dan Sembiring (2006), setiap ton gabah membutuhkan sekitar 2,6 kg/ha P. Selanjutnya dikatakan bahwa hara tersebut dapat diperoleh tanaman dari tanah, air irigasi, sisa tanaman atau dari pupuk (organik dan atau anorganik) yang ditambahkan. Oleh sebab

itu, makin tinggi hasil yang diperoleh makin besar hara P yang dibutuhkan dan sebaliknya. Masalahnya adalah penggunaan pupuk kimiawi secara terus menerus tidak hanya berpengaruh negatif terhadap lingkungan, tetapi juga berpotensi menurunkan tingkat efisiensi pemupukan.

Untuk memperoleh hasil yang tinggi dengan pemberian sarana produksi yang efisien memerlukan cara pengelolaan hara yang tepat dan pengendalian hama dan penyakit secara terpadu (Makarim *et al.* 2003). Pengelolaan hara spesifik lokasi merupakan suatu upaya untuk mewujudkan penyediaan hara bagi tanaman secara tepat, baik jumlah maupun waktu. Cara tersebut digambarkan dalam pendekatan *prescription farming* yang mempertimbangkan kebutuhan hara tanaman/varietas, kondisi tanah atau kapasitas tanah dalam menyediakan hara bagi tanaman, serta intensitas radiasi surya atau musim yang meningkatkan kemampuan tanaman menyerap hara (Makarim *et al.* 1999, Makarim *et al.* 2000).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tiga taraf pemupukan P terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah anakan, dan produktivitas varietas Inpari 1 pada lahan sawah tadah hujan dengan status hara P tanah rendah.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah tadah hujan dengan status unsur P rendah di Desa Bendo, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sragen pada musim kering bulan Juni–Oktober 2010.

Metode Penelitian

Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan. Perlakuan terdiri dari 3 taraf pemupukan P yaitu 25, 100 dan 125 kg SP36/ha (p0, p1 dan p2) dengan 3 kali ulangan. Tanaman indikator yang digunakan pada penelitian ini adalah padi varietas Inpari 1. Pemupukan lainnya berdasarkan Permentan No: 40/OT.140/4/2007 yaitu pupuk organik 2 ton/ha, urea = 275 kg/ha, dan KCl = 30 kg/ha. Pada seluruh perlakuan, padi Inpari 1 menggunakan benih bersertifikat ditanam pada umur muda menggunakan 2–3 batang/tancap dengan sistem tanam jarak legowo 2:1 dengan jarak tanam 20 cm x 10 cm x 40 cm.

Varietas padi Inpari 1 dapat dipanen pada umur 108 hari setelah sebar (HSS), tahan terhadap WBC biotipe 2, tahan hawar daun bakteri (HDB) strain III, IV dan VIII, berdaya hasil tinggi dan mampu berproduksi 10 t/ha GKG dengan rata-rata 7,3 t/ha, dan tekstur nasi pulen. Varietas Inpari 1 merupakan persilangan IR64 dan IRBB-7, merupakan perbaikan dari IR64 atas HDB, dan dilepas tahun 2008 (Suprihatno 2010).

Parameter yang diamati dan diukur adalah pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman serta hasil dan produktivitas tanaman. Pengamatan dan pengukuran parameter tersebut dilaksanakan pada tanaman berumur 21 HST, 45 HST dan saat panen dengan rincian sebagai berikut:

- Tinggi tanaman dan jumlah anakan diamati pada fase anakan aktif (± 21 HST), saat primordia (± 45 HST) dan saat panen. Pengukuran dilakukan pada rumpun contoh pertanaman sebanyak 5 rumpun pada setiap ulangan perlakuan.
- Data hasil panen diambil dari setiap petak perlakuan pada 3 titik secara acak dengan ukuran ubinan 2,4 m x 2,5 m untuk sistem tanam jajar legowo 2 : 1 (20 cm x 10 cm x 40 cm). Gabah hasil ubinan dikonversi ke gabah kering giling (kadar air 14%) dan produktivitas (t/ha GKG).

Analisis Data

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan dianalisis dengan analisis varian (Analysis of Variance/Anova) dengan tingkat ketelitian 95% dan bila hasil Anova berbeda nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil/BNT (Sastrosupadi 2000).

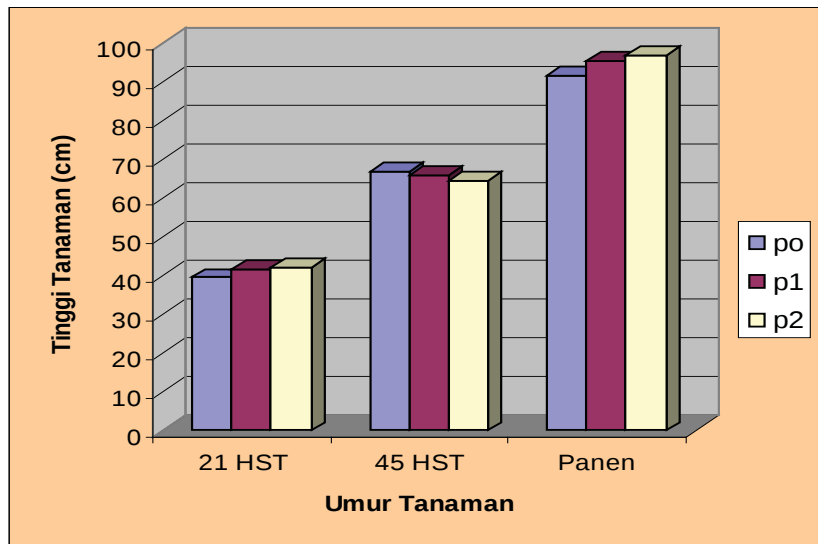
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemupukan SP36 Terhadap Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman padi varietas Inpari 1 pada umur 21 HST berkisar antara 39,5–42,0 cm pada taraf pemupukan p0, p1 dan p2. Hasil analisis menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara perlakuan pupuk. Tinggi tanaman pada umur 45 HST menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan pupuk. Tinggi tanaman varietas Inpari 1 berkisar antara 64,6 cm–66,9 cm. Tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan pupuk pada umur tanaman 21 HST, 45 HST dan saat panen. Tinggi tanaman varietas Inpari 1 berkisar antara 91,5 cm–97,0 cm. Hasil pengamatan adanya kecenderungan meningkat sampai taraf pemupukan 100 kg/ha pada umur 21 HST dan saat panen, tapi terus menurun pada umur 45 HST (Tabel 1 dan Gambar 1).

Tabel 1. Pengaruh pemupukan terhadap tinggi tanaman varietas Inpari 1 di Desa Bendo Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen pada MT 3 2010

Perlakuan	Tinggi tanaman		
	21 HST	45 HST	Panen
p0	39,5 a	66,9 a	91,5 a
p1	41,7 a	65,9 a	95,3 a
p2	42,0 a	64,6 a	97,0 a



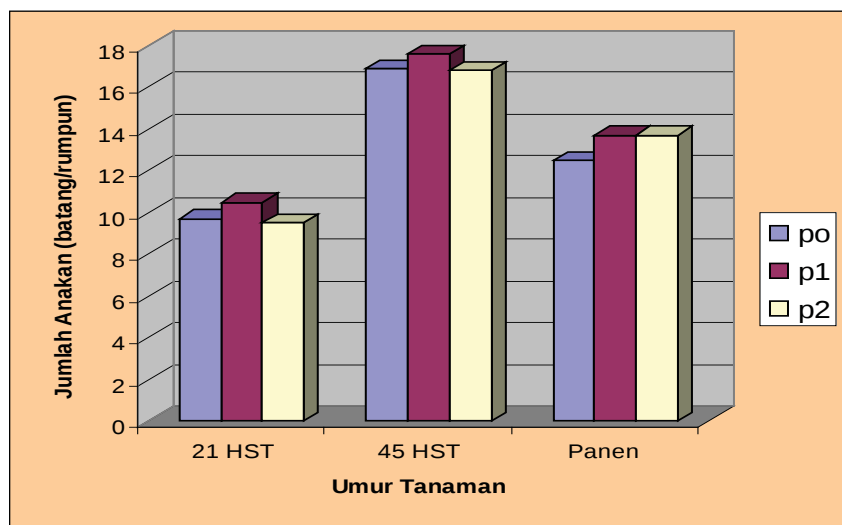
Gambar 1. Pengaruh pemupukan terhadap tinggi tanaman varetas Inpari 1 di Desa Bendo Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen pada MT 3 2010.

Pengaruh Pemupukan SP36 Terhadap Jumlah Anakan

Jumlah anakan pada umur tanaman 21 HST menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan pupuk. Jumlah anakan Inpari 1 berkisar antara 9,5–10,5 batang/rumpun. Jumlah anakan pada umur tanaman 45 HST menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan pupuk. Jumlah anakan Inpari 1 berkisar antara 16,8–17,6 batang/rumpun. Jumlah anakan pada umur panen menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan pupuk. Jumlah anakan Inpari 1 berkisar antara 12,5–13,7 batang/rumpun. Walaupun demikian, hasil terlihat cenderung meningkat sampai taraf pemupukan 100 kg/ha dan menurun pada taraf pemupukan 125 kg/ha (Tabel 2 dan Gambar 2). Jumlah anakan lebih banyak dihasilkan pada musim penghujan dari pada di musim kemarau. Pupuk nitrogen lebih banyak dibutuhkan pada musim kemarau untuk meningkatkan jumlah anakan. Semakin tinggi jumlah nitrogen yang diberikan, semakin banyak jumlah anakan (Vergara 1995).

Tabel 2. Pengaruh pemupukan terhadap jumlah anakan varietas Inpari 1 di Desa Bendo Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen pada MT-3 2010

Perlakuan	Jumlah Anakan		
	21 HST	45 HST	Panen
p0	9,7 a	16,9 a	12,5 a
p1	10,5 a	17,6 a	13,7 a
p2	9,5 a	16,8 a	13,7 a



Gambar 2. Pengaruh pemupukan terhadap jumlah anakan varetas Inpari 1 di Desa Bendo Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen pada MT-3 2010.

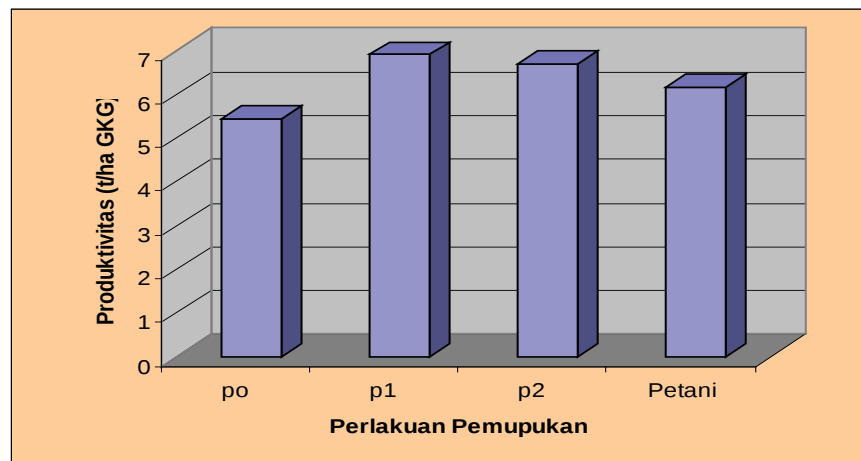
Pengaruh Pemupukan SP36 Terhadap Produktivitas

Produktivitas varietas Inpari 1 di Desa Bendo Kecamatan Sukodono menunjukkan ada perbedaan yang nyata antara perlakuan pupuk. Ada perbedaan yang nyata antara p0 dengan p1, dan p0 dengan p2 tetapi tidak berbeda nyata antara p1 dan p2. Terdapat kecenderungan bahwa produktivitas meningkat dari pemupukan p0 ke p1 dan menurun pada pemupukan p2. Produktivitas gabah kering giling (GKG) Inpari I pada taraf pemupukan p0, p1 dan p2 masing-masing 5,4 t/ha, 6,9 t/ha dan 6,7 t/ha. Dari uraian tersebut diatas menunjukkan bahwa dengan penambahan pupuk SP36 sampai taraf 100 kg/ha dapat meningkatkan produktivitas varietas Inpari 1 (Tabel 3). Terjadi penurunan produktivitas pada taraf pemupukan 125 kg/ha mungkin dikarenakan tanah sudah jenuh P sehingga tanaman tidak merespon. Menurut De Datta *et al.* (1990) sebagian besar hara P yang diberikan difikasi di dalam tanah sehingga pupuk P yang diberikan hanya

15–20% yang dapat diserap oleh tanaman. Bila dibandingkan dengan cara kebiasaan pemupukan petani menunjukkan bahwa produktivitas pemupukan 100 kg/ha SP36 lebih tinggi 0,735 t/ha dari cara kebiasaan pemupukan petani yaitu 6,176 t/ha (Gambar 3).

Tabel 3. Pengaruh pemupukan terhadap produktivitas Inpari 1 di Desa Bendo Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen pada MT-3 2010

Perlakuan	Produktivitas (t /ha GKG)
po	5,437 a
p1	6,911 ab
p2	6,706 ab



Gambar 3. Pengaruh pemupukan terhadap produktivitas varetas Inpari 1 di Desa Bendo Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen pada MT 3 2010.

KESIMPULAN

Pada lahan sawah tadah hujan, pemupukan P pada taraf 100 kg/ha SP36 mampu meningkatkan produktivitas padi yang lebih tinggi. Pada taraf pemupukan P tersebut produktivitas mencapai 6,9 ton/ha GKG. Pada lahan sawah tadah hujan dengan status hara P yang rendah, aplikasi pemupukan P pada taraf tersebut sangat optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Abdulrachman dan Sembiring. 2006. Penentuan takaran pupuk fosfat untuk tanaman padi sawah. IPTEK Tanaman Pangan Vol 1- 2006.

- Abdulrachman dan Sembiring. 2008. Komparatif berbagai metode penetapan kebutuhan pupuk pada tanaman padi. Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi: hal 115–125.
- BPS Provinsi Jawa Tengah. 2010. Luas Penggunaan Lahan Sawah di Jawa Tengah. <http://www.jateng.bps.go.id>.
- De Datta, T.K. Biswas, dan C. Charoenchamratcheep. 1990. Phosphorus requirements and management for lowland rice. *In* Phosphorus Requirements and For Sustainable Agriculture In Asia and Oceania. IRRI, Los Banos, Philippines.
- Makarim, A.K., I. Las, A.M. Djulin, dan Sutoro. 1999. Penetapan dosis pupuk untuk tanaman padi berdasarkan analisis sistem dan model simulasi. *Agronomika I* (1):32-39.
- Makarim, A.K., I.N. Widiarta, Hendarsih S., dan S. Abdulrachman. 2003. Panduan Teknis. Pengelolaan Hara dan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Padi Secara Terpadu. Departemen Pertanian. Jakarta
- Makarim, A.K., S. Purba, Arifin K., I. Las, S. Roechan, dan S. Adiningsih. 2000. Aplikasi prescription farming pada sistem IP padi 300. *Penelitian Pertanian* 19(3):13–24.
- Puslittanak, 1998. Peta Satus Fosfat Tanah Sawah Provinsi Jawa Tengah. Puslittanak. Bogor.
- Sastrosupadi A., 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian (Edisi Revisi). Kanisius. Yogyakarta.
- Suprihatno, B., Aan A. Daradjat, Satoto, Baehaki S.E., Suprihanto, A. Setyono, S.D. Indrasari, I. Putu Wardana, dan H. Sembiring. 2010. Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Vergara, B.S. 1995. Bercocok tanam padi. Proyek Program nasional PHT Pusat. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Widyantoro, T. Rustiati dan H.M. Toha, 2009. Optimalisasi pengelolaan tanaman padi walik jerami melalui pendekatan model pengelolaan tanaman terpadu. Prosiding Seminar Padi Nasional 2008 “Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Perubahan Iklim Global Mendukung Ketahanan Pangan” Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian: hal 739–751.
- Wihardjaka, A. dan S. Abdulrachman, 2007. Dampak pemupukan jangka panjang padi sawah tadah hujan terhadap emisi dan metana. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan* Vol 25 (3): 199–205.