

**PENGARUH TAKARAN PUPUK N, P, K TERHADAP KUALITAS
BENIH PADI (*Oryza sativa* L.) VARIETAS IR 64
SELAMA PENYIMPANAN**

**EFFECT OF N, P, K FERTILIZING ON IR 64 SEED RICE QUALITY
DURING STORAGE**

Rohmanti Rabaniyah¹, Vici Herawati²

ABSTRACT

Fertilizing is needed for improve seed quality. The purpose of the research was to know the effect of N,P,K fertilizer dosage on IR 64 seed rice quality during storage. Experiment had been conducted at PP Kerja field, Sawit, Boyolali district; Rejodani Village and Seed Technology Laboratory, Gadjah Mada University, since August 2006-August 2007. The research arranged in Randomized Completely Block Design with thirteen dosage N,P,K as a treatments and four replication. The result indicated that Urea dosage of 37.5 kg/ha, ZA 62.5 kg/ha, TSP 25 kg/ha, and KCl 12.5 kg/ha (N1P2K1) give high viability and vigor value during sixth mounts storage.

Key words : NPK fertilizing, storeability, viability, vigor

INTISARI

Pupuk merupakan kebutuhan yang harus terpenuhi karena berpengaruh terhadap kualitas awal benih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi takaran pupuk N, P dan K terhadap kualitas benih padi varietas IR 64 selama penyimpanan. Penanaman dan penyimpanan dilaksanakan pada bulan Agustus 2006 sampai Agustus 2007 di PP Kerja, Desa Sawit, Boyolali, pengujian benih di laboratorium teknologi benih Universitas Gadjah Mada, dan Desa Rejodani, Sariharjo, Sleman. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok lengkap dengan 13 kombinasi pupuk NPK sebagai perlakuan dan 4 ulangan. Pengamatan dilakukan terhadap kadar air benih, daya tumbuh benih, indeks vigor, daya hantar listrik, tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman dan laju pertumbuhan relatif. Hasil penelitian menunjukkan bahawa pemupukan dengan Urea 37.5 kg/ha, ZA 62.5 kg/ha, TSP 25 kg/ha, dan KCl 12.5 kg/ha (N1P2K1) memberikan nilai daya tumbuh dan vigor yang tinggi setelah enam bulan penyimpanan; dan penurunan kualitas bibit yang tidak signifikan pada setiap bulan pengamatan.

Kata kunci : pemupukan NPK, penyimpanan benih padi, daya tumbuh dan kecepatan perkecambahan benih padi

¹ Dosen Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

² Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

PENDAHULUAN

Di Indonesia komoditas padi sangat berpengaruh terhadap kondisi sosial, ekonomi dan ketahanan negara, karena setelah diproses menjadi beras merupakan kebutuhan pokok pangan yang sampai saat ini masih menduduki urutan pertama dibandingkan dengan bahan pangan lainnya (Djoko, 1999 *cit.* Sularno, 2005). Peningkatan jumlah penduduk tiap tahun menyebabkan kebutuhan akan beras terus meningkat. Disisi lain produktivitas padi dari tahun ke tahun terus menurun.

Untuk mencukupi kebutuhan beras, perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan produktivitas lahan. Peningkatan ini perlu ditunjang dengan penggunaan benih padi unggul bermutu (benih bersertifikat), karena benih merupakan faktor produksi yang menentukan produktivitas dan kualitas produk. (Sardjono, et.al. 2002 *cit.* Sularno, 2005).

Benih, sebelum ditanam biasanya mengalami penyimpanan. Selama penyimpanan benih mengalami proses kemunduran yang tidak dapat dihindari. Kualitas benih pada awal penyimpanan sangat berpengaruh terhadap daya simpan benih. Kualitas awal benih sangat dipengaruhi oleh kondisi tanaman selama penanaman, salah satu faktor yang mempengaruhi adalah pupuk. Pupuk merupakan nutrisi yang diberikan pada tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman. Untuk menghasilkan benih padi berkualitas tinggi diperlukan kecukupan pupuk terutama pupuk yang mengandung hara Nitrogen, Phosphor dan Kalium yang merupakan hara makro (Siregar, 1981).

Kelangkaan dan tingginya harga pupuk merupakan salah satu masalah serius dalam dunia pertanian khususnya perbenihan padi. Hal ini menyebabkan petani penangkar mencoba menekan penggunaan pupuk untuk mengurangi biaya produksi. Oleh karena itu diperlukan penelitian tentang pengaruh variasi takaran pupuk N, P, dan K selama masa tanam terhadap daya simpan benih sehingga diperoleh takaran yang tepat agar benih memiliki daya simpan yang baik.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penanaman dan penyimpanan benih IR 64 dilaksanakan di Desa Sawit, Kabupaten Boyolali, sedangkan pengujian kualitas benih di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada; dan di Desa Rejodani, Sariharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap dengan 4 ulangan sebagai blok. Perlakuan berupa 13 kombinasi dari tiga jenis pupuk yaitu Urea dan ZA (N), TSP (P), dan KCI (K), takarannya seperti tercantum pada (Tabel 1).

Tabel 1. Kombinasi perlakuan pupuk N,P,K

Kombinasi Perlakuan				Kebutuhan Pupuk (Kg/ha)			
				Urea	ZA	TSP	KCL
N 1	P 1	K 2	(P1)	37,5	62,5	12,5	25
N 1	P 2	K 1	(P2)	37,5	62,5	25	12,5
N 1	P 2	K 3	(P3)	37,5	62,5	25	37,5
N 1	P 3	K 2	(P4)	37,5	62,5	12,5	25
N 2	P 1	K 1	(P5)	75	125	12,5	12,5
N 2	P 2	K 2	(P7)	75	125	25	25
N 2	P 1	K 3	(P6)	75	125	12,5	37,5
N 2	P 3	K 1	(P8)	75	125	37,5	12,5
N 2	P 3	K 3	(P9)	75	125	37,5	37,5
N 3	P 1	K 2	(P10)	112,5	187,5	12,5	25
N 3	P 2	K 1	(P12)	112,5	187,5	25	12,5
N 3	P 2	K 3	(P11)	112,5	187,5	25	37,5
N 3	P 3	K 2	(P13)	112,5	187,5	37,5	25

Penanaman dilapangan pada bedengan dengan ukuran 14 m x 1 m untuk masing-masing petak perlakuan. Jarak antar petak di dalam blok 15 cm, sedangkan jarak petak antar blok 25 cm. Jarak tanam yang digunakan adalah 20 cm x 20 cm. Aplikasi pupuk disajikan dalam Tabel 2. Tanaman dipanen pada saat masak fisiologis ketika tanaman berumur 122 hari dari saat tanam.

Tabel 2. Aplikasi Pupuk NPK

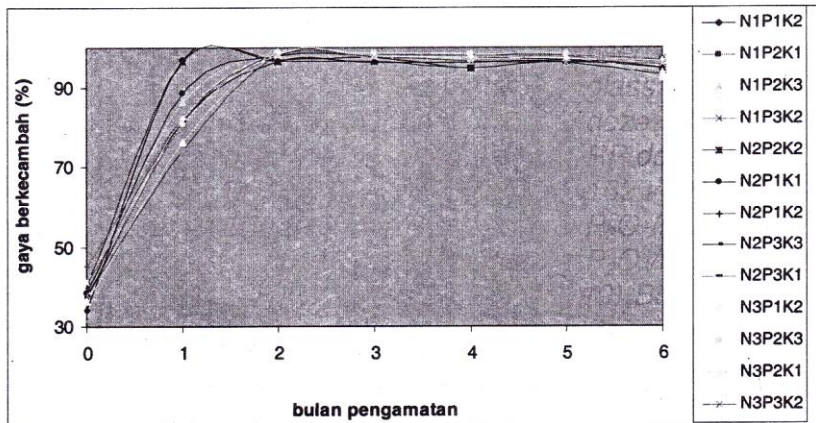
Saat Pemupukan (HST)	Jumlah Pupuk yang diberikan (kg/ha)											
	Urea			ZA			TSP			KCl		
	N1	N2	N3	N1	N2	N3	P1	P2	P3	K1	K2	K3
14	25	50	75	12,5	25	37,5	12,5	25	37,5	0	0	0
21	12,5	25	37,5	25	50	75	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	25	50	75	0	0	0	12,5	25	37,5

Benih hasil panen setelah mengalami pengeringan dan prosesing kemudian dikemas dalam plastik kedap udara setebal 0.05 mm untuk setiap perlakuan dan ulangan. Masing-masing perlakuan dikemas sebanyak 6 buah untuk dilakukan pengujian kualitas benih pada setiap bulan pengamatan. Berat benih tiap kemasan adalah 300g. Ujung plastik kemasan dilipat, sehingga tidak terdapat udara dalam plastik kemasan. Pengujian dilakukan terhadap Kadar Air Benih, Daya Tumbuh Benih, Indeks Vigor, Daya Hantar Listrik, Tinggi Bibit, Jumlah Daun Bibit, Panjang Akar Bibit, Berat Segar Bibit,

Berat Kering Bibit, dan Laju Pertumbuhan Relatif (RGR). Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian, apabila terdapat beda nyata, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (Duncan Multiple Range Test) dengan taraf signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

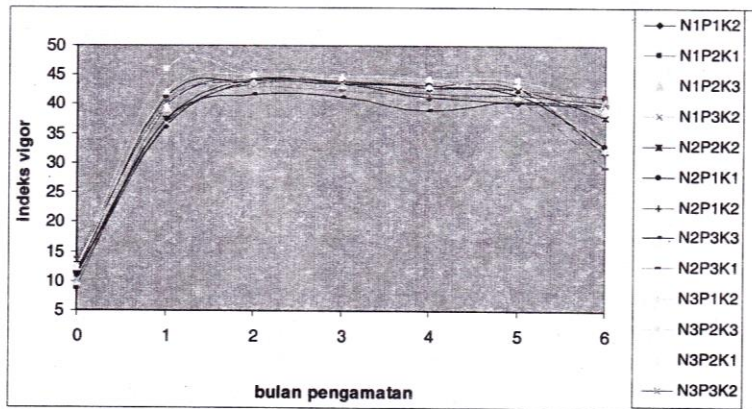
Kualitas benih yang baik ditunjukkan dengan masih tingginya kemampuan benih untuk berkecambah. Daya tumbuh benih merupakan salah satu indikator untuk mengetahui kualitas benih. Nilai ini berfungsi untuk melihat apakah jumlah benih yang masih mampu berkecambah tinggi atau rendah. Pengamatan daya tumbuh dilakukan dengan menghitung persentase benih yang telah berkecambah pada hari kelima pengamatan.



Gambar 1. Grafik pengaruh takaran pupuk N, P, dan K terhadap Daya Tumbuh benih selama 6 bulan penyimpanan.

Pada awal penyimpanan nilai daya tumbuh benih pada semua perlakuan pemupukan masih dibawah 50%. Rendahnya nilai daya tumbuh ini disebabkan ada dormansi pada benih padi yang baru di panen. Dormansi mulai terpatahkan pada bulan pertama penyimpanan. Pada bulan pertama pengamatan ada beda nyata antar perlakuan pemupukan, takaran pupuk NPK yang terdiri dari Urea 37,5 kg/ha + ZA 62,5 kg/ha, TSP 12,5 kg/ha, dan KCl 25 kg/ha (N1P1K2) dan Urea 75 kg/ha + ZA 125 kg/ha, TSP 12,5 kg/ha, dan KCl 25 kg/ha (N2P1K3) telah memiliki daya tumbuh yang tinggi. Takaran yang biasa digunakan oleh petani ini menghasilkan benih dengan masa dormansi paling pendek, yaitu satu bulan. Pada bulan kedua semua perlakuan pemupukan telah memiliki daya tumbuh diatas 90%. Artinya, benih padi IR 64 yang disimpan memiliki masa dormansi selama dua bulan. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Dore (1955) *cit.* Justice dan Bass (1978) yang menyatakan bahwa padi memiliki waktu dormansi berkisar 7 – 11 minggu setelah panen. Nilai daya tumbuh benih pada semua perlakuan pemupukan

mencapai puncaknya pada bulan kedua dan ketiga, dan mulai mengalami penurunan pada bulan keempat. Sampai akhir penyimpanan pada bulan keenam kondisi benih tidak berbeda antar perlakuan pemupukan, dan jumlah benih yang mampu berkecambah normal masih diatas 90%; namun pemupukan dengan takaran (Urea 37,5 kg/ha, ZA 62,5 kg/ha, TSP 25 kg/ha, dan KCL 12,5 kg/ha (N1P2K1) memiliki kecenderungan nilai yang tinggi pada akhir pengamatan. Dari Gambar 1 terlihat bahwa dengan pemupukan tersebut nilai daya tumbuh lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain pada setiap bulan pengamatan.

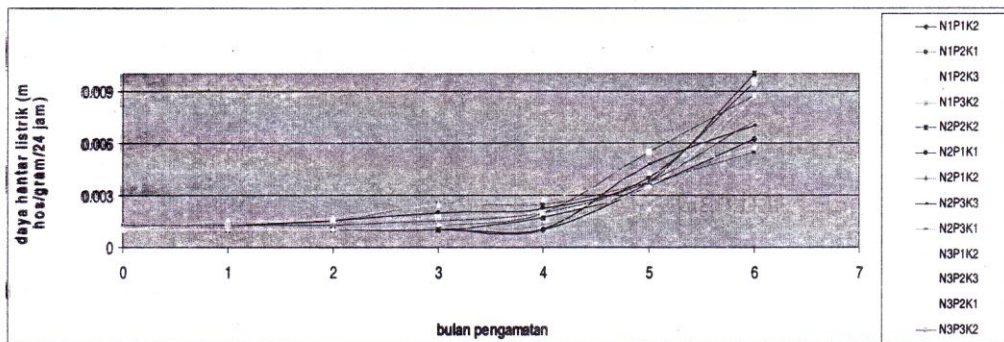


Gambar 2. Grafik pengaruh takaran pupuk N, P, dan K terhadap indeks vigor benih selama 6 bulan penyimpanan.

Tingginya nilai daya tumbuh juga didukung oleh tingginya nilai indeks vigor. Indeks vigor merupakan indikator yang menunjukkan kecepatan dan keserempakan benih berkecambah. Nilai indeks vigor yang besar berarti benih berkecambah secara serempak pada awal perkecambahan. Pada awal penyimpanan nilai indeks vigor benih pada semua perlakuan pemupukan masih rendah akibat adanya dormansi benih (Lampiran 1.). Pada bulan pertama dan kedua, nilai indeks vigor mengalami peningkatan. Nilai indeks vigor mulai mengalami penurunan pada bulan keempat penyimpanan. Penurunan indeks vigor terjadi lebih cepat dibandingkan daya tumbuh benih. Pada bulan ke enam, daya tumbuh masih diatas 90 %, tetapi vigor benih ada yang sudah dibawah 30. Pada bulan ke enam ada perbedaan vigor benih akibat variasi takaran pupuk yang berbeda. Penggunaan takaran pupuk Urea 75 kg/ha, ZA 125 kg/ha, TSP 12,5 kg/ha, KCl 12,5 kg/ha (N2P1K1); Urea 75 kg/ha, ZA 125 kg/ha, TSP 12,5 kg/ha, KCl 37,5 kg/ha (N2P1K3), Urea 75 kg/ha, ZA 125 kg/ha, TSP 37,5 kg/ha, KCl 12,5 kg/ha (N2P3K1), dan Urea 112,5 kg/ha, ZA 187,5 kg/ha, TSP 25 kg/ha, KCl 37,5 kg/ha (N3P2K3) vigornya telah menurun dibawah 30, dibandingkan dengan perlakuan yang lain yang masih cukup tinggi, Perlakuan pemupukan dengan takaran yang rendah atau sangat tinggi memberikan kemampuan berkecambah yang sama

besar, sedangkan takaran pupuk sedang, menurunkan vigor benih. Lihat Gambar 2.

Benih-benih yang memiliki vigor rendah ternyata memperlihatkan kebocoran membran yang lebih tinggi. Kebocoran membran yang tinggi menyebabkan benih kehilangan elektrolit (asam amino dan asam organik) yang lebih besar, dan meningkatkan konduktivitas dari air yang digunakan untuk merendam benih (Saenong *et.al.*, 1986). Tingginya kebocoran membran akan menghambat proses imbibisi. Dari hasil analisis varian pada bulan ke enam, nampak bahwa takaran pupuk sedang sampai tinggi mempunyai nilai daya hantar listrik yang cukup tinggi, sebaliknya penggunaan takaran pupuk yang rendah yaitu Urea 37,5 kg/ha, ZA 62,5 kg/ha, TSP 25 kg/ha, KCl 12,5 kg/ha (N1P2K1) daya hantar listriknya rendah (Gambar 3).

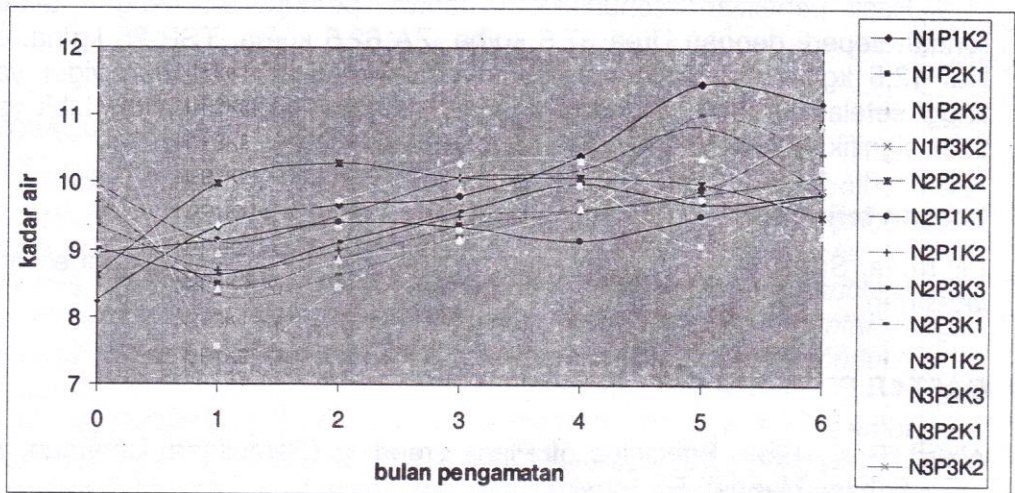


Gambar 3. Grafik pengaruh takaran pupuk N, P, dan K terhadap daya hantar listrik benih selama 6 bulan penyimpanan.

Banyak faktor yang mempengaruhi kualitas benih selama penyimpanan. Selain faktor dalam benih, faktor lingkungan akan mempengaruhi kualitas benih. Pada penelitian ini kondisi ruang simpan dibuat seoptimal mungkin, sehingga tidak memberikan pengaruh terhadap kualitas benih. Hal ini ditunjukkan dengan nilai kadar air benih yang cenderung konstan dari awal hingga akhir pengamatan.. Pada bulan pertama penyimpanan kadar air benih masih rendah dan belum ada perubahan signifikan dibanding awal penyimpanan. Pada bulan kedua mulai terjadi peningkatan kadar air benih dan cenderung stabil hingga bulan keenam (Gambar 4). Walaupun terjadi kenaikan atau penurunan, kadar air benih hingga bulan terakhir pengamatan masih mampu dipertahankan nilainya dibawah 13%.

Kadar air benih selama penyimpanan berkisar antara 8 % hingga 11 %, dan tidak ada perbedaan antar perlakuan pemupukan selama enam bulan penyimpanan. Kadar air ini sangat ideal untuk penyimpanan benih padi yang merupakan benih orthodox, karena aktivitas perkecambahan benih dapat ditekan sehingga benih aman disimpan untuk jangka waktu yang lama. Kadar

air benih yang tinggi saat penyimpanan akan menyebabkan laju respirasi benih meningkat sehingga perombakan cadangan makanan juga berlangsung cepat dan akibatnya mutu benih cepat menurun.



Gambar 4. Grafik pengaruh takaran pupuk N, P, dan K terhadap kadar air benih selama 6 bulan penyimpanan.

Pertumbuhan bibit

Hasil analisis varians terhadap Jumlah Daun Bibit, Panjang Akar Bibit, Berat Segar Bibit, Berat Kering Bibit, dan Laju Pertumbuhan Relatif (RGR), menunjukkan tidak terdapat beda nyata antara perlakuan pemupukan. Dari hasil pengujian terhadap kualitas benih, sampai enam bulan penyimpanan semua perlakuan pemupukan masih mempunyai Daya Tumbuh dan Vigor benih yang tinggi, sehingga biasanya pertumbuhan bibit juga cepat dan serempak. Nilai Indeks Vigor akan sangat terkait dengan pertumbuhan bibit. Masih tingginya nilai vigor pada bulan terakhir pengamatan terbukti mampu menghasilkan bibit yang kuat dan sehat. Pada akhir pengamatan untuk variabel tinggi tanaman, berat kering juga nilai Laju Pertumbuhan Relatif, nilai yang diperoleh masih tinggi yang berarti pertumbuhan bibit hingga bulan keenam masih baik. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa tanaman yang berasal dari benih yang vigornya tinggi, pertumbuhannya cepat dan mampu beradaptasi dengan lingkungan yang kurang baik (Damanhuri *et. al.*, 1993).

Fluktuatif nilai pada pengamatan bibit menunjukkan kecenderungan yang sama untuk semua perlakuan. Perlu diingat bahwa pada pertumbuhan bibit faktor yang berpengaruh bukan hanya faktor dalam bibit tetapi lingkungan

juga memberikan pengaruh. Menurut Allard (1992) variasi fenotip merupakan kerjasama antara genotip dan keadaan lingkungan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pemupukan dengan takaran rendah seperti dengan Urea 37,5 kg/ha, ZA 62,5 kg/ha, TSP 25 kg/ha, dan KCl 12,5 kg/ha (N1P2K1) memberikan nilai daya tumbuh dan vigor yang tinggi setelah enam bulan penyimpanan; dan penurunan kualitas bibit yang tidak signifikan pada setiap bulan pengamatan.

Ucapan terimakasih :

PP Kerja, Sawit, Boyolali yang telah memberikan fasilitas untuk penelitian di lapangan

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1992. Principles of Plant Breeding (Pemuliaan Tanaman, Alih bahasa Manna). PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Damanhuri, T.S. Sudikno, P. Yudono. 1993. Pengaruh Kualitas Fisiologis dan Kimiawi Benih kedelai dalam penyimpanan. BPPS-UGM. 6(3B). 297 – 307p.
- Justice, O.L. and N. Bass. 1978. Principles and Practices of Seeds Storage. United States Department of Agriculture. Washington D.C.
- Saenong dan Bahar. 1987. Usaha peningkatan mutu fisiologis benih. Teknologi Benih dan Pasca Panen Tingkat Pedesaan. 56-69p.
- Sularno. 2005. Pertimbangan Petani dalam Penggunaan Benih pada Usaha Tani Padi di Kabupaten Klaten. Prosiding Seminar Nasional Perbenihan III. Yogyakarta : Forum Perbenihan Daerah Istimewa Yogyakarta.