

Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Utama dengan Pemupukan N, P dan K Pada Padi Berpotensi Ratun Tinggi

Growth enhancement main plant under N, P, and K fertilizer to high ratoon rice potential

Yulhasmir Yulhasmir¹, Susanti Diana^{1*}, Andi Wijaya²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Baturaja, Baturaja OKU, Sumatera Selatan 32115

²Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya 30862

^{*}Penulis untuk korespondensi: susa12j@yahoo.com

Sitasi: Yulhasmir, Diana S, Wijaya A. 2019. peningkatan pertumbuhan tanaman utama dengan pemupukan N, P dan K pada padi berpotensi ratun tinggi. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2018, Palembang 18-19 Oktober 2018. pp. 242-248. Palembang: Unsri Press.

ABSTRACT

Nitrogen, phosphor and potassium distribution could improve vegetative growth of main plant high potential rice ratoon. The objective this research was to evaluation vegetative growth of rice ratoon national varieties with nitrogen, phosphor, and potassium fertilizer. Using plot design with three replicate. Varieties (G) main plot (G1: inpari 6, G2: inpari 10 and G3: inpari 29). Fertilizer (P) sub plot (P1= Urea 250 kg ha⁻¹, TSP 100 kg ha⁻¹ dan KCl 50 kg ha⁻¹. P2= Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 150 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹. P3= Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 200 kg ha⁻¹ dan KCl 150 kg ha⁻¹). The result show that inpari 29 significant growth as if plant height, growth tillers inisiation, maximum tillers, flowers inisiation, productive tillers. The fertilizer treatment of Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 150 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹ beter for vegetative growth

Keywords: phosphor, Inpari, potassium, nitrogen, ratoon

ABSTRAK

Pemberian pupuk nitrogen, fosfor dan kalium dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman utama, sehingga tanaman akan memiliki potensi ratun tinggi. Tujuan penelitian ini mengevaluasi pertumbuhan vegetatif varietas nasional yang adaptif terhadap padi ratun dengan pengujian pemupukan nitrogen, fosfor dan kalium. Rancangan yang digunakan yaitu split plot dengan tiga ulangan. Varietas (G) sebagai petak utama (Inpari 6, Inpari 10, dan Inpari 29). dan perlakuan pupuk (P) sebagai anak petak (P0= tanpa pemupukan, P1= Urea 250 kg ha⁻¹, TSP 100 kg ha⁻¹ dan KCl 50 kg ha⁻¹. P2= Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 150 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹. P3= Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 200 kg ha⁻¹ dan KCl 150 kg ha⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan bahwa inpari 29 menghasilkan tanaman lebih tinggi, waktu pembentukan anakan dan inisiasi pembungaan lebih cepat. jumlah anakan maksimum dan anakan produktif lebih banyak. Perlakuan Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 150 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹ merupakan perlakuan yang lebih baik dari perlakuan pemupukan yang lain dalam memacu pertumbuhan vegetatif.

Kata kunci: fosfor, Inpari, Kalium, Nitrogen, Ratun

PENDAHULUAN

Padi merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia, karena sebagian besar penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. Penelitian Tanaman Serealia (2014) mengemukakan bahwa peningkatan padi nasional tahun 2014 menurun dari tahun 2013. Tahun 2013 produksi mencapai 71.28 juta ton GKG, Tahun 2014 turun menjadi 69.87 juta ton GKG. Penurunan ini disebabkan oleh penurunan luas panen dan penurunan produktivitas lahan. Pertambahan jumlah penduduk mencapai 216 juta jiwa dengan angka pertumbuhan sebesar 1.7% per tahun. Pertambahan jumlah penduduk yang tinggi ini perlu diimbangi dengan peningkatan produksi tanaman padi. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman padi adalah dengan meningkatkan budidaya padi ratun. Menurut Islam *et al.* (2008), ratun merupakan tanaman padi yang telah dipanen yang tumbuh kembali menghasilkan anakan baru dan selanjutnya dapat dipanen.

Keunggulan ratun selain memberikan tambahan produksi, juga hemat input produksi, biaya, tenaga dan waktu persiapan tanam (Santos *et al.* 2003). Waktu panen ratun 40% lebih pendek, penghematan air sebanyak 60%, penghematan input produksi sebanyak 38% dan produksi bisa mencapai 50% dari tanaman utama (Oad *et al.*, 2002). Kendala pada budidaya ratun menurut Susilawati (2011), bahwa gabah hampa padi ratun cenderung tinggi, Pertumbuhan dan kecepatan kematangan padi ratun tidak seragam, dan hasil yang diperoleh lebih rendah jika dibandingkan dengan tanaman utamanya (*transplanting*).

Upaya untuk meningkatkan pertumbuhan padi ratun adalah meningkatkan kemampuan tumbuh anakan dengan memberi perlakuan pemupukan pada tanaman utama. Pupuk yang diberikan yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Pemberian pupuk dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi sawah (Mynt *et al.* 2010). Hasil penelitian tentang pemupukan telah banyak dilakukan. Adigbo *et al.* (2013), produksi gabah padi ratun maksimum (1.58 ton/ha) di dapat pada perlakuan 60 kg N/ha. Setiawan *et al.* (2012), hasil penelitian menunjukkan pemupukan N, P, K dengan dosis 150% dari dosis pemupukan padi tanaman pertama dengan Urea 300 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹ berpengaruh nyata pada peningkatan pertumbuhan dan hasil padi kepras. Menurut Sukristiyonubowo *et al.* (2011), pemberian 200 kg urea, 100 kg SP-36, 100 kg KCl per hektar dikombinasikan dengan 2 ton dolomite/ha dan 2 ton kompos/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi.

Pertumbuhan vegetatif varietas nasional yang adaptif terhadap padi ratun dengan pengujian pemupukan nitrogen, fosfor dan kalium. Pemberian pupuk di harapkan dapat meningkatkan produksi tanaman utama dan sekaligus dapat meningkatkan kemampuan tanaman untuk menghasilkan ratun yang lebih banyak. Tujuan penelitian ini mengevaluasi pertumbuhan vegetative varietas nasional yang adaptif terhadap padi ratun dengan pengujian pemupukan nitrogen, fosfor dan kalium.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Raksajiwa Kecamatan Semidang Aji Kabupaten OKU, dimulai pada bulan Mei –Juli 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan split plot dengan tiga ulangan. Varietas (G) sebagai petak utama (Inpari 6, Inpari 10, dan Inpari 29). dan perlakuan pupuk (P) sebagai anak petak (P0= tanpa pemupukan, P1= Urea 250 kg

ha⁻¹, TSP 100 kg ha⁻¹ dan KCl 50 kg ha⁻¹. P2= Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 150 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹. P3= Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 200 kg ha⁻¹ dan KCl 150 kg ha⁻¹).

Tahap awal dilakukan persemaian. Pembuatan petakan tanaman ukuran 6 m x 2 m, menggunakan tali dan bambu. kemudian di berikan pupuk kandang sebanyak 3 kg/petak dan lahan dibiarkan selama 1 minggu. Penanaman di lakukan setelah bibit berumur 18 hari setelah semai. dengan sistem jajar legowo 4:1. jarak tanam 25 cm x 25 cm. Jadi dalam satu petakan terdapat 72 tanaman. Pemupukan di berikan sesuai perlakuan. Perlakuan pemupukan di berikan dua kali, setengah dosis diberikan pada awal tanam dan setengah dosis diberikan sebelum inisiasi bunga. Pemeliharaan di lakukan penyemprotan dengan herbisida lindomin, insektisida demolish dan bassa. Pengairan dilakukan setiap hari.

Peubah yang di amati meliputi waktu terbentuk anakan (hari setelah tanam=hst), tinggi tanaman (cm), jumlah anakan maksimum (batang/rumpun), inisiasi pembungaan (hst) dan jumlah anakan produktif (batang/rumpun). Analisis data dengan annova menggunakan SAS 6.12.

HASIL

Waktu terbentuk anakan

Dari hasil uji keragaman di dapat bahwa perlakuan varietas dan pupuk berpengaruh nyata terhadap peubah waktu terbentuk anakan, interaksi antara varietas dan pupuk berpengaruh tidak nyata (Tabel 1). Berdasarkan uji lanjut Duncan 5% di dapat bahwa perlakuan G3 berbeda tidak nyata dengan G1 tetapi berbeda nyata dengan G2. Perlakuan pupuk P2 berbeda tidak nyata dengan P3 tetapi berbeda nyata dengan P0 dan P1 (Tabel 2). Kombinasi G3P3 menghasilkan pembentukan anakan lebih cepat (Tabel 3)

Tinggi tanaman

Berdasarkan uji F di dapat bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, namun perlakuan pupuk, interaksi varietas dan pupuk berbeda tidak nyata (Tabel 1). Dari hasil uji lanjut di dapat bahwa perlakuan G3 berbeda nyata dengan G1 dan G2. Secara tabulasi perlakuan P3 memiliki tanaman lebih tinggi dibanding perlakuan lain (Tabel 2). Pada kombinasi G3P3 menghasilkan tanaman lebih tinggi dibanding kombinasi yang lain (Tabel 3)

Jumlah anakan maksimum

Perlakuan varietas berbeda nyata terhadap jumlah anakan maksimum, perlakuan pupuk, interaksi varietas dan pupuk berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan (Tabel 1). Dari hasil uji lanjut Duncan 5 % di dapat bahwa perlakuan G3 berbeda tidak nyata dengan G2 tetapi berbeda nyata dengan G1. Secara tabulasi jumlah anakan maksimum pada perlakuan P0 lebih tinggi di banding perlakuan lain (Tabel 2). Jumlah anakan maksimum lebih banyak terdapat pada kombinasi G3P2 (Tabel 3).

Inisiasi pembungaan

Dari hasil uji F di dapat bahwa perlakuan varietas, interaksi varietas dan pupuk berpengaruh nyata terhadap inisiasi pembungaan sedangkan perlakuan pupuk berbeda tidak nyata terhadap inisiasi pembungaan. Berdasarkan uji lanjut di dapat bahwa G3 berbeda nyata dengan G1 dan G2. Perlakuan P2 menghasilkan tanaman lebih cepat berbunga. Kombinasi G3P2 memiliki inisiasi pembungaan lebih awal dibanding kombinasi yag lain (Tabel 1, Tabel 2. dan Tabel 3).

Jumlah anakan produktif

Berdasarkan analisis keragaman di dapat perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan produktif, tetapi perlakuan pupuk, interaksi varietas dan galur berbeda tidak nyata terhadap jumlah anakan produktif. Perlakuan G3 berbeda tidak nyata dengan G2 tetapi berbeda nyata dengan G1. Perlakuan P2 menghasilkan jumlah anakan produktif lebih banya dibanding P0, P1 dan P3. Kombinasi G3P2 menghasilkan jumlah anakan produktif lebih banyak di banding dengan kombinasi yang lain (Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3).

Tabel 1. Analisis keragaman (uji F) perlakuan varietas (G) dan pupuk (P) pada semua peubah

No	Peubah	F value	Pr > F	F value	Pr > F	F value	Pr > F
		G	G	P	P	GxP	GxP
1	Waktu terbentuk anakan (hst)	16.00*	0.0123	38.23*	0.0001	2.46 ^{tn}	0.0646
2	Tinggi tanaman (cm)	6.35*	0.0574	0.30 ^{tn}	0.8277	0.42 ^{tn}	0.8578
3	Jumlah anakan maksimum	14.80*	0.0142	0.12 ^{tn}	0.9458	0.21 ^{tn}	0.9685
4	Inisiasi pembungaan (hst)	61.09*	0.0010	1.17 ^{tn}	0.3480	11.11*	0.0001
5	Jumlah anakan produktif	10.43*	0.0259	0.19 ^{tn}	0.9013	0.21 ^{tn}	0.913

Keterangan: *= nyata, tn= tidak nyata

Tabel 2. Hasil Uji dan nilai rata-rata petak utama varietas (G) dan anak petak pupuk (P) pada semua peubah

No	Peubah	Varietas			Pupuk			
		G1	G2	G3	P0	P1	P2	P3
1	Waktu terbentuk anakan (hst)	13.088b	14.43a	12.42b	14.67a	14b	12.56c	12c
	Uji Duncan	0.77			0.36			
2	Tinggi tanaman (cm)	98.23b	94.96b	102.52a	99.06	97.37	98.50	99.34
	Uji Duncan	27.17						
3	Jumlah anakan maksimum	14.12b	22.72a	23.28a	20.27	20.19	20.09	19.60
	Uji Duncan	21.36						
4	Inisiasi pembungaan (hst)	55.42a	55.17a	51.50b	54.11	54.33	53.67	54.00
	Uji Duncan	0.94						
5	Jumlah anakan produktif	12.81b	18.64a	21.33a	17.56	17.21	18.11	17.48
	Uji Duncan	21.82						

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata

Tabel 3. Respon beberapa varietas dan pengaruh pupuk terhadap pertumbuhan tanaman utama padi ratun

Varietas	Pupuk	Peubah				
		Waktu terbentuk anakan	Tinggi tanaman	Jumlah anakan maksimum	Inisiasi pembungaan	Jumlah anakan produktif
G1	P0	14	99.1	14.4	53.7	13.2
G1	P1	14	95.7	14.1	55	12.3
G1	P2	12.3	99	14	55.7	12.9
G1	P3	12	99.1	19.9	57.3	12.8
G2	P0	15.7	94.7	23.3	56.3	18.3
G2	P1	14.7	96.5	23.1	55.3	18.8
G2	P2	13.7	94.6	22	55	18.6
G2	P3	13.7	94	22.5	54	19
G3	P0	14.3	103.3	23.1	52.3	21.2
G3	P1	13.3	99.9	23	52.7	20.6
G3	P2	11.7	101.9	24.5	50.3	22.9
G3	P3	10.3	105	22.4	50.7	20.6

PEMBAHASAN

Dari hasil uji F di dapat bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap peubah waktu terbentuk anakan, tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, inisiasi pembungaan dan jumlah anakan produktif. Hal ini di duga karena varietas yang digunakan memiliki respon pertumbuhan yang berbeda-beda. Sifat genetik dari varietas berbeda sehingga sifat adaptif dari masing-masing varietas terhadap lingkungan juga berbeda. Rahayu dan Harjoso (2011) mengungkapkan bahwa pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh lingkungan tetapi di tentukan juga oleh varietas. Varietas yang berbeda akan memiliki sifat genetik yang berbeda

Perlakuan pupuk berpengaruh nyata hanya pada waktu terbentuk anakan. Sedangkan pada peubah yang lain berbeda tidak nyata. Respon pertumbuhan terhadap pemupukan adalah sama. kecuai pada awal terbentuk anakan. Interaksi varietas dan pupuk berpengaruh pada inisiasi pembungaan, namun pada peubah yang lain berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga karena penanaman di lakukan di lahan sawah irigasi, di mana lokasi penanaman lebih datar, Pada saat penganangan kemungkinan pupuk akan tersebar merata di lahan yang digunakan. Selain itu diduga juga karena pupuk yang digunakan merupakan pupuk cepat terurai. Hal ini juga terlihat pada interaksi antara varietas dan pupuk yang hanya berbeda nyata dengan inisiasi pembungaan sedangkan dengan peubah lain berpengaruh tidak nyata. Hasil penelitian Ikhwan dan Karim (2012) bahwa penggunaan urea briket lebih banyak menghasilkan jumlah anakan di banding dengan urea pril. Penggunaan urea yang *slow release* dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan karena tidak cepat hilang.

Dari hasil uji lanjut duncan di dapat bahwa perlakuan G3 berbeda tidak nyata dengan G1 dalam menghasilkan pembentukan anakan lebih awal. G3 memiliki tanaman tertinggi dan lebih cepat berbunga. G3 berbeda tidak nyata dengan G2 pada peubah jumlah anakan maksimum dan jumlah anakan produktif. Hal ini di duga respon dari varietas dalam membentuk anakan lebih awal dan menghasilkan jumlah anakan maksimum lebih

banyak merupakan pengendalian tanaman secara internal dan pengaruh faktor eksternal dari varietas tersebut. Inpari 29 memiliki pertumbuhan yang cenderung konstan. terlihat dari peubah pembentukan anakan lebih awal, diikuti inisiasi pembungaan lebih cepat, tinggi tanaman lebih panjang, jumlah anakan maksimum dan jumlah anakan produktif lebih banyak. Sedangkan inpari 6 dan inpari 10 memiliki pertumbuhan yang tidak konstan.

Perlakuan P2 diduga merupakan perlakuan yang optimal untuk pertumbuhan tanaman utama yang berpotensi ratun tinggi. dibanding dengan P3. Dosis pupuk pada perlakuan P2 dan P3 lebih tinggi di banding dengan perlakuan lain, sehingga lebih banyak diserap oleh tanaman dan dipergunakan untuk pertumbuhan. Perlakuan P2 dan P3 mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman padi dibanding P0 dan P1. Kondisi kandungan nitrogen dan kalium yang ada di lokasi penanaman terkategori rendah, sedangkan unsur P lebih tinggi. Oleh karena itu pertumbuhan akan memiliki respon yang baik pada dosis pupuk yang lebih tinggi dibanding dosis pupuk yang rendah. Menurut Siregar dan Marzuki (2011), bahwa padi sawah hanya dapat menyerap 30% dari total pupuk yang diberikan. Marschner (2002) mengemukakan bahwa jika unsur hara N, P dan K terdapat dalam jumlah yang cukup dan berimbang akan memacu pertumbuhan vegetative dan generative tanaman

Kombinasi G3P2 menghasilkan jumlah anakan maksimum lebih tinggi, waktu berbunganya cepat, dan jumlah anakan produktif banyak. Kombinasi G3P3 memiliki waktu terbentuk anakan cenderung cepat dan tinggi tanaman lebih panjang. Inpari 29 (G3) merupakan varietas yang lebih tahan terhadap genangan dibanding inpari 6 dan inpari 10. Musim hujan masih tinggi pada saat penanaman oleh karena itu lahan sering terendam air. Hal ini diduga menyebabkan inpari 29 lebih baik pertumbuhannya dibanding dengan inpari 6 dan inpari 10. Perlakuan P2 (Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 150 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹.) dan P3 (Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 200 kg ha⁻¹ dan KCl 150 kg ha⁻¹). Kombinasi G3 dan P2 merupakan kombinasi yang lebih optimal untuk pertumbuhan tanaman utama. Pertumbuhan tanaman sangat ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan yang cocok misalnya pemupukan yang tepat dan berimbang. Menurut Alavan *et al.* (2015) varietas unggul akan memperlihatkan keunggulan jika di dukung dengan teknik budidaya yang optimal, seperti pemberian pupuk.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan inpari 29 memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan. Perlakuan pupuk Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 150 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹ dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman utama. Kombinasi inpari 29 dan pupuk Urea 300 kg ha⁻¹, TSP 150 kg ha⁻¹ dan KCl 100 kg ha⁻¹ memacu pertumbuhan tanaman utama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Program Penelitian Nomor:002/SP2H1LTIDRPMIIII2016, Tanggal 17 Februari 2016

DAFTAR PUSTAKA

- Adigbo SO, Wakatsuki T, Fabusoro E, Alarima CI, Alao OA, Odedina JN, Adeyemi OR, Fabunmi TO. 2013. Evaluation of the Performance of Lowland Rice-ratooned Rice-vegetable as Influenced by Fertilizer Rates in Sawah Rice Systems. *Journal of Agricultural Science*. (5) 1:181-186.
- Alavan A, Rita H, Erita H. 2015. Pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan beberapa varietas padi gogo (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Floratek*. 10: 61-68.
- Ikhwani, Karim M. 2012. Respon varietas padi terhadap perendaman, pemupukan dan jarak tanam. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 31 (2): 93-99
- Islam MS, Mirza H, Rukonuzzaman. 2008. Ratoon rice response to different fertilizer doses in irrigated condition. *Agriculturae Conspectus Science Journal*. 73(4):197-202.
- Marschner H. 2002. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press INC, London.
- Mynt AK, Yamakawa T, Kajihara Y, Zenmyo. 2010. Application of different organik and mineral fertilizers on the growth, yield and nutrient accumulation of rice in a Japanese ordinary paddy field. *Science Word Journal*. 5(2): 47-54.
- Oad FC, Samo, Zia, UH, Pompe SC, Oad. 2002. Rice Varietal Screening for Ratoonability. *Pakistan J.Appl.Sci*. 2:114-119.
- Rahayu AY, Harjoso T. 2011. Aplikasi Abu Sekam pada Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap Kandungan Silikat dan Prolin Daun serta Amilosa dan Protein Biji. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. *Jurnal Biota*. 16(1): 48-55.
- Santos AB, Fageria NK, Prabhu AS. 2003. Rice ratooning management practices for higher yields. *Commun. Soil Sci. Plant Anal*. 34:881-918.
- Setiawan A, Moenandir, Nugroho. 2012. Pengaruh Pemupukan N,P, K Pada Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.) Kepras. <http://pustakapertanianub.staff.ub.ac.id/files/2012/05/JURNAL.pdf>. (Diakses 1 April 2015)
- Siregar A, Ilyas M. 2011. Efisiensi Pemupukan Urea Terhadap Serapan N dan Peningkatan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*. 7(2): 107-112.
- Sukristiyonubowo, Ibrahim AS, Tagus V, Agus S. 2011. Management of inherent soil fertility of newly opened wetland rice field for sustainable rice farming in Indonesia. *Journal of Plant Breeding and Crop Science* 3(8): 146-153.
- Susilawati, Bambang SP, Hajrial A, Edi S. 2010. Keragaan varietas dan galur padi tipe baru Indonesia dalam system ratoon. *J. Agron. Indonesia*. 38 (3): 177-184.