

Pengaruh Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Padi (*Oryza sativa* L.) Gogo Lokal

*(The Effect of P fertilizer on Growth and Yield of Some Local Upland Rice (*Oryza sativa* L.))*

Alfredo Dos Reis¹, Darwis^{1*}, Fransiscus Suramas Rembon¹

¹ Program Studi Agronomi Pascasarjana Universitas Halu Oleo, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia

Diterima: 20 April 2017/Disetujui: 12 September 2017

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pupuk P terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar padi gogo lokal pada lahan kering. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sindang Kasih Kecamatan Ranomeeto Barat. dan Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo Kendari. Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm) jumlah anakan produktif dan produksi t ha⁻¹. Dari hasil analisis data secara statistik diperoleh bahwa var padi gogo lokal dan perlakuan kultivar mandiri berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada saat panen (cm), jumlah anakan produktif, dan hasil produksi t⁻¹. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh dosis pupuk dan varietas terhadap pertumbuhan dan produksi padi gogo, namun ada beberapa kultivar padi gogo lokal yang mempunyai respon positif terhadap pertumbuhan dan hasil yang lebih baik bila dibandingkan dengan kultivar-kultivar padi gogo lokal yang lainnya diantaranya varietas Lipi Go, kultivar Waburi-buri, kultivar Wangkomina dan kultivar Wakawandu. Hasil yang dicapai dalam penelitian ini adalah (1) kultivar Waburi-buri 4,024 t ha⁻¹ (2) varietas Lipi Go 4 4,004 t ha⁻¹ (3) kultivar Pae Uwa 3,788 t ha⁻¹ dengan dosis pupuk SP-36 360 dan 480 kg ha⁻¹

Kata kunci: Varietas Padi Gogo, *Oriza sativa* L., Pupuk P

ABSTRACT

The objective of this research was to study the effect of P fertilizer on the growth and yield of lokal upland rice cultivation on dry land. The research was conducted at Sindang Kasih viplaye wes Ranomeeto south Konawe. Laboratory Agronomi, faculty of Agriculture Halu Oleo University. Observed variabels were plant height (cm), number of productive tillers grain weight (t ha⁻¹) from the results of data analysis is statically obtained that the cultivation- cultivation of local upland rice and independently cultivation treatment was very significant effect on parameters of the obsevation that crop higher at harvest (cm), number of productive tillles, and the production of t ha⁻¹. These results os analysis indcate that there was influecing of fertilizer and cultivation on the growth and production of upland rice, but there are some of local upland rice cultivation that responded positively to growth and better results when compare with local cultivation of upland rice including Lipi Go 4 cultivation, Waburi-buri cultivation, Wangkomina cultivation and Wakawandu cultivation the accievement results in this research are (1) Waburi-buri cultivation 4,024 t ha⁻¹ (Lipi Go 4 Variety 4,004 t ha⁻¹ Pae Uwa Cultivation 3,79 t ha⁻¹ with dosages of fertilizer SP-36 360 and 480 kg ha⁻¹.

Keywords: Varieties of Upland Rice, Oriza sativa (L.) and P fertilizer

^{*)} Penulis untuk korespondensi. *E-mail:* darwis_suleman@yahoo.com

PENDAHULUAN

Secara nasional, kebutuhan beras terus meningkat setiap tahun sehubungan dengan peningkatan jumlah penduduk. Kebutuhan beras nasional dipasok dari padi sawah sekitar 95% dan padi gogo 5%. Hal ini terjadi karena padi gogo yang diindikasikan dengan produksi rendah. Rendahnya produktivitas padi gogo disebabkan oleh faktor genetik dan belum adanya intervensi teknologi dalam budidaya tanaman.

Padi gogo mempunyai beberapa kelebihan seperti tahan terhadap penyakit blast, membutuhkan air dalam jumlah sedikit, dan beradaptasi relatif baik pada lahan suboptimal (marjinal). Saat ini pemerintah belum memberikan prioritas terhadap penelitian padi gogo, pada hal padi gogo mempunyai keunggulan termasuk di Sulawesi Tenggara yang umumnya dibudidayakan pada lahan bukan baru (sistem perladangan berpindah). Seiring menyempitnya lahan subur di Pulau Jawa akibat konservasi lahan maka pengembangan daerah penghasil beras harus diarahkan di luar Pulau Jawa yang sebagian besar lahannya merupakan lahan suboptimal. Sulawesi Tenggara merupakan salah satu daerah yang masih mempunyai potensi lahan pertanian yang cukup luas. Disisi lain menurut data BPS (2013), padi gogo memiliki luas lahan 8.175 ha dengan total produksi 25.034 ton sedangkan produktivitas yang dicapai hanya 2,87 ton ha⁻¹. Hal ini disebabkan antara lain karena belum ada intervensi teknologi dalam budidaya padi gogo, tetapi dibiarkan tumbuh alami apalagi dengan kondisi lingkungan suboptimal. Padi gogo di Pulau Jawa dan Sumatera sudah banyak diteliti, sedangkan padi gogo lokal Sulawesi Tenggara masih kurang informasi penelitiannya terutama terkait responnya terhadap pemupukan.

Lahan kering merupakan suatu sistem budidaya tanaman yang khas dilihat dari sudut kekhususan pertanaman padi gogo, penyiapan tanah dan pengelolannya. Maka lahan kering perlu diperhatikan secara khusus dalam penatagunaan lahan. Meskipun dapat diadakan pergiliran berbagai tanaman, namun pertanaman pokok selalu padi lahan kering yang terletak di daerah Sindang Kasih Kecamatan Ranomeeto Barat Kabupaten Konawe Selatan adalah tanah Ultisol. Tanah-tanah Ultisol di Sulawesi Tenggara dengan pH 4,5, memiliki kejenuhan Al yang cukup tinggi yakni antara 42% hingga 82%. Pengembangan lahan masam (Ultisol) sebagai wilayah budidaya tanaman sering mengalami masalah, terutama tingginya konsentrasi ion Al. (Prasetyo *et al.*, 2009).

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang potensial untuk dikembangkan sebagai areal tanaman pangan, akan tetapi tanah tersebut memiliki produktivitas yang rendah. Hal tersebut disebabkan tingkat kesuburan yang rendah, kandungan bahan organik rendah, unsur hara rendah dengan tingkat kemasaman tanah cukup tinggi, kejenuhan Al tinggi, KTK rendah serta miskin kandungan hara makro terutama P, K, Ca dan Mg.

Hasil penelitian terhadap beberapa kultivar lokal padi gogo pada lahan kering dengan pemberian pupuk P dengan dosis 200 kg ha⁻¹ menunjukkan presentase gabah hampa yang relatif tinggi, yakni 48% (Fikma & Sartia, (2014) skripsi yang tidak dipublikasikan). Tingginya presentase gabah hampa di duga karena P tidak diserap secara maksimal akibat fiksasi P yang kusut atau erosi. Ultisol mempunyai karakteristik yang kurang bagus karena lapisan argilik yang mempunyai kadar liat tinggi, sehingga ada kemungkinan P difiksasi oleh mineral liat koalinit atau besarnya daya Fe atau Al karena pH tanah rendah. Salah satu alternatif yang dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah yaitu dengan pemberian pupuk.

Pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk memperbaiki kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman (Hadisuwito, 2008). Tindakan mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah dengan penambahan dan pengambilan zat – zat hara secara buatan diperlukan agar produksi tanaman tetap normal atau meningkat. Jenis pupuk yang digunakan harus sesuai kebutuhan. Konsentrasi, waktu dan cara pemberian harus tepat agar tidak merugikan dan tidak merusak lingkungan akibat kelebihan konsentrasi serta waktu dan cara aplikasinya.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu upaya perbaikan teknik budidaya untuk mencapai hasil produksi yang optimum pada lahan suboptimal yakni pemupukan dengan cara tugal dosis pupuk P. Hara P merupakan salah satu unsur hara yang paling penting untuk dikonservasi, penyimpanan, transportasi dan penggunaan energi di dalam tanaman. P yang cukup didalam tanah akan membantu penyerapan unsur hara lain yang sangat penting bagi proses metabolisme tanaman.

BAHAN DAN METODE

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bajak, cangkul, parang, tugal, Timbangan analitik, Plastik, Mistar ukur, Kayu patok, Paku, *Hand sprayer* alat tulis, meter rol,

jangka sorong, kamera, laptop. Paranet, tali rafia, ajir, kertas label. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih Padi gogo lokal yang terdiri dari beberapa Kultivar yakni : K₁ : Ernina (Timor Leste) K₂ : Leimeia (Timor Leste) K₃ : Pae Uwa Konawe Selatan (Konsel), K₄ : Pae Bakala Konawe Selatan (Konsel), K₅ :Pae Huko Konawe Selatan (Konsel), K₆ :Ndowatu Konawe Selatan (konsel), K₇ :Wangkomina (Butur), K₈ : Waka wandu (butur), K₉ : Waburi-buri (Butur) dan V₁₀ : Lipi Go 4 (LIPI). Sedangkan pupuk yang digunakan adalah pupuk organik (limbah biogas) dan pupuk anorganik Urea dan SP -36.

Percobaan dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial dengan tiga ulangan, dimana faktor pertama adalah padi gogo lokal yang terdiri dari 10 varietas padi gogo yaitu K₁: Ernina (Timor Leste), K₂: Leimea (Timor Leste), K₃: Pae Uwa (Konawe Selatan), K₄: Pae Bakala (Konawe Selatan), K₅: Pae Huko(Konawe Selatan), K₆: Ndowatu, K₇: Wangkomina (Butur), K₈: Wakawandu (Butur), K₉: Wangkomina (Butur), dan V₁₀ : Lipi Go 4. Faktor kedua pemberian

dosis pupuk P yang terdiri dari empat taraf yaitu P₀ : 0 kg ha⁻¹ P₁: 160 kg ha⁻¹, P₂ : 320 kg ha⁻¹ dan P₃ : 480 kg ha⁻¹.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Saat Panen

Tinggi tanaman padi tertinggi pada perlakuan K₉P₃ yaitu kombinasi perlakuan antara kultivar Waburi-buri dan dosis pupuk P 3 gram per rumpun rata-rata tinggi tanaman 135,40 cm. Hal ini diduga bahwa dengan pemberian dosis pupuk P 480 kg ha⁻¹ atau 3 gram per rumpun dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi, sehingga dengan demikian penggunaan pupuk P lebih efisien. Pemberian pupuk P berpengaruh sangat baik terhadap pertumbuhan tanaman, karena dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi. Perbedaan susunan genetik merupakan salah satu faktor penyebab keragaman penampilan tanaman dalam hal ini tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Mildaerizanti (2008) bahwa perbedaan tinggi tanaman lebih ditentukan oleh faktor genetik.

Tabel 1. Pengaruh interaksi kultivar dan pupuk P terhadap tinggi tanaman padi (cm) saat panen.

Kultivar	Dosis pupuk P			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
K ₁	37,800e	70,067cd	73,000cd	77,133cd
	q	p	p	p
K ₂	43,400e	61,333d	63,733d	63,200d
	q	p	p	p
K ₃	61,733d	65,467d	62,733d	63,000d
	P	p	p	p
K ₄	64,400d	50,800d	63,933d	68,200cd
	pq	q	pq	p
K ₅	117,373ab	111,483b	118,580ab	121,700ab
	p	p	p	p
K ₆	117,640ab	119,773ab	113,892b	109,440b
	p	p	p	p
K ₇	116,560ab	117,533ab	119,747ab	111,053b
	p	p	p	p
K ₈	115,333b	116,267b	116,533b	118,200b
	p	p	p	p
K ₉	132,244a	132,911a	134,351a	135,040a
	P	p	p	p
V ₁₀	80,400c	81,600c	82,133c	83,333c
	p	p	p	p

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

2. Jumlah Anakan Produktif Per rumpun

Menunjukkan bahwa perlakuan beberapa kultivar lokal memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan produktif. Pada analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan mandiri dan mandiri pupuk P berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan produktif. Perlakuan yang memperlihatkan jumlah anakan produktif terbanyak diperoleh dari perlakuan (K₅P₃) yaitu kombinasi perlakuan kultivar lokal Pae Huko dan dosis pupu 480 kg ha⁻¹ atau 3 gram dengan jumlah anakan produktif per rumpun sebanyak 18,33 anakan. Sedangkan perlakuan kedua yang menunjukkan jumlah anakan produktif paling banyak adalah perlakuan (K₁P₃) yaitu kombinasi perlakuan kultivar lokal Ernina sebanyak 17,83 anakan produktif dan perlakuan ketiga yang menunjukkan jumlah anakan produktif terbanyak pada perlakuan (K₃P₃) dan kombinasi

perlakuan varietas lokal Pae Uwa jumlah anakan produktif sebanyak 16,40 anakan. Sedangkan perlakuan yang menunjukkan jumlah anakan produktif terendah berada pada perlakuan (K₅P₀) dan kombinasi perlakuan kultivar lokal Pae Huko dengan jumlah anakan sebanyak 9,00 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan – perlakuan lainnya. Perbedaan jumlah anakan produktif per rumpun dari setiap kultivar dan kultivar lokal, disebabkan oleh jumlah anakan maksimum dari setiap kultivar tersebut juga berbeda, hal ini dikarenakan jumlah anakan produktif sangat dipengaruhi jumlah anakan produktif per rumpun. Ini sesuai dengan hasil penelitian Ridwan (2000), bahwa jumlah anakan produktif tanaman dipengaruhi oleh jumlah anakan per rumpunnya, semakin banyak jumlahnya, maka jumlah anakan produktifnya juga semakin banyak.

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara kultivar dan pupuk P terhadap jumlah anakan produktif

kultivar	Dosis pupuk P			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
K ₁	9,333a	12,067ab	14,800ab	17,833a
	s	r	q	p
K ₂	9,667a	11,267ab	13,533b	14,733b
	q	q	p	p
K ₃	8,933a	12,800ab	15,667ab	16,400ab
	q	q	p	p
K ₄	9,933a	12,533ab	13,867b	15,333b
	r	q	pq	p
K ₅	9,000a	12,600ab	16,867a	18,133a
	r	q	p	p
K ₆	9,133a	13,267a	14,467b	15,000b
	q	p	p	p
K ₇	8,267a	9,867b	10,667c	11,600b
	q	pq	p	p
K ₈	8,533a	9,933b	11,000c	12,067c
	q	q	pq	p
K ₉	8,133a	9,467b	11,000c	12,067c
	q	q	pq	p
V ₁₀	8,933a	10,867b	13,667b	15,200b
	q	q	P	P

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

3. Produksi

Pada perlakuan 0 kg ha⁻¹ (P₀) produksi tanaman padi tertinggi diperoleh pada perlakuan kultivar Wabur-buri (K₉) yang berjumlah sebanyak 3,84 t ha⁻¹ yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Pada perlakuan dosis pupuk P 160 kg ha⁻¹ (P₁), produksi padi tertinggi diperoleh pada

perlakuan kultivar Wa buri-buri (K₉) yang berjumlah 3,91 t ha⁻¹ yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kultivar Wangkomina (K₇) dan varietas Lipi Go 4 (V₁₀), namun berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Pada perlakuan dosis pupuk P 360 kg ha⁻¹ (P₂) produksi padi tertinggi diperoleh pada perlakuan varietas Lipi Go 4 (V₁₀) berjumlah 4,00 t ha⁻¹ berbeda nyata

dengan perlakuan kultivar Pae Uwa (K₃), kultivar Pae Huko (K₅), kultivar Wangkomina (K₇), kultivar Wakawandu (K₈) dan kultivar Waburi-buri (K₉) namun berbeda nyata dengan perlakuan vkultivar Ernina (K₁), kultivar Leimea (K₂), kultivar Pae Bakala (K₄) dan kultivar Ndownatu (V₆). Pada perlakuan pupuk 480 kg ha⁻¹ (P₃), produksi padi tertinggi diperoleh pada perlakuan kultivar Waburi-buri (K₉) sebanyak 4,02 t ha⁻¹ yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan

kultivar Pae Uwa (K₃), kultivar Pae Huko (K₅), kultivar Wangkomina (K₇), kultivar Wakawandu (K₈) dan (V₁₀) namun berbeda nyata dengan perlakuan kultivar lokal Ernina (K₁), kultivar Leimea (K₂), kultivar Pae Bakala (K₃) dan kultivar Ndownatu (K₆). Sedangkan hasil produksi padi terendah berada pada perlakuan kultivar Ernina (K₁), dan perlakuan dosis pupuk 0 kg ha⁻² (P₀) berjumlah 1,84 t ha⁻¹.

Tabel 3. Pengaruh interaksi antara kultivar dan pupuk P terhadap produksi (t ha⁻¹)

kultivar	Dosis pupuk P			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
K ₁	1,841d p	1,898d p	2,236c p	1,999c P
K ₂	1,877d p	1,877d p	1,923c p	1,934c p
K ₃	2,083cd r	2,770bc q	3,591ab p	3,788ab p
K ₄	2,209cd q	2,929bc p	3,167b p	3,120b p
K ₅	3,007b q	3,262b q	3,626ab pq	3,794ab p
K ₆	2,517c q	2,698c q	3,309b p	3,402b p
K ₇	3,227b q	3,606ab pq	3,921a p	3,974a p
K ₈	2,978b q	3,149bc q	3,710ab p	3,937a p
K ₉	3,849a p	3,916a p	3,991a p	4,024a p
V ₁₀	3,668ab p	3,753a p	4,005a p	3,982a p

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Interaksi anantara varietas dan dosis pupuk P berpengaruh sangat nyata hal ini disebabkan oleh pengaruh jumlah anakan produktif per rumpun. Semakin sedikit jumlah anakan produktif per rumpun maka akan menurunkan hasil tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darwis (1979), bahwa hasil tanaman padi ditentukan oleh komponen hasil antara lain jumlah anakan produktif. Disamping itu, juga diduga karena perbedaan genetik dari masing-masing varietas yang menjadi penyebab perbedaan hasil atau produksi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kamal (2001), bahwa perbedaan produksi total disebabkan oleh perbedaan komposisi genetik dari masing – masing kultivars padi, sehingga respon terhadap lingkungan juga berbeda. Faktor yang mempengaruhi terhadap produksi tidak hanya

genetik, faktor lingkungan juga berpengaruh pada produksi tanaman, lingkungan yang pengaruh tersebut berupa cahaya matahari, curah hujan, dan unsur hara dalam tanah. Tingginya intensitas cahaya matahari dan curah hujan yang rendah dapat mempengaruhi komponen hasil yang pada akhirnya akan mempengaruhi hasil. Kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dalam tanah juga tergantung pada tanaman itu sendiri.

KESIMPULAN

Perlakuan pupuk dan varietas berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi, jumlah gabah hampa, berat gabah kering per rumpun (gram) bobot 1000 butir dan hasil produksi tanaman (t ha⁻¹). Sedangkan kultivar-kultivar yang memperlihatkan hasil pertumbuhan dan produksi tanaman yang baik untuk tinggi tanaman adalah kultivar lokal Waburi-buri dan

dosis pupuk 480 kg t ha⁻¹ sedangkan yang terendah diperoleh pada kultivar lokal lokal

DAFTAR PUSTAKA

Afandi dan Nasih. 2002. Membekali petani dengan teknologi maju berbasis kearifan lokal pada era revolusi hijau lestari. hlm. 222-249. Dalam F. Kasryno, E. Pasandaran, dan A.M. Fagi (Ed.). Membalik Arus Menuai Kemandirian Petani. Yayasan Padi Indonesia, Jakarta.

Augstburger, F., Jörn Berger, U. Censkowsky., P. Heid., J. Milz., C. Streit., V. Panyakul and K. D. Braber. 2002. Organic Farming in the Tropics and Subtropics Exemplary Description of 20 Crops Rice. *Naturland e.V. – 1st edition*

Allard. 2011. Peningkatan produktivitas padi gogo dengan penanaman kultivar unggul dan pemupukan nitrogen. *Jurnal Penelitian Pengembangan Wilayah Lahan Kering* 18:27-39.

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2010. pengolahan tanaman terpadu padi gogo. Badan Pertanahan Nasional (BPN) dan pengembangan pertanian Jakarta 28 hal.

Barus. 2010. Pengembangan Padi Gogo di Lahan Kering Beriklim Basah. Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian. 26 hal.

BPS Propinsi Sulawesi Tenggara. 2013. Sulawesi Dalam Angka 2013. Badan Pusat Statistik Provinsi ,Sulawesi Tenggara

BPS. 2008. Badan pusat statistik Propinsi Sulawesi Tenggara.

Darwis, S. N. 1979. Agronomi Tanaman Padi Jilid I. Lembaga Penelitian Tanaman Padi. Perwakilan Padang. 86 hal.

Fairhurst. 2000. Rice nutrient disorders and nutrient management. Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash & Phosphate Institute of Canada (PPIC) and IRR. p. 2- 37.

Fikma dan Sartia. 2014. Peningkatan produktivitas padi gogo melalui perbaikan komponen teknologi budidaya. Kumpulan Makalah Hasil Penelitian 1997/1998. Seri C. Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi. hlm. 1-3.

Fisher, M. J. 1999. Crop Growth and Development : Flowering Physiology. hml

Pengaruh Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan

Leimea dan dosis pupuk P 0 kg t ha⁻¹.

81-92. In Loch DS and JE Ferguson.(eds). *Forage Seed Production. Tropical and Subtropical species Volume 2.*Oxon. UK.CABI Publishing.

Kamal, F. 2001. Parameter Genetik Beberapa Galur Introduksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L). Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padan.

Liu G. F., J. Yang., H. M. XuA., Y. Hayat dan J. Zhu. 2008. Genetic analysis of grain yield conditioned on its component traits in rice (*Oryza sativa* L.). *Australian Journal of Agricultural Research* 59: 189 –195.

Lubis, E. S dan M. Bustaman. 2008. Genetik Ketahanan Beberapa Varietas Lokal Padi Gogo terhadap Penyakit Blas. Balai Penelitian Tanaman Padi Sukamandi. Penelitian Pertanian Tanaman pangan 18:2:1999. Puslitbangtan.

Permadi, P dan H. M. Toha. 1996. Peningkatan produktivitas padi gogo dengan penanaman kultivar unggul dan pemupukan nitrogen. *Jurnal Penelitian Pengembangan Wilayah Lahan Kering* 18:27-39

Prasetyo. 2001. Uji Toleransi Beberapa Genotipe Padi Beras Merah Lokal (*Oryza Sativa* L) Terhadap Kekeringan Selama Fase Semai. *Jurnal Jerami Universitas Andalas Padang* 3 (3) : 165.

Ridwan. 2000. Pengaruh Populasi Tanaman dan Pemupukan P Pada Padi Sawah Dengan Sistem Tanam Jajar Legowo. Dalam Prosiding Seminar Nasional 2000. Buku I. BPTP Sukarami. Padang. 62 hal.

Soekardi. 1993. Pengujian beberapa varietas unggul baru padi di dataran tinggi berpengairan teknis. *Jurnal Agrivigor* 7(1): 26-31

Sulistiyono, E., Suwanto dan Yulianti, R. 2005. Defisit Evapotranspirasi sebagai Indikator Kekurangan Air pada Padi Gogo. *Bul. Agron.* 33 (1) : 6-11.

Taylor. 2010. Uji Toleransi Beberapa Genotipe Padi Beras Merah Lokal (*Oryza Sativa* L.) Terhadap Kekeringan Selama Fase Semai. *Jurnal Jerami Universitas Andalas Padang* 3(3) 145.q1