

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.467

APLIKASI PUPUK KANDANG KAMBING PADA EMPAT VARIETAS PADI DI KABUPATEN REJANG LEBONG MELALUI SISTEM *AEROBIC RICE*

(Application of Goat Manure in Four Rice Varieties in Rejang Lebong District through the Aerobic Rice System)

Kiky Nurfitri Sari^{*1}, I. Lisa Sridanti¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Rejang Lebong

Corresponding author, Email: nurfitrisarikiky@gmail.com

ABSTRACT

The limitations of paddy fields can be overcome by the use of dry land through the application of the Aerobic Rice system. To increase rice production, the application of organic fertilizer is used as organic material that can improve the characteristics of dry land to nutrients available to plants. This study aims to determine the dose of goat manure that can increase the growth and yield of rice plants through the application of Aerobic Rice technology so as to be able to overcome the problems faced by people in Rejang Lebong District on land productivity and rice productivity. This study used factorial Randomized Complete Design, namely varieties and doses of goat manure on the Aerobic Rice system which were repeated three times. The results showed that real interactions were shown in the nine characters growth and yield observed, namely plant height, number of leaves, number of tillers, flowering age, harvest age, panicle number, panicle length and number of pellets and number of pellets per clump. The difference in varieties is clearly indicated by the eight characters of growth and results observed, namely plant height, flowering age, harvest age, panicle length, number of pithy grains, weighted grain weight and number of pithy grains per clump. The application of goat manure doses also significantly affected twelve characters observed such as plant height, number of leaves, number of tillers, age of flowering, harvest age, number of panicles, panicle length, number of rice grains, weight of grains, number of grains per clump, grain weight per clump and weight of 100 grains.

Keywords: aerobic rice, goat manure, rice

PENDAHULUAN

Aerobic rice adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengurangi penggunaan air dalam budidaya tanaman padi (Singh *et al.*, 2008). Tanaman padi bukan tanaman air melainkan tanaman yang toleran terhadap genangan karena memiliki mekanisme yang dapat mengambil oksigen (O₂) pada kondisi tergenang. Pada umumnya padi yang dibudidayakan pada kondisi lahan tergenang memerlukan air sebanyak 3000-5000 liter untuk menghasilkan 1 kg beras (Rohit *et al.*, 2009). Sedangkan pada lahan yang tidak tergenang, tanaman padi

membutuhkan air sebanyak 1300 liter (Sumardi, 2007).

Peningkatan produksi padi menggunakan teknologi *Aerobic rice* pada lahan kering akan terkendala oleh karakteristik tanah yang mengandung sedikit unsur hara bagi tanaman. Lahan kering umumnya memiliki pH tanah rendah dan kejenuhan Al yang tinggi di dalam tanah dapat menyebabkan unsur hara tidak tersedia bagi tanaman (Prasetyo dan Suradikarta, 2006). Kondisi tersebut dapat diatasi melalui pendekatan masukan tinggi (*High Input Approach*) seperti pengapuran dan pemupukan. Pengapuran dan

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.467

pemupukan merupakan suatu tindakan yang dapat dilakukan untuk menurunkan keasaman tanah dan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. Namun penggunaan kapur dalam jangka waktu panjang akan menjadi tidak ekonomis sehingga pemupukan merupakan suatu tindakan alternatif yang dapat dilakukan melalui penambahan bahan organik pada tanah.

Bahan organik adalah suatu bahan utuh yang dihasilkan dari pelapukan tanaman, hewan dan manusia. Bahan organik memiliki unsur hara lengkap yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhannya. Simarmata (2008), menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik mampu memperbaiki kesuburan tanah melalui perbaikan struktur tanah dan sistem biologi tanah. Pada umumnya bahan organik dapat dikelompokkan menjadi bahan organik cair dan padat. Penggunaan pupuk organik cair maupun padat juga telah diteliti pada beberapa penelitian bukan hanya pada tanaman padi melainkan juga pada tanaman pangan dan hortikultura lainnya (Suprathra *et al.*, 2012). Diantara bentuk pupuk organik padat yaitu seperti pupuk kompos dan pupuk kandang. Suprathra *et al.* (2012), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik pada tanaman tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi akan tetapi berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman padi. Sehingga diperlukan berbagai penelitian untuk mengetahui dosis dan jenis pupuk organik yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk kambing yang tepat pada untuk pertumbuhan dan hasil empat varietas padi sawah melalui sistem *Aerobic Rice*. Luaran hasil penelitian yang diharapkan yaitu dapat mengatasi masalah yang dihadapi masyarakat terutama pada peningkatan produktivitas padi dan produktivitas lahan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun 2018 kurang lebih selama 6 bulan di Kabupaten Rejang Lebong terhitung sejak proposal ini disetujui. Alat yang digunakan adalah cangkul, polybag, wadah plastik, timbangan, meteran, papan nama, kertas label, pisau, alat tulis dan alat laboratorium yang digunakan untuk menganalisis tanah. Bahan penelitian yang digunakan yaitu empat varietas padi sawah dan pupuk kandang kambing.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial. Faktor pertama adalah empat varietas padi sawah (P1 = ciherang, P2 = cigeulis, P3 = Koreng, dan P4 = cimelati). Faktor kedua adalah dosis pupuk kandang kambing yaitu K1 (4 ton/ha), K2 (6 ton/ha), K3 (8 ton/ha). Masing-masing perlakuan tersebut diulang sebanyak tiga kali.

Pelaksanaan Penelitian

Media tanam yang digunakan adalah topsoil Ultisol yang dimasukkan ke dalam polybag berukuran 10 kg. Pembibitan benih padi dilakukan setelah benih padi direndam selama 24 jam. Pembibitan dilakukan hingga tanaman sudah memiliki dua helai daun dan tinggi sekitar 10 cm – 15 cm.

Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit tanaman padi ke dalam polybag yang telah disediakan sesuai dengan perlakuan. Masing-masing polybag ditanami oleh satu bibit tanaman padi. Pemeliharaan yang dapat dilakukan yaitu mulai dari penyulaman, penyiraman, pemupukan dan penyemprotan pada tanaman. Panen dilakukan setelah tanaman menunjukkan kriteria siap panen, yaitu sekurang-kurangnya 50% dari tiap plot (satuan percobaan) malai padi sudah berwarna kuning keemasan, malai padi merunduk dan bulir padi sudah mengeras.

Pengumpulan Data dan Analisis Data

Data dikumpulkan dari semua sampel yang diukur. Data yang terkumpul

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.467

selanjutnya dianalisis secara statistik. Pengukuran tanaman padi meliputi dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, umur berbunga, jumlah anakan produktif, jumlah malai, panjang malai, jumlah bulir bernas, bobot bulir bernas per malai, bobot bulir bernas per rumpun dan bobot 100 bulir.

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis varian (uji F taraf 5%). Karakter yang berpengaruh nyata pada uji F dianalisis dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis varian empat varietas padi terhadap aplikasi pupuk kandang kambing melalui sistem *Aerobic Rice* menunjukkan adanya interaksi nyata antara kombinasi varietas dan dosis pada sembilan

karakter pertumbuhan dan hasil yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, umur berbunga, umur panen, jumlah malai, panjang malai dan jumlah bulir bernas dan jumlah bulir bernas per rumpun.

Perbedaan varietas secara nyata ditunjukkan oleh delapan karakter pertumbuhan dan hasil yang diamati yaitu tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, panjang malai, jumlah bulir bernas, bobot bulir bernas dan jumlah bulir bernas per rumpun. Aplikasi dosis pupuk kandang kambing juga berpengaruh nyata terhadap dua belas karakter yang diamati seperti tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, umur berbunga, umur panen, jumlah malai, panjang malai, jumlah bulir bernas, bobot bulir bernas, jumlah bulir bernas per rumpu, bobot bulir bernas per rumpun dan bobot 100 bulir.

Tabel 1. Nilai Kuadrat Tengah Empat Varietas Padi Kabupaten Rejang Lebong terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Kambing melalui Sistem *Aerobic Rice*

No	Karakter	Nilai KT		
		Dosis	Varietas	Dosis*Varietas
1	Tinggi tanaman	578,71**	403,39**	186,61**
2	Jumlah daun	9149,60**	1147,13 ^{ns}	2313,76**
3	Jumlah anakan	337,25**	37,78 ^{ns}	99,15**
4	Umur berbunga	810,54**	13,837**	84,86**
5	Umur panen	810,54**	13,837**	84,86**
6	Jumlah malai	59,82**	8,10*	7,12**
7	Panjang malai	141,84**	29,32**	18,70**
8	Jumlah bulir bernas	14007,43**	1064,28**	421,18**
9	Bobot bulir bernas	22,97**	1,09*	0,48 ^{ns}
10	Jumlah bulir bernas/ rumpun	4224534,32**	208736,47*	162593,82**
11	Bobot bulir bernas/ rumpun	5411,15**	175,16 ^{ns}	126,70 ^{ns}
12	Bobot 100 bulir	2,41**	0,01 ^{ns}	0,25 ^{ns}

Keterangan : * = berpengaruh nyata pada taraf 5%, ** = berpengaruh sangat nyata pada taraf 1%, ns = berbeda tidak nyata.

Dosis Pupuk Kandang Kambing pada Karakter Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Padi melalui Sistem *Aerobic Rice*

Penampilan karakter tanaman padi tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan

aplikasi pupuk kandang kambing dengan dosis 8 ton/ha (37,15 cm) (K3). Pengaruh tidak berbeda nyata juga ditunjukkan oleh pengaplikasian pupuk kandang kambing dengan dosis 6 ton/ha dan 4 ton/ha (36,85 cm dan 35,58 cm) (K2 dan K1). Hal ini

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.467

menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap karakter pertumbuhan tinggi tanaman pada tanaman padi.

Penampilan karakter jumlah daun terbanyak empat varietas padi ditunjukkan oleh perlakuan aplikasi pupuk kandang kambing dengan dosis 8 ton/ha (K3). Jumlah daun tanaman padi terbanyak yaitu sekitar 46,35 lembar. Karakter jumlah daun paling sedikit dihasilkan oleh perlakuan tanpa aplikasi pupuk kandang kambing (K0) dan aplikasi dosis pupuk kandang kambing 4 ton/ha (K1) pada tanaman padi yaitu 19,21 lembar dan 22,81 lembar.

Hal yang serupa juga ditunjukkan dari penampilan empat varietas padi pada karakter jumlah anakan. Jumlah anakan terbanyak ditunjukkan oleh penampilan tanaman pada perlakuan dosis 8 ton/ha (10,16 anakan padi) (K3). Penampilan karakter jumlah anakan empat varietas padi paling sedikit ditunjukkan pada perlakuan tanpa penggunaan pupuk kandang kambing (K0) dan aplikasi dosis pupuk kandang kambing 4 ton/ha (K1) yaitu 5,18 anakan dan 5,38 anakan.

Penampilan karakter umur berbunga dan umur panen empat varietas padi menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang kambing dengan dosis 8 ton/ha (K3) dapat mempercepat masa pembungaan dan panen (116, 2 hst dan 146,2 hst). Aplikasi tanpa pupuk kandang kambing (K0) menunjukkan penampilan karakter umur berbunga dan umur panen pada empat varietas padi menjadi lebih lama yaitu 124,6 hst dan 154,6 hst (Tabel 2).

Penampilan karakter jumlah malai tertinggi ditunjukkan oleh empat varietas padi pada aplikasi pupuk kandang kambing dengan dosis 8 ton/ha yaitu 11,06 malai (K3). Penampilan karakter jumlah malai empat varietas padi terendah ditunjukkan oleh perlakuan tanpa aplikasi pupuk kandang kambing yaitu 8,65 malai (K0) (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang kambing mampu meningkatkan jumlah malai pada empat

varietas padi (Ciherang, Cigeulis, Koreng dan Cimelati).

Karakter malai terpanjang ditunjukkan oleh penampilan empat varietas padi pada aplikasi pupuk kandang kambing dengan dosis 8 ton/ha yaitu 24,04 cm (K3). Karakter malai terpendek ditunjukkan oleh penampilan empat varietas padi tanpa aplikasi pupuk kandang kambing yaitu 20,48 cm (K0) (Tabel 2).

Penampilan karakter jumlah bulir bernas per malai dan jumlah bulir bernas per rumpun paling banyak ditunjukkan oleh empat varietas padi pada aplikasi pupuk kandang kambing dengan dosis 8 ton/ha (K3) (127,2 bulir dan 1419 bulir). Penampilan empat varietas tanaman padi yang memiliki jumlah bulir bernas per malai dan jumlah bulir bernas per rumpun paling sedikit ditunjukkan oleh perlakuan tanpa aplikasi pupuk kandang kambing (K0) yaitu 91,3 bulir dan 792 bulir (Tabel 2).

Penampilan karakter bobot bulir bernas per malai dan bobot bulir bernas per rumpun tertinggi ditunjukkan oleh empat varietas tanaman padi pada perlakuan aplikasi pupuk kandang kambing dengan dosis 8 ton/ha (K3) yaitu 3,98 g dan 44,43 g. Bobot bulir bernas per malai dan bobot bulir bernas per rumpun terendah ditunjukkan oleh penampilan empat varietas tanaman padi pada perlakuan tanpa aplikasi pupuk kandang kambing (K0) yaitu 2,47 g dan 21,50 g (Tabel 2).

Penampilan karakter bobot 100 bulir tertinggi ditunjukkan oleh empat varietas tanaman padi pada perlakuan aplikasi pupuk kandang kambing dengan dosis 8 ton/ha (K3), 6 ton/ha (K2) dan 4 ton/ha (K1) (0,03 g). Karakter bobot 100 bulir terendah ditunjukkan oleh penampilan empat varietas tanaman padi pada perlakuan tanpa aplikasi pupuk kandang kambing (K0) yaitu 0,02 g (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang kambing mampu meningkatkan penampilan karakter bobot 100 bulir empat varietas tanaman padi pada sistem *Aerobic Rice*.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.467

Tabel 2. Nilai Rataan Aplikasi Dosis Pupuk Kandang Kambing terhadap Karakter Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Padi melalui Sistem *Aerobic Rice*

No	Karakter	Dosis Pupuk Kandang Kambing			
		K0 (0 ton/ha)	K1 (4 ton/ha)	K2 (6 ton/ha)	K3 (8 ton/ha)
1	Tinggi tanaman	30,46 ^b	35,58 ^a	36,85 ^a	37,15 ^a
2	Jumlah daun	19,21 ^c	22,81 ^c	35,01 ^b	46,35 ^a
3	Jumlah anakan	5,18 ^c	5,38 ^c	8,03 ^b	10,16 ^a
4	Umur berbunga	124,6 ^d	119,9 ^c	117,6 ^b	116,2 ^a
5	Umur panen	154,6 ^d	149,9 ^c	147,6 ^b	146,2 ^a
6	Jumlah malai	8,65 ^c	9,56 ^b	9,99 ^b	11,06 ^a
7	Panjang malai	20,48 ^d	21,23 ^c	22,17 ^b	24,04 ^a
8	Jumlah bulir bernas	91,3 ^d	101,2 ^c	101,7 ^b	127,1 ^a
9	Bobot bulir bernas	2,47 ^d	3,11 ^c	3,11 ^b	3,98 ^a
10	Jumlah bulir bernas/ rumpun	792 ^d	966 ^c	1013 ^b	1419 ^a
11	Bobot bulir bernas/ rumpun	21,50 ^d	29,68 ^c	31,08 ^b	44,43 ^a
12	Bobot 100 bulir	0,02 ^b	0,03 ^a	0,03 ^a	0,03 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Hasil penelitian Rahma *et al.*, (2014), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang dengan dosis 15 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi pada tanaman padi. Penggunaan pupuk kandang sebagai bahan organik mampu meningkatkan berat gabah jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk kandang untuk mensubstitusikan penggunaan pupuk anorganik dalam penelitian tersebut mampu meningkatkan hasil tanaman padi.

Penampilan Karakter Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Padi terhadap Dosis Pupuk Kandang Kambing melalui Sistem *Aerobic Rice*

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa aplikasi dosis pupuk kandang kambing melalui sistem *Aerobic Rice* memberikan pengaruh nyata terhadap penampilan karakter pertumbuhan dan hasil empat varietas padi di Kabupaten Rejang Lebong yaitu Ciherang, Cigeulis, Koreng dan Cimelati. Perbedaan nyata ditunjukkan oleh varietas terhadap delapan karakter

pertumbuhan dan hasil yaitu tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, panjang malai, jumlah malai, jumlah bulir bernas, bobot bulir bernas dan jumlah bulir bernas per rumpun.

Koreng merupakan tanaman yang memiliki karakter tanaman paling tinggi (37,26 cm) jika dibandingkan dengan Cigeulis dan Cimelati (34,08 cm dan 31,76 cm). Hal yang serupa juga ditunjukkan oleh Ciherang yang memiliki penampilan tinggi tanaman tertinggi yaitu 36, 93 cm sama dengan Koreng (Tabel 3).

Cimelati merupakan varietas tanaman yang memiliki penampilan karakter umur berbunga dan umur panen lebih genjah (119,0 hst dan 149,0 hst) jika dibandingkan dengan Koreng, Ciherang dan Cigeulis. Umur berbunga dan umur panen paling lama ditunjukkan oleh penampilan dari Cigeulis yaitu 120,0 hst dan 150,0 hst. Penampilan karakter malai terpanjang ditunjukkan oleh Koreng yaitu 22,64 cm. Koreng memiliki malai terpanjang jika dibandingkan dengan Cigeulis (22,13 cm),

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.467

Cimelati (22,16 cm) dan Ciherang (20,99 cm) (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai Rataan Empat Varietas Padi melalui Sistem *Aerobic Rice* terhadap Karakter Tinggi Tanaman, Umur Berbunga, Umur Panen dan Pajang Malai.

No	Varietas	Karakter			
		TT	UB	UP	PM
1	Ciherang	36,93 ^a	119,3 ^b	149,3 ^b	20,99 ^c
2	Cigeulis	34,08 ^b	120,0 ^d	150,0 ^d	22,13 ^b
3	Koreng	37,26 ^a	119,9 ^c	149,9 ^c	22,64 ^a
4	Cimelati	31,76 ^c	119,0 ^a	149,0 ^a	22,16 ^b

Keterangan : TT = tinggi tanaman, UB = umur berbunga, UP = umur panen, PM = panjang malai, Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Cimelati memiliki jumlah malai tertinggi (10,26 malai) jika dibandingkan dengan Cigeulis dan Koreng (9,61 dan 9,41). Namun tidak berbeda nyata terhadap jumlah malai yang dihasilkan oleh Ciherang yaitu 9,88 malai. Koreng merupakan varietas tanaman yang menghasilkan jumlah bulir bernas dan memiliki bobot bulir bernas tertinggi jika dibandingkan dengan Cimelati, Cigeulis dan Ciherang (108,9 bulir dan 3,30 g). Jumlah bulir

bernas dan bobot bulir bernas terendah dihasilkan oleh varietas tanaman Ciherang yaitu 100,6 bulir dan 3,01 g (Tabel 4).

Ciherang merupakan vaietas tanaman yang memiliki jumlah bulir bernas per rumpun tertinggi jika dibandingkan dengan Koreng, Cigeulis dan Ciherang yaitu 1132 bulir. Jumlah bulir bernas per rumpun paling rendah dihasilkan oleh Ciherang yaitu 1001 bulir (Tabel 4).

Tabel 4. Nilai Rataan Empat Varietas Padi melalui Sistem *Aerobic Rice* terhadap Karakter Jumlah Malai, Jumlah Bulir Bernas, Bobot Bulir Bernas dan Jumlah Bulir Bernas Per Rumpun.

No	Varietas	Karakter			
		JM	JBB	BBB	JBB/R
1	Ciherang	9,88 ^{ab}	100,6 ^d	3,01 ^d	1001 ^d
2	Cigeulis	9,61 ^b	102,9 ^c	3,09 ^c	1016 ^c
3	Koreng	9,41 ^b	108,9 ^a	3,30 ^a	1040 ^b
4	Cimelati	10,26 ^a	108,8 ^b	3,26 ^b	1132 ^a

Keterangan : JM = jumlah malai, JBB = jumlah bulir bernas, BBB = bobot bulir bernas, JBB/R = jumlah bulir bernas per rumpun, Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

KESIMPULAN

Aplikasi dosis pupuk kandang kambing memberikan interaksi nyata terhadap sembilan penampilan karakter varietas padi yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, umur berbunga, umur panen, jumlah malai, panjang malai dan

jumlah bulir bernas dan jumlah bulir bernas per rumpun.

Aplikasi pupuk kandang kambing dengan dosis 8 ton/ha (K3) berpengaruh nyata terhadap dua belas variabel pertumbuhan dan hasil yang diamati.

UCAPAN TERIMA KASIH

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.467

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi sesuai dengan Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Prasetyo, B.H., Suriadikarta, D.A. (2006). Karakteristik, potensi dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(2): 39-45.
- Rahma P. S., Islami, T., Sumarni, T. (2014). Aplikasi pupuk kandang dalam meminimalisir pupuk anorganik pada produksi padi metode SRI. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 2(4) : 308 – 315.
- Rohit, J., Mani S.C., Alok, S., and Pant, R.C. (2009). Aerobic rice: water use sustainability. *ORYZA-An International Jurnal on rice*. 46(1):1-5.
- Simarmata, T. 2008. Teknologi intensifikasi padi aerob terkendali berbasis organik untuk melipatgandakan produksi padi dan mempercepat kedaulatan pangan di Indonesia. Universitas Pajajaran. Bandung.
- Singh, S., Ladha, J K., Gupta, R.K. Bhushan, L. & Rao, A N. (2008). Weed management in aerobic rice system under varying establishment methods. *Environmental Science Crop Protection*. 27(3-5):660-671.
- Sumardi, Syarif, A., Kasli, Kaslim, M. & Akhir, N. (2007). Pengaruh pengelolaan air pada fase vegetative dan generatif terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. *Jurnal Tanaman Tropik* 10(1):1-10.
- Sumardi. (2007). Peningkatan Produktivitas Padi Sawah Melalui Perbaikan Lingkungan Tumbuh dalam Meningkatkan Hubungan Source-Sink Tanaman pada Metode SRI (*The System Of Intensification*). Disertasi. Ilmu-ilmu Pertanian. Program Pasca Sarjana. Universitas Andalas. Padang (*Tidak dipublikasikan*).
- Suparthra, I.N.Y., Wijaya, G. & Adyana, G.M. (2012). Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. *E Jurnal Agroekoteknologi Ttropika*. ISSN : 2301:6515. 1(2).