

PENGARUH WAKTU PENYIANGAN GULMA DAN SISTEM PERTANIAN PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa*)

THE INFLUENCE OF WEEDS TIME WEEDING AND AGRICULTURAL SYSTEMS ON GROWTH AND YIELD OF RICE (*Oryza sativa*)

Safitri Dwi Rahmawati^{*)}, Sisca Fajriani dan Husni Thamrin Sebayang

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail: safitridwirahmawati@gmail.com

ABSTRAK

Padi (*Oryza sativa*) merupakan tanaman penghasil karbohidrat utama yang dibutuhkan oleh penduduk Indonesia. Salah satu penyebab rendahnya hasil produksi tanaman padi adanya gulma pada lahan budidaya. Keberadaan gulma sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi, karena tanaman padi dan gulma akan berkompetisi mendapatkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Oleh karena itu perlu adanya teknologi peningkatan hasil tanaman padi yang ramah lingkungan dengan sistem pertanian dan waktu pengendalian gulma yang tepat. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai September 2015 di Desa Sukolilo, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan sistem pertanian dan waktu penyiangan gulma menunjukkan hasil yang berbeda. Sistem pertanian berlanjutan dengan waktu penyiangan berbeda menunjukkan hasil pertumbuhan dan hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional dengan waktu yang berbeda. Keberadaan bebek pada lahan pertanian berlanjutan membantu proses penyiangan gulma. Menurut hasil analisis usaha tani, hasil yang lebih efisien adalah perlakuan yang menggunakan kombinasi sistem pertanian berlanjutan dengan penyiangan 42 hst dengan R/C ratio sebesar 3,39.

Kata kunci: Padi, Gulma, Penyiangan, Sistem Pertanian, Konvensional, Berlanjutan

ABSTRACT

Rice (*Oryza sativa*) is the main producer of carbohydrate, which is required by Indonesian people. One of the causes on lower productivity of rice is due to weeds. Weeds highly affect growth and development of rice, due to rice crops and weeds compete in obtaining nutrients, water, light, and growing space. Therefore, an environmentally safe technology is required to increase rice yields through farming system and appropriate time of weed control. The research used Randomized Block Design (RBD). The research was conducted from May to September 2015 at Sukolilo Village, Prigen Subdistrict, Pasuruan Regency. Results of the research showed that treatment combination between farming system and weeding time indicated different growth and yield of harvest. Sustainable farming system with different time of weeding showed higher growth and yield of harvest than conventional farming system along with different time of weeding. The existence of ducks on farming land may assist the weeding process. Based on results of analysis on farming, more efficient yield was obtained by using the combination between sustainable farming system and time weeding 42 dap (day after planting) and R/C ratio was 3.35.

Keywords: Rice, Weed, Weeding, Farming System, Conventional, Continuous

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa*) merupakan tanaman penghasil karbohidrat utama yang dibutuhkan oleh penduduk Indonesia. Salah satu penyebab rendahnya hasil produksi tanaman padi adanya gulma pada lahan budidaya. Keberadaan gulma sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi, karena tanaman padi dan gulma akan berkompetisi mendapatkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Oleh karena itu perlu adanya teknologi peningkatan hasil tanaman padi yang ramah lingkungan dan waktu pengendalian gulma yang tepat. Salah satu inovasi adalah menggabungkan sistem pertanian dengan pemeliharaan bebek pada lahan budidaya dan waktu penyiangan gulma.

Sistem pertanian berkelanjutan ialah salah satu modifikasi dari pertanian organik yang lebih menekankan keseimbangan ekosistem pada lahan pertanian. Pada sistem pertanian berkelanjutan memanfaatkan bebek pada lahan pertanian. Teknik pertanian dikenal dengan sebutan *Ecofarming* atau sistem pertanian berkelanjutan dan ramah lingkungan. Sistem pertanian ini selain berkelanjutan dan ramah lingkungan, juga dapat menghasilkan hasil panen yang lebih karena tidak hanya dari penanaman padi saja. Keuntungan yang diperoleh dari budidaya bebek pada lahan pertanian padi ialah membantu proses pemupukan dari kotoran bebek yang dihasilkan dan meminimalisir gulma, hama dan rumput yang dimakan oleh bebek (Suwandi dan Dini, 2011).

Diharapkan melalui percobaan ini dapat diperoleh informasi yang baik tentang sistem pertanian dan waktu penyiangan gulma pada tanaman padi sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman padi dan meningkatkan pendapatan petani.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2015 di Desa Sukolilo, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan. Alat dan bahan yang digunakan meliputi Leaf Area Meter (LAM), timbangan analitik kertas label, alat tulis, kandang bebek dan kamera. Bahan-bahan yang digunakan meliputi benih padi varietas Ciherang, bebek, pupuk kandang, pupuk Urea, SP-36, KCL dan NPK.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan S1 (Konvensional + Tanpa Penyiangan), S2 (Konvensional + Penyiangan 21 hst), S3 (Konvensional + Penyiangan 21 dan 42 hst), S4 (Konvensional + Penyiangan 21, 42 dan 63 hst), S5 (Pertanian Berlanjut + Tanpa Penyiangan), S6 (Pertanian Berlanjut + Penyiangan 21 hst), S7 (Pertanian Berlanjut + Penyiangan 42 hst), dan S8 (Pertanian Berlanjut + Penyiangan 63 hst).

Pengamatan tanaman dilakukan pada usia 14, 28, 42 dan 56 hst dengan parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun, jumlah anakan, luas daun (cm²), dan bobot basah tanaman. Panen dilakukan pada usia tanaman 120 hst dengan parameter hasil panen (ton/ha), jumlah malai (per rumpun), jumlah gabah total (per rumpun) dan bobot 1000 butir. Data pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (Uji F) pada taraf 5%. Apabila hasil uji diperoleh pengaruh perlakuan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman (cm)

Berdasarkan tabel 1 dapat dijelaskan bahwa sistem pertanian dan waktu penyiangan gulma yang berbeda memberikan hasil yang tidak berbeda nyata pada pengamatan 14 dan 21 hst, sedangkan pada pengamatan 42 dan 63 hst menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Kombinasi sistem pertanian berkelanjutan dengan waktu penyiangan yang berbeda menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional dengan waktu penyiangan

yang berbeda. Salah satu faktor lingkungan yang mengganggu adalah pertumbuhan gulma, pada sistem pertanian berlanjutan bebek dapat meminimalisir pertumbuhan gulma, dengan demikian persaingan air, unsur hara, ruang tumbuh dan cahaya antara tanaman dan gulma tidak banyak terjadi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tobing dan Chozin (1997), kompetisi antara gulma dan tanaman dapat merugikan tanaman dan menekan pertumbuhan tanaman.

Jumlah Daun (Helai)

Analisis ragam pada tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah daun pada

pengamatan 14 dan 21 hst menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan pada pengamatan 42-63 hst menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Kombinasi sistem pertanian berlanjutan dengan waktu penyiangan yang berbeda menunjukkan hasil yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional dengan waktu penyiangan yang berbeda. Rendahnya persaingan tanaman dan gulma mempengaruhi jumlah daun setiap pertumbuhan, karena daun merupakan organ penting bagi tanaman sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat untuk pertumbuhannya (Jamilah, 2013).

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman Padi pada Sistem Pertanian dan Waktu Penyiangan yang Berbeda pada Umur 14-63 HST

Perlakuan	Panjang Tanaman (Cm) pada Umur (HST)			
	14	28	42	63
S1 = Konvensional + Tanpa Penyiangan	29.53	38.07	42.97 a	61.35 a
S2 = Konvensional + Penyiangan 21 hst	26.78	40.56	46.53 b	67.29 b
S3 = Konvensional + Penyiangan 21 dan 42 hst	25.94	43.66	47.40 b	72.30 c
S4 = Konvensional + Penyiangan 21, 42 dan 63 hst	25.88	39.84	47.47 b	74.87 cd
S5 = Pertanian Berlanjutan + Tanpa Penyiangan	24.22	38.22	51.86 c	76.65 cd
S6 = Pertanian Berlanjutan + Penyiangan 21 hst	26.09	40.78	57.19 d	77.10 d
S7 = Pertanian Berlanjutan + Penyiangan 42 hst	26.28	39.25	57.46 d	83.55 e
S8 = Pertanian Berlanjutan + Penyiangan 63 hst	27.50	41.50	57.41 d	81.90 e
BNT 5%	tn	tn	3.28	4.77
KK (%)	9.97	8.57	10.09	10.07

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

Tabel 2 Rerata Jumlah Daun Padi pada Sistem Pertanian dan Waktu Penyiangan yang Berbeda pada Umur 14-63 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai tan ⁻¹) pada Umur (HST)			
	14	28	42	63
S1 = Konvensional + Tanpa Penyiangan	8.25	33.63	43.81 a	49.19 a
S2 = Konvensional + Penyiangan 21 hst	7.44	28.38	52.38 b	51.06 a
S3 = Konvensional + Penyiangan 21 dan 42 hst	7.75	37.94	52.81 b	57.56 b
S4 = Konvensional + Penyiangan 21, 42 dan 63 hst	6.75	31.13	52.44 b	69.31 c
S5 = Pertanian Berlanjutan + Tanpa Penyiangan	7.44	27.50	68.00 c	80.38 d
S6 = Pertanian Berlanjutan + Penyiangan 21 hst	8.50	35.81	76.31 d	81.12 d
S7 = Pertanian Berlanjutan + Penyiangan 42 hst	9.63	32.19	77.13 d	95.31 e
S8 = Pertanian Berlanjutan + Penyiangan 63 hst	9.75	34.13	75.88 d	91.00 e
BNT 5%	tn	tn	3.99	5.64
KK (%)	9.97	21.01	10.05	12.14

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

Jumlah Anakan

Pengamatan jumlah anakan pada tabel 3 dilakukan pada usia tanaman 14-63 hst. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan sistem pertanian dan waktu penyiangan gulma memberikan hasil yang berbeda nyata pada pengamatan 42-63 hst. Pada perlakuan sistem pertanian berlanjut jumlah anakan tanaman padi memiliki jumlah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan sistem pertanian konvensional. Keberadaan gulma pada sistem pertanian konvensional lebih banyak mempengaruhi pembentukan malai,

Buhaira (2009) mengungkapkan bahwa semakin tinggi tingkat pertumbuhan dan kerapatan gulma maka persaingan tanaman padi dengan gulma terhadap faktor tumbuh semakin tinggi pula, terutama dalam memperoleh hara dalam tanah.

Luas Daun (cm.tan^{-1})

Hasil pengamatan luas daun tanaman padi pada tabel 4 menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Sistem pertanian berlanjut memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan sistem pertanian konvensional, karena penerimaan intensitas

Tabel 3 Rerata Jumlah Anakan Padi pada Sistem Pertanian dan Waktu Penyiangan yang Berbeda pada Umur 14-63 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai tan^{-1}) pada Umur (HST)			
	14	28	42	63
S1 = Konvensional + Tanpa Penyiangan	2.31	6.19	8.31 a	9.06 a
S2 = Konvensional + Penyiangan 21 hst	2.31	7.19	9.81 b	10.88 b
S3 = Konvensional + Penyiangan 21 dan 42 hst	2.44	6.75	9.81 b	11.88 c
S4 = Konvensional + Penyiangan 21, 42 dan 63 hst	1.69	8.50	9.94 bc	11.44 bc
S5 = Pertanian Berlanjut + Tanpa Penyiangan	2.44	8.13	10.56 c	12.56 d
S6 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 21 hst	2.94	7.38	11.75 d	12.88 de
S7 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 42 hst	2.94	7.46	11.94 d	13.63 e
S8 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 63 hst	3.06	7.37	11.19 d	13.56 de
BNT 5%	tn	tn	0.71	0.76
KK (%)	9.97	23.39	10.64	10.00

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

Tabel 4 Rerata Luas Daun Padi pada Sistem Pertanian dan Waktu Penyiangan yang Berbeda pada Umur 14-63 HST

Perlakuan	Luas Daun (Cm^2) pada Umur (HST)			
	14	28	42	63
S1 = Konvensional + Tanpa Penyiangan	11.77	170.05	413.24 a	570.81 a
S2 = Konvensional + Penyiangan 21 hst	12.01	191.21	495.48 b	754.69 b
S3 = Konvensional + Penyiangan 21 dan 42 hst	13.01	192.09	497.39 b	762.43 b
S4 = Konvensional + Penyiangan 21, 42 dan 63 hst	12.68	149.20	501.75 bc	755.74 b
S5 = Pertanian Berlanjut + Tanpa Penyiangan	13.18	182.70	530.50 c	882.42 c
S6 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 21 hst	13.50	183.58	573.33 d	951.15 c
S7 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 42 hst	14.57	237.90	577.96 d	1071.37 d
S8 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 63 hst	15.29	229.45	565.24 d	1036.56 d
BNT 5%	tn	tn	33.16	65.16
KK (%)	9.97	11.58	23.33	10.01

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

Tabel 5 Rerata Bobot Basah Padi pada Sistem Pertanian dan Waktu Penyiangan yang Berbeda pada Umur 14-63 HST

Perlakuan	Bobot Basah (g tan ⁻¹) pada Umur (HST)			
	14	28	42	63
S1 = Konvensional + Tanpa Penyiangan	1.46	20.06	28.04 a	51.34 a
S2 = Konvensional + Penyiangan 21 hst	1.32	18.34	32.90 b	57.69 b
S3 = Konvensional + Penyiangan 21 dan 42 hst	1.24	18.00	33.12 b	59.39 bc
S4 = Konvensional + Penyiangan 21, 42 dan 63 hst	1.30	14.88	33.79 b	64.63 c
S5 = Pertanian Berlanjut + Tanpa Penyiangan	1.20	14.03	39.92 c	74.49 d
S6 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 21 hst	1.84	17.48	42.42 d	93.86 e
S7 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 42 hst	1.65	14.92	42.57 d	105.95 e
S8 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 63 hst	1.71	17.87	42.45 d	93.60 e
BNT 5%	tn	tn	2.37	5.52
KK (%)	24.77	27.19	10.09	11.53

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

Tabel 6 Rerata Bobot Kering Padi pada Sistem Pertanian dan Waktu Penyiangan yang Berbeda pada Umur 14-63 HST

Perlakuan	Bobot Kering (g tan ⁻¹) pada Umur (HST)			
	14	28	42	63
S1 = Konvensional + Tanpa Penyiangan	1.24	2.63	8.47 a	16.91 a
S2 = Konvensional + Penyiangan 21 hst	1.43	3.07	10.36 b	20.86 b
S3 = Konvensional + Penyiangan 21 dan 42 hst	1.46	3.10	10.24 b	23.71 c
S4 = Konvensional + Penyiangan 21, 42 dan 63 hst	1.89	3.46	10.30 b	23.60 c
S5 = Pertanian Berlanjut + Tanpa Penyiangan	1.76	3.17	12.54 c	28.75 d
S6 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 21 hst	1.97	3.15	13.51 d	31.61 e
S7 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 42 hst	2.17	3.79	13.42 d	35.13 f
S8 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 63 hst	2.12	3.17	13.56 d	33.95 f
BNT 5%	tn	tn	2.14	0.80
KK (%)	9.97	28.04	16.88	10.92

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

radiasi matahari tidak terpenuhi secara optimal pada masing-masing perlakuan. Hampir disemua umur pengamatan sistem pertanian konvensional tanpa penyiangan memiliki nilai yang paling sedikit diantara seluruh perlakuan, dikarenakan adanya persaingan antara gulma dan tanaman padi selama masa pertumbuhan tanaman padi.

Bobot Basah dan Kering total Tanaman (g.tan⁻¹)

Hasil pengamatan bobot basah dan kering total tanaman padi pada table 5 dan table 6 menunjukkan hasil yang berbeda nyata antar perlakuan. Sistem pertanian berlanjut memiliki hasil yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan sistem

pertanian konvensional. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), menyatakan bahwa tanaman selama masa hidupnya atau selama masa tertentu membentuk biomassa yang digunakan untuk membentuk bagian-bagian tubuhnya.

Hasil Panen

Analisis hasil panen pada tabel 7 meliputi jumlah malai perumpun, jumlah gabah total, bobot 1000 butir dan hasil panen perhektar. Hasil penelitian menunjukkan hasil sistem pertanian

Tabel 7 Rerata Hasil Panen pada Sistem Pertanian dan Waktu Penyiangan yang Berbeda

Perlakuan	Hasil Panen (ton ha ⁻¹)	Jumlah Malai (per rumpun)	Jumlah Gabah Total (per malai)	Bobot 1000 butir (g)
S1 = Konvensional + Tanpa Penyiangan	4.04a	11.00 a	24.33 a	21.20 a
S2 = Konvensional + Penyiangan 21 hst	5.52b	12.31 b	32.68 b	22.79 b
S3 = Konvensional + Penyiangan 21 dan 42 hst	6.47c	15.31 c	36.48 c	23.47 bc
S4 = Konvensional + Penyiangan 21, 42 dan 63 hst	6.50c	15.06 c	37.60 c	22.96 c
S5 = Pertanian Berlanjut + Tanpa Penyiangan	6.53c	15.06 c	37.57 c	24.80 bc
S6 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 21 hst	7.44d	17.19 d	43.09 d	26.58 d
S7 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 42 hst	8.31e	18.38 e	48.64 e	28.42 e
S8 = Pertanian Berlanjut + Penyiangan 63 hst	8.11e	18.31 e	47.59 e	28.12 e
BNT 5%	0.60	1.00	3.44	1.59
KK (%)	14.33	10.23	14.02	10.13

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak nyata; hst = hari setelah tanam.

berlanjut memiliki hasil 27,84% lebih tinggi dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional. Pada sistem pertanian berlanjut terdapat bebek pada lahan budidaya yang mampu mengendalikan gulma selama penanaman. Bebek berfungsi meminimalisir keberadaan gulma pada lahan, dengan cara memakan gulma yang terdapat pada lahan budidaya yang dapat meminimalisir persaingan antara padi dan gulma, sesuai dengan pernyataan Anonymous^a (2008), bebek pada lahan pertanian mampu meminimalisir pertumbuhan rumput dan gulma karena bebek memakan gulma pada lahan pertanian. Persaingan antara padi dan gulma dapat menurunkan hasil tanaman padi antara 20-80% jika tidak dilakukan penyiangan (Sitompul dan Guritno. 1995.). Keberadaan gulma pada tanaman budidaya merupakan korelasi yang negatif, karena pertumbuhan tanaman padi akan terhambat dan hasilnya semakin menurun (Juliana, 2010).

Analisis Usaha Tani

Analisis usaha tani yang dilakukan pada penelitian ini mendapatkan hasil bahwa seluruh perlakuan menguntungkan dan layak untuk diusahakan sebagai acuan dalam sistem budidaya tanaman padi. Perlakuan Sistem Pertanian Konvensional memiliki nilai R/C rasio 1,09, maka dapat dikatakan layak untuk dilanjutkan, namun pada Sistem Pertanian Berlanjut memiliki

nilai R/C rasio sebesar 3,39 yang artinya sangat menguntungkan dibandingkan dengan Sistem Pertanian Konvensional, meskipun membutuhkan modal yang lebih tinggi namun keuntungan yang didapat lebih banyak dibandingkan Sistem Pertanian Konvensional.

KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan antara sistem pertanian dan waktu penyiangan gulma yang berbeda menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada sistem pertanian berlanjut dengan waktu penyiangan 42 hst dan sistem pertanian berlanjut 63 hst, karena keberadaan bebek pada sistem pertanian berlanjut membantu mengurangi keberadaan gulma pada lahan pertanian. Namun, menurut hasil usaha tani perlakuan sistem pertanian berlanjut dengan waktu penyiangan 42 hst memiliki hasil tertinggi dan meningkatkan hasil 51,38% dibandingkan sistem pertanian konvensional dan R/C ratio sebesar 3,39.

DAFTAR PUSTAKA

Antaralina, M. 2012. Karakteristik Gulma dan Komponen Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa*) Sistem Tanam SRI pada Waktu Keberadaan Gulma yang Berbeda. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 3(2):28-35.

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian DKI Jakarta. 2008.** Integrasi Tiktok dengan Padi Sawah di Pinggiran Kota Jakarta. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 30(4):18-19.
- Buhaira. 2009.** Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L) yang Dibudidayakan Secara SRI pada Beberapa Waktu Penyiangan Gulma. *Jurnal Agronomi*. 13(1): 25-32.
- Fitriana, M, Y. Parto, Munandar, dan D. Budianta. 2013.** Pergeseran Jenis Gulma Akibat Perlakuan Bahan Organik pada Lahan Kering Bekas Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agron Indonesia* 41 (2): 118-125.
- Harsono. 1997.** Sowing Time and Fertilization Effects on Groundnut After Maize on an Alfisol Upland in Indonesia. *International Arachis New Letter* 17 (pp 57-59).
- Jamilah. 2013.** Pengaruh Penyiangan Gulma dan Sistim Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L). *Jurnal Agrista*. 17(1):28-35.
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. 1995.** Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Gadjah Mada University Press.
- Suwandi dan A. Dini. 2011.** Sistem Integrasi Pemeliharaan Itik dan Tanaman Padi pada Lahan Sawah. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Balai Teknologi Pertanian. 4(6):21-24.
- Tobing dan Chozin. 1997.** Ketahanan Tanaman Padi Berumur Genjah terhadap Persaingan Gulma. *Buletin Agronomi Universitas Jambi* 1(3):1-6.
- Uremis, I, U. Ahmet dan A. Ahmet. 2009.** Determination of Critical Period for Weed Control in the Secomd Crop Corn Mediterranean Conditions. *African. Journal of Biotechnology*. 8(18):1-6.