

**KARAKTER MORFOLOGI PADI PADA PERTANAMAN  
DENGAN PENDEKATAN SRI (*System of Rice Intensification*)**

***Morphological characters of rice under System of Rice Intensification***

Oleh:

Tri Harjoso, Siti Nurchasanah dan Ahadiyat Yugi Rahayu  
P.S. Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

Alamat korespondensi: Ahadiyat Yugi Rahayu (ahadiyat\_yugi@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan karakter morfologi dari tiga varietas padi dan pengaruh dari aplikasi pupuk kandang sapi dengan pendekatan *System of Rice Intensification*. Percobaan dilaksanakan menggunakan rancangan *split plot design* dalam 3 ulangan. Sebagai petak utama adalah pupuk organik sapi yang terdiri dari lima taraf perlakuan (0, 2,5 , 5,0 , 7,5 dan 10 t/ha) dan sebagai anak petak adalah tiga varietas padi (IR-64, Situ Bagendit dan Mekongga). Pertanaman dengan pendekatan *System of Rice Intensification* dengan memanfaatkan pupuk kandang sapi dengan dosis 7,5 dan 10 t/ha + pupuk sintetis 50 persen rekomendasi memberikan peluang untuk dikembangkan yang ditunjukkan oleh karkater luas daun, biomasa, jumlah anakan dan total panjang akar tinggi dibandingkan dengan pemberian 100 persen pupuk sintetis tanpa pupuk kandang. Varietas Mekongga (lokal) berpeluang untuk dikembangkan dengan karakter luas daun dan total panjang akar tinggi dibandingkan dengan varietas nasional IR-64 dan Situ Bagendit.

Kata kunci: pupuk kandang sapi, varietas padi, *System of Rice Intensification*.

**ABSTRACT**

*Objective of this study was to know the morphological characters of three different varieties with application of cow manure grown under System of Rice Intensification. Split plot design with the main plot of cow manure dosage viz. 0, 2,5 , 5,0 , 7,5 and 10 t/ha and sub plot of rice variety viz. IR-64, Situ Bagendit and Mekongga were test with three replications. System of Rice Intensification with dosage of cow manure of 7,5 and 10 t/ha + recommendation sintetic fertilizer by 50 percent gave opportunity to develop with the following characters of high in leaf area, dry biomass, number of panicle and total root length compared to 100 percent sintetic fertilizer without cow manure. Mekongga variety (local variety) gave the better opportunity to develop regarding on leaf area and total root length compared to IR-64 and Situ Bagendit.*

*Key words: cow manure, rice variety, System of Rice Intensification*

**PENDAHULUAN**

Peningkatan produksi padi yang dilakukan petani antara lain dengan manipulasi lingkungan budidaya, misalnya melalui intensifikasi padi, yaitu dengan asupan pupuk kimia dalam jumlah besar dan dalam jangka waktu lama, serta kurangnya memperhatikan penggunaan bahan organik dalam sistem produksi padi sawah sehingga mengakibatkan terganggunya keseimbangan hara tanah

yang berakibat terhadap penurunan kualitas sumberdaya lahan itu sendiri. Gejala ini terjadi hampir diseluruh wilayah sentra produksi padi di Indonesia, dimana terjadi pelandaian produktivitas, bahkan secara nasional pada beberapa tahun terakhir ini produksi padi cenderung melandai. Pelandaian produksi dapat disebabkan oleh berbagai faktor, terutama penggunaan pupuk yang sudah melampaui

batas efisiensi teknis dan ekonomis (Adiningsih dan Soepartini, 1995).

Guna menghindari keadaan yang lebih buruk lagi dan mengganggu keberlanjutan sistem produksi padi sawah, maka perlu ditempuh upaya-upaya guna mengkonservasi dan merehabilitasi sumberdaya lahan yang ada. Model intensifikasi padi sawah dimasa mendatang sudah selayaknya untuk tidak bertumpu kepada penggunaan pupuk kimia guna mencapai target produksi, namun perlu dikembangkan upaya-upaya untuk mengembalikan kesuburan lahan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kondisi tersebut adalah dengan pemanfaatan pupuk organik melalui pendekatan metode SRI (*System of Rice Intensification*) (Samanhudi *dkk.*, 2011). *System of Rice Intensification* (SRI) adalah teknik budidaya tanaman padi yang mampu meningkatkan produktivitas padi dengan cara mengubah pengelolaan tanaman, tanah, air dan unsur hara, yang terbukti telah berhasil meningkatkan produktivitas padi (Mutakin, 2007; Sathiya *and* Moorthi, 2009).

Melalui teknologi yang digunakan pada budidaya padi organik metode SRI diperoleh beberapa keuntungan baik dari hasil maupun sarana produksi yang lebih hemat. Hasil yang diperoleh lebih tinggi bila dibandingkan dengan sistem konvensional. Peningkatan produksi/

produktivitas pada umumnya terjadi karena jumlah anakan padi lebih banyak. Melalui paket teknologi yang digunakan pada dasarnya memungkinkan terbentuknya anakan yang lebih banyak daripada sistem konvensional. Jumlah anakan pada metode SRI berkisar 30-40 anakan/rumpun sedangkan pola konvensional berkisar 25-30 anakan/rumpun. Dengan anakan yang cukup banyak, menyebabkan anakan produktif yang terbentuk juga cukup tinggi sehingga sangat memungkinkan hasil gabah lebih tinggi.

Metode SRI mampu menghemat saprodi berupa benih, pupuk, insektisida, dan air irigasi. Dengan kebutuhan pengairan yang macak-macak saja maka kebutuhan jumlah air per hektar mengalami penurunan sangat drastis. Selain itu, dalam metode SRI, tidak merekomendasikan penggunaan pupuk dan pestisida kimia, sehingga akan mengurangi biaya tunai petani. Efisiensi penggunaan input yang signifikan adalah penggunaan pada kemampuan air irigasi dalam mengairi sawah, terutama pada musim kemarau jika pola SRI diterapkan (Ginigaddara *and* Ranamukhaarachchi, 2009; Sato *et al.*, 2011).

Dampak yang dirasakan dari penerapan teknologi SRI adalah tingginya produksi padi yang dihasilkan jika dibandingkan dengan cara konvensional, makin tinggi produksi maka nilai jual padi

juga makin besar, sehingga keuntungan yang diperoleh petani juga lebih besar, dan ini tentunya akan meningkatkan pendapatan petani. Keuntungan yang lebih besar akan diperoleh petani apabila memproduksi sendiri kompos dan mikro organisme lokal. Keuntungan diperoleh dengan pengurangan antara produksi yang dihasilkan dengan biaya produksi yang telah dikeluarkan, hal ini berdampak secara langsung terhadap pendapatan tunai usahatani padi (Wardana *dkk.*, 2007).

Pemanfaatan bahan organik pada metode SRI memiliki fungsi-fungsi penting dalam tanah yaitu fungsi fisika yang dapat memperbaiki sifat fisika tanah seperti memperbaiki agregasi dan permeabilitas tanah; fungsi kimia dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, meningkatkan daya sangga tanah dan meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara serta meningkatkan efisiensi penyerapan P, dan fungsi biologi sebagai sumber energi utama bagi aktivitas jasad renik tanah (Karama *et al.*, 1990 dalam Suhartatik dan Sisdiyati, 2000). Berdasarkan uraian di atas, maka melalui pendekatan budidaya padi metode SRI dengan memanfaatkan pupuk organik dari kotoran ternak dan dicari dosis optimalnya diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengembalian kesuburan tanah, konservasi air, dan mampu memberikan

hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode konvensional.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli – September 2011 di lahan sawah di Kelurahan Pabuaran Purwokerto dengan ketinggian tempat 130 m dpl dengan jenis tanah andisol. Lokasi penelitian merupakan wilayah pertanaman padi dengan sistem irigasi teknis. Percobaan dilaksanakan menggunakan rancangan *split plot design* dalam 3 ulangan. Sebagai petak utama adalah pupuk organik sapi yang terdiri dari lima taraf perlakuan, dan sebagai anak petak adalah tiga varietas padi.

Pupuk kandang sapi sebagai petak utama, yaitu:

- P0 : 0 t/ha pupuk kandang sapi
- P1 : 2,5 t/ha pupuk kandang sapi
- P2 : 5,0 t/ha pupuk kandang sapi
- P3 : 7,5 t/ha pupuk kandang sapi
- P4 : 10 t/ha pupuk kandang sapi

Varietas sebagai anak petak, yaitu:

- V1 : IR-64 (padi sawah)
- V2 : Situ Bagendit (padi gogo)
- V3 : Mekongga (padi lokal)

Aplikasi pupuk urea dilakukan secara bertahap yaitu pada waktu tanaman umur 7-10 hari setelah tanam (HST), 21 HST dan 42 HST. Pupuk organik diberikan tujuh hari sebelum tanam sesuai perlakuan. Pemberian pupuk dasar dilakukan dengan

2 taraf, yaitu untuk sub-plot yang tanpa pemberian pupuk kandang (P0) yaitu dosis 250 kg/ha, 180 kg/ha, dan 180 kg/ha sedangkan pemberian pupuk kandang (P1, P2, P3 dan P4) diberikan setengah dari dosis P0.

Kegiatan dimulai dengan pengolahan tanah yang dilakukan saat tiga minggu sebelum tanam. Penanaman dilakukan saat umur bibit 7-12 hari dengan jarak tanam 30 cm x 30 cm, 1 bibit per lubang. Petakan yang digunakan dalam setiap satuan percobaan berukuran 1,25 m x 12 m = 15 m<sup>2</sup>. Petak utama (taraf pemupukan) dipisahkan oleh pematang sawah, sedangkan anak petak (varietas) dipisahkan oleh sistem legowo.

Pengelolaan tanah dilakukan dengan cara di cangkul, dibajak dan digaru kemudian diberikan pupuk organik. Antara perlakuan utama dipisahkan oleh pematang sawah selebar 40 cm. Penanaman dilakukan dengan benih umur 7 sampai 12 hari (baru muncul 2 daun). Benih diambil dari besek / pipiti bersama tanahnya, dan ditanam dangkal  $\pm 2 - 3$  cm. Jarak tanam antar tanaman adalah 30 x 30 cm, dan menggunakan jajar legowo 4 : 1, dengan jarak legowo 40 cm.

Pengairan dilakukan dengan pengairan *intermittent* (pola pengairan terputus). Ketika padi berumur 1 – 8 hst, keadaan air di lahan adalah “macak-macak”. Sesudah padi berumur 9-10 hst

air kembali digenangkan dengan ketinggian 2 – 3 cm selama 1 malam (untuk mempermudah penyiangan I). Setelah penyiangan, sawah kembali dikeringkan sampai padi mencapai umur 18 hst. Pada umur 19-20 sawah kembali diairi dalam kondisi maca-macak untuk memudahkan penyiangan II. Selanjutnya setelah padi berbunga, sawah diairi kembali setinggi 1 – 2 cm dan kondisi ini dipertahankan sampai padi “masak susu” ( $\pm 15 - 20$  hari sebelum panen). Kemudian sawah dikeringkan sampai saat panen tiba.

Penyiangan dilakukan dengan cara membenamkan gulma tercabut ke dalam tanah dengan tujuan membersihkan dan juga memperbaiki struktur tanah menggunakan tenaga manusia secara manual (tanpa herbisida). Pengendalian hama masih menggunakan insektisida dan adanya patogen dengan fungisida atau disesuaikan dengan gejala serangan hama dan penyakit yang terjadi.

Sistem perakaran yang diamati adalah total panjang akar tanaman padi diukur pada saat fase pembungaan dimana pertumbuhan akar mencapai tingkat maksimal. Sampel diambil secara acak pada setiap petak percobaan. Tiap Rumpun padi yang diambil kemudian dipotong dan diambil bagian akarnya saja. Setelah itu dicuci bersih dan dipotong-potong dengan ukuran kecil kurang lebih 1-2 cm. Setiap

potongan kemudian dihitung dengan sistem *intersection* pada kertas millimeter blok dan dihitung dengan menggunakan *hand counter* (Bohm, 1979). Biomassa akar padi gogo ditimbang dalam bentuk berat kering dan dilakukan setelah pengukuran total panjang akar selesai. Sampel akar tersebut dioven selama 18-20 jam pada suhu 60-75 °C, setelah itu ditimbang sampai mencapai konstan (Bohm, 1979).

Karakter Morfologis meliputi pengamatan tinggi tanaman, luas daun, biomassa dan jumlah anakan diambil dari sampel yang sama, yaitu tiap petak diambil sampel sebanyak lima rumpun pada saat fase pembungaan. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal tanaman dari permukaan tanah sampai pada malai tertinggi dengan menggunakan meteran. Luas daun diukur dengan menggunakan *leaf area meter* di Laboratorium Pemuliaan Tanaman Unsoed. Jumlah anakan dihitung langsung di lapangan secara visual dengan menggunakan *handcounter*. Biomassa tanaman diambil hanya bagian atasnya saja tanpa bagian akar tanaman. Sampel tersebut kemudian dioven selama 18-20 jam pada suhu 60-75 °C, setelah itu ditimbang.

Data dianalisis dengan menggunakan uji F untuk mengetahui tingkat signifikansi masing-masing faktor perlakuan dan interaksinya terhadap variabel yang

diamati dengan menggunakan software IRRISat ver. 4.3 (2004). Apabila terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjutkan dengan uji *Least Significance Different (LSD)*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang berpengaruh secara beragam terhadap karakter morfologi varietas padi gogo yang dicoba. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa luas daun dan biomasa basah tanaman memberikan hasil berbeda nyata pada umur tanaman yang berbeda (3,6,9 minggu setelah tanam) secara konsisten. Sedangkan untuk tinggi tanaman dan jumlah anakan menunjukkan pengaruh yang nyata setelah umur tanaman sembilan minggu setelah tanam.

Varietas menunjukkan bahwa pengaruh nyata terdapat pada luas daun pada umur tiga minggu setelah tanam, tinggi tanaman pada umur enam minggu setelah tanam dan total panjang akar pada umur sembilan minggu setelah tanam. Sedangkan karakter morfologi lainnya menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata (Tabel 1).

### Tinggi tanaman

Karakter tinggi tanaman pada umur tiga minggu setelah tanam yang diberi pupuk kandang dengan dosis dan varietas berbeda menunjukkan hasil yang tidak

berbeda nyata. Dosis pupuk kandang 0-10 t/ha memberikan hasil pada tinggi tanaman antara 28,16 cm (5,0 t/ha) – 30,64 cm (10 t/ha). Sedangkan antar varietas menunjukkan nilai tinggi tanaman antara 28,44 cm (IR-64) – 29,71 cm (Situ Bagendit). Pada umur enam minggu setelah tanam pun pemberian pupuk kandang dengan dosis berbeda menunjukkan pola pertumbuhan yang hampir sama dengan umur tiga minggu sebelumnya dengan tinggi tanaman berkisar antara 44,22 cm (5,0 t/ha) – 50,84 (10 t/ha). Namun demikian, pertumbuhan tinggi tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata pada saat berumur sembilan minggu setelah tanam akibat aplikasi pupuk kandang tapi tidak terjadi antar varietas (Tabel 1). Pemberian pupuk organik 7,5 dan 10 t/ha mampu mengimbangi pemberian pupuk sintetis (P0) dengan hasil tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata masing-masing 57,76 , 62,37 dan 60,17. Sedangkan dosis pupuk kandang 2,5 dan 5,0 t/ha menunjukkan hasil yang lebih rendah (Tabel 2). Sedangkan antar varietas tidak menunjukkan hasil yang berbeda dengan tinggi tanaman antara 56,67 cm (Mekongga) – 58,99 cm (Situ Bagendit) (Tabel 2).

#### **Jumlah anakan**

Pemberian pupuk kandang dengan dosis berbeda dan antar varietas memberikan pengaruh yang tidak nyata

pada umur tanaman yang berbeda kecuali pengaruh pupuk kandang pada umur sembilan minggu setelah tanam (Tabel 1). Antar dosis pupuk kandang dan varietas menunjukkan kisaran jumlah anakan antara 2,50 – 3,35 cm dan 12,80 – 16,7 cm masing-masing pada umur tiga dan enam minggu setelah tanam (Tabel 2).

Namun pada umur sembilan minggu setelah tanam pemberian pupuk kandang 10 t/ha menghasilkan jumlah anakan paling tinggi yaitu 25,15 anakan. Sedangkan dosis 5 t/ha pupuk kandang memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk sintetis (P0). Dosis lain menunjukkan hasil yang lebih rendah (Tabel 2). Antar varietas menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada umur yang berbeda dengan kisaran jumlah anakan 3, 14 dan 22 masing-masing pada umur 3,6 dan 9 minggu setelah tanam (Tabel 2).

#### **Luas daun**

Pada umur tiga minggu setelah tanam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi 10 t/ha menghasilkan nilai tertinggi pada luas daun (31,20 cm<sup>2</sup>). Antar varietas menunjukkan pula bahwa varietas Situ Bagendit dan Mekongga memberikan hasil lebih tinggi masing-masing 22,15 dan 23,72 cm<sup>2</sup> dibandingkan dengan varietas IR-64 (17,43 cm<sup>2</sup>) (Tabel 2). Pada umur enam minggu setelah tanam pemberian pupuk kandang dosis 7,5 t/ha

dan 10 t/ha menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan pemberian 100 persen pupuk sintetis (178,10 cm<sup>2</sup>) masing-masing 149,46 dan 157,52 cm<sup>2</sup>. Namun, antar varietas menunjukkan hasil antara 130 – 130 cm<sup>2</sup> (Tabel 2). Hal yang sama terjadi pada umur sembilan minggu setelah tanam bahwa pemberian pupuk kandang dosis 7,5 dan 10 t/ha menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan pemberian 100 persen pupuk sintetis (1447,03 cm<sup>2</sup>) masing-masing 1442,18 dan 1616,03 cm<sup>2</sup> (Tabel 2). Antar varietas pada umur sembilan minggu setelah tanam berkisar antara 1000 – 1500 cm<sup>2</sup> (Tabel 2).

### **Biomasa basah**

Aplikasi pupuk kandang sapi memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap bobot biomasa pada umur tanaman yang berbeda yaitu 3,6 dan 9 minggu setelah tanam (Tabel 1). Dosis 10 t/ha pupuk kandang menghasilkan bobot biomas tertinggi (1,25 g) pada umur tiga minggu setelah tanam tetapi tidak ada perbedaan antar varietas yang berkisar antara 0,77 – 0,87 g. Sedangkan pada umur enam minggu setelah tanam pemberian pupuk kandang 7,5 dan 10 t/ha pupuk kandang masing-masing 10,98 g dan 12,98 g menunjukkan hasil yang tidak berbeda dengan pemberian 100 persen pupuk sintetis (14,21g), namun antar varietas tidak berbeda nyata berkisar antara 9,70 – 12,30. pada umur sembilan minggu setelah

tanam menunjukkan pola hasil yang sama dengan umur enam minggu setelah tanam. Dosis 7,5 dan 10 t/ha pupuk kandang serta pemberian 100 persen pupuk sintetis tidak berbeda nyata dengan nilai masing-masing yaitu 112,00 , 134,24 dan 120,08 g (Tabel 2). Namun antar varietas tidak menunjukkan keragaman dengan kisaran biomasa basah 102 – 104 g (Tabel 2).

### **Total panjang akar**

Sistem perakaran dengan indikator total panjang akar menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang 10 t/ha + setengah dosis pupuk sintetis rekomendasi memberikan karakter sistem perakaran yang tertinggi (3000,56 cm). Pemberian dosis 7,5 t/ha pupuk kandang memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan aplikasi pupuk sintetis 100 persen masing-masing 2135,22 dan 2017,89 cm (Tabel 2). Dosis yang lain menunjukkan hasil yang lebih rendah < 1600 cm. Begitu pula antar varietas menunjukkan adanya respons yang berbeda pada karakter total panjang akar. Varietas IR-64 menunjukkan total panjang akar tertinggi yaitu 2113,47 cm diikuti oleh varietas Mekongga dan Situ Bagendit masing-masing 2016,67 dan 1748,27 cm (Tabel 2).

Keragaman terjadi atas respons terhadap pemberian pupuk kandang sapi pada varietas padi yang dicoba dengan pendekatan *System of Rice Intensification*.

Tabel 1. Analisis keragaman (Uji F) morfologi padi pada pertanaman dengan pendekatan *System of Rice Intensification*

Sumber Ragam	Derajat bebas	3 mst				6 mst				9 mst				TPA
		TT	JA	LD	BB	TT	JA	LD	BB	TT	JA	LD	BB	
Pupuk (P)	4	tn	tn	**	**	tn	tn	**	**	**	**	*	**	**
Galat	8													
Varietas (V)	2	tn	tn	**	tn	*	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	*
P x V	8	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
Galat	20													

Keterangan: mst = minggu setelah tanam; TT = tinggi tanaman (cm); JA = jumlah anakan; LD = luas daun (cm<sup>2</sup>); BB = biomasa basah (g); TPA = total panjang akar (cm). tn = tidak nyata ( $p=0,05$ ); \* = berbeda nyata ( $p=0,05$ ); \*\* = berbeda sangat nyata ( $p=0,01$ ).

Tabel 2. Karakter morfologi padi pada pertanaman dengan pendekatan *System of Rice Intensification*

Perlakuan	3 mst				6 mst				9 mst				TPA
	TT	JA	LD	BB	TT	JA	LD	BB	TT	JA	LD	BB	
Pupuk kandang (P)													
P0 (0 t/ha)	28,62	3,02	14,33	0,52	47,07	14,13	178,10	14,21	60,17	22,52	1447,03	120,08	2017,89
P1 (2,5 t/ha)	28,92	2,91	18,83	0,72	45,42	13,36	114,46	9,13	51,54	18,96	877,66	82,03	1068,22
P2 (5,0 t/ha)	28,16	2,46	18,96	0,77	44,22	12,89	126,49	8,12	56,30	20,30	1009,77	70,22	1575,44
P3 (7,5 t/ha)	29,29	2,69	22,17	0,88	48,02	14,84	149,46	10,98	57,76	23,30	1422,18	112,00	2135,22
P4 (10 t/ha)	30,64	3,33	31,20	1,25	50,84	16,62	157,52	12,98	62,37	25,15	1616,03	134,24	3000,56
LSD 0,05	tn	tn	3,76	0,24	tn	tn	38,85	3,76	3,94	1,18	517,53	35,18	390,75
Varietas (V)													
IR-64	28,44	2,96	17,43	0,85	45,53	14,29	132,75	9,73	57,22	21,89	1293,50	104,07	2113,47
Situ Bagendit	29,71	2,91	22,15	0,87	47,80	14,23	152,35	12,27	58,99	22,18	1475,20	104,10	1748,27
Mekongga	29,23	2,79	23,72	0,77	48,01	14,59	150,51	11,25	56,67	22,07	1054,91	102,97	2016,67
LSD 0,05	tn	tn	2,91	tn	1,94	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	302,67

Keterangan: mst = minggu setelah tanam; TT = tinggi tanaman (cm); JA = jumlah anakan; LD = luas daun (cm<sup>2</sup>); BB = biomasa basah; TPA = total panjang akar (cm). tn = tidak nyata ( $p=0,05$ ).

Meskipun tidak ada keterikatan antara pupuk kandang yang diberikan dengan beberapa varietas yang dicoba namun setiap faktor memberikan hasil yang bervariasi. Pemberian pupuk kandang 7,5 dan 10 t/ha+setengah dosis pupuk sintetis rekomendasi menunjukkan peningkatan pada perkembangan daun. Luas daun dan biomasa yang dihasilkan > 60% lebih tinggi pada aplikasi pupuk kandang dibandingkan dengan aplikasi pupuk sintetis dengan pendekatan SRI. Namun demikian, karakter jumlah anakan menunjukkan hasil yang relatif sama antara pemberian pupuk kandang 7,5 dan 10 t/ha+setengah dosis pupuk sintetis rekomendasi (Table 2). Hal ini menunjukkan bahwa pembentukan daun dan biomasa berkembang lebih cepat pada kondisi lahan dengan kandungan pupuk organik tinggi dibandingkan tanpa pupuk organik namun pertumbuhan anakan menunjukkan laju yang relatif sama antar perlakuan tersebut. Namun demikian pada perkembangan selanjutnya luas daun dan biomasa pada umur enam dan sembilan minggu setelah tanam memberikan respons positif yang sama. Pertumbuhan meningkat dengan *System of Rice Intensification* dan mampu meningkatkan jumlah anakan (Gehring *et al.*, 2004; Uphoff, 2006) dan biomasa tanaman (Zhao *et al.*, 2009) yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem konvensional. Tingginya biomasa tajuk

tanaman didukung pula oleh tingginya tinggi tanaman seperti yang diungkapkan oleh Gehring *et al.* (2004). Hasil ini memberikan peluang bahwa pengurangan pupuk sintetis sebanyak setengah dari dosis rekomendasi dengan dikombinasikan dengan pupuk kandang 7,5 dan 10 t/ha bisa dijadikan solusi awal dalam upaya pengurangan pupuk buatan. Hasil ini pun menunjukkan bahwa metode SRI memberikan dampak yang sama dibandingkan dengan metode konvensional pada sistem budidaya padi seperti dilaporkan oleh Latif *et al.* (2005).

Perkembangan dan pertumbuhan daun dan biomasa tersebut didukung oleh jumlah anakan dan total panjang akar yang tinggi (Tabel 2). Sistem perakaran yang baik akan mendukung proses penyerapan mineral dan nutrisi dalam tanah sehingga akan mendukung pertumbuhan bagian tajuk. Pertumbuhan perakaran menunjukkan hasil > 50% lebih tinggi pada pemberian pupuk organik 10 t/ha. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi pupuk organik yang tinggi akan memberikan kesempatan pada akar untuk tumbuh dan berkembang lebih optimal. Uphoff (2009) menyebutkan bahwa dalam sistem SRI, tanaman mampu tumbuh dengan baik yang ditunjukkan oleh tingginya sistem perakaran karena kondisi tanah tinggi bahan organik yang mampu meningkatkan sistem aerasi tanah. Hal ini didukung oleh Gehring *et al.* (2004) dan

Uphoff (2006) yang melaporkan hal yang sama.

Pendekatan *System of Rice Intensification* tidak begitu memberikan dampak terhadap karakter morfologi antar varietas. Hal senada terjadi pada penerapan SRI di Bangladesh yang mengindikasikan bahwa pertumbuhan tanaman lebih rendah dibandingkan dengan metode konvensional (Latif *et al.*, 2005). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan SRI perlu adanya modifikasi disesuaikan dengan kondisi lingkungan setempat untuk mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal. Namun demikian, varietas Mekongga sebagai varietas lokal memiliki peluang yang besar untuk dikembangkan karena memiliki karakter luas daun dan total panjang akar yang relatif tinggi dibandingkan dengan varietas nasional IR-64 dan Situ Bagendit dengan metode penanaman *System of Rice Intensification*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas bantuan hibah DIPA II Unsoed melalui LPPM Unsoed, sehingga penelitian ini bisa berjalan lancar dan hasilnya bisa dipublikasikan dalam kegiatan Seminar Nasional.

#### KESIMPULAN

1. Pertanaman dengan pendekatan *System of Rice Intensification* dengan memanfaatkan pupuk kandang sapi dengan dosis 7,5 dan 10 t/ha + pupuk sintetis 50 persen rekomendasi memberikan peluang untuk dikembangkan yang ditunjukkan oleh karakter luas daun, biomasa, jumlah anakan dan total panjang akar tinggi dibandingkan dengan pemberian 100 persen pupuk sintetis tanpa pupuk kandang.
2. Varietas Mekongga (lokal) berpeluang untuk dikembangkan dengan karakter luas daun dan total panjang akar tinggi dibandingkan dengan varietas nasional IR-64 dan Situ Bagendit.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, J.S. dan M. Soepartini. 1995. Pengelolaan pupa pada sistem usahatani lahan sawah. *Makalah Apresiasi Metodologi Pengkajian Sistem Usahatani Berbasis Padi dengan Wawasan Agribisnis*. Bogor 7-9 September 1995. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Bogor.
- Bohm, W. 1979. *Methods of studying root systems. Ecological studies: analysis and synthesis*. Vol:33. Springer-Verlag. Berlin. Germany. 188p.
- Gehring, C., E.G. de Moura and R.M. Boddey. 2004. *The system of rice intensification in southeastern lowlands of Amazonia – available alternative for smallholder irrigated rice production?*. Program of

- Agroecology Maranhao State University. Brazil.
- Ginigaddara, G.A.S. and S.L. Ranamukhaarachchi. 2009. Effect of conventional, SRI and modified water management on growth, yield and water productivity of direct-seeded and transplanted rice in central Thailand. *Australian J. Crop Sci.*, 3(5):278-286.
- IRRI. 2004. IRRISat software for statistical analysis ver. 4.3. Los Banos. Philippines.
- Latif, M.A., M.R. Islam, M.Y. Ali and M.A. Saleque. 2005. Validation of The System of Rice Intensification in Bangladesh. *Field Crop Res.*, 93:281-292.
- Mutakin, J. 2007 *Budidaya dan Keunggulan Padi Organik Metode SRI (System of Rice Intensification)*, Universitas Garut. Garut.
- Samanhudi, A. Yunus and A. Dinana. 2011. Liquid organic fertilizer and planting space influencing the growth and yield of rice (*Oryza sativa* L.) in System of Rice Intensification (SRI) Methods. *J. Agric. Sci. Tech.*, 5(2):232-238.
- Sathiya, K. and K.S. Moorthi. 2009. System of Rice Intensification-A Review. *Agric. Rev.*, 30 (3): 184-191.
- Sato, S., E. Yamaji and T. Kuroda. 2011. Strategies and engineering adaptations to disseminate SRI methods in large-scale irrigation systems in Eastern Indonesia. *Paddy Water Environ.*, 9:79-88
- Suhartatik, E. dan R. Sismiyati. 2000. Pemanfaatan pupuk organik dan agent hayati pada padi sawah. *Dalam Suwarno et al.* (Eds). *Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan*. Paket dan Komponen Teknologi Produksi Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Uphoff, N. 2006. *The System of Rice Intensification as a methodology for reducing water requirement in irrigated rice production*. Paper for International dialogue on Rice and Water: Exploring options for food security and sustainable environments, helds at IRRI, Los Banos Philippines, March, 7-8, 2006.
- Uphoff, N. and A. Kassam. 2009. *The System of Rice Intensification*. Agricultural technologies for developing countries. STOA European Parliament – FAO, Rome, Italy.
- Wardana, P.I, Sumedi, dan I. Setiaji, 2007. *Gagasan dan implementasi System of Rice Intensification (SRI) dalam kegiatan Budidaya Padi Ekologis (BPE)*, Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor.
- Zhao, L., L. Wu, Y. Li, X. Lu, D. Zhu and N. Uphoff. 2009. Influence of The System of Rice Intensification on rice yield and nitrogen and water use efficiency with different N application rates. *Exp. Agric.*, 45:275-286.