

ANALISIS PERTUMBUHAN VARIETAS LOKAL DAN UNGGUL PADI SAWAH PADA BUDIDAYA SECARA ORGANIK

GROWTH ANALYSIS OF THE LOCAL AND IMPROVED VARIETIES OF RICE UNDER ORGANIC CULTURE

Achmad Fatchul Aziez^{1)*}

* achmad.aziez@yahoo.com

ABSTRACT

Application of organic farming of rice in generally used local varieties, while improved varieties are rarely used. Local and improved varieties of rice have different agronomic characters so if growth will be different of organic culture. The purpose of this study was to analyze the growth of local and improved varieties of rice under organic culture.

The experiment was conducted in irrigated soil with inceptisol, altitude 114 m asl in Kebonagung, Imogiri, Bantul. The design used was randomized completely block design factorial 2 factors was repeated 3 times. The first factor was the kinds of farming, i.e. organic farming and conventional farming and the second factor was the kinds of varieties of rice comprising 5 different varieties of rice which consisted of Mentikwangi, Pandanwangi and Cianjur as local varieties and IR64 and Cisedane as improved varieties. The parameters observed leaf area index (LAI), age of leaf area (ALA), specific leaf weight (SLW), net assimilation rate (NAR), relative growth rate (RGR), and crop growth rate (CGR).

The results of this study show that (1) the increasing age of the plant, then the ratio of LAI, ALA, NAR, RGR, and CGR between organic and conventional farming has decreased, (2) NAR there is a close relationship with the SLW, (3) RGR there is a close relationship with the ALA, SLW, and NAR, (4) CGR there is a close relationship with the SLW and NAR.

Key words : Organic culture, local variety, improved variety, growth analysis

¹⁾ Staf Pengajar Prodi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

PENDAHULUAN

Padi merupakan tanaman pangan yang sangat penting di dunia setelah tanaman gandum (Kevin *et al.*, 2007). Tanaman ini sangat penting karena merupakan pangan pokok bagi lebih 2 milyar penduduk Asia, terutama di banyak negara berkembang (Mynt *et al.*, 2009), dan lebih dari setengah populasi penduduk dunia (Lu, 1999 ; Ebaid and Refaee, 2007 ; Bagheri *et al.*, 2008).

Di Indonesia lebih dari 90% penduduknya menjadikan beras sebagai sumber makanan pokok. Beras menyumbang 63% terhadap total kecukupan energi, 38% protein, dan 21,5% zat besi (Indrasari, 2006). Kebutuhan beras setiap tahun makin bertambah, seiring dengan laju pertumbuhan penduduk (Suriadikarta dan Kasno, 2008). Laju pertumbuhan penduduk rata-rata 1,7% per tahun dan kebutuhan per kapita sebanyak 134 kg, maka pada tahun 2025 Indonesia harus mampu menghasilkan padi sebanyak 78 juta ton GKG untuk

mencukupi kebutuhan beras nasional (Abdullah, 2004). Oleh karenanya usaha peningkatan produksi beras melalui peningkatan produktivitas padi dan perluasan areal penanaman perlu diupayakan.

Peningkatan produktivitas tanaman padi tercapai setelah adanya revolusi hijau (*green revolution*) (Hasanuzzaman *et al.*, 2010) yaitu dengan dilaksanakannya sistem pertanian modern antara lain dengan penggunaan sejumlah besar pupuk kimiawi, pestisida dan herbisida kimiawi (Khan *et al.*, 2007). Di Indonesia penerapan sistem pertanian modern adalah dengan dilaksanakannya panca usaha tani (Widiarta *et al.*, 2009 ; Jahroh, 2010).

Penggunaan pupuk kimiawi dan pestisida kimiawi yang berlebihan akan menyebabkan kemerosotan sifat-sifat tanah (Hasanuzzaman *et al.*, 2010), percepatan erosi tanah, penurunan kualitas tanah dan kontaminasi air bawah tanah (Allen and Van Dusen, 1988 ; Ikemura and Shukla, 2009)

dan akhirnya menurunkan produktivitas tanah untuk waktu yang akan datang (Ikemura and Shukla, 2009 ; Sanati *et al.*, 2011). Ditambahkan oleh Salem (2006) bahwa bahaya dari penggunaan pupuk kimia dan pestisida kimia terus menerus telah timbulnya ancaman lingkungan serius, baik terhadap tanaman, tanah, air, hewan, maupun manusia.

Menghadapi ancaman kerusakan ekologis, dan juga korban manusia karena pencemaran bahan kimia dewasa ini mendorong munculnya budaya pertanian alternatif yang aman lingkungan yaitu pertanian organik (Jahroh, 2010). Pertanian organik menitikberatkan pada keterpaduan antara sektor pertanian dan peternakan dalam menjamin daur hara yang optimum (Johannsen *et al.*, 2005). Pertanian organik merupakan sistem pertanian yang bertujuan untuk tetap menjaga keselarasan (harmoni) dengan sistem alami dengan memanfaatkan dan mengembangkan semaksimal

mungkin proses-proses alami dalam pengelolaan usaha tani (Varsrst, 2010)

Sistem pertanian organik di Indonesia diatur oleh Permentan No.64/Permentan/OT.140/5/2013 tahun 2013 tentang Sistem Pertanian Organik (Permentan, 2013) dan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 6729 tahun 2013 tentang sistem pangan organik (Badan Standardisasi Nasional, 2010).

Penerapan pertanian organik di Indonesia pada tanaman padi sawah pada umumnya menggunakan varietas lokal antara lain Mentikwangi maupun Pandanwangi. Penggunaan varietas unggul pada budidaya organik jarang dilakukan. Varietas lokal dan varietas unggul padi sawah mempunyai karakter pertumbuhan yang berbeda sehingga apabila dibudidayakan secara organik tanggapannya akan berbeda pula. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji karakter pertumbuhan varietas lokal dan varietas unggul padi sawah pada budidaya secara organik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah beririgasi dengan jenis tanah Inceptisol, ketinggian tempat 114 m dpl., dan iklim tropis di desa Kebonagung, kecamatan Imogiri, kabupaten Bantul.

Rancangan penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) terdiri 2 faktor perlakuan dan diulang 4 kali. Faktor I cara budidaya meliputi budidaya organik dan budidaya konvensional dan Faktor II macam varietas terdiri Mentikwangi, Pandanwangi dan Cianjur yang merupakan varietas lokal serta IR64 dan Cisedane yang merupakan varietas unggul.

Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas Mentikwangi, Pandanwangi, Cianjur, IR64 dan Cisedane, pupuk organik (kompos kandang sapi), pestisida organik (ekstrak jengkol), pupuk urea, SP-36, KCl, pestisida kimiawi, oven, *Photosyntetic Analyzer*, *Chlorophyll*

meter SPAD 502, *Lightmeter*, *Spectronic 21D*, *spectrophotometer*.

Pelaksanaan meliputi pembuatan petak percobaan, dengan ukuran panjang 400 cm dan lebar 400 cm. Pengairan dengan sistem penggenangan, tinggi genangan 5 cm dari permukaan tanah sampai dengan pembentukan malai penuh. Dua minggu sebelum panen tanah dibiarkan lembab. Penanaman dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, populasi 400 tanaman/petak. Pemupukan : Untuk Budidaya organik pupuk organik dengan dosis 10 ton/ha. Untuk budidaya konvensional: 250-100-75 kg/ha N-P₂O₅-K₂O (Urea, SP36, KCl). Penyiangan gulma dengan menggunakan landak pada saat tanaman umur dua minggu dan satu bulan. Pengendalian hama dan penyakit untuk budidaya organik dengan menggunakan pestisida organik yang dibuat dari ekstrak jengkol, sedangkan untuk budidaya konvensional dengan pestisida kimiawi. Panen dimulai bila kulit biji pada bagian atas malai telah bersih

dan keras serta 80% biji telah berwarna coklat jerami (IRRI, 1970). Variabel pengamatan meliputi Indeks Luas Daun (ILD) = L_a/G_a , Umur Luas Daun (ULD) = $(L_2 + L_1) / (T_2 - T_1) / 2$, Bobot Daun Khas (BDK) = $(LW_2/L_2) + (LW_1/L_1) / 2$, Laju Assimilasi Bersih (LAB) = $(W_2 - W_1) / (T_2 - T_1) \times \ln L_2 - \ln L_1 / L_2 - L_1$ ($\text{mg cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$), Laju Pertumbuhan Nisbi (LPN) = $\ln W_2 - \ln W_1 / T_2 - T_1$ ($\text{mg.g}^{-1} \cdot \text{hari}^{-1}$) dan Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT) = $1 / G \times (W_2 - W_1) / (T_2 - T_1)$ ($\text{mg cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$). L_1 dan L_2 = luas daun (cm^2) pada saat $T_2 - T_1$, G = luas tanah (cm^2), T_1 dan T_2 = waktu pengamatan ke 1 dan 2, W_1 dan W_2 = bobot kering tanaman (g) pada saat $T_2 - T_1$ (Sitompul dan Guritno, 1995). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam apabila hasil dari sidik ragam ternyata berbeda nyata diuji lanjut dengan uji Duncan Multiple Range Test jenjang nyata 5%. Data dianalisis menggunakan program SAS versi 9.1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Luas Daun (ILD)

Daun merupakan organ fotosintesis utama tanaman padi. Kemampuan tanaman untuk melakukan fotosintesis sangat ditentukan oleh luas daunnya karena semakin besar luas daun semakin besar pula cahaya yang dapat disekap oleh tanaman. Indeks luas daun merupakan rasio antara luas permukaan daun dengan luas permukaan tanah yang ditumbuhi tanaman (Yoshida, 1981 ; Gardner, 1985; Sitompul dan Guritno, 1995). Indeks Luas Daun sangat berhubungan dengan kemampuan tanaman dalam menyekap cahaya radiasi matahari datang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ILD 0-3, 3-6, dan 6-9 MST (minggu setelah tanam) dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya. ILD 0-3 MST varietas IR64, Cianjur dan Mentikwangi pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional. ILD 3-6 MST, varietas IR64, Pandanwangi, Mentikwangi dan Cisedane pada budidaya organik lebih

kecil dibandingkan budidaya konvensional.ILD 6-9 MST, semua varietas pada budidaya organik tidak berbeda dibandingkan budidaya konvensional.

Indeks luas daun (ILD) pada pertumbuhan awal meningkat sejalan

Tabel 1. Indeks Luas Daun (ILD) berbagai varietas padi sawah pada budidaya organik dan konvensional

Budidaya	Varietas	0-3	3-6	6-9
a		M	M	M
		ST	ST	ST
Organik	IR64	0,0	0,7	1,6
		93	15	23
		a-c	c	b-d
	Cianjur	0,0	0,6	1,5
		95	28	00
		ab	c	cd
	Pandanwangi	0,0	0,7	1,6
		98	63	63
		a	c	b-d
	Mentikwangi	0,1	0,7	1,8
		03	80	45
		a	c	a-d
	Cisedane	0,0	0,7	2,0
		75	48	80
		b-e	c	ab
Konven	IR64			

Umur Luas Daun (ULD)

dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman, tetapi peningkatan ILD lebih lanjut (>1), laju fotosintesis mengalami penurunan karena sebagian daun terlindungi oleh daun lainnya dan penyebaran sinar matahari tidak merata di seluruh permukaan daun.

sional	0,0	1,3	1,9
	63	13	38
	e	ab	a-c
Cianjur	0,0	0,6	1,3
	70	55	38
	de	c	d
Pandanwangi	0,0	1,4	1,8
	90	70	33
	a-d	a	a-d
Mentikwangi	0,0	1,1	1,8
	73	18	65
	c-e	b	a-c
Cisedane	0,0	1,5	2,2
	68	38	78
	e	a	a
	(+)	(+)	(+)
KK (%)	15,	16,	17,
	96	65	54

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (+) = terdapat interaksi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur ULD 0-3, 3-6, dan 6-9 MST dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya. Umur luas daun 0-3 MST varietas IR64 dan Mentiwangi pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional.

Tabel 2. Umur Luas Daun (ULD) berbagai varietas padi sawah pada budidaya organik dan konvensional

Budidaya	Varietas	0-3	3-6	6-9
		MST	MS	MS
		ST	T	T
Organik	IR64		8,7	
		1,1	30	16,
		03	d	490
	Cianjur	a-c		cd
		1,1	7,5	
		38	d	18,
	Pandanwangi	a-c		005
			9,1	b-d
		1,1	68	19,
	Mentikwangi	73	d	940
		ab		b-d
			9,3	
Organik	IR64	1,2	68	21,
		43	d	573
		a		a-d
	Cianjur		8,9	
		0,9	50	24,
		03	d	973
	Pandanwangi	cd		ab
	Mentikwangi			
	Cisedane			

Umur luas daun 3-6 MST, varietas IR64, Pandanwangi, Mentikwangi dan Cisedane pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional dan ULD 6-9 MST, semua varietas pada budidaya organik tidak berbeda dibandingkan budidaya konvensional.

Konvensional	IR64			
		0,7	14,	23,
		65	918	238
		d	bc	a-c
	Cianjur			
		0,8	7,8	16,
		70	35	095
		cd	d	d
	Pandanwangi			
		1,0	17,	21,
		95	630	993
		a-c	ab	a-d
	Mentikwangi			
		0,9	13,	21,
		00	433	158
		cd	c	a-d
	Cisedane			
		0,9	18,	27,
		28	445	323
		b-d	a	a
		(+)	(+)	(+)
KK (%)			16,	20,
			16,	18
			18	05

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut

DMRT 5%. (+) =
terdapat interaksi.

Bobot Daun Khas (BDK)

Bobot Daun Khas (BDK) merupakan indikator ketebalan daun tanaman. Semakin tinggi nilai BDK maka daun semakin tebal. Daun yang tebal akan memiliki jumlah sel yang lebih banyak dibandingkan daun yang tipis. Kadar sel yang tinggi mempunyai kekuatan untuk berfotosintesis yang lebih tinggi. Daun yang tebal menyebabkan rasio volume terhadap luas permukaan daun menjadi tinggi, oleh karena itu pada volume jaringan yang sama luas permukaan transpirasi lebih rendah. Dalam keadaan tersebut maka laju transpirasi lebih rendah walaupun kapasitas total tetap tinggi sehingga penggunaan air lebih efisien. Menurut Esau (1977) nisbah volume terhadap luas permukaan daun yang tinggi berasosiasi dengan 8irri anatomi yang antara lain meliputi mesofil yang tebal dan jaringan pagar yang lebih berkembang daripada jaringan bunga karang.

Hasil penelitian menunjukkan BDK 3 dan 9 MST dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya, sedangkan BDK 6 MST tidak dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya. Cara budidaya berpengaruh pada BDK 6 MST.

Pada umur 3 MST, BDK varietas IR64, Cianjur dan Pandanwangi pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional. Pada umur 6 MST, varietas tidak berpengaruh pada BDK namun varietas Cianjur mempunyai rerata yang lebih besar. Pada cara budidaya, BDK pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional. Pada umur 9 MST, BDK semua varietas pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. Bobot Daun Khas (BDK) berkorelasi nyata dan positif terhadap Laju Assimilasi Bersih (LAB) ($r = 0,55^{**}$). ** = berbeda sangat nyata pada uji DMRT 1%.

Tabel 3. Bobot Daun Khas (BDK) (g) berbagai varietas padi sawah pada budidaya organik dan konvensional pada 3 MST dan 9 MST

Budidaya	Varietas	3	
		MS	9
		T	MS
			T
Organik	IR64	0,93	
		0 bc	1,23
	Cianjur		0 cd
		1,09	0,84
	Pandanwangi	3 a	0 d
		0,91	1,16
	Mentikwangi	0 bc	3 cd
		0,94	1,12
Konvensional	IR64	0 b	5 cd
		0,86	1,38
	Cianjur	8 bc	3 b-d
	Pandanwangi	0,68	1,95
		3 e	5 ab
	Mentikwangi		
		0,72	1,59
	Cisedane	3 de	5 a-c
	Pandanwangi	0,68	2,19
		0 e	3 a
	Mentikwangi	0,81	2,05
		8 b-d	0 ab
	Cisedane		
		0,79	2,21
		8 c-e	5 a
		(+)	(+)
KK (%)			27,0

10,0	7
5	

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (+) = terdapat interaksi.

Tabel 4. Bobot Daun Khas (BDK) (g) berbagai varietas padi sawah pada budidaya organik dan konvensional pada 3-6 MST

Perlakuan	3-6 MST
Cara budidaya	
Budidaya organik	1,271 a
Budidaya konvensional	1,125 b
Varietas	
IR64	
	1,120 q
Cianjur	
	1,314 p
Pandanwangi	
	1,258 pq
Mentikwangi	
	1,176 pq
Cisedane	
	1,123 q
(-)	
KK (%)	
13,74	

Keterangan : Angka pada perlakuan yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (-) = tidak terdapat interaksi.

Laju Assimilasi Bersih (LAB)

Proses fotosintesis memiliki peran penting terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Proses fotosintesis yang berjalan dengan baik akan diikuti oleh peningkatan produksi asimilat. Asimilat tersebut akan digunakan dalam proses metabolisme di dalam tanaman.

Laju asimilasi bersih (LAB) adalah produksi bahan kering per satuan luas daun per satuan waktu. Hal ini memberikan pengertian bahwa daun dan cahaya merupakan faktor penentu dalam pembentukan hasil

asimilasi. Semakin luas daun dan semakin banyak cahaya yang dapat diserap akan menentukan besarnya hasil asimilasi. LAB semakin besar manakala seluruh daun mengintersepsi cahaya dan tidak teraungi. Hal ini memberikan arti bahwa walaupun indeks luas daun yang dihasilkan tinggi tetapi karena terjadi penutupan pada tajuk di bawahnya maka jumlah daun yang dapat mengintersepsi cahaya semakin sedikit, akibatnya LAB akan menurun.

Tabel 5. Laju Assimilasi Bersih (LAB) (g/dm²/minggu) berbagai varietas padi sawah pada budidaya organik dan konvensional

Budidaya	Varietas	0-3	3-6	6-9
a		M	M	M
		ST	ST	ST
Organik	IR64		0,3	
		3,3	08	0,6
		20	ab	80
	Cianjur	ab		c
		3,6	0,3	0,5
		98	55	70
	Pandan	a	a	c

	wangi	3,7	0,2	1,4
		73	40	00
		a	bc	a
	Mentik wangi	3,1	0,2	0,8
		88	35	70
		a-c	bc	bc
	Cisedan e	3,4	0,2	0,6
		18	30	53
		ab	bc	c
Konvensional	IR64	1,7	0,1	1,1
		50	80	90
		d	c	ab
	Cianjur	3,7	0,2	1,5
		85	33	45
		a	bc	a

Pandan			
wangi	1,9 60 d	0,1 80 c	1,6 73 a
Mentik			
wangi	2,4 98 b-d	0,2 13 bc	1,3 50 ab
Cisedan			
e	2,2 33 cd	0,2 25 bc	1,6 00 a

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Laju asimilasi bersih (LAB) 0-3, 3-6, dan 6-9 MST dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya. Laju asimilasi bersih pada 0-3 MST, varietas IR64, Pandanwangi dan Cisedane pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional, sedang LAB 3-6 MST hanya varietas IR64 dan Cianjur yang lebih besar dibandingkan budidaya konvensional. Laju asimilasi bersih (LAB) pada 6-9 MST, varietas IR64, Cianjur dan Cisedane pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. Laju asimilasi bersih (LAB) 6-9 MST berkorelasi nyata dan positif dengan bobot daun khas

	(+)	(+)	(+)
KK (%)			27,
	23, 35	27, 60	53

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%. (+) = terdapat interaksi

(BDK) dengan koefisien korelasi 0,55.

Laju Pertumbuhan Nisbi (LPN)

Laju pertumbuhan nisbi (LPN) tanaman menunjukkan peningkatan berat kering dalam suatu interval waktu dalam hubungannya dengan berat asal (Gardner *et al.*, 1985). Hasil penelitian menunjukkan bahwa LPN 0-3, 3-6, dan 6-9 MST dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya. Pada 0-3 MST, LPN varietas IR64 dan Cianjur pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional, Pada 3-6 MST, LPN varietas IR64 dan Cianjur pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional.

Pada 6-9 MST, LPN semua varietas pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. Hal ini seiring dengan pola ULD, BDK dan LAB yang menunjukkan bahwa semakin meningkat umur tanaman maka ULD, BDK dan LAB pada budidaya organik cenderung mengecil dibandingkan budidaya konvensional. Pada budidaya

organik kadar unsur haranya lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. Laju pertumbuhan nisbi (LPN) terdapat hubungan yang erat dengan ULD ($r = 0,36^*$), BDK ($r = 0,75^{**}$) dan LAB ($r = 0,77^{**}$). * = berbeda nyata pada uji DMRT 5%, ** = berbeda sangat nyata pada uji DMRT 1%.

Tabel 6. Laju Pertumbuhan Nisbi (LPN) (g/g/minggu) berbagai varietas padi sawah pada budidaya organik dan konvensional

Budidaya	Varietas	0-3	3-6	6-9
a		M	M	M
		ST	ST	ST
Organik	IR64			0,1
		0,7	1,2	15
		78	09	e
	Cianjur	ab	bc	
				0,1
		0,7	1,1	19
		32	78	e
	Pandanwangi	bc	c	
				0,2
		0,7	1,3	47
	Mentikwangi	26	10	cd
		bc	a-c	
Organik	Cisedane			0,1
		0,8	1,2	75
		70	89	de
	Cisedane	a	a-c	
				0,3
		0,7	1,4	46

	78	26	de
	ab	a-c	
Konvensional	IR64	0,5	1,5
		28	49
		d	a
	Cianjur	0,5	1,5
		89	50
		d	a
	Pandanwangi	0,6	1,5
		33	27
		cd	a
	Mentikwangi	0,7	1,4
		56	94
		ab	ab
Konvensional	Cisedane	0,7	1,5
		47	57
		bc	a
	Cisedane	0,7	1,5
		47	57
		bc	a
	Cisedane	0,7	1,5
		47	57
		bc	a
	Cisedane	0,7	1,5
		47	57
		bc	a

	(+)	(+)	(+)
KK (%)	10,	13,	
	74	47	18,
			61

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak

berbeda nyata menurut DMRT 5%.

Laju Pertumbuhan Tanaman

(LPT)Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT) adalah bertambahnya berat tanaman per satuan luas lahan yang ditempati tanaman dalam waktu tertentu (Gardner *et al.*, 1991). Hasil penelitian menunjukkan bahwa LPT 0-3, 3-6, dan 6-9 MST dipengaruhi interaksi varietas dengan cara budidaya.

Pada 0-3 MST, LPT varietas IR64 dan Cianjur pada budidaya organik lebih besar dibandingkan budidaya konvensional, hal ini karena pada budidaya organik masih menggunakan residu hara pada musim

sebelumnya terutama unsur N dan K. Nitrogen dan kalium berperan untuk pembentukan khlorofil tempat berlangsungnya proses fotosintesis.

Pada 3-6 MST, LPT semua varietas pada budidaya organik tidak berbeda dengan budidaya konvensional, hal ini karena residu hara pada musim tanam sebelumnya pada budidaya organik sudah berkurang dan pengaruh pupuk kimiawi pada budidaya konvensional sudah mulai ada. Namun demikian LPT pada Budidaya organik masih mempunyai rerata yang lebih besar dibandingkan budidaya konvensional.

Tabel 7. Laju Pertumbuhan Tanaman (LPT) (mg/cm²/hari) berbagai varietas padi sawah pada budidaya organik dan konvensional

Budidaya	Varietas	0-3 M	3-6 MS	6-9 MS
		ST	T	T
Organik	IR64	2,35	175,53	76,56
	Cianjur	2,7	182	116

		8 a	,95 ab	,88 ef
Pandan wangi		2,00	186,00	211,59
		bc	ab	de
Mentik wangi		2,13	184,86	131,02
		a-c	ab	d-f
Cisedane		1,60	190,93	137,15
		cd	a	d-f
Konven	IR64			

sional	1,0 0 d	150 ,67 c	338 ,19 c
Cianjur	1,5 2 cd	157 ,33 bc	228 ,67 d
Pandan wangi	1,4 4 cd	175 ,81 a-c	563 ,42 a
Mentik wangi	1,4 6 cd	170 ,04 a-c	441 ,17 b
Cisedan e	1,4 2 cd	192 ,19 a	636 ,48 a
	(+)	(+)	(+)
KK (%)	26, 62	10, 44	22, 94

Keterangan : Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT 5%.

Pada 6-9 MST, laju pertumbuhan tanaman (LPT) semua varietas pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional, hal ini karena bobot daun khas (BDK) dan laju asimilasi bersih (LAB) pada budidaya organik lebih kecil dibandingkan budidaya konvensional. Laju pertumbuhan tanaman (LPT) berkorelasi dengan BDK ($r = 0,41^{**}$) dan LAB ($r = 0,71^{**}$). $*$ = berbeda sangat nyata menurut DMRT 1%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa : dengan meningkatnya umur tanaman, maka rasio ILD, ULD, LAB, LPN, dan LPT varietas lokal dan varietas unggul padi sawah antara budidaya organik dengan budidaya konvensional semakin mengecil, LAB varietas lokal dan varietas unggul padi sawah terdapat hubungan yang erat dengan BDK, LPN terdapat hubungan yang erat dengan ULD, BDK dan LAB, serta LPT terdapat hubungan yang erat dengan BDK dan LAB

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B., S. Tjokrowidjojo, B. Kustianto, dan A.A. Daradjat. 2005. The Formation of varieties preëminent type new Fatmawati. *Journals agricultural research*. Vol. 25 No. 1 : 1-7.
- Allen, P and D. Van Dusen. 1988. *Sustainable Agriculture : Choosing the Future*. In : Global Perspective on Agroecology and Sustainable Agricultural Systems. University of California, Santa Cruz, CA. USA.
- Badan Standardisasi Nasional, 2010. *Sistem Pangan Organik*. SNI 6729 Tahun 2010.
- Bagheri, A., H. Shabanali Fami, A. Rezvanfar, A. Asadi and S. Yazdani. 2008. *Perceptions of Paddy Farmers toward sustainable Agricultural Technologies : Case of Haraz Catchments Area in Mazandaran Province of Iran*.
- Ebaid, R. A., and I. S. El-Refaei, 2007. *Utilization of Rice Husk as an Organic Fertilizer to Improve Productivity and Water Use Efficiency in Rice Fields*. African Crop Sciences Conference Proceedings Vol.8. pp.1923-1928.
- Gardner F.P., R. B. Pearce and R.L. Richell, 1985. *Physiology of Crop Plant*. Iowa State Univ Press.
- Hasanuzzaman, M., K. U. Ahamed, N. M. Rahmatullah, N. Akhter, K. Nahar, and M.L. Rahman, 2010. Plant Growth Characters and Productivity of Wetland Rice (*Oryza sativa* L.) as Affected by Application of Different

- Manures. *Emir. J. Food Agric.* Vol 22 No. 1 : 46-58.
- Ikemura, Y., and Manoj K. Shukla, 2009. Soil Quality In Organic and Conventional Farms of New Mexico, USA. *Journal of Organic Systems* Vol 4 No.1.
- Indrasari, S. D. 2006. The Mineral content of Rice varieties are Superior and Relation to Health. *Journal of The Food Plant Science* Vol 1, No. 1.
- IRRI. 1970. *Rice Production Manual (Revised Edition 1970)*. Compiled by University of the Philippines in Cooperation with the International Rice Research Institute.
- Jahroh, S. 2010. *Organic Farming Development in Indonesia : Lessons Learned from Organic Farming in West Java and North Sumatra*. ISDA, Montpellier, June 28-30, 2010.
- Johannsen, J., A. Mertineit, B. Wilhelm, R. Buntzel-Cano, F. Schone, and M. Fleckenstein. 2005. *Organic Farming, A contribution to sustainable poverty alleviation in developing countries*. German NGO Forum Environment and Development.
- Kevin, M. T. S., O. H. Ahmed, W. Y. W. Asrina, A. Rajan, and M. Ahzam, 2007. Towards Growing Bario Rice on Lowland Soils : A Preliminary Nitrogen and Potassium Fertilization Trial. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences* Vol 2 No. 2 : 99-105.
- Khan, M. A., I., K. Ueno, S. Horimoto, F. Komai, K. Tanaka, and Y. Ono. 2007. Evaluation of the Physio-Chemical and Microbial Properties of Green Tea Waste-Rice Bran Compost and the Effect of the Compost on Spinash Production. *Plant Prod. Sci.* Vol 10 No. 4 : 301-399.
- Lu, B. R. 1999. *Taxonomy of the genus Oryza (Poaceae) : historical perspective and current status*. Mini Review. *IRRN* 24(3) : 4-8.
- Mynt, A.K., T. Yamakawa and T. Zenmyo, 2009. Plant Growth, Seed Yield and Apparent Nutrient Recovery of Rice by the Application of Manure and Fertilizer as Different Nitrogen Sources in Paddy Soils. *J. Fac. Agr. Kyushu Univ.* Vol 54 No.2 : 329-337.
- Permentan, 2013. Sistem Pertanian Organik. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 64/Permentan/OT.140/5/2013. Jakarta, 29 Mei 2013.
- Salem, A. K. M., 2006. Effect of Nitrogen Level, Plant Spacing and Time of Farmyard Manure Application on the Productivity of Rice. *Journal of Applied Sciences Research* Vol 2 No. 11 : 980-987.
- Sanati , B. E., J. Daneshiyan, E. Amiri, and E. Azarpour, 2011. Study of organic Fertilizers Displacement in Rice Sustainable Agriculture. *International Journal of Academic Research*. Vol.3 No.2.

Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995.
Analisis Pertumbuhan Tanaman.
 Gadjah Mada University Press.

Suriadikarta, D. A. dan A. Kasno. 2008.
*Calibration of P and K in the
 intensification lowland rice high
 producing*. Proceedings of national
 seminar and agricultural land
 resources dialogue. Bogor, 18-20
 Nopember 2008

Widiarta, A., I. Rosyida, R. Gandi,
 Humayra, and H. S. Muswar, 2009.
 Peasant Empowerment Through
 Social Capital Reinforcement : Road
 To Sustainable Organic Agriculture
 Development (Case Study :
 Indonesian Peasant Union, Cibereum
 Situleutik Village, Dermaga, Bogor,
 West Java Indoensia).As. *J. Food
 Ag-Ind*, Special Issue, S297-S306.

Yoshida, S. 1981. *Fundamentals of Rice
 Crop Science*. The International Rice
 Research Institute. Los Banos, Laguna,
 Philippines