

**ANALISIS PERTUMBUHAN DAN HASIL PADI SAWAH (*Oryza sativa* L.)
PADA SISTEM PERTANIAN KONVENSIONAL, TRANSISI ORGANIK, DAN
ORGANIK**

**ANALYSIS OF GROWTH AND RICE YIELDS (*Oryza sativa* L.)
CONVENTIONAL, ORGANIC TRANSITIONAL, AND ORGANIC FARMING
SYSTEM**

Evan Mungara¹, Didik Indradewa², dan Rohlan Rogomulyo²

ABSTRACT

A healthy lifestyle has resulted in organic farming system. This study aimed to determine the effect of changes of conventional farming to organic farming system.

This research conducted in farmers fields on Tirtosari Village, Sawangan, Magelang regency, Central Java, from December 2011 until April 2012 used menthik wangi susu rice variety. Research compiled in a Completely Randomized Design (CRD) consists of 5 treatments. they were conventional, 3 levels transitional to organic, and organic system. every treatment was repeated 4 times for a total of 20 experimental units. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued by DMRT test with 95% of significance level.

The results showed that changes of conventional farming systems to transitional organic farming at first growing season reduced growth and grain yield. On the next planting season of organic transition had growth and grain yields as high as conventional system and the fully organic cropping system had higher than the conventional system. This result occurred due to the organically grown crops had fewer pests than conventional systems. Grain yield of conventional system was only 3,05 t / ha while the organic system was up to 4,86 t / ha.

Keywords: *conventional, organic transitional, organic, menthik wangi susu, growth, yield*

PENDAHULUAN

Memasuki abad 21, gaya hidup sehat dengan slogan “*Back to Nature*” telah menjadi tren baru masyarakat dunia. Masyarakat dunia semakin menyadari bahwa penggunaan bahan kimia anorganik seperti: pupuk anorganik, pestisida anorganik, dan hormon tumbuh dalam produksi pertanian berdampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan (Anonim, 2007).

Menurut Siahaan (2009). Dilihat dari sumber daya alam yang dimiliki, Indonesia berpeluang besar menjadi produsen pangan organik dunia. Indonesia memiliki lahan pertanian tropik dengan plasma nutfah yang sangat beragam, dan ketersediaan bahan organik yang berlimpah. Sentra produksi padi organik paling

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

banyak berlokasi di Pulau Jawa yaitu: Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat, dan Yogyakarta. Dewasa ini pertanian padi organik telah menjadi kebijakan pertanian unggulan di beberapa kabupaten seperti: Sragen, Klaten, Magelang, Sleman, dan Bogor.

Sistem pertanian padi organik menggunakan Prinsip LEISA (*Low External Input and Sustainable Agriculture*). Budidaya padi sawah secara organik akan memunculkan suatu cara dan manajemen yang berbeda dengan sistem budidaya padi konvensional yang telah dilakukan petani pada umumnya. Pengelolaan yang berbeda pada sistem budidaya organik akan mengakibatkan sifat dan karakteristik dari sistem tersebut berbeda pula. Hingga saat ini trend praktek pertanian berkelanjutan pertanian padi organik belum banyak membahas tentang perubahan hasil dari sistem budidaya secara konvensional ke arah transisi dan organik. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui perubahan produktivitas padi sistem budidaya konvensional ke arah transisi dan organik.

Dalam penelitian digunakan 3 sistem budidaya yaitu : Konvensional, adalah pertanian seperti yang dilakukan oleh sebagian besar petani di seluruh dunia saat ini. Pertanian ini mengandalkan input dari luar sistem pertanian, berupa energi, pupuk, pestisida untuk mendapatkan hasil pertanian yang produktif dan bermutu tinggi. Transisi, adalah Pertanian organik yang berasal dari lahan konvensional yang sedang dalam peralihan. Dan organik, Menurut Bawolye dan Syam (2008). Padi organik adalah padi yang disahkan oleh sebuah badan independen, untuk ditanam dan diolah menurut standar "organik" yang ditetapkan. Budidaya padi dapat dikatakan Organik penuh jika telah dibudidayakan secara organik lebih dari 4 kali musim tanam.

Pengelolaan hara dan pengendalian gulma yang harus diperhatikan dalam penanaman padi organik adalah sebagai berikut : (Bawolye dan Syam, 2008). Nitrogen biasanya disediakan melalui penanaman leguminosa penutup tanah. Pupuk dari tulang merupakan sumber fosfor murah yang baik (dengan kadar sekitar 12%). Hal ini cepat berfungsi dan berlangsung sampai 6 bulan. Sumber lain adalah dari rock phosphate, yang memiliki rasio 33%. Dengan rock phosphate anda hanya akan mendapatkan sekitar 10% pada tahun pertama karena lamban fungsinya dan berlangsung selama 3-5 tahun. Jerami dan pupuk kandang merupakan sumber kalium yang baik. Kalium dapat berkadar tinggi

dalam air irigasi. Gulma dapat dikurangi melalui perataan lahan yang baik, pengelolaan air, pengolahan tanah, dan rotasi tanaman. Sebagian besar serangga dan penyakit dapat dikendalikan melalui penggunaan varietas yang tepat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Tirtosari, Sawangan, Magelang, mulai bulan Desember 2011 sampai dengan April 2012. Bahan yang digunakan pada percobaan ini antara lain lima areal pertanaman padi sawah yaitu pertanaman sawah konvensional, pertanaman sawah organik transisi 1, pertanaman sawah organik transisi 2, pertanaman sawah organik transisi 3, dan pertanaman sawah organik. Kelima areal pertanaman menggunakan varietas menthik wangi. Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah ajir, gunting, penggaris atau meteran, tali rafia, oven, karung, plastik, *hand counter*, timbangan, *leaf area meter*, *Luxmeter*, termometer, higrometer dan alat tulis lainnya.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan lapangan dan merupakan percobaan perbandingan antar-sistem tanam konvensional (K), transisi 3 aras transisi 1 (T_1), transisi 2 (T_2), transisi 3 (T_3), dan Organik (O). Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan tingkat signifikansi 95%. dilanjutkan dengan analisis beda uji nyata dengan uji jarak berganda Duncan pada tingkat signifikansi 95%. Rancangan terdiri atas 5 perlakuan dengan 4 ulangan, total terdapat 20 unit percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi penelitian merupakan lahan sawah milik petani yang terletak di Desa Tirtosari, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang. Jarak antara lokasi tanam organik berjarak relatif dekat dari lokasi tanam konvensional dan transisi, dengan irigasi yang masih setengah teknis. Alasan dipilih lokasi tersebut karena daerah tersebut merupakan sentra pengembangan pertanian organik sehingga budidaya secara organik dapat dilakukan. Untuk lahan cara budidaya konvensional dan transisi dipilih lahan yang memenuhi kriteria, yaitu telah diusahakan tanam organik 1, 2, dan 3 kali tanam serta lahan yang masih biasa digunakan untuk pertanian konvensional. dengan jarak lokasi antar lahan yang

dekat sehingga faktor lingkungan dapat diasumsikan sama. Persiapan lahan dan pengolahan tanah dilakukan setelah air tersedia awal bulan Desember 2010.

Dari beberapa parameter hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan padi berbeda pada sistem pertanian konvensional, transisi dan organik. Perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional ke arah transisi menyebabkan penurunan pertumbuhan di tahap awal peralihan dan kembali naik ke tahap transisi berikutnya hingga menjadi organik penuh.

Tabel 1. Indeks luas daun (ILD) dan sekapan cahaya.

Perlakuan	Indeks Luas Daun (ILD)			Sekapan Cahaya
	30 hst	60 hst	115 hst	65 hst
Konvensional	0,183 b	2,925 c	4,449 bc	96,08 a
Transisi 1	0,111 b	3,324 bc	6,009 ab	93,40 a
Transisi 2	0,220 b	3,303 bc	3,598 c	92,17 a
Transisi 3	0,157 b	4,133 b	4,691 bc	94,03 a
Organik	1,802 a	6,291 a	7,379 a	93,50 a
Koefisien Keragaman (%)	50,32	14,36	23,25	14,52

Keterangan: dalam suatu kolom perlakuan sistem huruf sama menunjukkan sama, tidak berbeda nyata menurut DMRT 5 %.

Indeks luas daun padi pada 30 hst seperti dalam Tabel 1. Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional menjadi cara transisi 1, 2, dan 3 belum membuat ILD naik. Peningkatan nilai ILD terjadi bila padi dibudidayakan cara organik penuh yang ditanam lebih dari 4 kali musim tanam. Setelah 60 hst peningkatan ILD terjadi ketika padi di tanam 3 kali musim tanam cara organik dan lebih meningkat lagi bila ditanam lebih dari 4 kali organik. Pada 115 hst pengukuran dilakukan terhadap semua daun termasuk daun kuning sehingga ILD nilai besar. Perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional hingga 3 kali musim tanam cara organik belum membuat ILD naik. ILD naik ketika padi dibudidayakan secara organik lebih dari 4 kali musim tanam.

Perbedaan nilai ILD pada Tabel 1 dikarenakan nilai ILD bergantung pada penyediaan unsur hara. Ketersediaan hara pada padi organik tinggi karena penggunaan pupuk organik yang terus menerus dipakai setiap kali tanam. Perbedaan perlakuan sistem budidaya menjadikan perbedaan nilai ILD pada tanaman padi.

Pada Tabel 1. Tidak ada perbedaan pengaruh cara budidaya terhadap sekapan cahaya saat padi berumur 65 hst. Dengan ILD pada 60 hst mendekati nilai lebih dari 3, tanaman mampu menyekap cahaya matahari lebih dari 90 %.

Hal ini menunjukkan daun dapat menyerap cahaya dengan baik. Besarnya sekapan cahaya oleh tanaman padi ditentukan oleh luas dan posisi daun, sudut datang cahaya serta sudut inklinasi daun. Semakin banyak jumlah daun, akan semakin banyak cahaya yang diserap untuk proses fotosintesis sehingga karbohidrat untuk pertumbuhan tanaman juga banyak. Fotosintat yang dihasilkan akan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Gardner *et al.*, 1991).

Yoshida (1981) menyatakan bahwa diperlukan ILD yang besar untuk menyerap radiasi matahari. Nilai ILD yang diperlukan untuk menyerap 95% cahaya datang dalam kanopi tanaman padi sekitar 4 – 8 untuk jalannya fotosintesis. Cahaya merupakan faktor esensial pertumbuhan dan perkembangan tanaman selain itu cahaya juga memegang peranan penting dalam proses fisiologi tanaman, terutama fotosintesis, respirasi, dan transpirasi. Fotosintesis tanaman ditentukan oleh radiasi matahari yang datang, laju fotosintesis per unit luas daun, indeks luas daun dan sudut daun.

Tabel 2. Laju Asimilasi Bersih dan Laju Pertumbuhan Tanaman

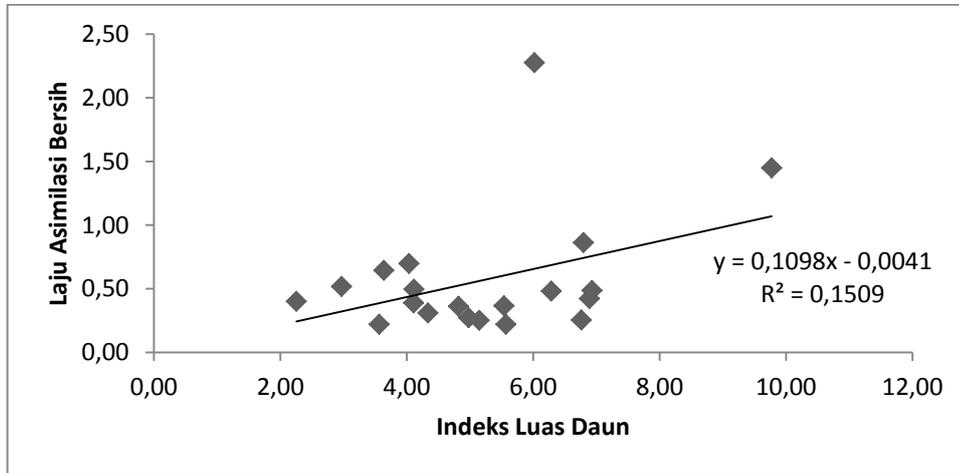
Perlakuan	LAB (g/dm ² /minggu)		LPT (g/dm ² /minggu)	
	4-8 mst	8-16 mst	4-8 mst	8-16 mst
Konvensional	0,28 b	0,12 b	1,00 b	0,72 ab
Transisi 1	1,09 a	0,16 ab	3,81 a	0,52 ab
Transisi 2	0,48 b	0,14 ab	1,67 bc	0,50 ab
Transisi 3	0,49 b	0,32 a	1,68 bc	1,04 a
Organik	0,28 b	0,01 b	2,38 b	0,21 b
Koefisien Keragaman (%)	28,79	73,60	27,14	60,45

Keterangan: dalam suatu kolom perlakuan sistem huruf sama menunjukkan sama, tidak berbeda nyata menurut DMRT 5 %.

Laju asimilasi bersih dari 4 - 8 mst seperti pada Tabel 2. Pada Tabel 2 diketahui bahwa peningkatan nilai laju asimilasi bersih terjadi saat perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional ke cara transisi 2. Setelah berumur 8-16 mst peningkatan nilai laju asimilasi bersih terjadi bila padi di budidayakan cara organik lebih dari 3 kali tanam.

Kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering dapat dipelajari melalui laju asimilasi bersih (LAB) (Britz dan Sager, 1990). Gardner *et al.*, (1991) menyatakan bahwa hubungan antara berat tanaman dengan luas daun bersifat linier pada fase-fase ontogeni awal tetapi tidak berlaku untuk fase-fase

selanjutnya. Berikut adalah grafik hubungan antara indeks luas daun dengan laju asimilasi bersih pada fase awal pertumbuhan.



Gambar 1. Hubungan antara indeks luas daun dan laju asimilasi bersih pada fase awal

Gambar 1 menunjukkan bahwa indeks luas daun menyebabkan peningkatan laju asimilasi bersih pada fase awal. Hubungan antara laju asimilasi bersih dan indeks luas daun secara linier menurut persamaan $y = 0.1098x + 0.0041$ menunjukkan arah garis lurus naik, dengan nilai koefisien determinasi 0.1509.

Laju pertumbuhan tanaman yaitu bertambahnya berat dalam komunitas tanaman persatuan luas tanah dalam satuan waktu, digunakan secara luas dalam analisis pertumbuhan tanaman budidaya yang ada di lapangan (Gardner *et al.*, 1991). Pada Tabel 2 menunjukkan laju pertumbuhan tanaman (LPT) pada 4-8 mst. Perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional menjadi cara transisi 1 membuat nilai LPT naik. Tidak terjadi perbedaan nilai LPT bila padi di budidayakan lebih dari 2 kali musim tanam. Setelah berumur 8 – 16 mst peningkatan nilai LPT terjadi bila padi dibudidayakan cara organik 3 kali tanam.

Berat kering padi pada 30 hst seperti pada Tabel 3. Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional hingga menjadi cara transisi 3 belum membuat berat kering naik. Peningkatan terjadi ketika padi dibudidayakan cara organik penuh bila lebih dari 4 kali musim tanam. Setelah 60 hst peningkatan nilai berat kering terjadi bila padi dibudidayakan cara organik lebih dari 2 kali musim tanam. Pada 115 hst berat kering padi meningkat bila padi dibudidayakan cara organik penuh lebih dari 4 kali musim tanam.

Peningkatan berat kering tanaman menunjukkan bahwa tanaman mengalami pertumbuhan dan perkembangan semakin meningkat. Peningkatan berat kering merupakan indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Padi organik memiliki luas daun yang tinggi sehingga memiliki berat kering yang besar sesuai dengan yang di tunjukan pada Tabel 3. tanaman yang mempunyai daun lebih luas pada awal pertumbuhan akan lebih cepat tumbuh karena kemampuan menghasilkan fotosintat lebih tinggi. Fotosintat yang lebih besar akan memungkinkan membentuk organ tanaman yang lebih besar kemudian menghasilkan produksi bahan kering yang semakin besar (Sitompul dan Guritno, 1995).

Tabel 3. Berat kering tanaman

Perlakuan	Berat Kering (g)			Indeks Panen (%)
	(30 hst)	(60 hst)	(115 hst)	
Konvensional	0,86 b	23,69 b	50,18 b	0,74 a
Transisi 1	0,66 b	28,52 ab	70,20 ab	0,45 bc
Transisi 2	1,45 b	38,69 a	50,27 b	0,58 ab
Transisi 3	1,16 b	38,99 a	68,78 ab	0,49 bc
Organik	4,20 a	26,58 ab	82,94 a	0,38 c
Koefisien Keragaman (%)	48.55	27.55	22.66	19,50

Keterangan: dalam suatu kolom perlakuan sistem huruf sama menunjukkan sama, tidak berbeda nyata menurut DMRT 5 %.

Perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional hingga menjadi organik penuh membuat indeks panen padi menurun. Penurunan indeks panen disebabkan terdapat perbedaan nilai berat kering dan hasil panen saat perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional hingga cara organik lebih dari 4 kali musim tanam. Selain itu juga dipengaruhi oleh kehilangan hasil. Kehilangan hasil panen merupakan faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil panen perhektar tanaman padi.

Tinggi tanaman akan selalu meningkat sesuai dengan bertambahnya umur tanaman. Hal ini seperti terlihat pada Tabel 4. Pada Tabel 4 perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional menjadi cara transisi 1 belum membuat tinggi tanaman padi naik. Peningkatan terjadi setelah padi dibudidayakan cara organik 2 kali tanam, tinggi tanaman tidak berbeda hingga padi di budidayakan organik penuh 4 kali tanam. Setelah 100 hst perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional ke transisi 1 membuat tinggi tanaman naik.

Lebih meningkat lagi bila padi di budidayakan cara organik penuh lebih dari 4 kali musim tanam.

Tabel 4. Tinggi Tanaman.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada hst					
	30	44	58	72	86	100
Konvensional	31,98 a	47,93 a	58,40 a	66,16 b	68,56 c	72,35 c
Transisi 1	29,56 b	37,16 c	50,55 c	61,85 c	71,93 c	87,42 b
Transisi 2	32,03 a	41,87 c	58,53 a	72,22 a	82,55 b	92,95 b
Transisi 3	29,13 b	42,65 c	53,35 b	61,73 c	69,62 c	90,17 b
Organik	32,93 a	45,36 b	61,05 a	73,38 a	90,01 a	119,41 a
Koefisien Keragaman (%)	3,86	3,07	3,09	3,57	4,08	4,65

Keterangan: hst (hari setelah tanam), dalam suatu kolom perlakuan huruf sama menunjukkan sama, tidak berbeda nyata menurut DMRT 5 %.

Jumlah anakan tanaman padi varietas menthik wangi susu diamati pada sampel tanaman antara selang waktu 30 hst sampai tanaman berumur 100 hst.

Tabel 5. Jumlah Anakan per rumpun.

Perlakuan	Jumlah anakan per rumpun pada hst					
	30	44	58	72	86	100
Konvensional	6,11 b	12,71 a	15,38 b	14,50 c	15,02 c	14,52 ab
Transisi 1	4,20 c	6,81 c	15,28 b	18,07 ab	17,06 b	13,70 b
Transisi 2	7,01 a	8,68 b	12,58 c	15,93 bc	14,13 c	12,85 b
Transisi 3	4,71 c	9,85 b	17,47 a	17,23 b	15,68 bc	13,40 b
Organik	6,17 b	11,30 a	17,47 a	20,26 a	20,67 a	15,82 a
Koefisien Keragaman (%)	7,65	9,53	6,95	8,92	7,47	9,21

Keterangan: dalam suatu kolom perlakuan sistem huruf sama menunjukkan sama, tidak berbeda nyata menurut DMRT 5 %.

Pada Tabel 5 dapat di ketahui bahwa jumlah anakan dengan perubahan cara budidaya dari cara konvensional menjadi cara transisi 1 belum menyebabkan peningkatan. Peningkatan jumlah anakan terjadi bila padi di budidayakan cara organik 2 kali musim tanam. Jumlah anakan padi tidak berbeda dengan cara konvensional dibanding padi yang dibudidayakan cara organik penuh bila lebih dari 4 kali musim tanam. Pada 100 hst peningkatan nilai jumlah anakan terjadi bila padi dibudidayakan cara organik yang diusahakan lebih dari 4 kali musim tanam.

Pada Tabel 5 dibandingkan dengan padi konvensional dan transisi, diduga padi organik mendapatkan ketersediaan hara dalam tanah baik N, P, dan K pada lahan lebih banyak, baik dari segi kuantitas maupun ketersediaan. Ketersediaan dan kuantitas akan berimbang pada jumlah anakan yang terbentuk.

meskipun secara teori seharusnya padi konvensional lebih cepat dari sistem budidaya organik maupun transisi.

Menurut Purwanto (2009), Kemampuan tanaman padi membentuk anakan secara genetik berbeda. Namun demikian faktor lingkungan dan cara budidaya berpengaruh terhadap jumlah anakan. Yoshida (1981) menyatakan bahwa Jumlah anakan dipengaruhi oleh jarak tanam, cahaya, pasokan hara, dan faktor lingkungan lain serta kondisi kultur yang mempengaruhi anakan. Purwanto (2009) Pembentukan anakan akan berhenti apabila kandungan N dalam helaian daun menjadi 2 %, P 0,03 % dan K 0,5 %. Laju pembentukan anakan meningkat secara linier dengan meningkatnya kandungan N sampai 5 %, P sampai 0,2 % k sampai 1,5 % diatas nilai tersebut tidak berpengaruh terhadap pembentukan anakan.

Hasil penelitian mendapatkan beberapa komponen hasil yang naik dan turun. Perubahan cara budidaya dari cara konvensional ke transisi 1 banyak mengalami penurunan untuk komponen hasil seperti jumlah malai perumpun, jumlah gabah perumpun dan bobot 1000. Mulai pada cara transisi 2 komponen hasil seperti jumlah malai perumpun, jumlah gabah perumpun, bobot 1000 butir ada peningkatan. Sampai ke transisi 3 seluruh komponen hasil berpengaruh positif ada peningkatan. Setelah mulai pada cara organik ada peningkatan pada jumlah malai perumpun dan jumlah gabah perumpun, sedangkan pada bobot 1000 butir ada penurunan.

Tabel 6. Jumlah malai perumpun dan Berat gabah perumpun.

Perlakuan	Jumlah malai per rumpun	Jumlah gabah per malai	Berat 1000 butir (g)	Hasil panen per hektar (Ton/Ha)
Konvensional	14,40 c	185,55 c	20,52 b	3,05 c
Transisi 1	12,35 d	173,90 c	20,30 b	3,06 c
Transisi 2	18,65 b	197,33 bc	21,28 a	3,48 cb
Transisi 3	19,70 ab	213,58 b	21,40 a	3,59 b
Organik	21,00 a	253,15 a	21,25 a	4,86 a
Koefisien Keragaman (%)	6,51	8,09	13,38	9,15

Keterangan: dalam suatu kolom perlakuan sistem huruf sama menunjukkan sama, tidak berbeda nyata menurut DMRT 5 %.

Jumlah malai perumpun Pada Tabel 6 didapat berdasarkan hasil pengamatan pada petak produksi. Pada Tabel 6 dapat diketahui bahwa perubahan cara budidaya dari cara konvensional menjadi cara transisi 1 belum

membuat jumlah malai perumpun naik, hal ini disebabkan padi belum bisa beradaptasi dengan baik di awal perubahan cara budidaya menjadi cara organik. Peningkatan jumlah malai perumpun terjadi bila padi dibudidayakan dengan cara organik lebih dari 2 kali tanam. Lebih meningkat lagi bila padi di budidayakan cara organik penuh bila lebih dari 4 kali musim tanam.

Pada Tabel 6 Peningkatan nilai jumlah gabah permalai terjadi saat perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional menjadi cara transisi 3. Meningkat lagi ketika padi di budidayakan cara organik lebih dari 4 kali musim tanam. Malai terdiri atas 8-10 buku yang menghasilkan cabang-cabang primer dan cabang sekunder. Tangkai buah (pedicel) tumbuh dari buku-buku cabang primer maupun cabang sekunder. Pada umumnya, dari buku pangkal malai hanya akan muncul satu cabang primer, tetapi dalam keadaan tertentu buku tersebut dapat menghasilkan 2-3 cabang primer (Matsumura, 1970; Yoshida, 1981)

Bobot 1000 butir padi seperti pada Tabel 6. Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwa perubahan cara budidaya padi dari cara konvensional menjadi transisi 2 sudah membuat bobot 1000 butir naik. Peningkatan nilai bobot 1000 butir padi tidak lagi meningkat dengan cara dibudidayakan organik penuh atau lebih dari 4 kali tanam.

Bernas atau tidaknya gabah dipengaruhi oleh hasil fotosintat yang berasal dari dua sumber, yaitu hasil-hasil asimilasi sebelum pembuahan yang disimpan dalam jaringan batang dan daun yang kemudian diubah menjadi zat-zat gula dan diangkut ke biji dan hasil asimilasi yang dibuat selama fase pemasakan (Departemen pertanian badan pengendali bimas, 1997) Ukuran sekam pada biji menentukan berat biji, semakin besar ukuran sekam maka bobot biji akan meningkat. Yoshida (1981) menyatakan bahwa ukuran bulir kuat dikendalikan oleh ukuran sekam.

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwa peningkatan hasil panen padi tidak terjadi bila padi dibudidayakan dengan cara konvensional menjadi transisi 1 hingga transisi 3. Padi yang dibudidayakan dengan cara organik, bila ditanam lebih dari 4 kali musim tanam memiliki hasil panen lebih tinggi dibandingkan cara konvensional, yaitu sekitar 59%.

Hasil panen perhektar adalah besaran yang menggambarkan banyaknya hasil panen yang diperoleh dalam satu luasan lahan dalam satu siklus tanam. Hasil panen tanaman dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan berat kering

total yang dihasilkan atau dengan meningkatkan proporsi hasil panen ekonomis. Selain itu hasil panen membantu menggambarkan tingkat nisbah/rasio keuntungan yang diperoleh dari pemberian masukan terhadap lahan. Dalam praktik, hasil sering kali dikonversi menjadi nilai ekonomi (nilai jual) per satuan luas untuk membantu perhitungan keuntungan ekonomi.

Perbedaan hasil panen dipengaruhi oleh kehilangan hasil. Kehilangan hasil panen merupakan faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil panen perhektar tanaman padi. Kehilangan hasil pada saat panen padi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, misalnya umur panen, kadar air, serta alat, dan cara panen. Selain itu umur yang kelewat matang dengan kadar air rendah menyebabkan gabah mudah rontok pada saat panen.

KESIMPULAN

1. Pertumbuhan tanaman padi sistem budidaya organik didapat ILD tinggi dengan sekapan cahaya di atas 90% sehingga LAB rendah. LPT organik di awal lebih tinggi sehingga berat kering tinggi dan IP rendah. Tinggi tanaman lebih tinggi dan jumlah anakan lebih banyak.
2. Hasil panen per hektar pada sistem budidaya organik ternyata mampu mengimbangi produktivitas pada sistem budidaya Transisi 1, 2, dan 3 maupun konvensional. Sistem budidaya konvensional memiliki hasil 3,05 ton per ha sedangkan sistem budidaya organik unggul dengan tingkat hasil mencapai 4,85 ton per ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1997. Departemen dan Pengendali Bimas. Pedoman Bercocok tanam Padi, Palawija, Sayur-sayuran. Jakarta.
- Anonim. 2007. Otoritas Kompeten Pangan Organik. 2007. Leaflet. KPO Indonesia. Jakarta.
- Britz, S.J., and J.C. Sager. 1990. Photomorphogenesis and photoassimilation in sorghum grown under broad spectrum or blue-deficient light-source. *Plant Physiol.* 94 : 448-454.
- Gardner, F.P, R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plant (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa D.H. Goenadi)*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Lenny Siahaan. 2009. Strategi Pengembangan Padi Organik Kelompok Tani Sisandi, Desa Baruara, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara. Skripsi. IPB. Bogor.
- Manurung, S.O dan M. Ismunadji. 1988. Morfologi dan fisiologi padi dalam M. Ismunadji, M. Syam dan A. Widjono (penyunting) padi buku 1. hal 55-102.

- Purwanto. 2009 Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Padi (*Oryza sativa L.*) Pada Sistem Pertanian Organik, Semiorganik dan Pertanian Konvensional. Thesis Agronomi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sitompul, S.M dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Yogyakarta: UGM Press.
- Yoshida, S., 1981, fundamentals of rice crop science. International Rice Research Institute. Los Banos, Philippines.