

**PEMANFAATAN LIMBAH TERNAK UNTUK MEMBANGUN SISTEM  
BUDIDAYA PADI ORGANIK GUNA Mendukung PERTANIAN  
BIOINDUSTRI**

*Utilization Of Livestock Waste To Develop The Cultivation Of Paddy Organic  
System To Support Agriculture Bioindustry*

**Joko Pramono, Indrie Ambarsari dan Abadi**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah

Email: maspramono\_64@yahoo.com

**ABSTRAK**

Tuntutan konsumen terhadap bahan pangan yang berkualitas, beragam dan dengan citarasa yang bervariasi, merupakan tantangan yang tidak mudah untuk direalisasikan. Di negara-negara maju dengan tingkat pendapatan tinggi dan kesadaran pola hidup sehat, tuntutan akan produk pangan yang aman bagi kesehatan sangat tinggi. Kondisi tersebut telah mendorong berkembangnya “Pertanian Organik” di negara-negara agraris termasuk di kawasan Asia seperti Thailand, Jepang, Philipina dan Indonesia. Pengkajian inisiasi budidaya padi organik telah dilakukan selama 5 musim tanam (MT) di Desa Blimbing, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal. Lokasi kegiatan merupakan desa kegiatan MP3MI sejak tahun 2011, dan telah diintroduksi ternak kambing, kerbau dan sapi melalui berbagai program. Pada tahun 2011 telah dikembangkan unit pengelola pupuk organik (UPPO) yang difasilitasi oleh pemerintah pusat. Salah satu pemanfaatan produk pupuk organik adalah untuk inisiasi budidaya padi organik di desa tersebut. Pada MT pertama sampai ke empat, hasil tanaman padi yang hanya mengandalkan penggunaan pupuk organik berupa kompos dengan takaran 2 t/ha dan pupuk organik cair (POC) yang dibuat petani dari bahan-bahan lokal hanya mampu menghasilkan gabah pada kisaran 2 t/ha GKG. Kendala selama empat musim antara lain adalah hama tikus, penggerek batang dan burung. Pada MT ke lima, di lahan yang sama telah dicoba membuat perlakuan aras penggunaan kompos 4, 6, dan 8 t/ha. Sebagai kontrol adalah pola petani dengan penggunaan pupuk 200 kg Urea dan 750 kg/ha pupuk kandang. Varietas padi yang digunakan adalah “Mentik Wangi”. Hasil gabah padi organik tertinggi dicapai pada perlakuan pupuk organik 8 t/ha dengan hasil mencapai 5,41 t/ha GKG sedikit lebih tinggi dari pola non organik sebagai kontrol yang mencapai 5,16 t/ha GKG. Keberhasilan ini membuat semangat petani pelaksana bertambah dan kemudian bergabung dengan Kelompok Petani Organik “Boja Mandiri” yang telah memiliki sertifikat organik dari Inofice.

**Kata kunci :** padi, organik, ramah lingkungan, bioindustri

## ABSTRACT

Consumer demand for food quality, diversity and varied flavors, is a challenge that is not easy to be realized. In developed countries where the people have high income and good healthy life awareness, food safety becomes an urgent issue. These conditions encouraged the development of “Organic Farming” in agriculture countries including in Asia such as Thailand, Japan, Philippines and Indonesia. The assessment of organic rice cultivation has been carried out for five growing season (GS) in Blimbing village, District Boja, Kendal. This assessment was carried out in the study location of Agriculture Rural Development through Innovation that was developed since 2011. In that location, various programs have been introduced including livestock such as goats, buffaloes and cows. Based on its potency, government has been support this project with an organic fertilizer-processing unit. The organic fertilizer products were utilized for rice cultivation to produce the organic rice. In the first until four growing season, rice crops with the treatment of 2 t/ha organic fertilizers combining with liquid organic fertilizer (made by farmers from local materials) only able to produce grain about 2 t/ha. The constraints that were faced during four planting seasons are rats, stem borers and birds. In the fifth growing season, experiment was done in the same land with the treatments of compost level at 4, 6, and 8 t/ha. As a control treatment is farmer pattern, which used 200 kg urea and 750 kg/ha manure. The variety of rice that was developed is “Mentik Wangi”. The highest yield was resulted from the utilization of 8 t/ha organic fertilizer. This treatment could produce 5.41 t/ha grain, slightly higher than non-organic pattern that produce 5.16 t/ha grain. This successfulness encourage farmers to implement the organic technology and motivate them to join in “Boja Mandiri” Organic Farmer Group which has been certified by Inofice.

**Keywords:** *rice, organic, environmental friendly, bioindustry.*

## PENDAHULUAN

Peningkatan hasil pertanian, khususnya padi pada era revolusi hijau (*green revolution*) salah satunya adalah berkat hasil-hasil riset tentang penggunaan pupuk kimia, penggunaan varietas unggul berdaya hasil tinggi, dan keberhasilan pemberantasan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) dalam budidaya padi dengan menggunakan “pestisida”. Prestasi penyediaan bahan pangan dunia pada era tersebut ternyata juga telah memunculkan masalah lingkungan seperti penurunan muka air tanah, degradasi kesuburan tanah, dan penggunaan bahan kimia yang berlebihan dalam upaya meningkatkan hasil pertanian (Conway and Barbier, 1990).

Penerapan sistem budidaya padi di era revolusi hijau telah menggeser pemanfaatan sumberdaya lokal seperti penggunaan pupuk hijau dan pupuk kandang sebagai salah satu kearifan lokal untuk mempertahankan kesuburan lahan. Pada era tersebut untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan

lahan penggunaan pupuk organik telah berganti dengan penggunaan pupuk anorganik dan penggunaan bahan kimia pestisida untuk mengendalikan organisme pengganggu tumbuhan. Setelah berpuluh-puluh tahun era pertanian modern yang dikenal revolusi hijau berjalan, mulai terasa dampak negatif terhadap lingkungan budidaya padi antara lain degradasi kesuburan lahan dengan indikator rendahnya kandungan C organik tanah yang akhirnya berdampak pada gejala pelandaian produksi padi. Dilaporkan oleh Karama *et al.*, (1990) bahwa dari 30 lokasi tanah sawah di Indonesia yang diambil secara acak, 68 % diantaranya mempunyai kandungan C tanah kurang dari 1,5 % dan hanya 9 % yang lebih dari 2 %. Hasil analisis sampel tanah dari berbagai daerah sentra produksi padi di Jawa Tengah seperti di Kab. Grobogan, Kab. Sragen, Kab. Batang dan Kab. Sukoharjo menunjukkan hal yang sama, bahwa rata-rata kandungan C organik tanah berada dibawah 1,5 % (Pramono *et al.*, 2001). Data-data tersebut dapat menggambarkan bahwa kondisi lahan sawah yang sudah cukup lama diusahakan secara intensif dengan asupan agrokimia tinggi, telah mengalami semacam gejala sakit “*soil sickness*”. Salah satu indikator menurunnya kandungan C organik tanah.

Salah satu dampak penggunaan pestisida pada lahan pertanian adalah dapat menurunkan kemampuan tanah menyimpan air (Jatmiko, 2011). Penggunaan pestisida pada budidaya tanaman juga dapat menyebabkan residu bahan kimia seperti organofosfat, organoklorin dan karbamat dan lainnya yang dapat terikut dalam produk pertanian. Hasil penelitian di sentra produksi padi di pulau Jawa (1996-2000) terungkap bahwa di beberapa lokasi mengandung residu insektisida seperti organoklorin, organofosfat dan karbamat di dalam beras, tanah, air irigasi dan embung (Ardiwinata, *et al.* 1999; Jatmiko, *et al.* 1999). Beberapa hasil riset menunjukkan kandungan bahan aktif pestisida dalam produk pertanian (bawang merah) sudah diatas ambang yang diperbolehkan. Kondisi demikian tentunya dapat membahayakan bagi kesehatan konsumen.

Tuntutan konsumen akan bahan pangan yang terus meningkat baik kuantitas maupun kualitas, keragaman serta citarasa yang bervariasi, merupakan tantangan yang tidak mudah untuk direalisasikan. Di negara-negara maju dimana tingkat pendapatan penduduk sedang tinggi dan kesadaran akan pola makan sehat, mereka banyak membutuhkan produk-produk pangan yang aman bagi kesehatan. Kondisi ini telah mendorong perkembangan praktek-praktek budidaya tanaman yang ramah lingkungan yang dikenal sebagai “Pertanian Organik”. Menurut Standar Nasional Indonesia, SNI 01-6792-2002, bahwa pertanian organik (*organic farming*) adalah sistem manajemen produksi holistik yang meningkatkan dan mengembangkan kesehatan agroekosistem, termasuk keragaman hayati, siklus biologi dan aktivitas biologi tanah. Saat ini pertanian organik telah dipraktekkan di 160 negara pada lahan seluas 37,2 juta yang dikelola oleh 1,8 juta petani. Areal pertanaman organik di Asia termasuk didalamnya Indonesia, relatif masih kecil hanya sekitar 2,9 juta ha (Willer dan Kilcher, 2011 *Cit.* Arifin, 2012).

Pada dasa warsa terakhir Indonesia juga terus giat mendorong perkembangan pertanian organik dengan berbagai kegiatan fasilitasi menuju sertifikasi organik

baik nasional maupun internasional. Sebagai contoh Paguyuban Petani Organik Purwakarta adalah motor perluasan pola organik di Purwakarta. Dalam lima tahun ini, luas sawah organik meningkat dari 24 hektar menjadi 120 hektar. Petani yang bergabung di kelompok itu pun bertambah dari 40 orang menjadi lebih dari 150 orang (Anonim, 2011). Perkembangan budidaya organik di Jawa Tengah cukup pesat, saat ini pemerintah Provinsi Jawa Tengah berupaya terus mendorong pengembangan pertanian organik di masyarakat. Pada beberapa kesempatan, seperti pada acara *teleconference* dalam rangka Pengukuhan Pengurus Perhimpunan Penyuluh Pertanian Indonesia (Perhiptani) DPD Jawa Tengah tanggal 20 Mei 2014 di Surakarta, Gubernur Jawa Tengah kembali memberikan pernyataan akan memberikan intensif bagi pelaku-pelaku pertanian organik di Jawa Tengah. Hal ini merupakan bentuk *political will* pemerintah untuk terus mendorong pengembangan budidaya tanaman ramah lingkungan di masyarakat.

## METODE PENGAJIAN

Pengkajian inisiasi sistem budidaya padi menuju pertanian organik telah dilakukan di Dusun Tlogourang, Desa Blimbing, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal yang terletak pada ketinggian kurang lebih 425 m dpl. Kondisi lahan pengkajian didominasi lahan berlereng dan berteras, dengan sumber air pengairan berasal dari mata air Mangir di Dusun Tlogourang.

Kegiatan pengkajian dilaksanakan selama 5 musim tanam (MT) yang dimulai pada tahun 2011 hingga MT II tahun 2013. Lokasi kegiatan merupakan desa lokasi kegiatan Model Pembangunan Pertanian Pedesaan Melalui Inovasi (MP3MI) sejak tahun 2011, dan telah diintroduksi ternak kambing, kerbau dan sapi melalui sinergi berbagai program. Pada tahun 2011 telah dikembangkan unit pengelola pupuk organik (UPPO). Salah satu pemanfaatan produk pupuk organik adalah untuk inisiasi budidaya padi organik di desa tersebut. Pada MT pertama sampai ke empat, hasil tanaman padi yang hanya mengandalkan penggunaan pupuk organik berupa kompos dengan takaran 2 t/ha dan pupuk organik cair (POC) yang dibuat petani dari bahan-bahan lokal (urin, buah maja) hanya mampu menghasilkan gabah pada kisaran 2 t/ha GKG. Kendala selama empat musim antara lain adalah hama tikus, penggerek batang dan burung. Pada MT ke lima, dilahan yang sama telah dilaksanakan pengujian dengan membuat perlakuan aras penggunaan kompos 4 t/ha, 6 t/ha, 8 t/h dan sebagai kontrol adalah pola petani non organik dengan penggunaan pupuk kimia 200 kg Urea/ha yang diberikan pada fase anakan aktif dan inisiasi malai dan pupuk kandang setara 750 kg/ha diberikan sebelum tanam. Varietas padi yang digunakan adalah "Mentik Wangi". Pengkajian melibatkan 5 petani sebagai ulangan. Data agronomis yang diamati (tinggi tanaman, panjang malai, jumlah malai, persentase gabah isi dan hasil gabah) selanjutnya dianalisis statistik dengan sidik ragam, jika terdapat beda nyata diuji dengan DMRT taraf 5 % (Gomez and Gomez, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Lokasi Pengkajian

Lokasi pengkajian terletak di Desa Blimbing, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal dengan luas wilayah 378,45 ha. Tata guna lahan di desa tersebut wilayahnya didominasi oleh lahan kering seluas 129,36 ha (33%), pekarangan 129,62 ha (33,6%) dan lahan sawah seluas 104 ha (27,3%) dan berada pada ketinggian tempat antara 360-430 m dpl. Pola tanam lahan sawah dominan adalah padi-padi-padi dan padi-padi-bera. Varietas padi yang banyak ditanam adalah Ciliwung, Umbul dan IR 64 dengan tingkat produktivitas padi masih rendah pada kisaran 4,4 – 5,9 t/ha GKP. Mata pencaharian penduduk sebagian besar sebagai petani 43,5% dan 36,7% bergerak dibidang jasa (BP4K, 2011). Kondisi agroklimat Desa Blimbing berdasarkan data curah hujan rata-rata 10 tahun terakhir pada kisaran 3.400-4.200 mm/th dengan jumlah hari hujan antara 126-158 hari.

Sejak tahun 2011 Desa Blimbing digunakan sebagai salah satu lokasi kegiatan Model Pembangunan Pertanian Pedesaan Melalui Inovasi (MP3MI), dengan dukungan kegiatan Primatani replikasi dari pemerintah provinsi Jawa Tengah, dengan basis pertanian pangan (padi) yang diintegrasikan dengan ternak (kambing, sapi dan kerbau). Bentuk integrasi yang sudah dikembangkan adalah pemanfaatan limbah pertanian (jerami fermentasi) untuk pakan ternak dan pemanfaatan kotoran ternak (kompos) untuk mendukung usahatani padi organik. Pada tahun 2013 areal padi organik di Kecamatan Boja meliputi luasan 21 ha, yang tergabung pada kelompok petani organik “Boja Mandiri”. Di Desa Blimbing saat ini terdapat 2 unit pengelolaan pupuk organik di bawah Gapoktan Dewi Sri Makmur, yang mendukung usahatani padi organik di desa tersebut dan sekitarnya. Produksi kompos pada tahun 2011 sebesar 21,5 ton, tahun 2012 sebesar 49,5 ton sedangkan pada tahun 2013 mencapai 60 ton, pertambahan produksi kompos sejalan dengan pertambahan populasi ternak dan permintaan kompos ditingkat petani. Beberapa sumberdaya potensial yang dapat mendukung berkembangnya sistem pertanian bioindustri ke depan adalah pemanfaatan kotoran ternak dan limbah pertanian (sekam) sebagai sumber energi alternatif (biogas dan briket arang sekam).

### Analisis Tanah

Data hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tanah dilokasi pengkajian termasuk ke dalam kelas tekstur tanah liat (*clay*) klasifikasi USDA (Foth,1988), dengan perbandingan fraksi pasir 10,08%, debu 33,61%, dan liat sebesar 56,30%. Kandungan bahan organik tanah (C organik) sebesar 1,55 tergolong sedang (Charman and Roper, 2000) dan N total tergolong pada harkat sedang (Bruce and Rayment, 1982). Kandungan bahan organik tanah memiliki peran penting dalam sistem budidaya tanaman padi organik, karena merupakan salah satu cadangan nutrisi bagi tanaman.

**Tabel 1.** Hasil analisis tanah lokasi padi organik Desa Blimbing, Kec. Boja, Kendal 2013

Parameter	Satuan	Hasil	
		Nilai	Keterangan
Tekstur:			
- Pasir	%	10,08	tekstur liat
- Debu	%	33,61	
- Liat	%	56,30	
C organik	-	1,54	sedang
N-Total	%	0,16	sedang
P cadangan/HCl 25%	mg/100g	224,69	-
K cadangan/HCl 25%	mg/100g	117,55	-
KTK	cmol <sup>(+)</sup> /kg	22,49	sedang
K-dd	cmol <sup>(+)</sup> /kg	0,05	-
Na-dd	cmol <sup>(+)</sup> /kg	0,05	-
Ca-dd	cmol <sup>(+)</sup> /kg	1,07	-
Mg-dd	cmol <sup>(+)</sup> /kg	0,29	-

**Keterangan :** Hasil analisis sampel tanah dari laoratorium tanah BPTP Jawa Tengah

Menurut Hazelton dan Murphy (2007), bahwa bahan organik tanah adalah bahan dalam tanah yang berasal dari pelapukan bahan-bahan dari tanaman dan hewan yang penting dan berperan dalam perkembangan mikroflora dan fauna tanah. Biota tanah termasuk mikroorganisme tanah yang menggunakan bahan organik sebagai sumber makanan (Both and Benites, 2005). Melalui interaksi dengan konstituen tanah yang lain, bahan organik berperan dalam kesuburan fisika dan kimia tanah. Oleh karena itu kandungan bahan organik tanah yang tinggi merupakan salah satu indikator bagi kesuburan fisik dan kima tanah.

Nitrogen dalam tanah terdapat dalam beberapa bentuk, hanya beberapa yang tersedia bagi tanaman. Umumnya nitrogen dalam bentuk mineral (nitrat dan ammonium) yang merupakan bentuk tersedia bagi tanaman. Kandungan N total (Tabel-1), tidak dapat digunakan sebagai ukuran bentuk mineral nitrogen ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  dan  $\text{NO}_2^-$ ) dalam tanah, namun sebagai potensi N dalam tanah. N total juga sebagai indikator kesuburan kimia tanah.

### Pertumbuhan Dan Hasil

Hasil analisis statistik terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah anakan dan persentase gabah isi disajikan pada Tabel 2. Hasil pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman maksimum yang diamati menjelang panen menunjukkan perbedaan yang nyata perlakuan kontrol pola non organik dengan pola padi organik. Hal ini menunjukkan bahwa hingga menjelang panen ketersediaan hara dalam tanah (*indegeneus nutrient suplay*) dan pemberian pupuk organik berupa kompos hingga 8 t/ha masih belum mampu mendukung pertumbuhan tinggi tanaman setara pada perlakuan pola non organik. Perbedaan tinggi tanaman ini disebabkan

oleh ketersediaan hara terutama N yang lebih baik pada pola non organik. Pemberian N yang bersumber dari Urea 200 kg/ha ternyata mampu mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingkan pemberian kompos hingga 8 t/ha. Pemberian pupuk Urea 200 kg/ha pada pola non organik (kontrol) akan lebih cepat memberikan respon pada tanaman berupa perubahan warna hijau pada daun dan respon terhadap tinggi tanaman serta jumlah anakan, karena N berperan penting bagi pembentukan klorofil, protein dan asam-asam amino yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Nitrogen diperlukan bagi pembelahan sel dan pembentukan tunas baru (Padmini, 2010), sedangkan pertambahan tinggi tanaman tidak terlepas dari proses pembelahan sel. Penambahan unsur N melalui pemupukan akan menambah ketersediaan N bagi pertumbuhan tanaman, karena menurut Gowariker *et al.* (2009), Nitrogen merupakan unsur hara yang penting dan utama dalam pertumbuhan tanaman padi.

Terdapat kecenderungan bahwa semakin tinggi aras pemberian pupuk organik semakin baik pertumbuhan tanaman yang ditunjukkan oleh komponen tinggi tanaman dan jumlah anakan dan berbeda nyata antara pemberian kompos 4 t/ha dengan 8 t/ha (Tabel 2). Hal ini bisa disebabkan terjaminnya pasokan hara terutama N, yang bersumber dari pupuk organik yang diberikan pada takaran lebih tinggi.

**Tabel 2:** Rerata tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, jumlah malai per rumpun, persentase gabah isi pada masing-masing perlakuan, MT. 2013

Perlakuan	Parameter Pengamatan		
	Tinggi tanaman saat panen (cm)	Jumlah anakan maksimum/malai per rumpun	Panjang malai (cm)
4 t/ha	92,24 a	13,2 a	21,8 a
6 t/ha	94,92 ab	16,3 ab	22,8 a
8 t/ha	99,36 b	17,5 b	23,9 a
Kontrol	110,20 c	15,2 ab	26,1 b

**Keterangan :** Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf 5% uji DMRT.

Hasil analisis statistik terhadap data komponen hasil padi seperti jumlah malai per rumpun (Tabel 3) menunjukkan bahwa pemberian kompos takaran 6 t/ha tidak berbeda nyata dengan pola non organik (kontrol) dan pada takaran kompos 8 t/ha jumlah malai per rumpun tertinggi dan berbeda nyata dengan kontrol. Jumlah malai merupakan salah satu komponen yang berpengaruh terhadap hasil gabah. Menurut Yoshida (1981), bahwa jumlah malai berkorelasi positif terhadap hasil gabah, pada perlakuan kompos 8 t/ha jumlah malai tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, komponen hasil ini yang diduga berperan pada pencapaian hasil gabah tertinggi pada perlakuan tersebut.

Hasil analisis statistik terhadap komponen hasil, ditunjukkan bahwa untuk parameter persentase gabah isi pada perlakuan pola non organik menunjukkan nilai tertinggi 95,7% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan takaran kompos 8 t/ha namun berbeda nyata dengan perlakuan 4 dan 6 t/ha (Tabel 3). Dikemukakan oleh Yoshida (1991), bahwa N yang diserap pada fase inisiasi malai akan membantu mempertahankan kehijauan daun setelah heading dan kemudian mendukung fotosintesis aktif untuk produksi bulir. Hal inilah yang kemudian menyebabkan bahwa pada perlakuan pola non organik (kontrol), karena adanya tambahan pupuk N yang diberikan pada fase inisiasi malai sebesar 100 kg/ha dapat mendukung terbentuknya bulir padi bernas yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan yang lain dimana pupuk kompos diberikan sebelum tanam dan pada umur 1 bulan setelah tanam.

**Tabel 3:** Rerata tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum dan produktif, persentase gabah isi masing-masing perlakuan, MT. 2013

Perlakuan	Parameter Komponen Hasil		
	Jumlah malai per rumpun	Persentase gabah isi (%)	Hasil Gabah (t/ha) GKG
4 t/ha	10,88 a	82,2 a	3,96 a
6 t/ha	13,44 bc	87,9 b	4,91 b
8 t/ha	14,56 c	91,0 bc	5,41 b
Kontrol	12,80 b	95,7 c	5,16 b

**Keterangan :** Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf 5% uji DMRT.

Komponen persentase gabah, sangat penting peranannya dalam menentukan hasil gabah. Menurut Fageria (1992), bahwa hasil gabah dipengaruhi oleh komponen hasil seperti, jumlah gabah per malai, bobot 1000 biji dan persentase gabah isi. Hasil gabah tertinggi pada pengkajian ini dicapai pada perlakuan pupuk organik takaran 8 t/ha yang mencapai 5,41 t/ha GKG, sedikit lebih tinggi dari pola non organik yang mencapai 5,16 t/ha GKG dan secara statistik tidak berbeda nyata. Hasil gabah terendah pada pengkajian ini terjadi pada perlakuan kompos 4 t/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa takaran kompos 4 t/ha pada praktek budidaya padi organik di lahan sawah Desa Blimbing, Kecamatan Boja belum mampu mendukung pertumbuhan dan hasil optimal. Penggunaan pupuk kompos pada budidaya padi organik dengan takaran antara 6-8 ton/ha telah mampu mengimbangi potensi hasil pola non organik yang dilakukan petani eksisting di desa tersebut.

### Analisis Finansial Usahatani

Hasil perhitungan analisis finansial usahatani padi organik dengan input kompos 6 dan 8 ton/ha dan pola non organik disajikan pada Tabel-4. Pada tabel tersebut terlihat bahwa untuk komponen biaya tenaga kerja pada pola non organik lebih besar dari pola yang lain, perbedaan komponen pada biaya penyiangan

dan pemupukan. Pada pola non organik pemberian pupuk kimia berupa urea diduga memacu pertumbuhan gulma yang lebih tinggi, sehingga komponen biaya untuk penyiangan dan aplikasi pupuk kimia juga lebih tinggi. Untuk upah panen perbedaan disebabkan oleh hasil panen, yang berbeda. Upah panen di lokasi pengkajian ditetapkan berdasarkan hasil panen, dengan biaya panen sebesar Rp. 350,-/kg gabah yang dipanen.

**Tabel 4.** Hasil analisis finansial usahatani padi organik per ha untuk masing-masing pola di Desa Blimbing, Kec. Boja, Kab. Kendal. MT II 2013.

Komponen Biaya	Penerapan Pola		
	Pola non organik	Pola organik 6 t/ha	Pola organik 8 t/ha
<b>Upah :</b>	<b>5.456.000</b>	<b>5.018.500</b>	<b>5.193.500</b>
- Olah tanah, siap tanam	1.100.000	1.100.000	1.100.000
	1.350.000	1.350.000	1.350.000
- Pesemaian dan tanam	1.200.000	850.000	850.000
	1.806.000	1.718.500	1.893.500
- Penyiangan, pemupukan			
- Panen dan pasca panen			
<b>Sarana Produksi :</b>	<b>6.280.000</b>	<b>8.380.000</b>	<b>9.380.000</b>
- Benih	320.000	320.000	320.000
	400.000	0	0
- Pupuk kimia	375.000	3.000.000	4.000.000
	185.000	60.000	60.000
- Pupuk organik	5.000.000	5.000.000	5.000.000
- POC/Pestisida			
- Sewa lahan/ha/musim			
Total biaya produksi (Rp)	<b>11.736.000</b>	<b>13.398.500</b>	<b>14.573.500</b>
Hasil pipilan kering (GY)	5.160 kg	4.910 kg	5.410 kg
Nilai jual beras (GY*0,60)	30.960.000	35.352.000	38.952.000
Keuntungan bersih	19.224.000	21.953.500	24.379.000
Ongkos per kg gabah (Rp)	2.274	2.729	2.694
Output/input (R/C)	2,62	2,64	2,67

**Keterangan :** Harga beras non organik Rp.10.000/kg, beras organik Rp. 12.000/kg, Urea Rp.2000/kg, pupuk organik Rp. 500/kg, tenaga Rp.15.000/HOK

Komponen biaya usahatani untuk sarana produksi pada pola organik dengan kompos takaran 6 dan 8 t/ha relatif lebih tinggi dibandingkan pola non organik. Hal ini disebabkan karena untuk pengadaan pupuk kompos dengan harga Rp.500,-/kg membutuhkan biaya pada kisaran 3 hingga 4 juta rupiah untuk takaran 6 dan 8 ton. Walaupun biaya usahatani yang dikeluarkan lebih tinggi, namun keuntungan akhir pada pola organik masih lebih tinggi dibandingkan pola non organik (Tabel-4).

Hasil analisis usahatani menunjukkan bahwa ke dua pola yang diuji layak secara ekonomi untuk diusahakan, dengan nilai rasio total penerimaan dan total biaya (RC ratio) pada kisaran 2,62 (pola non organik), sampai 2,64 dan 2,67 untuk pola organik dengan asupan kompos 6 dan 8 t/ha. Menurut Simatupang (1995) dalam Pramono *et al.* (2012), bahwa usahatani layak untuk diusahakan apabila minimal RC ratio sebesar 1,2 artinya bahwa usahatani tersebut minimal memberikan keuntungan lebih tinggi 20% terhadap biaya total. Hasil analisis finansial tersebut (Tabel-4) memberikan gambaran bahwa inisiasi sistem budidaya padi organik setelah musim tanam ke lima memberikan keuntungan terbesar hingga 24,3 juta/musim/ha atau sebesar 4,8 juta/musim/rata-rata pemilikan lahan (0,2 ha) lebih tinggi 21% dibanding pola non organik. Penerapan sistem budidaya padi organik di Desa Blimbing, Kecamatan Boja, Kabupaten Kendal ternyata meningkatkan biaya produksi dari Rp. 2.274 kg<sup>-1</sup> GKG menjadi Rp. 2.729 kg<sup>-1</sup> GKG dan Rp. 2.694 kg<sup>-1</sup> GKG.

### KESIMPULAN

1. Inisiasi sistem budidaya padi organik asupan kompos 8 t/ha dengan pada musim tanam kelima mampu memberikan kesetaraan hasil panen yang tidak berbeda nyata antara pola non organik dengan capaian produktivitas sebesar 5,16 t/ha GKG dan 5,41 t/ha GKG untuk pola organik.
2. Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa inisiasi sistem budidaya padi organik setelah musim tanam ke lima mampu memberikan keuntungan terbesar hingga 24,3 juta/musim/ha atau sebesar 4,8 juta/musim/rata-rata pemilikan lahan (0,2 ha) lebih tinggi 21% dibanding pola non organik.
3. Perkembangan usahatani padi organik akan mendorong terbangunnya sistem pertanian bioindustri berkelanjutan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2011. Lahan tanaman padi organik bertambah luas. <http://regional.kompas.com/read/2011/01/25/0430534/Lahan>.
- Ardiwinata, A.N., S.Y. Jatmiko, dan E.S. Harsanti. 1999. Monitoring residu insektisida di Jawa Barat. Risalah Seminar Hasil Penelitian Emisis Gas Rumah Kaca dan Peningkatan Produktivitas Padi di Lahan Sawah. Bogor 24 April 1999.
- Arifin, M. 2012. Pengendalian hama terpadu: Pendekatan dalam mewujudkan pertanian organik rasional. *Dalam* Damardjati (Eds). Inptek Tanaman Pangan. Buletin Penelitian dan pengembangan tanaman Pangan. Vol 7 (2).
- BP4K. 2011. Studi pemahaman Desa Blimbing, Kec. Boja, Kab. Kendal. Badan Pelaksana Penyuluhan Pertanian perikanan dan Kehutanan. Kab. Kendal.
- Bot, A., and J. Benites, 2005. The importance of soil organic matter. Key to drought-resistant soil and sustained food production. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.

- Bruce, R.C. and G.E. Rayment. 1982. Analytical methods and interpretations used by the Chemistry Branch for Soil and Land Use Surveys. Queensland Departement of primary Industries. Bulletin QB8.
- Charmant, P.E.V. and M.M. Ropper. 2007. Soil organic matter. In. Soil-their properties and management. 3<sup>rd</sup>. eds. Oxford University Press. Melbourne.
- Conway, G.R. and E.B. Barbier. 1990. After the Green Revolution. Sustainable Agriculture for Development. Earthscan. London.
- Fageria, N.K. 1992. Maximizing Crop Yields. CRC. Press.
- Foth, H.D. 1988. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Gadjah Mada University Press. Jogjakarta.
- Gomez, K.A. dan A.A.Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi kedua. Terjemahan E. Syamsudin dan J.S.Baharsyah. Penerbit UI Press.
- Gowariker, V., V.N. Krishnamurthy, S. Gowariker, M. Dhanorkar, and K. Paranjape. 2009. The Fertilizer Encyclopedia. A. John Wiley & Sons Inc. Publication.
- Hazelton, P.A. and B. Murphy. 2007. Interpreting Soil Test Results. What do all the numbers mean. NSW. Department of Natural Resources. University of Technology Sydney. CSIRO. Publishing.
- Jatmiko, S.Y. 2011. Pesticida di Lingkungan Pertanian. Dampak dan Solusinya. Balai Penelitian Lingkungan Pertanian. Pati.
- Karama, A.S., A.R. Marzuki, dan I. Manwan. 1990. Penggunaan pupuk organik pada tanaman pangan. Dalam. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi PUPUK V. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. Cisarua 12-13 November 1990.
- Padmini, O.S. 2010. Peran Legum dan Pupuk Organik dalam Rotasi Tanaman Berbasis Padi di Vertisol Kabupaten Sragen. Disertasi Doktor pada Ilmu Pertanian. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Pramono, J., H. Supadmo, S.C.B. Setianingrum, S. Basuki, Hartoko, Yulianto, H. Anwar, Sartono, dan P. Hapspto. 2001. Laporan Kegiatan Pengkajian Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Padi Sawah di Jawa Tengah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Ungaran.
- Pramono, J., Ernawati dan S. Y. Jatmiko. 2012. Potensi Beberapa Varietas Jagung Hibrida pada Agroekosistem Lahan Sawah di Kabupaten Klaten. *Dalam*. Yanisworo, *et al.* (Ed). Prosiding Seminar Nasional Peran Teknologi untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan dan Peningkatan Perekonomian Bangsa. Fak. Pertanian UPN Veteran. Yogyakarta.
- Yoshida, S. 1981. Fundamentals of Rice Crop Science. The International Rice Research Institute. Los Banos. Laguna. Philippines.