

MULTIFUNGSI SISTEM USAHATANI PADI ORGANIK DAN ANORGANIK

Tinjung Mary Prihtanti¹, Suhatmini Hardyastuti², Slamet Hartono² dan Irham²

1. Dosen Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana.

Email: tinjung.murjono@gmail.com

2. Dosen Ekonomi Pertanian, Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

There is a growing public concern about the outputs of agriculture that go beyond its primary function, i.e. production of food and fibre, but how is agriculture gave impact to improving the natural resources, social, and human health?. This paper reviews the emerging multifunctional farming of rice based farming system, take the case of organic farming systems (fertilizers/pesticides natural) and inorganic (using chemical production facilities) at two locations in two districts of rice cultivation, which is in the district of Karanganyar and Sragen, Central Java province. The analysis showed that rice cultivation with organic systems provide different functions and tend to be better than the inorganic system, the togetherness among farmers, soil quality maintenance function, biodiversity, reduction of environmental pollution, and the rural viability.

Keywords: *paddy, multifunctionality, farming system, organic, anorganic*

PENDAHULUAN

Permasalahan degradasi kapasitas produksi dan kualitas lingkungan hidup saat ini sedang dihadapi sektor pertanian Indonesia. Strategi pembangunan yang sebelumnya hanya terfokus pada tujuan pertumbuhan ekonomi tinggi di Indonesia, dimulai dengan modernisasi pertanian melalui revolusi hijau sejak tahun 1960-an dan berlanjut hingga sekarang, telah menimbulkan penurunan produktivitas dan kerusakan lingkungan, dan selanjutnya akan menuju pada permasalahan ekonomi dan sosial-budaya dalam jangka panjang dan akan menciptakan ekonomi biaya tinggi. Perlu disadari bahwa praktek pertanian selalu memiliki peran dan fungsi yang saling terkait satu sama lain, antara aspek ekonomi, lingkungan, dan sosial (De Vries,

2000). Konsep keterkaitan peran dan fungsi sektor pertanian tersebut erat dengan konsep multifungsi pertanian (*multi-functionality of agriculture (MFA)*).

Terjadi kecenderungan perubahan arah kebijakan sektor pertanian yang lebih menekankan pada pembangunan pertanian berkelanjutan. Menurut Huylenbroeck (2009), arah kebijakan pertanian yang ideal diharapkan menekankan pemberian insentif untuk mendorong efisiensi non-komoditas sehingga muncul pelayanan baru wilayah pedesaan/pertanian, yang meliputi *white services* yakni produksi pertanian dan ketahanan pangan, *green services* antara lain meliputi pemeliharaan tataguna lahan dan biodiversitas, serta energi; *blue services* yakni manajemen air dan pengendalian banjir, dan *yellow*

services meliputi antara lain pemeliharaan sosial, tenaga kerja, budaya, kohesi sosial. Multifungsi pertanian merubah paradigma berpikir linier dalam pengembangan pertanian dan pembangunan pedesaan berkelanjutan. Dengan kata lain, multifungsionalitas pertanian merupakan paradigma baru konsep pembangunan berkelanjutan, berperan dalam pembangunan pertanian maupun pembangunan pedesaan, yang berupaya mengeksplorasi fungsi pasar dan non pasar praktek pertanian.

Kebijakan pertanian yang berpijak pada multifungsionalitas pertanian tampaknya perlu diupayakan usahatani padi di negara tercinta kita, Indonesia. Tantangan yang sedang dihadapi usahatani padi terutama di Pulau Jawa, antara lain penurunan kualitas lingkungan dan penurunan luasan lahan sawah akibat kurang diapresiasinya usahatani padi sebagai sektor vital penyangga ekonomi bangsa. Berikut gambaran luas lahan, produksi, dan produktivitas usahatani padi di Pulau Jawa dan luar Pulau Jawa:

Tabel 1. Luas Lahan, Produksi, dan Produktivitas Padi di Jawa dan Luar Jawa

Keterangan	2009	2010	2011
Luas Panen (juta ha)			
- Jawa	6,09	6,36	6,19
- Luar Jawa	6,79	6,89	7,03
Produksi (juta ton)			
- Jawa	34,88	36,37	34,15
- Luar Jawa	29,52	30,09	31,24
Produktivitas (kuintal/ha)			
- Jawa	57,24	57,21	55,14
- Luar Jawa	43,47	43,65	44,42

Sumber: Statistik Indonesia (BPS, 2011)

Keterangan : data tahun 2011 adalah angka ramalan III

Penanaman padi sistem organik mulai gencar dilakukan untuk mengurangi dampak kerusakan lingkungan, antara lain melalui program operasional pengembangan pertanian organik Indonesia yang telah dimulai sejak dicanangkannya visi “*Go Organic 2010*” oleh Departemen Pertanian pada tahun 2001. Sebagai negara yang dianugerahi kekayaan keanekaragaman hayati tropika yang unik, kelimpahan sinar matahari, air dan tanah, serta budaya masyarakat yang menghormati alam, Indonesia mempunyai modal dasar yang luar

biasa untuk mengembangkan pertanian ramah lingkungan. Menurut Vassalos *et al.* (2010) sistem pertanian organik dapat menjadi salah satu alternatif bentuk pertanian ramah terhadap lingkungan, menjamin berkelanjutan, dan dapat mendukung multifungsi pertanian. Alonso *et al* (2006) menyebutkan bahwa usahatani organik berkontribusi mengurangi eksternalitas negatif yang dihasilkan usahatani konvensional, dan mampu memberikan peluang peningkatan pendapatan baru.

Pertanyaan yang muncul, apakah sistem usahatani secara

organik dalam budidaya padi mampu memberikan fungsi-fungsi positif terhadap lingkungan, maupun pemeliharaan fungsi sosial/budaya dan ketahanan pangan rumah tangga petani? Berdasarkan latar belakang pemikiran tersebut, maka tulisan ini berupaya mengulas multifungsi yang muncul dari usahatani padi berdasarkan sistem usahatani, mengambil kasus sistem usahatani organik (menggunakan pupuk/pestisida alami dalam proses budidayanya) dan anorganik (menggunakan sarana produksi (pupuk ataupun obat-obatan kimia dalam proses budidaya padinya).

METODOLOGI

Kajian ini mengambil kasus usahatani padi lahan sawah di Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Sragen. Dua kabupaten tersebut dapat dikatakan merupakan pelopor pengembangan padi organik Provinsi Jawa Tengah, dimana petani padi di dua wilayah kabupaten tersebut menanam padi 3 kali/musim dalam setahun. Namun sayangnya belum banyak petani yang tertarik secara konsisten menanam padi secara organik, berdasarkan hasil observasi, peneliti hanya menemukan petani padi sistem organik di Kecamatan Mojogedang dan Matesih, sedangkan di Kabupaten Sragen, petani padi sistem organik hanya ditemukan di Kecamatan Sambirejo.

Berdasarkan hal tersebut, maka dalam pemilihan sampel penelitian, seluruh petani padi sistem organik di dua wilayah kabupaten tersebut dipilih menjadi responden (sampel jenuh/sensus) sejumlah 37 petani organik, sedangkan

pengambilan sampel responden sistem non organik berdasarkan kuota mengacu metode Gay dan Diehl (1992), bahwa penelitian deskriptif korelasional dan penelitian perbandingan kausal paling sedikit 30 elemen per kelompok maka ditentukan jumlah responden sistem non organik sejumlah 40 orang per kabupaten, diambil secara acak dari 2 lokasi kecamatan yang sama dengan dipilihnya responden sistem organik (di Kabupaten Sragen, selain Sambirejo juga Kecamatan Kedawung).

Tahap awal kajian adalah mengidentifikasi multifungsi usahatani meliputi multifungsi ekonomi, multifungsi sosial/budaya, dan multifungsi lingkungan dari sistem usahatani padi organik dan non-organik. Analisis data menggunakan statistik deskriptif, analisis tabel silang, dan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

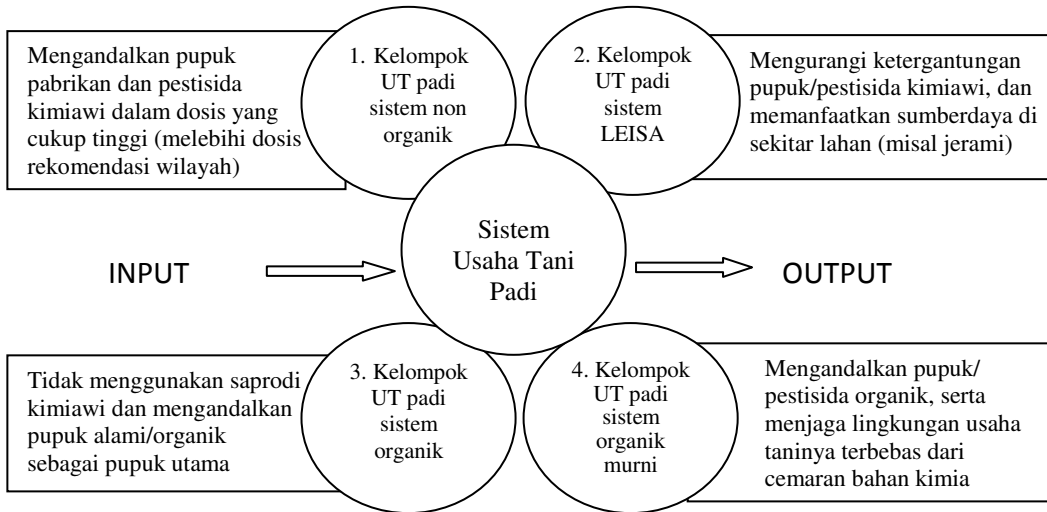
Sistem Usahatani Padi Lahan Sawah

Kabupaten Karanganyar dan Sragen, masih diandalkan menjadi wilayah produsen utama beras Provinsi Jawa Tengah, oleh karena itu peningkatan produktivitas terus diupayakan oleh pemerintah daerah. Usahatani padi lahan sawah di dua wilayah kabupaten tersebut, dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) kelompok berdasarkan tingkat penggunaan sarana produksi kimiawinya, tampak pada Gambar 1.

Kombinasi jenis pupuk yang diterapkan petani padi di dua kabupaten sangat bervariasi. Petani padi di Kabupaten Karanganyar menggunakan jenis pupuk yang lebih bervariasi dibandingkan Kabupaten

Sragen, dimana setidaknya terdapat 27 kombinasi jenis pupuk yang digunakan responden. Distribusi jumlah petani padi berdasarkan jenis pupuk yang digunakan di wilayah penelitian, tampak pada Gambar 2. Pupuk yang digunakan petani padi di wilayah penelitian dikelompokkan

menjadi pupuk kandang, pupuk tunggal, maupun pupuk majemuk. Dalam penelitian ini, petani menggunakan pupuk N yakni urea, pupuk P yakni TSP dan atau SP36, pupuk K yakni KCl, pupuk S yakni ZA, pupuk majemuk yakni NPK dan atau phonska.



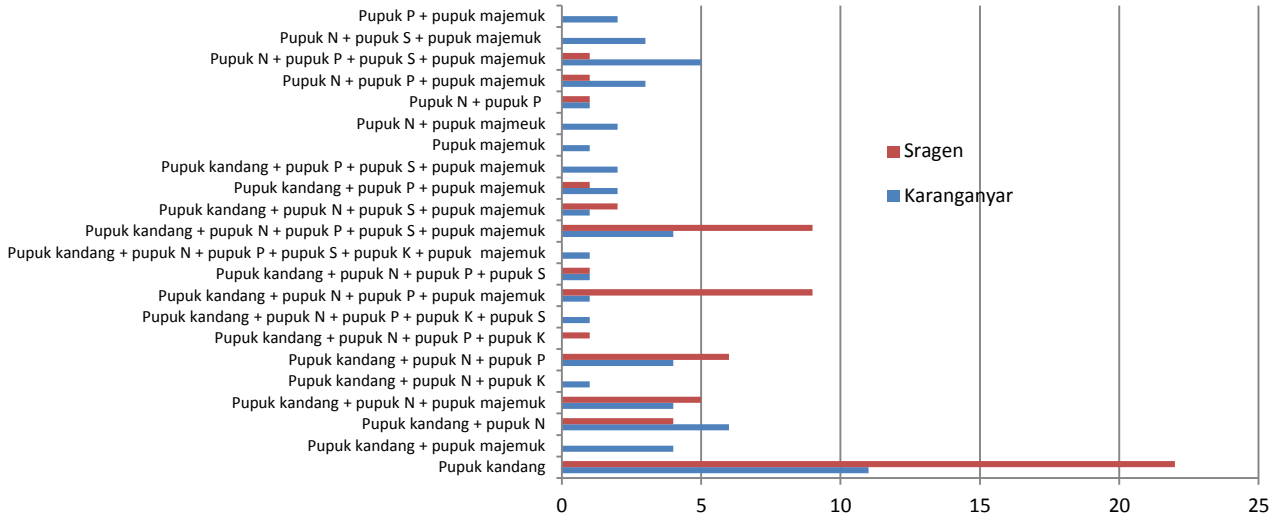
Gambar 1. Sistem Usaha Tani Padi di Kabupaten Karanganyar dan Kabupaten Sragen, Provinsi Jawa Tengah

Temuan penelitian menunjukkan bahwa dalam pemakaian pupuk, baik jenis maupun dosis yang digunakan petani padi sawah di Kabupaten Karanganyar dan Sragen, sebagian besar tidak sesuai dengan rekomendasi anjuran yang tercantum dalam 'Acuan Penetapan Rekomendasi Pupuk N,P, dan K pada Lahan Sawah Spesifik Lokasi (per kecamatan)' Keputusan Menteri Pertanian tahun 2007. Hal tersebut disebabkan petani padi di Kabupaten Karanganyar dan Sragen mengandalkan kebiasaan turun temurun, saran teman, ketersediaan modal, dan bantuan pemerintah dalam pemilihan dan penggunaan jenis dan dosis pupuk.

Menurut Reijntjes *et al.*, (1999), terdapat beberapa hal negatif yang terjadi akibat penerapan HEIA (*High External Input in Agriculture*), atau sistem anorganik, antara lain efisiensi pupuk buatan terbukti rendah, yakni sekitar 40-50 % Nitrogen hilang jika diberikan dilahan kering dan 60-70 % hilang pada padi sawah. Menurut Choudhury dan Kennedy (2005), Nitrogen dalam pupuk yang biasa digunakan dalam budidaya padi dianggap menjadi sumber utama polusi N. Pupuk N yang diberikan pada tanaman padi, sebagian hilang melalui berbagai mekanisme, antara lain ammonia volatilization, denitrification, dan leaching. Kehilangan tersebut dapat menyebabkan masalah lingkungan

misalnya polusi atmosfer, sistem perairan, dan air tanah. Sistem usahatani yang diterapkan dalam

budidaya padi mempengaruhi tingkat polusi N.



Gambar 2. Jumlah Responden Petani Padi di Kabupaten Sragen dan Karanganyar berdasarkan Kombinasi Jenis Pupuk yang Digunakan

Multifungsi Sistem Usahatani Padi

Studi tentang multifungsi pertanian, antara lain penelitian Eom dan Kang (2001) di Korea Selatan sudah mengidentifikasi sekitar 30 jenis multifungsi pertanian, 10 jenis diantaranya fungsi-fungsi yang sudah populer atau masyarakat. Hasil penelitian Irawan *et al* (2004) di DAS Citarum, Jawa Barat dan DAS Kaligarang, Jawa Tengah menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang multifungsi pertanian masih rendah. Dari 10 hingga 13 jenis multifungsi pertanian yang sudah dikenal oleh masyarakat di negara maju, hanya 2 hingga 3 jenis

multifungsi saja yang dikenal dan dipahami masyarakat, yaitu fungsi pemelihara pasokan air tanah, pengendali banjir, dan penyedia lapangan kerja. Fungsi ketahanan pangan yang lebih populer di kalangan pemerintahan tidak dianggap sebagai multifungsi oleh sebagian besar masyarakat karena ketahanan pangan sering disamakan dengan bahan pangan yang merupakan produk nyata yang dapat dipasarkan.

Fungsi-fungsi yang muncul dengan dipilihnya sistem usahatani padi lahan sawah, menurut petani, tampak pada Tabel 2.

Tabel 2. Frekuensi Petani menurut Multifungsi Sistem Usahatani

Fungsi	Kategori tinggi		Kategori sedang		Kategori rendah	
	Organik	Anorganik	Organik	Anorganik	Organik	Anorganik
Kebersamaan						
1. Gotong royong UT	16,22%	6,25%	83,78%	46,25%	0%	47,50%
2. Keaktifan pertemuan kelompok tani	78,38%	40,0%	21,62%	27,50%	0%	32,50%

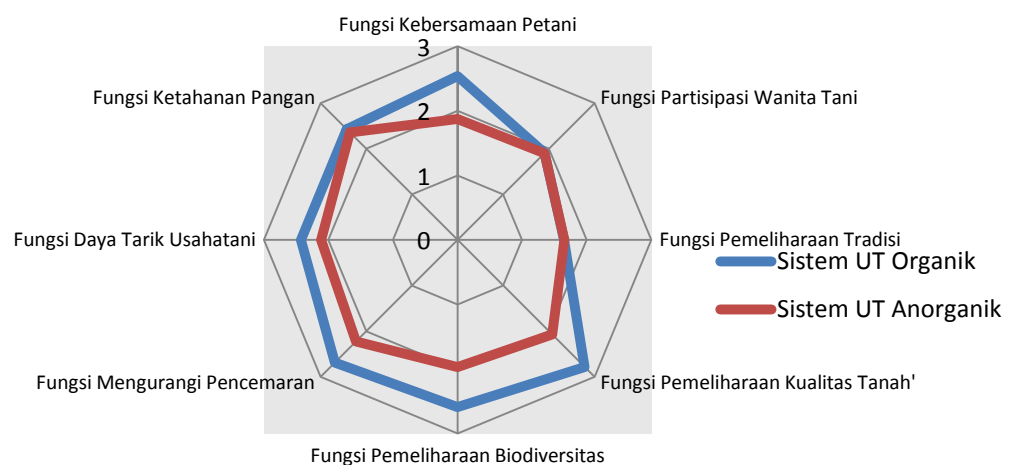
Fungsi	Kategori tinggi		Kategori sedang		Kategori rendah	
	Organik	Anorganik	Organik	Anorganik	Organik	Anorganik
3. Kebutuhan informasi pertanian	78,38%	36,25%	18,92%	41,25%	2,70%	22,50%
4. Keterlibatan kegiatan kelompok tani	51,35%	15%	43,24%	38,75%	5,41%	46,25%
Peran Wanita Tani						
5. Keterlibatan dalam usahatani	35,14%	31,25%	37,84%	37,50%	27,03%	31,25%
6. Ikut memutuskan pengelolaan usahatani	13,51%	21,25%	67,57%	62,50%	18,92%	16,25%
7. Keterlibatan dalam rantai nilai produk	48,65%	43,75%	40,54%	41,25%	10,81%	15%
8. Keterlibat organisasi pertanian	2,70%	5%	16,22%	17,50%	81,08%	77,50%
Tradisi/Budaya						
9. Ada tradisi dilakukan	5,40%	5%	37,84%	45%	56,76%	50%
10. Kontinuitas tradisi dilakukan	2,70%	2,50%	40,54%	48,75%	56,76%	48,75%
11. Persepsi tradisi thd keberhasilan UT	2,70%	11,25%	45,95%	31,25%	51,35%	57,50%
12. Keselarasan tradisi dengan keyakinan	21,62%	27,50%	70,27%	45%	8,11%	27,50%
Kualitas Tanah						
13. Kemudahan olah tanah	91,89%	22,50%	8,11%	57,50%	0%	20%
14. Kemudahan tanah mengering	56,76%	11,25%	43,24%	47,50%	0%	41,25%
15. Kedalaman lapis olah	75,68%	27,50%	24,32%	66,25%	0%	6,25%
16. Keberadaan cacing tanah	89,19%	51,25%	10,81%	32,50%	0%	16,25%
Biodiversitas						
17. Banyaknya jenis-jenis gulma, tanaman liar di sekitar pertanaman	54,05%	28,75%	45,95%	62,50%	0%	8,75%
18. Kelebatan tanaman di sekitar pertanaman	67,57%	2,50%	32,43%	83,75%	0%	13,75%
19. Keseimbangan keberadaan serangga, hama, musuh alami	43,24%	6,25%	56,76%	71,25%	0%	22,50%
20. Terjadinya ledakan hama	70,27%	12,50%	29,73%	70%	0%	17,50%
Pencemaran Lingkungan						
21. Keberadaan katak	81,08%	48,75%	18,92%	48,75%	0%	2,50%
22. Kurangnya serangan tikus	59,46%	21,25%	40,54%	55%	0%	23,75%
23. Tak ada pencemaran air sawah	83,78%	58,75%	16,22%	36,25%	0%	5%
24. Keberadaan hewan kecil dalam air	51,35%	20%	48,65%	52,50%	0%	27,50%
Daya Tarik Usaha Tani						
25. Kemampuan UT memberikan pendapatan	32,43%	23,75%	54,06%	52,50%	13,51%	23,75%
26. Minat petani bertahan mata pencaharian pertanian	56,76%	37,50%	40,54%	51,25%	2,70%	11,25%
27. Kemudahan memperoleh TK tani	67,57%	42,50%	32,43%	41,25%	0%	16,25%
28. Kemudahan fasilitas usahatani	32,43%	7,50%	64,87%	77,50%	2,70%	15%
Ketahanan Pangan						
29. Kecukupan beras	54,06%	46,25%	43,24%	48,75%	2,70%	5%
30. Kemudahan perolehan beras	86,49%	70%	13,51%	23,75%	0%	6,25%
31. Frekuensi menu berprotein (daging/telur/ikan)	21,62%	28,75%	67,57%	65%	10,81%	6,25%
32. Kemampuan beli daging/telur/ikan	27,03%	28,75%	67,57%	58,75%	5,41%	12,50%

Sumber: data primer (2012)

Pada Tabel 2, frekuensi jumlah petani yang tampak mencolok berbeda adalah fungsi kebersamaan, fungsi pemeliharaan kualitas tanah, biodiversitas, pencemaran lingkungan, dan daya tarik usahatani. Dalam fungsi kebersamaan, petani dengan sistem organik cenderung lebih banyak melakukan kegiatan bersama, aktif terlibat dalam pertemuan kelompok tani, lebih berupaya mencari informasi pertanian, dan terlibat dalam kegiatan kelompok tani. Pemilihan sistem organik dirasakan oleh petani makin memperbaiki kualitas tanah sawah, keanekaragaman hayati, maupun mengurangi pencemaran lingkungan.

Peran serta wanita tani dalam proses pengelolaan usahatani padi

relatif kurang, baik kelompok petani sistem organik maupun anorganik. Tradisi yang dilakukan petani padi pun tampaknya semakin lama semakin ditinggalkan, hanya beberapa petani yang relatif tua yang masih berupaya melakukan tradisi tertentu karena merasa berkewajiban perlu melakukan pesan leluhur/orangtua. Upacara tertentu yang dahulu kala dianggap sebagai sarana permohonan kepada pengatur alam semesta agar menjaga sawah terhindar dari petaka gagal panen, semakin lama semakin tidak diyakini oleh petani. Gambaran fungsi yang dirasakan oleh petani sistem organik dan anorganik ditampilkan dalam grafik, Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata Fungsi Sistem Usahatani

Tabel 3 menunjukkan fungsi apa saja yang berbeda yang dirasakan petani yang menerapkan sistem organik dan anorganik. Berdasarkan hasil analisis uji beda, pada Tabel 3, tampak bahwa nilai rata-rata skor peran wanita tani, tradisi/budaya, dan ketahanan pangan, tidak

menunjukkan perbedaan antara sistem organik dan sistem anorganik; sedangkan fungsi kebersamaan, kualitas tanah, biodiversitas, pengurangan pencemaran, dan daya tarik usahatani antara pertanaman sistem organik dan anorganik adalah berbeda. Aturan dalam uji beda (Uji t)

adalah (a) jika Sig: $p < 0,05$ ada perbedaan pada taraf sig. 5%, (b) jika Sig: $p < 0,01$ ada perbedaan pada taraf

sig. 1%, (c) jika Sig: $p > 0.05$ tidak ada beda.

Tabel 3. Uji Beda Indikator Multifungsi Budidaya Padi Sistem Organik dan Anorganik

Fungsi	Varians	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kebersamaan	Equal variances assumed (EVA)	12,336	,001	6,719	115	,000	,6687	,09952	,47154	,86579
	Equal variances not assumed (ENVA)			7,767	100,721	,000*	,6687	,08609	,49788	,83945
Peran Wanita Tani	EVA	1,158	,284	,026	115	,979	,0023	,08766	-,17135	,17591
	EVNA			,027	76,206	,979	,0023	,08481	-,16662	,17118
Tradisi	EVA	,536	,465	-,076	115	,939	-,0076	,09937	-,20444	,18923
	EVNA			-,079	76,961	,937	-,0076	,09577	-,19830	,18310
Kualitas Tanah	EVA	10,746	,001	8,346	115	,000	,7119	,08530	,54294	,88087
	EVNA			9,931	106,839	,000*	,7119	,07169	,56979	,85402
Biodiversitas	EVA	,127	,722	10,456	115	,000*	,6191	,05921	,50181	,73637
	EVNA			11,099	81,587	,000	,6191	,05578	,50812	,73005
Pengurangan Pencemaran	EVA	1,371	,244	6,028	115	,000*	,4642	,07700	,31166	,61672
	EVNA			6,528	85,899	,000	,4642	,07110	,32284	,60554
Daya tarik usaha	EVA	8,821	,004	3,432	115	,001	,3132	,09124	,13244	,49391
	EVNA			3,823	92,227	,000*	,3132	,08192	,15048	,47587
Ketahanan pangan	EVA	,603	,439	,871	115	,385	,0663	,07608	-,08439	,21699
	EVNA			,922	80,855	,359	,0663	,07192	-,07680	,20940

Sumber: analisis data (2013)

Keterangan: (*): Terdapat perbedaan antara sistem organik dan anorganik pada taraf 5%

Pada Tabel 4, tampak bahwa dari nilai reratanya (*mean*), fungsi kebersamaan, kualitas tanah, biodiversitas, pengurangan pencemaran lingkungan, dan daya

tarik usahatani, lebih tinggi pada sistem organik daripada anorganik. Kebersamaan kelompok petani sistem organik lebih terjalin antara lain adanya kebutuhan pengolahan pupuk

organik bersama-sama. Kualitas tanah sawah yang ditanami dengan sistem organik juga dirasakan petani semakin mudah diolah, tidak mudah kering, dan gembur. Keanekaragaman jenis tanaman dan serangga di sekitar sawah juga dirasakan lebih beragam di pertanaman padi isstem organik. Pencemaran lingkungan relatif lebih

rendah di pertanaman sistem organik, dimana petani masih menemui banyak katak di sawahnya, dimana katak merupakan mahluk indikator tidak adanya pencemaran kimia, selain itu serangan tikus sangat jarang, air sawah relatif jernih, dan masih ditemui hewan kecil di air sawah.

Tabel 4. Rerata Nilai Fungsi Budidaya Padi Sistsem Organik dan Anorganik

Fungsi	Sistem Usahatani	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kebersamaan	Organik	37	2,5405	0,36569	0,06012
	Anorganik	80	1,8719	0,55117	0,06162
Peran Wanita Tani	Organik	37	1,9054	0,41396	0,06805
	Anorganik	80	1,9031	0,45265	0,05061
Tradisi	Organik	37	1,6486	0,46570	0,07656
	Anorganik	80	1,6563	0,51462	0,05754
Tanah	Organik	37	2,7838	0,28965	0,04762
	Anorganik	80	2,0719	0,47931	0,05359
Biodiversitas	Organik	37	2,5878	0,26494	0,04356
	Anorganik	80	1,9688	0,31163	0,03484
Pengurangan Pencemaran	Organik	37	2,6892	0,33022	0,05429
	Anorganik	80	2,2250	0,41070	0,04592
Daya tarik usaha	Organik	37	2,4257	0,36735	0,06039
	Anorganik	80	2,1125	0,49507	0,05535
Ketahanan Pangan	Organik	37	2,4257	0,34291	0,05637
	Anorganik	80	2,3594	0,39945	0,04466

Sumber: analisis data (2013)

Menurut Wilson (2003) derajat multifungsionalitas dikatakan tinggi jika usaha pertanian yang dilakukan tidak mementingkan tingkat produktivitas, namun memperlihatkan karakteristik pemeliharaan lingkungan, banyak

melibatkan masyarakat lokal, rantai penawaran pangan yang pendek, tingkat diversifikasi pertanian yang tinggi, pemikiran yang terbuka tentang fungsi pertanian baik oleh pelaku pertanian maupun masyarakat. Mengacu hasil studi di

tingkat petani ini, multifungsionalitas pertanian dikatakan lebih tinggi pada budidaya padi dengan sistem organik daripada sistem anorganik.

KESIMPULAN

1. Pemakaian pupuk, baik jenis maupun dosis yang digunakan petani padi sawah di Kabupaten Karanganyar dan Sragen, sebagian besar tidak sesuai dengan rekomendasi anjuran disebabkan petani mengandalkan kebiasaan turun temurun, saran

teman, ketersediaan modal, dan bantuan pemerintah dalam pemilihan dan penggunaan jenis dan dosis pupuk.

2. Budidaya padi dengan sistem organik memberikan fungsi yang berbeda dan cenderung lebih baik daripada sistem anorganik, yakni kebersamaan antar petani, fungsi pemeliharaan kualitas tanah, biodiversitas, pengurangan pencemaran lingkungan, dan daya tarik usahatani.

DAFTAR PUSTAKA

- Alonso, Antonio M, Inocencio Mudarra, M. Dolores Dominguez, Jorge Molero, Iluminodo Banda. 2005. Productive and Institutional Multifunctionality: Organic Farming in Protected Areas. Presentado en XXI Congress European Society for Rural Sociology (Working Group 25: The Construction of Regulating Policies for Multifunctional Agriculture). Book of Abstracts.
- Choudhury, ATMA. and IR Kennedy. 2005. Nitrogen Fertilizer Losses from Rice Soils and Control of Environmental Pollution Problems. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. 36: 1625-1639.
- De Vries, B. 2000. *Multifunctional Agriculture in the International Context: A Review*. The Land Stewardship Project.
- Eom, KC and KK Kang. 2001. Assesment of Environemantal Multifunctions of Rice Paddy and Upland Farming in The Republic of Korea. In *Proceedings International Seminaron Multifunctionality of Agriculture*. 17-19 October 2001. Jircas. Tsukuba. Ibaraki. Japan (preliminary Edition).
- Gay, L.R. dan Diehl, 1992. *Research Methods for Business and management*. Macmillan Publishing Co. New York.
- Huylenbroeck, Guido Van. 2009. Multifunctionality of Agriculture: Conceptualization and Governance Structures. MACE2009 Conference: Multilevel Processes of Integration and Disintegration. Gent Universiteit.
- Irawan, Husen, Maswar, RL Watung, dan F. Agus. 2004. Persepsi dan Apresiasi Masyarakat terhadap Multifungsi Pertanian: Studi Kasus di Jawa Barat. Dalam *Prosiding Seminar Multifungsi Pertanian dan Konservasi Sumber Daya Lahan*. Bogor. 18 Desember 2003 dan Januari 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat Bogor.
- Reintjes C., B. Haverckort dan A. water-Bayer. 1999. Pertanian masa Depan. Pengantar untuk pertanian Berkelanjutan dengan Input Luar Rendah. Terjemahan dari : An Introduction to Low-External Input and Sustainable Agriculture 1992 Oleh Y.Sukoco, S.S. Kanisius. Yogyakarta. 270 p.

- Van Huylenbroeck, Guido. 2009. *Multifunctionality of Agriculture: Conceptualization and Governance Structures*. MACE Conference: Multi-Level Processes of Intergration and Disintegration.
- Vassalos, M, Carl R. Dillon, david Freshwater, Pavlos karanikolas. 2010. Farm Decision-making in A Multifunctional Context: The Case of Conventional and Organic Farmin in Kerkini District , Greece.
- Wilson, G.A. 2007. *Multifunctional agriculture: a transition theory perspective*. Wallingford: CAB International.