

# KAJIAN ADOPSI PENERAPAN TEKNOLOGI PUPUK ORGANIK KASCING DI DAERAH SENTRA PRODUKSI SAYURAN KABUPATEN TABANAN

Suharyanto dan I Ketut Kariada

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali  
Jl. By Pass Ngurah Rai, Pesanggaran, Denpasar - Selatan, 80222, Bali  
Email: k\_kariada@yahoo.com

Diterima: 6 Agustus 2010; Disetujui untuk publikasi: 20 Februari 2011

## ABSTRACT

**Adoption Analysis on The Application of Organic Casting Fertilizer at Area of Vegetables Production Centre in Tabanan District.** Adoption of organic casting fertilizer technology applied at upland vegetables centre in Baturiti District of Tabanan Bali has been evaluated. The aim was to reduce the intensive use of chemical fertilizers where research on integration of crops and livestock farming systems was implemented since 2002 until 2005. Data was collected by survey in March to June 2004 whereas 35 farmer cooperators were involved. Types of data collected were characteristics of farmers, farmers intends to adoption, technology application, and crops production. This research was purposed to gain information on the adoption of organic casting technology and the impact of research activities on vegetables production. The data was analyzed using descriptive analysis in the form of quatitative and qualitative data by scoring techniques. Research result showed that average knowledge of farmers on innovation of organic casting fertilizer was very high (86.64%), and farmers attitude to technology innovation was classified agree with percentage score of 82.44%. Productivity of vegetables increases compared to manure application. For the sustainability adoption of organic casting fertilizer, therefore required: (1) increasing the ownership of cattle, (2) continued guidance by extension workers since preparation, harvest until products marketing, (3) existing guaranty, stable and good price due to organic products, (4) the existing of awareness and participation of farmers or farmers group, and (5) supporting from local Government.

**Key words :** *Adoption, organic casting fertilizer, vegetables*

## ABSTRAK

Kajian adopsi penerapan teknologi pupuk organik kascing di daerah sentra produksi sayuran ini merupakan evaluasi dari kegiatan pengkajian sistem usahatani integrasi ternak sapi potong pada usahatani sayuran di lahan kering dataran tinggi beriklim basah Kabupaten Tabanan tahun 2001-2003. Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei pada bulan Maret-Juni 2004 terhadap 35 petani responden. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik petani, perilaku petani terhadap adopsi, penerapan teknologi, serta produktivitas tanaman. Kajian ini bertujuan untuk memperoleh informasi: tingkat adopsi teknologi pupuk organik kascing dan dampak kegiatan pengkajian integrasi ternak sapi potong pada usahatani sayuran terhadap produktivitas sayuran. Data dianalisis secara deskriptif baik kualitatif maupun kuantitatif dengan teknik skoring. Hasil kajian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pengetahuan petani tentang inovasi pupuk organik kascing termasuk dalam kategori sangat tinggi 86,64%, sedangkan sikap petani terhadap inovasi teknologi pupuk organik kascing termasuk dalam kategori setuju, dengan persentase pencapaian skor 82,44%. Produktivitas beberapa komoditas sayuran juga meningkat dibandingkan dengan pupuk kandang biasa. Agar adopsi teknologi pupuk organik kascing dapat berlanjut, maka diperlukan : (1) meningkatkan jumlah kepemilikan ternak sapi, (2) bimbingan oleh petugas terus-menerus, sejak persiapan, panen hingga pemasaran hasil, (3) adanya jaminan harga yang layak dan stabil mengingat produk yang dihasilkan petani dilokasi pengkajian sudah mengarah pada produk pertanian organik, (4) kesadaran dan partisipasi petani sendiri, serta (5) dukungan pemerintah daerah.

**Kata kunci :** *Adopsi, pupuk organik, kascing, sayuran*

## PENDAHULUAN

Penggunaan pupuk kimia dan pestisida secara berlebihan mengakibatkan turunnya kesuburan tanah, sementara kebutuhan akan pangan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Untuk itu kesuburan tanah harus segera diperbaiki untuk menghasilkan produk pertanian yang berkualitas dan dapat memenuhi kebutuhan akan pangan. Melihat kondisi tersebut maka diperlukan adanya inovasi yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman, salah satu solusi yang ditawarkan untuk memperbaiki keadaan lahan pertanian dan untuk meningkatkan produk pertanian yang sehat dan berkualitas adalah dengan menggunakan pupuk organik kascing (bekas cacing).

Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang mempunyai kelebihan dari pupuk organik lainnya, sehingga sering disebut pupuk organik plus. Kascing adalah kotoran cacing tanah atau *vermicompost* atau bahan lainnya yang merupakan pupuk organik yang sangat baik, karena unsur hara yang dikandung dapat langsung tersedia bagi tanaman. Selain itu kascing juga mengandung unsur hara yang lengkap baik unsur makro maupun mikro (Kartini, 2000; Trimulat, 2003). Pemberian kascing ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah (memperbaiki struktur, permeabilitas dan porositas), sifat kimia (meningkatkan tanah untuk menyerap butiran sebagai hara makro dan mikro, serta pada tanah masam dapat meningkatkan pH tanah), dan sifat biologi tanah (meningkatkan aktivitas mikroba tanah sebagai sumber energi bagi bakteri penambat N dan pelarut fosfat) (Adijaya dan Kartini, 2000).

Untuk mendukung program peningkatan produktivitas usahatani sayuran dan upaya melestarikan kesuburan tanah, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali telah melakukan pengkajian sistem usahatani integrasi ternak sapi potong pada usahatani sayuran di lahan kering dataran tinggi beriklim basah di Kabupaten Tabanan tahun 2002-2005 dengan kawalan rakitan teknologi. Pengkajian dilaksanakan di lahan petani seluas 5 ha dengan melibatkan 35 orang petani kooperator, petugas lapang dan instansi terkait. Pengkajian ini diharapkan dapat

mempercepat adopsi teknologi pada pengguna (Adnyana *et al.*, 1993 dan Partoharjono *et al.*, 1993).

Dampak adopsi teknologi secara langsung terlihat dari peningkatan produktivitas serta perubahan perilaku petani dalam kegiatan produksi dan pemasaran hasil. Untuk itu perlu adanya kajian adopsi dan dampak teknologi integrasi ternak sapi potong pada usahatani sayuran di lahan kering dataran tinggi beriklim basah di Kabupaten Tabanan. Kajian ini bertujuan untuk (1) memperoleh informasi tingkat adopsi teknologi pupuk organik kascing dan (2) memperoleh informasi dampak kegiatan pengkajian integrasi ternak sapi potong pada usahatani sayuran terhadap produktivitas sayuran.

## METODOLOGI

Kajian ini merupakan evaluasi untuk melihat adopsi dari kegiatan pengkajian sistem usahatani integrasi ternak sapi potong pada usahatani sayuran di lahan kering dataran tinggi beriklim basah, yang dilakukan pada tahun 2002-2005, yaitu di Desa Candi Kuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan yang merupakan salah sentra tanaman sayuran di Provinsi Bali. Salah satu komponen teknologi anjuran yang diterapkan pada kegiatan pengkajian adalah teknologi pembuatan dan penerapan pupuk organik kascing.

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Maret-Juni 2006, dengan menggunakan metode survei. Jumlah responden yang terlibat sebanyak 35 orang petani kooperator, yaitu petani yang telah dibina oleh peneliti dan penyuluh pada saat kegiatan pengkajian. Penarikan contoh dilakukan secara *purposive* dengan metode sensus terhadap 35 petani kooperator. Data yang dikumpulkan meliputi : (1) karakteristik petani, (2) pendidikan formal, (3) luas lahan garapan, dan (4) penerapan teknologi pupuk organik kascing.

Data yang terkumpul kemudian ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel-tabel. Adopsi teknologi dianalisis dengan menggunakan teknik skoring dan kualitatif. Pengukuran dengan

skoring dilakukan terhadap perilaku (pengetahuan dan sikap) petani terhadap adopsi inovasi pupuk organik kascing. Datamengenai perilaku yang diperoleh kemudian didistribusikan pada kelas yang berbeda. Kelas-kelas tersebut memiliki interval yang besarnya ditentukan melalui rumus interval kelas:

$$I = \frac{J}{K}$$

Keterangan:

- I = Interval kelas  
 J = % nilai tertinggi - % nilai terendah  
 K = Jumlah kelas yang diinginkan

Tabel 1. Kategori tingkat pengetahuan dan sikap petani terhadap adopsi inovasi pupuk organik kascing

Interval skor (%)	Pengetahuan	Sikap
> 84 - 100	Sangat Tinggi	Sangat Setuju
> 68 - 84	Tinggi	Setuju
> 52 - 68	Sedang	Ragu-ragu
> 36 - 52	Rendah	Tidak Setuju
20 - 36	Sangat Rendah	Sangat Tidak Setuju

Sementara untuk mengetahui tingkat pendapatan petani dilakukan melalui survei *farm record keeping* dengan melihat kondisi sebelum kajian dan sesudah kajian dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Rata-rata umur petani koperator peserta pengkajian sistem usahatani integrasi sapi potong pada usahatani sayuran di Kabupaten Tabanan berkisar antara 20-70 tahun, dan terbanyak pada kisaran 30-39 tahun (42,86%) yang merupakan usia produktif. Makin muda petani biasanya mempunyai semangat untuk ingin tahu apa yang belum mereka ketahui, sehingga dengan demikian mereka berusaha untuk lebih cepat melakukan adopsi inovasi walaupun sebenarnya mereka masih belum berpengalaman dalam soal

adopsi inovasi tersebut. Tingkat pendidikan yang pernah dicapai rata-rata adalah Sekolah Dasar (SD) (51,43%). Soekartawi (1988), menyatakan bahwa mereka yang berpendidikan tinggi adalah relatif lebih cepat dalam melaksanakan adopsi inovasi. Begitu pula sebaliknya mereka yang berpendidikan rendah, umumnya mereka agak sulit untuk melaksanakan adopsi inovasi dengan cepat. Dalam hal jumlah anggota rumah tangga termasuk kepala keluarga terbanyak antara umur 15-64 tahun (69,92%) yang merupakan usia produktif. Dengan demikian besarnya angka ketergantungan (*dependency ratio*) adalah 43,02 yang berarti setiap 100 orang anggota rumah tangga responden pada usia produktif menanggung 43,02 orang anggota rumah tangga responden yang berada diluar usia produktif.

Status kepemilikan lahan yang digarap petani kebanyakan adalah milik sendiri (48,57%) dengan luas rata-rata 0,53 ha. Menurut Lionberger (1960) dan Soekartawi (1984), luas lahan garapan akan berpengaruh terhadap respons petani dalam mengadopsi teknologi pertanian. Petani yang mempunyai lahan garapan yang lebih luas, akan mempunyai respons terhadap teknologi lebih tinggi bila dibandingkan dengan petani yang mempunyai luas garapan relatif sempit. Soekartawi (1988), menyatakan bahwa konsekuensi tingkat adopsi biasanya lebih tinggi untuk pemilik usahatani daripada orang-orang yang menyewa. Para pemilik dapat mengambil keputusan untuk mengadopsi inovasi sesuai dengan keinginannya, tetapi penyewa terkadang harus sering mendapatkan persetujuan dari pemilik tanah sebelum mencoba atau mempergunakan teknologi baru yang akan dipraktikkan.

Pola tanam sayuran yang dilakukan petani di lokasi pengkajian adalah tumpangsari beragam komoditas sayuran, dengan alasan selain meningkatkan pendapatan juga untuk mengantisipasi apabila terjadi kegagalan produksi maka masih ada yang dapat diandalkan dari tanaman lainnya. Dalam mengelola usahatani sayuran umumnya petani juga memelihara ternak sapi potong disekitar kebun sayur, dengan kepemilikan rata-rata 2-3 ekor yang diberi pakan sisa sayuran hasil panen dan rumput hijauan. Namun demikian kotoran sapi yang dihasilkan belum terkelola dengan baik untuk dimanfaatkan

Tabel 2. Karakteristik petani responden pengkajian sistem usahatani integrasi ternak sapi potong pada usahatani sayuran

Karakteristik Petani Responden	Jumlah Petani (orang)	Persentase (%)
<b>Umur (thn)</b>		
20 - 29	8	22,86
30 - 39	15	42,86
40 - 49	8	22,86
50 - 59	2	5,71
60 - 70	2	5,71
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Tidak sekolah	5	14,29
SD	18	51,43
SMP	6	17,14
SMA	6	17,14
<b>Jumlah Anggota Keluarga (org)</b>		
< 15	34	27,64
15 – 64	86	69,92
> 64	3	2,44
<b>Status Pemilikan Lahan (ha)</b>		
Milik sendiri (0,53)	17	48,57
Milik sendiri + menyewa (0,66)	11	31,43
Menyewa (0,40)	5	14,29
Menyewa + menyakap (0,45)	1	2,86
Menyakap (0,20)	1	2,86

sebagai pupuk organik, mereka cenderung untuk menggunakan pupuk kimia dengan anggapan lebih mudah didapat dan mudah dalam aplikasinya. Untuk memperoleh pupuk organik yang berkualitas dengan memanfaatkan sumberdaya lokal yang tersedia maka sejak tahun 2001, BPTP Bali mulai mengintroduksi cara pembuatan pupuk organik kascing, yang merupakan kotoran atau bekas cacing. Dengan dekatnya lokasi kandang sapi dengan kebun, tentunya akan memudahkan petani dalam aplikasi pemupukan pada tanaman.

### **Sikap dan Pengetahuan Petani dalam Adopsi Inovasi Pupuk Organik Kascing**

Adopsi teknologi merupakan suatu proses mental dan perubahan perilaku baik yang

berupa pengetahuan, sikap dan keterampilan petani sejak mendengar, mengenal sampai memutuskan untuk menerapkannya. Sedangkan proses difusi teknologi tidak berbeda jauh dengan proses adopsi, namun dalam difusi sumber informasinya berasal dari dalam sistem masyarakat tani itu sendiri, sedangkan adopsi sumber informasinya berasal dari luar sistem masyarakat tani (Roger dan Shoemaker, 1981). Keberlanjutan adopsi suatu inovasi secara teoritik dipengaruhi oleh karakter pelaku, karakter inovasi, dan lingkungan (Feder *et al.*, 1985 dalam Wahyudi *et al.*, 2003). Karakter subyek (petani) yang dimaksud dalam hal ini adalah kemampuan petani untuk melaksanakan inovasi baik secara teknis maupun ekonomi. Karakter inovasi yang dimaksud adalah besarnya resiko yang ditimbulkan oleh inovasi

yang bersangkutan dan tingkat kesulitan secara teknisnya.

Introduksi inovasi pupuk organik kascing mulai diperkenalkan oleh peneliti dan penyuluh BPTP kepada 35 petani sayuran di Desa Candi Kuning pada tahun 2002. Sebanyak 6 orang (17,14%) petani menyatakan mulai menerapkan pupuk organik kascing dalam usahatani pada tahun 2002, 11 orang (31,43%) pada tahun 2003, 7 orang (20%) pada tahun 2004, dan 11 orang (31,43%) pada tahun 2005. Hal ini menunjukkan bahwa interval waktu yang diperlukan dari pertama kali mendengar/mengenal tentang pupuk organik kascing sampai dengan menerapkan dalam usahatani sangat beragam, tergantung dari sikap dan perilaku petani dan faktor eksternal lainnya. Soekartawi (1988), menyatakan bahwa sifat inovasi juga akan menentukan kecepatan adopsi. Disamping faktor seperti saluran komunikasi, ciri-ciri sistem sosial dan kegiatan promosi, maka peranan komunikator sangat berpengaruh terhadap kecepatan proses adopsi inovasi. Sementara Kariada dan Chaerani (2006), menyatakan bahwa tingkat adopsi pupuk organik kascing yang diintroduksikan di Dusun Pemuteran, Desa Candikuning, Kecamatan Baturiti Tabanan Bali sangat ditentukan oleh sikap petani yang melihat adanya peningkatan

produktivitas sayuran secara langsung. Misalnya pada kajian pengaruh beberapa jenis pupuk terhadap produksi tanaman tomat varietas lokal Arthaloka menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kascing memberikan hasil tertinggi. Selain itu kajian pupuk kascing pada tanaman brokoli dan tanaman lainnya juga memberikan hasil yang berbeda nyata bila dibanding dengan perlakuan pupuk lainnya sehingga kebanyakan petani merasakan manfaat dari aplikasi pupuk organik kascing (Kariada dan Sinung, 2006; Kariada dan Hosang, 2006). Sementara Mashur, *et.al.*, 2000 telah mengkaji pengaruh pupuk kascing (disebut pupuk organik eksmeat – ekskresi media cacing tanah) pada tanaman tomat menjelaskan bahwa penggunaan pupuk organik eksmeat berpengaruh nyata terhadap penampilan tanaman tomat baik pertumbuhan maupun produksi buah. Tanaman tomat yang diberi eksmeat lebih tinggi, jumlah daun, jumlah tandan bunga, jumlah bunga mekar dan jumlah buah panen lebih banyak serta bobot buah panen lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman tomat tanpa eksmeat. Berdasarkan hasil tersebut maka disarankan kepada para petani untuk menerapkan pupuk organik kascing untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan lahan serta mampu menekan pemanfaatan pupuk dan pestisida kimia.

Tabel 3. Interval waktu sejak mulai mendengar/mengenal inovasi pupuk organik kascing sampai menerapkannya dalam usahatani sayuran

Waktu Mendengar/ Mengenal	Waktu Menerapkan	Interval Waktu Menerapkan (thn)	Jumlah	
			Petani (org)	(%)
2002	2002	< 1	6	17.14
2002	2003	1	11	31.43
2002	2004	2	7	20.00
2002	200	3	11	31.43

Sumber informasi adalah seseorang atau instansi yang menyampaikan inovasi kepada individu, dalam hal ini adalah pihak yang pertama kali menyampaikan adanya inovasi pupuk organik kascing kepada petani sayuran di Desa Candi Kuning, seperti peneliti, penyuluh, tokoh masyarakat, teman sesama petani atau

informan lainnya. Pada Tabel 3 terlihat bahwa sebanyak 17 orang (48,57%) petani responden pertama kali mendengar informasi tentang pupuk organik kascing dari penyuluh, 13 orang (37,14%) dari tokoh masyarakat dan 5 orang (14,29%) dari sesama petani/teman.

Tabel 4. Sumber informasi yang pertama kali menyampaikan informasi tentang pupuk organik kascing kepada petani sayuran

Sumber Informasi	Jumlah	
	Orang	(%)
Penyuluh/PPL	17	48.57
Media massa	-	-
Tokoh masyarakat	13	37.14
Teman/sesama petani	5	14.29
Pedagang saprodi	-	-

Rata-rata tingkat pengetahuan petani tentang inovasi pupuk organik kascing termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hal ini disebabkan seringnya penyuluh menyampaikan informasi mengenai produk kascing kepada petani, dan petani juga sering menghadiri pertemuan yang diadakan dan sering mendapat binaan dari penyuluh. Tingkat pengetahuan petani tentang pemahaman pupuk organik kascing, bahan baku pupuk organik kascing dan waktu pemupukan memiliki persentase

skor paling tinggi, yaitu masing-masing 100%. Pembinaan yang dilakukan oleh petugas pada saat pengkajian adalah pertemuan kelompok secara kontinyu, yaitu dua minggu sekali dengan salah satu materi utama adalah teknik pembuatan dan aplikasi pupuk organik kascing. Kegiatan diseminasi berupa demplot, serta temu lapang pada saat temu lapang juga dilakukan. Melalui metode ini petani dapat secara langsung membuktikan sendiri hasil penerapan teknologi pupuk organik kascing.

Tabel 5. Pengetahuan petani sayuran di Desa Candi Kuning terhadap inovasi pupuk organik kascing, 2006

Parameter	Skor	Persentase (%)	Kategori
Pemahaman pupuk organik kascing	5,00	100	Sangat Tinggi
Bahan baku pupuk organik kascing	5,00	100	Sangat Tinggi
Manfaat pupuk organik kascing	4,51	90,29	Sangat Tinggi
Kelebihan Pupuk Organik kascing	4,66	93,14	Sangat Tinggi
Kandungan unsur hara pupuk organik kascing	2,43	48,57	Rendah
Cara pemupukan	4,89	97,71	Sangat Tinggi
Dosis pemupukan	3,17	63,43	Sedang
Waktu pemupukan	5,00	100	Sangat Tinggi
Rata-rata	4,33	86,64	Sangat Tinggi

Dari Tabel 5 di atas terlihat bahwa pemahaman/pengetahuan petani terhadap peran pupuk kascing sangat tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh partisipasi petani dalam membuat pengolahan pupuk kascing meningkat dari tahun ke tahun secara swadaya. Disamping itu dukungan sumberdaya limbah ternak untuk membuat kascing juga cukup, karena rata-rata petani memiliki ternak sapi sekita 3 ekor yang mampu memproduksi kascing sekitar 0,5 t/bln yang apabila dikonversi kedalam satu musim panen selama 4 bulan maka akan dihasilkan sekitar 2 t pupuk kascing. Volume ini cukup untuk pemupukan lahan seluas 0,5 ha karena dosis untuk sayuran berkisar 4-5 t/ha. Hal lain yang menggugah petani untuk membuat kascing adalah karena pupuk kascing mampu menyediakan unsur N, P tersedia dan K serta unsur mikro lainnya yang dapat merangsang pertumbuhan, pembungaan dan pemuahan. Pupuk kascing merupakan salah satu pupuk

organik yang mempunyai kelebihan dari pupuk organik yang lain sehingga disebut ‘Pupuk Organik Plus’ (Kartini, 2000). Kelebihan tersebut antara lain karena pupuk kascing mempunyai C N ratio yang rendah sehingga sangat baik sebagai sumber energi yang akhirnya dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Selain itu, pemberian pupuk kascing ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah (memperbaiki struktur tanah, porositas, permeabilitas, meningkatkan kemampuan menahan air), sifat kimia (meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap kation, sebagai sumber hara makro dan mikro, menaikkan pH tanah dan menekan kelarutan Al dengan membentuk kompleks Al-organik), dan sifat biologi tanah (meningkatkan aktivitas mikroba tanah, sebagai sumber energi bagi bakteri penambat N dan pelarut fosfat). Dengan pendampingan yang dilakukan di lapangan, maka para petani dapat mengetahui dengan baik teknis pemupukan maupun teknis budidaya dengan aplikasi pupuk kascing.



Gambar 1. Teknik pembuatan pupuk organik kascing di tingkat petani

Keterangan :

- a. Produksi limbah segar: 7-10 kg/hr/ekor atau 5 s/d 7kg kompos organik/ekor/hari
- b. Dosis pupuk organik pada sayuran berbuah 5 t/ha, berdaun 3 t/ha
- c. Adopsi: Dusun Pemuteran Desa Candikuning Kecamatan Baturiti Tabanan Tahun 2002 - 2005

Sikap petani terhadap inovasi pupuk organik kascing termasuk dalam kategori setuju, dengan persentase pencapaian skor 82,44%. Hal ini disebabkan karena inovasi pupuk organik kascing sesuai dengan kebutuhan petani di lokasi pengkajian, hal tersebut didukung oleh pengetahuan petani yang sangat tinggi tentang

inovasi pupuk organik kascing. Terbentuknya sikap tidak otomatis menyebabkan seseorang mengambil keputusan untuk menerima atau menolak terhadap ide baru tersebut, tetapi terdapat kecenderungan orang untuk menelaraskan antara sikap dan tindakannya.

Tabel 6. Sikap petani sayuran di Desa Candi Kuning terhadap inovasi pupuk organik kascing, 2004

Parameter	Skor	Persentase (%)	Kategori
Bahan baku pupuk organik kascing	4,20	84,00	Setuju
Manfaat pupuk organik kascing	4,44	88,76	Sangat Setuju
Kelebihan pupuk organik kascing	4,13	82,57	Setuju
Kandungan unsur hara pupuk organik kascing	4,00	80,00	Setuju
Cara pemupukan	4,03	80,57	Setuju
Dosis pemupukan	4,00	80,00	Setuju
Waktu pemupukan	4,06	81,14	Setuju
Rata-rata	4,12	82,44	Setuju

Setelah mengetahui dan memahami informasi mengenai pupuk organik kascing, maka beberapa petani mulai menerapkan pupuk organik kascing dalam usahatani mereka. Pupuk organik kascing yang mereka gunakan diperoleh dengan membuat sendiri. Dengan memelihara 2-3 ekor sapi yang diberi pakan sisa sayuran hasil panen dan HMT. Kotorannya selanjutnya diproses untuk dibuat menjadi pupuk organik kascing, sehingga dalam pemberian pupuk pada sayuran akan lebih mudah karena dekat dengan lokasi tanaman sayuran. Sedangkan cara pemupukan yang diterapkan oleh petani pada umumnya sudah sesuai dengan cara pemupukan yang dianjurkan oleh penyuluh. Pemupukan biasanya dilakukan dengan cara menebarkan pupuk, kemudian dicampur dengan tanah pada saat pengolahan tanah terakhir atau dengan meletakkan pupuk pada lubang tanam sebelum atau pada saat tanam. Hal tersebut dilakukan menyesuaikan dengan tanaman sayuran yang akan ditanam.

Penerapan dosis pemupukan dengan menggunakan pupuk kascing yang dianjurkan tidak terlalu diperhatikan oleh petani. Petani tidak pernah menimbang pupuk kascing yang

akan mereka aplikasikan. Jumlah pupuk organik kascing yang mereka hasilkan umumnya masih relatif kurang, hal ini karena kepemilikan ternak sapi yang sedikit sehingga kotoran yang dihasilkan juga tidak banyak namun luas areal pertanaman sayuran mereka cukup luas. Karena keterbatasan itu maka petani masih menggunakan sebagian pupuk kimia dalam pemupukan tanaman, namun jumlahnya relatif kecil dibandingkan jika mereka tidak menggunakan pupuk organik kascing sama sekali. Dengan demikian maka petani dapat menekan biaya produksi yang dikeluarkannya.

#### Dampak Teknologi Terhadap Produktivitas

Dampak pengkajian sistem usahatani integrasi ternak sapi potong pada usahatani sayuran terhadap penerapan pupuk organik kascing di Kabupaten Tabanan dapat dilihat dari beberapa indikator, yaitu teknologi anjuran telah diadopsi, meningkatnya produktivitas sayuran yang tentunya juga akan meningkatkan pendapatan petani (Tabel 7). Penggunaan pupuk kascing dengan dosis 5 t/ha memberikan produktivitas tanaman sayuran yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan pupuk kandang biasa.

Tabel 7. Peningkatan produktivitas antara tanaman yang dipupuk dengan kascing dan pupuk kandang biasa, 2003

Komoditas	Produktivitas Tanaman (t/ha)	
	Pupuk Kascing	Pupuk Kandang
Wortel	15,50	13,50
Bawang prei	12,50	11,00
Cabai merah	20,20	13,30
Tomat	82,20	66,00
Ercis	0,50	0,35



### Tingkat Pendapatan Rumah Tangga dan Peran Gender

Berdasarkan kalender pola tanam ternyata sebagian besar anggota kelompok tani mengusahakan tanaman kentang dan wortel masing-masing 66,67% diikuti oleh tanaman bawang prey (53,33%) dan tanaman sayuran lainnya dalam jumlah yang relatif kecil (Tabel 8). Dari sisi pendapatan ternyata ketiga komoditi tersebut memberikan rata-rata pendapatan tertinggi dalam setahun. Sementara dalam aspek peternakan, seluruh anggota kelompok memiliki ternak sapi potong dan menduduki porsi 51,75% dari seluruh pendapatan bruto. Hal ini penting karena ternak merupakan tabungan dan limbahnya dapat dijadikan pupuk organik kascing sehingga menghasilkan efisiensi pemupukan dan peningkatan kesehatan ternak karena kotorannya dibersihkan. Penerimaan total bruto anggota kelompok tani per tahunnya adalah Rp.13.043.666.

ini ternyata sebagian besar kebutuhan input pertanian merupakan komponen yang harus dibeli dan mengandung komponen bahan kimia yang menunjukkan pemanfaatan bahan-bahan kimiawi cukup tinggi. Dari semua komponen tersebut ternyata bibit sapi penggemukan yang banyak mengeluarkan biaya karena harga sapi bibit cukup mahal yaitu rata-rata Rp.4.733.333 yaitu sekitar 73,42% karena bibit sapi penggemukan yang layak adalah mempunyai bobot >300 kg, diikuti oleh bibit tanaman (11,89%), pupuk kandang ayam (6,83%) dan pupuk NPK (2,53%) dan sisanya sekitar 6% merupakan komponen bahan kimiawi. Mengingat tingginya pemanfaatan bahan kimiawi ini maka solusi yang terbaik adalah dengan memprioritaskan pemanfaatan pertanian ramah lingkungan dengan memproduksi pupuk organik kascing.

Tabel 8. Rata-rata pendapatan kotor dari usaha tani integrasi ternak dan tanaman dalam setahun

No.	Jenis Komoditi	Pendapatan bruto (Rp)	% terhadap total	% anggota kelompok yang mengusahakan
1	Kentang	1.822.000	14	66,67
2.	Bawang prey	1.510.000	12	53,33
3.	Wortel	1.313.333	10	66,67
4.	Cabai	700.000	5,37	13,33
5.	Tomat	373.333	2,86	13,33
6.	Buncis	226.667	1,74	20,00
7.	Kubis/kol	166.667	1,28	13,33
8.	Selada	163.333	1,25	13,33
9.	Sayur lainnya	18.333	0,14	20,00
10.	Ternak sapi potong	6.750.000	51,75	100,00
Total pendapatan		13.043.666	100,00	

Sementara itu dari sisi pengeluaran usaha tani anggota kelompok maka sebagian besar pengeluaran digunakan untuk membeli sarana produksi tanaman (Tabel 9). Dari Tabel tersebut terlihat bahwa kebutuhan terhadap benih/bibit paling dominan yaitu sekitar 11 % dari total input, selanjutnya diikuti oleh kebutuhan pupuk kandang ayam (6,83%), sementara pupuk organik kascing tidak dibeli. Dari data-data

Dari analisis pendapatan bruto dan jenis pengeluaran usaha tani maka diperoleh pendapatan bersih dalam setahun per KK dari usaha tani adalah Rp.13.043.666 - Rp.6.447.204 = Rp.6.596.462 atau rata-rata per bulan Rp.500.000.

Dari aspek keterlibatan gender, maka peranan keluarga tani sangat penting dalam melakukan usaha tani (Tabel 10). Petani yang

Tabel 9. Rata-rata pengeluaran usaha tani anggota kelompok per tahun

No.	Jenis input pertanian	Pengeluaran (Rp)	% terhadap total
1	Bibit	760.633	11,89
2	Urea	36.133	0,56
3	TSP	16.400	0,25
4	NPK	163.200	2,53
5	Pukan ayam	440.500	6,83
6	Pupuk daun	30.300	0,47
7	Obat-obatan (berbagai jenis)	266.705	4,13
8	Bibit sapi	4.733.333	73,42
	Jumlah	6.447.200	

memiliki lahan lebih luas atau keterbatasan anggota keluarga maka tenaga kerja luar keluarga juga digunakan. Tabel 10 menunjukkan bahwa sekitar 35,95% tenaga kerja keluarga pria yang menangani usaha tani mulai dari persiapan sampai dengan penjualan hasil, diikuti oleh peran istri (31,24%) dan anak (11,30%). Selain

itu tenaga kerja di luar keluarga juga dibutuhkan dimana sekitar 7,54% tenaga luar keluarga pria dibutuhkan dan 13,97% tenaga kerja luar keluarga wanita. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam menangani usaha tani peran bapak, ibu dan anak sangat penting dalam keberhasilan usaha tani.

Tabel 10. Rata-rata tenaga kerja berdasar peran gender yang terlibat menangani usaha tani

No.	Kegiatan	Tenaga Kerja Keluarga						Tenaga Kerja Luar Keluarga			
		Pria		Wanita		Anak		Pria		Wanita	
		♂	%	♀	%	±	%	♂	%	♀	%
1.	Persiapan lahan	1,31	2,67	1,15	2,35	0,92	1,89	0,46	0,94	0,92	1,89
2.	Pengolahan tanah	2,69	5,49	2,38	4,87	0,92	1,89	0,46	0,94	0,92	1,89
3.	Pembibitan	1,15	2,35	1,15	2,35	0	0	0	0	0	0
4.	Tanam	2,69	5,49	2,38	4,87	0,92	1,89	0,46	0,94	0,92	1,89
5.	Pemeliharaan	5,38	10,99	4,77	9,73	1,69	3,45	0,92	1,88	1,85	3,77
6.	Panen	2,54	5,18	2,08	4,24	0,76	1,57	0,62	1,26	1,08	2,20
7.	Jual	1,85	3,77	1,38	2,83	0,31	0,63	0,76	1,57	1,15	2,35
	Total	17,61	35,94	15,29	31,24	5,52	11,32	3,68	7,53	6,84	13,99

Keterangan :

♂ : tenaga pria; ♀ : wanita; ± : anak

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Keberhasilan adopsi teknologi pupuk organik kascing di Tabanan Bali merupakan hasil kerjasama antar semua pihak-pihak yang terlibat. Tingkat adopsi dapat dikatakan cukup tinggi, dimana dalam kurun waktu satu tahun petani yang mengadopsi mencapai 48,58%.
2. Rata-rata tingkat pengetahuan petani tentang inovasi pupuk organik kascing termasuk kategori sangat tinggi 86,64%, sedangkan sikap petani terhadap inovasi teknologi pupuk organik kascing termasuk kategori setuju, dengan persentase pencapaian skor 82,44%. Namun pengetahuan dan sikap petani yang perlu ditingkatkan adalah mengenai dosis pemupukan organik kascing, karena masih belum sesuai dengan anjuran.
3. Agar adopsi teknologi pupuk organik kascing dapat berlanjut, diperlukan: (1) meningkatkan jumlah kepemilikan ternak sapi, (2) bimbingan oleh petugas secara terus-menerus, (3) ada jaminan harga yang layak dan stabil mengingat produk yang dihasilkan petani mengarah pada produk pertanian organik, (4) kesadaran dan partisipasi petani sendiri, serta (5) dukungan pemerintah daerah.
4. Hasil usaha tani setahun diperoleh pendapatan bersih per KK Rp.6.596.462 atau rata-rata per bulan Rp.500.000.
5. Berdasarkan peran gender, maka peranan keluarga tani sangat penting, dimana 35,95% tenaga kerja pria berperan, diikuti oleh peran wanita 31,24% dan anak 11,30%. Selain itu tenaga kerja di luar keluarga dibutuhkan 7,54% pria dan 13,97% tenaga kerja wanita.

### Saran

1. Disarankan kepada petani yang rata-rata memiliki lahan 0,5 ha untuk budidaya tanaman semusim agar dapat memelihara ternak sapi minimal 4 ekor yang mampu menghasilkan pupuk organik kascing

sekitar 2,5 t dalam waktu 4 bulan dan cukup untuk memenuhi kebutuhan pupuk organik dengan dosis 5 t/ha. Untuk memudahkan aplikasi pemupukan, disarankan agar petani membuat pupuk organik kascing granul dengan memanfaatkan mesin molen sebagai pembuat granul.

2. Disarankan kepada pemerintah kabupaten agar dapat memfasilitasi kebutuhan sarana fisik dalam proses pembuatan pupuk kascing serta mengadakan laboratorium lapangan dalam bentuk demplot sebagai tempat meningkatkan kapasitas SDM petani dan penyuluh.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, I. N. dan N. L. Kartini. 2000. Penerapan pemupukan organik dan anorganik pada tanaman bawang di lahan kering. Dalam I.N. Rista et al. (Eds). Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. IPPTP Denpasar. Badan Litbang Pertanian. Denpasar. hlm. 293-297.
- Adnyana, M. O., M. Syam dan I. Manwan. 1993. Percepatan Proses Adopsi Teknologi. Dalam M. Syam, Hermanto, H. Kasim dan Sumhardi (Eds). Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Bogor. hlm. 183-199.
- Kariada, I. K. dan Caya Chaerani. 2006. Pengaruh beberapa jenis pupuk terhadap produksi tanaman tomat varietas lokal artahaloka di daerah dataran tinggi beriklim basah Baturiti Tabanan Bali. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. BPTP Sulawesi Tengah.
- Kariada, I. K dan Evert Hosang. 2006. Kajian aplikasi pupuk organik terhadap produksi cabai merah (hot chilli) di lahan kering dataran tinggi beriklim basah. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. BPTP NTT.

- Kariada, I. K dan Sinung R. 2006. Kajian beberapa pupuk organik terhadap hasil brokoli (*Brassica cleracea*) di lahan kering dataran tinggi beriklim basah Baturiti Tabanan Bali. Prosiding Seminar Nasional. Yogyakarta.
- Kartini, N. L. 2000. Pertanian organik sebagai pertanian masa depan. Dalam I.N. Rista et al., (Eds). Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan Nasional. IPPTP Denpasar. Badan Litbang Pertanian. Denpasar. hlm. 98-105.
- Lionberger, H.F. 1960. Adoption of New Ideas an Practices. The Iowa State Univ. Press. Ames Iowa.
- Mashur, Inggah, N., Muzani dan Yunani. Penggunaan eksmeat *Eisenia foetida* Sav. sebagai pupuk organik dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) var. Intan. Prosiding Seminar Pengembangan Teknologi Pertanian Ramah Lingkungan, Denpasar Bali, 8-9 Maret 2000. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Bogor. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian, Mataram, NTB.
- Partoharjono S., I. S. Ismail, Subandi, M. Oka Adnyana dan D. A. Darmawan. 1993. Peranan sistem usahatani terpadu dalam upaya pengentasan kemiskinan di berbagai agroekosistem. *Dalam* M. Syam, Hermanto., H. Kasim dan Sumhardi (Eds). Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Bogor. hlm. 143-182.
- Roger, E.M. dan F. Floyd Shomaker. 1981. Memasyarakatkan Ide-ide Baru. Disarikan oleh Abdilah Hanafi. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya.
- Soekartawi, A. Soehardjo., J. L. Dillon dan J. B. Hardaker. 1984. Ilmu Usahatani dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil. UI-Press. Jakarta.
- Soekartawi. 1988. Prinsip Dasar Komunikasi Pertanian. UI-Press. Jakarta. 137 hal.
- Trimulat, SP. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing: Pupuk Organik Berkualitas. Cetakan I. Agromedia. Jakarta.
- Wahyudi, A., S. Thaher dan R. Wati. 2003. Analisis keberlanjutan adopsi kapas transgenik di Sulawesi Selatan. Jurnal Penelitian Tanaman Industri. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. Badan Litbang Pertanian. Bogor. hlm.135-140.