

ISBN: 979-3450-04-5

PROSIDING SEMINAR DAN EKSPOSE TEKNOLOGI

**BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
JAWA TIMUR**

MALANG, 9 - 10 Juli 2002



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
Bogor, 2003**

PENGKAJIAN SISTIM USAHATANI CABE MERAH DI LAHAN KERING <i>Wahyunindyawati, F. Kasijadi, L. Rosmahani, B. Pikukuh, Abu dan R.C. Wicaksono</i>	336
PENGKAJIAN PENGGUNAAN DUA MACAM PUPUK ORGANIK PADA BEBERAPA VARIETAS JERUK MANIS INTRODUKSI <i>A. Sugiyatno, M. Sugiyarto, Susi Wuryantini, Imam Santoso</i>	346
EFISIENSI PEMBIBITAN DUKU <i>A. Supriyanto, A. Sugiyatno, Harijanto</i>	354
PENGKAJIAN SISTEM USAHATANI ANGGUR MENDUKUNG PENGEMBANGAN SENTRA PRODUKSI <i>Baswarsiati, S. Yuniastuti, D. Rahmawati, Yuniarti, E. Retnaningtyas, W. Istuti, Indriana</i>	363
UJI ADAPTASI GALUR-GALUR HARAPAN CALON VARIETAS UNGGUL BAWANG MERAH SPESIFIK LOKASI JAWA TIMUR <i>Baswarsiati, T. Purbiati, E. Korlina, Indriana, S. Fatimah</i>	377
KAJIAN PENGGUNAAN ZPT TERHADAP PERTUMBUHAN VARIETAS APEL CALON UNGGULAN <i>Heri Sutanto dan Emy Budyati</i>	389
PENGLOLAAN LAHAN DAN PEMELIHARAAN TANAMAN APEL DENGAN PEMBERIAN PUPUK BOKASHI <i>O. Endarto, Al. Gamal Pratomo, M. Sugiyarto dan Slamet</i>	397
PENGKAJIAN SISTEM USAHATANI (SUT) MANGGA ARUMANIS DI LUAR MUSIM DAN PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKSI DAN MUTU BUAH <i>Suhardjo, Sri Yuniastuti, Al. Budijono, P.E.R. Prihardini, Pudji Santoso dan Yuniarti</i>	403
KAJIAN PENGARUH PEMANGKASAN DAN PENGGANTIAN POT TERHADAP BEBERAPA VARIETAS POHON INDUK JERUK BEBAS PENYAKIT <i>Suhariyono, A. Triwiratno, H. Mulyanto dan Haryono</i>	411
PENGARUH INTERSTEM MANGGA ARUMANIS TERHADAP PERTUMBUHAN VARIETAS MANGGA HARAPAN MELALUI TEKNIK TOP WORKING <i>S. Yuniastuti, Al. Budiono, Suhardjo, Hanafi dan Moch. Ghazali</i>	420
PENGKAJIAN SISTEM USAHA TANI (S.U.T) BUNGA MAWAR POTONG SPECIFIK LOKASI LAHAN KERING <i>Titiek Purbiati, Agus Suryadi, Endah Retnaningtyas dan Sarwono</i>	429

C. Tanaman Perkebunan

- UJI PENERAPAN TEKNOLOGI PHT TINGKAT PETANI OLEH PETANI
PADA KOPI ARABIKA RAKYAT DI DATARAN TINGGI 441

*L. Rosmahani, M. Cholil M, Handoko, Diding R, Sarwono,
M. Soleh, H. Subagyo*

D. Peternakan

- STATUS TERNAK DALAM USAHATANI BERBASIS PADI PADA
AGROEKOLOGI LAHAN SAWAH: (Studi di kasus di Kab. Blitar dan
Tulungagung) 454

Gatot Kartono

- PENGKAJIAN TEKNOLOGI PEMANFAATAN CASSAPRO SEBAGAI
PAKAN SAPI PERAH YANG EFISIEN PADA SKALA USAHA
PETERNAKAN RAKYAT 466

Aryogi, D.B. Wijono, U. Umiyasih dan A. Rasyid

- PENGKAJIAN MODEL KEMITRAAN USAHA PENGGENGEMUKAN DOMBA
EKOR GEMUK (DEG) LAHAN KERING 476

Didik Eko W. Didi Budi W, Lukman A, Ainur Rasyid, Ahmad R. E

E. Perikanan

- PENGEMBANGAN BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR DENGAN SISTEM
KERAMBA DI KALI KONTO KABUPATEN JOMBANG 484

*Bambang Irianto Heri Sutanto, Thohir Zubaidi, Sri Harwanti,
Noor Hasan dan Rosniyati Suwarda*

- TEKNOLOGI PERBENIHAN DAN PAKAN BUATAN UNTUK IKAN NILA
GIFT DENGAN SISTEM KOLAM TERTUTUP 504

Thohir Zubaidi, Sri Harwanti, Bambang Irianto

- PENGKAJIAN SPESIFIK LOKASI PENGELOLAAN PERBENIHAN DAN
PLASMA NUTFAH IKAN TOMBRO PUNTEN 509

*Sri Harwanti, Thohir Zubaidi, Bambang Irianto, Noor Hasan,
M. Sugiarto dan Heri Sutanto*

F. Pertanian Umum dan Konservasi

- INVENTARISASI DAN EVALUASI PAKET TEKNOLOGI PERTANIAN
ASLI PEDESAAN 517

N. Pangarsa, E. Yogawati, B. Siswanto, H. Arianto dan A. Sudjarmoko

- DUKUNGAN TEKNOLOGI ORGANIK DALAM PENGEMBANGAN
TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURADI KAWASAN SELATAN
JAWA TIMUR 530

Ruly Hardianto

ANALISIS DAN PENANGGULANGAN MASALAH PEMBANGUNAN PERTANIAN DI JAWA TIMUR	544
<i>Suyanto</i>	
KAJIAN ADOPSI DAN DAMPAK TEKNOLOGI SISTEM USAHA PERTANIAN PADI DI JAWA TIMUR	551
<i>Pudji Santoso, N. Pangarsa, Yuniarti, A. Suryadi, K. B. Andri dan B. Nusantara</i>	
UJI ADAPTASI TEKNOLOGI BUDIDAYA JAHE DI LAHAN KERING JAWA TIMUR	566
<i>S. Yuniastuti, Roesmiyanto, PER Prahardini dan E. Retnaningtyas</i>	
PENINGKATAN PRODUKTIVITAS HIJAUAN DENGAN PUPUK ORGANIK	577
<i>A.R. Effendy, Didik Eko W., Uum Umiyasih dan Andy Mulyadi</i>	
PENGKAJIAN TEKNOLOGI INTEGRASI TANAMAN PAKAN DENGAN TANAMAN JAGUNG	587
<i>A.R. Effendy, M.Ali Yusran, Ainur Rasyid dan T. Purwanto</i>	
PROFIL DAN PELUANG PERBAIKAN SISTEM USAHATANI KONSERVASI DI LAHAN KERING KABUPATEN BLITAR (PIDRA)	599
<i>Z. Arifin dan K. Boga Andri</i>	
PENGKAJIAN MODEL PENGEMBANGAN HIJAUAN PAKAN DENGAN PENDEKATAN WILAYAH/KAWASAN	612
<i>Aryogi, Ainur Rasyid dan Uum Umiyasih</i>	
PENGKAJIAN SISTEM TANAM TUMPANGSARI TANAMAN RUMPUT DAN LEGUMINOSA PAKAN TERNAK DI LAHAN KERING	623
<i>Ainur Rasyid, L.Affandhy dan A.R. Effendy</i>	
PENGKAJIAN SISTEM USAHATANI TERPADU TANAMAN PADI SAWAH DAN PENGEMUKAN SAPI POTONG	632
<i>Uum Umiyasih, Aryogi, Didi Budi Wijono, Lukman Affandhy dan Ainur Rasyid</i>	
PENGKAJIAN PEMANFAATAN PUPUK HAYATI DALAM SISTEM USAHATANI TERPADU TANAMAN PADI SAWAH DENGAN SAPI POTONG DI JAWA TIMUR.	640
<i>Muchamad Soleh, Ainur Rasyid, dan Luki Roesmahani</i>	
PENGKAJIAN TEKNOLOGI USAHATANI TERPADU MELALUI SIKLUS BIOLOGI PEMANFAATAN BIOMAS	650
<i>R. Hardianto, D. E. Wahyono, K. Boga A., dan Sarwono</i>	
ANALISA DINAMIKA USAHATANI DI KABUPATEN TULUNGAGUNG MENDUKUNG PENGGAJIAN SUMBER PERTUMBUHAN BARU AGRO-EKOLOGI LAHAN SAWAH	667
<i>K. Boga Andri, G. Kartono, B. Irianto</i>	

ANALISA PENGEMBANGAN WILAYAH USAHA TANI LAHAN KERING DESA GEGER, KECAMATAN SENDANG, KABUPATEN TULUNGAGUNG (PIDRA)	680
---	-----

K. Boga A dan Z. Arifin

G. Agroindustri

PENGKAJIAN ADAPTASI TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL TERNAK (KRUPUK SUSU, KAMEL DAN TELUR ANEKA RASA) DI PEDESAAN	694
--	-----

Uum Umiyasih, Soehardjo, R.B. Soemarsono dan Ainur Rasyid

UJI ADAPTASI PENGOLAHAN DAN ALAT BANTU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI DAN KENYAMANAN BEKERJA TENAGA WANITA DALAM AGROINDUSTRI PEDESAAN	703
---	-----

Yuniarti, Thohir Z., Pudji S., Suhardjo, Sentot R. S. dan Suhardi

PEMBERDAYAAN WANITA PEDESAAN DALAM USAHA PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN DI LAHAN KERING (Studi Kasus di Desa Birowo, Bina- ngun, Blitar)	718
--	-----

E. Retnaningtyas, S. R. Sumarsono, Yuniarti, Z. Arifin, Baswarsiati, W. Istuti

PENGKAJIAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN DAN PENGEMASAN TORTILA DI PEDESAAN	728
---	-----

Suhardjo, Suhardi, Wigati Istuti dan Yuniarti

LAMPIRAN

DAFTAR PESERTA	733
SUSUNAN PANITIA DAN PENYUNTING	738
JADWAL ACARA SEMINAR	739

PENGKAJIAN PEMANFAATAN PUPUK HAYATI DALAM SISTEM
USAHATANI TERPADU TANAMAN PADI SAWAH
DENGAN SAPI POTONG DI JAWA TIMUR.

*Assessment On The Use Of Biofertilizer In Integrated Farming System
Of Wet Rice And Cattle*

M. Soleh, A. Rasyid, dan L. Roesmahani

ABSTRAK

Pupuk organik yang berbahan dasar faeses sapi (pupuk kandang) pengkonsumsi jerami padi merupakan alternatif mengatasi rendahnya kandungan bahan organik tanah yang murah, dan terjangkau oleh petani. Pupuk kandang sapi mudah diperoleh, apalagi bila usahatani sapi terkait dengan usahatani padi dimana jerami dipergunakan untuk pakan sapi dan fesesnya dimanfaatkan untuk pupuk di sawah. Sistem usahatani terpadu (padi-sapi) seperti diatas sangat menguntungkan, namun kini telah terabaikan. Dalam rangka pengembangan kembali usahatani terpadu padi-sapi konsumsi jerami, telah dilakukan pengkajian pengembangan manfaat pupuk kandang kotoran sapi hasil dari sistem terpadu padi-sapi di Desa Curah Tulis, Tongas, Probolinggo dan Desa Tanggung, Padang, Lumajang, Jawa Timur pada tahun 2001. Lahan sawah petani yang sekali gus juga petani sapi dipupuk dengan pupuk kandang faeses sapinya tanpa proses sebanyak 5 ton/ha, diproses terlebih dahulu menjadi bokasi 2,5 ton/ha dan tanpa pupuk kandang serta teknologi petani sebagai kontrol. Pemberian pupuk anorganik sesuai anjuran. Varietas Way Apo Buru ditanam di Lumajang dan IR 64 di Probolinggo. Varietas yang ditanam petani di Lumajang sebagai kontrol adalah Membramo, sedangkan di Probolinggo IR 64. Hasil gabah kering panen (GKP), dan gabah kering giling (GKG) serta Jerami, tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata antara dipupuk pupuk kandang dengan yang dipupuk bokasi, tetapi pemberian pupuk kandang maupun bokasi berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk organik maupun teknologi petani di Lumajang. GKP, GKG dan Jerami masing-masing meningkat 20,96%, 20,65%, dan 24,39%. Sedangkan di Probolinggo hasil diantara perlakuan tidak berbeda nyata meskipun rata rata penggunaan pupuk kandang maupun bokasi hasilnya lebih tinggi. Disamping itu dengan penggunaan pupuk kandang dan bokasi terjadi penghematan Urea 50 kg per ha di Lumajang, dan (50 kg Urea +100 kg ZA) di Probolinggo. Petani cukup respon terhadap pengkajian ini. Untuk pengembangan lebih lanjut dibentuk kelompok-kelompok tani padi-sapi, dimana setiap kelompok terdiri dari 8 s/d 10 keluarga petani yang saling berdekatan. Pupuk Organik diproses yang dihasilkan oleh kelompok, disamping untuk manfaat sendiri juga berpeluang untuk di jual.

Kata kunci: Sapi, Pakan jerami, Pupuk organik faeses sapi, Padi sawah.

ABSTRACT

Manure obtained from cow faeces that consumed straw is one alternative of producing organic matters, and easily found in farmers' Crops livestock System, where there is an integration of cows in paddy field will make it easily to be handled. An assessment was done at Curah tulis village, Tongas, Probolinggo and at Tanggung village, Padang, Lumajang, East Java in 2001. Treatments consisted of: 1) paddy field fertilized with fresh manure (cows manure) (5 t/ha), 2) bokasi (2,5 t/ha, 3). no manure the use an organic fertilizer according to the need. Varieties used were Way Apoburu in Lumajang and IR-64 in Probolinggo, and Membramo varieties as control. Result showed that the use of manure and bokasi did not show significant different to the dried harvest grown (GKP) dried grain ex straw produced, but each of them showed a significant difference compared to the farmers' method (improved by 2096%, 2065%), respectively. Similar result also found in assessment in Probolinggo. The use of manure and bokasi reduced the application of urea by 50 kg/ha in Lumajang, and (50 kg + 100 kg)/ha in Probolinggo. Farmers showed a positive respon to this assessment as they could use better quality of straws in the early season and obtained cows faeces to be used as bokasi material. To apply this method (crop livestock system), group of 8-10 farmers of each were set as they might arrange a cooperation among them.

Key word: Cow, Straw, Organic matter, rice-field.

PENDAHULUAN

Dewasa ini produktivitas padi mengalami pelandaian, bahkan di beberapa daerah cenderung turun disertai merosotnya kualitas hasil (Sumarno, 1997). Berbagai faktor penyebab adalah lahan-lahan sawah telah banyak kehilangan bahan organik, dan labilnya keseimbangan hara. Menurunnya bahan organik tanah disebabkan sejak lama telah terjadi eksplorasi bahan organik berupa hasil panen (biomass) yang tidak kembali ke sawah. Eksplorasi diperbesar dengan adanya penggunaan bibit unggul baru, penggunaan pupuk kimia berlebih, erosi, dan petani sering bahkan selalu mengabaikan masukan pupuk organik dalam lahan sawahnya. Kehilangan bahan organik terus menerus dan penggunaan pupuk kimia berlebihan yang berdampak pada kemerosotan daya dukung lahan, perlu dicari solusinya, dengan cara mencari alternatif pengganti sebagian atau kalau mungkin seluruh penggunaan pupuk kimia, dengan pupuk kandang atau pupuk kandang yang diperkaya dengan mikroba efektif (pupuk hayati).

Banyak faktor penyebab terputusnya siklus usahatani padi-sapi, diantaranya telah tersedia makanan sapi buatan yang lebih praktis dari jerami, penggunaan pupuk kimia terutama Nitrogen mampu menampakkan pengaruhnya secara cepat terhadap pertumbuhan dan produksi, sedangkan penggunaan pupuk kandang pengaruhnya tidak tampak secara cepat, memerlukan tenaga dan biaya tambahan untuk aplikasinya dan sering petani mengalami kesulitan untuk menimbun dan mengangkut ke lokasi sawahnya.

Sehubungan dengan itu perlu dikaji kembangkan lagi penggunaan pupuk kandang maupun pupuk kandang diproses menjadi pupuk hayati (bokasi) sebagai alternatif pengganti bahan kimia. Dalam sistem ini sekaligus memanfaatkan jerami sebagai pakan sapi dan pupuk kandang dikembalikan ke sawah untuk menghasilkan

produk padi dan beras berkualitas, aman, ramah lingkungan dan menguntungkan. Rakitan teknologi pembuatan dan penggunaan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang sapi diproses (bokasi) serta pembinaan kelompok tani padi-sapi sebagai dasar kebersamaan dalam pengembangan sistim usahatani padi-sapi ini diharapkan dapat digunakan menjadi pertimbangan dalam pengembangan usaha-tani padi dan sapi yang mengacu pada konsep pertanian berkelanjutan dengan memperhatikan daya dukung domestik secara terpadu.

Tujuan

Memperoleh model usahatani padi-sapi dalam rangka pemanfaatan pupuk hayati berbahan baku faeses sapi konsumsi pakan jerami untuk tanaman padi yang efektif dan efisien, disertai pembinaan kelompok taninya sebagai dasar pengembangan usahatani padi-sapi.

Luaran

Diperoleh Model Usahatani padi-sapi dalam rangka pemanfaatan pupuk hayati berbahan baku feses sapi konsumsi pakan jerami padi untuk tanaman padi yang efektif dan efisien, disertai terbinanya kelompok tani padi-sapi sebagai dasar perkembangan usahatani padi-sapi.

BAHAN DAN METODE

Dikaji empat perlakuan pemupukan pada tanaman padi, yaitu : penggunaan.

- A. Pupuk kandang sapi tanpa proses.
- B. Pupuk kandang sapi diproses.
- C. Tanpa pupuk kandang
- D. Teknologi petani.

Keempat perlakuan disampaikan pada Tabel 1

Percobaan dirancang dengan rancangan acak kelompok (RAK). Setiap perlakuan di ulang 6 kali. Perlakuan A, B, dan C berada di unit lokasi 6 petani kooperator. Perlakuan D berupa milik petani yang tersebar di sekitar pengkajian yang memiliki keseragaman teknologi. Untuk setiap perlakuan ditempatkan pada satu petak asli. Data pertumbuhan diambil dari rumpun contoh yang ditetapkan secara acak terpilih. Data produksi padi dan jerami diambil dari ubinan 5m x 6m.

Untuk mengetahui respon tanaman terhadap perlakuan di analisis dengan sidik ragam. Perbedaan antar perlakuan di uji denga uji beda nyata terkecil (BNT) pada tingkat kepercayaan $p = 0,05\%$.

Tabel 1 Daftar perlakuan penggunaan pupuk kandang dan pupuk bokasi (pupuk kandang diproses) per ha serta varietas di kaji dalam pengkajian pemanfaatan pupuk hayati di Lumajang dan Probolinggo. Malang 2001)

No	Perlakuan	Lumajang	Probolinggo
A			
1	Pupuk kandang	5 ton	5 ton
2	Bokasi	-	-
3	An Organik	250 kg Urea+100 kg SP36+75 kg KCl	250 kg Urea+100 kg SP36+75 kg KCl
4	Varietas	Way Apo Buru	IR 64
5	Teknologi lain	Sesuai anjuran	Sesuai anjuran
B			
1	Pupuk kandang	-	-
2	Bokasi	2,5 ton	2,5 ton
3	An Organik	250 kg Urea+100 kg SP36+75 kg KCl	250 kg Urea+100 kg SP36+75 kg KCl
4	Varietas	Way Apo Buru	IR 64
5	Teknologi lain	Sesuai anjuran	Sesuai anjuran
C			
1	Pupuk kandang	-	-
2	Bokasi	-	-
3	Anorganik	250 kg Urea+100 kg SP36+75 kg KCl	250 kg Urea+100 kg SP36+75 kg KCl
4	Varietas	Way Apo Buru	IR 64
5	Teknologi lain	Sesuai anjuran	Sesuai anjuran
D			
1	Pupuk kandang	-	Sedikit (< 2 ton)
2	Bokasi	-	-
3	Anorganik	300 kg Urea+100 kg SP36+75 kg KCl	300 kg Urea+100 ZA + 100 kg SP36+75 kg KCl
4	Varietas	Membramo (bibit sendiri)	IR 54 (bibit membeli)
5	Teknologi lain	Sesuai petani (intensif)	Sesuai petani (intensif)

Catatan: Penggunaan varietas maupun pupuk anorganik merupakan kesepakatan bersama dengan petani kooperator.

Peubah yang diamati :

Kandungan N, P, K, dan C organik pupuk kandang, bokasi, dan tanah sebelum perlakuan. Pertumbuhan tanaman meliputi panjang tanaman dan jumlah anakan. Produksi dan komponen produksi meliputi, bobot gabah kering panen (GKP), bobot kering giling (GKG), bobot 1000 butir gabah, persentase gabah hampa, serta bobot jerami kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengkajian di Lumajang.

Karakteristika Desa Panggung.

Luas sawah berpengairan setengah teknis 185,00 ha, ladang 191,00 ha. Air pengairan sawah berasal dari waduk, sumber air, dan sungai. Secara umum sawah desa mampu bertanam padi 5 kali dalam waktu 2 th. Rata-rata produktivitas sawah 4 t/ha. Jumlah kk 679, yang memiliki sawah sebanyak 476 kk (70,10%). Dari jumlah 476 kk tersebut 296 kk atau 62,18% memiliki ternak sapi sebanyak 613 ekor atau rata-rata 2,07 ekor per kk.

Pakan utama sapi berupa jerami segar tanpa proses penambahan gizi, berasal dari hasil panen sendiri atau dari petani lain. Selain jerami ditambahkan rumput atau pakan biomass lain. Rata-rata petani tidak memanfaatkan faeses ternaknya untuk dikembalikan ke sawah dengan pertimbangan lokasi sawah jauh dari rumah, memerlukan waktu dan biaya tambahan. Mereka menumpuk pupuk kandang di kebun belakang dan hilang/hanyut bersama air saat musim hujan. Petani sudah mengenal pembuatan bokasi namun tidak pernah membuat maupun aplikasi ke sawah. Varietas padi yang ditanam beragam, dengan bibit rata rata berasal dari sawah sendiri. Mereka respon terhadap masukan varietas baru.

Pertumbuhan tanaman

Way Apo Buru dipanen umur 96 hari setelah tanam. Sampai umur 1 bulan tidak tampak perbedaan pertumbuhan diantara perlakuan. Pada umur 85 hari, jumlah anakan, dan jumlah anakan produktif Way Apo Buru berbeda nyata dengan Membramo yang ditanam petani. Panjang tanaman varietas Way Apo Buru berbeda nyata antara yang diberi pupuk organik dan tanpa pupuk organik (Tabel 2).

Tabel 2: Jumlah anakan, Jumlah anakan produktif, dan panjang tanaman, serta bobot jerami padi varietas Way Apo Buru dan Membramo akibat pemupukan organik dan teknologi yang berbeda, Lumajang, 2001.

No Kode	Perlakuan	Jumlah Anakan (batang)	Anakan produktif (batang)	Panjang tanaman (cm)	Jerami kering t/ha
1 A	Bokasi (2,5 t/ha)	25,04 b	21,06 b	100,65 b	9,52 b
2 B	Pukan (5,0 t/ha)	24,40 b	21,60 b	94,32 a b	9,88 b
3 C	Tanpa Pukan.	21,84 ab	29,04 ab	87,28 a	8,92 ab
4 D	Tek. Petani	19,02 a	16,46 a	96,63 ab	7,47 a
Koefisien Korelasi (KK %)		11,72	11,97	12,84	13,95

Angka yang didampingi oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT pada tingkat kepercayaan ($p = 0,05$).

Pemberian pupuk kandang dan bokasi tampak memberikan pengaruh positif terhadap jumlah anakan, jumlah anakan produktif, panjang tanaman dan hasil jerami. Dengan pemberian pupuk kandang sebesar 5 t/ha jerami padi dapat meningkat sebesar 8,97% pada penggunaan varietas padi yang sama (Way Apo Buru) dan terjadi peningkatan jerami sebesar 24,39% bila dibandingkan dengan hasil jerami varietas Membramo yang ditanam petani.

Produksi

Penampilan komponen pertumbuhan yang berbeda tersebut dimuka ternyata diikuti oleh penampilan besarnya hasil jerami, produksi, maupun komponennya. Rata rata bobot GKP, GKG, dan Bobot 1000 biji, serta gabah hampa disampaikan pada Tabel 3. Sedangkan hasil jerami disampaikan pada Tabel 1 dimuka.

Tabel 3: Bobot gabah kering panen (GKP), bobot gabah kering giling (GKG), dan Bobot 1000 biji padi Way Apo Buru dan Membramo akibat pemberian pupuk organik dan teknologi yang berbeda, Lumajang 2001.

No Kode	Perlakuan	GKP (t/ha)	GKG (t/ha)	1000 biji (gr)	Gabah hampa (%)
1 A	Bokasi (2,5 t/ha)	7,25 b	6,20 b	30,46 b	29,69 a
2 B	Pukan... (5,0 t/ha)	7,15 b	6,11 b	30,61 b	28,20 a
3 C	Tanpa Pukan	6,28 ab	5,43 ab	29,40 ab	32,74 a b
4 D	Tek. Petani	5,73 a	4,92 a	28,97 a b	34,42 b
Koefisien Korelasi (KK)		12,76	11,84	12,11	13,32

Angka yang didampingi oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT tingkat kepercayaan ($p = 0,05$).

Penampilan pertumbuhan tanaman padi tampaknya lebih dipengaruhi oleh pupuk kandang, sedangkan komponen produksi dan hasil tampak lebih dipengaruhi oleh pupuk bokasi meskipun tidak berbeda nyata. Pemberian bokasi dapat meningkatkan hasil Gabah Kering Panen (GKP) dan Gabah Kering Giling (GKG) masing-masing sebesar 13,37%, dan 12,41%, pada varietas Way Apo Buru dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk organik (C), sedangkan bila dibandingkan dengan teknologi petani (D) terjadi peningkatan GKP sebesar 20,96%, dan GKG sebesar 20,65%.

Hasil pengkajian di probolinggo

Karakteristika Desa Curah Tulis

Terdapat sawah seluas 143,00 ha, dan ladang 222,00 ha. Sawah seluas itu terdiri dari 100,00 ha pengairan setengah teknis dan 43,00 ha tergantung hujan. Sistem pengairan sawah tergantung sungai, air hujan dan tersedianya pompa air oleh petani yang modalnya cukup. Pola tanam dominan adalah padi-padi-buah (semangka) atau padi-padi polowijo. Jumlah kepala keluarga 1597 kk, yang memiliki sawah 620 kk (38,82%), dan memiliki ternak sapi sebanyak 1137 ekor, dengan demikian rata-rata pemilikan sapi per keluarga adalah 1,84 ekor.

Pakan utama sapi adalah jerami hasil panen sendiri atau dari sawah petani lain tanpa membeli. Jerami dikonsumsi berupa jerami kering. Sebelum diberikan ke sapi jerami disimpan dengan cara tumpukan di halaman dan didalam gudang. Disamping jerami juga diberi rumput, biomass kedele, jagung dan pucuk tebu. Pemberian pakan jerami maupun biomass tanpa melalui proses penambahan gizi. Kebanyakan petani memupuk tanamannya dengan pupuk kandang pada musim tanam buah atau polowijo. Untuk tanaman padi varietas idola mereka adalah IR 64, bibit membeli dari toko pertanian.

Pertumbuhan tanaman

IR 64 dipanen umur 90 hari setelah tanam. Secara umum sejak awal pertumbuhan sampai menjelang panen tidak tampak perbedaan jumlah anakan, jumlah anakan produktif, dan panjang tanaman yang nyata akibat perlakuan (Tabel 3).

Tabel 4 Jumlah anakan, Jumlah anakan produktif, Panjang tanaman serta Bobot jerami, padi var. IR 64 akibat pemupukan organik dan teknologi yang berbeda, Probolinggo, 2001.

No Kode	Perlakuan	Jumlah anakan (batang)	Jumlah Anakan prod. (batang)	Panjang tan. (cm)	Bobot Jerami kering (t/ha)
1 A	Bokasi (2,5 t/ha)	29,63 a	19,60 a	94,58 a	8,85 a
2 B	Pukan... (5,0 t/ha)	30,20 a	19,84 a	93,50 a	9,01 a
3 C	Tanpa Pukan	28,46 a	18,70 a	87,18 a	8,64 a
4 D	Tek. Petani	28,55 a	18,72 a	84,30 a	8,75 a
KK (%)		14,39	11,22	14,57	14,03

Angka yang didampingi oleh huruf yang sama, tidak berbeda pada uji beda nyata terkecil (BNT) pada tingkat kepercayaan ($p = 0,05$).

Meskipun tidak berbeda nyata, tampak pupuk kandang lebih berpengaruh terhadap pertumbuhan padi IR 64, dimana pemberian pupuk kandang masih mampu meningkatkan hasil jerami sebesar 4,10% dari tanpa pukan.

Produksi.

Penampilan pertumbuhan tanaman ternyata diikuti oleh penampilan besarnya produksi maupun komponen produksi. Rata rata bobot gabah kering panen (GKP), gabah kering giling (GKG), bobot 1000 biji dan persentase hampa disampaikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 4: Bobot gabah kering panen (GKP), gabah kering giling (GKG), dan Bobot 1000 biji padi IR 64 akibat pemberian pupuk organik dan teknologi yang berbeda, Probolinggo 2001

No Kode	Perlakuan	GKP (t/ha)	GKG (t/ha)	1000 biji (gr)	Gabah hampa (%)
1 A	Bokasi (2,5 t/ha)	7,11 a	6,52 a	26,55 a	28,32
2 B	Pukan... (5,0 t/ha)	7,07 a	6,48 a	26,05 a	27,98
3 C	Tanpa Pukan	6,78 a	6,11 a	25,22 a	29,15
4 D	Tek. Petani	6,90 a	6,27 a	25,40 a	28,60
KK (%)		13,74	11,29	12,02	13,77

Angka yang didampingi oleh huruf yang sama, tidak berbeda pada uji beda nyata terkecil (BNT) pada tingkat kepercayaan ($p = 0,05$).

Dengan pemberian bokasi sebesar 2,5 t/ha, terjadi kenaikan produksi GKP sebesar 4,64%, dan GKG sebesar 6,29%. Hal yang cukup menarik di kedua lokasi pengkajian ini adalah, pupuk kandang lebih tampak berpengaruh di pertumbuhan tanaman, sedang bokasi lebih berperan di komponen produksi.

PEMBAHASAN.

Di Desa Tanggung, Lumajang pengaruh pupuk kandang cukup signifikan hal ini terjadi sebab petani enggan mengembalikan bahan organik ke sawah baik berupa jerami maupun pupuk kandang. Disisi lain pola tanam di sawah adalah padi-padi-padi sehingga secara tidak langsung terjadi eksplorasi terus menerus bahan organik tanah dalam bentuk jerami dan padi, apalagi jerami yang dipanen tidak pernah dikembalikan kesawah, untuk pakan ternak. Dari hasil analisa tanah sebelum perlakuan kondisi tanah di Tanggung tergolong miskin dimana rata-rata kandungan unsur N, P, K dan C organik tanah masing-masing berturut turut sebesar aaaaaaaa Pada kondisi sawah dimana C organik tanah yang rendah tersebut masukan kedua pupuk organik tersebut menjadi sangat bermanfaat. Dengan pemberian pupuk kandang (5,0 t/ha atau bokasi (2,5 t/ha) pada tanaman padi varietas Way Apo Buru bibit berasal dari Balitkabi Malang dapat meningkatkan produksi jerami sebesar 24,39%, produksi gabah kering panen (GKP) sebesar 20,96%, dan gabah kering Giling (GKG) sebesar 20,60%, dibandingkan dengan teknologi petani yang menanam varietas Membramo dengan bibit berasal dari sawah sendiri.

Berbeda dengan di Desa Curah Tulis, Probolinggo, dimana penggunaan pupuk kandang maupun bokasi tidak nyata meningkatkan produksi jerami maupun padi, Hal ini disebabkan karena rata-rata pengaruh pupuk organik tidak secara langsung tampak pada pemberian pertama. Disisi lain petani secara rutin meskipun setengah hati selalu membawa pupuk kandang ke sawahnya pada musim kemarau. Dari hasil analisa tanah sebelum pengkajian kandungan C organik hal ini ternyata lebih tinggi daripada di Desa Tanggung, Lumajang. Disisi lain di desa Curah tulis terdapat selang penanaman padi sehingga secara tidak langsung terjadi perbaikan kondisi tanah disetiap musim tanam padi.

Penggunaan pupuk kandang tanpa proses (5,0 t/ha), ternyata tidak berbeda pengaruhnya dengan penggunaan pupuk bokasi sebesar 2,5 t/ha. Memperhatikan takaran yang dipergunakan sampai dua kali tersebut ternyata setelah di analisa bokasi memiliki beberapa kandungan unsur hara utamanya C dan K yang lebih tinggi daripada pupuk kandang (Lampiran 1). Perbedaan itu dapat terjadi karena dalam pembuatan bokasi yang berbahan dasar pupuk kandang tersebut ditambahkan sekam, arang sekam, dedak, tetes, dan mikroba efektif, sehingga dengan takaran 50% dari pukan pengaruhnya tidak berbeda dengan pupuk kandang dengan takaran 100%. Secara umum penggunaan bahan pupuk kandang maupun pupuk organik lain dapat menciptakan lingkungan yang baik bagi perkembangan mikroorganisme didalam tanah (Hardiyanto, 1998) dan perkembangan tersebut lebih meningkat bila dimasukkan juga bioagensia atau mikroorganisme efektif (Higa, 1995). Umumnya pengaruh pupuk ini memerlukan waktu, sehingga masih diperlukan deteksi yang berkesinambungan pada lahan-lahan teraplikasi untuk mengetahui pengaruhnya lebih lanjut.

Meskipun tampak pengaruh fisik tidak begitu berbeda, namun dengan penggunaan pupuk kandang maupun bokasi telah di hemat pupuk Urea sebesar 50 kg per ha di Lumajang dan 50 kg Urea + 100 kg ZA di Probolinggo.

Dari hasil perhitungan sederhana tersebut, masih tampak peluang untuk meningkatkan pendapatan petani, yaitu dengan beberapa tindakan yaitu efisiensi penggunaan pupuk organik dengan pertimbangan dapatnya dikurangi penggunaan pupuk kandang tidak diproses maupun yang diproses. Pengurangan penggunaan pupuk an organik. Kedua hal tersebut dapat dicapai bila kandungan C tanah lebih

meningkat lagi. Disisi lain petani sebagai produsen pupuk organik akan lebih memberi nilai plus bagi pendapatan mereka.

Respon petani

Sejak awal sampai akhir pengkajian, pihak petani sebagai kooperator selalu dilibatkan secara aktif dalam kegiatan pengambilan keputusan teknologi kesepakatan, penentuan lokasi pengkajian, pembuatan, penyimpanan, aplikasi bokasi di lapang, dan pengamatan. Petani langsung mengetahui pengaruh pengkajian sehingga mereka memberikan respon yang positif.

Menanggapi semangat petani dalam pengembangan sistem usahatani padi-sapi ini, terbuka alternatif untuk membentuk kelompok kecil para petani padi-sapi. Kelompok tersebut merupakan kelompok petani padi-sapi yang berdekatan domisili rumah maupun hamparan sawahnya yang masing-masing terdiri dari maksimal 10 petani. Jalan keluar ini telah disambut baik oleh petani, sehingga sementara ini di desa Tanggung, Lumajang, maupun desa Curah Tulis telah terbentuk masing-masing 3 kelompok tani yang akan mengkhususkan dalam kegiatan usahatani padi-sapi. Dalam pengembangan selanjutnya kelompok-kelompok tersebut akan memproduksi bokasi yang efisien dan bahkan kalau mungkin dijual, disisi lain juga akan mengkoordinir pengembangan usahatani padi-sapi dalam bentuk pengembangan teknologi budidaya padi seperti peluang penggunaan varietas baru, teknologi baru lainnya bahkan seandainya ada bantuan pengadaan sapi. Untuk arah kesana kelompok-kelompok itu masih memerlukan bimbingan dan arahan instansi terkait secara intensif.

KESIMPULAN DAN SARAN.

Kesimpulan

Dari kegiatan Pengkajian Pemanfaatan Pupuk Hayati Dalam Sistem Usahatani Terpadu Tanaman Padi Sawah Dengan Sapi dapat disampaikan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Pemberian pupuk bokasi 2,5 t/ha atau pupuk kandang 5,0 t/ha mampu meningkatkan produksi jerami pada kisaran antara 4,1% s/d 24,39%, meningkatkan produksi gabah kering panen (GKP) sebesar antara 4,64% s/d 20,96%, dan produksi gabah kering giling (GKG) sebesar 6,29% s/d 20,65%, serta dapat menghemat pupuk urea 50 kg per ha, s/d 50 kg Urea + 100 kg Za per ha dibandingkan dengan teknologi petani yang tidak mempergunakan pupuk kandang serta menanam padi dengan bibit seadanya. Antara pemberian pupuk bokasi dan pupuk kandang tidak memperlihatkan pengaruhnya yang berbeda pada hasil jerami, produksi gabah kering panen (GKP), maupun gabah kering giling (GKG).

Saran

Untuk selanjutnya sangat diperlukan pengkajian efisiensi penggunaan pupuk organik berbahan baku feses sapi dengan penggunaan pupuk anorganik dalam sistem usahatani terpadu padi-sapi sehingga petani benar-benar akan memperoleh manfaat sebesar besarnya dalam sistem ini. Dengan memperoleh manfaat yang optimal ini akan terjadi keberlanjutan sistem yang telah lama dilupakan dan ditinggalkan oleh petani.

Petani padi-sapi cukup respon terhadap pemanfaatan pupuk organik dari sapinya karena menguntungkan, tetapi masih memerlukan bimbingan intensif dalam rangka peningkatan teknologi pakan jerami menjadi jerami-plus, demikian juga penggunaan pupuk kandang untuk sawahnya agar lebih efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Goenadi, D.H., Y. Away, R. Saraswati dan Herman. 1998. Biofertilizer emas untuk efisiensi pemupukan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, Departemen Pertanian, p. 10-12
- Hardiyanto, R. 1998. Pemanfaatan Mikroorganisme Efektif dan Bahan Organik untuk Pemulihan Kesuburan Tanah dan Peningkatan Produktivitas Usahatani di Lahan Kering.
- Higa, T. 1995. Studies of the application of the effective microorganisme in nature farming in Japan. *Kyusci Nature Farming*, Saraburi Center – Thailand.
- Mahyudin Syam dan Hermanto. 1995. Teknologi produksi Padi Mendukung Swasembada Beras. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan*, Badan Litbang Pertanian. 62 hal.
- Prihandarini, R. 2000. Prospek Pemanfaatan Limbah Organik Dalam Pertanian Modern Akrab Lingkungan. *Buletin Maporina Pengurus Pusat Maporina Fak. Pertanian Brawijaya*, Malang. 3-6.
- Sugito, Y. 2000. Mengapa Pupuk Kimiawi Perlu Dihemat?. *Buletin Maporina Pengurus Pusat Maporina Fak. Pertanian Brawijaya*, Malang. 6-7.
- Sumarno, 1997. Agroteknologi sebagai dasar pembangunan sistem usahatani pertanian berkelanjutan. *Prosiding Lokakarya Wawasan dan Strategi Pembangunan di Jawa Timur menjelang abad XXI Balai Pengkajian teknologi Pertanian Karangploso*. Badan Litbang Pertanian. 156 – 175.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kandungan unsur N, P, K, dan C organik pupuk kandang dan bokasi yang di aplikasikan, Malang 2001.

No	Keterangan	N (%)	P(mg/100gr)	K (%)	C (%)
1	Pukan	0,89	504	5,71	5,84
2	Bokasi	1,17	625	10,73	12,08