



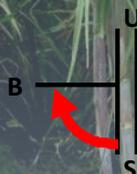
Fakultas Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"
Yogyakarta

PROSIDING SEMINAR NASIONAL SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN



**Peran Pemangku Kepentingan Dalam
Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan
Yogyakarta, 11 Desember 2014**

Diterbitkan oleh
Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta
ISBN : 978-979-18768-4-1



PT. Pastima



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN

Peran Pemangku Kepentingan dalam Pembangunan Sistem Pertanian- Bioindustri Berkelanjutan

Yogyakarta, 11 Desember 2014

Editor Pelaksana:
Yanisworo Wijaya Ratih
Vini Arumsari

Diterbitkan oleh



FAKULTAS PERTANIAN
UPN "Veteran" Yogyakarta

ISBN 978-979-18768-4-1

KATA PENGANTAR

Kementerian Pertanian menyusun konsep membangun pertanian-bioindustri berkelanjutan dalam Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) di Indonesia tahun 2013-2045. Konsep dasar dari pertanian berkelanjutan adalah mengintegrasikan aspek lingkungan dengan sosial ekonomi masyarakat pertanian dalam mempertahankan ekosistem alami lahan pertanian yang sehat, melestarikan kualitas lingkungan, dan melestarikan sumberdaya alam. Sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan diharapkan dapat memperbaiki kondisi pertanian dan pangan di Indonesia. Tantangan pertanian di masa depan adalah mengusahakan pertanian yang dapat memperbaiki lingkungan dan sumberdaya alam, mengurangi ketergantungan energi, mengurangi penggunaan input eksternal, mengurangi limbah dan kehilangan hara dalam ekosistem serta membangun sistem ekonomi pertanian yang sinergis antara produksi dan distribusi. Oleh sebab itu maka dilaksanakan Seminar Nasional SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN dengan tema Peran Pemangku Kepentingan dalam Pembangunan Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan, pada tanggal 11 Desember 2014.

Prosiding ini memuat tiga makalah utama, 73 makalah pendamping, serta 10 makalah poster yang disampaikan dalam seminar tersebut. Makalah disusun berdasarkan topik seminar yaitu :

1. Pengembangan sumber daya insani yang kompeten dan berkarakter pertanian.
2. Optimalisasi sumberdaya alam
3. Sistem inovasi ilmu pengetahuan (*science*) dan rekayasa teknologi (*bioengineering*)
4. Infrastruktur pertanian.
5. Sistem usahatani *bioindustry/agroindustry*.

Makalah diedit oleh tim editor, namun demikian substansi menjadi tanggung jawab penulis. Prosiding dicetak setelah tiga bulan dari pelaksanaan seminar karena beberapa makalah perlu diperbaiki berdasarkan hasil diskusi antara pemakalah dan peserta lain pada saat pemaparan.

Semoga Prosiding ini dapat menjadi sarana mengkomunikasi dan menyebarkan informasi untuk mewujudkan sistem pertanian-bioindustri berkelanjutan.

Yogyakarta, Maret 2015
Tim Editor

SUSUNAN PANITIA

- Penanggung Jawab : Dekan (Partoyo, SP, MP, Ph D)
- Tim Pengarah : 1. Wakil Dekan I (Dr.Ir. Mofit Eko P, MP)
2. Wakil Dekan II (Ir. Indah Widowati, MP)
3. Kaprodi Agribisnis (Dr.Ir. Budiarto, MP)
4. Kaprodi Agroteknologi (Ir. Ellen RS, MP)
5. Sesprodi Agribisnis (Agus Santosa, SP, M.Si)
6. Sesprodi Agroteknologi (Ir. Didi Saidi, M.Si)
- Dewan Keilmuan : Ir. AZ. Purwono BS, MP
Prof.Dr.Ir. Soeharto, MS
Dr. Ir. Juarini, MP
Dr. Ir. Setyo Wardoyo, MS
Dr. Ir. Sumarwoto PS, MP
Dr. Ir. Oktavia S Padmini, M.Si
- Ketua Pelaksana : Ir. AZ. Purwono BS, MP
- Wakil Ketua : Dr. Ir. Oktavia S Padmini, M.Si
Ir. Vandrias Dewantoro, M.Si
- Sekretaris : Ir. Ami Suryawati, MP
Endah Budi Irawati, SP.MP
- Bendahara : Ir. Ni Made Suyastiri YP, MP
Waljiyono
- Sie Makalah dan Prosiding : Dr. Ir. Yanisworo Wijaya Ratih, M. Si.
Vini Arumsari SP, MP
- Sie Acara dan Sidang : Dr. Ir. Budyastuti Ph, M.Agric, Sc
Dr. Ir. Basuki, MP
Ir. Ari Wijayani, MP
Ir. Tutut Wirawati, M.Si
- Sie Konsumsi : Ir. Rina Srilestari, MP
Ir. Lelanti Peniwiratri, MP
- Sie Usaha dan Dana : Dr. Ir. Siti Hamidah, MP
Heni Handri Utami SP, MM
- Sie Publikasi dan Perlengkapan : R. Agus Widodo, SP, MP
Ir. Suwardi, MP

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
SUSUNAN PANITYA	iv
DAFTAR ISI	v
MAKALAH UTAMA	
1. PENGEMBANGAN PERAN PEMANGKUK KEPENTINGAN UNTUK PERCEPATAN PEMBANGUNAN SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN Pantjar Simatupang	MU-1
2. BIOINDUSTRI PERKEBUNAN Didiek Hadjar Goenadi	MU-21
3. PENDEKATAN BIOTEKNOLOGIS UNTUK OPTIMALISASI PEMANFAATAN RESIDU PERTANIAN SEBAGAI PEMBENAH TANAH Yanisworo Wijaya Ratih, Budyastuti Pringghandoko dan AZ. Purwono Budi Santosa	MU-30
A. PENGEMBANGAN SUMBER DAYA INSANI YANG KOMPETEN DAN BERKARAKTER PERTANIAN.	
1. Teknologi Pembuatan Kompos dari Limbah Kandang Ternak Sapi dengan Penambahan Guano Phosfat Di Kecamatan Sleman Dyah Arbiwati, Abdul Rizal Az., Az. Purwono Bs	1
2. Pemberdayaan Masyarakat Desa Kembaran dalam Pengelolaan Sampah Berdaya Guna Kartika Chrysti S	9
3. Kajian Terpadu Pengembangan Potensi Kawasan Agropolitan Dumoga Sebagai Sentra Produksi Padi untuk Menopang Ketahanan Pangan Nasional Agus Supandi Soegoto	16
4. Pengelolaan Sumberdaya Manusia dalam Agribisnis Juarini	27
5. Kajian Sosial Budaya Masyarakat Etnik Bali di Kawasan Agropolitan Dumoga untuk Menopang Ketahanan Pangan Nasional I Nengah Punia	33
6. Pemberdayaan Kelompok PKK dengan Pemanfaatan Limbah Biji-Bijian Indarwati, Jajuk Herawati, Koesriwulandari	43

B. OPTIMALISASI SUMBERDAYA ALAM

7	Pemanfaatan Bahan Alternatif Alami dalam Perbanyak Benih Anggrek Yayuk Aneka Bety	51
8	Pertumbuhan Stek Batang Sembukan pada Media Tanah dan Media Air untuk Mendukung Pertanian Bioindustri Berkelanjutan Maryana, Suyadi dan Sugeng Priyanto	59
9	Pemanfaatan Limbah Pabrik Teh sebagai Media Tanam Setek Teh (<i>Camellia Sinensis</i> (L.) O. Kuntze) di Dataran Rendah Santi Rosniawaty, Intan Ratna Dewi Anjarsari, Cucu Suherman dan Yudithia Maxiselly	66
10	Pupuk Multifungsi untuk Meningkatkan Produksi Padi pada Lahan Tercemar Limbah Industri Rija Sudirja, Benny Joy, Santi Rosniawaty, Ade Setiawan, Dan Eso Solihin	74
11	Uji Daya Hasil Galur Harapan Padi Gogo Aromatik (<i>Oryza Sativa</i> L.) di Kabupaten Kebumen Ratri Tri Hapsari, Sunarto, Suwanto, Totok Agung D.H	80
12	Plasma Nutfah Tanaman Nangka dan Kerabatnya di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta Suyanto Zaenal Arifin	92
13	Respon Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> L.) sebagai Tanaman Sela akibat Perbedaan Dosis Pupuk dan Sistem Olah Tanah Etik Puji Handayani	98
14	Kajian Pemanfaatan Sumber Daya Genetik Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifera</i>) sebagai Pakan Ternak di Bali I Nyman Budiana dan Igusti Komang Dana Arsana	106
15	Optimalisasi Pemberian Pupuk NPK Phonska Plus ZN pada Budidaya Tanaman Padi Sawah di Subak Guama Tabanan – Bali I Gk. Dana Arsana, Aanb. Kamandalu dan Ihkwanarifin	114
16	Respon Pertumbuhan <i>Turnera subulata</i> terhadap Asal Bahan Stek dan Macam Auksin Organik Ety Rosa Setyawati	122
17	Optimalisasi Iklim Mikro Bawah Tegakan beberapa Jenis Tanaman Hutan Wanagama dengan Tanaman Iles-Iles Sumarwoto dan Budiadi	129
18	Pemanfaatan Pupuk Organik pada Tanaman Kehutanan Coryanti dan FridaE. Astanti	136
19	Aplikasi beberapa Dosis Herbisida Campuran Atrazina	

	dan Mesotriona pada Tanaman Jagung: li. Karakteristik Gulma dan Jagung Hasanuddin	141
20	Produksi Pupuk Organik Anaerob dengan Penambahan Biofertilizer dan Uji Kompatibilitas Bibit Tanaman Pangan dan Hortikultura Catur Rini Sulistyaningsih dan Catur Budi Handayani	148
21	Uji Pertumbuhan Bibit Karet (<i>Havea brasiliensis</i>) Hasil <i>Approach Grafting</i> Bibit Jelutung (<i>Dyera costulata</i>) dengan Perlakuan Pupukan Organik dan Arang Hayati Anis Tatik Maryani dan Muhammad Syarif	159
22	Kajian Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mutan Gandum M5 (<i>Triticum aestivum</i> L.) pada berbagai Konsentrasi Efektif Mikroorganisme Susilowati dan Budyastuti Pringgohandoko	166
23	Pengaruh Pupuk Kandang terhadap Pembentukan Buah Kakao di Perkebunan Kakao Rakyat Yohana Theresia Maria Astuti, Samsuri Tarmadja dan Candra Ginting	176
24	Ketahanan Galur-Galur Kedelai terhadap Hama Penggerek Polong (<i>Etiella zinckenella</i> Tr.) Sutrisno, Heru Kuswantoro dan Agus Supeno	183
25	Mikropropagasi Tanaman Kepuh (<i>Sterculia foetida</i> L.) Titin Handayani dan Endang Yuniastuti	191
26	Konsentrasi Kolkhisin pada Meristem Batang untuk Menghasilkan Tanaman Melati Poliploid Basuki dan Suyanto Zaenal Arifin	200
27	Induksi Mutasi dan Kultur <i>In Vitro</i> Sorgum Manis untuk Mendapatkan Galur Baru dengan Kandungan Brik Gula Tinggi sebagai Bahan Bioetanol Endang Gati Lestari, Iswari S Dewi, Amin Nur , Suranto Human, Nazarudin	207
28	Waktu Aplikasi dan Jenis Bahan Aktif Herbisida untuk Pengendalian Gulma pada Tanaman Padi Sistem PindahTanam Abdul Rizal Az	219
29	Pengaruh Kompetisi Gulma terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Awal Abdul Mu`In	227
30	Preferensi Larva <i>Spodoptera litura</i> Fabricius (Lepidoptera: Noctuidae) terhadap 12 Genotipe Kedelai Marida Santi YIB, Ayda Krisnawati, dan M. Muchlish Adie	232
31	Pengujian beberapa Kombinasi Isolat Jamur <i>Trichoderma</i> Spp. untuk Mengendalikan Penyakit Jamur Akar Putih pada Tanaman Karet	

	Budi Setyawan, Akhmad Rouf dan Setiono.....	239
32	Ketahanan beberapa Genotipe Kedelai terhadap Hama Pengisap Polong, <i>Riptortus Linearisf.</i> Ayda Krisnawati dan M. Muchlish Adie.....	247
33	Jamur yang Berasosiasi dengan Penyakit Layu pada Koleksi Sumber Daya Genetik Kacang Hijau Sulistiyo Dwi Setyorini dan Eriyanto Yusnawan.....	255
34	Deteksi Tingkat Serangan Wereng Batang Coklat dengan Indikator Warna Daun Padi Mofit Eko Poerwanto, Partoyo, Sari Virgawati, dan F.R. Kodong.....	263
35	Identifikasi Logam Berat Kobalt (Co) Total dan Seng (Zn) Total di Lahan Sawah Cicik Oktasari Handayani dan Sukarjo.....	272
36	Produktivitas Padi, Produktivitas Kedelai, dan Sifat Kimia Tanah Akibat Residu Pupuk KCl Dua Musim Tanam pada Tanah Entisol Siti Muzaiyanah, Sutrisno, dan Henny Kuntastuti.....	278
37	Aplikasi Dolomit untuk Meningkatkan Efektivitas Pupuk Fosfat dan Pertumbuhan Stek <i>Arachis pintoi</i> pada Tanah Masam Sri Manu Rohmiyati dan Herry Wirianata.....	287
38	Pemanfaatan Kompos Jerami-Biochar dalam Meningkatkan Kelarutan P pada Aplikasi Pupuk Biofosfat di Lahan Sawah Ania Citraresmini, Tien Turmuktini, Emma Trinurani Sofyan, Benny Joy, Tualar Simarmata.....	294
39	Kualitas Kompos Cair dari Limbah Pengolahan Sampah TPA Piyungan dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Tanaman Didi Saidi dan Lagiman.....	304
40	Tingkat Kerentanan Longsor (<i>Landslide</i>) di Lereng Bagian Selatan Gunung Merbabu S. Setyo Wardoyo.....	311
41	Penggunaan Zeolite Alam sebagai Adsorben untuk Menjerap Khromium Djoko Mulyanto dan Yanisworo Wijaya Ratih.....	320
42	Peranan Bahan Organik Tanah dan Mineral Lempung dalam Meningkatkan C-Organik Tanah untuk Mendukung Kesuburan Tanah Susila Herlambang.....	329
43	Respon Pertumbuhan Kedelai dan Kacang Tanah Musim Tanam Kelima dan Keenam terhadap Residu Pupuk KCL Musim Tanam Pertama dan Kedua Henny Kuntastuti, Sutrisno dan Salam Agus Rianto.....	338

44	Pengaruh Bahan Organik terhadap Pertumbuhan Dua Klon Setek Teh di Dataran Rendah Intan Ratna Dewi Anjarsari, Santi Rosniawaty, Yudithia Maxiselly.....	346
C. SISTEM INOVASI ILMU PENGETAHUAN (SCIENCE) DAN REKAYASA TEKNOLOGI (BIOENGINEERING)		
45	Pemanfaatan Limbah <i>Cocodust</i> sebagai <i>Oil Sorbent</i> dengan Cara Aktivasi Fisika Tia Agustiani dan Nida Sopiah.....	355
46	Performa Bakteri dan Jamur pada Media Terkontaminasi Senyawa Persistent Organic Pollutants (Pops) Anik Hidayah, Elisabeth Srihayu Harsanti dan Reginawanti Hindersah.....	361
47	Pengaruh Kadar Air Gabah Kering Panen dan Sistem Pengeringan terhadap Kualitas Benih Padi Alif Waluyo.....	371
48	Efikasi Biopestisida terhadap Pengendalian Penyakit Nematoda Sista Kuning (NSK) pada Tanaman Kentang dan PeningkatanProduksi Sri Murtiati Dan Hairil Anwar.....	377
49	Asesmen Pencemaran Logam Berat Menggunakan Pollution Load Index (PLI) dan Geoaccumulation Index (I-Geo) di Lahan Sawah di Kabupaten Sidoarjo Sukarjo, Cicik Oktasari Handayani dan Prihasto Setyanto.....	386
40	Inovasi Sistem Budidaya Cabe yang Ramah Lingkungan Endah Wahyurini, Heti Herastuti dan Mofit Eko Poerwanto.....	396
51	Variasi Dosis Mikorisa Arbuskuler terhadap Pengakaran dan Kualitas Nira Batang Empat Genotip Sorgum Manis untuk Bioetanol Rati Riyati dan Nurngaini.....	404
52	Menuju Pembangunan Pertanian Bio-Industri Berkelanjutan untuk Peningkatan Ketahanan Pangan dan Kesejahteraan Petani Lagiman.....	412
53	Inokulasi Jamur Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Toleransi Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery terhadap Pengaruh Genangan Dyah Ully Parwati dan Sri Manu Rohmiyati.....	424
54	Pemanfaatan Limbah <i>Cocodust</i> Sebagai <i>Oilsorbent</i> dalam Penanganan Cemar Tumpahan Minyak Nida S., Arie H., dan Tia A.....	431
55	Keragaman Agronomi Galur-Galur Mutan Somaklon Gandum Hasil Iradiasi Sinar Gamma Ragapadmi Purnamaningsih dan Endang Gati Lestari.....	439

56	Emisi N ₂ O dari Lahan Sawah Tebu Eni Yulianingsih, Miranti Ariani dan Prihasto Setyanto	448
57	Pengembangan Metode Cepat untuk Mengukur Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Kedelai Eriyanto Yusnawan	455
58	Optimisme Terbentuknya Suatu Industri Pengolahan dengan Bahan Baku dari Brangkas Gandum Ketika Pada Menjelang Usia 100 Tahun Republik Indonesia Sugeng Priyanto	461
D. INFRASTRUKTUR PERTANIAN		
59	Usaha Pembuatan Sumur Bor untuk Penanggulangan Musim Kering (Studi Kasus : di Daerah Klaten-Jawa Tengah) Lanjar Sudarto dan Eko Amiadji Julianto	464
60	Kajian Hukum Permasalahan Pengembangan Pertanian di Kawasan Agropolitan Dumoga bagi Pengembangan Pertanian Nasional Deasy Soeikromo	470
61	Strategi Pengembangan Agroindustri Berbasis Peternakan Guna Pencapaian Pertanian Berkelanjutan di Daerah Istimewa Yogyakarta Dwi Aulia Puspitaningrum	482
62	Tinjauan Teknis, Ekonomi dan Sosial Sistem Transportasi Tandan Buah Segar Kelapa Sawit antara Pengelolaan Perusahaan dan Koperasi Fitri Kurniawati, Dimas D. Puruhito, dan Andreas W. Krisdiarto	495
63	Analisis Daya Saing Komoditas Budidaya untuk Mewujudkan Ekspor Perikanan yang Berkelanjutan Rr. Catur Gunawanti	504
E. SISTEM USAHATANI BIOINDUSTRI/AGROINDUSTRY		
64	Pola Konsumsi dan Distribusi Pendapatan Rumahtangga Petani Berbasis Agroekosistem Lahan Sawah Irigasi di Provinsi Bali Suharyanto, Nyoman Ngurah Arya, Ketut Mahaputra dan Jemmy Rinaldi	516
65	Analisis Efisiensi Ekonomis Usahatani Kakao pada Perkebunan Rakyat di Bali Jemmy Rinaldi, Suharyanto dan Nyoman Ngurah Arya	523
66	Analisis Finansial Usahatani Padi melalui Program Sl-Ptt di Bali Putu Sugiarta dan I Ketut Mahaputra	533

67	Pemanfaatan Pupuk Hayati terhadap Hasil dan Tanggap Petani Cabai di Lahan Sawah Irigasi Supriyo., A dan S. Minarsih	543
68	Analisis Perilaku Usahatani dan Alokasi Waktu Kerja pada Petani Pelaku Backward Bending Supply Rahmawiliyanti dan Erna Haryanti	553
69	Kajian Teknologi Pengolahan Hasil Buah Pisang Kepok Tanjung serta Analisis Usahataninya di Kalimantan Timur M. Rizal, Sri Sudarwati dan FitriHandayani	565
70	Ketahanan Pangan Tingkat RumahTangga dan Keberlanjutan Usaha di Daerah Istimewa Yogyakarta Ismiasih, Slamet Hartono, Dwidjono H. Darwanto, Jangkung H. Mulyo	573
71	Peran Industri Tapioka dalam <i>Integrated Farming</i> untuk Pertanian Berkelanjutan di Kabupaten Trenggalek Bambang Yudi Ariadi, Rahayu Relawati, Maman Haeruman K, Dini Rochdiani, Elly Rasmikayati	586
72	Industri Pengolahan Cabai untuk Memperkuat Pertumbuhan Agroindustri Pedesaan Retno Endrasari dan Dwi Nugraheni	595
73	Usahatani Padigogo Beras Merah di Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta Siti Syamsiar	602

MAKALAH POSTER

1	Efektivitas Campuran Minyak Cengkeh, Ekstrak Mimba, dan Lerak untuk Pengendalian Penyakit Karat (<i>Phakopsora pachyrhizi</i>) pada Kedelai (<i>Glycine max</i>) Sumartini	608
2	Pemberdayaan Kelompok Usaha Bersama (Kube) Sejahtera melalui Budidaya Jamur Tiram sebagai Upaya Meningkatkan Pendapatan Keluarga Dyah Weny R, Muhamad Saifur R, Jaka Widada, Friyatmoko Wahyu K	614
3	Adopsi Petani terhadap Pemanfaatan Feses Sapi Perah Sebagai Pupuk Bokashi di Kabupaten Semarang Jawa Tengah Iswanto	624
4	Penampilan Sifat Agronomis Bibit Tebu (<i>Sacharum officinarum.L</i>) yang Berasal dari Teknik <i>Invitro</i> dan Konvensional Yati Supriati, D. Sukmadjaya, E. G. Lestari, A.Husni dan Ika Mariska	634

5	Peranan Varietas dan Pupuk Kandang Sapi bagi Pengembangan Tanaman Ubijalar di Lahan Pesisir Pantai Selatan DIY Tutut Wirawati, Endah Budi Irawati, dan Ami Suryawati.....	643
6	Deversifikasi Produk Umbi-Umbian sebagai Bahan Pangan Alternatif Bargumono dan Darban Haryanto.....	650
7	Optimalisasi Kesuburan Lahan Pertanian dengan Pupuk Organik Irawati, EB, Kristiati, EA dan Suratno.....	655
8	Respon Pertumbuhan Jagung yang Diinokulasi dengan Bakteri Thermotoleran Isolat dari Lahan Terkena Dampak Erupsi Merapi Lelanti Peniwiratri dan Yanisworo Wijaya Ratih.....	659
9	Ipteks bagi Wilayah (Ibw) Kabupaten Sleman: Vertikultur dari Limbah Industri Rumah Tangga untuk Pengembangan Model Integrated Agri-Tourism Village Heti Herastuti, Wulandari DER, Vini Arumsari, Dyah Arbiwati, dan Harri Rachmadi.....	668
10	Dukungan Konsep <i>Zero Waste</i> terhadap Sistem Pertanian Bioindustri Berkelanjutan Siti Hamidah.....	673
	DAFTAR PESERTA SEMINAR.....	678

TEKNOLOGI PEMBUATAN KOMPOS DARI LIMBAH KANDANG TERNAK SAPI DENGAN PENAMBAHAN GUANO PHOSFAT DIKECAMATAN SLEMAN

Technology of Composting of Waste Cattle Livestock with Addition of Guano Phosfat at Sleman District

Dyah Arbiwati, Abdul Rizal AZ., AZ. Purwono BS

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta,

Email:arbi_rizal@yahoo.com

ABSTRACT

The programme of making the qualities organic fertilizers derived from waste livestock cattle were conducted at Sanggrahan and Brayut village, Sleman District, Regency of Sleman, from May until July 2014. The purpose of this programme was improving society skill on making organic fertilizers having quality from waste of ranch of cattle with Guano Phosfat added and making bioactivator from rumen of cattle. The methods of programme were : 1) giving counseling to livestock farmers who merged into group of Livestock Ngudi Makmur and Sumber Ayu about : environmental contamination problem by waste of cattle livestock, and way of the settlement of disposal, 2) Training, practice and experiment of making organic fertilizers (compost) having quality from waste of ranch of cattle with several doses of Guano Phosfat added, 3) Training and practice of making bioactivator from rumen of cattle. The results of this programme were 1) can improve the society awareness specially group of farmer of livestock Ngudi Makmur and Sumber Ayu about : a) livestock waste deriving from cattle become the economic valuable substance in order not to spoil environment b) Dirt of cattle become the organic manure (compost) which is good for crop 2) Can improve skilled in making organic fertilizers (compost) having quality from dirt of cattle with Guano Phosfat added 3) The yielding of certifiable compost with the addition of 5% Guano Phosfat and the characteristic of compost are: dark brown color, granulous refine, not smell and content of element nutrient namely : C-Organic 19.68 %, N-Total 1.13 %, P2O5 1.08 %, K2O 1.57 %, C / N 17.41, 4) Can improve skilled in making bioactivator from rumen of cattle and its product, 5) The group of livestock farmer was applying compost to the farm as an organic fertilizer and benefit from increased crop production, 6) Composting of waste of cattle livestock is a business opportunity, so as to increase the income of livestock.

Keywords : waste of livestock cattle, Guano Phosfat, organic fertilizers

PENDAHULUAN

Pupuk organik merupakan hasil akhir dan atau hasil antara dari perubahan atau peruraian bagian dan sisa-sisa tanaman dan hewan, misalnya bungkil, guano, tepung tulang, limbah ternak dan lain sebagainya (Murbando, 2002). Pupuk

organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik yang didegradasikan secara organik. Sumber bahan baku organik ini dapat diperoleh dari bermacam-macam sumber, seperti : kotoran ternak, sampah rumah tangga non sintetis, limbah-limbah makanan/minuman, dan lain-lain. Biasanya untuk membuat pupuk organik ini, ditambahkan larutan mikroorganisme yang membantu mempercepat proses pendegradasian (Prihandarini, 2004).

Kompos termasuk salah satu pupuk organik, akhir-akhir ini dikembangkan dimana-mana mengingat pentingnya penggunaan kompos dalam budidaya tanaman. Penggunaan kompos dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan, dapat mencegah degradasi lahan dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia. Sumber bahan untuk kompos sangat beranekaragam, dengan karakteristik fisik dan kandungan kimia yang sangat beragam sehingga pengaruhnya terhadap tanah dan tanaman dapat bervariasi. Kompos sebagai pupuk organik berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Kompos dari kotoran ternak akan dapat meningkatkan nilai tambah dari kotoran ternak itu sendiri.

Di kecamatan Sleman banyak petani yang memelihara ternak sapi rata-rata 40-60 ekor sapi yang dikelola secara kolektif dalam suatu kandang kelompok, dan kotorannya dibiarkan menumpuk sampai lama, dan setelah hancur baru digunakan sebagai pupuk. Kotoran ternak apabila langsung digunakan akan mengeluarkan amonia sehingga mengurangi unsur nitrogen yang sebenarnya sangat dibutuhkan oleh tanaman, sebaliknya apabila dibiarkan cukup lama sebelum digunakan juga akan mengeluarkan metana yang merupakan salah satu gas yang dapat memberikan efek rumah kaca dan berbahaya bagi lingkungan karena dapat menyebabkan pemanasan global. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan tercatat bahwa satu ekor sapi rata-rata menghasilkan kotoran rata-rata 10-25 kg/hari. Kelompok tani ternak di kecamatan Sleman yang dipilih sebagai tempat praktek dan percobaan adalah kelompok tani ternak Sumber Ayu dan Ngudi Makmur. Satu kandang kolektif dari kelompok tani ternak Sumber Ayu memelihara sebanyak 66 ekor dan Ngudi Makmur memelihara sebanyak 63 ekor sapi maka kotoran yang dapat dikumpulkan sekitar 650 kg/hari atau 19,5 ton/bulan, apabila diasumsikan kotoran yang dihasilkan 10 kg/hari yang merupakan limbah yang mencemari lingkungan.

Untuk dapat dimanfaatkan seefisien dan seefektif mungkin maka kotoran ternak dapat dikelola melalui pengomposan sehingga unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen tidak hilang dan unsur yang lain akan menyadi senyawa yang stabil seperti Phospor, Kalium, Magnesium, dan besi sudah dikonservasi melalui pengomposan. Melalui pengomposan kotoran hewan juga tidak menimbulkan bau yang bisa merugikan tanaman di lapangan, dan tidak disukai lagi oleh serangga tanah seperti semut, yang dapat merugikan tanaman muda.

Keengganan peternak untuk memproses kotoran ternak menjadi kompos disebabkan oleh lama waktu yang dibutuhkan selama proses pengomposan lebih kurang 3 bulan. Namun dengan adanya masukan teknologi, kotoran ternak dapat didekomposisi menjadi kompos dalam waktu yang lebih singkat. Apabila tiap kelompok tani ternak memanfaatkan limbah ternak menjadi kompos, maka dalam satu hari akan menghasilkan sekitar 325 kg kompos per hari (dengan asumsi mengalami penyusutan 50% menjadi kompos), atau sekitar 10 ton kompos per bulan. Apabila 1 kg kompos dijual dengan harga Rp.600,- maka diperoleh pendapatan 6 jt rupiah per bulan.

Peranan pupuk organik semakin berpengaruh baik bagi tanaman apabila kualitas kompos yang dihasilkan semakin baik, sesuai baku mutu pupuk organik yang telah ditentukan. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas kompos adalah dengan penambahan guano Phosfat. Guano Phosfat adalah bahan yang berasal dari timbunan kotoran burung laut atau kotoran kelelawar . Penyusun utama Guano Phosfat adalah unsur nitrogen (N) tidak lebih dari 6 %, fosfor (P) sekitar 25 %, dan kalsium (Ca) sekitar 20 %. Selain itu, guano juga mengandung kalium (K), magnesium, (Mg), dan belerang (S) (Suwarno dan K. Idris, 2007).

Kompos yang dihasilkan oleh kelompok ternak di Kecamatan Sleman ini berbeda dengan kompos dihasilkan dari limbah ternak sapi lainnya, karena dengan penambahan Guano Phosfat akan dihasilkan kompos yang kaya unsur hara terutama unsur hara Phosfat. Selain itu, akan meningkatkan pendapatan kelompok ternak sebagai peluang wirausaha baru. Pembuatan kompos yang dilaksanakan oleh kelompok tani ternak Sumber Ayu dan Ngudi Makmur tentang teknologi pembuatan kompos berkualitas dari limbah kandang sapi dengan penambahan Guano Phosfat serta pengemasan produk kompos yang menarik, maka akan memotivasi kelompok ternak yang lain dan masyarakat di kecamatan Sleman untuk melaksanakan kegiatan yang sama, sehingga lingkungan menjadi sehat, kesuburan lahan pertanian meningkat dan pendapatan meningkat serta masyarakat sejahtera.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah ceramah dan diskusi, pelatihan dan praktek, percobaan serta pendampingan. Ceramah dan diskusi mengenai tehnik pembuatan kompos berkualitas meliputi: pengertian kotoran ternak, macam-macam kotoran ternak dan spesifikasinya, cara pengomposan, faktor-faktor yang mempengaruhi pengomposan, langkah-langkah pengomposan, kegiatan yang harus dilakukan selama pengomposan, panen kompos, penyaringan kompos, pengemasan, analisis kualitas kompos, cara menggunakan kompos di lahan pertanian. Selain itu, diberikan ceramah mengenai cara pembuatan bioaktivator dari rumen sapi meliputi: pengertian bioaktivator, macam-macam bioaktivator dan fungsi bioaktivator. Selanjutnya langsung dilakukan demonstrasi dan praktek pembuatan kompos dari kotoran ternak dan pembuatan bioaktivator dari rumen sapi yang dilaksanakan di rumah kompos kelompok ternak Ngudi Makmur dan Sumber Ayu.

Adapun langkah-langkah kegiatan adalah sebagai berikut :

1. Memberi ceramah dan diskusi mulai dari pengertian kotoran ternak, macam-macam kotoran ternak dan spesifikasinya, pengomposan, faktor-faktor yang mempengaruhi pengomposan, langkah-langkah pengomposan, kegiatan yang harus dilakukan selama pengomposan, panen kompos, analisis kualitas kompos, penyaringan kompos, pengemasan kompos , cara penggunaan kompos di lahan pertanian dan cara memasarkan kompos, pengertian bioaktivator, macam-macam bioaktivator dan fungsi bioaktivator serta tahapan pembuatan bioaktivator rumen sapi.
2. Pelatihan pembuatan kompos dan dilanjutkan praktek membuat kompos dari kotoran ternak dan bahan-bahan tambahan serta bahan pengkaya kompos Guano Phosfat. Tahapan proses pengomposan sebagai berikut :

- a. menyiapkan alat dan bahan (Keseran/ angkong, sekop, terpal, sepatu boot, limbah kotoran ternak, jerami dan sisa pakan (dipotong-potong pendek), arang sekam dan serbuk gergaji.
 - b. penyusunan bahan untuk membuat kompos dengan urutan dari bawah ke atas sebagai berikut :
 - 1) kotoran ternak yang sudah kering angin dihamparkan setebal kira-kira 30 cm
 - 2) jerami/sisa pakan, arang sekam, serbuk gergaji 3-5 cm
 - 3) Dolomit disebar merata dipermukaan.
 - 4) disiram campuran air + molase + bioaktivator sampai kelembaban 50 %
 - 5) demikian seterusnya sampai ketinggian mencapai 1,5 m
 - 6) setelah tinggi mencapai 1,5 m ditutup dengan terpal berfungsi untuk mengurangi bau yang keluar dan sekaligus untuk menahan air yang masuk ke tumpukan kompos dan menjaga kelembaban.Proses pembalikan dilakukan setiap seminggu sekali, yaitu membalik tumpukan kompos yang cara memindahkan kompos ke bak berikutnya, sehingga tercampur sempurna. Bak pertama yang kosong diisi dengan kotoran ternak yang baru. Demikian seterusnya sampai 4 kali proses pembalikan. Setelah 4 minggu kompos sudah jadi, selanjutnya kompos sudah menyerupai tanah, kotoran sudah hancur, berwarna coklat gelap, remah dan tidak berbau. Selanjutnya dikeringanginkan kemudian dilakukan penyaringan, pengemasan kedalam karung plastik atau kantong plastik dan kompos siap digunakan atau dipasarkan
3. Percobaan penambahan Guano Fosfat beberapa takaran yaitu tanpa penambahan Guano Fosfat, 10% dan 5% dari berat kompos.
 4. Praktek pembuatan bioaktivator dari rumen sapi, tahapannya sebagai berikut:
 - a. Cairan rumen sapi dimasukkan tong plastik dicampur air rebusan empon-empon 1 liter, air rebusan bekatul 4 liter, molase 1 liter, ragi tape 2 butir, trasi $\frac{1}{2}$ ons, kemudian diaduk dan tutup rapat selama 2 hari setelah hari ke 3 tutup dilonggarkan.
 - b. Proses pengadukan dilakukan setiap hari sampai sekitar seminggu bioaktivator sudah jadi, yang ditandai dengan munculnya jamur berwarna putih di permukaan dan bau fermentasi.

HASIL PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN

HASIL PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan dilaksanakan di rumah kompos kelompok tani ternak Ngudi Makmur Sanggrahan dan Sumber Ayu Brayut , Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman dengan diikuti oleh sekitar 25-40 orang anggota kelompok tani ternak.

Dari hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan dapat diketahui bahwa semua peserta belum mengetahui cara pembuatan kompos secara cepat dan mudah dari kotoran ternak yang banyak dihasilkan di kelompok yang dirasa mudah karena bahan baku kotoran ternak banyak, demikian juga bahan tambahan mudah diperoleh di sekitar lokasi. Peserta juga belum mengetahui cara pembuatan bioaktivator dari rumen sapi. Selain itu, peserta belum memahami dan mengetahui bahwa kompos dari limbah ternak sapi mempunyai nilai ekonomi tinggi apabila diolah dengan baik dan dapat meningkatkan pendapatan.

Hasil pelaksanaan kegiatan meliputi :

1. Semua peserta (anggota kelompok tani ternak) yang mengikuti pelatihan pembuatan kompos dari kotoran ternak terus berperan aktif dalam setiap tahap pembuatan kompos mulai dari menyiapkan bahan baku, praktek, pemeliharaan, pembalikan sampai ke pemanenan kompos, penyaringan, dan pengemasan kompos, sekarang sudah yakin dapat melakukan pembuatan kompos dari kotoran ternak sapi secara berkelanjutan.
2. Bahan baku (kotoran ternak) dan bahan tambahan banyak tersedia di Sanggrahan dan Brayut.
3. Pemeliharaan dilakukan dengan melakukan penyiraman kalau kondisinya kering dan pembalikan dilakukan seminggu sekali sebanyak 4 kali proses pembalikan..Seminggu kemudian kompos dikemas dalam karung plastik, kompos ini siap digunakan dan dipasarkan
4. Kompos yang bisa dihasilkan sekali membongkar sebanyak 5-7 ton dan kompos yang diproduksi hasilnya bagus secara fisik dan kimia yang disajikan pada tabel 1, dan sudah dapat digunakan untuk memupuk oleh kelompok tani atau siap dijual.

Tabel 1. Hasil analisis kualitas kompos limbah kandang ternak sapi dengan penambahan Guano Fosfat beberapa takaran.

Kandungan	Guano Fosfat	Guano Fosfat	Tanpa
Unsur hara	10 %	5%	Guano Fosfat
C-organik %	20,49	19,68	25,45
N-total %	1,41	1,13	1,01
C/N	14,53	17,41	25,19
P2O5 %	1,12	1,08	0,73
K2O %	1,64	1,57	2,09

5. Semua peserta merasakan membuat kompos dari kotoran ternak relatif mudah, murah, cepat dan bahan banyak tersedia.
6. Peserta percaya dengan membuat kompos dapat mengurangi biaya pembelian kompos dan sekaligus bisa mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik atau pupuk buatan yang terkadang terjadi kelangkaan.
7. Peserta percaya dengan membuat kompos dari kotoran ternak bisa menambah pendapatan yaitu dengan menjual kompos dan mengurangi pengeluaran untuk membeli kompos dalam usaha taninya.
8. Dengan membuat kompos dari kotoran ternak bisa mengurangi permasalahan lingkungan khususnya limbah dari kotoran ternak yang semakin lama semakin menumpuk dan berbau.
9. Melihat kenyataan bahwa membuat kompos dari kotoran ternak sapi memberikan prospek yang bagus maka semua anggota kelompok sepakat untuk meneruskan kegiatan ini dan akan mengembangkan sebagai unit usaha yang produktif, sehingga kelompok tani ternak membentuk pengurus yang khusus bertugas untuk mengolah kompos yang dinamakan Unit Pengolahan Pupuk Organik (UPPO) agar pembuatan kompos berjalan secara berkelanjutan.

PEMBAHASAN HASIL KEGIATAN

Kegiatan ini diadakan di Dukuh Sanggrahan dan Brayut, kecamatan Sleman yang memiliki kelompok tani ternak yang bersama-sama memelihara ternak sapi di kandang terpadu atau di suatu lokasi yang sama dan masih berjalan aktif.

Kegiatan pelatihan pembuatan kompos dari kotoran ternak sapi ini memang baru menjangkau sedikit peserta yaitu 25-40 orang yang tergabung dalam satu kelompok tani ternak tetapi dengan praktek langsung dirumah kompos bantuan dari tim di dekat kandang terpadu yang dapat dilihat siapa saja atau dapat mudah diketahui petani lain, maka akan mudah untuk menularkan pengetahuan dan ketrampilan ini. Pelatihan ini diberikan pada daerah yang cocok dalam arti tersedia bahan baku dan bahan tambahan, membuatnya sederhana, dan masyarakat juga membutuhkan pupuk tersebut untuk memupuk usaha taninya.

Teknologi pembuatan kompos dari kotoran ternak sapi sangat praktis dirasakan bagi peserta karena tanpa biaya besar (bahan sudah banyak tersedia) sementara hasilnya langsung bisa dijual atau digunakan sendiri. Pembuatan bioaktivator dari rumen sapi dapat dilakukan oleh kelompok tani ternak secara cepat dan mudah dengan bahan baku yang mudah diperoleh disekitar lokasi, sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk mempercepat proses pengoposan, tanpa harus mengeluarkan biaya tambahan untuk membeli.

Penyampaian materi dan praktek dimaksudkan untuk membuka wawasan peserta tentang pembuatan kompos organik dari kotoran ternak sapi dan pembuatan bioaktivator dari rumen sapi, adanya peluang, keunggulan dan kendala dalam penerapannya di lapangan sebagai unit usaha yang diharapkan dapat menambah penghasilan masyarakat khususnya kelompok tani ternak.

Dari kegiatan yang dilaksanakan dapat diamati bahwa peserta antusias untuk mengikuti kegiatan baik pada penyampaian materi maupun praktek, hal ini tampak dari banyaknya pertanyaan peserta dan diskusi yang berlangsung antara peserta dan nara sumber. Praktek pembuatan kompos dari kotoran ternak sapi dan bioaktivator dari rumen sapi secara kelompok yaitu diadakan di rumah kompos pada lokasi kandang kelompok, tempat anggota kelompok memelihara sapi sehingga mudah dalam perawatannya dan semua mudah terlibat dalam setiap tahapan kegiatan yang harus dilakukan. Proses diskusi selama pelaksanaan kegiatan dapat diketahui bahwa banyak peserta yang belum mengetahui dan paham cara pembuatan kompos dari kotoran ternak sapi dan bioaktivator dari rumen sapi secara benar, meskipun sebenarnya mudah dan sederhana pembuatannya.

Dari cara pembuatan kompos dari limbah ternak sapi dengan penambahan Guano Fosfat yang telah dilakukan mulai dari penyediaan bahan, pembalikan, perawatan dan pembongkaran, penyaringan dan pengemasan ke dalam karung plastik, mereka dapat merasakan bahwa pembuatan kompos dari kotoran ternak sapi dapat dilakukan sebagai usaha yang dapat memberikan hasil tambahan. Dari table 1 hasil analisis kualitas kompos diperoleh bahwa semakin meningkat takaran penambahan Guano Fosfat maka semakin meningkat kualitas kompos yang dihasilkan, tetapi apabila ditinjau dari segi ekonomi penambahan Guano Fosfat 5% sudah dapat meningkatkan kualitas kompos.

Dengan membuat kompos dari kotoran ternak sapi dan bioaktivator dari rumen sapi yang memanfaatkan bahan-bahan yang ada di daerah setempat, kotoran ternak banyak dihasilkan dari kelompok tani ternak, demikian juga rumen sapi mudah didapatkan dari tempat penyembelihan sapi di dekat lokasi.

Adapun kendala yang dihadapi pada praktek adalah melakukan kegiatan bersama yang melibatkan semua peserta pelatihan karena memadukan waktu untuk semua peserta sulit. Praktek pembuatan kompos dari kotoran ternak sapi dan bioaktivator dari rumen sapi dirasakan oleh peserta sebagai kegiatan yang betul-betul memberikan manfaat bagi semua anggotanya, karena anggota yang tidak mengikuti ceramah, dan praktek, tetap dapat mengamati prakteknya di tempat yang

bisa dilihat oleh umum dan caranya relatif sederhana dan mudah serta dapat dikembangkan bukan hanya kotoran ternak saja sebagai bahan baku tetapi juga limbah-limbah organik lain yang banyak terdapat di lokasi seperti daun-daun yang sangat banyak karena pekarangan warga masih relatif luas-luas

Kompos dari kotoran ternak sapi dapat memberikan hasil tambahan, dan juga sangat bermanfaat bagi kelompok taniternak untuk penyediaan pupuk organik untuk lahan pertanian sudah merasakan manfaat dari kompos yang diaplikasikan ke lahan sawah yaitu meningkatkan hasil padi sawah dari 4 ton per hektar menjadi 6 ton per hektar, selain itu dapat mengatasi permasalahan pupuk terutama di saat ketersediaannya terbatas, harganya menjadi sangat mahal.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan yang sudah dilaksanakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelompok ternak sudah dapat membuat kompos dan menghasilkan kompos berkualitas dari limbah kandang ternak sapi dengan penambahan Guano Phosfat 5% dengan karakteristik sebagai berikut: warna coklat tua, remah, tidak berbau, dan kandungan unsur hara C-organik 19,68%, N-Total 1,13%, P2O5 1,08%, K2O 1,57%, C / N 17,41
2. Kelompok ternak sudah dapat membuat dan menghasilkan bioaktivator dari rumen sapi.
3. Kelompok ternak sudah mengaplikasikan kompos ke lahan pertaniannya sebagai pupuk organik dan memperoleh keuntungan dari peningkatan produksi tanamant.
4. Pembuatan kompos dari limbah kandang sapi merupakan peluang usaha, sehingga dapat meningkatkan pendapatan kelompok ternak.

SARAN

Kelompok ternak sudah membentuk pengurus Unit Pengolahan Pupuk Organik, tetapi diperlukan manajemen yang baik dan sehat untuk mengelolanya agar berjalan secara rutin dan produksi kompos selalu meningkat dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dalzell, H.W. Biddlstone;K;R. Gray and K. Thurairajan.1987. Soil Management: Compost production and Use in Tropical and Subtropical Environments. FAO-UN,Rome
- Gaur, A.C., 1980, Manual of Composing. In : Hees,P.R.(ed), Compost Techenology Improving Soil Vertility Trough Organic RECYELING (FAO/UNDP Regional Project RAS/T5/004), Project Field Doucument No 13, Food and Agriculture Organization of the United Nation.
- Harada, Yasuo, 1990. Composting and Appllication of Animal wastes.ASPAC Food and fertilizer Technology center. Extension Bulletin No. 311:20-31

- Murbandono, LHS. 2005 (Edisi Revisi). Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 70/Permentan/SR. 140/10/2011, Tanggal 25 Oktober 2011. Persyaratan teknis minimal pupuk organik padat. Jakarta
- Prihandini PW dan Purwanto T. 2007. Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Yogyakarta.
- Setyawan H. 2008. Teknologi Pembuatan Kompos kotoran Sapi. Lembaga Lingkungan Hidup PDM Kota Yogyakarta. Yogyakarta
- Sudarsono, 2012. Pembuatan Bioaktivator dari Cairan Rumen . PPL TPH Kab Sleman, Yogyakarta
- Suwarno dan K. Idris. 2007. Potensi dan kemungkinan penggunaan guano secara langsung sebagai pupuk di Indonesia. J. Tanah Lingk., 9 (1):37-43

**DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR NASIONAL
SISTEM PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN
11 Desember 2014**

NO	NAMA	INSTITUSI	STATUS
1	Abdul Mu'in	INSTIPER	PEMAKALAH
2	Abdul Rizal AZ., Ir., MP., Dr.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
3	Agus Santosa, SP., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
4	Agus Supandi Soegoto	UNIV. SAMRATULANGI	PEMAKALAH
5	Agus Surata, Ir., MP., Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
6	Alief Waluyo, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
7	Ami Suryawati, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
8	Ani Yuniarti		PEMAKALAH
9	Ania Citraresmini	BATAN JAKARTA	PEMAKALAH
10	Anik Hidayah	BALIT LINGK. PERTANIAN	PEMAKALAH
11	Anis Andriani, SP., M.Si.	BALITJESTRO	PESERTA
12	Anis Tatik Maryani	UNIV. JAMBI	PEMAKALAH
13	Antik Suprihanti, SP., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
14	Ari Wijayani, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
15	Ayda Krisnawati	BALITKABI MALANG	PEMAKALAH
16	AZ. Purwono Budi Santosa, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
17	Baiq Dina Mariana, SP., M.Sc.	BALITJESTRO	PESERTA
18	Bambang Supriyanta, SP., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
19	Bambang Yudi Ariadi	UMM	PEMAKALAH
20	Bargumono, M.Si., Ir.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
21	Basuki, Ir., Mr., Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
22	Bedah Rupaedah	BPPT	PEMAKALAH
23	Budi Setyawan	BALITTAS	PEMAKALAH
24	Budi Widayanto, Ir., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
25	Budiarto, Ir., MP., Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
26	Budyastuti Ph., Ir., M.Agric.Sc., Dr.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
27	Candra Ginting, Ir., MP., Dr.	INSTIPER	PESERTA
28	Catur Budi Handayani, Ir., MP.	UNIVET BANTARA SUKOHARJO	PESERTA
29	Catur Rini Sulistyaningsih	UNIVET BANTARA SUKOHARJO	PEMAKALAH

NO	NAMA	INSTITUSI	STATUS
30	Chimayatus Solichah, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
31	Cicik Oktasari Handayani	BALIT LINGK. PERTANIAN	PEMAKALAH
32	Corryanti	PUSLITBANG PERUM PERHUTANI	PEMAKALAH
33	Cucu Suherman	UNPAD	PEMAKALAH
34	Darban Haryanto, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
35	Daru Retnowati, Ir., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
36	Dian Adi Anggraeni Elisabeth	BALITKABI MALANG	PEMAKALAH
37	Didi Saidi, Ir., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
38	Didik Sucahyono	BALITKABI MALANG	PEMAKALAH
39	Dimas D Puruhita		PEMAKALAH
40	Djoko Mulyanto, Ir., MP., Dr.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
41	Dwi Aulia Puspitaningrum, SP., MP.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
42	Dyah Arbiwati, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
43	Dyah Ully Parwati	INSTIPER	PEMAKALAH
44	Dyah Weny R	UGM	PEMAKALAH
45	Eko Amiadji Julianto, SP., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
46	Eko Murdiyanto, SP., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
47	Ellen Rosyelina S., Ir., MP	UPN "Veteran" YK	PESERTA
48	Elviriadi	UNIV. SULTAN SYARIF KASIM	PEMAKALAH
49	Endah Budi Irawati, SP., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
50	Endah Nurwahyuni	BPTP JAWA TENGAH	PEMAKALAH
51	Endah Wahyurini, SP., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
52	Endang Gati Lestari	BB BIOGEN	PEMAKALAH
53	Eni Yuliangsih	BPLP	PEMAKALAH
54	Eriyanto Yusnawan	BALITKABI MALANG	PEMAKALAH
55	Erlina Ambarwati	UGM	PEMAKALAH
56	Etik P Handayani	STIPER DARMA WACANA	PEMAKALAH
57	Ety Rosa Setyawati	INSTIPER	PEMAKALAH
58	Fitri Kurniawati		PEMAKALAH
59	F. R. Kodong		
60	H. M. Nurcholis, Ir., M.Agr. Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
61	Hartin Kasim	BPTP SULUT	PEMAKALAH

NO	NAMA	INSTITUSI	STATUS
62	Hasanuddin	UNIV. SYAH KUALA BANDA ACEH	PEMAKALAH
63	Heni Handri Utami, SP., MM.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
64	Henny Kuntastuti		PEMAKALAH
65	Herry Wirianata	INSTIPER	PEMAKALAH
66	Heti Herastuti, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
67	I GK Dana Arsana	BPTP BALI	PEMAKALAH
68	I Ketut Mahaputra	BPTP BALI	PEMAKALAH
69	I Nengah Punia	UNIV. SAM RATULANGI	PEMAKALAH
70	I Nyman Budiana	BPTP BALI	PEMAKALAH
71	Ida Susi Dewanti	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
72	Indah Widowati, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
73	Indarwati		PEMAKALAH
74	Intan Ratnadewi Anjarsari	UNPAD	PEMAKALAH
75	Irma Wardani		PEMAKALAH
76	Ismiasih	INSTIPER, UGM	PEMAKALAH
77	Iswanto	BPTP JAWA TENGAH	PEMAKALAH
78	J. Husain		PEMAKALAH
79	J. Supit	UNSRAT	PEMAKALAH
80	Jemmy Reinaldi	BPTP BALI	PEMAKALAH
81	Juarini, Ir., MP., Dr.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
82	Kartika Christi S	UNS SOLO	PEMAKALAH
83	L. R. Kartikasari	UNS SOLO	PEMAKALAH
84	Lagiman, Ir., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
85	Lanjar Sudarto, Ir., MT.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
86	Lelanti Peniwiratri, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
87	Liberia Widiastuti		PESERTA
88	M. Husain Kasim, Drs., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
89	M. Kundarto, SP., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
90	M. Rizal	BPTP KALTIM	PEMAKALAH
91	Maria Santi YIB	BALITKABI MALANG	PEMAKALAH
92	Maryana, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
93	Miseri Roeslan Affany, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA

NO	NAMA	INSTITUSI	STATUS
94	Mofit Eko Poerwanto, Ir., MP., Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
95	Mudji Rahaju, Ir., MS.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
96	Mukhlis		PEMAKALAH
97	Mustadjab HK., Ir., MS., Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
98	Nanik Dara Senjawati, Ir., MP., Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
99	Ni Made Suyastiri YP., Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
100	Nida Sofiah		PEMAKALAH
101	Nurngaini, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
102	Oktavia S. Padmini, Ir., M.Si., Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
103	Otto Endarto, Ir., M.Si.	BALITJESTRO	PESERTA
104	Partoyo, SP., MP., Ph.D.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
105	Pauliz Budi H	INSTIPER	PEMAKALAH
106	Purwaningsih	BPTP YOGYAKARTA	PEMAKALAH
107	R. Agus Widodo, SP., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
108	R. Bambang Sukamdi		PEMAKALAH
109	Ragapadmi Purnamaningsih		PESERTA
110	Rahmawiliyanti	UNIV. WIJAYA KUSUMA	PEMAKALAH
111	Rati Riyati, Ir., MS.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
112	Ratri Tri Hapsari	BALITKABI MALANG	PEMAKALAH
113	Retno Endrasari	BPTP JAWA TENGAH	PEMAKALAH
114	Rija Sudirja	UNPAD	PEMAKALAH
115	Rina Astarika	UPBJJ-UT JAMBI	PEMAKALAH
116	Rina Srilestari, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
117	Rr. Catur Gunawanti	APY	PEMAKALAH
118	Rr. Rukmowati B., Ir., M.Agr. Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
119	Rusi Cahyo Wicaksono, SP.		PESERTA
120	S. Setyo Wardoyo, Ir., MS., Dr.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
121	Santy Rosniawaty	UNPAD	PEMAKALAH
122	Sari Virgawati, Ir., M.Eng.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
123	Seasy Soeikromo	UNIV. SAM RATULANGI	PEMAKALAH
124	Setyastiti Purwanti	UGM	PEMAKALAH
125	Setyo Budiyanto	BPTP JAWA TENGAH	PEMAKALAH
126	Siti Hamidah, Ir., MP., Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA

NO	NAMA	INSTITUSI	STATUS
127	Siti Muzaiyanah		PEMAKALAH
128	Siti Nur Wahidah, SP., M.Si	UPN "Veteran" YK	PESERTA
129	Siti Syamsiar, Ir., MS., Dr.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
130	Siwi Hardiastuti EK, Ir., SH., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
131	Soeharto, Prof., Ir., MS., Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
132	Sri Manu Rohmiyati	INSTIPER	PEMAKALAH
133	Sri Murtiati	BPTP JAWA TENGAH	PEMAKALAH
134	Sri Sudarwati	BPTP JAWA TENGAH	PEMAKALAH
135	Sri Wuryani, Ir., M.Agr., Dr.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
136	Srie Yuli Rachmawati		PESERTA
137	Sudadi, Ir., MP., Dr.		PESERTA
138	Sugeng Priyanto, Ir., MP	UPN "Veteran" YK	PESERTA
139	Suharyanto	BPTP BALI	PEMAKALAH
140	Sukarjo	BPLP	PEMAKALAH
141	Sukrisno Widyotomo	PUS. PEN. KOPI DAN KAKAO	PEMAKALAH
142	Sulistyo Dwi setyorini	BALITKABI MALANG	PESERTA
143	Sumartini	BALITKABI MALANG	PESERTA
144	Sumarwoto PS., Ir., MP, Dr.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
145	Supono Budi S, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
146	Suprih Wijayani	INSTIPER	PEMAKALAH
147	Supriyo A	BPTP JAWA TENGAH	PEMAKALAH
148	Susi Wuryantini, SP.	BALITJESTRO	PESERTA
149	Susila Herlambang, Ir., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
150	Susilowati, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
151	Sutrisno	BALITKABI	PEMAKALAH
152	Suwardi, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
153	Suyadi, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
154	Suyanto ZA., Ir., MS.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
155	Teguh Kismantoroadji, Ir., M.Si., Dr.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
156	Tia A		PEMAKALAH
157	Titin Handayani		PEMAKALAH
158	Tuti Setyaningrum, Ir., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PESERTA

NO	NAMA	INSTITUSI	STATUS
159	Tutut Wirawati, Ir., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
160	Umi Hidayati		PESERTA
161	Uum Umiyati	UNPAD	PEMAKALAH
162	Vandrias Dewantoro, Ir., M.Si.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
163	Vini Arumsari, SP., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
164	Wahyu Widodo, Ir., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
165	Wulandari DER, SP., MP.	UPN "Veteran" YK	PESERTA
166	Yanisworo WR, Ir., M.Si., Dr.	UPN "Veteran" YK	PEMAKALAH
167	Yati Supriyati		PEMAKALAH
168	Yayuk Aneka Bety	BALITHI	PEMAKALAH
169	Yohanna Teresia Maria Astuti	INSTIPER	PEMAKALAH