



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL
"Reaktualisasi Pemberdayaan Masyarakat Pada Era Persaingan Bebas"

Sabtu, 10 Desember 2016



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

"Reaktualisasi Pemberdayaan Masyarakat Pada Era Persaingan Bebas"

Sabtu, 10 Desember 2016



Fakultas Pertanian
UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. SWK 104 (Lingkar Utara), Condong Catur, Yogyakarta
Telp/Fax : 0274-486693



ISBN
978-979-18768-6-5

Fakultas Pertanian
UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. SWK 104 (Lingkar Utara), Condong Catur, Yogyakarta.
Telp/Fax : 0274-486693



Prosiding

Seminar Nasional

**“Reaktualisasi Pemberdayaan Masyarakat
Pada Era Persaingan Bebas ”**



**Diselenggarakan pada tanggal 10 Desember 2016
Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta
Indonesia**

Prosiding Seminar Nasional Reaktualisasi Pemberdayaan Masyarakat Pada Era Persaingan Bebas

Sabtu 10 Desember 2016

ISBN 978-979-18768-6-5

Editor :

Partoyo, SP, MP, Ph.D
Dr. Ir. Yanisworo Wijaya Ratih, MSi
Dr. Ir. Djoko Mulyanto, MP
Dr. Ir. Sri Wuryani, M.Agr
Dr. Ir. O.S. Padmini, MP
Dr. Ir. Budiarto, MP
Dr. Ir. Nanik Dara Senjawati, MP
Dr. Ir. Juarini, MP
Dr. Ir. Mofit Eko Poerwanto, MP
Dr. Ir. Teguh Kismantoroadji, MS
Dr. Bambang Supriyanta, SP., MP

Pembantu editor :

Ir. I Made Suyastiri, MP
Ir. Didi Saidi, M.Si
R. Agus Widodo, SP, MP
Vini Arumsari, SP, MP

Desain sampul :

Taufik Jati Saputro

Penerbit dan redaksi :

Fakultas Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran
Yogyakarta

Alamat Penerbit dan redaksi

Gedung Nyi Ageng Serang
Fakultas Pertanian
UPN “Veteran” Yogyakarta
Jl. SWK 104 (Lingkar Utara),
Condong Catur, Yogyakarta.
Telp/Fax : 0274-486693
E-mail: semnasfp@upnyk.ac.id

Cetakan pertama, Februari 2017

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

Kata Pengantar

Masyarakat akar rumput (*grassroots*) di sektor pertanian, perikanan, kelautan, perkebunan, kehutanan, UMKM, koperasi dan lain lain menjadi prioritas dalam pemberdayaan masyarakat. Permasalahan pokok yang paling sulit dipecahkan dalam memberdayakan masyarakat adalah persoalan yang bermuara pada kurang kondusifnya akses manajemen, teknologi, pemasaran, dan modal yang menyebabkan kurang responsifnya etos kerja, motivasi berprestasi, kemauan, kesungguhan dan motivasinya. Padahal pembangunan yang berorientasi pada manusia sebagai acuan teoritis, maka manusia di berbagai sektor tersebut adalah aktor utama yang perlu diperhatikan. Pemberdayaan dapat berlangsung jika disertai penyadaran, koordinasi, mendidik, menyemangati, pembinaan dan pendampingan. Pengamatan lapangan menunjukkan bahwa adanya kesenjangan, ketertinggalan dan ketergantungan masyarakat akar rumput terhadap pihak lain, memunculkan ketidakberdayaan berkaitan dengan kondisi sosial, ekonomi, teknis, budaya dan politik ketika berhadapan dengan pihak lain. Memberikan akses terhadap kondisi tersebut, merupakan dorongan, motivasi dan faktor kunci upaya memberdayakan potensi masyarakat akar rumput, untuk kemudahan keerjasama yang bersifat adil dan terbuka.

Mendasarkan hal tersebut maka Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta mengadakan Seminar Nasional bertema : “Reaktualisasi Pemberdayaan Masyarakat Pada Era Persaingan Bebas” yang akan diselenggarakan pada tanggal 10 Desember 2016. Tujuan dari seminar ini adalah berbagi informasi hasil penelitian dan pengalaman empiris, serta gagasan inovatif yang membuka perspektif baru dalam bidang pertanian yang berkaitan dengan pemberdayaan masyarakat. Menjalinkan interaksi dan komunikasi antar peneliti, pemerhati dan praktisi untuk mendapatkan solusi penanganan masalah pertanian untuk mewujudkan pemberdayaan masyarakat pertanian yang sejahtera di Indonesia. Dalam acara seminar ini menampilkan Pembicara Kunci oleh Dr. Ir. Bambang Soepijanto, MM selaku Kepala Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia-Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI, sedangkan Ir. Eri Sudewa (Direktur CV. Berkah Mandiri), Ir. Hendro Hariyogi Poedjono (*Corporate Affairs Director Friesland Campina Consumer Product Asia*), dan Prof. Dr. Ir. Sunarru Samsi Hariadi, MS (Guru Besar Fakultas Pertanian UGM) sebagai pemakalah utama. Seminar diikuti oleh kalangan akademisi UPN “Veteran”, UGM, UNS, UNPAD, Universitas Jember, Universitas Riau, Universitas Syiah Kuala, Universitas Brawijaya, Universitas Mercubuana, Universitas Papua, dan kalangan peneliti dari BPTP Yogyakarta, BPTP Bali, Balitkabi, Balitjestro, mahasiswa serta praktisi.

Ucapan terima kasih kami menyampaikan kepada Direktorat Jendral Tanaman Pangan (Kementan RI), Bupati Kaur Prop. Bengkulu, dan Kepala Badan Ketahanan Pangan DIY, Bank Mandiri, BNI, BRI, Bank BPD DIY, Bank Bukopin, London Beauty Centre, dan semua pihak yang telah mendukung terlaksananya seminar.

Akhirnya semoga prosiding ini dapat menjadi sarana untuk komunikasi dan penyebarluasan informasi, hasil-hasil penelitian maupun telaah pustaka terkait dengan upaya memberdayakan masyarakat dalam persaingan bebas.

Yogyakarta, 25 Februari 2017

Ketua Tim Editor

DAFTAR ISI

Halaman judul	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar isi	ii
	iii

I. MAKALAH UTAMA

1	Regulasi Kebijakan (<i>Bambang Soepijanto</i>)	PU-1
2	Kewirausahaan (<i>Erry Sudhewo</i>)	PU-16
3	Perusahaan/Industri (<i>Hendro Hariyogi Poedjono</i>)	PU-29
4	Aspek Kelembagaan, Struktural, dan Kultural (<i>Sunnaru Samsi Hariadi</i>)	PU-37

II. MAKALAH PENUNJANG

TEMA : PENGELOLAAN SUMBER DAYA LAHAN

1.	Penilaian Mutu Tanah Secara Cepat dalam Rangka Pengelolaan Ladang Berkelanjutan (<i>Didiek Hadjar Goenadi</i>)	1
2.	Dampak Peladangan Hortikultur Atas Andisol Hutan Tawangmangu terhadap Retensi P-Blakemore dan Faktor Terkait (<i>Miseri Roeslan Afany</i>) ..	9
3.	Identifikasi Lahan Sawah Berlereng Terjal di Indonesia: Masalah dalam Karakterisasi dan Evaluasi Kesesuaian Lahan (<i>Suratman dan Miseri RA</i>) ...	17
4.	Pengaruh Lamanya Inkubasi Macam Pupuk Organik terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Andisols (<i>Yuniarti A., Setiawan A., Sudirja R., Jasnir UI. dan Margareth L.</i>)	28
5.	Studi Pengaturan Debit Air Berdasarkan Besarnya Debit Andalan serta Keterlibatan Petani Di D.I Waduk Pondok. Ngawi (<i>Siti Mechram</i>)	35
6.	Aplikasi Pupuk Kompos Sumber Hara Silika terhadap Kandungan Si dalam Tanah. Serapan Si dan Hasil Tanaman Hanjeli Pulut (<i>Coix Lacryma Jobi L.</i>) Genotip 37 (<i>Eso Solihin, Anni Yuniarti, Tati Nurmala</i>)	41
7.	Pewatakan Kimia Tanah Pada Salah Satu Mikro Toposekuen Karst Gunungsewu Daerah Baron (<i>Djoko Mulyanto</i>)	47
8.	Kajian Kesetimbangan Air di Sub Das Bluwek Kabupaten Jombang Jawa Timur (<i>Lanjar Sudarto, David Arthur dan Herwin Lukito</i>)	53
9.	Bioteknologi Terapan untuk Mendukung Pengembangan Pertanian dan Perkebunan di Lahan Marginal (<i>Laksmita Prima Santi</i>)	61

TEMA : TEKNOLOGI SUMBERDAYA RAMAH LINGKUNGAN

10.	Evaluasi dan Seleksi Tanaman Tomat Generasi F3 Tahan Nematoda Puru Akar Berdasarkan Daya Hasil dan Mutu Fisik Buah Tomat (<i>Erlina Ambarwati, Rudi Hari Murti, dan Dina Reva Dhanti</i>)	68
11.	Aplikasi Cendawan Entomopatogen <i>Cordyceps Militaris</i> (L:Fr) Lokal pada Hama Ulat Api <i>Setothosea Asigna</i> Van Eecke di Tanaman Kelapa Sawit (<i>Desita Salbiah</i>)	75
12.	Uji Fungi Mikoriza Arbuskula Indigenus dan Bahan Organik Terhadap Fase Generatif Jagung Pada Tanah Sub-Optimal Ultisol (<i>Teti Arabia, Syakur, Nanda Mayani</i>)	81
13.	Efektifitas Teknik Sonic Bloom dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Hias Cabai Rawit (<i>Sugeng Priyanto dan Mustadjab Hary Kusnadi</i>)	87
14.	Ulasan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gandum (<i>Triticum Aestivum</i> L.) di Dataran Medium dengan Beberapa Rekayasa Teknologi Budidaya (<i>Fiky Yulianto Wicaksono, Tati Nurmalia, Aep Wawan Irwan, Muhamad Kadapi</i>)	93
15.	Perbaikan Perumbuhan Stek Bibit Sembukan dengan Aplikasi Beberapa Zat Pengatur Tumbuh (<i>Suyadi dan Maryana</i>)	100
16.	Perbaikan Varietas Lengkeng: Peluang dan Kendala Ditinjau dari Karakteristik Bunga Lengkeng (<i>Baiq Dina Mariana</i>)	105
17.	Usaha Peningkatan Hasil Padi Melalui Perlakuan Frekuensi dan Konsentrasi Kitosan (<i>Prianto Nugroho, Sumarwoto Ps dan Alif Waluyo</i>)	113
18.	Keragaan Sifat Agronomi, Komponen Hasil dan Hasil Genotip Kacang Tanah di Lahan Pasir Pantai Samas Bantul (<i>Lagiman dan Ami Suryawati</i>)	120
19.	Karakterisasi Morfologi Berbagai Varietas <i>Indigofera. L.</i> untuk Mendapatkan Pewarna Alami Batik Berkualitas (<i>Bambang Supriyanta dan Suwardi</i>)	128
20.	Pengaruh Pupuk Kandang, Pupuk Anorganik, Bakteri Pelarut Phosphate, dan Kombinasinya pada Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau serta Residunya pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (<i>Sutrisno dan Henny Kuntastuti</i>)	136
21.	Deskripsi Dan Mutu Fisiologis Benih 4 Varietas Jeruk Batang Bawah (<i>Anis Andrini dan Iqbal Aenur Rofiq</i>)	144
22.	Pengendalian Mutu Pembenuhan Jeruk Siam dalam Mendukung Pengembangan Kawasan Berkelanjutan (<i>Emi Budiayati</i>)	151
23.	Kajian Penyimpanan untuk Mengurangi Kehilangan Hasil pada Pascapanen Kangkung (<i>Ipomoea Reptans</i>) (<i>Nurdeana Cahyaningrum, Retno Utami Hatmi, dan Erni Apriyati</i>)	158
24.	Pembuatan <i>Binderless Biobriquette</i> limbah Pertanian dengan Teknologi Heated Die Screw Extruder (<i>Eko Prasetyo Budiana, Dwi Aries Himawanto,, D. Danardono. DPT, Purwadi Joko Widodo, Bambang Suhardi</i>)	168
25.	Pengaruh Pemangkasan Pucuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (<i>Afandi Kristiono dan Subandi</i>)	173
26.	Pertumbuhan Turus Cabe Jawa pada Perlakuan Jumlah Ruas dan Berbagai	178

Konsentrasi NAA (<i>Wahyu Widodo dan Suwardi</i>)	
27. Kualitas Kompos dari Sampah Organik Pasar dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Tanaman Tanaman (<i>Didi Saidi</i>)	184
28. Penentuan Karakteristik Sifat Benih <i>Amorphophallus</i> Sp dan Beberapa Cara Penyimpanannya (<i>Sumarwoto dan M. Husain Kasim</i>)	190
29. Pengaruh Pupuk Kandang yang Diperkaya Batuan Fosfat dan Mikorhiza terhadap Pertumbuhan Sorgum Manis pada Tanah Lithosol di Desa Pleret Kecamatan Pleret Kabupaten Bantul (<i>Agus Widodo dan Partoyo</i>)	196
30. Penerapan Model Crop Live Stock System Lahan Kering dan Technofeeding di Desa Girijati. Panggang. Kabupaten Gunung Kidul (<i>Fransiscus Xaverius Suwarta. Tyastuti Purwani</i>)	202

TEMA : PENGELOLAAN HASIL PERTANIAN

31. Penerapan Sistem Jaminan Keamanan Pangan HACCP pada Gudeg Kaleng Wijilan “ Bu Lies (<i>Muhammad Fajri</i>)	208
32. Antioxidant of Activity and Organoleptic Leaf Of Tea <i>Litsea Cubeba</i> Pers (<i>Faizah Hamzah dan Farida Hanum Hamzah</i>)	213
33. Kajian Kehilangann Hasil pada Perontokan dan Pengeringan Benih Padi Varietas Situbagendit (<i>Alif Waluyo</i>)	224
34. Pengaruh Lama Perendaman dan Penambahan Kacang Hijau terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Beras Analog Oyek Ubi Kayu (<i>Aris Arpian dan Bayu Kanetro</i>)	231
35. Sifat Kimia dan Tingkat Kesukaan <i>Yogurt</i> Kacang Koro Pedang (<i>Canavalia Ensiformis</i> (L.) Dc.). dengan Variasi Susu Skim dan Rasio Bakteri Asam Laktat. (<i>Uswatun Hasanah dan Agus Slamet</i>)	237
36. Sifat Kimia dan Tingkat Kesukaan <i>Yogurt</i> kacang Kedelai Hitam (<i>Glycine Soja</i>) dengan Variasi Susu Skim dan Rasio Perbandingan Bakteri Asam Laktat (<i>Devy Yurma Yunita. Agus Slamet</i>)	243
37. Pengaruh Cara Pengeringan dan Penambahan Kacang Hijau terhadap Sifat Fisik dan Sensoris Beras Analog Oyek Ubi Kayu (<i>Indah Puspita Dewi, Bayu Kanetro</i>)	251
38. Perbandingan Sifat Sensoris. Fisik dan Kimia Beras Analog Oyek Ubi Kayu (<i>Rastell-O</i> Dan <i>Rastell-O⁺⁺</i>) dengan Produk Sejenis di Pasaran (<i>Ika Nugraheni dan Bayu Kanetro</i>)	256
39. Aplikasi Jenis Fermentasi dan Kadar Garam terhadap Karakteristik Mutu Sambal Tempoyak (<i>Lina Widawati dan Andwini Prasetya</i>)	261
40. Sifat Kimia dan Tingkat Kesukaan <i>Yogurt</i> Kacang Komak (<i>Lablab Purpureus</i> (L.) <i>Sweet</i>) dengan Variasi Susu Skim dan Rasio Bakteri Asam Laktat (<i>Ika Novita Nur Hafishah, dan Agus Slamet</i>)	268
41. Ekstraksi Gelatin dari Limbah Kulit Kerbau (<i>Bubalus Bubalis</i>) Menggunakan Metode Asam (<i>Masrukan</i>)	276

42.	Kandungan Bakteri Asam Laktat. Total Asam Laktat dan Perubahan Sifat Fisik Gatot Instan Dengan Waktu Perendaman Yang Berbeda (<i>Yeyen Prestyaning Wanita dan Anna Fajariyah</i>)	283
43.	Pengaruh Perbedaan Pelarut untuk Mengekstrak Kandungan Flavonoid dan Fenolik Total Biji Kacang Tanah (<i>Eriyanto Yusnawan</i>)	290
44.	Kandungan Antosianin Manisan Kering Terong (<i>Solanum Melongena</i>) Dan Sifat Sensorisnya Selama Penyimpanan (<i>Erni Apriyati, Nurdeana C, dan Retno Utami H</i>)	297
45.	Karakteristik Selulosa Mikrokrystal Dari Pelepah Kelapa Sawit Dengan Metode Delignifikasi Basa (<i>Sri Yuliasmi, Tuty Roide P., Hafid Syahputra</i>) ..	305
46.	Pembuatan Selulosa Mikrokrystal Dari Daun Nanas (<i>Ananas Comosus L. Merr</i>) Serta Karakteristiknya (<i>Sri Yuliasm, Bayu Eko Prasetyo, Ika Afriani Syahputri</i>)	311
47.	Kajian Teknologi Penyimpanan Bawang Merah Untuk Menekan Susut Bobot dan Mempertahankan Mutu (<i>Nugroho Siswanto, Retno Utami Hatmi dan Yeyen Prestyaning Wanito</i>)	316
48.	“Daya Terima Panelis Terhadap Diversifikasi Produk Olahan Kersen (<i>Muntingia calabura. L</i>)” (<i>Dyah Titin Laswati, Natalia Retno Ika Sundari, dan Oktiva Anggraini</i>)	324

TEMA : MANAJEMEN DAN BISNIS PERTANIAN

49.	Sistem Pemasaran dan Distribusi Jagung Hibrida di Kabupaten Tulungagung (<i>Ida Syamsu Roidah, Pungky Nungkat</i>)	331
50.	Model Pemberdayaan Penangkar Menuju Desa Mandiri Benih Padi di Gunungkidul (<i>Sarjiman, Evy Pujiastuti, Hano Hanafi dan Sudarmaji</i>)	337
51.	Peningkatan Pendapatan Pengrajin Anyaman Tikar Purun Melalui Diversifikasi Produk (<i>Eka Mulyana, Indri Januarti, Elly Rosana, Erni Purbiyanti, Muhammad Arbi, Thirtawati</i>)	348
52.	Pemberdayaan Usaha Melalui Peningkatan Kualitas Produksi dan Pendapatan Usaha Budidaya Lele di Kecamatan Gatak Kabupaten Sukoharjo (<i>Heru Irianto dan Suryono</i>)	355
53.	Evaluasi Tingkat Kepuasan Karyawan Umby Terhadap Beras Analog Rastelo ⁺⁺ Hasil Pengembangan Oyek dari Pengrajin Growol Dusun Sangon Kalirejo Kulonprogo (<i>Yulian Opi Al Rosyid</i>)	362
54.	Analisis Efisiensi <i>Pneumatic Conveying Recirculated Dryer</i> Untuk Pengeringan Bahan-Bahan Tepung (<i>Abadi Jading, Nursigit Bintoro, Lilik Sutiarso, Joko Nugroho W.K</i>)	370
55.	Upaya Peningkatan Nilai Tambah dan Daya Saing Kwt “Melati” Melalui Pemberdayaan Penerapan Konsep Zero Waste (<i>Siti Hamidah, Indah Widowati dan Vini Arumsari</i>)	379
56.	Pembibitan Lada (<i>Piper Nigrum</i>)(Studi Kasus Di Ud. Sarana Rejeqi. Kabupten Banyumas) (<i>Agus Surata</i>)	387

57. Analisis Program Penguatan Modal Peternakan Terhadap Kesejahteraan Peternak dan Pengolah Susu Kambing Peranakan Etawa di Kecamatan Turi Kabupaten Sleman (*Sutarliyah, Nanik Dara Senjawati, dan Juarini*) 396

TEMA : KELEMBAGAAN PERTANIAN

58. Hubungan Karakteristik Sosial Ekonomi dengan Sikap Petani dalam Penggunaan Varietas Unggul Baru pada Usahatani Padi Sawah di Desa Negararatu Kabupaten Lampung Selatan (*Jamhari Hadipurwanta*) 402
59. Persepsi dan Partisipasi Masyarakat terhadap Pembangunan Pariwisata di Kota Banda Aceh (*Azhar dan Ahmad Humam Hamid*) 411
60. Empowering Urbansociety dengan Rekayasa Sosial :Upaya Menuju Pengentasan Kemiskinan Daerah Marjinal (*Bekti Wahyu Utami dan Hanifah Ihsaniyati*) 418
61. Strategi Peningkatan Produksi Melalui Penguatan Kelembagaan Mendukung Gerakan Penerapan Pengelolaan Tanaman Terpadu (Gp-Ptt) Padi Sawah di Daerah Istimewa Yogyakarta (*Hano Hanafi*) 423
62. Manfaat Lumbung Pangan Swadaya dalam Mengurangi Resiko Rawan Pangan di Desa Giritirto. Kecamatan Purwosari, Kabupaten Gunungkidul (*Retno Wulandari, Aris Slamet Widodo*) 431
63. Peningkatan Pengetahuan Peternak Sapi Potong Melalui Pelatihan Penyusunan Formulasi Ransum Berbasis Limbah Pertanian di Desa Pare Kecamatan Selogiri Kabupaten Wonogiri (*Shanti Emawati, Susi Dwi Widyawati Suwanto*) 437
64. Menumbuhkan Peran dan Fungsi Kelompok dalam Mengolah Buah Semu Jambu Mete Guna Meningkatkan Pendapatan Masyarakat (*Hironnymus Jati Dominikus Fernandez, dan Indri Astuti*) 442
65. Persepsi Petani Terhadap Kebijakan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (P2lb) (*Agung Prijanto dan Berlian Nathalia*) 449
66. Tingkat Motivasi Konsumen Kopi Arabika di Kedai Klinik Kopi (*Indardi, Mairiyansyah, Widodo, Retno Wulandari*)..... 457
67. Pendampingan Kelembagaan Penangkar Benih menjadi Produsen Benih Padi Menuju Era Desa Mandiri (*Sarjiman, Purwaningsih, Evy Pujiastuti*) 465

POSTER

68. Pertanian Organik. Keamanan dan Swasembada Pangan dalam Pemikiran Pertanian Berkelanjutan (*Miseri Roeslan Afany*) 473
69. Peranan Pangan Lokal DIY dalam Mendukung Ketahanan Pangan. sebagai Antisipasi Dampak Perubahan Iklim (*Yeyen Prestyaning Wanita*) 478
70. Identifikasi Penyebaran Varietas Unggul Baru (VUB) Padi di Daerah Istimewa Yogyakarta (*Kurnianita Triwidayastuti dan Suparjana*) 487

71.	Kajian Teknologi Pengupasan Kacang Tanah untuk Meningkatkan Mutu dan Efisiensi Kerja di Semanu Gunungkidul (<i>Nugroho Siswanto dan Yeyen Prestyaning Wanito</i>)	494
72.	Analisis Ekspor Tanaman Obat Utama Indonesia di Pasar Internasional (<i>Antik Suprihantini</i>)	502
III.	DISKUSI SEMINAR REAKTUALISASI PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PADA ERA PERSAINGAN BEBAS	511
	DAFTAR PESERTA	531

PENGARUH MIKORHIZA DAN KOMPOS YANG DIPERKAYA BATUAN FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN SORGUM MANIS PADA TANAH LITHOSOL BANTUL

Effect of Mycorrhizae and Compost Enrichment Rock Phosphate on Sweet Sorghum Growth In Soil Lithosol Bantul

R. Agus Widodo dan Partoyo

*Program Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. SWK 102 (Lingkar Utara) Condongcatur Depok Sleman
Email : r_aguswid@yahoo.com*

ABSTRACT

Sorghum is a crop that has the advantage because it has the power of adaptation in different types of environments. Lithosol is one type of land with limited fertility characteristics and thickness of thin solum. The research was conducted through experiments were arranged in a randomized block design factorial 3 x 3. The first factor is the dose mikorhiza consisting of treatment: M0 = 0 g mycorrhizae / planting hole, M1 = 1 g mycorrhizae / planting hole, M2 = 2 g mycorrhizae / planting hole, The second factor consists of B0 = 0 ton / ha, B1 = 2.5 tonnes / ha, B2 = 5 tonnes / ha, B3 = 7.5 tonnes / ha. Each combination treatment was repeated 3 times. Sorghum planted in array with 70 cm distance between the array and the array spacing of 20 cm on the bed. The parameters were analyzed: pH levels of soil organic C, total N levels, levels of available P, available K levels Cation Exchange Capacity soil texture, organic material content of organic C levels P total N total concentration levels of available P levels K available. Analysis after treatment pH levels of soil organic C content of total N content of available P levels K available parameters. Results showed that application of compost enriched phosphate rock increase the diameter of the stem and volume of juice significantly but no real effect on plant height, leaf number and brix juice of sweet sorghum at 100 days after planting. Treatment micorhiza no significant effects on plant height, diameter of stem, number of leaves, volume and brix of juice.

Keywords : *sweet sorghum, compost enrichment with rock phosphate, micorhiza*

PENDAHULUAN

Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan tanaman serealia yang mempunyai potensi besar untuk dibudidayakan, baik di daerah beriklim panas maupun kering. Sorghum manis (*Sorghum bicolor*), yang juga disebut dengan gula sorghum berasal dari biji-bijian sorghum. Sorghum dapat menghasilkan gabah 1,500-7,500 kg/ha. Tapi esensi dari sorghum manis tidak dari biji, tetapi dari batang yang tumbuh tinggi dengan kandungan gula yang tinggi. Secara umum, sorghum dapat menghasilkan batang sebesar 45-75 ton/ha. Kandungan gula dalam nira sorghum manis bervariasi tergantung varietasnya. Kandungan gula dalam sorghum umumnya diukur dengan Refraktometer dengan skala angka Brix yang pada umumnya berkisar 15-23%. Sorghum manis dapat tumbuh di daerah tropis, subtropis dan sedang dengan suhu mencapai 2,600-4,500 ° C di atas 10 ° C (Sri Agung, 2013).

Kabupaten Bantul merupakan salah satu daerah pengembangan tanaman sorghum baik untuk pangan dan bioenergi. Di Kecamatan Pleret Kabupaten Bantul Provinsi DIY khususnya

di Desa Gunung Kelir mempunyai topografi berbukit dengan jenis tanah yang berkembang termasuk *Lithosol* menurut klasifikasi FAO/UNESCO atau *Entisols* menurut klasifikasi USDA. Tanah di Gunung Kelir mempunyai ketebalan solum yang bervariasi antara 10 – 100 cm.

Beberapa faktor dilaporkan mempengaruhi laju produksi gula pada sorgum manis diantaranya faktor serapan hara (Funnel-Haris *et al.*, 2010 dan El-Lattief, 2011 dalam Rupaedah *et al.*, 2015). Mikorisa merupakan sejenis jamur yang bersimbiosis dengan berbagai tanaman, baik tanaman semusim maupun tanaman tahunan. Kelompok yang paling umum dari jamur mikoriza adalah jamur arbuskula mikoriza yang menjelajah akar lebih dari 80% dari keluarga tanaman darat akan tetapi tidak bisa dikembangkan diluar tanaman inang. Hasil penelitian di rumah kaca menunjukkan bahwa inokulasi dengan *Herbaspirillum seropedicae* dan *Glomus fasciculatum* berdampak pada pertumbuhan, kadar hara N dan P unsur hara tanaman *S. bicolor* L. . Inokulasi dengan *H. seropedicae* dan *G. fasciculatum* mengakibatkan peningkatan panjang akar (15%), panjang batang (40%), biomassa akar (105%), biomassa batang (91%), kadar N total (108%), dan kadar P (138%) dibandingkan dengan kontrol. Dengan inokulasi *H. seropedicae* mengakumulasi N lebih tinggi sebesar 23% dibandingkan inokulasi dengan *G. fasciculatum* (Deepadevi *et al.*, 2010).

Secara keseluruhan pengaruh inokulasi rizobakteri, FMA dan pupuk kimia serta interaksi faktor-faktor tersebut dapat meningkatkan bobot biomasa, kandungan gula, serapan P dan K, serta efisiensi penyerapan hara N oleh tanaman sorgum manis. Dengan demikian, pemakaian rizobakteri dan FMA berpotensi meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia, sehingga diharapkan dapat mengurangi biaya produksi budidaya sorgum manis (Rupaedah *et al.*, 2014)

Salah satu faktor yang menentukan kesuburan tanah adalah kadar bahan organik tanah. Untuk mengatasi keadaan tersebut maka diperlukan adanya penambahan bahan organik. Budidaya sorgum dengan aplikasi pupuk 1 ton/ha pupuk organik granul + 1 g mikoriza per lubang tanam dan 1 gram pestisida hayati per lubang tanam dapat menghasilkan bobot biji kering sorgum tertinggi yaitu 30 g per tanaman atau setara dengan 3.42 ton/ha dan bobot batang 134,17 g/batang dengan kadar nira 72.5 ml (54%).

Kompos merupakan salah satu sumber bahan organik dengan kandungan unsure yang bervariasi. Kandungan unsur hara dalam kompos yang rendah dapat ditingkatkan dengan pengkayaan dengan bahan mineral sumber unsur hara seperti penambahan batu fosfat (Rock Phosphat). Batu fosfat merupakan mineral sumber unsur P namun masih belum tersedia bagi tanaman. Menurut Suntoro (2003), proses dekomposisi bahan organik dalam pengomposan menghasilkan senyawa asam-asam organik sebagai produk antara. Asam organik dengan berat molekul rendah, terutama bikarbonat (seperti suksinat, ciannamat, fumarat) hasil dekomposisi bahan organik, dalam konsentrasi rendah dapat mempunyai sifat seperti senyawa perangsang tumbuh, sehingga berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mikorhiza dan kompos yang diperkaya batuan fosfat terhadap pertumbuhan sorgum manis pada tanah Lithosol di Kecamatan Pleret Kabupaten Bantul.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan percobaan lapangan di Desa Pleret, Kecamatan Pleret. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok faktorial 3 x 3. Faktor pertama merupakan dosis Mikorhiza yang terdiri dari perlakuan : $M_0 = 0$ g mikorisa/lubang tanam, $M_1 = 1$ g mikorisa/ lubang tanam, dan $M_2 = 2$ g mikorisa/lubang tanam. Faktor kedua terdiri dari $B_0 = 0$ ton /ha, $B_1 = 2,5$ ton /ha, $B_2 = 5$ ton /ha, $B_3 = 7,5$ ton /ha. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali (blok) sehingga jumlah total petak perlakuan adalah 36

petak. Petak percobaan berukuran 210 cm x 100 cm dengan jarak tanaman antar larikan 70 cm dan jarak tanam dalam larikan 20 cm. Setiap lubang tanam diberi 3 biji sorgum untuk kemudian dijarangkan sehingga hanya terdapat 2 tanaman pada setiap lubang tanam. Selama pertumbuhan dilakukan pemeliharaan penyiraman, penyiangan, dan penyemprotan apabila terdapat serangan hama atau penyakit. Tanaman sorgum dipelihara hingga panen. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanah Litosol yang digunakan berlokasi di lahan Pilot Project Kebun Biofuel di Dusun Gunungkelir, Desa Pleret, Kecamatan Pleret, Kabupaten Bantul Yogyakarta. Tanah litosol merupakan jenis tanah yang belum lama mengalami pelapukan dan sama sekali belum mengalami perkembangan sehingga mempunyai kandungan unsur hara yang sangat rendah. Hal ini menyebabkan tanah litosol bukan merupakan tanah yang subur (Pusat Studi Geografi, 2016). Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsure hara yang terdapat di dalam tanah. Oleh karena itu kadar unsur hara tanah akan mempengaruhi komponen-komponen pertumbuhan tanaman. Berikut ini merupakan hasil pengamatan beberapa parameter pertumbuhan tanaman :

A. Tinggi Tanaman

Panjang batang merupakan ukuran tanaman yang sering diamati dan merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat (Yasin, 2001). Tinggi tanaman adalah jarak terpendek antara batas atas dari jaringan fotosintesis (tidak termasuk bunga) pada tanaman sampai permukaan tanah, dinyatakan dalam sentimeter atau meter. Rerata hasil pengukuran tinggi tanaman tersaji dalam tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman sorgum pada setiap kombinasi perlakuan pupuk kompos yang diperkaya dengan batuan fosfat dan mikorhiza pada 100 hari setelah tanam

	Perlakuan	Dosis pupuk kandang (ton/ha)			Rerata
		0	5	10	
Dosis mikorhiz ^a	M ₀	246,67	232,33	237,00	238,67 x
	M ₁	244,67	227,67	252,33	241,56 x
	M ₂	241,67	257,00	277,00	258,56 x
	Rerata	244,33 a	239,00 a	255,44 a	(-)

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf 10%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan kompos yang diperkaya dengan batuan fosfat berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman sorgum manis. Hal ini disebabkan pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh kandungan unsur hara tersedia dalam tanah. Dekomposisi bahan organik yang berupa kompos menghasilkan unsur hara yang tersedia bagi tanaman. Pada dosis kompos 10 ton/ha rerata tinggi tanaman mencapai 255,44 cm. Selain itu, pengkayaan kompos dengan batuan fosfat diduga juga berpengaruh meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Mikorhiza berperan penting dalam membantu penyerapan unsur hara dalam tanah. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan mikorhiza tidak berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini mungkin disebabkan proses kolonisasi miselium mikorhiza pada akar tanaman sorgum belum berjalan dengan optimal sehingga fungsi penyerapan belum dapat berjalan optimal. Tinggi tanaman diidentifikasi sebagai indikator terbaik untuk menduga berat kering tanaman sorgum yang dipupuk dengan P. Menurut Deepadevi *et. al.*, (2010), pada

tanaman sorgum manis, inokulasi tunggal dengan salah satu menggunakan *H. seropedicae* atau *G. fasciculatum* berpengaruh meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan panjang akar (5-7%), panjang batang (18-22%), biomassa akar (40-58%), biomassa batang (46%), dengan kadar N total (21-49%), dan kadar P (46-167%) dibandingkan dengan kontrol. Kurangnya P secara substansial mengurangi tinggi tanaman, interpretasi efek aplikasi P terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman berkaitan dengan efek P pada keseimbangan phytohormone (Marschner, 1986).

B. Diameter batang

Diameter batang merupakan salah satu parameter yang penting dalam usaha budidaya tanaman sorgum. Tanaman sorgum manis dibudidayakan terutama digunakan untuk menghasilkan nira yang terkandung dalam batangnya. Semakin besar batang tanaman sorgum semakin tinggi semakin banyak jumlah nira yang akan diperoleh. Rata-rata diameter batang tanaman sorgum pada perlakuan percobaan tersaji dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil rata-rata diameter batang tanaman sorgum pada setiap kombinasi perlakuan pupuk kandang yang diperkaya dengan batuan fosfat pada 100 hari

Perlakuan	Dosis pupuk kandang			Rerata	
	B ₀	B ₁	B ₂		
Dosis micorhiza	M ₀	46,83	41,67	53,83	47,44 x
	M ₁	35,50	51,67	69,33	52,17 x
	M ₂	40,83	46,33	69,00	52,06 x
	Rerata	41,06 a	46,56 a	64,06 b	(-)

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kompos yang berupa pupuk kandang yang diperkaya dengan batuan fosfat berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman sorgum. Hal ini diduga disebabkan bahan organik yang digunakan selain melepaskan ion orthofosfat juga mengandung mikrobia pelarut fosfat sehingga penambahan bahan ini juga meningkatkan kadar P tersedia dalam tanah. Hasil uji rerata menunjukkan bahwa bahwa dosis bahan kompos yang paling baik adalah dosis 10 ton /Ha. Menurut Pramanda (2014), aplikasi bahan organik meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum dan hasil sorgum tertinggi dicapai pada dosis 15 ton/ha.

Hasil sidiik ragam juga menunjukkan bahwa perlakuan mikorhisa tidak berpengaruh nyata meningkatkan diameter batang tanaman sorgum. Rerata diameter tanaman tertinggi terdapat pada dosis perlakuan mikorhisa sebesar 3 g/ lubang tanam. Pengaruh yang tidak nyata di duga disebabkan karena tidak efektifnya mikorhisa yang diguamalan karena ketersediaan air dan hara diduga mencukupi sehingga perkembangan mikorhisa menjadi kurang intensif

C. Jumlah Daun

Daun merupakan bagian tanaman yang berperan penting dalam fotosintesis. Pada daun inilah proses pengubahan CO₂ dan H₂O menjadi karbohidrat. Pada tanaman sorgum jumlah daun akan menentukan kadar nira dalam batang. Hasil pengamatan jumlah daun pada tiap perlakuan tersaji dalam tabel 3.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan kompos pupuk kandang yang diperkaya dengan batuan fosfat berpengaruh tidak nyata meningkatkan jumlah daun tanaman sorgum. Hal ini diduga disebabkan kompos hanya mampu memberikan tambahan unsur hara dalam jumlah yang relatif kecil sehingga tidak mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun. Menurut hukum Leibig pada unsur hara yang kadarnya paling rendah

menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman . Kurangnya pemupukan P dapat menurunkan jumlah daun.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan mikorhiza berpengaruh tidak nyata meningkatkan jumlah daun tanaman sorgum. Hal ini diduga disebabkan pembentukan daun sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Peran mikorhiza dalam membantu penyerapan unsur hara belum optimal. Peran mikorhiza pada tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor tanah dan kolonisasi mikorhiza pada akar tanaman. Menurut Piri (2012) dalam Pradana, dkk, (2015), tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun bendera, lebar daun bendera, hasil biji serta indeks panen meningkat seiring peningkatan dosis pupuk SP-36 sampai pada dosis 200 kg ha⁻¹. Selanjutnya Rivana *et al.*, (2016) bahwa kombinasi perlakuan pemberian FMA dengan berbagai dosis pupuk batuan fosfat menunjukkan interaksi yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun, namun terhadap berat segar menunjukkan interaksi yang tidak nyata.

Tabel 3. Hasil rata-rata jumlah daun tanaman sorgum pada setiap kombinasi perlakuan pupuk kandang yang diperkaya dengan batuan fosfat pada 100 hari

Perlakuan	Dosis pupuk kandang			Rerata	
	B ₀	B ₁	B ₂		
Dosis mikorhiza	M ₀	7,67	7,00	7,33	7,33 x
	M ₁	8,33	8,33	9,00	8,56 x
	M ₂	7,67	8,67	11,33	9,22 x
	Rerata	7,89 a	8,00 a	9,22 a	(-)

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf sama pada baris atau kolom menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan penambahan kompos pupuk kandang berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, diameter, jumlah daun,
2. Perlakuan penambahan mikorhiza berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, diameter, jumlah daun, namun tidak berpengaruh nyata meningkatkan volume dan brix nira batang tanaman sorgum.
3. Tidak ada interaksi antara perlakuan kompos pupuk kandang dan mikorhiza

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UPN “Veteran” Yogyakarta yang telah mendanai penelitian melalui Pendanaan skim Penelitian Terapan 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Deepadevi M., M. J. Basu, K. Santhaguru. (2010). Response Of Sorghum Bicolor (L.) Monech To Dual Inoculation With Glomus Fasciculatum and Herbaspirillum Seropedicae . *General and applied plant physiology Volume 36 (3–4)*, pp. 176–182. Available online at <http://www.bio21.bas.bg/ipp/>
- Pramanda, R. P. (2014). *Pengaruh Aplikasi Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Sorgum (Sorghum Bicolor [L.] Moench)* (Abstrak) <http://digilib.unila.ac.id/2990/1/ABSTRAK.pdf>

- Rivana, E., N., P. Indriani, L. Khairani. (2016). *Pengaruh Pemupukan Fosfor dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorghum (Sorghum bicolor L.)*. Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran.
<http://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/viewFile/9638/4339>
- Rupaedah, B, I. Anas, D. A. Santosa. (2015). Peranan Rizobakteri dan Fungi Mikoriza Arbuskular dalam Proses Fotosintesis dan Produksi Gula Sorghum Manis (Sorghum Bicolor L. Moench) *Menara Perkebunan* 2015 83(1), 44-53
- Rupaedah, I. Anas, D. A. Santosa, Wahono. (2014). *Peranan Rizobakteri dan Fungi Mikoriza Arbuskular dalam Meningkatkan Efisiensi Penyerapan Hara Sorghum Manis (Sorghum bicolor L. Moench)*
- Sri Agung, I.G.A.M I K. Sardiana, I W. Diara, and I G. M. Oka, Nurjaya .(2013). Adaptation, Biomass and Ethanol Yields of Sweet Sorghum (Sorghum bicolor (L.) Moench) Varieties at Dryland Farming Areas of Jimbaran Bali, Indonesia. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare* www.iiste.org. Vol.3, No.17
- Suntoro W.A. (2003). *Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah Dan Upaya Pengelolaannya*. Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Sebelas Maret University Press Surakarta