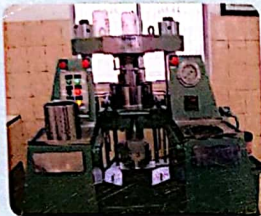




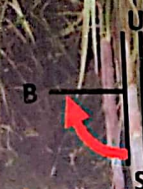
Fakultas Pertanian  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"  
Yogyakarta

# 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

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

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

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

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



	<b>Henny Kuntastyuti, Sutrisno dan Salam Agus Rianto.....</b>	<b>338</b>
44	Pengaruh Bahan Organik terhadap Pertumbuhan Dua Klon Setek Teh di Dataran Rendah <b>Intan Ratna Dewi Anjarsari, Santi Rosnlawaty, Yudithia Maxiselly.....</b>	<b>346</b>
<b>C. SISTEM INOVASI ILMU PENGETAHUAN (SCIENCE) DAN REKAYASA TEKNOLOGI (BIOENGINEERING)</b>		
45	Pemanfaatan Limbah <i>Cocodust</i> sebagai <i>Oil Sorbent</i> dengan Cara Aktivasi Fisika <b>Tia Agustiani dan Nida Sopiah.....</b>	<b>355</b>
46	Performa Bakteri dan Jamur pada Media Terkontaminasi Senyawa Persistent Organic Pollutants (Pops) <b>Anik Hidayah, Elisabeth Srihayu Harsanti dan Reginawanti Hindersah.....</b>	<b>361</b>
47	Pengaruh Kadar Air Gabah Kering Panen dan Sistem Pengeringan terhadap Kualitas Benih Padi <b>Alif Waluyo.....</b>	<b>371</b>
48	Efikasi Biopestisida terhadap Pengendalian Penyakit Nematoda Sista Kuning (NSK) pada Tanaman Kentang dan Peningkatan Produksi <b>Sri Murtiati Dan Hairil Anwar.....</b>	<b>377</b>
49	Asesmen Pencemaran Logam Berat Menggunakan Pollution Load Index (PLI) dan Geoaccumulation Index (I-Geo) di Lahan Sawah di Kabupaten Sidoarjo <b>Sukarjo, Cicik Oktasari Handayani dan Prihasto Setyanto.....</b>	<b>386</b>
40	Inovasi Sistem Budidaya Cabe yang Ramah Lingkungan <b>Endah Wahyurini, Heti Herastuti dan Mofit Eko Poerwanto.....</b>	<b>396</b>
51	Variasi Dosis Mikorisa Arbuskuler terhadap Pengakaran dan Kualitas Nira Batang Empat Genotip Sorgum Manis untuk Bioetanol <b>Rati Riyati dan Nurngaini.....</b>	<b>404</b>
52	Menuju Pembangunan Pertanian Bio-Industri Berkelanjutan untuk Peningkatan Ketahanan Pangan dan Kesejahteraan Petani <b>Lagiman.....</b>	<b>412</b>
53	Inokulasi Jamur Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Toleransi Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery terhadap Pengaruh Genangan <b>Dyah Ully Parwati dan Sri Manu Rohmiyati.....</b>	<b>424</b>
54	Pemanfaatan Limbah <i>Cocodust</i> Sebagai <i>Oilsorbent</i> dalam Penanganan Cemar Tumpahan Minyak <b>Nida S., Arie H., dan Tia A.....</b>	<b>431</b>
55	Keragaman Agronomi Galur-Galur Mutan Somaklon Gandum Hasil Iradiasi Sinar Gamma	

## **INOVASI SISTEM BUDIDAYA CABE YANG RAMAH LINGKUNGAN**

### *Farming System Inovation Chili with Organic Environment*

**Endah Wahyurini, Heti Herastuti dan Mofit Eko Poerwanto**  
Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta.  
E mail : *endahwahyurini@yahoo.com*

#### **ABSTRACT**

*Disease control in ornamental chili plants can be treated with environmentally friendly mineral oil so as to improve the environment and natural resources. The study aims to determine the planting medium and mineral oils, as well as looking for the interaction between the types of growing media with mineral oil concentration on the growth of ornamental chili plants resistant to aphids. Research is a factorial field experiment in a completely randomized design with three replications 2 factors. The first factor is the treatment of medium composition, consisting of four levels, namely land: cow manure plus the ratio (1: 1), (1: 2), (2: 1) and controls. The second factor is the concentration of mineral oil, comprising four levels, namely: control, 0.125% (1.25 mL / L), 0.250% (2.50 mL / L), and 0.500% (5.00 mL / L). Data were analyzed by analysis of variance and to know the difference between the effect of treatment used DMRT at 5% level. The results showed that the soil planting medium: cow manure plus (1: 1) gives the best results on the growth and yield of ornamental chili, giving 0.125% mineral oil best in suppressing aphid attack and combined treatment of soil media: compost plus (1: 1) with mineral oil 0.125% yield fruit number and fruit weight per plant.*

**Keywords:** *chili, environmentally friendly*

#### **PENDAHULUAN**

Tanaman cabe (*Capsicum annum* L.) hias merupakan salah satu komoditas unggulan tanaman hortikultura di Indonesia. Cabe hias harus mempunyai kualitas tanaman yang dapat menambah keindahan. Kualitas yang diharapkan diantaranya ialah mempunyai tinggi tanaman yang proporsional dengan pot, mempunyai banyak cabang sehingga tanaman terlihat lebih rimbun, mempunyai banyak buah sebagai daya tarik tanaman hias buah, dan mempunyai keragaan yang disukai oleh konsumen.

Pertanian dewasa ini adalah pertanian organik yaitu pertanian ramah lingkungan yang murah dan tepat guna dapat dijangkau semua petani di Indonesia. Dalam pelaksanaannya, sistem pertanian organik sangat memperhatikan kondisi lingkungan dengan mengembangkan metode budidaya dan pengolahan berwawasan lingkungan yang berkelanjutan. Pemanfaatan bahan-bahan alami lokal di sekitar lokasi pertanian seperti limbah produk pertanian sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik seperti kompos, pupuk kandang dan minyak mineral untuk mengatasi serangan hama penyakit.

Penggunaan media tanam memerlukan komposisi yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Media tanam yang umum digunakan adalah tanah, karena di dalam tanah tersedia faktor-faktor utama untuk pertumbuhan tanaman seperti unsur hara, air, dan udara (Ningrum, 2010). Akan tetapi menurut Isroi (2009), kondisi tanah sekarang semakin mengalami penurunan karena rendahnya bahan organik. Sehingga para petani mengkombinasikan tanah dengan pupuk kandang. Limbah pupuk kandang tersedia di petani sehingga akan menghemat biaya produksi tanaman. Pupuk kandang plus hasil pembuatan kelompok tani di kabupaten Sleman, yang telah diuji kandungan nutrisinya, antara lain : N total 1,13%,  $P_2O_5$  1,08%,  $K_2O$  1,57% dan C organik 19,67%.

Dalam tahapan pertumbuhan tanaman cabe hias sangat rentan terhadap serangan hama dan penyakit jika tidak dirawat secara intensif. Bahkan hingga saat ini sangat banyak ditemui penyakit dan hama yang menyerang tanaman cabe mulai dari pembibitan sampai dengan pada saat berbuah. Adanya epidemi penyakit daun keriting kuning cabe yang terjadi di beberapa sentra penanaman cabe sejak awal tahun 2000 (Sulandari *et al.*, 2006). Penyakit ini disebabkan oleh *Chilli veinal mottle virus* (ChiVMV) yang termasuk dalam Geminivirus (Trisno *et al.*, 2009).

Usaha pengendalian penyakit yang disebabkan oleh ChiVMV sampai saat ini masih sulit untuk dilakukan karena penularan virus oleh vektor dapat terjadi dengan cepat. Aplikasi minyak mineral merupakan alternatif cara pengendalian vektor penyakit daun keriting kuning cabe yaitu *Bemisia tabaci* yang ramah lingkungan. Minyak mineral telah mampu mengendalikan hama tanaman jeruk, vektor CVPD, lalat buah, dan tungau sama efektifnya dengan penggunaan insektisida (Poerwanto, 2010). Lapisan tipis minyak dapat menyelubungi tanaman sehingga tidak mampu mengeluarkan *volatile* dan serangga tidak dapat menemukan tanaman inangnya untuk makan dan bertelur. Minyak mineral berasal dari *destilasi* minyak bumi yang berjenis parafin dengan rantai atom karbon (C) non siklik yang tersusun oleh 21 sampai dengan 25 atom karbon. Bahan ini tidak bersifat toksik, baik terhadap herbivora maupun tanaman (Beattie *et al.* 2002).

Tujuan penelitian adalah : Untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabe hias ungu, mengetahui pengaruh pemberian minyak mineral dalam mengendalikan serangan hama penyakit, dan mencari interaksi antara berbagai komposisi media tanam dan konsentrasi minyak mineral terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabe hias ungu yang bebas hama penyakit.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta pada ketinggian 500 m dpl. Waktu pelaksanaan percobaan adalah bulan Juni sampai Desember 2013. Bahan yang digunakan adalah cabe hias ungu (*Capsicum annum*) Varietas *Hibida* yang rentan Geminivirus, pupuk kandang sapi plus P, dan polibag. Minyak mineral yang digunakan dari golongan Horticultural Mineral Oil (nC21 Sunspray Ultra Fine®) dengan konsentrasi 0,125% (1,25 mL/L), 0,250% (2,50 mL/L), dan 0,500% (5,00 mL/L). Sedangkan insektisida yang digunakan adalah Profenofos 500 g/L (Curacron® 500 EC) dengan konsentrasi 0,100% (1 mL/L). Alat yang digunakan untuk penelitian yaitu cangkul, gembor, ember, timbangan, meteran, munshell chart, dan oven.

Penelitian ini merupakan percobaan lapangan Faktorial yang diatur dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor 3 ulangan. Faktor I adalah

perlakuan komposisi media, terdiri dari 4 aras, yaitu Tanah : pupuk kandang sapi plus dengan perbandingan (1:1), (1:2), (2:1) dan kontrol. Faktor kedua adalah Konsentrasi minyak mineral , terdiri 4 aras, yaitu : kontrol, 0,125% (1,25 mL/L), 0,250% (2,50 mL/L), dan 0,500% (5,00 mL/L). Setiap kombinasi perlakuan berjumlah 6 polibag. Sehingga total tanaman adalah 288 tanaman di polibag.

Adapun langkah kerja adalah benih cabe disemaikan sampai umur 3 mst, setelah itu dipindah ke polibag yang berisi media tanam sesuai perlakuan. Perlakuan minyak mineral maupun insektisida diaplikasikan mulai tanaman berumur dua minggu (14 hari) setelah tanam secara merata pada permukaan atas maupun bawah daun cabe dan seluruh permukaan tanaman sampai mulai terjadi *run-off*. Aplikasi diulang setiap 14 hari. Selama aplikasi, larutan minyak mineral harus selalu dikocok agar tidak terpisah antara minyak dan air pelarutnya. Tanaman cabe pada polibag kontrol hanya disemprot dengan air dengan cara yang sama dengan aplikasi minyak maupun insektisida.

Pengamatan meliputi tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang pertanaman, jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman dan populasi serangga hama dan predator. Analisis data varian dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh dari perlakuan pada jenjang nyata 95%. Apabila ada beda nyata antar perlakuan, dilakukan uji lanjut dengan Duncan's multiple range test (DMRT) untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan media tanam M1 (1:1) nyata lebih tinggi dibandingkan media lain pada tinggi tanaman umur 2 dan 8 mst (Tabel 1) Pengamatan tinggi tanaman umur 4 mst menunjukkan bahwa perlakuan media tanam M2 (1:2) tidak berbeda nyata dengan M1 (1:1) tetapi keduanya berbeda nyata dengan perlakuan media tanam lain.

Komposisi media tanam yang baik untuk meningkatkan tinggi tanaman dalam budidaya cabe hias adalah M1 (1:1). Hal ini diduga karena penyerapan unsur hara yang tersedia pada media diserap secara optimal oleh akar, diangkut ke seluruh organ tubuh tanaman. Pupuk kandang plus yang mengandung 1,13 % N dan C organik 19,67%, total digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga tinggi tanaman meningkat. Penambahan tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh ketersediaan fosfor yang cukup dalam tanah dan akan mempengaruhi kadar fosfor dalam tanaman. Komposisi media M1 merupakan media yang cocok bagi pertumbuhan awal bibit cabe hias.

Pada pemberian minyak mineral tidak berbeda nyata antar perlakuan terhadap tinggi tanaman umur 2, 4, 6, dan 8 mst. Minyak mineral belum berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Terlihat tanaman tumbuh dengan baik, hanya ada serangga semut merah yang melingkari tanaman dan berteduh di balik daun.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman 2, 4, 6 dan 8 mst (cm)

Media	Konsentrasi minyak mineral			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
M1 (1:1)	4,63 a	7,83 a	45,17 a	13,83 a
M2 (1:2)	3,96 b	7,46 a	35,66 b	10,88 b
M3 (2:1)	3,96 b	6,67 b	39,00 ab	11,00 b
M4 (1:0)	3,00 c	5,12 c	26,83 c	7,75 c
				(-)
Minyak mineral				
K1(kontrol)	4,04 p	7,04 p	9,4575 p	11,83 p
K2 (1,25 ml/L)	3,75 p	6,50 p	9,1675 p	10,70 p
K3 (2,5 ml/L)	4,00 p	6,87 p	9,0825 p	10,83 p
K4 (5 ml/L)	3,75 p	6,67 p	8,9575 p	10,08 p
				(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji jarak berganda Duncan dengan jenjang nyata taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

Pada pengamatan umur berbunga menunjukkan perlakuan M4 (1:0) paling lama dalam membentuk bunga (Tabel 2). Saat pembungaan cabe hias ungu diamati pada saat tanaman berbunga sempurna. Pembungaan tanaman cabe pada umumnya terjadi 49 hari dimana pertumbuhan vegetatif tanaman sudah sempurna sehingga tanaman siap dan cukup kuat menyangga bunga yang tumbuh. Wiryanta (2002) menyatakan bahwa tanaman cabai pada fase yang masih muda sampai dengan pembungaan membutuhkan nutrisi yang mengandung unsur N tinggi. Dalam pemberntukan bunga tanaman memerlukan unsur hara P dan K. Pada perlakuan konsentrasi minyak mineral masing masing tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Rerata umur berbunga tanaman (hari)

Media	Konsentrasi minyak mineral				rerata
	K1 (kontrol)	K2 (1,25 ml/L)	K3 (2,5 ml/L)	K4 (5 ml/L)	
M1 (1:1)	51,33	48,33	50,00	47,50	49,29 b
M2 (1:2)	51,67	47,67	47,33	46,33	48,25 b
M3 (2:1)	48,00	46,33	48,00	33,00	43,83 b
M4 (1:0)	45,00	60,00	41,00	60,00	51,50 a
rerata	49,00 p	51,25 p	46,58 p	47,75 p	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji jarak berganda Duncan dengan jenjang nyata taraf 5%. Tanda(-) menunjukkan tidak ada interaksi

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam M1 (1:1) nyata lebih banyak jumlah cabang per tanaman pada umur 8 mst. Hal ini disebabkan pupuk kandang yang diberikan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Akar dapat dengan mudah menembus tanah dan memperluas daerah penyerapan

unsur hara (Hardjowigeno, 2007). Unsur hara yang terserap digunakan untuk proses fotosintesis untuk pembentukan cabang tanaman. Pada perlakuan kontrol kekurangan unsur hara yang tersedia dalam pupuk kandang tersebut, sehingga pembentukan cabang terhambat. Pada perlakuan konsentrasi minyak mineral masing masing tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Rerata jumlah cabang per tanaman 8 mst

Media	Konsentrasi minyak mineral				rerata
	K1 (kontrol)	K2 (1,25 ml/L)	K3 (2,5 ml/L)	K4 (5 ml/L)	
M1 (1:1)	6,67	3,67	3,33	4,67	4,59 a
M2 (1:2)	4,00	2,00	2,33	3	2,83 b
M3(2:1)	1,00	2,67	2,33	1,33	1,83 bc
M4 (1:0)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00 c
rerata	3,17 p	2,33 p	2,25 p	2,50 p	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji jarak berganda Duncan dengan jenjang nyata taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

Pada pengamatan jumlah buah pertanaman (Tabel 4) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan media tanam M2 (1:1) dan konsentrasi minyak mineral 1,25 ml/L menghasilkan jumlah buah per tanaman yang banyak meskipun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan M1K1 dan M1K4. Hal ini disebabkan tanaman cabe hias sudah mulai berproduksi membutuhkan unsur hara makro P dan K serta unsur hara mikro B, Mo, Cu, Zn, Fe dan Mn untuk membantu pemasakan buah, menguatkan batang dan menunjang pertumbuhan generatif (Wiryanta, 2002 *cit* Herastuti dkk, 2012). Komposisi media tanam yang tepat 1:1 dengan kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1,08% dan K<sub>2</sub>O 1,57% dapat membantu pertumbuhan generatif cabe diantaranya pembentukan buah. Buah berwarna ungu gelap dengan jumlah yang bervariasi. Pemberian minyak mineral mampu menekan serangan aphids namun karena hujan datang sehingga pada beberapa tanaman menunjukkan jumlah buah yang sedikit, karena bunga yang gugur sebelum terjadi pembuahan.

Tabel 6 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan media tanam tanah M1 (1:1) dan minyak mineral 0,125% (K2) nyata lebih berat bobot buah nya dibandingkan perlakuan lain meskipun tidak beda nyata dengan kombinasi perlakuan M1K4. Hal ini disebabkan komposisi media tanam yang seimbang (1:1) dan minyak mineral 0,125% merupakan pengendalian secara hayati yang tepat mampu menekan serangan aphid. Sedikitnya serangan aphid ditunjang kandungan unsur hara makro dan mikro dalam media tanam menunjang pertumbuhan vegetatif dan generatif yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil panen dibandingkan kontrol. Bobot buah dipengaruhi oleh panjang dan diameter buah.

Tabel 4. Rerata jumlah buah per tanaman pada umur 16 mst

Media	Konsentrasi minyak mineral				rerata
	K1 (kontrol)	K2 (1,25 ml/L)	K3 (2,5 ml/L)	K4 (5 ml/L)	
M1 (1:1)	8,00 a	8,33 a	6,67 bc	8,00 a	7,75
M2 (1:2)	5,33 cd	5,67 cd	4,33 de	6,00 cd	5,33
M3(2:1)	4,67 de	6,00 cd	7,50 ab	3,33 e	5,38
M4 (1:0)	3,00 e	6,00 cd	3,33 e	3,00 e	5,83
rerata	5,25	6,49	5,46	5,08	(+)

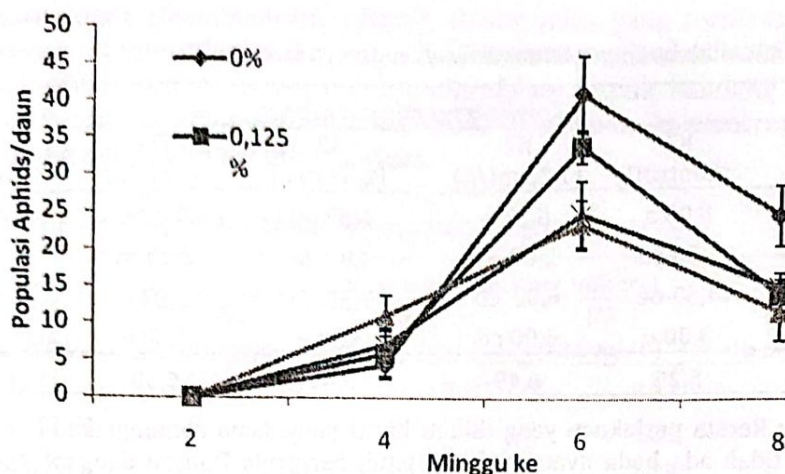
Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji jarak berganda Duncan dengan jenjang nyata taraf 5%. Tanda(+) menunjukkan ada interaksi

Tabel 6. Rerata bobot buah per tanaman pada umur 16 mst

Media	Konsentrasi minyak mineral				rerata
	K1 (kontrol)	K2 (1,25 ml/L)	K3 (2,5 ml/L)	K4 (5 ml/L)	
M1 (1:1)	5,43 d	7,50 a	6,63 bc	6,80 ab	6,59
M2 (1:2)	3,33 e	5,10 d	4,67 d	5,77 cd	4,72
M3(2:1)	3,33 e	5,40 d	6,75 ab	3,01 e	4,62
M4 (1:0)	2,70 e	4,70 d	3,30 e	3,03 e	3,43
rerata	3,69	5,68	5,34	4,65	(+)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji jarak berganda Duncan dengan jenjang nyata taraf 5%. Tanda (+) menunjukkan ada interaksi

Populasi aphid (*Aphis cracivora*) mulai meningkat pada minggu ke empat setelah tanam. Populasinya mencapai puncak pada minggu ke enam (Gambar 1.), kemudian menurun pada minggu ke delapan. Penurunan populasi tersebut disebabkan oleh adanya hujan yang turun selama dua hari sebelum minggu ke delapan. Aphid merupakan serangga kecil yang tidak mampu beradaptasi pada kondisi kelembaban udara yang tinggi. Aplikasi minyak mineral mulai nampak pengaruhnya dalam menekan populasi aphid mulai minggu ke enam. Beda nyata dengan nilai  $P=0.004$  terjadi antara kontrol dengan minyak konsentrasi 0,250% dan 0,500%, tetapi tidak berbeda dengan konsentrasi 0,125%. Pada minggu ke delapan semua perlakuan minyak mineral secara nyata mampu menekan populasi aphid dengan nilai  $P=0.016$ . Tidak ada beda nyata antar perlakuan minyak.



Gambar 1. Dinamika populasi aphids per daun tanaman cabai yang diaplikasi minyak mineral dengan konsentrasi 0%, 0,125%, 0,250%, dan 0,500%

Pada beberapa tanaman menunjukkan gejala keriting daun yang disebabkan oleh thrips. Gejala yang ditimbulkan oleh trips pada daun cabe adalah adanya daun keriting dengan bentukan lekukan menggulung ke atas. Pada permukaan daun bagian atas biasanya juga terdapat lapisan mengkilap seperti perak. Hama tanaman ini sangat mudah dilihat kasat mata pada bunga-bunga tanaman cabe dan di dalam gulungan daun cabe, berbentuk kecil memanjang seperti semut hitam dengan warna ada yang hitam dan hijau. Binatang ini bisa bergerak cepat dan mudah meloncat. Serangan trips diikuti dengan gejala rontoknya bunga cabe pada umur 12 mst, akibatnya buah yang terbentuk sedikit karena tidak terjadi pembuahan.

Tabel 7. Rerata kandungan vitamin C

Media	Konsentrasi minyak mineral				rerata
	K1 (kontrol)	K2 (1,25 ml/L)	K3 (2,5 ml/L)	K4 (5 ml/L)	
M1 (1:1)	201,58	141,87	135,36	123,06	150,47 a
M2 (1:2)	174,64	123,71	159,37	115,67	143,35 a
M3(2:1)	170,75	115,38	228,74	164,39	169,82 a
M4 (1:0)	120,14	128,12	131,19	114,69	123,54 a
rerata	166,78 p	127,27 p	163,67 p	129,45 p	(-)

Keterangan : Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji jarak berganda Duncan dengan jenjang nyata taraf 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dan konsentrasi minyak mineral tidak berpengaruh terhadap kandungan vitamin C. Hal ini disebabkan karena unsur hara makro P dan K serta unsur hara mikro B, Mo, Cu, Zn, Fe dan Mn yang terdapat dalam media tanam tidak mampu memacu pembentukan kandungan vitamin C pada tanaman. Unsur hara yang mempengaruhi pembentukan vitamin C adalah Mg.



## KESIMPULAN

Media tanam dengan komposisi tanah : pupuk kandang plus dengan perbandingan 1:1 (M1) memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman cabe hias ungu. Perlakuan konsentrasi minyak mineral 0,125% dapat mengendalikan penyakit aphids pada cabe hias ungu. Terdapat interaksi antara media tanam dengan komposisi tanah : pupuk kandang plus 1:1 dengan minyak mineral konsentrasi 0,125% (M1K2) dapat menekan serangan aphid dan thrips sehingga meningkatkan hasil cabe hias ungu.

## TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada LPPM UPN "Veteran" Yogyakarta atas bantuan dana Penelitian Terapan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beattie GAC., Smith D. 1996. Integrated pest management: Sustainable pest control for the future based on the past? Proceedings of the International Society of Citriculture, Sun City, South Africa, 12-17 May 1996; 1:51-58
- Ermina, Y., 2010, Media Tanaman Hidroponik dari Arang Sekam, Balai Besar Pelatihan Pertanian (BBPP Lembang
- Hardjowigeno, Sarwono. 2007. Ilmu tanah. Akademika Presindo. Jakarta. 283 hal.
- Herastuti, H, Agus H.M., Alif, W. 2102. Efektivitas Penggunaan Pupuk Organik Pada Cabai Merah Yang Berbasis Kearifan Lokal. Prosiding Seminar Nasional Membangun Negara Agraris yang Berkeadilan dan berbasis Kearifan Lokal. Fak Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Isroi, 2009, Pupuk Organik Granul Sebuah Petunjuk Praktis, <http://Isroi.wordpress.com> diakses pada tanggal 12-12-2011
- Ningrum, F. G. K., 2010, Efektivitas Air Kelapa dan Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Pada Media Tanam Yang Berbeda, Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Poerwanto, M.E. 2010. The impact of mineral oils to the feeding and oviposition behaviour of *Diaphorina citri* Kuwayama. Dissertation. Gadjah Mada University. 110 pp.
- Sulandari S, Suseno R, Hidayat SH, Harjosudarmo J, Sosromarsono S. 2006. Deteksi dan kajian kisaran inang virus penyebab penyakit daun keriting kuning cabai. Hayati 13:1-6.
- Trisno J, Hidayat SH, Jamsari, Manti I, Habazar T. 2009. Interaksi infeksi campuran ChiVMV dan Geminivirus dalam menimbulkan penyakit kuning keriting cabai. Seminar SEMIRATA BKS-PTN wil. Barat, Serang 13-16 April 2009.
- Wiryanta, B.T.W. 2002. Bertanam Cabai Pada Musim Hujan. Agromedia. Pustaka Jakarta.