



# OSIDING

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



## SEMINAR NASIONAL PERLINDUNGAN TANAMAN II

“Strategi Perlindungan Tanaman dalam Memperkuat Sistem Pertanian Menghadapi ASEAN Free Trade Area (AFTA) dan ASEAN Economic Community (AEC) 2015”

BOGOR, 13 NOPEMBER 2014

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang menyalin dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University



PUSAT KAJIAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU

Departemen Proteksi Tanaman  
 Fakultas Pertanian - Institut Pertanian Bogor  
 Jl. Kamper Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680  
 Telp: 0251-8629364, Fax: 0251-8629362  
 Email : pkpht.ipb@gmail.com

2014



ISBN: 978-602-96419-1-2

# PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERLINDUNGAN TANAMAN II

Bogor, 13 Nopember 2014

Tema:

**"Strategi Perlindungan Tanaman dalam Memperkuat Sistem  
Pertanian Nasional Menghadapi ASEAN Free Trade Area (AFTA) dan  
ASEAN Economic Community (AEC) 2015"**

Hak cipta dimiliki oleh Institut Pertanian Bogor



**PUSAT KAJIAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU  
DEPARTEMEN PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University



## Tim Penyusun

### Reviewer:

Dr. Ir. Abdjad Asih Nawangsih, MSi	Dr. Ir. Pudjianto, MSi
Dr. Ir. Abdul Munif, MSc.Agr	Dr. Ir. Ruly Anwar, MSi
Dr. Ir. Ali Nurmansyah, MSi	Dr. Ir. Supramana, MSi
Dr. Efi Toding Tondok, SP., MSi	Dr. Ir. Teguh Santosa, DEA
Dr. Dra. Endang Sri Ratna	Dr. Ir. Titiek Siti Yuliani, SU
Fitrianiingrum Kurniawati, SP., MSi	Dr. Ir. Tri Asmira Damayanti, MAgr
Dr. Ir. Giyanto, MSi	Dr. Ir. Wayan Winasa, MSi
Dr. Ir. Idham Sakti Harahap, MSi	Dr. Ir. Yayi Munara Kusumah, MSi
Dr. Ir. Nina Maryana, MSi	

### Penyunting Naskah:

Nadzirum Mubin, SP., MSi  
Mahardika Gama Pradana, SP  
Suryadi, SP  
Moch. Yadi Nurjayadi, SSI  
Dede Sukaryana

### Desain Sampul:

Suryadi, SP

## UCAPAN TERIMA KASIH KEPADA

### Sponsor:

PT. Petrosida Gresik

### Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu

Departemen Proteksi Tanaman  
Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor  
Jl. Kamper, Kampus IPB Dramaga Bogor  
Telp./Faks: 0251-8629364  
Email: pkpht.ipb@gmail.com

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b>	i
<b>Sambutan Ketua Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian IPB</b>	vii
<b>Sambutan Wakil Rektor IPB Bidang Akademik dan Kemahasiswaan</b>	viii
<b>Makalah Utama</b>	
Persiapan Sistem Perkarantinaan Nasional dalam Manajemen Risiko Hama dan Penyakit Tanaman (OPT) Menghadapi MEA 2015 <b>Banun Harpini</b> (Kepala Badan Karantina Pertanian)	1
Peluang dan Tantangan Perdagangan Produk Pertanian Menghadapi MEA 2015 <b>Garjita Budi</b> (Direktur Mutu dan Standart Dirjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Kementerian Pertanian)	9
Keragaan Produk Pertanian Indonesia Menghadapi MEA 2015 <b>Muh. Basuki</b> (Kepala Bagian Proteksi Tanaman, Research and Development Department, PT. Great Giant Pineapple)	13
Inovasi Teknologi Agrokimia yang Ramah Lingkungan dalam Mendukung Produksi Pertanian yang Berdaya Saing <b>Guntur Sulistiawan</b> (Kepala Bagian Perencanaan dan Pengembangan Pasar PT. Petrosida Gresik)	18
Perspektif Pelaku Usaha Pertanian Menghadapi MEA 2015 <b>Himma Zakia</b> (Direktur CV. Salsabiila Nursery)	25
<b>Makalah Penunjang</b>	27
<b>1. Biologi dan Ekologi</b>	
Adaptasi Koloni Wereng Hijau dan Virulensi Virus Tungro dari Daerah Endemis Tungro pada Ketinggian Tempat Berbeda <b>Dini Yuliani dan I Nyoman Widiarta</b>	28
Biologi <i>Panacra elegantulus</i> herrich-schaffe (Lepidoptera: Sphingidae) pada Tanaman Hias <i>aglaonema</i> <b>Rizky Marcheria Ardiyanti dan Nina Maryana</b>	36
Biologi <i>Hyposidra talaca</i> Wlk. pada beberapa Jenis Tanaman di Sekitar Perkebunan Teh Gunung Mas PTPN VIII Bogor <b>Yayi Munara Kusumah dan Yugih Tiadi Halala</b>	45

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang meminumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Pengaruh Instar Larva Ulat Jengkal Teh ( <i>Hyposidra talaca</i> Wlk.) dan Hari Panen Polihedra Pascainokulasi terhadap Produksi Polihedra <i>Hyposidra talaca</i> Nucleopoyherovirus ( <i>HNPV</i> )	59
<b>Michelle Rizky Yuditha dan Yayi Munara Kusumah</b>	
<b>2. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman</b>	70
<b>2.1 Pestisida Hayati</b>	
Kerentanan <i>Plutella xylostella</i> dari Kecamatan Cipanas, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat terhadap Lima Jenis Insektisida Komersial	71
<b>Aulia Rakhman dan Djoko Priyono</b>	
Toksistas Minyak Atsiri <i>Cinnamomum</i> spp. terhadap Ulat Krop Kubis, <i>Crocidolomia pavonana</i> , dan Keamanannya terhadap Tanaman Brokoli	79
<b>Catur Hertika, Djoko Priyono, Gustini Syahbirin, dan Dadang</b>	
Keefektifan Ekstrak Lima Spesies <i>Piper</i> (Piperaceae) untuk Meningkatkan Toksistas Ekstrak <i>Tephrosia vogelii</i> terhadap Hama Kubis <i>Crocidolomia pavonana</i>	88
<b>Annisa Nurfajrina dan Djoko Priyono</b>	
Pengembangan Formulasi Biopestisida Berbahan Aktif Bakteri Endofit dan PGPR untuk Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri	97
<b>Abdjad Asih Nawangsih, Eka Wijayanti, dan Juang Gema Kartika</b>	
<b>2.2 Pengendalian Penyakit Tanaman</b>	104
Potensi Pemanfaatan Bakteriofage sebagai Agens Antagonis Patogen <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>Oryzae</i> Penyebab Hawar Daun Bakteri pada Padi	105
<b>Syaiful Khoiri, M. Candra Putra, Sari Nurulita, Dian Fitria, Fitri Fatma Wardani, dan Giyanto</b>	
Monitoring Penyakit Utama Padi di Beberapa Sentra Produksi Padi di Jawa Tengah	112
<b>Dini Yuliani dan Sudir</b>	
Pengendalian Biologi Penyakit Rebah Kecambah ( <i>Pythium</i> sp.) pada Tanaman Mentimun dengan Bakteri Endofit	124
<b>Abdul Munif dan Fitrah Sumacipta</b>	
Isolasi Cendawan Endofit dari Tanaman Padi dan Potensinya sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman	132
<b>Abdul Syukur, Mochamad Yadi Nurjayadi, dan Abdul Munif</b>	



Potensi Kitosan dan Agens Antagonis dalam Pengendalian Penyakit Karat ( <i>Phakopsora Pachyrhizi</i> Syd.) Kedelai <b>Hagia Sophia Khairani dan Meity Suradji Sinaga</b>	139
Aktifitas Antibiosis Bakteri Endofit dari Tanaman Sirih terhadap Cendawan Patogen Tular Tanah <b>Fitrah Sumacipta dan Abdul Munif</b>	147
Uji Potensi Kompos Hasil Dekomposisi Empat Isolat <i>Trichoderma</i> sp. pada Pertumbuhan Tanaman Mentimun <b>Muhammad Firdaus Oktafiyanto, Loekas Soesanto, dan Tamad</b>	154
Pengaruh Bakteri Endofit terhadap Nematoda Puru Akar ( <i>Meloidogyne</i> spp.) pada Tanaman Kopi <b>Rita Harni</b>	161
Eksplorasi Cendawan Antagonis dari Tanaman Kirinyuh ( <i>Chromolaena odorata</i> L.) sebagai Agens Hayati dan Pemacu Pertumbuhan <b>Hishar Mirsam, Amalia Rosya, Yunita Fauziah Rahim, Aloysius Rusae, dan Abdul Munif</b>	167
Aplikasi Kompos yang Diperkaya Asam Humat dan Bakteri Endofit untuk Pengendalian Penyakit Blas pada Tanaman Padi <b>Diska Dwi Lestari, Bonny P.W. Soekarno, dan Surono</b>	176
Potensi Bakteri Endofit sebagai Agens Penginduksi Ketahanan Tanaman Padi terhadap <i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>Oryzae</i> <b>Ida Parida, Tri Asmira Damayanti, dan Giyanto</b>	189
Isolasi dan Uji Potensi Konsorsium Bakteri Endofit Asal Tanaman Kehutanan Sebagai Agen Biokontrol dan Pemacu Pertumbuhan Tanaman <b>Abdul Munif, Ankardiansyah Pandu Pradana, Bonny P.W. Soekarno, dan Elis N Herliyana</b>	198
Kejadian Penyakit Cendawan Entomopatogen pada <i>Spodoptera exigua</i> (Lepidoptera: Noctuidae) dalam Jaring Tritropik pada Tanaman Bawang Daun <b>Suci Regita, Yayi Munara Kusumah, dan Ruly Anwar</b>	207
<b>3. Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan</b>	217
Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Petani dalam Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Padi di Kabupaten Lebak dan Serang <b>Miftah Faridzi dan Abdul Munif</b>	218

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang meminumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

<b>4. Keanekaragaman Hayati</b>	231
Catatan Hama Baru, <i>Caloptilia</i> sp. (Lepidoptera: Gracillariidae) pada Tanaman Kedelai di Kabupaten Ngawi, Jawa Timur	232
<b><i>Ciptadi Achmad Yusup, Irfan Pasaribu, Lutfi Afifah, dan Purnama Hidayat</i></b>	
Survei Trips Pada Tanaman Krisan Di Perusahaan Bunga Potong Natalia Nursery	239
<b><i>Furgon Avero dan Ruly Anwar</i></b>	
Identifikasi Kutudaun (Hempitera: Apididae) pada Akar Padi	250
<b><i>Harleni, Purnama Hidayat, dan Hermanu Triwidodo</i></b>	
Identifikasi Kutudaun Subfamili Hormaphidinae (Hemiptera: Aphididae) Dari Bogor, Sukabumi Dan Ciamis Jawa Barat	256
<b><i>Yani Maharani, Purnama Hidayat, Aunu Rauf, dan Nina Maryana</i></b>	
Keanekaragaman Arthropoda Tanah pada Pertanaman Kedelai Di Ngale, Kabupaten Ngawi, Jawa Timur	265
<b><i>Lutfi Afifah, Purnama Hidayat, dan Damayanti Buchori</i></b>	
Eksplorasi <i>Neozygites</i> sp. (Zygomycotina: Entomophthorales) pada Kutudaun Wortel, Bawang Daun, dan Mentimun di Bogor	273
<b><i>Syifa Febrina dan Ruly Anwar</i></b>	
Keanekaragaman Hymenoptera Parasitoid pada Vegetasi Bawah di Perkebunan Kelapa Sawit	281
<b><i>Agus Hindarto, Purnama Hidayat, dan Nina Maryana</i></b>	
Eksplorasi Bakteri Endofit pada Tanaman Bengkoang ( <i>Pachyrrhizus erosus</i> )	288
<b><i>Asti Irawanti Azis, M. Rizal, Laras, dan Abdul Munif</i></b>	
Survei Nematoda Parasit Rumput Golf pada <i>Green</i> di klub Golf Bogor Raya	297
<b><i>Fitrianingrum Kurniawati dan Supramana</i></b>	
<b>5. Deteksi Molekuler</b>	305
Deteksi Migrasi Wereng Coklat ( <i>Nilaparvata lugens</i> Stal) Menggunakan Zat Warna Fluoresen <i>Stardust</i>	306
<b><i>Ratna Sari Dewi, Eko H. Iswanto, dan Baehaki</i></b>	
Teknik <i>Tissue Blot Immunobinding Assay</i> dan RT-PCR langsung RNA BCMV dari <i>Nitro Cellulose Membrane</i> (NCM)	316
<b><i>Tri Asmira Damayanti dan Avanty Widias Mahar</i></b>	

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Insidensi *Bean common mosaic virus* dari Benih Kacang Panjang Komersial dan Lokal Petani Berdasarkan Uji Serologi  
**Avanty Widias Mahar dan Tri Asmira Damayanti**

323

**Komunikasi Singkat**

329

Pencegahan Penyakit Karat pada Ekaliptus dan Myrtaceae Lainnya

330

**Budi Tjahjono**

**Daftar Peserta**

333

Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## Insidensi *Bean common mosaic virus* dari Benih Kacang Panjang Komersial dan Lokal Petani Berdasarkan Uji Serologi

Avanty Widias Mahar dan Tri Asmira Damayanti

Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor  
Email: triasmiradamayanti@gmail.com

### Abstrak

Kacang panjang merupakan tanaman sayuran penting di Indonesia. Salah satu pembatas produksi kacang panjang adalah infeksi *Bean common mosaic virus* (BCMV). BCMV bersifat tular benih dan dapat ditularkan melalui kutudaun. Tingginya insidensi BCMV di lapangan beberapa tahun ini menunjukkan kemungkinan BCMV ditanam dari benih yang tidak bebas virus. Oleh karena itu, penelitian bertujuan untuk mengetahui kesehatan benih kacang panjang komersial dan petani. Kultivar komersial yang diuji adalah kultivar Parade, New Jaliteng, Long Silk, Pilar, 777, Maharani, dan Louisiana, serta benih lokal dari petani asal Indramayu. Sebanyak 100 benih dari setiap kultivar ditumbuhkan pada media tanah (*growing on test*) sampai berumur 4 minggu. Deteksi BCMV dilakukan terhadap 20 sampel komposit untuk tiap varietas dengan *Indirect-ELISA* menggunakan antiserum BCMV. Sampel komposit yang positif kemudian dideteksi ulang secara individu untuk mendapatkan persentase BCMV terbawa benih. Persentase BCMV terbawa benih tertinggi sampai terendah ditunjukkan berturut-turut oleh kultivar Parade (73%), 777 (30%), Maharani (25%), Long Silk (5%), Pilar (4%), New Jaliteng (3%), Louisiana (2%) dan Lokal petani (0%). Tinggi rendahnya insidensi BCMV terbawa benih diduga terkait dengan ketahanan kultivar tanaman. Hasil deteksi ini menunjukkan sebagian besar benih-benih komersial belum sepenuhnya bebas BCMV.

**Kata Kunci** : Benih sehat, BCMV, Virus mosaik

### Pendahuluan

Pada tahun 2008-2009 dilaporkan terjadi ledakan penyakit mosaik kuning pada tanaman kacang panjang yang meluas di beberapa daerah di kawasan Jawa Barat dan Jawa Tengah. Penyebab terbanyak penyakit mosaik kuning di Jawa Barat (Bogor, Karawang, Subang, Indramayu, dan Cirebon) dan Jawa Tengah (Tegal dan Pekalongan) adalah BCMV strain *black eye cowpea* (BCMVBIC) yang menginfeksi secara tunggal atau bersama dengan *Cucumber mosaic virus* (CMV) (Damayanti 2009, Damayanti *et al.* 2009).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak cipta dilindungi oleh Institut Pertanian Bogor

Bogor Agricultural University

BCMV termasuk dalam famili *Potyviridae*, genus *Potyvirus*. Beberapa anggota *Potyvirus* dilaporkan menginfeksi tanaman kacang-kacangan yang secara ekonomis sangat penting karena ditularkan melalui benih dan menyebar secara alami melalui kutubudaya secara non persisten (Morales & Bos 1988; Udayashankar *et al.* 2010).

Strategi pengendalian virus seperti BCMV umumnya mengandalkan penggunaan benih sehat, menghilangkan tanaman terinfeksi, menggunakan varietas tahan, dan penyemprotan insektisida untuk mengendalikan serangga vektor (Saleh 1997). Penggunaan benih tahan dan sehat merupakan upaya terbaik mencegah infeksi virus yang terbawa benih. Menurut Setyastuti (2008) dari 9 kultivar komersial kacang panjang yang diuji respon ketahanannya terhadap BCMV menunjukkan tidak ada kultivar kacang panjang yang tahan dalam percobaan di rumah kaca.

Kenyataan masih tingginya intensitas serangan mosaik kuning di lapangan melatarbelakangi penelitian ini untuk mendapatkan informasi kesehatan benih petani dan komersial yang digunakan atau ditanam. Oleh karena, itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesehatan benih kacang panjang komersial dan petani. Adapun manfaat yang diharapkan adalah diperoleh informasi mengenai tingkat infeksi BCMV pada benih petani dan komersial yang digunakan/ditanam untuk menjadi dasar dalam produksi benih dari tanaman bebas virus.

## Bahan dan Metode

### Penanaman Tanaman Uji

Sampel benih tanaman kacang panjang dikumpulkan dari berbagai sumber, yaitu dari petani dan dari toko bahan-bahan pertanian. Benih lokal didapat dari Indramayu Jawa Barat (varietas tidak diketahui) dan benih yang dibeli dari toko pertanian yaitu kultivar/varietas Parade (Panah Merah), New Jaliteng (Mutiara Bumi), Long Silk (Ramza Seed), Pilar (PT Bogor Seed), 777 (Panah Merah), Maharani (Kapal Terbang-Chia Tai), Louisiana (Sang Hyang Seri). Benih tersebut masing-masing disemai pada nampan persemaian dengan jumlah benih yang diuji adalah 100 benih untuk setiap sampel (Gambar 1).



Gambar 1. Benih disemai pada nampan persemaian (a) 6 hari setelah tanam (HST) dan (b) 4 minggu setelah tanam (MST)

## Penyiapan Sampel Uji

Daun tanaman uji yang telah membuka penuh dipanen dan digabungkan menjadi sampel komposit (SK). Tiap sampel komposit diambil dari 5 tanaman uji. Sehingga total SK tiap kultivar uji adalah 20 SK. Untuk keseragaman, tiap daun diambil dengan ukuran dan berat yang sama dengan menggunakan cetakan tutup tabung *ependorf*. Deteksi serologi SK dimaksudkan untuk efisiensi bahan dan waktu pengerjaan. Semua sampel dideteksi secara serologi dengan menggunakan metode I-ELISA menggunakan antiserum BCMV (Agdia).

Pengujian sampel individu dari tanaman uji dalam SK yang positif BCMV dilakukan untuk mendapatkan perentase benih yang mengandung BCMV.

## Deteksi Serologi Virus Terbawa Benih

Daun yang akan dideteksi dibuat menjadi sap dengan menggerus daun sakit dengan bufer ekstraksi [1,59 g Na<sub>2</sub>CO<sub>5</sub>; 2,93 g NaHCO<sub>3</sub>; 0,20 g NaN<sub>3</sub>; 20 g PVP yang dilarutkan dalam 1 L aquabides, pH 9,6] dengan perbandingan 1:100 (v/v). Sebanyak 100 µl sap diisikan ke dalam sumuran plat ELISA. Plat diinkubasi semalam pada suhu 4 °C. Keesokan harinya plat ELISA dicuci sebanyak tujuh kali dengan 1x PBST (*Phosphate buffer saline tween 20*) [NaCl 8 g, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 2 g, Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 1,15 g, KCl 0,2 g, NaN<sub>3</sub> 0,2 g, Tween-20 0.5 ml, yang dilarutkan dalam 1 L aquabides, pH 7,4].

Tiap sumuran plat ELISA kemudian diisi dengan 100 µl antiserum BCMV (Agdia Cat. No 46000/0500) (1:200) dan diinkubasi kembali pada suhu ruang selama dua jam. Kemudian plat dicuci sebanyak delapan kali dengan PBST. Sumuran plat ELISA selanjutnya diisi 100 µl enzim konjugat GaR-AP (*Goat anti-rabbit* yang telah dilabel enzim *Alkaline phosphatase*) dalam bufer konjugat [PBST + 2% PVP + 0,2% *egg albumin* (Sigma A- 5253)] dan diinkubasi selama satu jam pada suhu ruang. Plat ELISA kemudian dicuci dengan PBST sebanyak delapan kali dan dikeringkan dengan cara mengetukkan beberapa kali plat ELISA diatas kertas tisu sampai tidak tersisa bufer PBST.

Reaksi pewarnaan dilakukan dengan memberikan 100 µl substrat PNP (*P-nitrophenylphosphate*) ke dalam setiap sumuran plat ELISA. Satu tablet PNP dilarutkan dalam 5 ml bufer PNP (diethanolamine 97 ml, H<sub>2</sub>O 600 ml, NaN<sub>3</sub> 0,2 g, dilarutkan dalam 1 L aquabides, pH 9.8) dan diinkubasi selam 30-60 menit pada suhu ruang dan gelap. Perubahan warna diamati pada masing-masing sumuran. Apabila warna telah berubah menjadi kuning, reaksi segera dihentikan dengan menambahkan 50 µl NaOH 3M. Hasil ELISA dianalisis secara kuantitatif dengan ELISA *reader* (BIO-RAD, Model 550) pada panjang gelombang 405 nm. Uji dinyatakan positif jika nilai absorbansi ELISA (NAE) sampel uji nilainya 1,5 x NAE kontrol negatif (tanaman sehat).

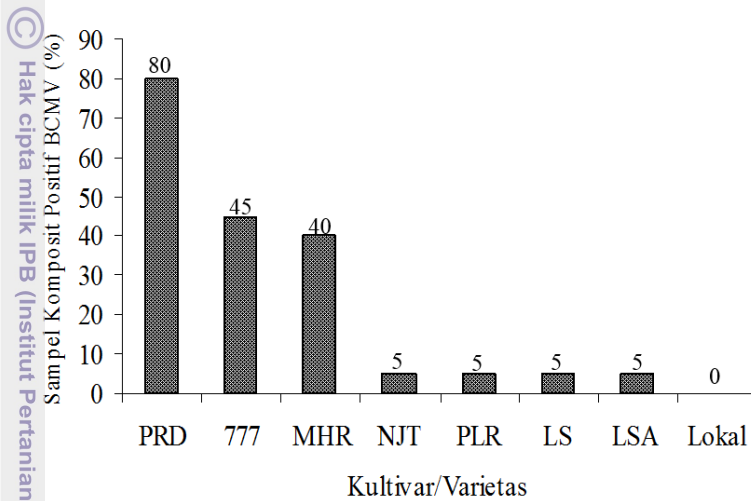
## Persentase BCMV Terbawa Benih

Berdasarkan hasil deteksi serologi sampel individu yang berasal dari SK yang positif BCMV, persentase BCMV terbawa benih dihitung dengan rumus :

$$\text{Persentase virus terbawa benih} = \frac{\sum \text{bibit yang positif dengan uji I-ELISA}}{\sum \text{Total bibit uji}} \times 100 \%$$

## Hasil Dan Pembahasan

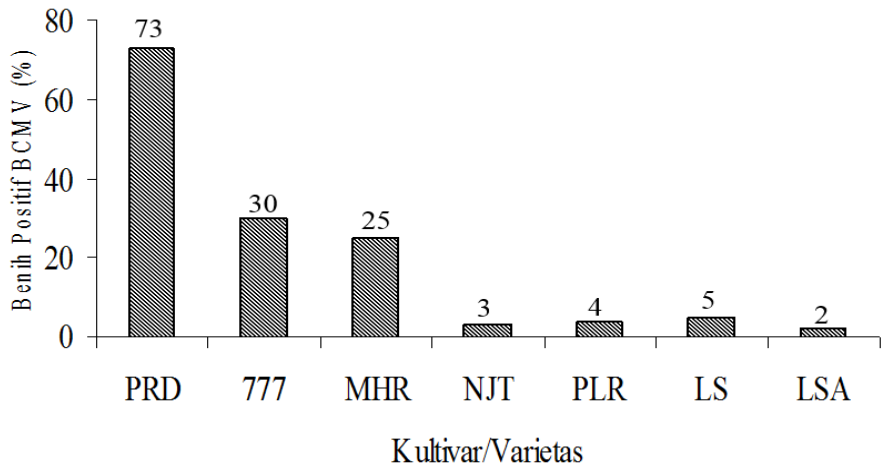
Uji serologi menggunakan teknik deteksi I-ELISA terhadap delapan kultivar benih kacang panjang yang telah berumur 4 MST menunjukkan bahwa tujuh kultivar terdeteksi positif BCMV dari benih yang ditumbuhkan. Adapapun varietas yang positif BCM, berturut-turut, Parade (16 SK), 777 (9 SK), Maharani (8 SK), New Jaliteng, Pilar, Lousiana, dan Long Silk masing-masing (1 SK), sedangkan Lokal polong putih menunjukkan hasil tidak terdeteksi BCMV (Gambar 2).



Gambar 2. Persentase BCMV terbawa benih dari sampel komposit pada 7 varietas kacang panjang komersial dan lokal. NJT : New Jaliteng; PLR : Pilar; PRD : Parade; MHR : Maharani; LSA : Lousiana; 777; lokal

Hasil deteksi individu tanaman dari SK yang positif BCMV menunjukkan bahwa dari masing-masing 100 benih yang diuji, infeksi tertinggi sampai terendah ditunjukkan oleh kultivar Parade (73%), 777 (30%), Maharani (25%), Long Silk (5%), Pilar (4%), New Jaliteng (3%), dan Lousiana (2%). Data ini menunjukkan bahwa benih-benih komersial yang dijual dan ditanam petani masih belum sepenuhnya bebas virus. Insidensi BCMV-BIC er bawa benih kacang tunggak sebesar 10%, 5%, dan 3% dapat menyebabkan insidensi penyakit pada pertanaman selanjutnya sebesar 90%, 53%, dan 37% serta kehilangan hasil sebesar 74%, 54%, dan 36% (Udayasankar *et al.* 2010). Hal ini menunjukkan besarnya kerugian yang disebabkan oleh penggunaan benih yang mengandung virus. Selain BCMV, penyebab mosaik kuning kacang panjang adalah CMV atau infeksi ganda BCMV dan CMV (Damayanti *et al.* 2009). Kemungkinan terdeteksi CMV dari benih ada karena CMV juga virus tular benih, namun dalam penelitian ini deteksi CMV tidak dilakukan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan artikel atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Gambar 3 Persentase BCMV terbawa benih pada 7 varietas kacang panjang komersial. NJT : New Jaliteng; PLR : Pilar; PRD : Parade; MHR : Maharani; LSA : Lousiana; 777

Kultivar Parade, New Jaliteng, Long Silk, dan Pilar (Polong hijau) tergolong kultivar yang rentan terhadap BCMV, begitu juga dengan varietas 777 (Setyastuti 2008; Susetio 2014). Dalam penelitian ini deteksi benih komersial hasil *growing on test* juga menunjukkan persentase BCMV terbawa benih yang tinggi pada kultivar Parade, Maharani, dan 777. Tinggi rendahnya BCMV terbawa benih tergantung umur tanaman saat terinfeksi BCMV. Semakin muda tanaman terinfeksi BCMV, maka semakin tinggi tingkat keparahan penyakit dan persentase terbawa benih (Hamdayanty dan Damayanti, 2014). Infeksi benih hanya terjadi saat BCMV menginfeksi tanaman sebelum pembentukan bunga, dan tidak terjadi setelah masa itu (Sutic *et al.*1999).

Persentase BCMV terbawa benih yang lebih rendah ditunjukkan pada kultivar New Jaliteng, Pilar, Long Silk, dan Lousiana. Selain umur tanaman saat terinfeksi dan tingkat keparahan penyakit pada tanaman induk, faktor genetik juga berpengaruh terhadap tidak hanya gejala tetapi juga variasi dalam kerentanan terhadap patogen yang disebabkan perbedaan jenis dan jumlah gen yang mengatur ketahanan pada setiap jenis varietas (Agrios 2005).

### Kesimpulan

Persentase BCMV terbawa benih komersial berkisar antara 2–73% tergantung kultivar/varietas. Benih komersial yang berpolong hijau diduga lebih rentan terhadap infeksi BCMV dibanding benih lokal yang berpolong putih dari hasil deteksi. Berdasarkan hasil deteksi ini perlu diupayakan penyebaran informasi kepada pihak terkait (produsen benih, petani, dinas pertanian, dll) tentang pentingnya benih yang dihasilkan dari tanaman sehat sebagai salah satu cara mengendalikan infeksi virus tular benih.

## Daftar Pustaka

- Agrios GN. 2005. *Plant Pathology*. Ed. ke-5. New York (US): Academic Press.
- Damayanti TA. 2009. Kajian Sifat Bioekologi dan Biomolekuler Penyebab *Outbreak* Penyakit Kuning pada Kacang Panjang di Jawa Barat dan Jawa Tengah [abstrak]. [diunduh 2013 Okto 31]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. Tersedia pada: <http://www.repository.ipb.ac.id>.
- Damayanti TA, OJ Alabi, RA NAidu, Rauf A. 2009. Severe outbreak of a yellow mosaic disease on the yard long bean. In Bogor, West Java. *Hayati J Biosci*. 16 (2):78-82.
- Damayanti, Damayanti TA. 2014. Hubungan Umur Tanaman Terinfeksi *Bean common mosaic virus* dengan Efisiensi Terbawa Benih Kacang Panjang. *J Fitopatol Indon*. (accepted)
- Galeh N. 1997. Pengaruh biji belang dan pengendalian vektor terhadap intensitas serangan *soybean stunt virus* dan hasil kedelai. Komponen teknologi peningkatan produksi tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian. Edisi Khusus Balitkabi. 9: 82-89.
- Setyastuti L. 2008. Tingkat ketahanan sembilan kultivar kacang panjang terhadap infeksi *Bean common mosaic virus* (BCMV). [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Susetio H, Hidayat SH 2014. Respon Lima varietas kacang panjang terhadap Bean common mosaic virus. *J Fitopatol Indon*. 10 (4): 112-118
- Sutic DD, Ford RE, Tosic MT. 1999. Handbook of Plant Virus Diseases. CRC Press. hal 174-176.
- Udayashankar AC, Nayaka SC, Kumar HB, Mortensen CN, Shetty HS, Prakash HS. 2010. Establishing inoculum threshold levels for *Bean common mosaic virus* strain *Blackeye cowpea mosaic* infection in cowpea seed. *Afri J Biotech*. 9(53):8958-8969.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.