

ISBN 978-979-3450-14-8

# PROSIDING SEMINAR

## *Pemberdayaan Petani Melalui Informasi dan Teknologi Pertanian*

KP Mojosari, 16 Juli 2008



*Kerjasama*

BALAI PENGAJIAN TEKNOLOI PERTANIAN JAWA TIMUR

*Dengan*

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
DINAS PERTANIAN PROPINSI JAWA TIMUR

*Dan*

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH PROPINSI JAWA TIMUR

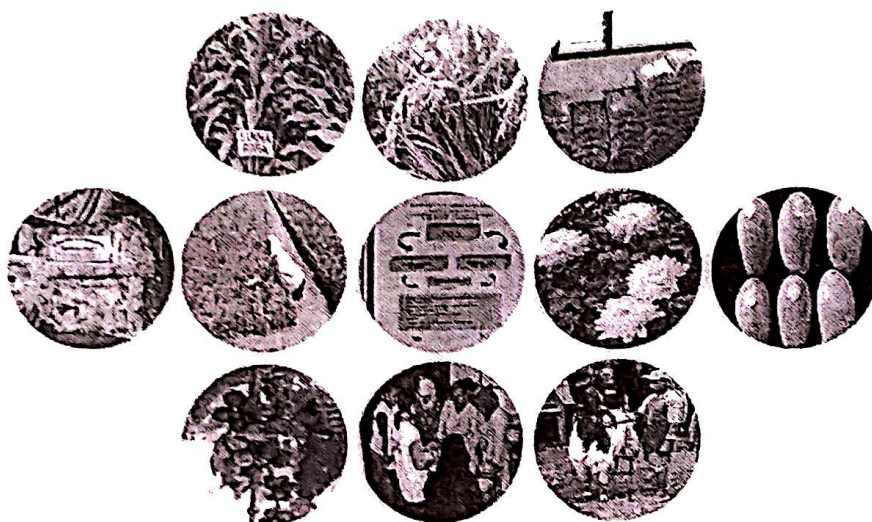
2008

ISBN 978-979-3450-14-8

## PROSIDING SEMINAR

# *Pemberdayaan Petani Melalui Informasi dan Teknologi Pertanian*

KP Mojosari, 16 Juli 2008



*Kerjasama*



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOI PERTANIAN JAWA TIMUR

*Dengan*

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
DINAS PERTANIAN PROPINSI JAWA TIMUR

*Dan*

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH PROPINSI JAWA TIMUR

2008

ISBN 978-979-3450-14-8

## Prosiding Seminar

*Pemberdayaan Petani Melalui Informasi dan Teknologi Pertanian*

KP Mojosari, 16 Juli 2008

### *Penyunting*

Ketua : Dr. Sudarmadi Purnomo  
Anggota : Dr. Moh. Cholil Mahfud  
Dr. Djoko Koestiono  
Dr. Kliwon Hidayat  
Dr. Dini Hardini  
Dr. Herman Subagio



### *Kerjasama*

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOI PERTANIAN JAWA TIMUR

### *Dengan*

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
DINAS PERTANIAN PROPINSI JAWA TIMUR

### *Dan*

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN PROPINSI JAWA TIMUR

2008

PROSIDING SEMINAR PEMBERDAYAAN PETANI MELALUI INFORMASI DAN  
TEKNOLOGI PERTANIAN

PENYUNTING : Dr. Sudarmadi Purnomo  
Dr. Moh. Cholil Mahfud  
Dr. Djoko Koestiono  
Dr. Kliwon Hidayat  
Dr. Dini Hardini  
Dr. Herman Subagio

ISBN : **978-979-3450-14-8**

*Kerjasama*

BALAI PENGAJIAN TEKNOLOI PERTANIAN JAWA TIMUR

*Dengan*

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
DINAS PERTANIAN PROPINSI JAWA TIMUR

*Dan*

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN PROPINSI JAWA TIMUR

Diterbitan oleh

**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR**

Jl. Raya Karangploso, km 4, Po Box 188 Malang 65101, Tlp. (0341) 494052,485056, Fax. (0341) 471255  
Email: [bptp\\_jatim@yahoo.com](mailto:bptp_jatim@yahoo.com); Website: <http://jatim.litbang.deptan.go.id>

## **SAMBUTAN ASISTEN EKONOMI DAN PEMBANGUNAN PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR PADA PEMBUKAAN SEMINAR**

Assalamu'alaikum wr. wb.

Yth. Sdr. Dr. Ahmad, Staf Khusus Ahli Menteri Pertanian bidang SDM

Yth. Sdr. Kepala Bappeprop Jawa Timur

Yth. Kepala Dinas Lingkup Pertanian Propinsi Jawa Timur

Yth. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Brawajaya Malang

Yth. Sdr. Kepala BPTP Jawa Timur

Yth. Sdr. Kepala Unit Kerja/UPT Departemen di Jawa Timur, serta undangan yang  
berbahagia

Pada kesempatan yang berbahagia ini perkenankanlah saya mengajak hadirin sekalian untuk senantiasa memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufiq dan hidayahnya, sehingga kita berada di KP Mojosari dalam rangka silaturahmi unit kerja/UPT Departemen Pertanian yang diintegrasikan dengan kegiatan Demonstrasi dan Gelar Teknologi Pertanian, serta Seminar hasil litkaji sejak 14 Juli s/d 19 Juli 2008, tetap dalam keadaan sehat walafiat.

Pemerintah Propinsi Jawa Timur mengucapkan terimakasih kepada Departemen Pertanian atas ditempatkannya 13 unit kerja UPT di Jawa Timur. Penempatan ini tentunya bukan tanpa alasan, mengingat Jawa Timur memiliki sumberdaya alam yang luas dan sangat potensial untuk dikembangkan melalui kajian-kajian teknologi dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Hal ini terbukti dari hasil kinerja Program Rintisan dan Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Pertanian (Prima Tani) di 19 kabupaten di Jawa Timur. Saya mengharapkan peran BPTP Jawa Timur secara periodik bisa melakukan antisipasi pengembangan dan penyempurnaan teknologi spesifik lokasi, utamanya pada program pengembangan usaha agribisnis perdesaan (PUAP) yang saat ini segera berjalan, dalam upaya mewujudkan agribisnis industrial perdesaan (AIP).

Hadirin yang saya hormati,

Sebagaimana kita ketahui bahwa Jawa Timur sebagai lumbung pangan nasional, sudah selayaknya kita jaga, tingkatkan dan lestarikan ketersediaan pangan, meliputi padi, jagung, kedelai, sayuran, buah, daging, telur dll. Pada tahun 2009, Jawa Timur ditargetkan dapat meningkatkan surplus beras menjadi 4 juta ton. Hal ini tentunya membutuhkan peran dari semua pihak, serta dukungan teknologi yang ramah lingkungan agar kelestarian sumberdaya alam tetap terjaga bagi generasi yang akan datang. Untuk itulah kami mengharapkan agar inovasi teknologi yang dihasilkan oleh BPTP dan sumber teknologi lainnya yang saat ini sedang diseminarkan, dapat memberi manfaat secara nyata bagi petani; keberadaannya lebih baik daripada teknologi yang sudah ada; praktis, mudah diterapkan sesuai sistem usahatani, efisien dalam memproduksi sesuai tata kehidupan sosial masyarakat, mampu menghasilkan produk yang aman, dan memberi nilai tambah secara ekonomi.

Hadirin yang saya hormati,

Memperhatikan kenaikan harga-harga pangan yang saat ini masih berlangsung akibat perubahan iklim global dan kenaikan harga minyak/energi, akan mempengaruhi

tingkat kebutuhan dan ketersediaan pangan secara keseluruhan. Dampak lain yang timbul adalah tingginya tingkat pengangguran dan kemiskinan baru akibat lemahnya daya beli masyarakat. Untuk itulah kami berharap demo dan gelar teknologi pertanian yang diikuti dengan kegiatan seminar ini dapat memberi manfaat bagi masyarakat petani dan mampu memberi kontribusi terhadap ketahanan pangan nasional. Hal ini sejalan dengan rencana pembangunan jangka menengah Propinsi Jawa Timur, yaitu memperkokoh sendi-sendi kesejahteraan masyarakat dan peningkatan upaya penanggulangan kemiskinan, dengan prioritas antara lain meningkatkan pelayanan dasar masyarakat dan memperkuat kualitas pertumbuhan ekonomi dan pembangunan perdesaan melalui daya tahan ekonomi yang didukung oleh pembangunan pertanian, infrastruktur dasar dan energi serta pemantapan reformasi birokrasi di bidang kelembagaan dan kebijakan publik. Peran dari BPTP sangat penting utamanya pada program pemberdayaan petani melalui penyuluhan agar masyarakat petani lebih mampu menggunakan teknologi serta dapat mengakses kebutuhan Informasi pertanian.

Demikian beberapa hal yang dapat saya sampaikan, semoga seminar dalam rangka mendukung demonstrasi dan gelar teknologi pertanian ini, mejadi wahana untuk mempercepat proses transfer teknologi dan diseminasi hasil pengkajian di Jawa Timur. Atas segala perhatiannya disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Surabaya, 16 Juli 2008

Asisten Ekonomi dan Pembangunan  
Pemerintah Propinsi Jawa Timur

Ttd

Ir. Chaerul Djaelani  
Pembina Utama Muda  
Nip. 110 020 215

## **KESIMPULAN HASIL SEMINAR**

Seminar "Pemberdayaan Petani melalui Informasi dan Teknologi" dilaksanakan atas kerjasama Balai pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur dengan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur, dan Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Propinsi Jawa Timur, di KP Mojosari, diikuti oleh lebih dari 400 peserta (sebagian besar penyuluh), dan membahas dan mendiskusikan 11 makalah pemberdayaan kelembagaan dan petani, dan 35 makalah informasi teknologi (tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan). Dari pelaksanaan seminar ini, dapat disimpulkan sbb:

- (1) Banyaknya penyuluh yang mengikuti seminar ini menunjukkan bahwa seminar ini sangat diperlukan dan bermanfaat bagi penyuluh guna menambah wawasan dalam melaksanakan tugas pokoknya.
- (2) Baik petani maupun peternak, umumnya sudah memiliki kelembagaan petani berupa kelompok tani/ternak atau gabungan kelompok tani/ternak. Namun sementara ini keberadaannya lebih banyak untuk kepentingan proyek daripada usaha bersama untuk meningkatkan kesejahteraan petani/peternak. Penguatan kelembagaan petani/peternak merupakan aspek penting dalam upaya menggerakkan kegiatan agribisnis di pedesaan. Dukungan pemerintah sangat diperlukan untuk mewujudkan kelembagaan petani yang kuat, terutama dalam hal kebijakan pemasaran, permodalan, dan ketersediaan saprotan. Memperhatikan kemampuan petani dalam mengelola kelembagaan masih kurang, perlu dilakukan peningkatan kemampuan petani melalui pelatihan dsb.
- (3) Inovasi teknologi berpeluang untuk diadopsi oleh petani apabila mempunyai sifat-sifat sebagai berikut: (1) bermanfaat bagi petani secara nyata; (2) lebih unggul dibandingkan teknologi yang telah ada; (3) bersifat praktis, nyaman dan ergonomis; (4) sesuai dengan sistem usahatani petani; (5) bahan, sarana, alat mesin, modal dan tenaga untuk mengadopsi teknologi tersedia; (6) memberikan nilai tambah dan keuntungan ekonomis; (7) meningkatkan efisiensi dalam memproduksi; (8) sesuai dengan tata kehidupan sosial masyarakat dan gender; (9) bersifat ramah lingkungan; (10) menjamin keberlanjutan usaha pertanian; (11) produk yang dihasilkan bersifat aman konsumsi; dan (12) secara umum membawa manfaat bagi perbaikan ekonomi masyarakat. Dari makalah informasi yang dibahas, sebagian makalah sudah memenuhi kriteria tersebut misalnya varietas unggul, dan pengelolaan tanaman terpadu. Makalah-makalah bisa langsung digunakan sebagai materi penyuluhan oleh penyuluh lapang. Sebaliknya sebagian makalah yang lain masih perlu dikaji dalam skala yang lebih luas dan pada lingkungan yang spesifik, sehingga efisiensi penerapannya pada skala usahatani dapat diketahui.

Mojokerto, 16 Juli 2008

ttd

Tim Perumus

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
SAMBUTAN ASISTEN EKONOMI DAN PEMBANGUNAN PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR PADA PEMBUKAAN SEMINAR	iv
KESIMPULAN HASIL SEMINAR	vi
DAFTAR ISI	vii
<b>I. PEMBERDAYAAN KELEMBAGAAN DAN PETANI</b>	
MEMFASILITASI PETANI AGAR RESPONSIF TERHADAP INOVASI TEKNOLOGI	1
<i>Sumarno</i>	
MODEL PEMBERDAYAAN PETANI GUNA MENUMBUHKAN AGRIBISNIS PEDESAAN	19
<i>Hari Prasetyo</i>	
PENGUATAN KELEMBAGAAN PETANI MENDUKUNG PENGEMBANGAN AGRIBISNIS PEDESAAN	25
<i>D. Koestiono dan M. Purnomo</i>	
PEMBERDAYAAN PETERNAK MELALUI TEKNOLOGI DAN INFORMASI	42
<i>K. Diwyanto dan H. Hasinah</i>	
MENGHUBUNGKAN PETANI DENGAN PASAR	57
<i>B. Irianto</i>	
INTRODUKSI TEKNOLOGI DAN KELEMBAGAAN DI KAWASAN PRIMA TANI KABUPATEN LUMAJANG	68
<i>A. A. Widodo, Harwanto dan S. Purnomo</i>	
TINGKAT KEMAMPUAN DAN KESIAPAN SERTA PENDAPATAN PETANI PADA USAHA TANI PISANG MAS KIRANA (Studi Kasus di Desa Pasrujambe, Kecamatan Pasrujambe, Kabupaten Lumajang)	75
<i>D. Koestiono dan D. Adelinda P</i>	
PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI DAN PENGUATAN KELEMBAGAAN GAPOKTAN SETYO MARGO RUKUN, PRIMA TANI MALANG	51
<i>Baswarsiatj, D. Rahmawati, Abu, A. Kusaeri, D.Purwadi, Rifai, E. Srihastuti</i>	
PENGUATAN KELEMBAGAAN KELOMPOK TANI PENANGKAR BENIH KENTANG PUTRA TENGGER DI KAB. LUMAJANG	105
<i>P.E.R. Prahardini, A. G. Pratomo, Harwanto, Wahyunindyawati dan E. Retnaningtyas</i>	
PENGEMBANGAN LEMBAGA KEUANGAN MIKRO (LKM PRIMA TANI) DI WILAYAH PRIMA TANI JAWA TIMUR	120
<i>B. Irianto, W. Istuti, B. Siswanto, E. Retnaningtyas dan T. Purbiati</i>	
KAJIAN PARTISIPASI DAN KOMITMEN PEREMPUAN DALAM MENUMBUHKEMBANGKAN KELEMBAGAAN KEUANGAN MIKRO (LKM) PEDESAAN DI BEBERAPA LOKASI PRIMA TANI (Studi Perspektif Kemandirian Perempuan Kaitannya dengan LKM)	
<i>W. Istuti, B. Irianto, M. Mashuri dan Yuwoko</i>	

## II. INFORMASI TEKNOLOGI

### A. Tanaman Pangan

PENYEBARAN VARIETAS UNGGUL BARU PADI DI JAWA TIMUR	141
<i>B. Pikukuh, S. M. Roesmarkam, Handoko, dan D. Setyorini</i>	
PENERAPAN PTT PADA USAHATANI PADI VARIETAS UNGGUL BARU DI LOKASI PRIMA TANI KABUPATEN TULUNGAGUNG	147
<i>A. Suryadi, S. M. Roesmarkam dan Suliyanto</i>	
KERAGAAN HASIL BEBERAPA VARIETAS UNGGUL PADI SAWAH DAN KONTRIBUSI TERHADAP PENDAPATAN USAHATANI	152
<i>M. Saeri, Purwanto dan F. Arifin</i>	
PRODUKTIVITAS PADI GOGO VARIETAS SITU BAGENDIT DI BAWAH NAUNGAN TANAMAN TAHUNAN DI LAHAN PERHUTANI	160
<i>R. Budiono, Suryanto, I. Juanda dan Rahmat W</i>	
PEMETAAN STATUS PRODUKTIVITAS PADI DI BEBERAPA LOKASI SENTRA PRODUKSI KABUPATEN JOMBANG	166
<i>Suwono, Suliyanto, D. Saraswati dan Z. Arifin</i>	
PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN EFISIENSI USAHATANI PADI MELALUI PENERAPAN PTT	176
<i>Purwanto, F. Arifin, M. Saeri dan Supi'i</i>	
PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KASCING TERHADAP PENGURANGAN PUPUK AN-ORGANIK PADA TANAMAN PADI	182
<i>A. G. Pratomo, Robiin dan Suwono</i>	
PERBANDINGAN USAHATANI TANAMAN EKSTING (PADI) DENGAN TANAMAN INTRODUKSI (MELON) DI BOJONEGORO	189
<i>Handoko, Gunawan dan R. Asnita</i>	
PERBAIKAN TEKNIK BUDIDAYA JAGUNG DI LAHAN KERING KABUPATEN SUMENEP	195
<i>Z. Arifin, N. Istiqomah dan I. R. Dewi</i>	
PENINGKATAN HASIL DAN MUTU JAGUNG HIBRIDA MELALUI PERBAIKAN TEKNOLOGI BUDIDAYA	203
<i>S. Yuniastuti, Suhardi, E. Retnaningtyas, L. Amalia dan A. Rosid</i>	
PENGAJIAN SISTEM INTEGRASI JAGUNG-TERNAK DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN	211
<i>Z. Arifin, M. A. Yusron, N. Istiqomah, Indriana RD dan Noeriwan</i>	
KERAGAAN PRODUKSI DAN UMBI LIMA VARIETAS UBI JALAR SPESIFIK LOKASI DI GUNUNG KAWI, MALANG	224
<i>Baswarsiati, S. Purnomo, D. Rahmawati, Abu dan A. Kusaeri</i>	
ANALISIS DAMPAK HASIL PENGAJIAN MARNING GEPENG DI KABUPATEN KENDHAK	231
<i>P. Santoso, A. Suryadi dan Yuniarti</i>	

BRANDING PRODUK OLAHAN TORTILA DI WILAYAH PRIMA TANI KABUPATEN PACITAN 238

*Suhardjo, Z. Arifin, Suhardi, E. Retnaningtyas, P. Santoso dan S. Harwanti*

PENGARUH GUM XANTHAN SEBAGAI PENGENDALI STRUKTUR DALAM PEMBUATAN ROTI MANIS DARI BAHAN BAKU CAMPURAN TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG JAGUNG 245

*Sukanto*

PENGOLAHAN SUSU SARI KEDELAI UNTUK MENINGKATKAN NILAI TAMBAH DI PRIMA TANI BOJONEGORO 255

*Gunawan, R. Asnita dan Handoko*

PENGARUH BLENG, AIR MERANG DAN STPP TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK KERUPUK PULI RAMBAK 266

*I. Yustina, Suhardjo, Jumadi dan H. D. Isharyanti*

## **B. Hortikultura**

INTRODUKSI TANAMAN SAYURAN DATARAN TINGGI DI DESA DOMPYONG, BENDUNGAN, TRENGGALEK 271

*A. G. Pratomo, L. Rosmahani, T. Zubaidi dan Sugiono*

PENGAJIAN PERBAIKAN TEKNOLOGI BUDIDAYA KENTANG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DAN MUTU HASIL PANEN DI WILAYAH PRIMA TANI KABUPATEN MAGETAN 278

*Yuniarti, P. Santoso, Subandi, E. Susanto, Al. Budiono, H. Arianto dan Ariyono*

PENGARUH PUPUK AMMONIUM PHOSPHATE TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH 286

*D. Setyorini, Kasjadi dan Abu*

PENGAJIAN SISTEM USAHATANI BAWANG MERAH BERBASIS BIOPESTISIDA 296

*E. Korlina, D. Rachmawati, Z. Arifin, L. Rosmahani dan Sarwono*

KAJIAN EFEKTIFITAS INSEKTISIDA SIPERMETRIN TERHADAP HAMA PERUSAK DAUN (*SPODOPTERA EXIGUA*) PADA BAWANG MERAH 305

*D. Rachmawati, Handoko dan Sarwono*

PENGAJIAN SISTEM USAHATANI TANAMAN MANGGIS BERORIENTASI GAP (GOOD AGRICULTURE PRACTICES) 311

*T. Purbiati, Suhardjo, Z. Arifin dan Sarwono*

KAJIAN KERAGAAN MUTU PISANG MAS KIRANA YANG TERPASARKAN DI WILAYAH PRIMA TANI KABUPATEN LUMAJANG 319

*A. A. Widodo, Harwanto dan S. Purnomo*

EFEKTIFITAS JENIS PEBRONGSONG BUAH TERHADAP SERANGAN LALAT BUAH *BACTROCERA DORSALIS* DAN ANTRAKNOS *COLLETOTRICUM GLOEOSPORIOIDES* PADA MANGGA PODANG URANG PASCAPANEN 323

*Sarwono*

PENGAJIAN RAKITAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN DODOL SALAK DAN PISANG DI PEDESAAN 328

*Suhardi, Suhardjo, Yuniarti, E. Retnaningtyas dan Bonimin*

PENUMBUHAN AGRIBISNIS KERIPIK SAWO (*ACHRAS ZAPOTA* L) DAN KERIPIK NANGKA (*ARTOCARPUS INTEGR*A MERR) DI WILAYAH PONDOK PESANTREN DESA BUNBARAT KECAMATAN RUBARU KABUPATEN SUMENEP 337

*N. Istiqomah, Z. Arifin, I. R. Dewi dan Bonimin*

KAJIAN BEBERAPA VARIETAS UNGGUL BARU BUNGA KRISAN DI LABORATORIUM AGRIBISNIS PRIMA TANI KABUPATEN PASURUAN 348

*M. C. Mahfud, D. Rachmawati, S. Nurbanah dan Sarwono*

STUDI PENDAHULUAN KEMANGKUSAN *METARHIZIUM ANISOPLAE* DAN *BEAUVERIA BASSIANA* TERHADAP HAMA APHID ALPINIA (*PENTALONIA NIGRONEVOSA* COQ) 355

*D. Sihombing, E. S. Yusuf dan W. Handayati*

PENGAJIAN EFEKTIFITAS CENDAWAN *BEAUVERIA BASSIANA* TERHADAP PERKEMBANGAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KRISAN 361

*E. Korlina, M. C. Mahfud, D. Rachmawati dan Sarwono*

### **C. Perkebunan**

KAJIAN KLONALISASI KOPI ROBUSTA DENGAN BEBERAPA KLON UNGGUL BARU 368

*S. Yuniastuti, Harwanto dan S. Purnomo*

PENGAJIAN PENERAPAN MODEL AGRIBISNIS TANAMAN KAKAO DI WILAYAH KAWASAN SELATAN JAWA TIMUR 378

*L. Rosmahani dan S. Nurbanah*

### **D. Peternakan**

PRODUKSI TELUR AYAM YANG MENGANDUNG PERBANDINGAN OMEGA-3 : OMEGA-6 IDEAL UNTUK PENCEGAHAN PENYAKIT JANTUNG KORONER 390

*D. Hardini dan Supadmo*

KAJIAN AGRIBISNIS SUSU KAMBING PE DI WILAYAH PRIMA TANI KABUPATEN LUMAJANG 401

*Harwanto, P.E.R. Prahardini dan A.A.Widodo*

PENGEMBANGAN PABRIK PAKAN SKALA KECIL PADA TINGKAT KELOMPOK TANI UNTUK Mendukung AGRIBISNIS PETERNAKAN DI JAWA TIMUR 408

*R. Hardianto*

## **STUDI PENDAHULUAN KEMANGKUSAN *METARRHIZIUM ANISOPLAE* DAN *BEAUVERIA BASSIANA* TERHADAP HAMA APHID ALPINIA (*PENTALONIA NIGRONERVOSA* COQ)**

D. Sihombing, E. S. Yusuf dan W. Handayati  
Balai Penelitian Tanaman Hias, PO Box 8 Sdl Segunung Cipanas 43253

### **ABSTRAK**

*Aphid* merupakan salah satu hama penting pada tanaman alpinia. Untuk mengetahui kemangkusan *Metarrhizium anisoplae* dan *Beauveria bassiana* terhadap hama tersebut, suatu studi telah dilaksanakan di laboratorium entomologi dan kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Hias Segunung, sejak Januari sampai Agustus 2007. Sebagai perlakuan adalah *M.anisoplae* dan *B.bassiana* dengan dengan beberapa konsentrasi yaitu  $10^7$ ,  $10^8$  dan  $10^9$  konidia/ml serta kontrol (air). Hasil percobaan di laboratorium dan lapang menunjukkan bahwa kedua agen hayati tersebut terutama pada konsentrasi  $10^9$  spora/ml mampu menekan populasi hama aphid serta dapat menekan jumlah dan persentase braktea yang terserang oleh aphid.

*Kata kunci:* Alpinia, hama aphid, pengendalian, *Metarrhizium anisoplae*, *Beauveria bassiana*,

### **PENDAHULUAN**

Alpinia (*Alpinia purpurata*) yang dikenal juga dengan nama "red ginger" merupakan salah satu jenis tanaman hias yang memiliki prospek yang cerah dan bernilai ekonomis tinggi untuk dikembangkan. Bunga ini termasuk jenis bunga potong tropis yang dianggap eksotis di negara subtropis, sehingga berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk unggulan (Herlina, 2003).

Salah satu masalah dalam budidaya alpinia adalah serangan hama terutama aphid (*Pentalonia nigronervosa* Coq). Hama ini menyerang bagian *braktea* (bagian yang berkembang menyerupai bunga dan umumnya dipanen sebagai bunga potong), pada populasi tinggi menyebabkan braktea tidak berkembang dan tertutup oleh lapisan jelaga hitam yang tumbuh pada sisa cairan sekresi dari hama aphid, sehingga penampilan braktea menjadi kurang menarik dan tidak layak jual (Sihombing, 2007).

Dalam menanggulangi hama tersebut, petani umumnya menyemprot tanaman dengan insektisida sintesis secara intensif. Akibatnya biaya produksi usahatani meningkat, dan juga menyebabkan terbunuhnya serangga yang berguna, terjadinya resistensi hama sasaran terhadap insektisida, polusi terhadap lingkungan (De Bach, 1974; Untung, 1993). Untuk mengurangi dampak negatif ini, perlu dilakukan penelitian cara pengendalian hama tersebut yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan, antara lain pemanfaatan agen hayati (entomopatogen).

Agen hayati yang banyak diteliti untuk pengendalian hama adalah cendawan *Beauveria bassiana* dan *Metarrhizium anisoplae*. Menurut Lacey (2001) kedua cendawan tersebut termasuk entomopatogenik Hypomhomyces yang menunjukkan efektifitas terhadap hama dalam kisaran yang luas. *B. bassiana* dilaporkan efektif untuk mengendalikan hama *Helicoverpa armigera* (Suharto *et al.*, 1998), hama mawar Chaetodoritus (Omoy *et al.*, 2001), tungau (Omoy *et al.*, 2002), hama aphid (Poprawski *et al.*, 1999). Sementara itu *M. anisoplae* dilaporkan efektif terhadap hama thrips (Ekesi *et al.*, 1999), tungau (Omoy *et al.*, 2002) dan aphid (Milner, 1997; Poprawski *et al.*, 1999). Di samping itu, hanya cendawan entomopatogen yang secara aktif mampu menyerang hama melalui kutikula (bersifat kontak). Hal tersebut sangat menguntungkan bagi pengendalian hama yang bersifat menusuk mengisap seperti hama aphid pada alpinia dan semua patogen dari hama aphid adalah kelompok cendawan (Poprawski, 1999).

Informasi mengenai pemanfaatan agen hayati di atas untuk pengendalian hama aphid alpinia belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan dikaji terlebih dahulu mengenai kemangkusan dari kedua jenis agen hayati tersebut terhadap hama aphid pada tanaman alpinia. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui kemangkusan atau efektifitas *M. anisoplae* dan *B. bassiana* terhadap hama aphid pada tanaman alpinia.

## METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan di laboratorium dan kebun percobaan Balai Penelitian Tanaman Hias, mulai Januari s/d Agustus 2007. Agen hayati yang digunakan sebagai perlakuan merupakan koleksi laboratorium biokontrol Balai Penelitian Tanaman Hias.

### 1. Penyiapan Entomopatogen

Agen hayati *M. anisoplae* dan *B. bassiana* terkoleksi dibiakkan dan diperbanyak dalam media PDA. Konidia dari kedua agen hayati dipanen setelah berumur 10 hari dan disuspensikan dalam air sesuai dengan konsentrasi pengujian (perlakuan). Konsentrasi konidia ditentukan dengan haemocytometer Neubar. Kemudian ke dalam suspensi ditambahkan Tween 20 0,01 % dan susu bubuk skim 0,01 %. Prosedur yang sama juga dilakukan untuk perlakuan di lapang.

### 2. Pengujian Laboratorium

Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah suspensi *M. anisoplae* dan *B. bassiana* dengan konsentrasi  $10^7$ ,  $10^8$  dan  $10^9$  konidia/ml serta kontrol (air). Satu helai braktea alpinia yang bagian pangkalnya telah diberi kapas basah disemprot dengan suspensi agen hayati sesuai perlakuan. Setelah

agak kering diinfestasi dengan 10 ekor aphid dewasa dan diletakkan dalam cawan petri. Selanjutnya jumlah aphid mati diamati saat 1, 2, 3, 4 dan 5 hari setelah aplikasi dan dinyatakan dalam persen.

### 3. Pengujian di lapang

Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah suspensi *M. anisoplae* dan *B. bassiana* dengan konsentrasi  $10^7$ ,  $10^8$  dan  $10^9$  konidia/ml serta kontrol (air). Suspensi yang telah dibuat sesuai dengan konsentrasi perlakuan dan kontrol disemprotkan secara merata pada semua bagian tanaman. Penyemprotan dilakukan pada sore hari, agar viabilitas dari kedua agen hayati tetap terpelihara dengan frekuensi satu kali satu minggu. Pengamatan dilakukan pada bagian braktea yang masih menguncup (baru tumbuh) sampai braktea tersebut siap panen (kira-kira 50 % helaian braktea telah mekar).

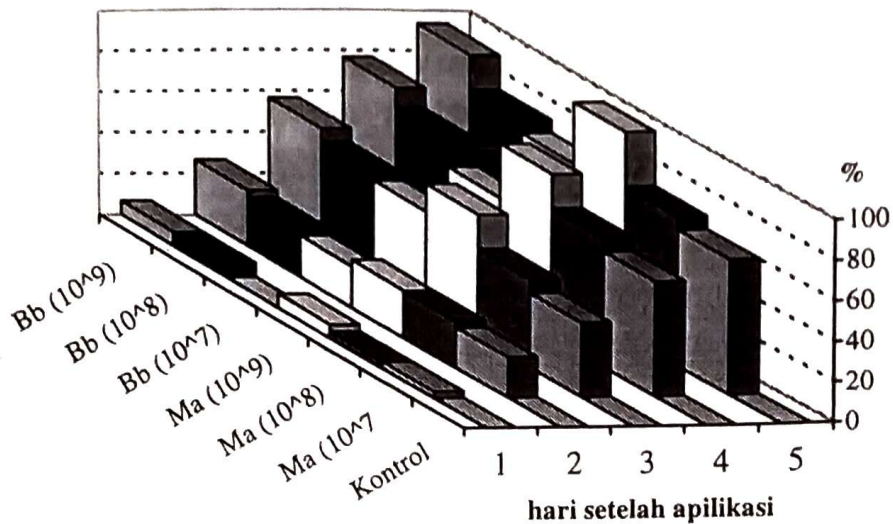
Peubah yang diamati meliputi: populasi aphid, jumlah braktea terserang/tanaman dan persentase braktea terserang. Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan diolah dengan program statistik 3.0. Pengaruh di antara perlakuan ditentukan dengan uji beda nyata Tukey pada taraf 5 %.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengujian di laboratorium

Pada Gambar 1 terlihat pengaruh perlakuan agen hayati terhadap mortalitas hama aphid. Pada awal pengamatan, persentase mortalitas aphid masih rendah pada semua perlakuan, tetapi pada pengamatan berikutnya mortalitas aphid makin tinggi. Jika ditelaah lebih lanjut bahwa *M. anisoplae* dan *B. bassiana* memiliki virulensi yang sama. Mortalitas aphid alpinia dipengaruhi oleh konsentrasi konidia.

Makin tinggi konsentrasi (kepadatan) konidia, makin tinggi tingkat mortalitas serangga uji. Kejadian yang sama juga dilaporkan pada perlakuan entomopatogen terhadap thrips anyelir (Omoy *et al.*, 2001) dan hama penggerek bonggol pisang hama pisang (Hasyim dan Azwana, 2003). Lebih lanjut dijelaskan bahwa hal tersebut dapat terjadi, karena semakin tingginya densitas (konsentrasi) konidia berarti jumlah konidia yang digunakan semakin banyak, menyebabkan semakin besar pula kemungkinan kontak propagul jamur dengan serangga uji. Keadaan ini mengakibatkan semakin cepat pula jamur entomopatogen menginfeksi dan mematikan serangga uji, apalagi jika kondisi lingkungan sesuai untuk perkecambahan, pertumbuhan dan sporulasi jamur entomopatogen.



Gambar 1. Pengaruh perlakuan *M.anisoplae* dan *B.bassiana* terhadap mortalitas aphid alpina pada pengujian di laboratorium

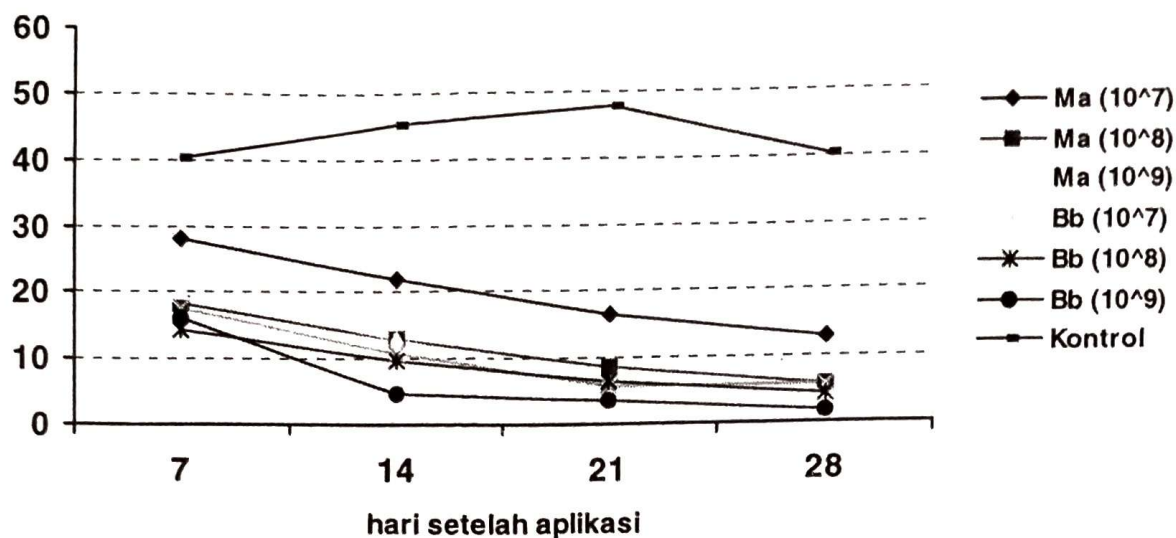
## 2. Pengujian di lapang

Pada awal pengamatan, populasi aphid cukup tinggi, kemudian turun setelah aplikasi perlakuan. Keadaan ini berbeda pada perlakuan pembandingan (control), populasi aphid tetap tinggi di setiap braktea (Gambar 2). Ini mengindikasikan bahwa spora dari kedua entomopatogen mampu menginfeksi (mikosis) dan menembus bagian kutikula hama aphid, menyebabkan kematian pada hama tersebut. Menurut Ferron (1978) bahwa proses infeksi segera terjadi setelah terjadinya kontak antara spora dengan kutikula dan setelah berkembang biak dalam tubuh serangga akan menghasilkan toksin yang menyebabkan degenerasi pada jaringan serangga. Sebelum mati serangga akan menunjukkan gejala kehilangan koordinasi anggota tubuh. Dengan demikian seiring dengan pengulangan perlakuan akan mempercepat penurunan populasi.

Konsentrasi (kepadatan) masing-masing agen hayati tidak mempengaruhi pertumbuhan populasi aphid. Semua tingkat konsentrasi mengindikasikan kemampuan atau kemangkusan yang hampir sama dalam menekan populasi aphid. Vu *et al.* (2001) melaporkan bahwa dengan kisaran kepadatan seperti yang digunakan di atas, memiliki kemangkusan yang sama dalam menekan populasi aphid. Namun beberapa peneliti lain menunjukkan bahwa jumlah atau densitas spore berkorelasi positif dengan mortalitas oleh mikosis (Ferron, 1978). Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilanjutkan untuk mengkaji lebih dalam mengenai faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap efikasi atau kemangkusan kedua agen hayati apabila diaplikasikan di lapang.

Pengaruh perlakuan terhadap jumlah braktea terserang oleh aphid dapat dilihat pada Tabel 1. Meskipun tidak terdapat perbedaan pengaruh antara level konsentrasi

konidia dari kedua agen hayati, tetapi tampak kecenderungan semakin tinggi tingkat densitas konidia, maka jumlah braktea yang terserang oleh hama aphid makin sedikit.



Gambar 2. Pengaruh perlakuan *M.anisoplae* dan *B.bassiana* terhadap populasi aphid pada tanaman alpinia

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap jumlah dan persentase braktea per rumpun tanaman alpinia yang terserang oleh aphid selama percobaan berlangsung

Perlakuan	Jumlah braktea/rumpun yang terserang aphid	Persentase braktea terserang aphid (%)
<i>M. anisoplae</i> (10 <sup>7</sup> spora/ml)	4.37 ab	37.85 ab
<i>M. anisoplae</i> (10 <sup>8</sup> spora/ml)	6.00 ab	23.51 abc
<i>M. anisoplae</i> (10 <sup>9</sup> spora/ml)	3.11 b	13.51 bc
<i>B. bassiana</i> (10 <sup>7</sup> spora/ml)	6.34 ab	27.54 abc
<i>B. bassiana</i> (10 <sup>8</sup> spora/ml)	6.41 b	38.83 ab
<i>B. bassiana</i> (10 <sup>9</sup> spora/ml)	4.43 ab	17.87 abc
Kontrol	12.55 a	50.14 a

Pengamatan selanjutnya terhadap persentase braktea yang terserang oleh hama aphid nampak bahwa persentase tertinggi terdapat pada kontrol dan berbeda nyata dengan perlakuan agen hayati. Rendahnya persentase braktea terserang oleh hama aphid tampaknya terjadi karena agen hayati tersebut mampu menekan perkembangan populasi aphid pada tingkat yang rendah, sehingga tidak terjadi migrasi ke braktea lainnya atau ke rumpun tanaman lainnya. Menurut Vehrs *et al.* (1992) bahwa migrasi pada aphid akan terjadi bila populasi dalam satu koloni sudah tinggi dan padat sehingga terjadi gesekan tubuh antara individu aphid yang memicu terbentuknya sayap sebagai alat untuk migrasi atau terbang ke tanaman lain.

Berdasarkan fakta di atas dapat dikemukakan bahwa kedua agen hayati tersebut mampu menekan serangan hama aphid pada tanaman alpinia dan keduanya dapat

digunakan sebagai alternatif pengendalian hama aphid pada tanaman alpinia. Namun perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memperoleh formulasi yang efektif dalam mengendalikan hama aphid tersebut.

### KESIMPULAN

1. *B. bassiana* maupun *M.anisoplae* pada terutama pada konsentrasi  $10^9$  konidia/ml dapat menekan pertumbuhan populasi hama aphid pada tanaman alpinia.
2. Kedua agen hayati tersebut juga mampu menekan jumlah dan persentase braktea yang terserang oleh hama aphid.

### DAFTAR PUSTAKA

- DeBach, P. 1974. Biological control by natural enemies. Cambrigde Univ. Press. London. 323p.
- Ekesi, S., N.K. Maniania, K. Ampong-Nyarko and I. Onu. 1999. Effect of intercropping cowpea with maize on the performance of *Metarrhizium anisoplae* against *Megalurothrips sjostedti* (Thysanoptera : Thripidae) and predators. Environ. Entomol. 28 (6): 1154-1161.
- Ferron, P. 1978. Biological control of insect pests by entomogenous fungi. Ann. Re. Entomol. 23: 409-443.
- Hasyim, A. and Azwana. 2003. Patogenisitas isolat *Beuveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin dalam mengendalikan hama penggerek bonggol pisang, *Cosmopolitus sordidus* Germar. J. Hort. 13 (2): 120-130.
- Herlina, D. 2003. Bunga potong tropis. Bull. Forum Florikultura Indonesia. 13: 7-9.
- Johnson, P.J. 2007. Aphids and their control on orchids. Download 21 Nop.
- Lacey, L.A., R. Frutos, H.K. Kaya and P. Vail. 2001. Insect pathogens as biological control agents: Do they have a future? Biol. Control 21: 230-248.
- Milner, R.J. 1997. Prospects of biopesticides for aphid control. Entomophaga. 42: 227-239.
- Omoy, T.R., D. Sihombing dan Suhardi. 2001. Kemangkusan cendawan *Beauveri bassiana* terhadap hama kumbang gajah dan kumbang mawar di laboratorium. Pros. Sem. Nas. Pertanian Berkelanjutan. Bandar Lampung, 26 -27 Juni. 231-236.
- Omoy, T.R., Maryam Abn. Dan E. Silvia. 2002. Pengendalian hama terpadu terhadap hama utama pada anyelir (*Dianthus caryophyllus*). Laporan Penelitian. Balithi.
- Poprawski, T.J., P.E. Parker and J.H. Tsai. 1999. Laboratory and field evaluation of hypomhomycete insect pathogenic fungi for control of brown citrus aphid (Homoptera : Aphididae). Environ. Entomol. 28 (2): 315-321.
- Sihombing, D. dan W. Handayati. 2007. Studi pendahuluan hama penting pada alpinia. J. Hort. (Edisi Khusus).
- Suharto, E.B. Trisusilowati dan H. Purnomo. 1998. Kajian aspek fisiologik *Beuveria bassiana* dan virulensinya terhadap *Helicoverpa armigera*. J. Perl. Tan. Indo. 4 (2): 112-119.
- Untung, K. Pengantar pengelolaan hama terpadu. Gajah Mada Univ. Press. Yogyakarta. 273 hal
- Vehrs, S.L.C., G.P. Walker and M.P. Parella. 1992. Comparison of population growth rate and within-palnt distribution between *A. gossypii* an *M. persicae* (Homoptera : Aphididae) reared on potted chrysanthemum. J. Econ. Entomol. 85 (3): 799-807
- Vu, V.H., S. Hong and K. Kim. 2000. Selection of entomopathogenic fungi for aphid control. Mycol. Res. 10 (6): 653-661.