

ISBN: 978-602-73421-0-1

PROSIDING PLANT PROTECTION DAY

(SEMINAR NASIONAL)

PLANT PROTECTION STRATEGIES TO IMPROVE THE COMPETITIVENESS OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Editor:

Dr. Ir. Damar Dono, M.Si
Endah Yulia, SP., M.Sc, Ph.D
Yusup Hidayat, SP., M.Phill., Ph.D
Fitri Widiyanti, SP., M.Sc., Ph.D
Ir. Luciana Djaya, M.Si
Rika Meliansyah, S.P., M.Si
Wawan Kurniawan, S.P., M.Si
Lindung Tri Puspasari, S.P., M.Si



Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung - Sumedang Km.21
Jatinangor, Sumedang Jawa Barat

Katalog Dalam Terbitan (KTD) Perpustakaan Nasional Jakarta

**PROSIDING PLANT PROTECTION DAY
PLANT PROTECTION STRATEGIES TO IMPROVE THE COMPETITIVENESS OF AGRICULTURAL
PRODUCTS**

Editor:

Dr. Ir. Dinar Dono, M.Si

Endah Yulia, SP., M.Sc, Ph.D

Yusup Hidayat, SP., M. Phil. Ph.D

Fitri Widiyanti, SP., M.Sc., Ph.D

Ir. Luciana Djaya, M.Si

Rika Meliansyah, S.P., M.Si

Wawan Kurniawan, S.P., M.Si

Lindung Tri Puspasari, S.P., M.Si

ISBN: 978-602-73421-0-1

Penerbit:

Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang Km. 21 Jatinangor 45363

Telp/Fax. 022-7798652

e-mail: hpt.faperta@unpad.ac.id

Terbit September 2015

KATA PENGANTAR

Prosiding ini memuat makalah yang dipresentasikan pada SEMINAR NASIONAL PLANT PROTECTION DAY yang bertemakan "Plant Protection Strategies to Improve The Competitiveness of Agricultural Products". Seminar dilaksanakan pada tanggal 27 November 2014 di Universitas Padjadjaran, Kampus Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat. Penyelenggaraan seminar tersebut dimaksudkan untuk penyebarluasan hasil-hasil penelitian di bidang pertanian. Kegiatan ini juga diharapkan dapat lebih mempererat kerjasama di antara semua pihak yang terkait baik peneliti, pemangku kebijakan maupun praktisi. Diterbitkannya prosiding ini diharapkan dapat menambah sumber referensi di bidang perlindungan tanaman.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada para pemakalah, editor, sponsor, serta panitia pelaksana sehingga seminar ini dapat berlangsung dengan baik sampai tersusunnya prosiding ini.

Semoga prosiding ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang perlindungan tanaman di Indonesia.

Jatinangor

Panitia

DAFTAR ISI

Isi	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii-iv
Isolasi dan Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Mati Pucuk pada Bibit Jabon (<i>Anthocephalus cadamba</i> (Roxb.) Miq <i>Ai Rosah Aisah, Bonny PW Soekarno dan Achmad</i>	1-5
Cendawan Endofit dalam Menginduksi Ketahanan Cabai Merah terhadap Penyakit Layu Bakteri <i>Ana F. C. Irawati, Widodo, Kikin H. Mutaqin, Maggy T. Suhartono, dan Yudi Sastro, Sulastrri</i>	6-11
Bakteri Endofit sebagai Agensia Biokontrol <i>Ralstonia solanacearum</i> pada Tanaman Cabai di Kabupaten Malang <i>Arika Purnawati, Herry Nirwanto, dan Wiwik Sri Harjani</i>	12-13
Gangguan Hama dan Benalu di BKPH Brumbun KPH Madiun Perum Perhutani Unit II Jawa Timur <i>Arina Nurfaidah dan Noor Farikhah Haneda</i>	14-17
Pengendalian Hama Pengorok Daun (<i>Liriomyza trifolii</i>) pada Tanaman Kisan di Lahan Terbuka <i>Rahardjo. I.B, D. Hutapea, dan I. Djatnika</i>	18-22
Pengaruh Konsentrasi <i>Trichoderma</i> sp. terhadap Intensitas Penyakit Kudis (<i>Scab</i>) pada Tanaman Ubi jalar <i>Eko Agus Martanto, Cipta Meliala dan Neli Pasorong</i>	23-27
Model Penurunan Hasil Akibat Serangan Hama Padi <i>Eko Hari Iswanto, Baehaki SE, Dede Munawar, Nono Sumaryono dan Endang</i>	28-32
Data Pola Sebaran dan Faktor Pemicu Populasi Wereng Batang Coklat <i>Nilaparvata lugens</i> Stal. (Homoptera: Delphacidae) pada Tanaman Padi di Sumatera Barat <i>Enie Tauruslina A, Trizelia, Yaherwandi dan Hasmiandy Hamid</i>	33-39
Infeksi Silang <i>Colletotrichum</i> spp. pada Tiga Jenis Cabai (Cabai Besar, Keriting dan Rawit) <i>Eti Heni Krestini, Hersanti dan Endah Yulia</i>	40-44
Pengaruh Ekstrak Tumbuhan Babadotan (<i>Ageratum conyzoides</i>), Kirinyuh (<i>Eupatorium odoretum</i>) dan Tagetes (<i>Tagetes erecta</i>) Terhadap Mortalitas Hama <i>Myzus persicae</i> , <i>Trialeurodes vaporariorum</i> dan Predator Kumbang Cocci <i>Menochillus sexmaculatus</i> <i>Eti Heni Krestini, Wiwin Setiawati dan Ineu Sulastrini</i>	45-49
Populasi dan Musuh Alami Telur Penggerek Batang Jagung Asia <i>Ostrinia furnacalis</i> Guenée (Lepidoptera: Crambidae) di Wilayah Bogor <i>Ihsan Nurkomar, dan Teguh Santoso</i>	50-53
Perkembangan Beberapa Isolat Actinomycetes pada Media CMC dan CCA <i>Ika Nurfitriana, Penta Suryaminarsih, dan Wiwiek Sri Haridjani</i>	54-56
Potensi Bakteri Endofit Indigenus Sebagai Biokontrol Jamur <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp <i>cubense</i> Penyebab Penyakit Layu Tanaman Pisang <i>Jumsu Trisno, Eri Sulyanti, dan Vista Wulandari</i>	57-61
Peningkatan Nutrisi Tanaman Serealia Menggunakan Actinobacteria Endofit <i>Kartika Sari</i>	62-66
Ketertarikan Imago <i>Ischiodon scutellaris</i> (Diptera : Syrphidae) terhadap Beberapa Gulma <i>Lindung Tri Puspasari, Vira Kusuma Dewi, dan Rika Meliansyah</i>	67-69

Identifikasi dan Patogenisitas Penyebab Penyakit Hawar Daun pada Tanaman Kayu Afrika (<i>Maesopsis eminii</i> Engl.) di Persemaian BPDAS (Balai Pengelolaan Daerah Aliran Sungai) Citarum-Ciliwung, Bogor, Jawa Barat <i>Muhammad Alam Firmansyah, dan Muhammad Hario Alfarisi</i>	70-74
Pengaruh Curah Hujan terhadap Luas Serangan Penggerek Batang Padi di Lahan Rawa Pasang Surut Kabupaten Barito Kuala <i>M. Thamrin</i>	75-78
Perbanyak Agens Hayati <i>Trichoderma harzianum</i> pada Media Berbasis Ela Sagu <i>A. Marthin Kalay dan Abraham Talahaturuson</i>	79-83
Preferensi Makan <i>Moduza procris</i> Cramer (Lepidoptera: Nymphalidae) pada Jabon Merah dan Putih (<i>Anthocephalus</i> spp.) <i>Martini Wali, Noor Farikhah Haneda dan Nina Maryana</i>	84-87
Indeks Keragaman Serangga Hama pada Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.) di Lahan Persawahan Padi Dataran Tinggi Desa Sukawening, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung <i>Martua Suhunan Sianipar, Luciana Djaya, dan Mey Priandi Bangun</i>	88-92
Pengujian <i>Longevity</i> dan <i>Fecundity</i> Lalat Buah <i>Maspupah dan Yati Setiati</i>	93-97
Efektivitas Perangkap Lampu (Light Trap) dalam Mengendalikan Penggerek Batang Padi Kuning (<i>Scirpophaga incertulas</i> Wlk) secara Mekanik <i>Kurniawati, N, Usyati, N, , Munawar, D, dan Iswanto, E. H.</i>	98-101
Aplikasi Berbagai Komponen Pengendalian terhadap Vektor dan Penyakit Virus Kuning Keriting pada Cabai Merah di Dataran Tinggi <i>Neni Gunaeni dan Ati Srie Duriat</i>	102-107
Keberadaan boktor Sengon di Hutan Rakyat Jawa Timur <i>Noor Farikhah Haneda dan Arina Nurfaidah</i>	108-109
Pengujian Keamanan Lingkungan Tanaman Transgenik dalam Pengelolaan Keanekaragaman Hayati Berkelanjutan <i>Puspita Deswina</i>	110-117
Pengendalian Penyakit Karat Putih pada Tanaman Krisan di Lahan Terbuka <i>Rahardjo. I.B, D. Hutapea, dan I. Djatnika</i>	118-121
Inokulasi Ganda <i>Azotobacter chroococcum</i> dan <i>Trichoderma harzianum</i> untuk Mengendalikan Busuk Daun (<i>Rhizoctonia solani</i>) dan Meningkatkan Produktivitas Caisim di Teluk Ambon <i>Reginawanti Hindersah, A. Marthin Kalay, Abraham Talahaturuson, dan Andreas I. Latupapua</i>	122-125
Uji Insektisidal Asap Cair Batok Kelapa dan Buprofezin Terhadap Wereng Coklat (<i>Nilaparvata lugens</i> Stahl.) <i>Rohimatun, Mahrita Willis, Ahyar, Endang Sugandi, dan Ferdy Purwandriya</i>	126-129
Efektivitas Pupuk Dan Mulsa Dalam Meningkatkan Produksi Dan Ketahanan Bawang Merah Varietas Lembah Palu Terhadap Hama Pengorok Daun, <i>Liryomyza Chinensis</i> (Diptera: Agromyzidae) <i>Shahabuddin, Mohammad Yunus dan Abd. Rahim Thaha</i>	130-134
Keragaman dan Kelimpahan Serangga Hama dan Musuh Alami pada Perkebunan Kopi Rakyat Gunung Manglayang dengan Tiga Jenis Pohon Pelindung yang Berbeda <i>Siska Rasiska, Abdirrasyiddin Khairullah, dan Ceppy Nasahi</i>	135-139

Keragaman dan Kelimpahan Serangga Hama dan Musuh Alami pada Pertanaman Padi Beririgasi yang Terkontaminasi Limbah Industri Tekstil <i>Siska Rasiska, Yitzhak Nazareth Hutapea, dan Fitri Widiyanti</i>	140-144
Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi <i>Dioscorea hispida</i> (Dennst) pada Kualitas Daun <i>Brassica oleracea</i> (L.) dan pada Kehadiran <i>Crocidolomia binotalis</i> (Zeller) (Lepidoptera : Pyralidae) untuk Beroviposisi <i>Tjandra Anggraeni, dan Hanna C. Rouli</i>	145-147
Pengembangan Formulasi Bionematisida Campuran Mikroorganisme Antagonis dalam Bahan Organik untuk Pengendalian <i>Globodera rostochiensis</i> Woll. dan <i>Meloidogyne</i> spp. pada Tanaman Kentang <i>Toto Sunarto, Noor Istifadah, dan Diyan Herdiyantoro</i>	148-156
Pengaruh Umur Imago dan Metode Parasitisasi terhadap Keefektifan Parasitoid <i>Cotesia flavipes</i> Cam. (Hymenoptera: Braconidae) pada Larva <i>Chilo sacchariphagus</i> Boj. (Lepidoptera: Crambidae) di Laboratorium <i>Yudi Irfansyah, Maryani Cyccu Tobing dan Suzanna Fitriany</i>	157-161
Perkembangan Penyakit Penting Tanaman Padi pada Beberapa Varietas Padi Sawah Irigasi dengan Beberapa Taraf Dosis Pemupukan <i>Dini Yuliani, dan Sudir</i>	162-166
Pemantauan Penyakit Tanaman Padi Sebagai Dasar Rekomendasi Pengendalian di Beberapa Sentra Produksi Padi di Jawa Barat <i>Sudir dan Dini Yuliani</i>	167-172

Pengaruh Konsentrasi *Trichoderma* sp. terhadap Intensitas Penyakit Kudis (*Scab*) pada Tanaman Ubi jalar

Eko Agus Martanto*, Cipta Meliala dan Neli Pasorong

Laboratorium Hama Penyakit Tanaman, Fapertek, Universitas Negeri Papua

*E-mail: e_a_martanto@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat konsentrasi *Trichoderma* sp. terhadap intensitas penyakit kudis (*scab*) pada tanaman ubijalar yang disebabkan oleh cendawan *Elsinoe batatas*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitopatologi dan screen house Hama Penyakit Tumbuhan, Fapertek, Unipa, Manokwari. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Pengujian antagonisme secara *in-vitro* dilakukan dengan menanam cendawan *Trichoderma* sp. dan *Elsinoe batatas* dalam cawan Petri dan secara *in vivo* di rumah kaca menggunakan 4 macam konsentrasi *Trichoderma* sp. yaitu T1 = 0 spora/ml air, T2 = 5×10^4 spora/ml air, T3 = 5×10^5 spora/ml air dan T4 = 5×10^6 spora/ml air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas penyakit *scab* pada tanaman ubijalar terhambat secara nyata pada konsentrasi 5×10^6 spora/ml air; gejala penyakit *scab* pada konsentrasi 5×10^6 spora/ml air lebih lambat dibandingkan dengan kontrol; penghambatan pertumbuhan *E. batatas* tampak sejak hari keempat dengan persentase penghambatan 68,71%; dan nilai keefektifan *Trichoderma* sp. pada konsentrasi 5×10^6 spora/ml air terhadap *Elsinoe batatas* masuk dalam kategori kurang baik.

Kata kunci: Ubijalar, penyakit kudis, *Trichoderma* sp.

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lamb.) merupakan sumber karbohidrat dan pangan yang cukup potensial dalam mengatasi ketergantungan terhadap beras. Umbi ubijalar digunakan untuk dikonsumsi, baik sebagai makanan pokok maupun sebagai makanan sampingan (Semangun, 1991). Papua mempunyai potensi persediaan bahan pangan lokal yang sangat besar, terutama ubi-ubian dan sagu sebagai makanan pokok. Kurang lebih 60% penduduk menanam ubijalar dan memanfaatkannya sebagai makanan pokok, terutama mereka yang tinggal di daerah-daerah pegunungan Arfak di Kabupaten Manokwari, serta di sekitar danau Wisel di Kabupaten Paniai dan Lembah Baliem di Kabupaten Jayawijaya (Samori, 1995). Luas wilayah tanah Papua kurang lebih 424.500 km² dan memiliki sumberdaya alam yang dapat diandalkan dalam mendukung penyediaan pangan, baik sekarang maupun yang akan datang. Jumlah penduduk Papua kurang lebih 2,2 juta jiwa dengan pertumbuhan penduduk sebesar 3,14% / tahun. Jumlah penduduk yang terus bertambah mengakibatkan kebutuhan terhadap pangan meningkat. Oleh karena itu tanaman ubijalar dapat mengimbangi bahan pangan non beras terhadap pertumbuhan dan perkembangan jumlah penduduk yang terus meningkat (Ayomi & Mampioper, 2008)

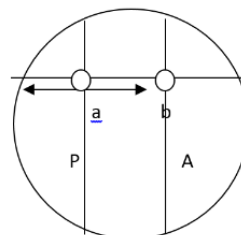
Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2012), produksi ubijalar di Kabupaten Manokwari pada tahun 2011 adalah sebesar 10,41 ton/Ha, dan lebih rendah dibandingkan dengan produksi ubijalar di Jawa Timur yang mencapai 28,88 ton/Ha pada tahun 2011. Rendahnya produktivitas ubijalar tersebut disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya karena adanya penyakit kudis (*scab*) yang disebabkan oleh cendawan *Elsinoe batatas* yang dapat menurunkan hasil hingga 30% (Amir, 1988).

Pengendalian terhadap penyakit *scab* yang dapat dianjurkan antara lain dengan penggunaan

mikroorganisme antagonis. Salah satu antagonis yang berpeluang untuk digunakan dalam mengendalikan penyakit *scab* adalah jamur *Trichoderma* sp. (Anonim, 2009). *Trichoderma* sp. dapat bertindak sebagai agen antagonis terhadap penyakit *scab* juga sebagai pemacu pertumbuhan. *Trichoderma* sp. dapat diaplikasikan untuk mengendalikan patogen tular tanah dan patogen filofit (Soesanto, 2008). Hingga saat ini belum diketahui efektifitas cendawan *Trichoderma* sp. dalam mengendalikan *Elsinoe batatas* penyebab penyakit kudis pada ubijalar, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh tingkat konsentrasi *Trichoderma* sp. terhadap intensitas penyakit kudis (*scab*) pada tanaman ubijalar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat konsentrasi *Trichoderma* sp. terhadap intensitas penyakit kudis (*scab*) pada tanaman ubijalar yang disebabkan oleh cendawan *Elsinoe batatas*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitopatologi dan Screen House Hama Penyakit Tumbuhan Fapertek Unipa Manokwari, berlangsung dari bulan Maret 2013 sampai Juni 2013. Pengujian dilakukan untuk mengetahui kemampuan antagonisme dalam menekan patogen yang berlangsung secara *in-vitro*. Skema penanaman antagonisme dan patogen dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema penanaman antagonis dan patogen dalam media biakan. A = Antagonis, P = Patogen, a = Jari-jari koloni patogen yang tumbuh kearah berlawanan

dengan antagonis, b = Jari-jari koloni patogen yang tumbuh kearah antagonis.

Presentase penghambatan pertumbuhan cendawan *Elsinoe batatas* oleh antagonis hayati yang didasarkan pada formula Schidmore (1976) dalam Rumayomi (2010) sebagai berikut:

$$p = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

p : Presentase penghambatan pertumbuhan patogen

a : Jari-jari koloni patogen yang timbul berlawanan arah antagonis

b : Jari-jari koloni patogen yang timbul kearah antagonis

Masa inkubasi adalah waktu dimana petama kali munculnya gejala *scab* setelah inokulasi. Intensitas penyakit dihitung dengan persamaan:

$$P = \frac{\sum(n_i \times v_i)}{N \times V} \times 100\%$$

Keterangan:

n = Banyaknya sampel dari kategori serangan

v = Nilai kategori serangan

N = Jumlah sampel yang diamati

V = Nilai kategori serangan tertinggi

Kategori serangan menurut Zuraida dkk. (1992):

0 = Sehat, tidak ada infeksi

1 = Bercak pada daun, tangkai daun dan batang >0-20%

2 = Bercak pada daun, tangkai daun dan batang >20-40%

3 = Bercak pada daun, tangkai daun dan batang > 40-60%

4 = Bercak pada daun, tangkai daun dan batang > 60-80%

5 = Bercak pada daun, tangkai daun dan batang > 80%

Pengamatan intensitas penyakit dilakukan satu minggu setelah penyemprotan patogen diulang enam kali dengan selang pengamatan satu minggu sebanyak lima kali pengamatan.

Nilai keefektifan *Trichoderma* sp. dihitung berdasarkan formulasi Sukamto (2003) dengan rumus sebagai berikut:

$$E = \frac{X-Y}{X} \cdot 100\%$$

Keterangan:

E = Nilai Keefektifan

X = Intensitas serangan pada kontrol

Y = Intensitas serangan pada perlakuan

Nilai keefektifan cendawan antagonis dikategorikan sebagai berikut:

$E > 69\%$ kategori sangat baik

$E = 50-69\%$ kategori baik

$E = 30-49\%$ kategori kurang baik

$E < 30\%$ kategori tidak baik

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam (Anova) dan apabila terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan uji BNJ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Antagonis

Uji antagonis merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan antagonisme dalam menekan patogen secara *in-vitro*. Hasil pengamatan uji antagonis secara *in-vitro* dapat dilihat pada Tabel 1. Pada medium biakan *Elsinoe batatas* tumbuh secara lambat, sedangkan *Trichoderma* sp. yang ditumbuhkan pada medium biakan yang sama tumbuh secara cepat. Perbedaan pertumbuhan kedua jamur tersebut mengakibatkan *Trichoderma* sp. tampak menguasai ruangan di dalam biakan dibandingkan dengan *Elsinoe batatas*. Pada keadaan demikian kedua cendawan mengalami persaingan mendapatkan ruang dan makanan. Cendawan yang tumbuh cepat mampu mengungguli dalam penguasaan ruang dan pada akhirnya bisa menekan pertumbuhan cendawan lawannya (Purwantisari & Hastuti, 2009).

Tabel 1. Persentase penghambatan *Trichoderma* sp terhadap *Elsinoe batatas*.

Hari ke-... setelah isolasi	Persentase penghambatan (%)
3	49,9
4	68,71

Trichoderma sudah mampu menghambat pertumbuhan *Elsinoe batatas*. pada hari ke 3 sebesar 43,24%, dan persentase penghambatan *Trichoderma* sp. pada hari ke empat sebesar 68,71%. Berdasarkan hasil uji antagonis tersebut, *Trichoderma* sp. dapat digunakan dalam upaya pengendalian. Hal ini sesuai dengan pendapat Tjahjono (2000) dalam La Erlin (2009) yang menyatakan bahwa pengaplikasian suatu agen hayati di lapang akan lebih efektif dan efisien dilakukan apabila hasil pengujian agen hayati dan patogen di laboratorium (*in-vitro*) menunjukkan hasil hingga $\geq 50\%$. Menurut Cook & Baker (1983) mekanisme antagonis dari *Trichoderma* sp. dapat berupa kompetisi, parasitisme, antibiosis dan lisis yang bersifat merugikan patogen lain. Antibiosis dimulai saat *Trichoderma* sp. melilit hifa patogen, diikuti oleh pengeluaran enzim khitinase dan glukukanase (Darnetty *et al.*, 2003).

Masa Inkubasi

Masa inkubasi adalah waktu munculnya gejala setelah inokulasi, yang dihitung mulai dari inokulasi sampai timbulnya gejala yang sama. Masa inkubasi penyakit *scab* pada tanaman ubijalar lima hari dan enam hari setelah inokulasi (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata masa inkubasi dan intensitas penyakit.

Konsentrasi	Masa Inkubasi (hari)	Intensitas Penyakit pengamatan ke... (hari)				
		7	14	21	28	35
Kontrol	5	2,99 a	3,96 a	4,37 a	5,07 a	6,09 a
5x10 ⁴	5	2,78 ba	3,52 a	3,87 b	4,58 ba	5,62 ba
5x10 ⁵	6	2,47 ba	3,31 ba	3,62 b	4,21 bc	5,01 bc
5x10 ⁶	6	1,65 b	2,62 b	3,12 c	3,61 c	4,19 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan hasil uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%.

Masa inkubasi penyakit *scab* pada kontrol dan konsentrasi 5x10⁴ spora/ml air adalah 5 hari dan lebih cepat dibanding pada konsentrasi 5x10⁵ spora/ml air dan 5.10⁶ spora/ml air yang jatuh pada hari ke enam. Hasil ini sesuai dengan pendapat Elfina *et al.* (2001) yang mengemukakan bahwa aplikasi isolat-isolat *Trichoderma* sp. dapat memperlambat masa inkubasi *Sclerotium rolfsii* pada bibit cabai dibandingkan control. Hasil penelitian oleh Nayga dan Gapasin (1986) dalam Martanto (2004) menyatakan bahwa bercak muncul 4-5 hari setelah inokulasi pada daun, batang dan tangkai daun. Hal ini membuktikan bahwa *Trichoderma* sp. menghambat perkembangan patogen sehingga memperlambat munculnya masa inkubasi penyakit *scab* pada tanaman ubijalar.

Intensitas Penyakit

Intensitas penyakit dihitung berdasarkan gejala *scab*. Gejala yang muncul berupa bercak berkarat berwarna coklat pada batang, tangkai daun, tulang daun terutama pada sisi bawah daun dan daun berkerut (Gambar 1). Hal ini sejalan dengan pendapat Agrios (1996) yang menyatakan tanaman ubijalar yang terserang penyakit *scab* menunjukkan gejala pada batang yang sedikit terangkat dengan bercak berkarat coklat, adanya benjolan-benjolan pada tangkai serta urat daun, dan daun-daun berkerut seperti kerupuk.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa intensitas penyakit pada pengamatan hari ke 7 hingga pengamatan hari ke 35 terus mengalami peningkatan. Intensitas penyakit tertinggi pada kontrol dengan intensitas penyakit 6,09%, konsentrasi 5x10⁴ spora/ml air intensitas penyakitnya 5,62%, diikuti konsentrasi 5x10⁵ spora/ml air dengan intensitas penyakit sebesar 5.01%,

dan intensitas penyakit terendah yaitu pada konsentrasi 5x10⁶ spora/ml air sebesar 4,19%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi *Trichoderma* sp. yang diberikan semakin efektif dalam menghambat perkembangan penyakit *scab*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Pandriyani dan Supriati (2012) bahwa semua perlakuan dosis *Trichoderma* sp. mempunyai kemampuan menghambat intensitas serangan penyakit layu fusarium pada tanaman tomat, dibandingkan dengan kontrol.



Gambar 1. (a) gejala *scab* pada tangkai daun dan daun (b) gejala *scab* pada batang dan tangkai daun.

Nilai Keefektifan *Trichoderma* sp.

Nilai keefektifan *Trichoderma* sp. terhadap penyakit *scab* pada tanaman ubijalar dapat dilihat pada Tabel 3. Nilai keefektifan *Trichoderma* sp. pada konsentrasi 5x10⁴ spora/ml air, dan 5x10⁵ spora/ml air menunjukkan kategori tidak baik dengan nilai keefektifan 7,06% dan 17,73%. dan nilai keefektifan *Trichoderma* sp. pada konsentrasi 5x10⁶ spora/ml air menunjukkan kategori kurang baik dengan kategori 31,19%. Nilai keefektifan *Trichoderma* sp. terhadap penyakit *scab* pada tanaman ubijalar dengan konsentrasi 5x10⁶ spora/ml air termasuk kategori kurang baik, akan tetapi nilai keefektifannya masih lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 5x10⁴ spora/ml air dan 5x10⁵ spora/ml air.

Tabel 3. Nilai keefektifan *Trichoderma* sp. terhadap penyakit *scab*.

Konsentrasi	Nilai Keefektifan (%)	Kategori
5x10 ⁴	7,06	Tidak baik
5x10 ⁵	17,73	Tidak baik
5x10 ⁶	31,19	Kurang baik

Legowo (2000) mengungkapkan pemanfaatan jamur antagonis *Trichoderma* sp. dapat menurunkan serangan patogen *Plasmidiophora brassicae* penyebab penyakit akar bengkak pada tanaman kubis tersebut dari 85% hingga menjadi 60,6%. Hal ini berbeda dengan penurunan intensitas penyakit *scab* akibat perlakuan *Trichoderma* sp. yang relatif kecil yaitu dari 6,09% menjadi 4,19%. Ini terjadi karena *Trichoderma* sp. kurang efektif diaplikasikan pada permukaan daun. Erari (1994) menyatakan bahwa *Trichoderma* sp. yang diaplikasikan lewat tanah lebih efektif bahkan dapat

menekan penyakit busuk umbi talas sebesar 100%, sedangkan aplikasi lewat daun 60%.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. *Trichoderma* sp. mampu menghambat pertumbuhan *Elsinoe batatas* pada hari ke empat dengan persentase penghambatan 68,71%.
2. Masa inkubasi dengan konsentrasi 5×10^5 spora/ml air pada hari keenam lebih lambat dibandingkan dengan masa inkubasi konsentrai 5×10^4 spora/ml air dan kontrol pada hari kelima.
3. Konsentrasi *Trichoderma* sp. yang terbaik untuk menghambat intensitas penyakit *scab* pada tanaman ubijalar adalah 5×10^6 spora/ml air.
4. Nilai keefektifan *Trichoderma* sp. pada konsentrasi 5×10^6 spora/ml air terhadap *Elsinoe batatas* adalah 31,19% dalam kategori kurang baik .

Disarankan untuk menanggulangi penyakit *scab* pada tanaman ubijalar yang disebabkan cendawan *Elsinoe batatas* dengan *Trichoderma* sp. menggunakan konsentrasi 5×10^6 spora/ml air dan dilakukan secara berulang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gadjah mada University Press. Yogyakarta.
- Anonim. 2009. *Trichoderma viride* sebagai Salah Satu Jamur yang Menguntungkan <http://blogspot.com/2009/01/trichoderma.html>. Diakses tanggal 9 Maret 2012.
- Amir, M. 1988. Masalah Penyakit Kudis (*Elsinoe batatas*) pada Ubijalar dan Cara Pengendaliannya. Prosiding Seminar Ubi-ubian Irian Jaya.
- Ayomi dan Mampioper. 2008. Tersedia on line <http://tabloidjubi.wordpress.com/2008/04/28/konsumsi-pangan-lokal-di-papua-rendah>.
- Badan Pusat Statistik. 2012. Harverst Area, Production and Yield of Potatoes. www.bps.go.id. [25 Maret 2013].
- Cook, R.J. and K.F. Baker. 1983. The Nature and Practice of Biological Control of Plant Pathogens. APS Press The American Phytopathological Society. St. Paul, Minnesota.
- Darnetty, Y. Liswarni dan N. Litania. 2003. Uji Kemampuan Tiga Spesies *Trichoderma* dalam Menekan Pertumbuhan *Fusarium oxysporum* f.sp.*cubense* Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Pisang Secara *In-vitro*. Proc. Kongres Nasional XVII & Seminar Ilmiah PFI.
- Elfina, Y., T. Mardinus, Habazar dan A. Bachtiar. 2001. Studi Kemampuan Isolat-isolat Jamur *Trichoderma* spp. yang Beredar di Sumatera Barat untuk Pengendalian Jamur Patogen *Sclerotium rolfsii* pada Bibit Cabai (Makalah Seminar) dalam Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah PFI, 22-24 Agustus 2001, Bogor.
- Erari, D.K. 1994. Penggunaan Beberapa Mikroorganisme Saprofit dan Fungisida Metalakasil Untuk Pengendalian Penyakit Hawar Daun Talas yang Disebabkan oleh *Phytophthora colocasiae* Racib. Tesis Program Magister IPB, Bogor (Tidak diterbitkan).
- La Erlin. 2009. Uji Antagonisme *Pseudomonas* Kelompok *fluorescens* Terhadap Cendawan *Phythium* sp. Penyebab Penyakit Akar Blast Pada Tanaman Kelapa Sawit Secara *In-vitro*. Skripsi Sarjana Pertanian Fapertek Unipa, Manokwari (Tidak diterbitkan).
- Legowo, D.A. 2000. Pengaruh Penggunaan Bahan Organik dan Jamur Antagonis *Trichoderma* spp. terhadap Penyakit Akar Bengkak (*Plasmidiophora brassicae* Worr.) Pada Tanaman Kubis. Tesis Fakultas Pertanian Unibraw. Malang.
- Martanto, E.A. 2004. Interaksi Inang Patogen Pada Penyakit Kudis Ubijalar (*Elsinoe batatas*). Disertasi UGM, Yogyakarta. (Tidak diterbitkan).
- Pandriyani dan Supriati L, 2012. Efektifitas Pemberian Dan Waktu Aplikasi Jamur Antagonis *Trichoderma* sp. Sebagai Pengendali Penyakit Layu Fusarium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat. Jurnal Ilmiah Agripeat Faperta UNPAR. ISSN1411-6782. 15 Mei 2013.
- Purwantisari, S. dan R. B. Hastuti. 2009. Uji Antagonisme Jamur Patogen *Phytophthora infestans* Penyebab Penyakit Busuk Daun dan Umbi Tanaman Kentang dengan Menggunakan *Trichoderma* sp. Isolat Lokal. <http://eprints.undip.ac.id.pdf> Akses 30 agustus 2012.
- Rumayomi, T. R. O. 2010. Identifikasi Cendawan Filoplen yang bersifat Antagonis Terhadap *Gloesporium Piperatum* Penyebab Antraknosa Pada Cabe Besar. Skripsi Sarjana Pertanian Fapertek Unipa, Manokwari (Tidak diterbitkan).
- Samori, P. 1995. Kajian Terhadap kehadiran Penyakit Kudis (*Elsinoe batatas* (Saw) Jenkins et Viegas Pada Berbagai Kultivar dan Sistem Budidaya Ubijalar di Lembah Baliem. Skripsi Sarjana (Tidak diterbitkan).
- Semangun, H. 1991. Penyakit-penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Soesanto, L. 2008. Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

Sukanto, S. 2003. Pengendalian Secara Hayati Penyakit Busuk Buah Kakao dengan Jamur Antagonis *Trichoderma harzianum*. Prosiding Kongres

Nasional XVII dan Seminar Ilmiah. PFI. Bandung, 6-8 Agustus 2003. ISBN:979-99094-0-6.

Zuraida, N., A. Bari., C.A. Watimena., M. Amir dan R. Soenaryo. 1992. Pengaruh Penanaman campuran Klon Ubijalar terhadap Penyakit Kudis dan Hasil. Penelitian pertanian.