

UJI EFIKASI AGENS HAYATI TERHADAP PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI
(*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) PADA BEBERAPA VARIETAS PADI SAWAH (*Oryza sativa*)

Syahrial Damanik^{1*}, Mukhtar Iskandar Pinem², dan Yuswani Pengestiningsih²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU, Medan 20115

²Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian USU, Medan 20115

*Coressponding author : E-mail : syahrialdamanik@rocketmail.com

ABSTRACT

Syahrial Damanik, Biological agents efficacy test to blight leaf disease *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* on some rice varieties (*Oryza sativa*). The aim of this research was to find suitable biological agents to inhibit attack from blight leaf disease and also to discover most resistant varieties to blight leaf disease. This research was conducted using randomized completely design (RCD) factorial consisting of two treatment factors and three replications. The first factor namely T0, T1, T2 (Control, *Pseudomonas fluorescens*, *Trichoderma* sp with *Pseudomonas fluorescens*) the second factor's variety V1, V2, V3 (Inpari 13, Mekongga, Ciherang).

The result showed that on Biological agents treatment, the lowest disease intensity occurred at *Trichoderma* sp with *Pseudomonas fluorescens* of 4.74 % and highest intensity disease occurred at Control for 23.14 %. Varieties treatment had the lowest disease intensity in Ciherang for 7.79 % and highest disease intensity in Inpari 13 for 19.06 %. Interaction between biological agents and varieties had the lowest disease intensity in *Trichoderma* sp with *P. fluorescens* and Inpari 13 for 3.77 % and highest in Control and Mekongga for 33.97 %. The highest production in biological agents treatment occurred in *Trichoderma* sp with *P. fluorescens* for 7.46 tons/ha and the lowest in Control for 3.63 tons/ha. The highest production on varieties treatment occurred in Ciherang for 6.40 tons/ha and the lowest in Inpari 13 for 4.98 tons/ha.

Keywords : biological agents, varieties, *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*, rice.

ABSTRAK

Syahrial Damanik, Uji Efikasi Agens Hayati Terhadap Penyakit Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) pada Beberapa Varietas Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa*).. Dibawah bimbingan Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M.Agr dan Ir. Yuswani Pangestiningsih, M.Si. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis agens hayati yang dapat menekan serangan penyakit Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv *oryzae*) dan untuk mengetahui varietas yang tahan terhadap Hawar Daun Bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv *oryzae*). Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah agens hayati yaitu T0, T1, T2 (Kontrol, *Pseudomonas fluorescens*, *Trichoderma* sp dengan *Pseudomonas fluorescens*) dan faktor kedua adalah varietas padi yaitu V1, V2, V3 (Inpari 13, Mekongga, Ciherang).

Hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan agens hayati, intensitas serangan terendah pada *Trichoderma* sp dengan *Pseudomonas fluorescens* sebesar 4,74% dan tertinggi terdapat pada Kontrol sebesar 23,14%. Perlakuan varietas, serangan terendah pada Ciherang sebesar 7,79 % dan tertinggi terdapat pada perlakuan Mekongga sebesar 19,06 % dan Interaksi agens hayati dengan varietas terhadap intensitas serangan terendah pada *Trichoderma* sp dengan *Pseudomonas fluorescens* dan Inpari 13 sebesar 3,77 % dan tertinggi terdapat pada Kontrol dan Mekongga sebesar 33,97 % dan produksi tertinggi pada perlakuan agens hayati terdapat pada *Trichoderma* sp dengan *Pseudomonas fluorescens* sebesar 7,46 ton/ha, terendah pada Kontrol sebesar 3,63 ton/ha. Perlakuan varietas terhadap produksi tertinggi terdapat pada Ciherang sebesar 6,40 ton/ha, terendah pada Inpari 13 sebesar 4,98 ton/ha.

Kata Kunci : agens hayati, varietas, hawar daun bakteri, padi.

PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah penduduk berpotensi meningkatkan jumlah permintaan pangan khususnya padi. Kebutuhan beras secara nasional di Indonesia masih terbilang besar. Berdasarkan data sensus penduduk 2010, penduduk Indonesia berjumlah 237 juta jiwa, sedangkan kebutuhan konsumsi beras per kapita adalah 139 kg per tahun. Dari data ini dapat diperoleh gambaran jumlah kebutuhan beras nasional per tahun yaitu sebesar 32,943 juta ton beras per tahun (Purnomo, 2010 dalam Firohmatillah dan Nurmalina, 2012)

Salah satu penyakit utama padi adalah hawar daun bakteri (HDB) yang disebabkan oleh *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* (Xoo). HDB dapat menyebabkan kehilangan hasil padi 50%. Luas penularan HDB di Indonesia pada tahun 2003 mencapai 25.403 ha dan pada tahun 2004 meningkat menjadi 37.229 ha. Dalam periode 1998-2002 rata-rata areal tanaman padi yang tertular HDB 34.128,6 ha dengan luas tanaman puso 60,4 ha (Direktorat perlindungan tanaman 2005) (Kadir *et al.*, 2009)

Dalam menangani organisme pengganggu tumbuhan (OPT) petani kita masih cenderung menggunakan pestisida dan akibat penggunaan pestisida yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai kerugian antara lain : timbulnya resistensi, resurgensi hama, munculnya hama sekunder serta pencemaran pada hasil produksi dan lingkungan (Sihombing, 2011)

Sekarang ini sudah menjadi satu pengetahuan bahwa pengendalian hayati akan memainkan peranan penting dalam pertanian pada masa akan datang. ini terutama disebabkan kekhawatiran terhadap bahaya penggunaan bahan kimia sebagai pestisida. Sejumlah mikroba telah dilaporkan dalam berbagai penelitian efektif sebagai agens pengendalian hayati hama dan penyakit tumbuhan diantaranya adalah dari genus-genus *Agrobacterium*, *Ampelomyces*, *Arthrobotys*, *Ascocoryne*, *Bacilllls*, *Bdellovibrio*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Coniothyrium*, *actylella*, *Endothia*, *Erwinia*, *Fusarium*, *Gliocladium*, *Hansfordia*, *Laetisaria*, *Myrothecium*, *Nematophthora*, *Penicillium*, *Peniophora*, *Phialophora*, *Pseudomonas*, *Pythium*, *Scytalidium*, *Sporidesminium*, *Sphaerellopsiss*, *Trichoderma*, dan *Verticillium* (Hasanuddin, 2003)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan (\pm 25 m dpl), mulai bulan Juli 2012 - November 2012.. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit padi varietas Inpari 13, Mekongga, Ciherang, tanah kompos, tanah sawah, pasir, agens hayati (*Trichoderma* sp dan *P. fluorescens*), jagung giling, air kelapa, gula. Alat yang digunakan adalah polibeg isi 10 kg, plastik gula ukuran 10 kg, triplek dan cat untuk plang merek perlakuan, blangko pengamatan, timbangan, kalkulator, jerigen, selang kecil, aerator, autoclave.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, faktor pertama yaitu jenis agens hayati T0 (Kontrol), T1, dan T2 (*Trichoderma* sp dengan *P. fluorescens* 4 ml/liter air) dan faktor kedua yaitu varietas V1, V2 dan V3 (Inpari 13, Mekongga dan Ciherang).

Pelaksanaan penelitian

Pembuatan sumber inokulum *X. o. pv. oryzae*

Penyediaan sumber inokulum diperoleh dari daerah tanaman padi yang terserang *X.o. pv. oryzae*. Inokulum bakteri *X. o. pv. oryzae* diisolasi dari daun tanaman padi yang terinfeksi *X.o. pv. oryzae*. Daun tanaman yang terinfeksi dibersihkan dari kotoran kemudian dicuci dengan aquades, kemudian dipotong-potong ukuran 1 cm x 1 cm, direndam dalam larutan clorox 1 % selama 2 menit, dikeringkan diatas kertas saring, potongan-potongan dihaluskan kemudian hasil ekstraksi tersebut ditanam dalam media NA. Setelah koloni bakteri tumbuh diisolasi kembali untuk mendapatkan biakan murni.

Perbanyakan jamur *Trichoderma* sp

Biakan murni jamur *Trichoderma* sp dieksplorasi dari tanah yang berada di daerah perakaran kacang tanah. Direndam jagung dengan menggunakan air bersih selama 2-4 jam kemudian jagung yang dicuci dimasukkan dalam wadah plastik ukuran 1 kg, isi sebanyak ¼ bagian isi kantong plastik tersebut, kukus dengan autoclav/dandang selama 1-2 jam. Setelah dingin diinfeksi induk jamur *Trichoderma* sp ke media jagung yang sudah dikukus, jagung yang sudah

diinfeksi diaduk sampai rata dengan cara menggoyangkan plastik, pada bagian ujung plastik dilipat heker dengan posisi bentuk kerucut.

Perbanyak bakteri *P. fluorescens*

Biakan murni bakteri *P. fluorescens* dieksplorasi dari tanah yang berada di daerah perakaran kacang tanah. Air kelapa yang sudah diambil sebanyak 1 liter disaring lalu masak dengan dandang hingga mendidih lalu tambahkan dengan gula pasir sebanyak 20 gram kemudian dinginkan dan masukkan dalam jerigen. Inokulasikan induk starter bakteri *P. fluorescens* kedalam jerigen. Fermentasi dengan aerator untuk perbanyak bakteri selama 10-14 hari.

Cara membuat fermentor yaitu botol bekas mineral dilubangi sebanyak 2 unit dengan paku agar selang dapat masuk dan diisi dengan kapas atau spon satu selang dimasukkan dan dilengketkan pada lubang aerator, sementara satu selang lagi dimasukkan pada botol berikutnya yang sudah diisi aerator dan botol dimasukkan kembali ke jerigen untuk menggoyang setelah aerator dicok ke saklar listrik.

Pembuatan agens hayati (*Trichoderma* sp dan *P. fluorescens*)

Agens hayati merupakan perpaduan dari bakteri antagonis *P. fluorescens* ditambah dengan jamur antagonis *Trichoderma* sp dengan perbandingan 10:1 dimana cara membuatnya adalah dengan teknik sebagai berikut : Bahan bakteri antagonis *P. fluorescens* dimasukkan dalam baskom plastik, tambahkan jamur antagonis *Trichoderma* sp dengan takaran diatas, aduk sampai jamur *Trichoderma* sp keluar/lepas dari media tumbuhnya, selanjutnya saring dan masukkan dalam wadah jerigen putih. Siap digunakan dilahan dengan dosis 4-5 ml/liter air. Penyimpanan dapat dilakukan di cool box atau ditempat sejuk .

Persiapan rumah kaca

Ruangan rumah kaca dibersihkan untuk menjaga sterilisasi dari kemungkinan hal yang mengganggu kemurnian penelitian.

Menyiapkan plastik ember berukuran isi 10 kg untuk disisi dengan media tanam yaitu tanah + kompos + pasir dengan perbandingan 1 : 1 : 1.

Penanaman

Bibit yang akan ditanam adalah bibit yang berumur 21 – 30 hari, berdaun 5 – 7 helai. Bibit padi disemai terlebih dahulu umur 21- 30 hari setelah semai. lalu ditanam di dalam polibeg.

Inokulasi patogen

Inokulasi patogen dilakukan sebanyak tiga kali yaitu, 1 MST sampai dengan 3 MST. Jumlah koloni bakteri yang diinokulasikan sebanyak 10^6 sel bakteri/ ml.

Pemeliharaan

Penyulaman dilakukan pada pagi/sore hari bila ada tanaman yang mati atau rusak. Penyulaman dilakukan hingga tanaman berumur 10 hari setelah tanam di lapangan. Tanaman disiangi dari gulma – gulma setiap minggunya sebelum dilakukan pemupukan.

Pemupukan

Perawatan tanaman khususnya pemupukan dilakukan sesuai anjuran Dinas Pertanian setempat yaitu Urea = 250 Kg / Ha, Za = 150 Kg /Ha, TSP = 100 Kg/Ha dan KCL 100 Kg/Ha dengan pedoman dasar pada umur 0 HST (Urea 1/3 bagian + TSP seluruhnya + KCL seluruhnya dan Za 1/2 Bagian), susulan I umur 21 HST (1/3 Urea + 1/2 Za) susulan II 45 HST (1/3 Urea).

Aplikasi agens hayati

Aplikasi agens hayati dilakukan setelah pengamatan pendahuluan. Bila telah ditemukan gejala serangan maka dilakukan penyemprotan agens hayati pada tanaman sesuai dengan perlakuan. Penyemprotan dilakukan dengan hand sprayer dengan interval 1 minggu (7 hari) sekali. Aplikasi dilakukan pada sore hari, mulai pukul 15.00, waktu aplikasi dihindari waktu terik matahari untuk mencegah rusaknya bakteri akibat sinar matahari. Aplikasi agens hayati diaplikasikan sebanyak 10^6 sel bakteri/ ml.

HASIL DAN PEMBAHASAN**1. Intensitas serangan (*X.o. pv. oryzae*) (%)**

a. Pengaruh agens hayati terhadap intensitas serangan (*X.o. pv. oryzae*) pada tanaman padi (%)

Dari Tabel 1 terlihat agens hayati yang efektif dalam menekan serangan *X.o. pv. oryzae* adalah T2 (*Trichoderma* sp dengan *P. fluoreescens*) dan T1 (*P. fluoreescens*) sedangkan T0 (Kontrol) kurang efektif setelah 13 MST. Hal ini disebabkan kombinasi *Trichoderma* sp dengan *P. fluoreescens* dapat menekan perkembangan patogen *X.o. pv. oryzae*. Baharuddin *et al* (2005) tidak adanya serangan pada perlakuan kombinasi *P. fluoreescens* dan *Bacillus subtilis*, diduga karena terjadinya penggabungan bakteri antagonis yang keduanya merupakan kelompok bakteri yang hidup dan terdapat di daerah rhizosper dan mempunyai kemampuan menghasilkan antibiotik,

Tabel 1 : Pengaruh agens hayati terhadap intensitas serangan *X.o. pv. oryzae*.

Perlakuan	Intensitas serangan (%)				
	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST	13 MST
T0	10,42	19,03a	28,29a	29,21a	23,14a
T1	5,79	8,93b	6,29b	9,76b	10,26b
T2	7,92	4,02b	4,48b	2,83b	4,74b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf 5 % menurut uji jarak Duncan

Tabel 2 : Pengaruh varietas terhadap intensitas serangan *X.o. pv. oryzae*.

Perlakuan	Intensitas serangan (%)				
	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST	13 MST
V1	7,31	10,90	10,60b	13,77b	11,30b
V2	7,96	8,68	18,50a	18,32a	19,06a
V3	8,87	12,41	9,96b	9,71b	7,79c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf 5 % menurut uji jarak Duncan

Tabel 3 : Pengaruh agens hayati dan varietas terhadap intensitas serangan *X.o. pv. oryzae*.

Perlakuan	Intensitas serangan (%)				
	9 MST	10 MST	11 MST	12 MST	13 MST
T0V1	7,10c	15,27	21,7	25,70b	22,87b
T0V2	7,00c	17,9	39,83	40,20a	33,97a
T0V3	17,17a	23,93	23,33	21,73c	12,60d
T1V1	10,77b	15,33	7,13	13,47d	7,27e
T1V2	2,30d	4,47	8,47	11,23d	18,23c
T1V3	4,30c	7,00	3,27	4,57e	5,27e
T2V1	4,07c	2,10	2,97	2,13e	3,77f
T2V2	14,57a	3,67	7,20	3,53e	4,97e
T2V3	5,13c	6,30	3,27	2,83e	5,50e

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf 5 % menurut uji jarak Duncan.

meningkatkan pertumbuhan dan pertahanan sistem pada tanaman tomat serta dapat menghambat masuknya patogen kedalam jaringan tanaman. Peranan lainnya, minimal dapat berkompetisi dengan patogen dalam pemanfaatan eksudat akar, dan permukaan perakaran yang merupakan titik infeksi awal, akan didominasi oleh bakteri antagonis, selanjutnya bakteri ini akan menyebar secara pasif melalui perkolasi air dengan adanya penyiraman selama pemeliharaan tanaman.

b. Pengaruh varietas terhadap intensitas serangan *X.o. pv. oryzae* (%)

Dari Tabel 2 terlihat varietas yang tahan terhadap serangan *X.o. pv. oryzae* adalah V3 (Ciherang) disusul dengan V1 (Inpari 13) sedangkan V2 (Mekongga) merupakan varietas yang rentan. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan ketahanan varietas menghambat perkembangan Patogen untuk berkembang. Semangun (2009) menyatakan bahwa Jika kita membandingkan serangan suatu patogen terhadap beberapa kultivar (varietas, klon) satu jenis tumbuhan tertentu, sering tampak adanya reaksi yang berbeda – beda dari kultivar – kultivar itu yang berkisar antara sangat rentan dan sangat tahan ketahanan dan kerentanan adalah pengertian yang relatif dengan tidak ada batas – batasannya yang tajam. Jika suatu kultivar tumbuhan disebut tahan terhadap serangan patogen tertentu, sedangkan kultivar lainnya dikatakan rentan maka ini berarti bahwa kultivar yang pertama mempunyai ketahanan lebih tinggi daripada kultivar kedua. Bahkan ketahanan dan kerentanan ini dapat bervariasi karena pengaruh lingkungan dan ras patogen. Berdasarkan deskripsi menunjukkan bahwa varietas Inpari 13, agak rentan terhadap penyakit hawar daun bakteri strain III, IV dan VIII, tahan terhadap penyakit blas ras 033 dan agak tahan terhadap ras 133, 073 dan 173 sedangkan deskripsi Ciherang menunjukkan varietas ini tahan terhadap hawar daun bakteri strain III dan IV.

c. Pengaruh interaksi agens hayati dan varietas terhadap serangan *X.o. pv. oryzae* (%)

Dari Tabel 3 terlihat interaksi agens hayati dan varietas yang efektif dalam menekan serangan *X.o. pv. oryzae* adalah T2V1 (*Trichoderma* sp dengan *P. fluorescens* dan Inpari 13) sedangkan T0V2 (Kontrol dan Mekongga) kurang efektif setelah 13 MST. Hal ini dikarenakan varietas padi Mekongga tanpa agens hayati, sehingga bakteri *X.o. pv. oryzae* tumbuh dan

berkembang dengan baik. Varietas Mekongga merupakan salah satu varietas yang rentan terhadap *X.o. pv. oryzae*. Pada umumnya tindakan preventif banyak dilakukan untuk mengendalikan penyakit *X.o. pv. oryzae*, seperti penggunaan varietas yang tahan. Tetapi walaupun menggunakan varietas yang tahan tanaman padi juga tetap dapat terserang akibat *X.o. pv. oryzae* dapat membentuk strain yang berbeda. Tindakan preventif yang banyak dilakukan adalah dengan penggunaan varietas yang tahan (resisten). Tetapi pengendalian dengan menggunakan varietas yang resisten juga tidak selalu berhasil, mengingat bakteri *X.o. pv. oryzae* merupakan bakteri dengan adaptifitas yang tinggi. Bakteri ini mampu membentuk patotipe (strain) yang berbeda, sehingga suatu varietas yang tahan dapat pula terserang bila kondisi lingkungan memungkinkan. Perbedaan strain ini pula yang menyebabkan pengendalian HDB sulit dilakukan (Kadir, 2007). Beberapa penelitian yang mulai berkembang adalah pengendalian dengan agens hayati seperti menggunakan bakteri dari golongan *P. fluorescens* dan *Bacillus* sp (Rahmilia, 2003 dalam Rachmawati, 2009)

II. Hasil produksi tanaman padi (ton / ha)

Tabel 4 : Pengaruh agens hayati dan varietas terhadap produksi padi (ton/ha)

Jenis agens hayati	Produksi (ton/ha)			Rataan
	Jenis Varietas			
	V1	V2	V3	
T0	3,38	3,25	4,25	3,63c
T1	4,29	6,59	6,95	5,94b
T2	7,29	7,12	7,99	7,46a
Rataan	4,98b	5,65a	6,40a	5,68

Keterangan: Angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf 5 % menurut uji jarak Duncan.

a. Pengaruh agens hayati terhadap produksi padi (ton/ha)

Tabel 4 terlihat produksi tertinggi terdapat pada agens hayati T2 (*Trichoderma* sp dengan *P. fluorescens*) disusul dengan agens hayati T1 (*P. fluorescens*) sedangkan terendah pada T0 (Kontrol). Hal ini dikarenakan penggunaan (*Trichoderma* sp dengan *P. fluorescens*) yang merupakan agens hayati dapat menekan atau menghambat pertumbuhan dan perkembangan *Xanthomonas oryzae* yang dapat mengurangi jumlah produksi padi. selain daripada itu, penggunaan agens hayati dapat berperan sebagai jasad renik pelarut posfat dan menghasilkan zat pengatur

tumbuh sehingga dapat mempertahankan kondisi lingkungan tanah yang dapat menjamin pertumbuhan dan produksi yang optimal. Baharuddin *et al* (2005) menyatakan bahwa *P. fluorescens* yang hidup di daerah perakaran berperan sebagai jasad renik pelarut pospat, mengikat nitrogen dan menghasilkan zat pengatur tumbuh. Menurut Keet *et al* (1990) *P. fluorescens* mampu menghasilkan HCN (asam sianida) yang berfungsi sebagai toksin dan dapat menghalangi pertumbuhan penyakit.

b. Pengaruh varietas terhadap produksi padi (ton/ha)

Tabel 4 menunjukkan bahwa varietas yang tertinggi terhadap produksi padi adalah V3 (Ciherang) disusul varietas V2 (Mekongga) sedangkan produksi terendah pada varietas V1 (Inpari 13). Hal ini menunjukkan bahwa varietas V3 (Ciherang) merupakan varietas yang tahan akan penyakit *X. o. pv. oryzae*. Departemen pertanian (2000) menyatakan Ciherang merupakan varietas padi yang dewasa ini pertanamannya meluas menggantikan IR-64. Varietas ini memiliki karakteristik yang hampir sama dengan IR-64 dengan keunggulan-keunggulan yang lebih baik. Ciherang mulai dikenal petani sekitar tahun 2000, merupakan komoditas padi sawah yang cocok ditanam pada musim hujan dan kemarau. Jumlah anakan produktifnya mencapai 14 – 17 batang, tinggi tanaman 107 - 115 cm, umur tanam 116 -125 hari, dan potensi hasil 5 hingga 8,5 ton/ha. Varietas Ciherang memiliki bobot 1000 butir 28 g, bentuk gabah yang ramping dan berwarna kuning, serta struktur nasi yang pulen. Karakteristik khusus yang dimiliki Ciherang tetapi tidak dimiliki IR-64 adalah ketahanannya terhadap hama wereng coklat biotipe 2 dan 3. Ciherang juga memiliki ketahanan terhadap hawar daun bakteri, khususnya strain III dan IV. Ciherang cenderung memiliki sifat yang lebih unggul dibanding IR-64 sehingga mudah diadaptasi petani.

KESIMPULAN

Kombinasi *Trichoderma* sp dengan *P. fluorescens* (T2) adalah agens hayati yang efektif menekan perkembangan *X. o. pv. oryzae* yaitu sebesar 4,74 %, disusul dengan *P. fluorescens* (T1) sebesar 10,26 % sedangkan T0 (Kontrol) kurang efektif dengan intensitas serangan yang tertinggi yaitu sebesar 23,14 %. Pengaruh interaksi antara agens hayati dan varietas terhadap intensitas serangan *X. o. pv. oryzae* yang efektif adalah T2V1 (*Trichoderma* sp dengan *P. fluorescens* dan

Inpari 13) sebesar 3,77 % sedangkan TOV2 (Kontrol dan Mekongga) kurang efektif yaitu dengan intensitas serangan sebesar 33,97 %.

Varietas yang tahan terhadap serangan *X. o. pv. oryzae* yaitu Ciherang (V3) sebesar 7,79 % disusul dengan Inpari 13 (V1) sebesar 10,30%, sedangkan varietas yang rentan yaitu Mekongga (V2) sebesar 19,06%. Pengaruh agens hayati terhadap produksi yang tertinggi yaitu T2 (*Trichoderma* sp dengan *P. fluorescens*) sebesar 7,46 ton/ha sedangkan pengaruh varietas terhadap produksi yang tertinggi yaitu V3 (Ciherang) sebesar 6,40 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Baharuddin, Badawi dan Zaenab Masjkur. 2005. Uji Efektifitas Formulasi Seed Coating Berbahan Aktif Bakteri *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus subtilis* Untuk Pengendalian Penyakit Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*) pada tanaman tomat. Prosiding seminar ilmiah dan pertemuan tahunan PEI dan PFI XVI Komda Sul-Sel, 2005.
- Departemen Pertanian 2000. Deskripsi Varietas. <http://www.litbang.deptan.go.id/varietas/one/130/>. Diakses 4 Juni 2008
- Firohmatillah, A. R dan R. Nurmalina. 2012. Pengembangan Padi Varietas Unggul Hibrida: Pendekatan Metode Quality Function Development dan Sensitivity Price Analysis. Jurnal Ekonomi Pembangunan. 13 (1): 29-45.
- Hasanuddin, 2003. Peningkatan Peranan Mikroorganisme Dalam Sistem Pengendalian Penyakit Tumbuhan Secara Terpadu. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, <http://library.usu.ac.id/download/fp/fp-hasanuddin.pdf>. Diakses tanggal 23 Maret 2007.
- Kadir, T. S, I. Hanarida, D.W. Utami, S. Koerniati, A.D. Ambarwati, A. Apriana, dan A. Sisharmini. 2009. Evaluasi Ketahanan Populasi Haploid Ganda Silangan IR64 dan *Oryza rufipogon* Terhadap Hawar daun bakteri pada *Stadia* Bibit. 15 (1). Buletin Plasma Nutfah
- Kadir, T.S. 2007. Influence of Races III, IV and VIII of *Xanthomonas oryzae* pv.*oryzae* to Production of Double Haploid Population Crosses IR-64 and Wild Species *Oryza rufipogon*. Proceedings The Third Asian Conference on Plant Pathology. Yogyakarta; Gajah Mada University. p 13-23
- Keet, C., Wirthner, P. H., Oberhansil, T. Haplustepts, Voisad C., Burger Hass, D. And Defago, G. 1990. *Pseudomonas* As Antagonis of Plant Pathogens In The Rhizosphere, Role of in antibiotic 2,4 – Diactl Phloroglucinol in the Suppressuion Op Blck Rot Of Tabacco Symbiosis g: 237- 241.
- Rachmawati, A.Y. 2009. Pengaruh Perlakuan Atriconditioning Plus Bakterisida Sintetis atau Nabati Untuk Mengendalikan Hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) Terbawa Benih Serta Meningkatkan Viabilitas dan Vigor Benih Padi (*Oryza sativa* L.). Skripsi. Fakultas pertanian. Institut Pertanian Bogor.

- Rahardjo, I., B. Dan I. Djabatika. 1997. Pengaruh Beberapa Isolat *Pseudomonas fluorescens* Terhadap Intensitas Penyakit Layu pada Tanaman Gladiol. Palembang: Prosiding Kongres Nasional XIV dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia.
- Semangun, H. 2009. Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sihombing, E.J.M. 2011. Analisis Perbanyakan Agens hayati di Wilayah Laboratorium PHP. Pematang Kerasaan. Simalungun.