

PENGGUNAAN *Trichoderma* sp. SEBAGAI AGENSIA PENGENDALIAN TERHADAP *Pyricularia oryzae* Cav. PENYEBAB BLAS PADA PADI

Yulida Sarif Hidayat, Muhammad Nurdin & Suskandini R.D

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro no. 1 Bandar Lampung 35145
Email: hidayatsarief@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu kendala dalam budidaya tanaman padi adalah penyakit blas padi yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae* Cav. Salah satu cara pengendalian yang dapat dilakukan adalah penggunaan agensia hayati ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan mengetahui keefektifan *Trichoderma* sp. untuk menghambat pertumbuhan *Pyricularia oryzae* Cav. *in vitro*. dan mengetahui keefektifan *Trichoderma* sp. untuk mengurangi keparahan penyakit blas pada tanaman padi di lapangan. Penelitian ini terdiri dari dua sub percobaan, pertama yaitu sub percobaan secara *in vitro* untuk menguji antagonisme *Trichoderma* sp. terhadap *Pyricularia oryzae* serta sub percobaan yang kedua yaitu menguji keefektifan *Trichoderma* sp. mengurangi keparahan penyakit blas pada tanaman padi di lapangan. Pada sub percobaan kedua disusun dalam rancangan acak lengkap dengan dua perlakuan dan 10 ulangan. Perlakuan terdiri atas perlakuan benih disertai dengan penyemprotan suspensi konidia *Trichoderma* sp. terhadap padi kultivar Cihayang (T1) dan kontrol tanpa pemberian *Trichoderma* sp. (T0). Data keparahan penyakit yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (*Anova*), dan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf nyata 5% atau 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Trichoderma* sp. mampu menghambat pertumbuhan *Pyricularia oryzae* secara *in vitro* dan perlakuan perendaman benih serta penyemprotan menggunakan suspensi konidia *Trichoderma* sp. mengurangi keparahan penyakit blas pada tanaman padi.

Kata Kunci : Padi, *Pyricularia oryzae* Cav, *Trichoderma* sp.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) sebagai tanaman pangan terpenting di Indonesia memiliki beberapa faktor pembatas dalam pertumbuhannya. Salah satu faktor pembatas dalam produksi padi adalah penyakit blas yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae*. *P.oryzae* selain menyerang daun, juga menyerang malai (bulir), dan leher (*neck*). Penyakit blas telah menurunkan hasil panen padi di Asia tenggara dan Amerika selatan sekitar 30-50%, dan mengakibatkan kerugian jutaan dolar Amerika. Di Indonesia serangan penyakit blas dapat mencapai luas 1.285 juta ha atau sekitar 12% dari total luas areal pertanaman padi di Indonesia (Shimamoto *et al.*, 2001 dalam Sijabat, 2007).

Penyakit blas dapat menular secara langsung dari tanaman sakit ke tanaman sehat di pertanaman. Selain itu, penyakit blas juga dapat tertular melalui benih, sehingga diperlukan perhatian terhadap kualitas benih padi yang akan ditanam. Sampai saat ini pengujian kesehatan benih padi belum pernah dilakukan secara benar sehingga benih sehat hanya dicerminkan oleh

keseragaman benih dengan tingkat kemurnian varietas yang tinggi, dan daya tumbuh minimal 80% (Anonim, 2007^a). Sampai saat ini pengendalian jamur *P.oryzae* masih menggunakan fungisida sintetik, sehingga jika penggunaan fungisida dilakukan terus menerus dapat mencemari lingkungan. Oleh karena itu perlu diteliti cara-cara atau metode pengendalian yang ramah lingkungan dengan menggunakan mikroorganisme.

Salah satu mikroorganisme yang dapat digunakan untuk menekan penyakit tanaman adalah jamur *Trichoderma* sp. Jamur *Trichoderma* sp. diketahui efektif dalam menekan beberapa patogen tanaman seperti *Armillaria mellea*, *Pythium* sp., *Phytophthora* sp., *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*, dan *Heterobasidium annosum* (Parker *et al.*, 1985 dalam Murniasih, 2009). Oleh karena itu pada penelitian ini akan dicoba pengaruh *Trichoderma* sp. terhadap *Pyricularia oryzae* pada padi yang bertujuan mengetahui keefektifan *Trichoderma* sp. untuk menghambat pertumbuhan *Pyricularia oryzae* Cav. *in vitro* dan keefektifan *Trichoderma* sp. untuk mengurangi keparahan penyakit blas pada tanaman padi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung, dari bulan Mei sampai dengan Desember 2013. Alat yang digunakan ialah cawan petri, gelas piala, gelas ukur, otoklaf, meja laminar air flow, timbangan elektrik, nampan plastik, jarum ose, bor gabus, polibag, bunsen, aluminium foil, plastik tahan panas. Bahan yang digunakan ialah alkohol 70%, aquades, media PSA, benih padi varietas Ciherang. Untuk perlakuan benih dan penyemprotan digunakan agensia hayati berupa *Trichoderma* sp. koleksi Klinik Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode rancangan acak lengkap (RAL). Percobaan terdiri atas dua perlakuan yaitu perlakuan benih disertai dengan penyemprotan menggunakan suspensi konidia *Trichoderma* sp. terhadap padi kultivar Ciherang dan kontrol tanpa pemberian *Trichoderma* sp. Masing-masing perlakuan diulang 10 kali.

Perlakuan yang diaplikasikan pada padi adalah :

(1). Perendaman biji padi Ciherang dalam air biasa dan tidak ada penyemprotan apapun sebagai kontrol (T0) dan (2). Perendaman biji padi Ciherang dalam suspensi konidia *Trichoderma* sp. yang dilanjutkan dengan penyemprotan suspensi konidia *Trichoderma* sp. pada tanaman padi umur 40 hari setelah tanam (T1). Peubah yang diamati adalah keparahan penyakit. Setelah data keparahan penyakit didapatkan, data dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam (*Anova*), dan dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf nyata 5% atau 1 %.

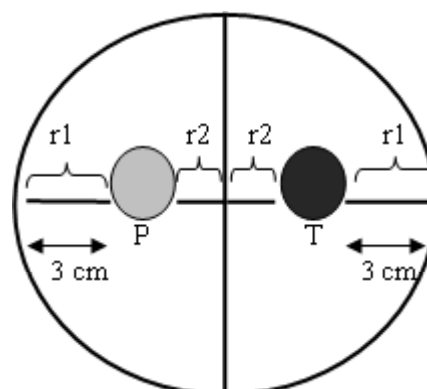
Penyiapan biakan *Pyricularia oryzae* Cav. *Pyricularia oryzae* diisolasi dari daun padi Ciherang yang menunjukkan gejala terserang blas daun dari pertanaman padi di Kecamatan Gadingrejo Kabupaten Pringsewu. Gejala daun padi yang terserang blas yaitu adanya bercak belah ketupat berwarna abu-abu kecoklatan.

Daun padi yang menunjukkan gejala bercak belah ketupat dicuci dengan air bersih, direndam dalam larutan NaOCl 0,5% selama 30 detik, kemudian dibilas dengan air steril. Benih tersebut diisolasi menggunakan media PSA (*Potato Succrose Agar*) yang ditambah dengan asam laktat. Pertumbuhan jamur hasil isolasi yang diharapkan berupa *Pyricularia oryzae* diamati selama 7 hingga 10 hari inkubasi pada suhu 30°C. Isolat dimurnikan dan diperbanyak dengan media PSA

Penyiapan biakan *Trichoderma* sp. Jamur antagonis yang digunakan pada penelitian ini merupakan isolat jamur *Trichoderma* sp. koleksi Klinik Proteksi

Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Isolat murni *Trichoderma* sp. diidentifikasi dan diperbanyak pada media PSA. Pada setiap cawan petri diletakkan 1 potongan induk *Trichoderma* sp. berukuran bor gabus yang berdiameter 1 cm, dan diinkubasikan selama 7 hingga 10 hari

Uji penghambatan *Trichoderma* sp. terhadap *Pyricularia oryzae* secara in vitro. Uji antagonis dilakukan dengan cara menumbuhkan dua jamur yaitu *Trichoderma* sp. dan *Pyricularia oryzae* dalam satu cawan petri secara berlawanan. Cawan petri yang telah berisi media PSA padat dibalik dan pada bagian belakangnya dibuat garis yang saling berpotongan pada tengah cawan petri menggunakan spidol permanen. Kemudian pada garis tersebut ditentukan dua titik yang berjarak 3 cm dari tepi cawan secara berlawanan. Titik-titik tersebut digunakan sebagai tempat infestasi jamur *Trichoderma* sp. dan *Pyricularia oryzae* yang masing-masing berumur 3 hari dan 5 hari inkubasi. Masing-masing diinfestasikan pada titik yang telah ditentukan, kemudian diinkubasikan di ruang dengan suhu 30°C (gambar 1).



Gambar 1. Rancangan aplikasi tempat infestasi jamur *Trichoderma* sp. dan *Pyricularia oryzae* pada cawan petri. P = Biakan *Pyricularia oryzae*, T = Biakan *Trichoderma* sp. r1 = Jari-jari koloni *Pyricularia oryzae* yang menjauhi *Trichoderma* sp., r2 = Jari-jari koloni *Pyricularia oryzae* yang mendekati *Trichoderma* sp.

Pengamatan dilakukan setiap hari dengan mengukur jari-jari koloni *Pyricularia oryzae* yang berlawanan arah dan menuju ke arah jamur *Trichoderma* sp. Kemudian persentase penghambatan diukur dengan menggunakan rumus (Mahadatanapuk dkk., 2007 dalam Kurniawati, 2012): Suspensi

$$PR = \frac{r1 - r2}{r1} \times 100\%$$

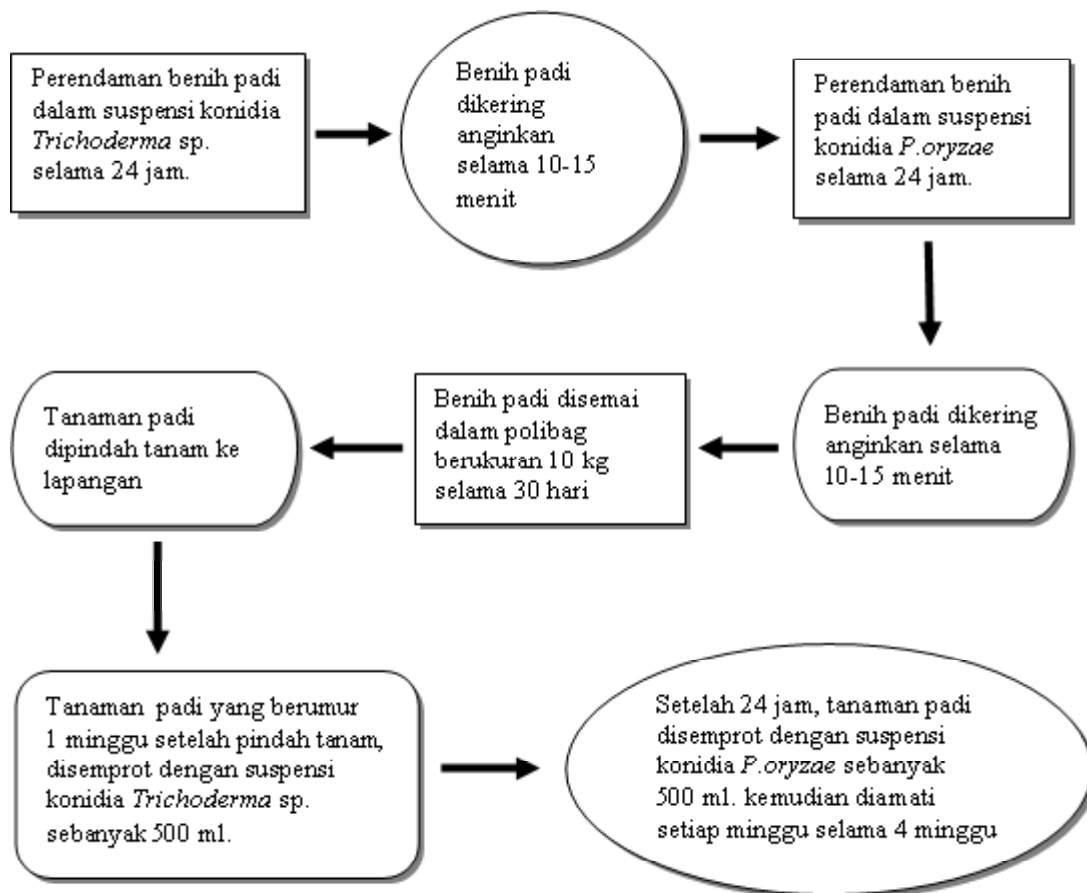
Keterangan:

- PR = Persentase penghambatan pertumbuhan jamur
- r1 = Jari-jari koloni *Pyricularia oryzae* yang menjauhi *Trichoderma* sp.
- r2 = Jari-jari koloni *Pyricularia oryzae* yang mendekati *Trichoderma* sp.

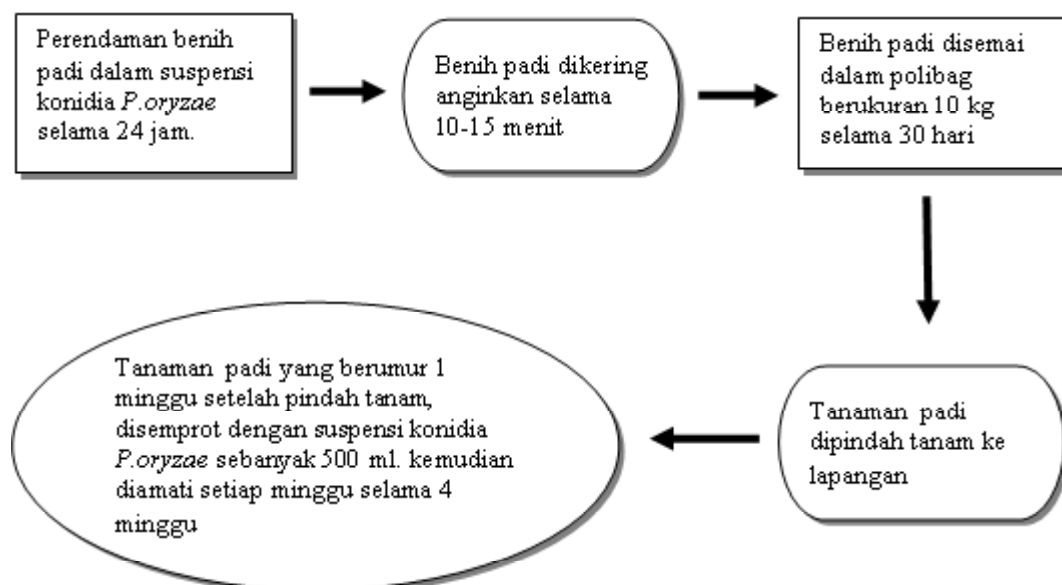
Trichoderma sp. dibuat dengan cara mensuspensikan konidia dan konidiofor *Trichoderma* sp. yang tumbuh pada media PSA (*Potato Succrose Agar*) berumur 3 hari inkubasi, ke dalam air steril sebanyak 10 ml kemudian dikocok sampai homogen. Kerapatan konidia

dihitung dengan menggunakan alat *haemocytometer* sehingga mendapatkan kerapatan 38,5 x 10² butir konidia/ml. Suspensi *P. oryzae* dibuat dengan cara mensuspensikan konidia dan konidiofor *P. oryzae* dari media PSA (*Potato Succrose Agar*) berumur 5 hari inkubasi ke dalam air steril sebanyak 10 ml kemudian dikocok sampai homogen. Kerapatan konidia dihitung dengan menggunakan alat *haemocytometer* sehingga mendapatkan kerapatan 38,5 x 10² butir konidia /ml. Tahapan Pengujian pada perlakuan dengan *Trichoderma* sp. disajikan pada gambar 2, sedangkan perlakuan tanpa *Trichoderma* sp. (kontrol) disajikan pada gambar 3.

Pengamatan. Peubah yang diamati dalam penelitian ini ialah keparahan penyakit. Pengamatan keparahan penyakit blas dilakukan terhadap tanaman padi dari saat benih mulai tumbuh hingga menunjukkan gejala bercak daun berbentuk belah ketupat.



Gambar 2. Perlakuan dengan *Trichoderma* sp.

Gambar 3. Perlakuan tanpa *Trichoderma* sp. (kontrol).

Keparahan penyakit dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Dirjen Pertanian Tanaman Pangan, 2003) :

$$I = \frac{\sum (ni \times vi)}{N \times V} \times 100\%$$

Keterangan :

I = Intensitas Serangan

ni = Jumlah Tanaman atau Bagian Tanaman Contoh dengan Skala Kerusakan vi

vi = Nilai Skala Kerusakan Contoh ke-i

N = Jumlah Tanaman atau Bagian Tanaman Contoh yang Diamati

V = Nilai Skala Kerusakan Tertinggi

Nilai skala kerusakan yang digunakan adalah sebagai berikut :

0 = Daun sehat

1 = 1-20 % permukaan daun terinfeksi

2 = 21-40 % permukaan daun terinfeksi

3 = 41-60 % permukaan daun terinfeksi

4 = 61-80% permukaan daun terinfeksi

5 = 81-100% permukaan daun terinfeksi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil isolasi jamur *Pyricularia oryzae*. Isolat *Pyricularia oryzae* yang digunakan diperoleh dari hasil isolasi daun padi yang menunjukkan gejala terserang

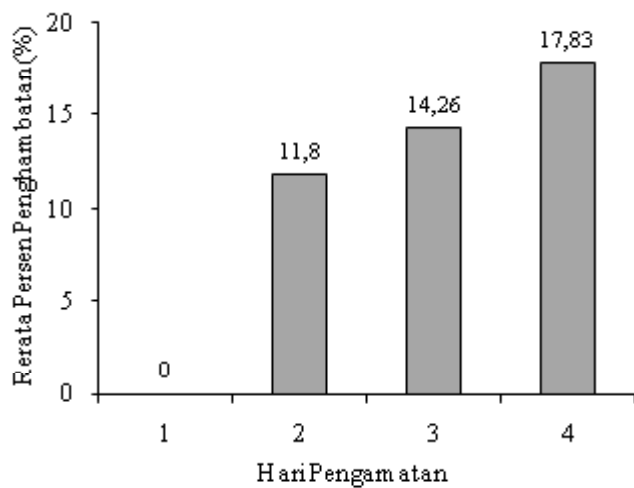
blas dengan gejala bercak berbentuk belah ketupat. Dari pengamatan secara mikroskopis diperoleh konidia yang bersekat-sekat, jarang bercabang, tunggal, berbentuk bulattelur dengan ujung runcing, jika masak bersekat 2, dengan ukuran 0-22 x 10-12 μm (Gambar 4). Hal ini sesuai dengan identifikasi menurut Barnett (1960).

Persentase Rerata Penghambatan *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan *Pyricularia oryzae*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Trichoderma* sp. mempengaruhi pertumbuhan *Pyricularia oryzae* pada media tumbuh PSA. Pengaruh *Trichoderma* sp. berupa penghambatan *Pyricularia oryzae* tampak pada hari ke-2 inkubasi. Pada hari ke-2 inkubasi, persentase penghambatan 11,2%, dan meluas pada hari ke-3 menjadi 14,26%, berlanjut pada hari ke-4 sebesar 17,83%, dan pada hari ke-5 inkubasi *Trichoderma* sp. telah tumbuh hingga ke pinggir cawan petri. Rerata persentase pengaruh penghambatan *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan *Pyricularia oryzae* dapat dilihat pada Gambar 5.

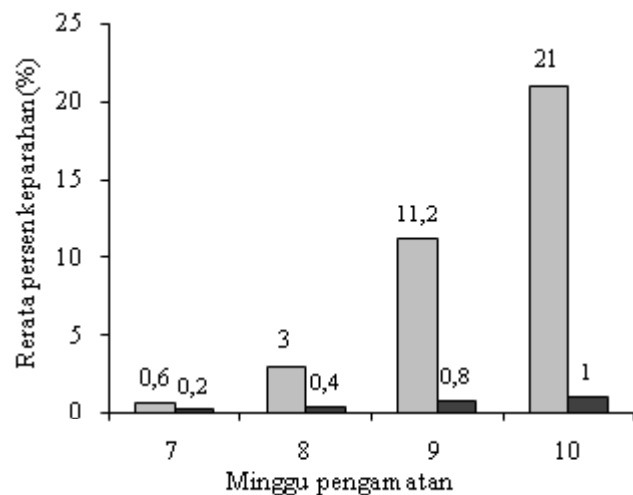
Penghambatan pertumbuhan *Pyricularia oryzae* oleh *Trichoderma* sp. diduga karena terjadi persaingan atau kompetisi. Dalam hal ini kebutuhan akan zat makanan yang sama dapat menyebabkan terjadinya persaingan antara kedua jamur tersebut. Jamur yang dapat menyesuaikan diri paling cepat maka akan mengalami pertumbuhan lebih subur. Jika dua jamur ditumbuhkan di dalam suatu media yang sama, maka jamur yang unggul dapat bertahan, sedangkan jamur yang lemah dapat punah (Dwidjoseputro, 1985).



Gambar 4. Konidia *Pyricularia oryzae* (perbesaran 10x40)



Gambar 5. Grafik rerata persentase pengaruh penghambatan *Trichoderma* sp. Terhadap pertumbuhan *Pyricularia oryzae* (%).



Gambar 6. Grafik rerata persentase keparahan penyakit blas (*P.oryzae*) pada tanaman padi (%). ■ = tanpa *Trichoderma* sp. (T0), ■ = dengan *Trichoderma* sp. (T1).

Keparahan Penyakit Blas Pada Tanaman Padi. Hasil analisis sidik ragam pengamatan keparahan penyakit blas menunjukkan bahwa perendaman benih dan penyemprotan tanaman padi menggunakan agensia hayati *Trichoderma* sp. mampu mengurangi keparahan penyakit blas. Hasil pengamatan terhadap keparahan penyakit pada 7, 8, 9, dan 10 minggu setelah pindah tanam (MSPT) disajikan dalam Gambar 6.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman benih dan penyemprotan menggunakan jamur *Trichoderma* sp. menyebabkan perbedaan keparahan penyakit blas pada padi dibandingkan dengan tanpa aplikasi *Trichoderma* sp. Perendaman biji padi dan penyemprotan dengan *Trichoderma* sp. mampu mengurangi keparahan penyakit blas pada 8, 9 dan 10

MSPT. Suspensi konidia *Trichoderma* sp. yang digunakan untuk melindungi benih ternyata menyebabkan penghambatan keparahan penyakit blas dari 8 MSPT sampai 10 MSPT. Hal ini sesuai dengan Tandiang dan Pakki (2007), bahwa *Pyricularia oryzae* menginfeksi berat pada padi berumur dua bulan atau delapan minggu setelah tanam. Pada umur tersebut padi mulai berbunga sehingga fisiologinya menjadi rentan.

Mekanisme penghambatan *Pyricularia oryzae* oleh *Trichoderma* sp. di duga disebabkan oleh kompetisi antara kedua jamur yang telah ditunjukkan pada uji kompetisi pertumbuhan jamur secara *in vitro*. *Trichoderma* sp. yang diaplikasikan terlebih dahulu akan lebih cepat berkembang di permukaan tanaman padi

karena ada penambahan air gula pada suspensi *Trichoderma* sp. sebagai sumber nutrisi. Selanjutnya diduga *Trichoderma* sp. menggunakan kemampuannya yang lain untuk menghambat keparahan penyakit blas daun dengan cara *Trichoderma* sp. mengekskresikan enzim b-(1,3)-glukanase dan kitinase yang diduga dapat menghancurkan dinding sel jamur. Kemampuan *Trichoderma* sp. mengekskresikan enzim b-(1,3)-glukanase dan kitinase yang menghancurkan dinding sel jamur dinyatakan oleh Chet (1987). Selain itu menurut Papavizas (1985) *Trichoderma* sp. dapat menghasilkan antibiotik yaitu trichodermin dan viridin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *Trichoderma* sp. menghambat pertumbuhan *Pyricularia oryzae* secara *in vitro*. Perlakuan perendaman benih dan penyemprotan menggunakan suspensi konidia *Trichoderma* sp. mengurangi keparahan penyakit blas pada padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2007 a. *Interaksi Poligenik Ketahanan Padi Terhadap Blas*. <http://biogen.litbang.deptan.go.id>. Diakses pada tanggal : 12 januari 2014.
- Barnett, H.L, 1960. *Imperfect Fungi*. Burgess Publishing Company. Virginia. 225 hlm.
- Chet, I. 1987. *Innovative Approaches to Plant Diseases Control*. Jhon Wiley and Sons, A Wiley-Interscience Publication, USA. pp. 11-210.
- Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. 2003. *Pedoman Pengujian Pestisida Berbahan Aktif Majemuk*. Direktorat Jenderal Bina Sarana Pertanian. Jakarta.76 p.
- Dwidjoseputro, D. 1985. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambatan. Malang. 207 hlm.
- Kurniawati, Y. 2012. Pengaruh *Trichoderma viridae* dan *Pseudomonas fluorescens* Terhadap Pertumbuhan *Phytophthora palmivora* Butl. Pada Berbagai Media Tumbuh. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 60 hlm
- Murniasih, Y. 2009. Pengaruh Aplikasi Tepung Kencur dan Kunyit Terhadap Kemampuan Antagonis *Trichoderma viridae* Pers. Pada *Phytophthora palmivora* L. Penyebab Busuk Buah Kakao Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 35 hlm
- Papavizas, G. C. 1985. *Trichoderma & Gliocladium : Biology, Ecology, and Potential For Biocontrol*. *Annual Reviews of Phytopathol*. Maryland. 23: 23-54 pp.
- Semangun, H. 1991. *Penyakit-Penyakit Tanaman Pangan di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 449 hlm.
- Sijabat, O.N.S.BR. 2007. Epidemi Penyakit Blas (*Pyricularia oryzae* Cav.) Pada Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L) Dengan Jarak Tanam Berbeda Dilapangan. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Medan. 103 Hlm.
- Tandiabang, J. dan S. Pakki. 2007. Penyakit Blas (*Pyricularia grisea*) dan Strategi Pengendaliannya pada Tanaman Padi. *Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XVIII*. Komda Sul-Sel. Hal : 241-245.