

ISSN :
1693 - 2897

AGRITROP

***JURNAL
ILMU-ILMU PERTANIAN***

(Journal of Agricultural Sciences)

**Vol. 10 No. 1
Juni 2012**

AGRITROP

Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian

DEWAN REDAKSI

Penanggung Jawab : Dekan Fakultas Pertanian UM Jember

Dewan Redaksi :
Ketua : Ir. Hudaini Hasbi, MSc. Agr.
Sekretaris : Syamsul Hadi, S.P., M.P.
Bendahara : Ir. Henik Prayuginingsih, M.P.
Anggota : Ir. Muhammad Chabib Ichsan, M.P.

Editor Pelaksana :
Ketua : Ir. Insan Wijaya, M.P.
Anggota : 1. Ir. Wiwit Widiarti, M.P.
2. Ir. Saptya Prawitasari, M.P.
Sirkulasi dan Administrasi : Syaifuddin, S.P.

Agritrop, Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian, diterbitkan sejak tahun 2003, dengan frekuensi 2 (dua) kali setahun, pada bulan Juni dan Desember. Dewan Redaksi menerima karya ilmiah hasil penelitian yang berkaitan langsung dengan Ilmu-ilmu Pertanian.

Harga berlangganan : Rp. 25.000,- (Jawa)
Rp. 50.000,- (Luar Jawa)

Alamat Redaksi:

**Fakultas Pertanian,
Universitas Muhammadiyah Jember.
Jalan Karimata Nomor 49 Jember, 68121
Telp. (0331) 336728, Fax. (0331) 337957
Email: agritrop_jip.jember@gmail.com**

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada penerbitan “Agritrop” Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Volume 10, Nomor 1, Juni 2012 ini, kami sampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas kerjasamanya sebagai mitra bestari atau editor ahli pada terbitan kali ini. Semoga kerjasama tersebut mendapatkan imbalan yang berlipat ganda dari Allah SWT kepada Ibu/Bapak: Prof. DR. Ir. Endang Budi Trisusilowati, MS. (Fakultas Pertanian Universitas Jember), Prof. DR. Ir. H. Bambang Sugiarto, MSc. (FMIPA Universitas Jember), DR. Ir. I. Hartana (Sekolah Tinggi Pertanian Jember), DR. Ir. Hari Rujito, MT (Politeknik Jember), DR. Ir. Bambang Hermiyanto, MP. (Fakultas Pertanian Universitas Jember), DR. Ir. Sasmito Djati, MS (FMIPA Universitas Brawijaya Malang), Prof. DR. Ir. Hj. Wiwiek Sri Wahyuni, MS. (Fakultas Pertanian Universitas Jember), Prof. DR. Ir. Sutriyono, MP (Fakultas Pertanian Universitas Jember), Prof. DR. Ir. H. Ahmad Subagio, MS. (Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember), DR. Ir. H. Teguh Hari Santosa, MP. (Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember). DR. Ir. H. Marga Mandala, MP. (Fakultas Pertanian Universitas Jember), dan Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MP (Fakultas Pertanian Universitas Jember), DR. Ir. Evita Soliha Hani, MP. (Fakultas Pertanian Universitas Jember), DR. Ir. H. Edisutiarso, MS (Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember), dan Ir. Hari Purnomo, PhD. MSc. (Fakultas Pertanian Universitas Jember).

Dewan Redaksi Agritrop

JURNAL AGRITROP
Vol. 10 No. 1 Juni 2012

DAFTAR ISI

Daftar Isi	Hal.
1. Mutasi Gen Dengan Ethyl Methane Sulfonate (Ems) Untuk Memodifikasi Kandungan Asam Fitat Dan P Anorganik Biji Kedelai (<i>Glycine Max L.</i>). Oleh : Miswar	1
2. Respons Pertumbuhan <i>In Vitro</i> Padi Terhadap Berbagai Konsentrasi Benzil Adenine. Oleh : Ibnu Yusuf Dan Muhammad Hazmi	7
3. Identifikasi Mikoriza Spesifik Lokasi Lahan Marjinal Sebagai Pupuk Hayati Dalam Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan. Oleh : Eny Rokhminarsi, Begananda Dan Darini Sri Utami	12
4. Imbangan Pemberian Pupuk N Dan Kompos Azolla Pada Tanaman Jagung Hibrida (<i>Zea Mays L.</i>). Oleh : Hudaini Hasbi	20
5. Invigorasi Priming Dengan Urin Kambing Dan Zat Pengatur Tumbuh Sintetik untuk Perbaikan mutu Fisiologis Benih kedelai Setelah Disimpan. Oleh : Bambang Sukowardojo.	31
6. Respon Berbagai Varietas Kedelai, Perimbangan Pemupukan Dan Hasil Tanaman Kedelai (<i>Glycine Max (L) Merrill</i>) Pada Budidaya Tumpang Sari Tebu System (100 X 15 Cm). Oleh : Wiwit Widiarti, Iskandar Umarie, Dan Ahmad Muktar.	37
7. Analisis Daya Saing Agribisnis Bawang Merah Di Kabupaten Probolinggo. Oleh : Edy Sutiarso.	45
8. Analisis Margin Pemasaran Cabe Merah (<i>Capsicum Annum L</i>) Di Kabupaten Jember. Oleh : Syamsul Hadi Dan A. Budi Susetyo.	55
9. Pengujian Fungisida Berbahan Aktif Thiram 80% Dalam Pengendalian Penyakit Antraknose Pada Tanaman Cabai Merah (<i>Capsicum Annum, L.</i>). Oleh : Mohamad Zaedan Fitri.	63
10. Tanggap Pupuk Hayati Dan Fosfat Pada Pertumbuhan Dan Produksi Broccoli (<i>Brassica Oleracea Sp.</i>) Varietas Green King Di Dataran Rendah. Oleh : Bagus Tripama.....	67
11. Analisis Daya Saing Komoditi Kopi Indonesia Dalam Pasar Dunia. Oleh : Dian Hartatie, Cholyubi Yusuf, Dan Wishnu Githa.	75
12. Efektifitas Lama Penirisan Stek Kamboja Pada Media Gambut Terhadap Pertumbuhan Stek Kamboja (<i>Adenium Obesum</i>). Oleh : Saijo.	83
13. Pembiakan Massal Jamur <i>Trichoderma Sp.</i> Pada Beberapa Media Tumbuh Sebagai Agen Hayati Pengendalian Penyakit Tanaman. Oleh : Insan Wijaya, Oktarina, Maringga Virdanuriza.	87
14. Karakteristik Komoditas Sub Sektor Pertanian Di Wilayah Jalur Lintas Selatan (JLS) Kabupaten Jember Oleh : Fefi Nurdiana Widjayanti	93

**PEMBIAKAN MASSAL JAMUR *Trichoderma* sp. PADA
BEBERAPA MEDIA TUMBUH SEBAGAI AGEN HAYATI
PENGENDALIAN PENYAKIT TANAMAN**

(*MASS BREEDING FUNGUS Trichoderma* sp. ON
*SOME GROWING MEDIA AS A BIOLOGICAL AGENTS
PLANT DISEASE CONTROL*)

Insan Wijaya, Oktarina, Maringga Virdanuriza.
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember
Insanwijaya.jr@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui media mana yang cocok untuk pertumbuhan jamur *Trichoderma* sp. Penelitian disusun berdasarkan pola rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari enam perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali. Perlakuan yang dicobakan adalah Media bekatul (M1), media beras jagung (M2), media sekam (M3), media beras jagung+bekatul (M4), media bekatul+sekam (M5), dan media beras jagung+sekam (M6). Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah konidia, pengamatan mikroskopis, dan pengamatan makroskopis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Trichoderma* sp. terbukti dapat tumbuh pada semua perlakuan dan tidak berbeda nyata. media beras jagung mempunyai rata-rata jumlah konidia 5×10^7 . Pada pengamatan mikroskopis ternyata *Trichoderma* sp. memiliki konidia berwarna hijau dan bentuknya bulat transparan, memiliki hifa, berdinding halus, dan bercabang banyak. Konidiofor tegak lurus muncul dari arah yang rendah dan pada cabang akan keluar cabang yang lain. Cabang tersebut berbentuk seperti pucuk yang di atasnya terdapat konidia. Berdasarkan pengamatan bahwa media perbanyak mengalami perubahan warna pada 4 hsi dan 7 hsi. Warna media berubah kehijauan karena ditumbuhi jamur antagonis *Trichoderma* sp. Pada 4 hsi jamur tumbuh di atas permukaan media, sehingga media kelihatan berubah warna menjadi hijau dan 5 hsi jamur sudah mulai menyebar ke bawah. Pada 7 hsi media kelihatan menghijau karena *Trichoderma* sp. sudah tumbuh merata.

ABSTRACT

This research aims to determine which media are suitable for the growth of the fungus *Trichoderma sp.* The study is based on the pattern of a complete randomized block design (CRD), which consists of six treatments and each treatment was repeated four times. The treatment is attempted is the Media bran (M1), corn rice media (M2), medium chaff (M3), maize + rice bran media (M4), husk + bran media (M5), and maize + rice husk medium (M6). Parameters observed in this research is the number of conidia, microscopic observations, and macroscopic observation. The results showed that *Trichoderma sp.* proved to be grown on all treatments and not significantly different. corn rice media has an average number of 5×10^7 conidia. On microscopic observations were *Trichoderma sp.* have green conidia are round and transparent, has hyphae, smooth-walled, and highly branched. Conidiophores arising from the direction perpendicular to the low and the branches will come out the other branches. Shaped like the bud of the branch on which it is contained conidia. Based on the observation that the propagation medium color changes at 4 and 7 pid. Media turned a greenish color due to overgrown fungal antagonist *Trichoderma sp.* At 4 ppd fungi grow on the surface of the media, so the media seem to change color to green and 5 ppd mushrooms have started to spread down. At 7 pid media verdant look for *Trichoderma sp.* had grown evenly.

PENDAHULUAN

Memasuki pasar global persyaratan dari produk-produk pertanian ramah lingkungan akan menjadi primadona. Persyaratan kualitas produk pertanian akan menjadi lebih ketat kaitannya dengan pemakaian pestisida sintetik. Salah satu alternatif upaya peningkatan kuantitas dan kualitas produk pertanian, misalnya dengan pemanfaatan agen hayati (*biopestisida*) sebagai pengganti pestisida sintetik yang selama ini telah diketahui banyak berdampak negatif dalam mengendalikan penyakit-penyakit tanaman, seperti terbunuhnya mikroorganisme bukan sasaran, membahayakan kesehatan dan lingkungan (Samways, 1983 dalam Susiana dan Budi, 2009).

Berdasarkan keadaan ini maka eksplorasi dan skrining agen hayati pada keanekaragaman hayati dilakukan dalam rangka untuk menemukan sumberdaya genetik baru yang berpotensi sebagai agen pengendalian hayati penyakit tanaman yang ramah lingkungan. Pengendalian hayati adalah pengurangan jumlah inokulum dalam keadaan aktif maupun dorman atau penurunan aktivitas patogen sebagai parasit oleh satu atau lebih mikroorganisme yang berlangsung secara

alami atau melalui manipulasi lingkungan, inang atau antagonis atau dengan introduksi secara massal atau lebih mikroorganisme antagonistic (Cook & Baker, 1983 dalam Nasahi, 2010). Agen pengendali hayati yang terbanyak adalah dari kelompok jamur, terutama dari kelompok jamur penghuni tanah.

Keunggulan jamur *Trichoderma* sp. sebagai agensia pengendali hayati dibandingkan dengan jenis fungisida kimia sintetik adalah selain mampu mengendalikan jamur patogen dalam tanah, ternyata juga dapat mendorong adanya fase revitalisasi tanaman. Revitalisasi ini terjadi karena adanya mekanisme interaksi antara tanaman dan agensia aktif dalam memacu hormon pertumbuhan tanaman (Nasahi, 2010). *Trichoderma* sp. adalah mikroorganisme antagonis yang banyak digunakan sebagai agen biokontrol penyakit tanaman. Penggunaan agen hayati untuk pengendalian penyakit dirasakan sangat lambat perkembangannya karena terbatasnya agen hayati yang diproduksi secara massal dan dapat digunakan secara komersial, sehingga diperlukan teknologi untuk produksi massal *Trichoderma* sp pada beberapa macam media (Dewi, 2006).

Jamur *Trichoderma* sp. sebagai agensia pengendali hayati sudah tidak terbantahkan. Beberapa penyakit tanaman sudah dapat dikendalikan dengan aplikasi jamur *Trichoderma* sp. diantaranya adalah busuk pangkal batang pada tanaman panili yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* sp, Jamur Akar Putih (JAP) yang menyerang beberapa tanaman penyakit terbawa tanah (*soil borne*) lainnya. Potensi jamur *Trichoderma* sp. sebagai jamur antagonis yang bersifat preventif terhadap penyakit tanaman telah menjadikan jamur tersebut semakin luas digunakan oleh petani dalam usaha pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT). Disamping karakternya sebagai antagonis, diketahui pula bahwa *Trichoderma* sp. juga berfungsi sebagai *decomposer* dalam pembuatan pupuk organik. Aplikasi jamur *Trichoderma* sp. pada pembibitan tanaman guna mengantisipasi serangan OPT membuktikan bahwa tingkat kesadaran petani akan arti penting perlindungan preventif perlahan telah tumbuh.

Serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) hingga saat ini masih merupakan masalah utama yang membatasi produksi terutama pada daerah-daerah yang beriklim tropis. Sementara, penggunaan pestisida sintetik dalam mengendalikan OPT mengakibatkan resiko yang besar karena dapat menyebabkan resistensi, pencemaran lingkungan, musnahnya musuh alami, residu pestisida dalam tanaman dan sebagainya. Salah satu contoh pengendalian hayati adalah dengan memanfaatkan *Trichoderma* sp. sebagai organisme yang mempunyai kemampuan antagonistik dalam mengendalikan penyakit tanaman. *Trichoderma* sp. merupakan jamur yang sangat umum dijumpai dalam tanah dan merupakan jamur yang bersifat antagonistik terhadap jamur lain (Chet, 1987 dalam Ardiant, 2009). Keunggulan dari biofungisida dibandingkan dengan jenis fungisida kimia

sintetis adalah selain mampu mengendalikan jamur patogen di dalam tanah, ternyata juga dapat mendorong adanya fase revitalisasi tanaman. Revitalisasi ini terjadi karena adanya mekanisme interaksi antara tanaman dan agensia aktif. *Trichoderma* sp. dalam memacu hormon/stimulator pertumbuhan tanaman (Anonim, 2004 dalam Herlina, 2009).

Penggunaan jamur *Trichoderma* sp. secara luas dalam usaha pengendalian OPT perlu disebarluaskan lebih lanjut agar petani-petani Indonesia dapat memproduksi jamur *Trichoderma* sp. secara mandiri. Diharapkan setelah mengetahui langkah-langkah perbanyak massal jamur *Trichoderma* sp. petani dapat mempraktekkan dan mengaplikasikannya. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan agen antagonis adalah menumbuhkannya/memperbanyak pada media yang tepat. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan pengujian keefektifan *Trichoderma* sp. pada berbagai media tumbuh dalam menekan beberapa patogen. Selain itu, aplikasi *Trichoderma* sp. dapat mengoptimalkan produksi tanaman inti (Taufik, 2008.)

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember mulai 25 Desember 2011 sampai 15 Januari 2012.

Bahan yang digunakan untuk mendukung kegiatan ini antara lain biakan murni jamur *Trichoderma* sp. koleksi dari Laboratorium Balai Penelitian Hama Penyakit Tanaman Tanggul, PDA, asam laktat, beras jagung 4 kg, bekatul 4 kg, sekam padi 6 kg, aquades, alcohol 70%. Alat yang digunakan kompor, dandang, autoclaf, botol sele, sprayer, mikroskop elektron, deglas dan obyek glas, jarum ent, petridish, tabung reaksi, lampu busen, *Haemocytometer*, erlemeyer, incubator, pipet tetes, injeksi, tabung reaksi, plastic parafilm, tisu, kertas lebel, kapas steril, dan kamera digital.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, perlakuan diatas adalah sebagai berikut : Media bekatul (M1), Media beras jagung (M2), Media sekam (M3), Media beras jagung : bekatul 2 : 1 (M4), Media bekatul :sekam 2 : 1 (M5), dan Media beras jagung :sekam 2 : 1 (M6)

Peralatan disterilisasikan terlebih dahulu dengan tujuan agar tidak terjadi kontaminasi pada saat pengujian. Peralatan dari logam disterilkan dengan cara membakar di atas lampu pijar, sedangkan peralatan yang berasal dari gelas kaca, di sterilkan menggunakan autoklaf. Selain kedua cara tersebut sterilisasi

menggunakan bahan kimia juga dilakukan dengan menggunakan senyawa desinfektan ataupun alcohol 75 %.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1). Jumlah konidia setiap media, 2) Pengamatan Mikroskopis, 3) Pengamatan Makroskopis. Hasil pengamatan yang didapatkan apabila berbeda nyata kemudian diuji lanjut menggunakan uji BNJ 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Konidia Setiap Media

Hasil analisis sidik ragam perlakuan beberapa media menunjukkan berbeda tidak nyata terhadap jumlah konidia (Tabel 1). Pada media beras jagung diketahui mempunyai konidia *Trichoderma* sp. dengan rata-rata 5×10^7 .

Tabel 1. Analisis sidik ragam jumlah konidia jamur *Trichoderma* sp

Sumber	dB	Jumlah	Kuadrat	F-hitung	F-tabel	
Keragaman		Kuadrat	Tengah		5%	1%
Perlakuan	5	6.62503E+16	1.32501E+16	1.142312 ns	2.77	4.25
Galat	18	2.08788E+17	1.15993E+16			
Total	23	2.75039E+17				

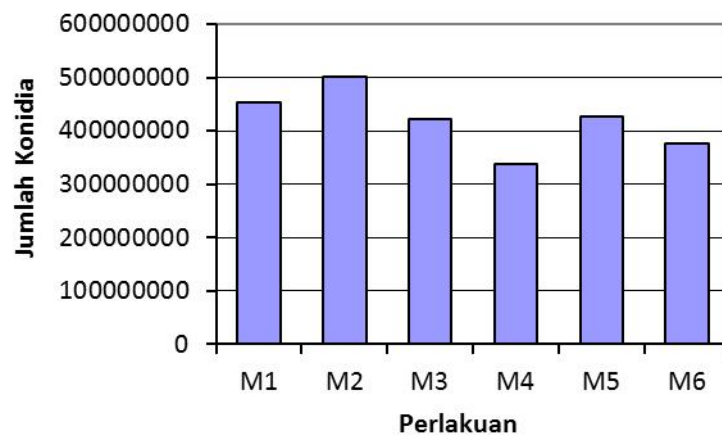
Keterangan : Ns Berbeda tidak nyata
Cv = 25.61%

Menurut Mulyono, dkk, (1995) dalam Dewi (2005), kandungan senyawa karbohidrat yang terkandung dalam media diperlukan *Trichoderma* sp. Untuk menghasilkan bibit yang berkualitas maka diperlukan media yang optimal artinya dapat menyediakan nutrisi yang diperlukan jamur untuk pertumbuhan dan perkembangannya disamping kondisi lingkungan yang optimal. (Bakrun dkk, 2001 dalam Hamdiyati, dkk, 2005). Beberapa jenis media yang telah terbukti mampu mengaktivasi pertumbuhan *Trichoderma* sp. adalah kentang, bekatul, beras jagung, jerami padi, campuran dedak dengan serbuk gergaji, campuran sekam padi dengan sekam gandum (Sinaga, dkk; 1989, dalam Nurbalis, 2010).

Melihat kemampuan *Trichoderma* sp. yang diproduksi secara massal pada keenam perlakuan tersebut menghasilkan jumlah konidia yang sama (tidak berbeda nyata), maka keenam perlakuan tersebut berpotensi sebagai media perbanyakan, karena pada keenam perlakuan media tersebut mempunyai

kandungan nutrisi yang dibutuhkan dalam pertumbuhan *Trichoderma* sp. Bill *et al.* (1976) dalam Dewi (2006), menyatakan bahwa untuk dapat digunakan sebagai sumber nutrisi yaitu sumber karbon, senyawa karbohidrat harus dihirolisis lebih dahulu oleh enzim selulose menjadi glukosa atau selubiosa. Glukosa ini yang dibutuhkan dalam pertumbuhan konidia *Trichoderma* sp. Kandungan karbohidrat yang tinggi akan memacu pertumbuhan konidia *Trichoderma* sp, dimana konidia tersebut akan menjadi kecambah konidia yang akan memparasiti jamur patogen.

Kemampuan masing-masing spesies *Trichoderma* sp. dalam mengendalikan jamur patogen berbeda-beda, Hal ini dikarenakan morfologi dan fisiologinya yang berbeda-beda. Sebagai contoh, *Trichoderma harzianum* dan *Trichoderma hamatum* memproduksi enzim glukonase dan kitinase yang dapat menyebabkan eksolisis hifa inang (Chet, 1987 dalam Ardiant, 2009).



Gambar 1. Rata-rata jumlah konidia

(M1) Media bekatul; (M2) Media beras jagung; (M3) Media sekam; (M4) beras jagung bekatul; (M5) media bekatul sekam; (M6) media beras jagung sekam.

Pengamatan Mikroskopis

Isolat *Trichoderma* sp. diperbanyak pada media PDA di tabung reaksi dan cawan petri. Hasil pengamatan isolat secara mikroskopik diperoleh morfologi *Trichoderma* sp. yang terdiri dari hifa yang bercabang dan bersekat. *Trichoderma* sp. juga memiliki konidia yang berwarna hijau. Berdasarkan Balai Penelitian Tanaman Pangan (2006) dalam Dewi (2005), *Trichoderma* sp. secara mikroskopik terdiri dari hifa hialin yang bersekat, konidia, konidifor, dan filia. Konidifor jamur bercabang dan berbentuk seperti piramida, sedangkan konidianya bersel satu dan ada yang berkelompok.

Trichoderma sp. merupakan jamur imperfekti (tidak sempurna). Konidiofor tegak, bercabang banyak, agak berbentuk kerucut, dapat membentuk klamidospora, pada umumnya koloni dalam biakan tumbuh dengan cepat, berwarna putih sampai hijau (Cook and Baker, 1989 dalam Ardiant, 2009). Spesies dalam satu kelompok yang sama dari *Trichoderma* sp. dapat menunjukkan spesies yang berbeda. Hal ini dimungkinkan karena terdapat banyak perbedaan bentuk seksual dari *Trichoderma* sp. sebagai contoh misalnya pada *Trichoderma harzianum* dapat menunjukkan enam perbedaan bentuk seksual yang masing-masing bentuk ini menunjukkan anamorf yang berbeda (Chet, 1987 dalam Ardiant, 2009).

Hasil pengamatan mikroskopis, bentuk morfologi dari jamur *Trichoderma* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi Jamur *Trichoderma* sp.

PENGAMATAN	KETERANGAN
*Konidia	Berbentuk Bulat Cincin
*Warna konidia	Transparan
*Permukaan konidia	Halus
*Bentuk permukaan konidiofor	Halus
*Warna konidiofor	Transparan
*Percabangan	Banyak
*Bentuk phialid	Silinder

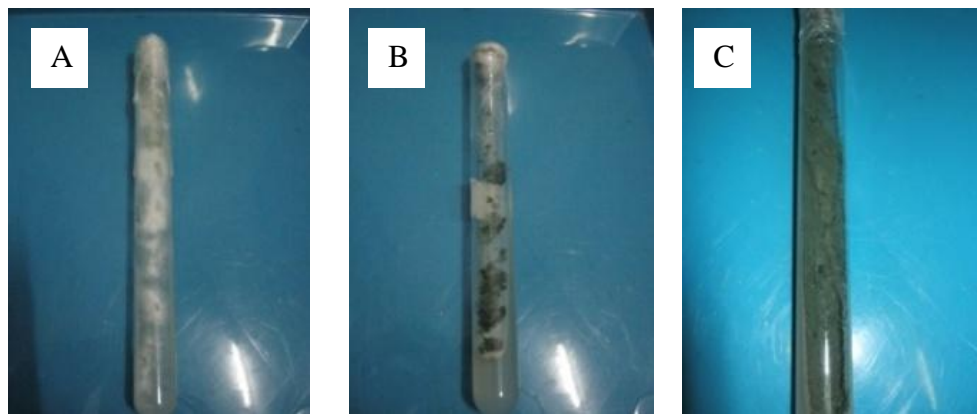
Koloni jamur *Trichoderma* sp. pada cawan petri berwarna putih kehijauan dan membentuk zona cincin. Pertumbuhan *Trichoderma* sp sangat cepat. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kloni *Trichoderma* sp dapat menutupi seluruh permukaan media pada tabung reaksi dan cawan petri dalam umur 7 hari setelah inokulasi. Secara mikroskopis marga *Trichoderma* sp. dapat dibedakan pada kecepatan pertumbuhan dalam cawan petri. Marga ini dapat tumbuh dengan cepat dalam 5 hari pada suhu 25° C. Sebagian besar anggota dari marga *Trichoderma* sp. membentuk koloni yang mempunyai warna yang berbeda dan membentuk koloni dengan zona lingkaran yang terlihat dalam cahaya (Rifai, 1969 dalam Rini dan Riani, 2009).

Trichoderma sp. mempunyai konidia yang berdinding halus, koloni mula-mula berwarna putih, lalu menjadi putih kehijauan, dan selanjutnya hijau tua terutama pada bagian yang menunjukkan banyak terdapat konidia. Isolasi dan Identifikasi Jamur *Trichoderma* sp. konidia berbentuk bulat dan bagian luar

berwarna hijau. Hasil pengamatan isolat secara mikroskopik diperoleh diperoleh morfologi *Trichoderma sp.* yang terdiri dari hifa yang bercabang dan bersekat.

Pengamatan Makroskopis

Pengamatan secara visual pada media PDA terhadap kualitas pertumbuhan *Trichoderma sp.* koloni jamur *Trichoderma sp* pada umur 3 hsi sudah menunjukkan perkembangan. Dan pada umur 7 hsi *Trichoderma sp* pada media PDA sudah tumbuh merata dan berwarna hijau merata. Sesuai dengan pernyataan (Cook and Baker, 1989 dalam Ardiant, 2009), bahwa koloni *Trichoderma sp.* dalam media biakan akan tumbuh dengan cepat dan berwarna putih sampai berwarna hijau.



Gambar 2. : (A) *Trichoderma sp* pada umur 3 hsi, (B) *Trichoderma sp* pada umur 5 hsi, (C) *Trichoderma sp* pada umur 7 hsi.

Secara makroskopis marga *Trichoderma sp.* dapat dibedakan pada kecepatan pertumbuhan dalam cawan petri. Marga ini dapat tumbuh dengan cepat dalam 5 hari pada suhu 25° C. Sebagian besar anggota dari marga *Trichoderma sp.* membentuk koloni yang mempunyai warna yang berbeda dan membentuk koloni dengan zona lingkaran yang terlihat dalam cahaya (Rifai, 1969) dalam Dewi (2005). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Trichoderma sp.* yang dibiakkan pada cawan petri di boratorium mikrobiologi koloninya tidak sama dengan pernyataan Rifai (1969) dalam Dewi (2005).

Berdasarkan tabel 3 di bawah bahwa media perbanyakan mengalami perubahan warna pada 4 hsi dan 7 hsi. Warna media berubah kehijauan karena ditumbuhi jamur antagonis *Trichoderma sp.* Pada 4 hsi jamur tumbuh di atas permukaan media, sehingga media kelihatan berubah warna menjadi hijau. Dan 5 hsi jamur

sudah mulai menyebar ke bawah. Pada 7 hsi media kelihatan menghijau karena *Trichoderma* sp. sudah tumbuh merata (table 3).

Tabel 3 : Perubahan warna media perbanyakan jamur *Trichoderma* sp.

Media	Warna media perbanyakan		
	0 hsi	4 hsi	7 hsi
M1	Kuning kecoklatan	Kuning kehitaman	Hijau
M2	Kuning terang	Kuning kehijauan	Hijau merata
M3	Coklat gelap	Cokelat kehitaman	Hijau tidak merata
M4	Coklat terang	Kuning kehijauan	Hijau merata
M5	Coklat gelap	Coklat kehitaman	Hijau
M6	Coklat kekuningan	Coklat kehijauan	Hijau tidak merata

Faktor lain yang menyebabkan perubahan warna adalah terjadinya proses pengomposan pada media biakan, sehingga partikel media menjadi hancur dan warna media berubah menjadi hijau gelap. Menurut Tombe *dkk* (2005) dalam Dewi (2005), *Trichoderma* sp. disamping sebagai agen hayati juga telah dilaporkan sebagai mikroba decomposer yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan bahan organik yang bermutu.

Pertumbuhan jamur *Trichoderma* sp juga dipengaruhi beberapa faktor, misalnya suhu penyimpanan dan pengolahan media starter. Hasil penelitian Dewi, (2005), menunjukkan bahwa perlakuan macam media tidak berpengaruh terhadap daya antagonisnya, sehingga *Trichoderma* sp. dapat di produksi secara massal pada berbagai media tumbuh. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perlakuan macam media berpotensi digunakan sebagai media perbanyakan *Trichoderma* sp, tetapi dalam penerapannya harus disesuaikan dengan keberadaan dan harga dari media tersebut. (Dewi, 2005).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa : *Trichoderma* sp. yang ditumbuhkan pada beberapa perlakuan media menunjukkan hasil jumlah konidia yang sama. Sehingga jamur *Trichoderma* sp. ini dapat dibiakkan pada beberapa media tumbuh. Hasil pengamatan isolat secara mikroskopik diperoleh morfologi *Trichoderma* sp. yang terdiri dari hifa yang bercabang dan bersekat. *Trichoderma* sp. juga memiliki konidia yang berwarna hijau dan berbentuk bulat transparan. Pengamatan secara

makroskopis bahwa *Trichoderma* sp. yang ditumbuhkan pada beberapa macam perlakuan media dapat tumbuh merata pada hari ke-7 dan warna media berubah menjadi hijau merata.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. *Trichoderma* spp. Available at :<http://en.wikipedia.org/wiki/> Accessed: Mei. 10, 2010.
- Ardiant. 2009. Potensi Pemanfaatan *Trichoderma* spp Sebagai Agen Pengendali Hayati Dalam Mengendalikan Penyakit Tanaman. Available at: <http://ardiant181.wordpress.com>. Accessed: Mei.12, 2010.
- Hamdiyati Y. 2005. Serbuk Gergaji Kayu dan Biji Jagung sebagai Media dalam Pembuatan Bibit Induk.
- Herliana L. 2009. Potensi *Trichoderma Harzianum* Sebagai Biofungisida Pada Tanaman Tomat. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Nasahi C. Ir.MS, 2010. Peran Mikroba Dalam Pertanian Organik. Universitas Pajajaran. Bandung
- Nurbalis. 2010. Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Medium Perbanyakan *Trichoderma Harzianum* dan Aplikasinya Pada Tanaman Cabai. Sumatra Barat.
- Rini BH dan Riani P. 2009. Pemanfaatan *Trichoderma* sp sebagai biofungisida terhadap penyakit tanaman. Bandung
- Taufik, M. 2008. Efektifitas Agen Antagonis *Trichoderma* sp Pada Berbagai Media Tumbuh Terhadap Penyakit Layu Tanaman Tomat. Faperta UNHAS. Makasar.