

**IDENTIFIKASI PENYAKIT HAWAR DAUN PADA DRASENA (*Dracaena* sp.).  
SERTA UJI PENGHAMBATANNYA MENGGUNAKAN JAMUR ANTAGONIS  
SECARA *IN VITRO***

Novalia Indaryaningsih, Antok Wahyu Sektiono, Ika Rochdjatun Sastrahidayat

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia  
Email: antokwahyu@ub.ac.id

**ABSTRACT**

Leaf blight is one of the diseases which attacks in dracaena plant. These disease control alternatives whose environmentally friendly is utilizing antagonist microbial toward pathogenic fungi. The objectives of this study were to identify the pathogenic fungi as the cause of leaf blight on *dracaena* sp. and to determine the inhibition difference of the antagonistic fungi consisting of *Gliocladium* sp., *Aspergillus* sp., and *Fusarium* sp. fungi toward the pathogen. The experiments were performed utilizing a completely randomized design with four treatments and three replications. On Petri dishes (d: 9 cm), pure cultures of pathogenic and antagonist fungi were grown for testing. The study results showed that the cause fungi of leaf blight disease on dracaena plant (*Dracaena* sp.) was *Gloeosporium* sp. At the same time, the result of the antagonist test showed that the *Fusarium* sp., *Gliocladium* sp., and *Aspergillus* sp. fungus could inhibit the growth of *Gloeosporium* sp. *Gliocladium* sp. has the highest inhibition that was 64,33%.

**Keywords:** Antagonist, disease control, *Dracaena* sp., leaf blight, inhibition.

**ABSTRAK**

Hawar daun adalah salah satu penyakit yang ditemukan menyerang tanaman drasena. Alternatif pengendalian penyakit yang ramah lingkungan ini adalah memanfaatkan mikroba antagonis terhadap jamur patogen. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jamur patogen penyebab hawar daun pada tanaman drasena (*Dracaena* sp.) dan mengetahui perbedaan daya hambat jamur antagonis yang terdiri atas *Gliocladium* sp., *Aspergillus* sp., dan *Fusarium* sp. terhadap jamur patogen. Percobaan dilakukan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan tiga kali ulangan. Pengujian dilakukan dengan cara menumbuhkan potongan biakan murni jamur patogen dan jamur antagonis pada cawan Petri berdiameter 9 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jamur penyebab penyakit hawar daun yang menyerang tanaman hias drasena (*Dracaena* sp.) adalah jamur *Gloeosporium* sp. Di saat yang sama, hasil uji antagonis menunjukkan bahwa jamur, *Gliocladium* sp., *Aspergillus* sp., dan *Fusarium* sp. dapat menghambat pertumbuhan jamur *Gloeosporium* sp. *Gliocladium* sp. memiliki daya hambat tertinggi yaitu sebesar 64,33%.

**Kata kunci :** Antagonis, daya hambat, *Dracaena* sp., hawar daun, pengendalian penyakit.

**PENDAHULUAN**

Drasena berasal dari daerah tropis dan subtropis seperti Afrika dan Asia. Genus ini dibudidayakan sebagai tanaman dedaunan. Spesies ini digemari sebagai tanaman hias interior karena warna dan bentuknya yang

beragam serta kemampuannya untuk bertahan hidup dalam kondisi yang tidak terkena cahaya matahari langsung atau teduh (Chen, *et al.* 2002). Permasalahan yang umumnya dihadapi dalam budidaya tanaman drasena adalah adanya serangan patogen yang menyebabkan penyakit pada tanaman.

Penyakit yang ditemukan di lapangan dan menyebabkan penyakit pada tanaman drasena adalah hawar daun. Patogen penyebab penyakit hawar daun masih belum diketahui secara pasti sehingga dilakukan identifikasi lebih lanjut mengenai jenis patogen.

Penggunaan pestisida sintesis pada tanaman hias tergolong tinggi, bahkan beberapa laporan menyebutkan bahwa residu pestisida sintesis sudah mencapai ambang yang mengkhawatirkan (Hanudin, 2012). Salah satu alternatif pengendalian penyakit yang ramah lingkungan adalah dengan memanfaatkan mikrobia yang bersifat antagonis terhadap jamur patogen. Penggunaan organisme agen antagonis, mempunyai kemampuan mengendalikan patogen baik dengan menghasilkan senyawa penghambat maupun bersaing untuk mendapatkan nutrisi yang terbatas (Semangun, 2001). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa agen antagonis seperti *Gliocladium* sp., *Aspergillus* sp., dan *Fusarium* sp., dapat menekan perkembangan penyakit tanaman dari berbagai serangan patogen.

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi jamur patogen penyebab hawar daun pada tanaman drasena (*Dracaena* sp.) dan mengetahui besaran daya hambat jamur *Gliocladium* sp., *Aspergillus* sp., dan *Fusarium* sp. terhadap jamur patogen tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

### Isolasi Jamur Patogen

Jamur patogen diisolasi dari daun tanaman drasena yang terinfeksi penyakit dan menunjukkan gejala hawar. Sampel daun diambil dengan cara memotong daun tepat pada setengah bagian sakit dan setengah bagian sehat. Kemudian potongan

daun (ukuran  $\pm 1 \times 2$  cm) tersebut direndam pada larutan alkohol 70% selama 1 menit dan dibilas menggunakan aquades steril sebanyak dua kali selanjutnya diletakkan pada media *potato dextrose agar* (PDA) dan diinkubasi selama  $\pm 1$  hari. Langkah selanjutnya adalah purifikasi dengan memindahkan koloni jamur yang tumbuh pada media PDA baru untuk mendapatkan isolat tunggal.

### Isolasi Jamur Antagonis

Jamur antagonis diperoleh dari bagian daun tanaman drasena dengan cara memotong bagian daun drasena yang sehat. Kemudian potongan daun (ukuran  $1 \times 1$  cm) tersebut direndam pada larutan alkohol 70% selama 1 menit dan dibilas menggunakan aquades steril sebanyak dua kali selanjutnya diletakkan pada media *potato dextrose agar* (PDA) dan diinkubasi selama  $\pm 1$  hari. Langkah selanjutnya adalah purifikasi dengan memindahkan koloni jamur yang tumbuh pada media PDA baru untuk mendapatkan isolat tunggal.

### Uji Postulat Koch

Uji postulat Koch dilakukan untuk memastikan bahwa patogen yang diperoleh sama dengan patogen yang menginfeksi tanaman. Uji postulat dilakukan dengan biakan murni jamur patogen yang sudah ditumbuhkan di media PDA diambil sebanyak 5 plong dengan *cork borer* kemudian dicampur dengan 20 ml aquades steril. Suspensi jamur patogen kemudian diinfeksi pada tanaman drasena kemudian diamati gejala yang muncul. Gejala yang muncul pada daun kemudian di reisolasi untuk melihat kesamaan morfologi dari isolat yang diisolasi sebelumnya. Apabila hasil reisolasi sama dengan hasil isolasi awal maka dapat disimpulkan bahwa jamur tersebut merupakan patogen penyebab penyakit pada tanaman drasena.

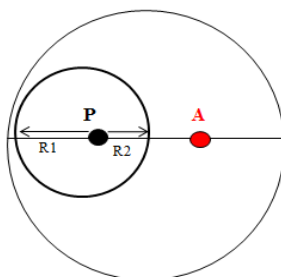
### Identifikasi Jamur

Identifikasi dilakukan dengan mengamati koloni dan morfologi jamur

patogen penyebab hawar daun maupun jamur yang diduga antagonis (non patogen). Pengamatan terhadap koloni jamur meliputi warna koloni, bentuk koloni, pola koloni, dan pertumbuhan koloni (cm/hari). Pengamatan morfologi jamur meliputi hifa bersekat atau tidak bersekat, hifa bercabang/tidak bercabang, warna hifa, bentuk dan warna konidia. Identifikasi jamur patogen tersebut mengacu pada buku identifikasi *Illustrated Genere of Imperfect Fungi fourth edition* (Barnet and Hunter, 1972).

### Uji Daya Hambat Jamur Antagonis Terhadap Jamur Patogen Penyebab Hawar Daun *Dracaena* sp.

Uji daya hambat jamur antagonis dilakukan dengan cara uji oposisi langsung (Gambar 1), yaitu dengan cara menumbuhkan potongan biakan murni jamur patogen berhadapan langsung dengan jamur antagonis (diameter: 5mm) dengan jarak antara patogen dengan antagonis sebesar  $\pm 3$  cm pada media PDA. Kemudian diinkubasi selama  $\pm 1$  hari. Selanjutnya diukur jari-jari koloni patogen (R1 dan R2) setiap harinya sampai salah satu jari-jari koloni patogen menyentuh bagian tepi cawan petri.



Gambar 1. Skema metode uji daya hambat jamur antagonis terhadap jamur patogen penyebab penyakit tanaman.

Untuk mengetahui besaran daya hambat dilakukan penghitungan besaran daya hambat dengan menggunakan rumus (Kusdiana, 2011):

$$P = \frac{R1 - R2}{R1} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Penghambatan pertumbuhan patogen (%)

R1 = Jari-jari koloni jamur patogen yang menjauhi koloni jamur antagonis

R2 = Jari-jari koloni jamur patogen yang mendekati koloni jamur antagonis.

Selain mengukur daya hambat, juga dilakukan pengamatan terhadap mekanisme antagonis yang terdapat pada uji daya hambat jamur antagonis terhadap jamur patogen. Pengamatan mekanisme antagonis dilakukan dengan mengamati secara langsung ciri tertentu model pertumbuhan jamur antagonis maupun jamur patogen sehingga dapat disimpulkan mekanisme antagonis yang terjadi, yaitu;

- Mekanisme Kompetisi relung/nutrisi, ditunjukkan dengan pertumbuhan tumpang tindih antara jamur antagonis dengan jamur patogen.
- Mekanisme Antibiosis, ditunjukkan dengan adanya zona bening yang terdapat antara jamur patogen dan jamur antagonis, atau dengan mengamati perubahan warna pada medium akibat senyawa antibiotik yang dihasilkan jamur antagonis.
- Mekanisme Parasitisme, ditunjukkan dengan adanya hifa jamur antagonis yang memparasit hifa jamur patogen. Hal tersebut dapat diamati dengan cara mengambil potongan media pada bagian pertemuan miselium jamur antagonis dan jamur patogen ( $\pm 1 \times 1$  cm), kemudian potongan media diletakkan pada *object glass* selanjutnya diamati menggunakan mikroskop.

### Rancangan percobaan dan analisis data

Rancangan percobaan yang digunakan pada uji daya hambat adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk 4 perlakuan yang terdiri atas jamur patogen (tanpa antagonis), Antagonis 1 (*Gliocladium* sp.), Antagonis 2 (*Aspergillus* sp.), Antagonis 3 (*Fusarium* sp.). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Data hasil pengamatan dianalisa menggunakan *Analyze of Variance*

(ANNOVA) dan perlakuan yang menunjukkan data yang berbeda nyata diuji lanjut dengan uji BNT pada taraf kesalahan  $\alpha = 0,05$  (5%).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Isolasi dan Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Hawar

Dari hasil isolasi jamur patogen penyebab hawar daun pada drasena diperoleh isolat yang memiliki ciri-ciri; permukaan koloni berwarna putih dengan membentuk lingkaran hampir simetris. Konidia berbentuk silindris dengan ujung yang membulat, hialin, bersel tunggal, tidak memiliki setae. Konidiofor berbentuk tegak, tidak bersekat dan tidak bercabang (Gambar 2). Dengan karakteristik tersebut, diduga jamur patogen penyebab hawar daun tanaman *Dracaena* sp. adalah *Gloeosporium* sp.

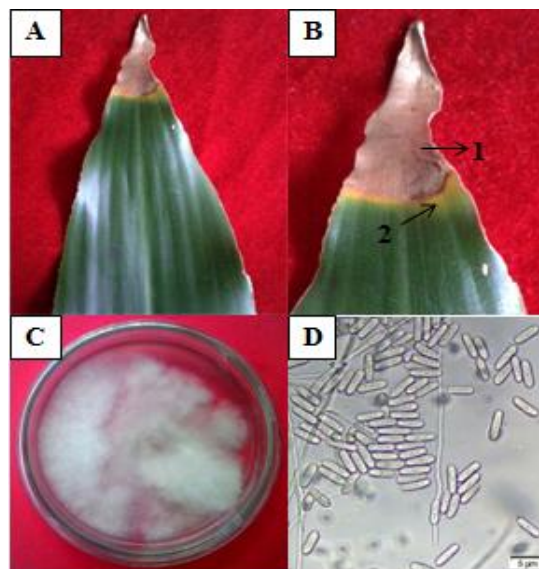
### Uji Postulat Koch

Dari uji postulat diperoleh hasil gejala dan morfologi jamur patogen penyebab penyakit hawar sama dengan hasil yang diperoleh dari lapang. Gejala hawar daun

yang ditimbulkan oleh jamur patogen yang diduga *Gloeosporium* sp. mulai tampak pada 7 hsi. Gejala yang diawali dengan adanya bercak kecil tidak beraturan, berwarna coklat keputihan. Bercak awal mula muncul pada ujung daun kemudian membesar dan memanjang dan terdapat warna kuning pada batas daun sehat dan sakit.

Dari hasil isolasi pada uji postulat diperoleh isolat jamur dengan ciri-ciri; koloni tumbuh melingkat dan berwarna putih, konidia hialin dan berbentuk silindris dengan ujung membulat, serta tidak memiliki setae.

Menurut Sastrahidayat (2015) gejala hawar daun *Dracaena* sp. adalah bercak coklat pada daun, terutama pada ujung dan tepi daun. Bercak diawali dengan bercak kecil konsentris yang kemudian akan membesar dan memanjang berwarna kecoklatan. Apabila hal ini diamati secara mikroskopis maka akan didapat di dalamnya massa konidium hialin, berbentuk bulat lonjong yang dibentuk di atas konidiofor, hal ini menjadi petunjuk bahwa penyebabnya adalah jamur *Gloeosporium* sp.



Gambar 2. Penyakit hawar daun pada *Dracaena* sp. yang diduga disebabkan oleh *Gloeosporium* sp. A) Gejala awal penyakit hawar daun, serangan patogen dimulai dari ujung daun. B) Gejala lanjutan penyakit hawar daun, mulai tampak (1) pusat bercak berwarna keputihan, (2) batas jaringan sehat dan mati berwarna kekuningan. C) Koloni jamur diduga *Gloeosporium* sp. pada media PDA (11 hsi), D. Konidia jamur patogen penyebab penyakit hawar dengan ujung membulat dan hialin (400x).

Tabel 1. Daya hambat (%) jamur *Gliocladium* sp., *Aspergillus* sp., dan *Fusarium* sp. terhadap jamur *Gloeosporium* sp.

Perlakuan	Daya hambat (%) setelah perlakuan (hari)						
	3	4	5	6	7	8	9
Kontrol	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a	0,00 a
<i>Fusarium</i> sp.	10,67 a	24,28 b	31,89 b	40,28 b	44,03 b	47,16 b	49,28 b
<i>Aspergillus</i> sp.	32,69 b	36,41 b	44,05 b	46,27 b	47,86 b	49,05 b	50,72 b
<i>Gliocladium</i> sp.	46,81 b	52,73 c	60,48 c	64,33 c	64,33 c	64,33 c	64,33 c
BNT 5%	20,16	19,68	15,89	14,41	13,93	13,62	13,66

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata menurut uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf kesalahan 5 %.

### Isolasi Jamur Antagonis

Hasil isolasi jamur antagonis diperoleh beberapa jamur antagonis sebagai berikut;

- Gliocladium* sp. Dengan ciri-ciri; koloni berwarna putih di bagian luar dan berwarna hijau muda pada bagian dalam, berbentuk bulat dengan tepi rata. Konidia berbentuk bulat, bersel satu, dan hialin. Konidiofor tegak, fialid, ujung konidiofor bercabang seperti sikat.
- Aspergillus* sp. Dengan ciri-ciri; koloni berwarna putih dan seiring bertambahnya usia isolat, koloni berubah warna menjadi hitam. Bentuk koloni membulat dengan pola menyebar. Konidia berbentuk bulat, dan berwarna coklat kehitaman, konidia bergerombol di ujung konidiofor dan berantai. Konidiofor berbentuk tegak dan tidak bercabang.
- Fusarium* sp. dengan ciri-ciri; koloni jamur berwarna putih seperti kapas dengan tepi koloni bergelombang. Konidia berbentuk seperti kano, hialin, memiliki sekat 3-5. Konidiofor berbentuk tegak, tidak bersekat, dan tidak bercabang.

### Uji Daya Hambat Jamur Antagonis Terhadap *Gloeosporium* sp.

Dari hasil uji daya hambat jamur antagonis diketahui bahwa jamur *Gliocladium* sp., *Aspergillus* sp., dan *Fusarium* sp. mampu menghambat jamur *Gloeosporium* sp.. Berdasarkan perhitungan daya hambat diketahui bahwa jamur *Gliocladium* sp.

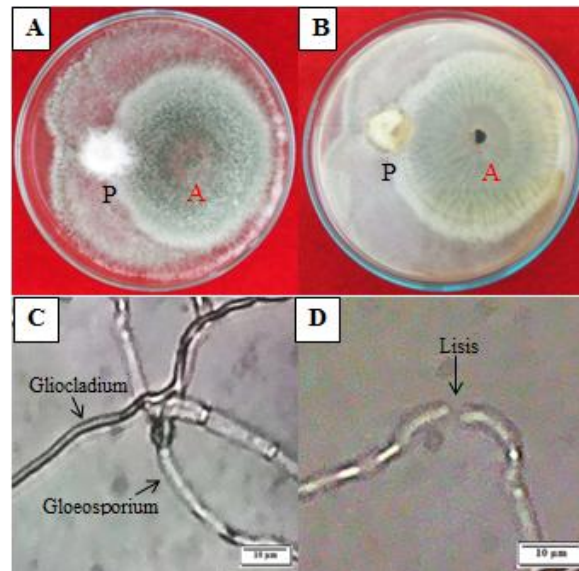
menghasilkan hambatan tertinggi terhadap pertumbuhan *Gloeosporium* sp. kemudian *Aspergillus* sp. pada urutan kedua dan *Fusarium* sp. dengan daya hambat paling rendah (Tabel 1).

Hambatan yang terjadi terhadap pertumbuhan *Gloeosporium* sp. oleh jamur antagonis mulai terlihat pada 3 hsi dan hambatan terus meningkat sampai pada 9 hsi. Daya hambat yang dihasilkan oleh *Gliocladium* sp. pada 9 hsi sebesar 64,33 % sedangkan *Fusarium* sp. dan *Aspergillus* sp. berturut-turut sebesar 40,28% dan 50,72%.

Pada pengamatan terhadap uji daya hambat juga diketahui bahwa mekanisme antagonis jamur *Gliocladium* sp. diduga mekanisme kompetisi nutrisi dan ruang tumbuh. Hal tersebut ditunjukkan dengan adanya koloni *Gliocladium* sp. yang memenuhi permukaan cawan Petri (Gambar 3). Sinaga (1994) menyatakan bahwa kemampuan *Gliocladium* sp. untuk berkembang dengan cepat diduga dapat menekan perkembangan jamur patogen melalui mekanisme persaingan untuk memperebutkan ruang dan makanan.

Selain itu, pada pengamatan lebih lanjut terhadap hifa yang diambil dari singgungan antara koloni *Gliocladium* sp. dengan koloni *Gloeosporium* sp. diduga *Gliocladium* sp. juga memiliki mekanisme antagonis secara parasitisme. Hal tersebut tampak dari hifa jamur *Gliocladium* sp. yang mengkait hifa jamur *Gloeosporium* sp.

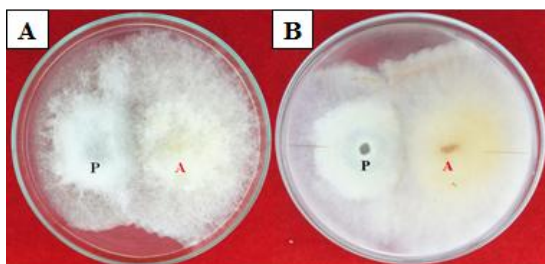




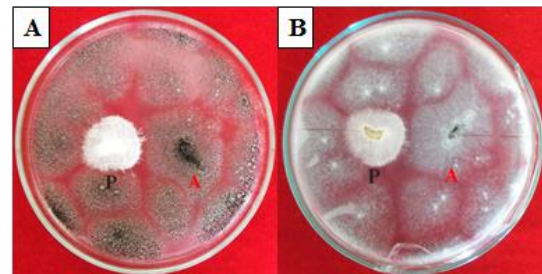
Gambar 3. Mekanisme antagonis *Gliocladium* sp.(A) terhadap *Gloeosporium* sp. (B). A) Kompetisi pada media PDA 9 hsi (tampak atas), B. Kompetisi pada media PDA 9 hsi (tampak bawah), C. Parasitisme hifa jamur *Gliocladium* sp. mengkait hifa jamur *Gloeosporium* sp. perbesaran 400x, D. Hifa jamur *Gloeosporium* sp. lisis perbesaran 400x.

Mekanisme parasitisme ini menyebabkan lisis pada hifa *Gloeosporium* sp. Menurut Papavizas, (1985), *Gliocladium* sp. memiliki mekanisme antagonis secara parasitisme karena jamur ini dapat tumbuh pada hifa jamur patogen dan melilit hifa jamur patogen.

Sedangkan pada jamur *Fusarium* sp. dan *Aspergillus* sp. diduga memiliki mekanisme antagonis berupa mekanisme kompetisi. Hal ini dapat dilihat dari persaingan serta perebutan ruang tumbuh dan nutrisi yang tersedia dalam media tumbuh (Gambar 4; Gambar 5).



Gambar 4. Mekanisme kompetisi *Fusarium* sp. (A) dengan *Gloeosporium* sp. (B) pada media PDA 9 hsp. A). Permukaan atas koloni, B). Permukaan bawah Koloni.



Gambar 5. Mekanisme kompetisi *Aspergillus* sp. dengan *Gloeosporium* sp. pada media PDA 9 hsp. A. Tampak atas, B. Tampak bawah.

Menurut Octriana (2011) kemampuan berkompetisi ini juga merupakan faktor penting dalam menentukan aktivitas jamur antagonis. Kompetisi antara agen hayati dengan patogen menyebabkan patogen tidak punya ruang untuk tempat hidupnya, sehingga pertumbuhannya terhambat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa jamur penyebab penyakit hawar daun yang menyerang tanaman hias drasena (*Dracaena* sp.) dengan

gejala pada ujung/tepi daun terdapat bercak berwarna coklat keputihan, berbentuk tidak beraturan, dan terdapat warna kuning pada tepi bercak adalah jamur *Gloeosporium* sp. Hasil uji antagonis menunjukkan bahwa jamur *Fusarium* sp., *Gliocladium* sp. dan *Aspergillus* sp. yang ditemukan dari hasil isolasi dapat menghambat pertumbuhan jamur patogen *Gloeosporium* sp. dengan mekanisme antagonis berupa kompetisi dan parasitisme.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Barnett, H.L. dan B.B. Hunter. 1972. Illustrated genera of imperfect fungi. Burgess Pub. Co. Minnesota. 225 h.
- Chen, J., R.J. Henny, dan D.B. McConell. 2002. Development of new foliage plant cultivars. Checked in 6 Oct. 2010. Available at: <http://www.hort.purdue.edu/newcrop/ncnu02/pdf/chen.pdf>.
- Hanudin dan B. Marwoto. 2012. Prospek penggunaan mikroba antagonis sebagai agens pengendali hayati penyakit utama pada tanaman hias dan sayuran. Litbang Pertanian. 31(1): 8-13.
- Kusdiana, A.P.J. 2011. Eksplorasi dan identifikasi cendawan antagonis terhadap *Rigidoporus lignosus* penyebab jamur akar putih pada karet. Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Octriana, L. 2011. Potensi agen hayati dalam menghambat pertumbuhan *Phytium* sp. secara *In Vitro*. Buletin Plasma Nutfah. 17(2): 138-142.
- Papavizas, G.C. 1985. *Trichoderma* and *Gliocladium*: Biology, Ecology, and Potential for Biocontrol. Phytopathology. 23: 23 -54.
- Sastrahidayat, I. R. 2015. Penyakit pada tanaman hias. UB Press. Malang. 186 h.
- Semangun, H. 2001. *Pengantar ilmu penyakit tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 754 h.
- Sinaga, M.S. 1994. Potensi *Gliocladium* spp. sebagai agen pengendali hayati beberapa cendawan patogen tumbuhan yang bersifat tular tanah. Jurnal Ilmu Pertanian. 4(1): 6-11.