

**ISOLASI DAN UJI ANTAGONIS JAMUR FILOPLEN  
TERHADAP ANTRAKNOSA (*Colletotrichum sp.*) PADA  
TANAMAN ANTHURIUM BUNGA (*Anthurium andraeanum*)**

OLEH :

**INDAH NUR KHULILLAH**

**MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2016**

**ISOLASI DAN UJI ANTAGONIS JAMUR FILOPLEN TERHADAP  
ANTRAKNOSA (*Colletotrichum* sp.) PADA TANAMAN  
ANTHURIUM BUNGA (*Anthurium andraeanum*)**

**OLEH :**

**INDAH NUR KHULILLAH**

**115040201111302**

**MINAT HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh**

**Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN**

**MALANG**

**2016**





**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

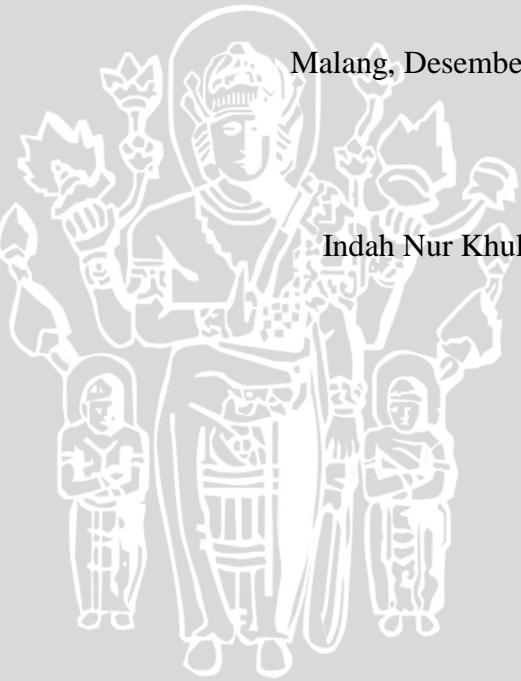


## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Desember 2015

Indah Nur Khulillah



## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul skripsi

: Isolasi dan Uji Antagonis Jamur Filoplen terhadap Antraknosa (*Colletotrichum sp.*) pada Tanaman Anthurium Bunga (*Anthurium andraeanum*)

Nama

: Indah Nur Khulillah

NIM

: 115040201111302

Program Studi

: Agroekoteknologi

Minat

: Hama dan penyakit tumbuhan

Menyetujui

: Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Ika Rochdjatur S.  
NIP.19480109 197603 1 001

Pembimbing Pendamping

Antok Wahyu Sektiono, SP. MP.  
NIK. 2013048410141001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan

Dr. Ir. Ludji Pantja Astuti, MS  
NIP. 19551018 198601 2 001

Tanggal persetujuan:

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

### MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Rina Rachmawati, SP., MP., M.Eng.  
NIP. 19810125 200604 2 002

Penguji II

Antok Wahyu Sektiono, SP. MP.  
NIK. 2013048410141001

Penguji III

Prof. Dr. Ir. Ika Rochdjatun Sastrahidayat  
NIP. 19480109 197603 1 001

Penguji IV

Luqman Qurata Aini, SP., MP., Ph.D.  
NIP. 19720919 199802 1 001

Tanggal Lulus :



## RINGKASAN

**INDAH NUR KHULLAH. 115040201111302. Isolasi dan Uji Antagonis Jamur Filoplen Terhadap Antraknosa (*Colletotrichum sp.*) pada Tanaman Anthurium Bunga (*Anthurium andraeanum*). Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Ika Rochdjatun Sastrahidayat sebagai pembimbing utama dan Antok Wahyu Sektiono, SP., MP. sebagai pembimbing pendamping.**

Tanaman hias menjadi kebutuhan dan gaya hidup di masyarakat sehingga muncul peminat pada tanaman hias tertentu. Tanaman hias yang sering dicari oleh peminatnya dan memiliki harga jual tinggi salah satunya adalah anthurium bunga (*Anthurium andraeanum*). Tanaman ini disukai konsumen karena keindahan warna, variasi bunga dan daun yang beragam. Apabila terdapat bagian tanaman yang terserang OPT maka nilai jual anthurium akan turun dikarenakan keindahan tanaman terganggu. Salah satu OPT yang sering mengganggu tanaman anthurium adalah jamur *Colletotrichum sp.* yang dapat menyebabkan penyakit antraknosa pada daun anthurium.

Pengendalian yang digunakan oleh petani maupun pecinta bunga umumnya menggunakan pestisida. Hal tersebut dikarenakan toleransi terhadap kerusakan yang ditimbulkan OPT sangat rendah. Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat membunuh mikroorganisme nontarget seperti jamur antagonis. Jamur antagonis dapat ditemukan di sekitar perakaran (rhizosfer) maupun di area daun (filosfer). Beberapa penelitian membuktikan bahwa jamur antagonis dapat menekan pertumbuhan jamur patogen pada tanaman inang.

Penelitian ini bertujuan untuk isolasi dan identifikasi jamur filoplen pada daun anthurium serta potensinya sebagai pengendali hayati penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum sp.* pada tanaman anthurium. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat untuk mengetahui jamur antagonis yang paling efektif dalam menekan pertumbuhan penyakit antraknosa dan sebagai alternatif pengendalian hayati penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum sp.* pada tanaman anthurium.

Penelitian ini dilaksanakan secara *in vitro* di laboratorium Mikologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya mulai dari bulan April-Okttober 2015. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 10 perlakuan dan 5 kali ulangan. Metode yang digunakan adalah kultur ganda. Parameter yang diukur adalah persentase penghambatan dan mekanisme antagonisme. Analisis data menggunakan ANOVA dan jika berbeda nyata diuji lanjutan dengan uji Duncan dengan taraf kesalahan 5%.

Hasil dari penelitian ini didapatkan isolat patogen *Colletotrichum sp.* dari isolasi daun anthurium yang menunjukkan gejala antraknosa. Gejala penyakit pada uji Postulat Koch muncul pada hari ke-8 setelah inokulasi. Eksplorasi jamur filoplen pada daun anthurium didapatkan sembilan jenis jamur yaitu *Aspergillus sp.* isolat 1, *Aspergillus sp.* isolat 2, *Aspergillus sp.* isolat 3, *Aspergillus sp.* isolat 4, *Curvularia sp.*, *Fusarium sp.*, *Mucor sp.*, *Rhizoctonia sp.*, dan *Trichoderma sp.*

Setelah dilakukan uji antagonis antara jamur patogen dengan jamur filoplen didapatkan hasil tertinggi pada jamur *Trichoderma sp* dengan persentase sebesar 91,83%. Kemudian diikuti oleh *Aspergillus sp.* isolat 1, *Aspergillus sp.* isolat 2, *Mucor*

sp., *Aspergillus* sp. isolat 3, *Rhizoctonia* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp., dan *Aspergillus* sp. isolat 4, dengan daya hambat berturut-turut sebesar 72,21%; 67,27%; 41,12%; 38,89%; 38,65%; 18,06%; 13,54%; dan 8,80%. Hasil mekanisme antagonisme antara jamur *Colletotrichum* sp. dengan keempat isolat *Aspergillus* sp., *Mucor* sp., dan *Rhizoctonia* sp. adalah kompetisi, pada *Curvularia* sp. dan *Fusarium* sp. adalah antibiosis, serta pada *Trichoderma* sp. adalah kompetisi dan parasitisme.



## SUMMARY

**INDAH NUR KHULLAH. 115040201111302. Isolation and Antagonism Test between Phylloplane Fungi and Antrachnose (*Colletotrichum* sp.) on Anthurium Flower (*Anthurium andraeanum*). Supervised by Prof. Dr. Ir. Ika Rochdjatur Sastrahidayat and Antok Wahyu Sektiono, SP., MP.**

Ornamental plants become necessity and lifestyle in the community so that it appears hobbyist in particular ornamental plants. One of ornamental plants that often be sought and have high selling price is anthurium flower (*Anthurium andraeanum*). This plant is preferred by consumers because of the beauty of the color, variety of flowers and leaves. If there are parts of plant attacked by pests or diseases, anthurium sale value will be decreased. One of plant pathogen is *Colletotrichum* sp. fungi that can cause antrachnose disease on anthurium leaves.

Regularly, farmer or hobbyist use pesticides to control it. This due to the low tolerance of pest and pathogen. Using of excessive pesticides can kill nontarget microorganisms such as fungal antagonist. Fungal antagonist can be found in root area (rhizosphere) and or in leaf area (phyllosphere). Several researches proposed that fungal antagonist can suppress pathogen growth on host plants.

This observation aimed to isolate and to identify of phylloplane fungi and its potential as biological control of antrachnose disease caused by *Colletotrichum* sp. on anthurium plants. Results of this study would be beneficial to promote antagonistic fungi as the most effective in suppressing the growth of antrachnose disease and as an alternative biological control of antrachnose disease caused by *Colletotrichum* sp. on anthurium plants.

Research carried out in vitro in the laboratory of Mycology Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Brawijaya University from April to October 2015. This study used a completely randomized design (CRD) with 10 treatments and 5 replications. The method used was dual culture. Parameters measured were percentage inhibition and mechanisms of antagonism. Analysis of data used Anova and if it was significantly different, the test continued with DMRT with standard error 5%.

The result showed that *Colletotrichum* sp. was confirmed as antrachnose pathogen from isolation of anthurium leaf. Symptoms of the disease on Koch's postulates appeared on the eighth day after inoculation. After exploration healthy leaves, obtained nine types of fungi were *Aspergillus* sp. isolate 1, *Aspergillus* sp. isolate 2, *Aspergillus* sp. isolate 3, *Aspergillus* sp. isolate 4, *Curvularia* sp., *Fusarium* sp., *Mucor* sp., *Rhizoctonia* sp., and *Trichoderma* sp.

From antagonist test between pathogenic fungi and phylloplane fungi, it was obtained that the highest results was the *Trichoderma* sp with range of inhibition was 91,83%. Then followed by *Aspergillus* sp. isolate 1, *Aspergillus* sp. isolate 2, *Mucor* sp., *Aspergillus* sp. isolate 3, *Rhizoctonia* sp., *Curvularia* sp., *Fusarium* sp., dan *Aspergillus* sp. isolate 4 was 72,21%; 67,27%; 41,12%; 38,89%; 38,65%; 18,06%; 13,54%; dan 8,80%, respectively. Results of the antagonism mechanism between *Colletotrichum* sp. with isolate of four *Aspergillus* sp., *Mucor* sp., and *Rhizoctonia* sp. was competition, on



*Curvularia* sp. and *Fusarium* sp. was antibiosis, as well as on *Trichoderma* sp. were competition and parasitism.



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan syafaat bagi seluruh umat. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Isolasi dan Uji Antagonis Jamur Filoplen terhadap Antraknosa (*Colletotrichum sp.*) pada Tanaman Anthurium Bunga (*Anthurium andraeanum*)”.

Skripsi yang disusun berisi tentang isolasi dan identifikasi penyakit penyebab antraknosa pada tanaman anthurium dan uji jamur antagonis filoplen untuk menekan perkembangan penyakit antraknosa. Data yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian secara *in vitro* selama kurang lebih enam bulan di laboratorium Mikologi jurusan HPT, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian hayati terhadap penyakit antraknose yang menyerang tanaman anthurium bunga.

Pada kesempatan ini, penulis tidak lupa menyampaikan terima kasih atas penyelesaian skripsi yang telah disusun. Kepada semua pihak yang telah membantu antara lain: Bapak Prof. Dr. Ir. Ika Rochdjatun Sastrahidayat selaku pembimbing utama, Bapak Antok Wahyu Sektiono, SP., MP. selaku pembimbing pendamping, kepada staf akademik Fakultas Pertanian dan jurusan HPT, serta penjaga laboratorium Mikologi.

Semoga hasil tulisan dalam skripsi yang telah disusun bermanfaat bagi pembaca sekalian. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi.

Malang, Desember 2015

Hormat Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Malang pada tanggal 3 Oktober 1992 sebagai putri pertama dari dua bersaudara dari Bapak Imam Mansur dan Ibu Muliyani.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Kedungpedaringan I Kepanjen pada tahun 1999 sampai tahun 2005, kemudian penulis melanjutkan studi ke SMP Negeri 1 Kepanjen pada tahun 2005 hingga tahun 2008. Pada tahun 2008 sampai tahun 2011 penulis studi di SMA Negeri 1 Kepanjen. Pada tahun 2011 penulis lolos seleksi SNMPTN Undangan Bidik Misi dan terdaftar sebagai mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur.

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan kepanitiaan, seminar dan workshop. Pada tahun 2011 penulis terdaftar sebagai anggota PRISMA (Pusat Riset dan Kajian Ilmiah Mahasiswa). Pada tahun 2013 penulis bergabung dengan organisasi IAAS (International Association of Students in Agricultural and Related Sciences). Penulis juga aktif sebagai asisten praktikum Hama Penyakit Penting Tanaman (2013), Fisiologi Tanaman (2013), Manajemen Hama dan Penyakit Tanaman (2014), serta Bahasa Inggris (2014).

Penulis mendapatkan penghargaan sebagai juara pertama dalam Newscast Competition of Agriculture Vaganza pada tahun 2011 dan LKTI Nasional oleh ILP2MI pada tahun 2013. Penulis juga tercatat sebagai peserta Kompetisi Debat Brawijaya (2011), peserta Lomba PKM Maba Universitas Brawijaya (2011), finalis LKTIN oleh LSIP Universitas Halu Oleo (2013), finalis LKTIN oleh Himpunan Mahasiswa Kimia Universitas Negeri Medan (2014), dan peserta Lomba Cerdas Cermat Plant Protection Day Universitas Padjadjaran (2014).



**DAFTAR ISI**

Halaman

RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
RIWAYAT HIDUP .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
1.4. Manfaat .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Tanaman Anthurium .....	4
2.1.1. Klasifikasi dan Deskripsi Tanaman .....	4
2.1.2. Syarat Tumbuh .....	5
2.2. Penyakit-penyakit yang Menyerang Anthurium .....	6
2.2.1. <i>Colletotrichum</i> sp. ....	6
2.2.2. <i>Rhizoctonia</i> sp. ....	8
2.2.3. <i>Pythium</i> sp. dan <i>Phytophthora</i> sp. ....	10
2.2.4. <i>Xanthomonas</i> sp. ....	12
2.3. Pengaruh Jamur Filoplen terhadap Patogen .....	13
2.4. Mekanisme Uji Antagonisme .....	13
III. METODE PELAKSANAAN .....	15
3.1. Tempat dan Waktu .....	15
3.2. Alat dan Bahan .....	15

3.3. Persiapan Penelitian .....	15
3.3.1. Pengambilan Sampel Patogen .....	15
3.3.2. Pengambilan Sampel Jamur Filoplen .....	15
3.3.3. Penyiapan medium PDA (Potato Dextrose Agar) .....	16
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.4.1. Isolasi dan Identifikasi Jamur Patogen .....	16
3.4.2. Uji Postulat Koch .....	17
3.4.3. Isolasi dan Identifikasi Jamur Filoplen .....	17
3.4.4. Uji Antagonis .....	18
3.5. Parameter Percobaan.....	18
3.5.1. Presentase Penghambatan.....	18
3.5.2. Mekanisme Antagonisme .....	19
3.6. Analisis Data.....	19
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1. Isolasi dan Identifikasi Patogen .....	20
4.2. Uji Postulat Koch.....	22
4.3. Eksplorasi Jamur Filoplen pada Anthurium .....	23
4.4. Uji Antagonis Jamur Filoplen dengan Colletotrichum sp. ....	32
4.5. Mekanisme Uji Antagonisme .....	42
<b>V. PENUTUP .....</b>	<b>45</b>
5.1. Kesimpulan .....	45
5.2. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>50</b>



## DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Tanaman <i>Anthurium andraeanum</i> .....	4
2.	Mikroskopis <i>Colletotrichum</i> sp .....	6
3.	Gejala antraknosa pada berbagai tanaman .....	7
4.	Antraknosa pada <i>A. andraeanum</i> .....	8
5.	Rebah yang disebabkan oleh <i>Rhizoctonia</i> .....	9
6.	Siklus hidup <i>Rhizoctonia solani</i> .....	9
7.	Gejala layu yang disebabkan oleh <i>Phytophthora</i> .....	10
8.	Siklus hidup <i>Pythium</i> sp .....	11
9.	Gejala penyakit hawar bakteri .....	12
10.	Gejala tanaman terserang <i>Colletotrichum</i> sp.....	20
11.	Kenampakan <i>Colletotrichum</i> sp. ....	21
12.	Hasil uji Postulat Koch .....	22
13.	Kenampakan <i>Aspergillus</i> sp. isolat 1.....	24
14.	Kenampakan <i>Aspergillus</i> sp. isolat 2 .....	25
15.	Kenampakan <i>Aspergillus</i> sp. isolat 3 .....	26
16.	Kenampakan <i>Aspergillus</i> sp. isolat 4 .....	27
17.	Kenampakan <i>Curvularia</i> sp. ....	28
18.	Kenampakan <i>Fusarium</i> sp. ....	29
19.	Kenampakan <i>Mucor</i> sp. ....	30
20.	Kenampakan <i>Rhizoctonia</i> sp. ....	31
21.	Kenampakan <i>Trichoderma</i> sp. ....	32
22.	Uji antagonis jamur <i>Aspergillus</i> sp. isolat 1 dengan jamur <i>Colletotrichum</i> sp. ....	34
23.	Uji antagonis jamur <i>Aspergillus</i> sp. isolat 2 dengan jamur <i>Colletotrichum</i> sp. ....	35
24.	Uji antagonis jamur <i>Aspergillus</i> sp. isolat 3 dengan jamur <i>Colletotrichum</i> sp. ....	36

25. Uji antagonis jamur <i>Aspergillus</i> sp. isolat 4 dengan jamur <i>Colletotrichum</i> sp.	37
26. Uji antagonis jamur <i>Curvularia</i> sp. dengan jamur <i>Colletotrichum</i> sp. ....	37
27. Uji antagonis jamur <i>Fusarium</i> sp. dengan jamur <i>Colletotrichum</i> sp. ....	38
28. Uji antagonis jamur <i>Mucor</i> sp. dengan jamur <i>Colletotrichum</i> sp. ....	39
29. Uji antagonis jamur <i>Rhizoctonia</i> sp. dengan jamur <i>Colletotrichum</i> sp. ....	40
30. Uji antagonis jamur <i>Trichoderma</i> sp. dengan jamur <i>Colletotrichum</i> sp. ....	41
31. Hasil pengamatan mekanisme penghambatan <i>Trichoderma</i> sp. terhadap <i>Colletotrichum</i> sp. ....	43



## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Hasil eksplorasi jamur filoplen pada tanaman anthurium .....	24
2.	Daya hambat jamur filoplen terhadap jamur <i>Colletotrichum</i> sp. ....	33
3.	Hasil pengamatan mekanisme uji antagonisme .....	42



## DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Kunci identifikasi jamur filoplen.....	50
2.	Hasil identifikasi jamur filoplen.....	55
3.	Hasil analisis sidik ragam hari ke-3 sampai hari ke-9 setelah inokulasi .....	64

