



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

## **INVENTARISASI JAMUR DAN BAKTERI PENYEBAB PENYAKIT PADA AGLAONEMA**

**SKRIPSI**



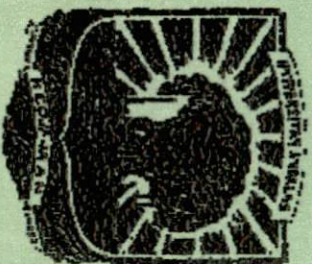
**YENI MORIKA  
05116035**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2011**

**INVENTARISASI JAMUR DAN BAKTERI PENYEBAB  
PENYAKIT PADA AGLAONEMA**

Oleh :

**YENI MORIKA  
05 116 035**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2011**

1977  
MAY 1977

COMMUNICATIONS SECTION  
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION



COMMUNICATIONS SECTION  
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION

1977

FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION  
COMMUNICATIONS SECTION

**INVENTARISASI JAMUR DAN BAKTERI PENYEBAB  
PENYAKIT PADA AGLAONEMA**

**Oleh :**

**YENI MORIKA  
05 116 035**

**SKRIPSI**

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2011**

AMERICAN AIRWAYS  
COMMERCIAL AIR SERVICE

1940

AMERICAN AIRWAYS  
COMMERCIAL AIR SERVICE

AMERICAN AIRWAYS

AMERICAN AIRWAYS  
COMMERCIAL AIR SERVICE

AMERICAN AIRWAYS  
COMMERCIAL AIR SERVICE

AMERICAN AIRWAYS

AMERICAN AIRWAYS



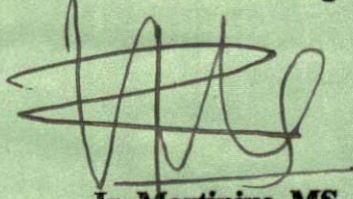
**INVENTARISASI JAMUR DAN BAKTERI PENYEBAB  
PENYAKIT PADA AGLAONEMA**

Oleh :

**YENI MORIKA  
05 116 035**

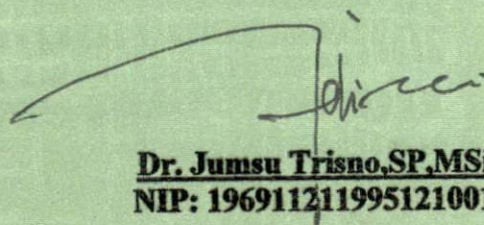
Menyetujui:

**Dosen Pembimbing I**



**Ir. Martinius, MS  
NIP. 195905251986032001**

**Dosen Pembimbing II**



**Dr. Jumsu Trisno, SP, MSi  
NIP: 196911211995121001**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas**



**Prof. Ir. Ardi, MSc.  
NIP. 195312161980031004**

**Ketua Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan  
Fakultas Pertanian Universitas Andalas**



**Dr. Jumsu Trisno, SP, MSi  
NIP: 196911211995121001**

REPUBLIC OF INDONESIA  
DEPARTMENT OF AGRICULTURE

1980

AGRICULTURE  
1980

AGRICULTURE

AGRICULTURE

AGRICULTURE

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

AGRICULTURE

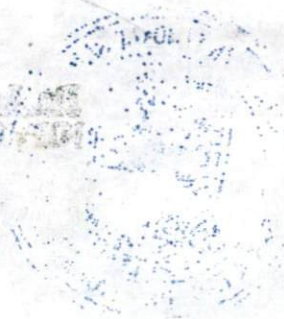
AGRICULTURE

AGRICULTURE

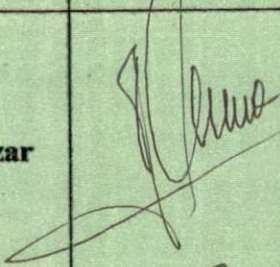
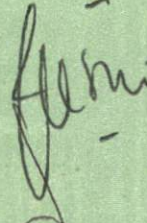


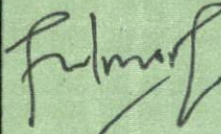
AGRICULTURE

*[Handwritten signature]*

AGRICULTURE



**Skripsi telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana  
Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang pada tanggal 28 Juli 2011.**

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Trimurti Habazar		Ketua
2.	Ir. Yenny Liswarni, MP		Sekretaris
3.	Dr. Ir. Ujang Khairul, MP		Anggota
4.	Dr. Hasmiandy Hamid, SP, MSi		Anggota
5.	Dr. Yulmira Yanti, SSi, MP		Anggota







belajar,,jadilah anak yang selalu berbakti kepada orang tua dan selalu jadi anak yang rajin....semoga kelak kita bias memberikan mahkota surga dan kebahagiaan bagi kedua orang PAHLAWAN yang sangat menyayangi kita...

Dan tak lupa tuk pon'an ku tercinta yang cute...Agil..Abil..Agel..Zito..Mikel..Ass..Rohid..Ibra..Hari..Nikita..Najia..selalu jadi anak baik, rajin, jangan nakal dan patuh kepada orang tua..serta jadilah anak-anak yang pintar..karena Elok menyayangi kalian semuanya...

"Ya Allah....."

Ku menyederai sepenuhnya apa yang ku perbuat, hingga hari ini belom mampu untuk membalas walaupun setetes dari kerindut orang tua dan keluargaku"

Dan Untuk Ibu Ir. Martinus, M<sup>3</sup> dan Bapak Dr. Lunsu Trieno, S<sup>3</sup>P, M<sup>3</sup>Si....*Yen ucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, arahan, masukan selama penulisan skripsi ini dan nasihat yang sangat berharga untuk masa depan Ku..serta dosen-dosen ihmu yang telah diberikan. Dan buat Uni D<sup>3</sup>l..terima kasih atas bantuan, dorongan, dukungannya,, dan masukan-masukan yang telah diberikan selama ini. . . o ya buat dafa, naila, mesa tetap jadi anak yang manis ya dan selalu hormati orang tua. . .*

*Spesial buat semua sahabat dan rekan-rekan warga H<sup>3</sup>JT.....*

*Tak ada kata yang terucap selain kata ucapan terima kasih yang sepenuh-tuhunya 'untuk segala dorongan, bantuannya selama ini. Buat H<sup>3</sup>JT 05 yang telah wisuda duluan, yang akan wisuda, maupun yang mau diwisuda..suka duka perkuliahan yang telah diulas selama di kampus semoga tak terhapus oleh jarak yang berbeda.... Spesial bwt Sahabat-sahabat ku oepjuangan Amal S<sup>3</sup>P., Very, S<sup>3</sup>P., Regin, S<sup>3</sup>P., Ucoke, S<sup>3</sup>P., Hamah S<sup>3</sup>P (Mamak), Iqbal, S<sup>3</sup>P., terima kasih ya sahabat atas bantuan, masukan, dorongan dan semuanya apa itu .....!!!!!!!*

*Buat Febrina, S<sup>3</sup>P. terimakasih ya Friend atas bantuannya selama di perpustakaan!,,, Sob.. penantian ini terhenti jua dan akhirnya wisuda juga... Buat Neny kita akhirnya kita wisuda jg.. dan Rya mudahan-mudahan kita sama jg diwisuda. ....suatu kegagalan... merupakan kesuksesan yang tertunda. . . tetap semangat rya..*

*Buat Deni, Flore, Jefri, Joni... mudah-mudahan cepat nyusul ya..*

*Siapa yang wisuda duluan tak jadi persoalan kan...????...sungguh konisocayaan ada pertemuan, akan ada perpisahan... kalian semua telah mengisi rebug-rebug hati ini dengan macam karakter yang begitu indah dengan adanya perbedaan.....*

*Buat @dck2 06 dan 07 terimakasih atas bantuannya, dorongannya, selama ini saya ucapkan terimakasih... buat Dini 07 terima kasih ya atas pinjaman camdiknya selama penelitian kakak dan juga yang lain-lainnya. Semuanya,, tetap semangat ya dan mudah-mudahan tahun 2012 semuanya Selesai.*

## **BIODATA**

Penulis dilahirkan di Padang, Sumatera Barat pada tanggal 25 Januari 1985 sebagai anak ke sembilan dari tiga belas bersaudara dari pasangan Khaidir dan Mardiana. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SDN 34 Padang (1992-1998). Sekolah Lanjutan Pertama (SLTP) di tempuh di SMP N 28 Padang (1998-2001). Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ditempuh di SLTA PGRI 1 Padang (2001-2004). Pada tahun 2005 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan.

Padang, Agustus 2011

Yeni Morika

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang berjudul "**Inventarisasi Jamur dan Bakteri Penyebab Penyakit pada Aglaonema**" dalam mata kuliah Ilmu Penyakit Tumbuhan Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai dengan Juli 2010 di Laboratorium Fitopatologi dan Mikrobiologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Ibu Ir. Martinius, MS dan Bapak Dr. Jumsu Trisno, SP, MSi yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, saran dan masukan hingga selesainya penyusunan skripsi ini serta dalam penelitian yang telah dilakukan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu Ketua, Sekretaris, Staf Pengajar, Karyawan Administrasi, karyawan perpustakaan, dan teknisi Laboratorium Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, serta rekan-rekan yang telah memberikan semangat, dorongan, bantuan, masukan dan teristimewa penulis ucapkan terima kasih buat kedua orang tua yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari dengan keterbatasan yang ada semoga skripsi ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan umumnya dan ilmu pertanian khususnya. Amin.

Padang, Agustus 2011

Y. M

## DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
ABSTRAK .....	xi
I. PENDAHULUAN .....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
III. BAHAN DAN METODE .....	12
3.1 Tempat dan Waktu .....	12
3.2 Bahan dan Alat .....	12
3.3 Metode Penelitian .....	12
3.4 Pelaksanaan .....	13
3.5 Pengamatan .....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN .....	43

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Nilai skala tingkat kerusakan serangan antraknosa .....	19
2. Nilai skala tingkat kerusakan daun layu serangan <i>Fusarium</i> .....	19
3. Nilai skala tingkat kerusakan serangan <i>S. rolfsii</i> .....	19
4. Masa inkubasi jamur patogen <i>Aglaonema</i> sp. ....	31
5. Karakteristik makroskopis, mikroskopis dan uji patogenisitas jamur penyebab penyakit pada tanaman <i>Aglaonema</i> sp. ....	33
6. Karakteristik morfologi, fisiologi dan uji patogenisitas bakteri penyebab penyakit pada tanaman <i>Aglaonema</i> sp. ....	35
7. Persentase serangan masing-masing jamur dan bakteri yang menyerang tanaman <i>Aglaonema</i> sp. ....	36
8. Intensitas serangan masing-masing jamur dan bakteri yang menyerang tanaman <i>Aglaonema</i> sp. ....	36

## DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Metode tanam langsung pada medium PDA (3 hari setelah isolasi) .....	13
2. Biakan Jamur <i>Sclerotium rolfsii</i> , <i>Phytium</i> sp. pada media CMS dan <i>Fusarium oxysporum</i> pada beras setengah matang (10 hsi) .....	15
3. Hasil isolasi bakteri pada medium NA (3 hsi).....	16
4. Variasi gejala serangan jamur <i>Phoma</i> sp. pada tanaman <i>Aglaonema</i> sp. ....	20
5. Morfologi jamur <i>Phoma</i> sp. isolat I pada medium PDA (17 hsi) .....	21
6. Morfologi jamur <i>Phoma</i> sp. isolat II pada medium PDA (17 hsi) .....	22
7. Variasi gejala serangan jamur <i>C. gloeosporioides</i> pada tanaman <i>Aglaonema</i> sp.....	23
8. Morfologi jamur <i>C. gloeosporioides</i> pada medium PDA (10 hsi) .....	24
9. Variasi gejala serangan jamur <i>Fusarium oxysporum</i> pada tanaman <i>Aglaonema</i> sp.....	25
10. Morfologi jamur <i>Fusarium oxysporum</i> pada medium PDA (12 hsi) .....	26
11. Variasi gejala serangan jamur <i>Sclerotium rolfsii</i> pada tanaman <i>Aglaonema</i> sp.....	27
12. Morfologi jamur <i>Sclerotium rolfsii</i> pada medium PDA (10 hsi) .....	28
13. Variasi gejala serangan jamur <i>Phytium</i> sp. pada tanaman <i>Aglaonema</i> sp. ..	29
14. Morfologi jamur <i>Phytium</i> sp. pada medium PDA (3 hsi) .....	30
15. Gejala awal penyakit yang disebabkan oleh jamur pada tanaman <i>Aglaonema</i> sp.....	31
16. Gejala lanjut penyakit yang disebabkan oleh jamur pada tanaman <i>Aglaonema</i> sp. ....	32
17. Variasi gejala serangan bakteri <i>E. carotovora</i> pada tanaman <i>Aglaonema</i> sp.	34
18. Morfologi, fisiologi dan uji patogenisitas bakteri <i>E. carotovora</i> .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan penelitian.....	43
2. Hasil wawancara di lapangan .....	44



# INVENTARISASI JAMUR DAN BAKTERI PENYEBAB PENYAKIT PADA *AGLAONEMA*

## ABSTRAK

Penelitian tentang "Inventarisasi Jamur dan Bakteri Penyebab Penyakit pada *Aglaonema*" telah dilaksanakan di Kota Padang yaitu di Lubuk Minturun (BBI Hortikultura dan Nursery Ibu Aton), Belimbing (PENGHOBİ), Andalas (PENGHOBİ) dan Laboratorium Fitopatologi dan Mikrobiologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas yang dimulai dari bulan Maret sampai dengan Juli 2010. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis jamur dan bakteri penyebab penyakit pada *Aglaonema* sp. dan tingkat serangannya.

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk survai lapangan dengan metode *purposive sampling* dan dilanjutkan identifikasi patogen penyebabnya di Laboratorium. Sampel diambil dari tanaman yang menunjukkan gejala, masing-masing gejala dikarakterisasi dan didokumentasikan. Patogen penyebab penyakit diisolasi menggunakan medium PDA (*Potato Dextrose Agar*) untuk jamur dan NA (*Nutrient Agar*) untuk bakteri. Isolat murni dari masing-masing patogen diidentifikasi secara makroskopis, mikroskopis untuk jamur dan morfologi, fisiologi untuk bakteri. Semua isolat yang didapatkan diamati persentase serangan, intensitas serangan dan diuji patogenitasnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat 6 jenis patogen pada tanaman *Aglaonema* sp. yang terdiri dari 5 jenis jamur yaitu : *Phoma* sp., *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium oxysporum*, *Sclerotium rolfsii*, *Phytium* sp., dan 1 jenis bakteri yaitu : *Erwinia carotovora*. Persentase dan intensitas serangan tertinggi yaitu jamur *Phoma* sp. sebesar 13,3 % dan 16,5 %, yang terendah yaitu jamur *Sclerotium rolfsii* sebesar 0,8% dan 0,7%. Rata-rata persentase serangan berkisar antara 0,8 %-13,3% dan intensitas serangan berkisar antara 0,7%-16,5%.

# INVENTORY OF FUNGI AND BACTERIA CAUSES DISEASE IN AGLAONEMA

## ABSTRACT

Research on the "Inventory of Fungi and Bacteria Cause Disease in *Aglaonema*" was held in Padang is in Lubuk Minturun (BBI Horticulture and Nursery Mrs. Aton), Belimbing (hobbyist), Andalas (hobbyist) and Fitopatologi Laboratory and Microbiology Department Faculty of Plant Pests and Diseases agricultural University of Andalas starting from March to July 2010. The purpose of this study was to find out the types of fungi and bacteria that cause disease in *Aglaonema* sp. and magnitude.

The research was conducted in the form of field survey with *purposive sampling* method and the continued identification of pathogens in the laboratory of the cause. Samples were taken from plants showing symptoms, each symptom characterized and documented. Disease-causing pathogens were isolated using PDA medium (*Potato Dextrose Agar*) for fungi and NA (*Nutrient Agar*) for the bacteria. Pure isolates of each pathogen was identified by macroscopic, microscopic fungi and to morphology, physiology for bacteria. All isolates obtained were observed percentage of attacks, the intensity of the attack and pathogenicity tested.

Based on the results of research that has been implemented, there are six types of pathogens in plants *Aglaonema* sp. which consists of five species of fungi namely: *Phoma* sp, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium oxysporum*, *Sclerotium rolfsii*, *Phytium* sp., and 1 type of bacteria that is: *Erwinia carotovora*. The highest attack percentage and intensity of the fungus *Phoma* sp. amounting to 13.3% and 16.5%, the lowest of the fungus *Sclerotium rolfsii* by 0.8% and 0.7%. The average percentage of attacks ranged between 0.8% -13.3% and the intensity of the attacks ranged between 0.7% -16.5%.

## I. PENDAHULUAN

*Aglaonema* sp. merupakan tanaman hias daun yang berasal dari benua Asia yang beriklim tropis hingga tropis basah. Tanaman yang dikenal dengan nama Sri Rejeki atau disebut juga Si Ratu Daun yang disukai karena keindahan tanaman ini terletak pada bentuk, corak, warna daunnya. Perhitungan harga tanaman ini ditentukan oleh jumlah daunnya (Budiana, 2007). Habitat asli tanaman ini adalah tempat-tempat terlindungi seperti di bawah tajuk rindangan hutan dengan intensitas cahaya yang rendah (Budiarto, 2007). Tanaman ini termasuk tanaman yang mudah berkembangbiak, mudah dalam perawatannya serta tidak memerlukan lahan yang luas. Sejak tahun 2003 sampai sekarang, tanaman *Aglaonema* sp. sedang menjadi populer dalam kelompok tanaman hias, karena munculnya hibrida-hibrida baru yang sangat menarik dengan corak dan warna daunnya yang beragam dan harganya tidak kalah bersaing dengan tanaman hias lainnya (Astuti dan Amilah, 2006). Ketika pertama kali dikenalkan, Pride of Sumatera dan Donna Carmen oleh Gregori Hambali menjadi tanaman yang populer dalam dunia tanaman hias (Budiana, 2007). *Aglaonema* sp. dapat diperbanyak dengan menggunakan biji, anakan, stek batang dan penyilangan antar tanaman. Para petani biasanya memperbanyak tanaman dengan cara memotong batang sepanjang 3-4 cm. Potongan batang yang memiliki 3-5 ruas ini kemudian ditanam dengan posisi horizontal hingga tumbuh tunas. Selanjutnya, tanaman baru dipindahkan ke dalam pot (Sutisna dan Qodriyah, 2007). Seperti tanaman lainnya *Aglaonema* sp. juga tidak terlepas dari gangguan yang dapat mempengaruhi pertumbuhannya berupa penyakit, hama, maupun gangguan fisiologis (Leman, 2005).

Secara umum, kesehatan tanaman terutama daun merupakan salah satu faktor penentu dari *Aglaonema* sp. Jika terserang patogen penyakit akan mengurangi keindahan. Selain daun, bagian lain dari *Aglaonema* sp. seperti batang, bonggol, bunga, buah, dan akar juga harus terpelihara perawatannya sebab semua itu sebagai penunjang hidup *Aglaonema* sp. Perawatan yang intensif diperlukan untuk menjaga keutuhan kuantitas dan kualitas dari tanaman tersebut,

mulai dari penyiraman, pemupukan, pengendalian hama serta penyakit dan sampai pada penggantian media tanam (Duryatmo *et al*, 2009).

Patogen-patogen yang menyebabkan penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp. diantaranya adalah jamur *Phytium* sp penyebab busuk hitam pada akar dan batang, *Gloeosporium* sp. menyebabkan bulatan seperti huruf O yang berwarna kuning dan menghitam, *Fusarium* sp menyebabkan layu fusarium dan serangan oleh bakteri *Erwinia carotovora* penyebab busuk lunak (Duryatmo *et al*, 2009). Jamur *Colletotrichum gloesporioides* penyebab penyakit antraknosa, menyebabkan bercak cokelat pada daun dengan pingiran berwarna kuning terang dan serangan oleh bakteri *Pseudomonas cichorii*, *Erwinia chrysanthemi*, dan *Xanthomonas* sp. menyebabkan bercak cokelat dan hitam pada daun (Pfleger and Gould, 2009).

Laporan terhadap penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp. di Indonesia umumnya untuk saat ini masih sangat terbatas. Berdasarkan observasi di lapangan banyak ditemukan tanaman *Aglaonema* sp. yang memperlihatkan gejala-gejala penyakit yang disebabkan oleh jamur dan bakteri, seperti daun membusuk dan lunak, adanya bercak cokelat dan menghitam pada daun, terdapat daun menguning dan layu, akar membusuk, batang lemah dan mudah rebah, yang dapat menyebabkan penurunan kuantitas dan kualitas dari tanaman yang diusahakan.

Informasi mengenai patogen yang menyerang tanaman *Aglaonema* sp. yang disebabkan oleh jamur dan bakteri di Kota Padang khususnya untuk saat ini belum ada. Berdasarkan dari hal tersebut di atas, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Inventarisasi Jamur dan Bakteri Penyebab Penyakit pada *Aglaonema*”** dengan tujuan untuk mengetahui jenis-jenis jamur dan bakteri penyebab penyakit pada *Aglaonema* sp. dan tingkat serangannya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman *Aglaonema* sp.

*Aglaonema* sp. berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari kata *aglaos* (terang atau sinar) dan *nema* (benang), yang mempunyai makna helaian benang yang bersinar. Selain nama *Aglaonema*, tanaman hias daun ini juga mempunyai nama lain seperti *Chinese Evergreen* karena orang yang pertama kali membudidayakannya adalah orang Cina. Di Indonesia, *aglaonema* dikenal juga dengan nama sri rejeki. Penyebaran utama di Asia Tenggara meliputi Filipina, Indonesia, Malaysia, Thailand, Laos, Vietnam, Brunai Darussalam, dan Myanmar. Kemudian tanaman ini menyebar ke Cina, Florida, dan Amerika (Budiana, 2007).

Klasifikasi *Aglaonema* sp. yaitu filum : Plantae, divisi: Spermatophyta, Sub-divisi: Angiospermae, kelas: Monocotyledoneae, ordo: Araceales, famili: Araceae, genus: *Aglaonema*, spesies: *Aglaonema* sp.. *Aglaonema* sp. sendiri terdiri dari dua kelompok besar, yaitu spesies alam dan hibrida. Kelompok pertama merupakan murni sentuhan alam. Umumnya, *Aglaonema* sp. spesies alam berwarna hijau dan hanya beberapa yang mempunyai corak dan satu-satunya berwarna merah yaitu *A. rotundum*. Sedangkan kedua adalah *aglaonema* yang dihasilkan dari hasil persilangan antara dua macam *aglaonema*. Dilakukan untuk mendapatkan jenis yang mempunyai sosok menarik atau lebih tahan terhadap penyakit (Leman, 2007).

*Aglaonema* sp. termasuk tanaman monokotil berakar serabut yang berbentuk silinder, berwarna putih hingga putih kekuningan ukuran akar biasanya 2-5 mm. Batang tanaman *aglaonema* berbentuk silinder, tidak berkayu, berwarna putih, hijau atau merah, dan berbuku (Budiarto, 2007). Tangkai daun berpelepah dan saling menutupi batang, hingga terkesan tanaman *aglaonema* tidak mempunyai batang yang jelas. Ada bagian lain yang tidak kalah penting yaitu bonggol, yang terletak disela-sela akar. Bonggol terdiri atas ruas-ruas yang kelak memunculkan anakan-anakan baru *Aglaonema* sp (Junaedhie, 2006). Tanaman ini memiliki bunga, yang bentuknya bulat dengan ujung runcing berwarna putih yang tumbuh di ketiak daun. *Aglaonema* sp. bukan termasuk tanaman yang disukai

keindahan bunganya karena ia termasuk tanaman hias daun. Pada umumnya, daun baru akan berukuran kecil bila bunga dibiarkan tumbuh (Leman, 2007).

Daun adalah mahkota *Aglaonema sp.*, bentuk daun beragam ada yang bulat (oval), lanset, lengkung jantung, elips dan ada juga yang panjang rata-rata mencapai 10-45 cm. Daun *aglaonema* memiliki motif dan warna yang bervariasi. Ada yang bercorak seperti pakaian militer, berbintik, belang, dan seperti tulang ikan berwarna seperti putih, hijau muda, merah muda, oranye, hingga kuning serta bermacam kombinasi warnanya. Biasanya *Aglaonema sp.* mempunyai tunas baru jika daunnya sudah berjumlah 7-8 helai (Junaedhie, 2006). Disamping warna, corak daun juga menjadi perhatian utama. Kualitas corak sangat mempengaruhi nilai suatu tanaman ini (Duryatmo *et al*, 2009).

Sifat dari tanaman *Aglaonema sp.* beragam, ada yang dapat terkena sinar matahari dan ada juga yang harus ternaungi, sebagian *Aglaonema sp.* dapat hidup di tempat lembab dan sebagian lagi di tempat sedikit kering, tanaman *aglaonema* tergolong bandel, mudah dirawat dan cocok dijadikan tanaman indoor, apalagi *Aglaonema sp.* terkenal dengan motif daunnya yang indah (Sundara, 2008). Tanaman *aglaonema* tidak menyukai panas, tetapi tetap membutuhkan cahaya matahari meskipun secara tidak langsung. *Aglaonema sp.* membutuhkan pencahayaan terbatas kira-kira 10-40% dengan kelembaban udara 50-75%. Suhu yang optimal 25-29 °C pada siang hari dan 18-21°C pada malam hari dan membutuhkan lokasi yang bersirkulasi udara yang baik. Suhu dan kelembaban yang sesuai umumnya akan membuat *Aglaonema sp.* tampil lebih segar dan bagus (Junaedhie, 2006). Pada habitat aslinya, dijumpai di hutan-hutan dataran rendah dengan ketinggian 0-600 m dpl. Namun, ketinggian 300-400 m dpl cukup ideal (Budiana, 200). *Aglaonema sp.* bisa hidup dengan media apa saja, tetapi media yang pas harus memenuhi derajat keasaman (pH) antara 6-7, jika angka pH ideal tercapai 7, berarti ketersediaan unsur hara pada media tercukupi dan menyukai media berdrainase baik (Junaedhie, 2006).

*Aglaonema sp.* dapat diperbanyak dengan menggunakan biji, anakan, dan stek batang. Para petani biasanya memperbanyak tanaman secara vegetatif yaitu melalui pemisahan anakan dan stek batang, dengan demikian hanya menghasilkan tanaman baru yang sedikit dalam waktu yang lama. Pada skala komersial, stek

batang merupakan cara perbanyakan yang umum dilakukan dengan cara memotong batang sepanjang 3-4 cm. Namun, dengan cara ini tunas yang tumbuh hanya berkisar 1-3 tunas dan tidak seragam (Sutisna dan Qodriyah, 2007).

Untuk mendapatkan bibit *Aglaonema* sp. yang banyak maka dilakukan perbanyakan secara invitro yaitu dengan teknik kultur jaringan. Kultur jaringan (*Tissue culture*) adalah membudidayakan suatu jaringan tanaman menjadi tanaman kecil yang mempunyai sifat sama dengan induknya. Merupakan metode untuk mengisolasi bagian tanaman seperti protoplas, sel, jaringan dan organ (daun, batang, akar, biji, bunga, buah) dan menumbuhkan dalam kondisi aseptik. Bagian tanaman yang akan dikulturkan bisa berupa mata tunas, batang, daun dan akar yang masih muda dan terdiri dari sel-sel meristematis, yang mana sel-selnya masih aktif membelah dan apabila dikulturkan pada medium tumbuh yang sesuai secara invitro, maka akan tumbuh dan berkembang biak menjadi banyak. Medium yang dapat digunakan yaitu *Medium Murashige* dan *Skooge* (MS) termasuk medium kultur yang komposisi unsurnya lebih lengkap dibandingkan medium dasar lainnya, walaupun demikian perlu ditambah suplemen seperti air kelapa untuk mendorong pertumbuhan jaringan (Astuti dan Asmilah, 2007). Dari hasil persilangan yang dilakukan produksi di Indonesia terdapat sekitar 150-200 jenis varietas seperti; donna carmen, pride of Sumatera, adelia, widuri, sexy pink, tiara, rubi dan lipstick. Produksi dari Thailand menghasilkan ribuan varietas sekitar 300-400 varietas yang beredar di Indonesia seperti ; lady valentine, dud unyamane, siam aurora, manee lompech, legacy, treasure of siam, red brownies, supraserd, sirisub, big papa alias kasem boxing dan kochin (Duryatmo *et al*, 2009).

## **2.2 Patogen-patogen penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp.**

### **2.2.1 *Phoma* sp.**

*Phoma* sp. menyebabkan timbulnya bercak pada daun berwarna cokelat hingga cokelat gelap. Gejala awalnya berwarna abu-abu kuning kehijauan, kemudian kuning, yang akhirnya berwarna cokelat dan piknidium dapat muncul pada permukaan gejala daun kubis (Khlopunova, 2009). Selain daun jamur ini dapat menyerang bagian-bagian tanaman yang lain yang bukan daun seperti batang/dahan dan buah (Streets, 1972).

Jamur ini dapat bertahan setelah musim hujan dengan terlebih dahulu menginfeksi tanaman. Jamur ini menghasilkan piknidium di dalam jaringan yang telah lama terserang. Setiap piknidium mengandung ribuan konidia yang dapat keluar pada keadaan lembab dan dapat tersebar pada bagian tanaman yang lain dengan adanya percikan air (Ellis dan Nita, 2002). Semangun (2000), menambahkan berkembangnya penyakit ini tergantung dari curah hujan dan percikan air. Infeksi sekunder yang terjadi tergantung dari seringnya hujan.

Koloni *Phoma* sp. pada medium PDA berwarna abu-abu tua, coklat sampai hitam, pertumbuhannya cepat dan menyebar. Hifa bersepta, bercabang, hialin dan piknidium adalah tubuh buah berbentuk bulat berwarna coklat gelap. Konidia hialin, bersel satu berbentuk lonjong-oval dengan ujung bulat dan kadang-kadang sedikit melengkung dengan ukuran  $0,8-2 \times 1,5-6 \mu\text{m}$  (Germain dan Summerbell, 2010).

### 2.2.2 *Colletotrichum gloeosporoides*

*Colletotrichum gloeosporoides* menyebabkan bercak coklat pada daun, mula-mula timbul bercak yang bulat, mengendap, berwarna kuning atau hijau muda dan akhirnya bercak menjadi coklat hingga coklat kehitaman dan mempunyai bintik-bintik hitam yang terdiri dari badan buah (aservulus), yang masuk ke jaringan bila ada luka di daun (Semangun, 2000). Jika pada lingkungan dengan kelembaban tinggi, bercak tersebut semakin meluas, tampak seperti berair dan mengalami kerusakan atau nekrosis (Narendra, 2008). Penyakit ini tidak seganas busuk akar, serangannya tidak segera mematikan tanaman dan penularannya ketanaman lain tidak terlalu cepat (Duryatmo *et al*, 2009).

Koloni jamur *C. gloeosporoides* pada media PDA berwarna putih kotor, abu-abu kehitaman, putih kekuningan atau hialin (Johnson dan Highly, 1994). Jamur *C. gloeosporoides* mempunyai hifa bersepta, berwarna hialin yang kemudian berubah menjadi gelap. Aservulus berbentuk bulat, memanjang, atau tidak teratur, garis tengahnya dapat sampai  $500 \mu\text{m}$ . Konidium berbentuk jorong atau bulat telur pada bagian ujungnya membulat, tidak bersepta dengan warna hialin ukuran rata-rata  $9-24 \times 3-6 \mu\text{m}$ , terbentuk pada konidiofor yang tidak bersekat, hialin atau coklat pucat (Holliday, 1980).



Penyakit ini sangat dibantu oleh kelembaban udara dan hujan. Pada cuaca yang lembab jamur membentuk banyak spora pada bagian-bagian tanaman yang sakit. Spora dihasilkan pada aservulus seperti masa lendir berwarna merah jambu. Sedang pemencaran spora dapat terjadi karena air hujan yang memercik, melalui udara atau angin dan mungkin juga oleh serangga (Semangun, 2006).

### 2.2.3 *Fusarium oxysporum*

Jamur *Fusarium oxysporum* merupakan patogen penyakit yang menyebabkan layu fusarium. Tanaman yang terserang jamur ini dapat menyebabkan layu secara keseluruhan dan kadang-kadang kelayuan didahului dengan menguningnya daun, terutama daun-daun bawah. Pada tanaman yang masih muda jamur ini dapat menyebabkan tanaman menjadi mati, karena pada pangkal batang terjadi kerusakan (Semanggun, 2006). Budiana (2007) menambahkan jamur ini merusak batang bagian bawah menyebabkan batang menghitam dan membusuk, tetapi tidak berbau, dan kadang menyerang tepi batang berwarna merah. Patogen layu *Fusarium* menyebar dengan cepat pada daerah yang kelembaban tinggi, berdrainase kurang baik dan keadaan tanah masam. Penyebaran penyakit ini dapat terjadi karena adanya sentuhan sesama akar, melalui luka di dalam tanah (Nasir dan Jumjunidang, 2002). Meskipun demikian jamur ini dapat juga mengadakan infeksi pada akar yang tidak mempunyai luka, khususnya pada ujung akar, karena tanpa adanya ingang jamur ini dapat bertahan dalam tanah lebih dari 10 tahun (Semangun, 2006).

Pada medium miselium berwarna putih atau peach tetapi dengan bertambahnya umur miselium berwarna krem atau kuning pucat dan dalam keadaan tertentu menghasilkan miselium keungu-unguan (Holiday, 1980). Barnet dan Hunter (1987) menambahkan miselium dari *Fusarium oxysporum* menyebar dan terlihat seperti kapas didalam media dengan warna putih, pink, ungu, abu-abu dan kuning. Jamur *Fusarium oxysporum* membentuk dua macam konidia yaitu makrokonidia yang melengkung seperti sabit, punya 3-5 sekat, hialin dan mikrokonidia bentuknya beragam diantaranya berbentuk oval, elips, bulat dan silindris (Watanabe, 2002). Menurut Singh dan Mathur (1991), menyatakan bahwa koloni tampak atas berwarna keputih-putihan dan krem, tampak bawah berwarna biru pucat dan ungu. *F. oxysporum* memiliki kepala palsu berupa

monofialid, makrokonidia biasanya memiliki 3 septa dan klamidospora berbentuk bulat, banyak, biasanya tunggal pada hifa.

#### 2.2.4 *Sclerotium rolfsii*

Jamur *Sclerotium rolfsii* dapat tumbuh dan menyerang tanaman pada jaringan yang dekat dengan permukaan tanah, lebih-lebih lagi bila faktor lingkungan sesuai, banyak persediaan bahan organik yang digunakan sebagai bahan makanan dan kurangnya persaingan dengan mikroorganisme tanah yang bersifat antagonis (Agrios, 2005).

Gejala yang ditimbulkan oleh jamur *S. rolfsii* ini adalah mula-mula terlihat pada pangkal batang tanaman (leher akar) terdapat bagian yang busuk berwarna cokelat muda. Pada bagian tersebut tumbuh miselium yang berwarna putih biasanya tampak jelas pada batang utama dan tanah sekitar batang tanaman (Lowell *et al*, 1991). Jamur ini tidak mempunyai spora, pemencarannya dilakukan dengan membentuk sejumlah sklerotia yang semula berwarna putih kemudian berubah menjadi cokelat. Menurut Heald, (1943) Tanaman yang terinfeksi jamur ini akan menunjukkan gejala daun menguning, layu dan rebah.

Pada medium PDA koloni berwarna putih dan membentuk beberapa benang miselia yang tumbuh ke udara. Sklerotia pada permukaan koloni hampir berbentuk bola, saat segar berukuran 1-2 mm dan mengkerut pada kondisi kering. Sel hifa primer menuju dari tepi koloni dengan lebar biasanya 4,5-9  $\mu\text{m}$  dan panjangnya dapat mencapai 350  $\mu\text{m}$  dengan satu atau lebih *Clamp Connection* pada septanya. Hifa sekunder tumbuh dibawah sel septa dan sering tumbuh setelah hifa primer (Holliday, 1980).

#### 2.2.5 *Phytium sp.*

Jamur *Phytium sp* menyebabkan penyakit busuk hitam yang banyak menyerang keluarga Araceae, termasuk *Aglaonema sp.*. Gejala jamur ini dapat menyebabkan batang mudah rebah umumnya banyak dialami tanaman muda. Menyerang bagian akar tanaman yang mengakibatkan tanaman tidak normal. Pada awal serangan, gejala tidak terdeteksi karena dimulai dari pangkal akar. Serangan berat dapat naik ke daun menyebabkan daun muda tumbuh kecil dan menguning sehingga mudah terlihat. Pada tanaman dewasa, akar yang terinfeksi menjadi

keriput, membusuk kecokelatan, dan akhirnya putus. Gejalanya berupa bercak coklat kehitaman dan terlihat basah. Di dekat pangkal akar terdapat bercak putih yang menandakan adanya miselium jamur. *Aglaonema* sp. yang terserang lanjut ditandai dengan akar berubah coklat dan berair (Duryatmo *et al*, 2009).

Pada medium Potato Dextrosa Agar (PDA) jamur tersebut membentuk koloni yang berwarna putih. Miseliumnya terdiri dari hifa yang bercabang-cabang, tidak bersepta dan hialin. Sporangium berbentuk bulat sampai oval, berstruktur licin dengan diameter 20-38 mikron dan dapat terbentuk secara terminal atau interkalar pada hifa. Oospora berbentuk bulat, bertekstur halus dengan diameter 14-30 mikron dan ber dinding tebal (Domsch dan Gams, 1980). Watanabe (2002), menambahkan bahwa *Phytium* sp. mempunyai sporangium berbentuk bulat, sporangium membentuk vesikel dan melepaskan zoospora. Menurut Agrios (2005) didalam vesikel dihasilkan 100 atau lebih zoospora, ketika dilepas zoospora-zoospora tersebut berkumpul membulat membentuk kista (*Encysted zoospore*).

Jamur *Phytium* sp. Ini dapat hidup sebagai parasit yang sangat dipengaruhi oleh faktor luar. Jika kondisi lingkungan cocok bagi jamur, dan cocok bagi inang *Phytium* dapat menjadi sangat patogenik dan menyebabkan busuk akar atau busuk batang dan kecambah mati (Plaats-Niterink, 1981). *Phytium* sp. Dapat bertahan lama dalam tanah, pemencarannya pada umumnya terjadi bersama-sama dengan tanah dan lebih banyak terdapat di tanah yang basah (Semangun, 2000).

#### 2.2.6 *Erwinia carotovora*

Bakteri *Erwinia carotovora* merupakan patogen penyebab penyakit busuk lunak. Bakteri ini menyerang daun, tangkai daun dan batang. Gejala serangan diawali daun lunak, keluarnya lendir, lalu lama-kelamaan berbau busuk dan berubah warna coklat kehitaman. Jika dibiarkan daun dan tangkainya akan hancur (Budiana, 2007). Duryatmo *et al* (2009) menyatakan bahwa pada kondisi lingkungan normal, sebenarnya bakteri ini pun sudah ada disekitar tanaman, tetapi tidak mengganggu. Karena itulah *Erwinia* digolongkan parasit lemah karena menyerang ketika kondisi tanaman lemah. Kelembaban tinggi dan sirkulasi udara yang buruk adalah lingkungan yang disukai untuk berkembangbiak dan dapat menyebar lewat serangga dan angin. Laju penyebaran makin cepat pada suhu

harian 25°-30 °C, karena sifatnya mudah menular dan hindari menyentuh daun lain setelah bersentuhan dengan busuk *Erwinia*. Umumnya masuk ke tanaman lewat luka atau stomata yang terbuka.

Bakteri *Erwinia carotovora* termasuk gram negatif, berflagela sekeliling selnya (peritrikhus), dan koloni berwarna bening, membentuk cekungan yang dalam pada medium CVP (*Crystal Violet Pectate*) (Hamzah, 1993). Cook (1975) menambahkan koloni pada medium NA berbentuk bulat, halus dan berwarna putih ke abu-abuan. Bakteri ini berbentuk batang 0,7 x 1,5 µm, tidak membentuk spora atau kapsul dan bakteri ini menghasilkan enzim pektinase (Semangun, 2000).

*Erwinia* adalah satu-satunya bakteri patogenik tumbuhan yang bersifat anaerob fakultatif. Beberapa *Erwinia* tidak menghasilkan enzim pektik dan menyebabkan nekrosis atau layu (kelompok "*amylovora*"), sedangkan *Erwinia* yang lain mempunyai aktifitas pektolitik yang kuat dan menyebabkan busuk lunak pada tumbuhan (kelompok "*carotovora*") (Agrios, 2005).

#### 2.2.7 *Erwinia chrysanthemi*

*Erwinia chrysanthemi* menyebabkan terjadinya bercak coklat kehitaman yang tidak beraturan pada daun. Bakteri dapat bertahan secara saprofit pada sisa-sisa tanaman mati dan dapat menginfeksi tanaman melalui stomata, hydatoda, atau luka pada daun maupun batang. Sel bakteri ini berbentuk batang pendek berukuran 0,6-0,9 x 0,8-1,7 µm, mempunyai flagella peritrikus yang dapat bergerak aktif, biasanya berpasangan atau jarang berbentuk rantai pendek dan gram negatif. Pada agar nutrient, koloni bakteri ini berwarna putih keabu-abuan, timbul, mengkilap, dan pinggirannya halus (rata). Pada media agar kentang glukosa pH 6,5, pinggiran koloninya berombak pada umur 3-6 hari (Nelson, 2009).

#### 2.2.8 *Pseudomonas cichorii*

Bakteri ini menyerang daun gejala serangan hampir sama dengan serangan oleh bakteri *Erwinia chrysanthemi* yaitu adanya bercak coklat kehitaman pada daun, gejalanya cepat meluas dengan garis tengah 3 cm yang tidak beraturan (Pataky, 2001). Dan karakteristik dari bakteri *Pseudomonas* sp. adalah gram negatif, berbentuk batang yang lurus atau bengkok, berukuran 0,5-1,0 x 1,5-4,0

$\mu\text{m}$ , mempunyai flagel pada ujung selnya, tidak mempunyai struktur istirahat, katalase positif dan aerob. Bakteri yang tergabung dalam genus *Pseudomonas* menyebabkan penyakit pada tanaman dengan menunjukkan bermacam-macam gejala termasuk layu pembuluh, kanker, busuk lunak, hawar bunga dan ranting, bercak daun, tumor dan puru (Hamzah, 1993).

#### **2.2.9 *Xanthomonas* sp.**

*Xanthomonas* sp. menyebabkan luka tembus cahaya di daun dari ujung dan sepanjang garis tepi daun dan dapat meluas ke dalam pertengahan daun yang berwarna hijau gelap kemudian menguning dan secepatnya menjadi coklat ketika mati (Pfleger dan Gould, 2009). *Xanthomonas* sp. adalah gram negatif, aerob, berbentuk batang ( $0,4-0,7 \times 0,7-1,8 \mu\text{m}$ ), flagel polar tunggal, tidak membentuk spora, nitrat tidak tereduksi dan katalase positif. Koloninya menyerupai lendir (mukoid, cembung, dan mengkilat dalam media NGA dan YDC dengan warna kuning (Hamzah, 1993).

### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Lubuk Minturun (Balai Benih Induk (BBI) Hortikultura dan Nursery Ibu Aton), Belimbing (Penghobi (Ibu Esi)) dan Andalas (penghobi (Ibu Vet)) Kota Padang, dan identifikasi lanjutan dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi dan Mikrobiologi Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang yang dimulai pada bulan Maret sampai Juli 2010. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman *Aglaonema* sp. yang memperlihatkan gejala penyakit, medium *Potato Dextrose Agar* (PDA), medium *Water Agar* (WA), medium *Nutrient Agar* (NA), medium *Corn Meal Sand* (CMS), beras, *Alluminium foil*, akuades steril, alkohol, daun tembakau, kentang, kertas saring, plastik, tali plastik, tisu, kertas label dan lain-lain.

Alat yang digunakan antara lain, cawan petri, pinset, gelas piala, gelas ukur, oven, timbangan, *vortex*, batang pengaduk, tabung reaksi, gelas objek, gelas penutup, mikroskop, bunsen, korek api, lumpang porselen, mortar, kompor, jarum pentul, jarum ose, otoklaf, labu *erlenmeyer*, *entcase*, pisau, dan alat tulis.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk survai lapangan yang dilanjutkan identifikasi patogen di laboratorium. Survai lapangan menggunakan metode *Purposive Sampling*, sampel diambil pada tanaman *Aglaonema* sp. yang memperlihatkan gejala yang terserang oleh jamur dan bakteri berdasarkan ciri-ciri tertentu tidak secara acak dalam jumlah yang diinginkan. Pengambilan sampel dilaksanakan di Kota Padang Propinsi Sumatera Barat yaitu; Kelurahan Lubuk Minturun Kecamatan Koto Tengah (Balai Benih Induk (BBI) Hortikultura dan Nursery Ibu Aton), Kelurahan Gunung Sarik Kecamatan Kuranji Belimbing (Penghobi (Ibu Esi)) dan Kelurahan Andalas Kecamatan Padang Timur (Penghobi (Ibu Vet)).

Identifikasi patogen dengan metode isolasi jamur dan bakteri, kemudian dilanjutkan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis jamur dan morfologi, fisiologi bakteri. Selanjutnya dilakukan uji patogenisitas pada masing-masing jamur atau bakteri.

### 3.4 Pelaksanaan

#### 3.4.1 Survei lapangan

Kegiatan survei mencakup penetapan lokasi sampel, wawancara dan pengisian kuisisioner untuk melengkapi data penelitian. Sampel diambil dan dilakukan pengamatan langsung pada tanaman yang bergejala penyakit. Jenis gejalanya diamati, didokumentasikan dan selanjutnya sampel tersebut dibawa ke laboratorium untuk diisolasi dan diidentifikasi penyebabnya. Hasil kuisisioner wawancara dapat dilihat pada Lampiran 2.

#### 3.4.2 Isolasi dan identifikasi patogen

##### 3.4.2.1 Jamur

##### 3.4.2.1.a Isolasi jamur

Isolasi jamur penyebab penyakit dari tanaman *Aglaonema* sp. yang bergejala dilakukan dengan metode tanam langsung di medium PDA (Gambar 1). Bagian tanaman yang terserang dipotong dengan ukuran 1 x 1 cm dengan menyertakan jaringan yang sehat. Kemudian potongan sampel tersebut disterilisasi permukaannya dengan cara dicelupkan ke dalam akuades, alkohol 70% dan akuades kembali. Selanjutnya potongan tersebut diletakkan di dalam cawan petri yang telah berisi medium PDA sebanyak 4 potongan/petri dan diinkubasi selama 3 hari pada suhu kamar. Setelah 3 hari isolasi, jamur yang tumbuh dipindahkan ke medium PDA sampai didapatkan biakan murni dari jamur tersebut, sehingga bisa diamati karakter makroskopis dan mikroskopisnya (Ilma, 2009).



Gambar 1. Metode tanam langsung pada medium PDA (3 hari setelah isolasi)

#### 3.4.2.1.b. Identifikasi

Biakan murni jamur dipindahkan pada medium PDA dengan menggunakan *cork borer* berdiameter 7 mm dan diinkubasi selama 2 sampai 14 hari. Setelah tumbuh, morfologi jamur diamati secara makroskopis (warna koloni, arah dan bentuk pertumbuhan) dan mikroskopis (bentuk tubuh buah dan konidia), untuk melihat pertumbuhan hifanya digunakan metode *slide culture*, jamur ditumbuhkan pada gelas objek yang telah dilapisi dengan agar air (*Water Agar*) tipis kemudian ditutup dengan gelas penutup. Slide ini ditempatkan pada cawan petri yang sebelumnya telah dialasi dengan tissue basah dan pipet minuman. Pengamatan dilakukan pada hari ke-2 dengan menggunakan mikroskop binokuler (Ilma, 2009).

Buku identifikasi yang digunakan yaitu buku *Soil and Seed Fungi, Morphology of Cultured Fungi and Key to Species* oleh Watanabe (2002), *Illustrated Genera of Imperfect Fungi* oleh Barnett dan Hunter (1987), *Fungus Of Tropical Crops* oleh Holliday (1980) dan *An Illustrated On Identification of some Seed-Borne Aspergilli, Fusaria, Penicillia and their Mycotoxins* oleh Singh dan Mathur (1991).

#### 3.4.2.1.c Uji Patogenisitas

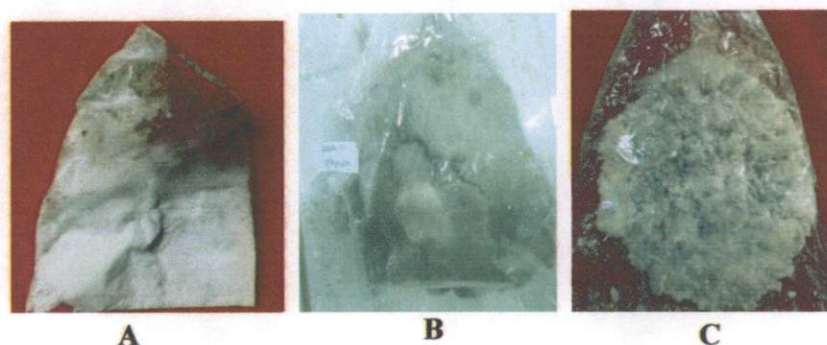
Jamur yang telah diidentifikasi, diperbanyak dengan cara memindahkan biakan murni ke dalam cawan petri yang berisi medium PDA dan diinkubasi selama 2 sampai 14 hari. Selanjutnya dilakukan uji patogenisitas untuk melihat gejala penyakit pada tanaman inang dengan menggunakan bibit tanaman *Aglaonema* sp. yang sehat berumur 3 bulan. Untuk jamur *Phoma* sp. dan *Colletorichum gloeosporioides* dilakukan dengan cara menginokulasikan suspensi konidia ( $10^6$  konidia/ml) pada daun *Aglaonema* sp. yang terlebih dahulu dilukai dengan jarum pentul, lalu diolesi dengan suspensi konidia menggunakan kapas (Ilma, 2009).

Jamur *Phytium* sp. dan *Sclerotium rolfsii* yang diinokulasikan adalah biakan masing-masing jamur pada medium CMS (*Corn Meal Sand*) dan biakan jamur *Fusarium oxysporum* pada medium beras setengah matang (Gambar 2). Biakan masing-masing jamur pada medium tersebut diinokulasi pada tanaman dengan cara membuat lubang disekeliling bibit sedalam 4 cm, dengan jarak 2 cm



dari pangkal bibit. Setelah itu biakan tersebut diinokulasi ke dalam lubang tersebut sebanyak 5 g/bibit, seterusnya diaduk atau diratakan dan kemudian ditimbun dengan tanah. Selanjutnya masing-masing tanaman yang telah diinokulasi disungkup dengan plastik bening untuk menjaga kelembaban, dan diinkubasi selama 3-4 hari. Kemudian diamati sampai munculnya gejala pertama. Apabila menimbulkan gejala yang sama maka isolat jamur tersebut tergolong patogen (Yanti, 2008 dan Yandra, 2007).

Medium CMS terdiri dari campuran 80 gr pasir, 20 gr tepung jagung, 30 ml air, dan untuk medium beras setengah matang terdiri dari beras yang direbus setengah matang sebanyak 50 gr. Masing-masing medium disterilisasi, kemudian didinginkan, selanjutnya diinokulasi dengan biakan masing-masing jamur tersebut dalam bentuk fungal mat dan diinkubasi selama 10 hari.



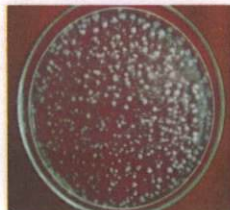
Gambar 2. Biakan jamur : (A-B) *Sclerotium rolfsii* dan *Phytium* sp. pada medium CMS (10 hsi), (C) *Fusarium oxysporum* pada medium beras (10 hsi).

### 3.4.2.2 Bakteri

#### 3.4.2.2.a Isolasi bakteri

Isolasi bakteri penyebab penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp. diisolasi dengan cara metode pengenceran yaitu bagian tanaman bergejala dipotong sebanyak 3-5 potongan dengan menyertakan jaringan yang sehat, dan disterilisasi permukaan dengan cara dicelupkan kedalam alkohol 70% dan akuades steril selama 1 menit. Potongan tersebut dihaluskan dalam lumpang porselen kemudian ditambah 3 ml akuades steril, ditambah lagi 2 ml akuades steril, campurkan hingga merata. Kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi berisi 5 ml akuades lalu di homogenkan sampai rata (pengenceran  $10^{-1}$ ), kemudian dibuat seri pengenceran dengan memasukkan 1 ml dari pengenceran  $10^{-1}$  ke dalam 9 ml

akuades steril (pengenceran  $10^{-2}$ ) dan diencerkan hingga  $10^{-6}$ . Dari pengenceran  $10^{-4}$ ,  $10^{-5}$ ,  $10^{-6}$  dipindahkan 1 ml suspensi bakteri kedalam cawan petri yang berisi medium NA, diinkubasi selama 3 x 24 jam (Gambar 3). Isolat bakteri dimurnikan lagi pada medium NA dengan teknik penggoresan sehingga diperoleh isolat bakteri yang murni untuk identifikasi lebih lanjut bentuk morfologinya yang diamati meliputi bentuk koloni, warna koloni, dan permukaan koloni.



Gambar 3. Hasil isolasi bakteri pada medium NA (3 hsi)

#### 3.4.2.2.b Reaksi Gram

Uji gram dilakukan dengan menggunakan KOH 3% untuk mengetahui apakah isolat bakteri bersifat gram negatif atau gram positif. Satu tetes KOH 3% diletakkan di atas gelas objek kemudian diambil 1 ose biakan bakteri dengan jarum ose lalu dicampurkan dengan KOH 3%. Jika terjadi pengumpalan maka bakteri bersifat gram negatif dan jika tidak terjadi pengumpalan maka bakteri bersifat gram positif (Klement, Rudolph, and Sand, 1990).

#### 3.4.2.2.c Uji Pektinase

Uji pektinase bertujuan untuk mengetahui apakah bakteri memproduksi enzim pektinase atau tidak. Uji ini menggunakan potongan umbi kentang dengan ukuran 1 x 1 cm, kemudian sterilisasi permukaan dengan cara merendam dalam alkohol 70% lalu bilas dengan akuades steril. Selanjutnya umbi kentang diletakkan dalam cawan petri yang telah dilapisi dengan dua kertas saring lembab, lalu diolesi satu ose bakteri pada permukaan kentang. Kemudian diinkubasi selama 2 x 24 jam. Apabila pada permukaan umbi terjadi pembusukan atau perubahan warna menjadi kecoklatan berarti bakteri tersebut mengandung enzim pektinase (Klement *et al*, 1990).

#### **3.4.2.2.d Reaksi Hipersensitif**

Pengujian ini dilakukan untuk melihat adanya reaksi hipersensitif pada daun tembakau setelah diinfiltrasikan dengan isolat bakteri. Suspensi bakteri dengan populasi  $10^8$  sel/ml diinfiltrasikan pada permukaan bawah daun tembakau dengan jarum suntik. Kemudian tanaman tersebut disungkup dengan plastik bening dan diinkubasi selama 2 x 24 jam. Apabila pada bagian yang diinfiltrasi muncul gejala nekrotik maka bakteri tersebut dapat menimbulkan reaksi hipersensitif (Hamzah, 1993).

#### **3.4.2.2.e Uji Patogenisitas**

Uji ini dilakukan untuk melihat gejala penyakit pada tanaman inang dengan menggunakan bibit tanaman *Aglaonema* sp. yang sehat yang berumur 3 bulan. Daun aglaonema dilukai dengan jarum pentul, lalu diolesi dengan suspensi bakteri dengan populasi  $10^6$  sel/ml menggunakan kapas. Kemudian tanaman tersebut disungkup dengan plastik bening untuk menjaga kelembaban, dan diinkubasi selama 4-5 hari. Apabila pada bagian diinokulasi muncul gejala yang sama maka bakteri tergolong patogen pada tanaman inang (Hamzah, 1993).

### **3.5 Pengamatan**

#### **3.5.1 Karakteristik gejala dan jenis jamur dan bakteri penyebab penyakit tanaman *Aglaonema* sp.**

Pengamatan gejala serangan dilakukan pada saat pengambilan sampel di lapangan. Gejala-gejala ini diamati secara visual, dicatat serta difoto untuk dokumentasi. Kemudian diidentifikasi di laboratorium untuk pengamatan karakteristik penyebab penyakitnya. Isolat murni dari masing-masing patogen diidentifikasi secara makroskopis dan mikroskopis dengan menggunakan mikroskop binokuler untuk jamur. Untuk bakteri diidentifikasi berdasarkan morfologi koloninya dan fisiologinya. Masing-masing isolat jamur dan bakteri dilakukan uji patogenisitas, pengamatan dilakukan setiap hari mulai dari saat inokulum sampai timbulnya gejala awal.

### 3.5.2 Persentase serangan

Untuk mengetahui persentase gejala secara keseluruhan dari masing-masing patogen pada tanaman *Aglaonema* sp. yang diamati dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Dimana : P = Persentase serangan

n = Jumlah tanaman yang terserang

N = Jumlah tanaman yang diamati

### 3.5.3 Intensitas Serangan

Untuk perhitungan intensitas serangan dilakukan bersamaan dengan pengamatan persentase serangan. Intensitas serangan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$I = \frac{\sum(nixsi)}{N \times S} \times 100\%$$

Dimana : I = Intensitas serangan (%)

ni = Jumlah daun/bagian tanaman terserang yang ke i

si = Nilai skala tiap daun/bagian tanaman yang diamati ke i

N = Jumlah seluruh daun/bagian tanaman yang diamati

S = Nilai skala tertinggi

Penetapan nilai skala tingkat serangan untuk Jamur *Phoma* sp., *Colletotrichum gloeosporioides* dan bakteri *Erwinia carotovora* berdasarkan skala serangan antraknosa pada cabai (Tabel 1). Jamur *Fusarium oxysporum* berdasarkan skala serangan daun layu oleh *Fusarium* (Tabel 2). Jamur *S. rolfsii* dan *Phytium* sp. berdasarkan skala serangan *S. rolfsii* (Tabel 3).

Tabel 1. Nilai skala tingkat kerusakan serangan antraknosa

Skala	Kerusakan (%)	Tingkat serangan
0	0	Tidak terserang
1	>0 – 5 %	Sangat ringan
2	> 5 – 15 %	Ringan
3	> 15 – 30 %	Sedang
4	> 30 %	Berat

Sumber : Habazar, Mardinus, Mahyuddin dan Hussin (1982)

Tabel 2. Nilai skala tingkat kerusakan daun layu serangan *Fusarium*

Skala	Keterangan
0	Daun sehat
1	1 helai daun layu / kering
2	2 – 3 daun layu / kering
3	4 – 5 daun layu / kering
4	>5 daun layu / kering / tanaman mati

Tabel 3. Nilai skala tingkat kerusakan serangan *S. rolfsii*

Skala	Keterangan
0	Tidak ada gejala serangan
1	Luka tidak berkembang jadi busuk lunak
2	Luka berkembang jadi busuk lunak dan berwarna coklat kehitaman
3	Luka berkembang jadi busuk lunak dan berwarna coklat kehitamana, cabang terbawah layu dan mati
4	Tanaman layu dan mati

Sumber : Ayub (1994)

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Karakteristik gejala dan jenis jamur dan bakteri penyebab penyakit tanaman *Aglaonema* sp.

Hasil pengamatan lapangan dijumpai berbagai karakter gejala penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp. gejala penyakit ditemukan pada semua bagian tanaman mulai dari akar, batang dan daun. Setelah diidentifikasi di laboratorium didapatkan 6 jenis patogen penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp. yang terdiri dari 5 jenis patogen jamur dan 1 jenis patogen bakteri yaitu; *Phoma* sp., *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium oxysporum*, *Sclerotium rolfsii*, *Phytium* sp., dan bakteri *Erwinia carotovora*.

#### 4.1.1. Penyakit oleh jamur

##### 4.1.1.1. *Phoma* sp.

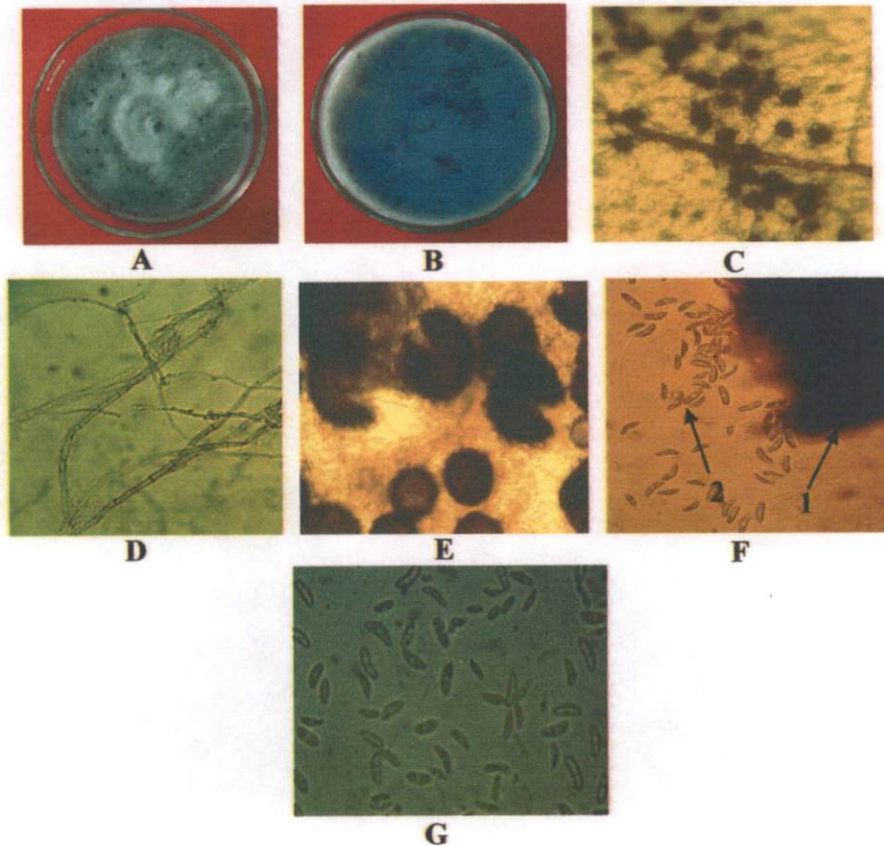
Hasil pengamatan di lapangan daun yang terserang jamur *Phoma* sp. menimbulkan bercak bulat berwarna cokelat muda sampai cokelat tua kehitaman dengan bentuk cincin konsentris, terdapat piknidium berwarna hitam pada permukaan gejala, dan lama kelamaan daun menjadi robek dan berlubang (Gambar 4). Menurut Khlopunova (2009) yang menyatakan bahwa *Phoma* sp. menyebabkan timbulnya bercak pada daun berwarna cokelat hingga cokelat gelap. Gejala awalnya berwarna abu-abu kuning kehijauan, kemudian kuning, yang akhirnya berwarna cokelat dan piknidium dapat muncul pada permukaan gejala pada daun kubis.



Gambar 4. Variasi gejala serangan jamur *Phoma* sp. pada tanaman *Aglaonema* sp.

Isolasi pada tanaman *Aglaonema* sp. yang menunjukkan gejala penyakit (Gambar 4) diperoleh dua isolat *Phoma* sp. yaitu; Isolat I (PhI) dengan ciri makroskopis pada bagian atas berwarna abu-abu kehitaman dengan arah pertumbuhan jamur menyamping dan penyebaran koloni melingkar secara konsentris (Gambar 5A). Pada bagian bawah koloni jamur berwarna hitam pekat (Gambar 5B). Jamur tumbuh memenuhi petri 8 hari setelah isolasi (hsi) dan piknidium terbentuk 17 hsi. Pada daun jika diamati secara langsung dengan mikroskop binokuler didapatkan piknidium yang tumbuh pada permukaan daun berwarna cokelat tua kehitaman (Gambar 5C).

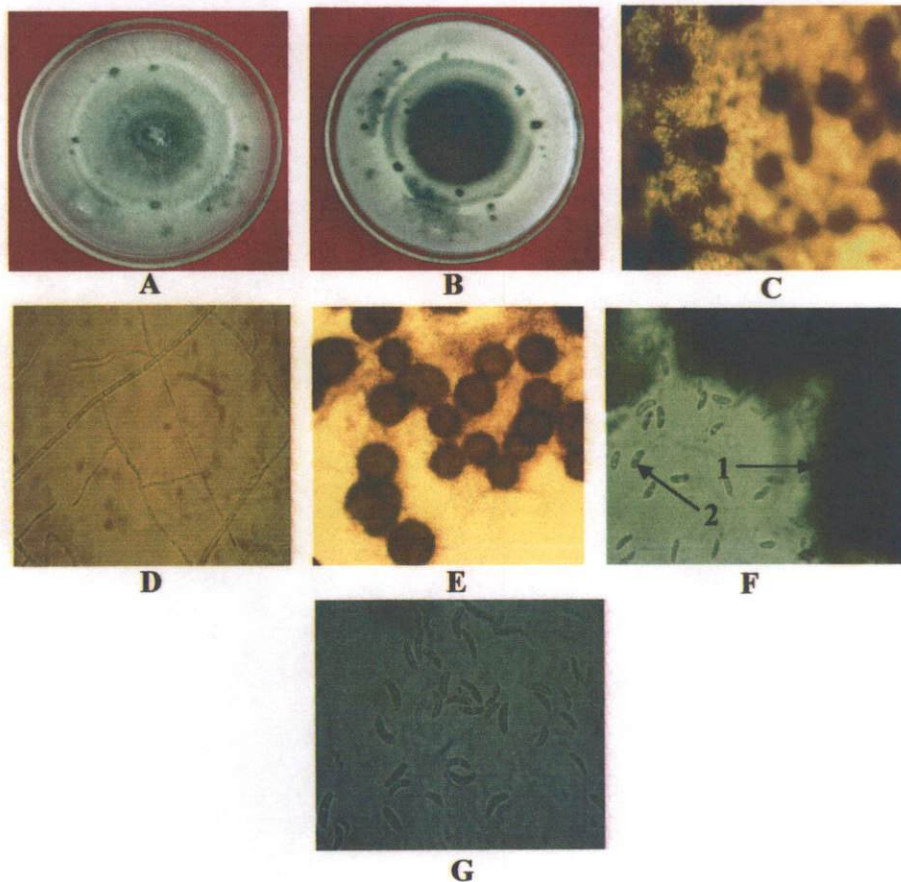
Karakter mikroskopis, isolat PhI mempunyai hifa bercabang, bersekat dan hialin (Gambar 5D), memiliki piknidium yang berwarna cokelat kehitaman (Gambar 5E-F). Konidia berbentuk lonjong-oval dengan ujung bulat dan sedikit melengkung, hialin dan bersel satu (Gambar 5F-G).



Gambar 5. Morfologi jamur *Phoma* sp. isolat I pada medium PDA (17 hsi): (A) Tampak atas, (B) Tampak Bawah, (C) Piknidium pada permukaan daun (40x), (D) Hifa (400x), (E) Piknidium (100x), (F) Konidia pada piknidium (400x), (G) Konidia (400x).

Isolat PhII dengan ciri makroskopis pada bagian atas berwarna putih keabu-abuan dengan arah pertumbuhan jamur menyamping dan penyebaran koloni melingkar secara konsentris (Gambar 6A). Pada bagian bawah koloni jamur berwarna putih keabu-abuan dan kecokelatan (Gambar 6B). Jamur ini tumbuh memenuhi petri 8 hsi dan piknidium terbentuk 17 hsi. Pada daun jika diamati secara langsung dengan mikroskop binokuler terdapat piknidium yang tumbuh pada permukaan daun berwarna cokelat tua kehitaman (Gambar 6C).

Karakter mikroskopis, isolat PhII mempunyai hifa bercabang, bersekat dan hialin (Gambar 6D), memiliki piknidium yang berwarna cokelat kehitaman (Gambar 6E-F). Konidia berbentuk lonjong-oval dengan ujung bulat dan sedikit melengkung, hialin, bersel satu (Gambar 6F-G).



Gambar 6. Morfologi jamur *Phoma* sp isolat II pada medium PDA (17 hsi): (A) Tampak atas, (B) Tampak bawah, (C) Piknidium pada permukaan daun (40x), (D) Hifa (400x), (E) Piknidium (100x), (F) Konidia pada piknidium (400x), (G) Konidia (400x).



Berdasarkan hasil pengamatan morfologi jamur *Phoma* sp. sesuai dengan pendapat Barnet dan Hunter (1998) yang menyatakan bahwa jamur *Phoma* sp. mempunyai ciri-ciri piknidium berwarna gelap membulat, hifa bersekat, bercabang dan hialin. Hasil pengamatan ini juga sesuai dengan pendapat Germain dan Summerbell (2010) yang menyatakan bahwa koloni *Phoma* sp. berwarna abu-abu tua, cokelat sampai hitam, pertumbuhannya cepat dan menyebar. Konidia hialin, bersel satu berbentuk lonjong-oval dengan ujung bulat dan kadang-kadang sedikit melengkung.

#### 4.1.1.2 *Colletotrichum gloeosporioides*

Hasil pengamatan terhadap tanaman *Aglaonema* sp. yang terserang *Colletotrichum gloeosporioides* menimbulkan bercak berbentuk melingkar tidak beraturan yang agak mencekung ke dalam yang berwarna cokelat muda sampai cokelat tua kehitaman. Bercak tersebut dapat menyebar dengan bentuk yang tidak beraturan (Gambar 7). Menurut Semangun (2000) yang menyatakan bahwa *C. gloeosporioides* menyebabkan bercak cokelat pada daun, mula-mula timbul bercak yang bulat, mengendap, berwarna kuning atau hijau muda dan akhirnya bercak menjadi cokelat hingga cokelat kehitaman dan mempunyai bintik-bintik hitam yang terdiri dari badan buah (aservulus), yang masuk ke jaringan bila ada luka di daun.

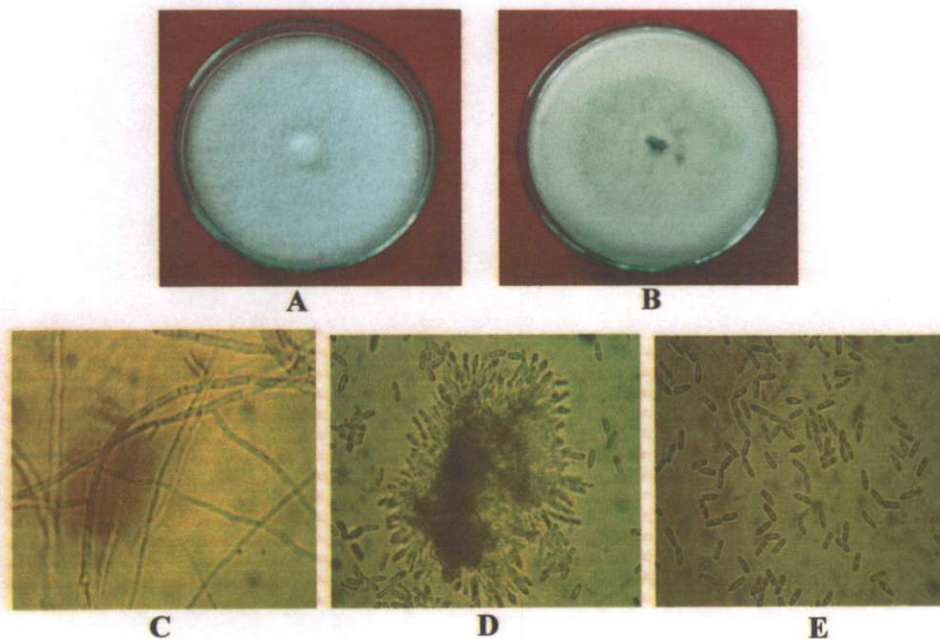
Isolasi dari tanaman *Aglaonema* sp. yang menunjukkan gejala penyakit (Gambar 7) dengan ciri makroskopis pada bagian atas berwarna putih kotor dengan arah pertumbuhan jamur menyamping dan penyebaran koloni melingkar (Gambar 8A). Pada bagian bawah koloni jamur berwarna putih keabu-abuan (Gambar 8B). Jamur ini tumbuh memenuhi petri pada medium PDA 10 hsi.



Gambar 7 . Variasi gejala serangan jamur *C. gloeosporioides* pada tanaman *Aglaonema* sp.

Karakter mikroskopis jamur *C. gloeosporioides* memiliki hifa yang bercabang, bersekat dan hialin (Gambar 8C). Jamur ini mempunyai aservulus yang berbentuk agak bulat, hialin dan tidak mempunyai setae (Gambar 8D). Konidia berbentuk seperti batang dengan kedua ujungnya agak bundar yang terdiri 1 sel dan hialin (Gambar 8E).

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi jamur *C. gloeosporioides* sesuai dengan pendapat Johnson (1994) yang menyatakan bahwa warna koloni dari *C. gloeosporioides* beragam yaitu putih kotor, abu-abu kehitaman, putih kekuningan atau hialin. Hasil pengamatan ini juga sesuai dengan pendapat Holliday (1980) yang menyatakan bahwa bentuk konidia *C. gloeosporioides* berbentuk oval yang terdiri dari satu sel dan hialin, dilengkapi aservulus berbentuk bulat, memanjang atau tidak beraturan dan hialin.



Gambar 8. Morfologi jamur *C. gloeosporioides* pada medium PDA (10 hsi): (A) Tampak atas, (B) Tampak bawah, (C) Hifa (400x), (D) Aservulus (400x), (E) Konidia (400x).

#### 4.1.1.3 *Fusarium oxysporum*

Hasil pengamatan terhadap tanaman *Aglaonema* sp. yang terserang jamur *Fusarium oxysporum* menyebabkan tanaman menjadi layu, daun menguning dan akhirnya mati. Dimana pada pangkal batang terjadi kerusakan berwarna cokelat (Gambar 9). Menurut Semanggun (2006) yang menyatakan bahwa tanaman yang terserang jamur *F. oxysporum* dapat menyebabkan layu secara keseluruhan dan kadang-kadang kelayuan didahului dengan menguningnya daun, terutama daun-daun bawah. Pada tanaman yang masih muda jamur ini dapat menyebabkan tanaman menjadi mati, karena pada pangkal batang terjadi kerusakan.

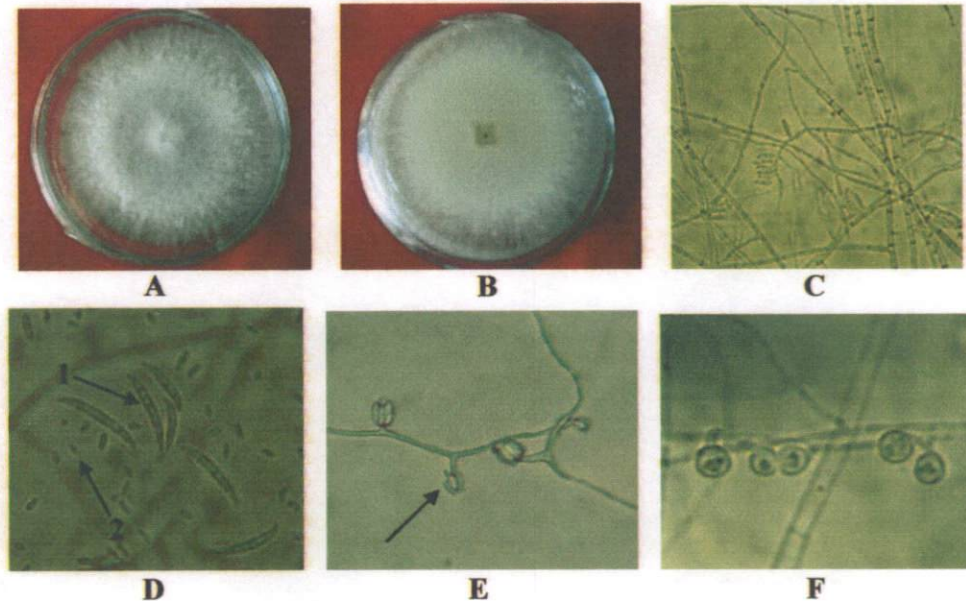
Isolasi pada *Aglaonema* sp. yang menunjukkan gejala penyakit (Gambar 9) dengan ciri makroskopis pada bagian atas berwarna putih keunguan, arah pertumbuhan jamur menyamping dengan penyebaran koloni menyebar (Gambar 10A). Pada bagian bawah koloni jamur berwarna putih keunguan dan agak kekuningan (Gambar 10B). Jamur ini tumbuh memenuhi petri pada umur biakan 12 hsi.



Gambar 9. Variasi gejala serangan jamur *Fusarium oxysporum* pada tanaman *Aglaonema* sp.

Karakter mikroskopis jamur *F. oxysporum* yang diamati memiliki hifa yang bercabang, bersekat dan hialin (Gambar 10C), mempunyai dua macam konidia yaitu makrokonidia dan mikrokonidia, dimana makrokonidia berbentuk bulan sabit yang kedua ujungnya meruncing, bersekat, terdiri dari beberapa sel dan mikrokonidia berbentuk lonjong atau oval, bersel satu, tidak bersekat (Gambar 10D). Memiliki kepala palsu berupa monofialid (Gambar 10E) dan mempunyai klamidospora yang berbentuk bulat (Gambar 10F).

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi jamur *F. oxysporum* sesuai dengan pendapat Barnett dan Hunter (1987) yang menyatakan bahwa koloni *F. oxysporum* berwarna putih, ungu, abu-abu dan kuning, memiliki konidia yang terdiri dari makrokonidia yang berbentuk lengkung seperti bulan sabit, terdiri dari beberapa sel dan mikrokonidia berbentuk oval yang terdiri dari satu sel dan tidak bersepta. Hasil pengamatan ini juga sesuai dengan pendapat Singh dan Mathur (1991) yang menyatakan bahwa koloni *F. oxysporum* berwarna keputih-putihan, krem, biru pucat dan ungu, memiliki kepala palsu berupa monofialid, makrokonidia biasanya memiliki 3 septa dan klamidospora berbentuk bulat, banyak, biasanya tunggal pada hifa.



Gambar 10. Morfologi jamur *Fusarium oxysporum* pada medium PDA (12 hsi): (A) Tampak atas, (B) Tampak bawah, (C) Hifa (400x), (D) 1. Makrokonidia dan 2. Mikrokonidia (400x), (E) Monofialid (400x), (F) Klamidospora (400x).

#### 4.1.1.4 *Sclerotium rolfsii*

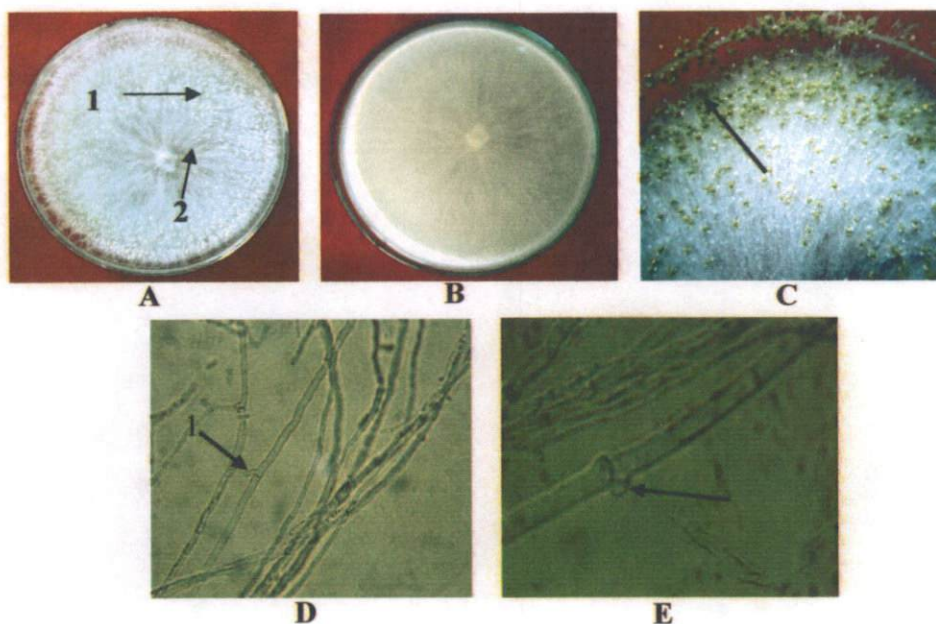
Hasil pengamatan terhadap tanaman *Aglaonema* sp. yang terserang jamur *Sclerotium rolfsii* menunjukkan gejala daun menguning dan layu, kemudian terjadi perubahan gejala dari warna kuning menjadi cokelat. Pada pangkal batang terdapat bagian yang busuk berwarna cokelat muda dan terdapat sklerotia berwarna cokelat. Pada serangan lanjut dapat menyebabkan tanaman menjadi mati (Gambar 11).

Menurut Lowell *et al.* (1991) dan Agrios (2005) yang menyatakan bahwa gejala yang ditimbulkan oleh jamur *S. rolfsii* ini yaitu mula-mula terlihat pada pangkal batang tanaman (leher akar) terdapat bagian yang busuk berwarna cokelat muda. Pada bagian tersebut tumbuh miselium yang berwarna putih dan akan membentuk sejumlah sklerotia yang semula berwarna putih kemudian berubah menjadi cokelat dan menurut Heald (1943) tanaman yang terinfeksi jamur ini akan menunjukkan gejala daun menguning, layu dan mati.

Isolasi pada *Aglaonema* sp. yang menunjukkan gejala penyakit (Gambar 11) dengan ciri makroskopis pada bagian atas berwarna putih, arah pertumbuhan koloni menyebar ke tepi dan keatas, struktur koloni lembut dengan kumpulan benang-benang miselia menyebar rata kesamping (Gambar 12A). Pada bagian bawah koloni jamur berwarna putih (Gambar 12B). Membentuk sklerotia pada permukaan koloni yang semula berwarna putih kemudian menjadi cokelat dengan bentuk bulat dan keras pada umur 12 hsi (Gambar 12C). Jamur ini tumbuh memenuhi petri 7 hsi. Karakter mikroskopis jamur *S. rolfsii*. memiliki hifa yang bercabang, bersekat dan hialin (Gambar 12D), mempunyai *Clamp connection* (Gambar 12E).



Gambar 11. Variasi gejala serangan jamur *Sclerotium rolfsii* pada tanaman *Aglaonema* sp.



Gambar 12. Morfologi jamur *Sclerotium rolfsii* pada medium PDA (10 hsi): (A) Tampak atas; 1. Sklerotia muda dan 2. Miselium, (B) Tampak bawah, (C) Sklerotia tua pada permukaan koloni (12 hsi), (D) Hifa, 1. Sekat (400x), (E) *Clamp connection* (1000x).

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi jamur *Sclerotium rolfsii* sesuai dengan pendapat Holliday (1980) yang menyatakan bahwa koloni *S. rolfsii* berwarna putih, biasanya dengan banyak benang-benang miselium, hifa bercabang, berseptata dan hialin dengan satu atau lebih *Clamp Connection* pada septanya. Hasil pengamatan ini juga sesuai dengan pendapat Agrios (1997) yang menyatakan jamur *S. rolfsii* membentuk banyak sklerotia pada permukaan koloni yang berbentuk bulat, waktu muda sklerotia berwarna putih dan setelah tua berubah menjadi cokelat sampai cokelat tua.

#### 4.1.1.5 *Phytium* sp.

Hasil pengamatan terhadap tanaman *Aglaonema* sp. yang terserang jamur *Phytium* sp. menyebabkan batang tanaman mudah rebah serta menjadi layu, daun menguning, akar membusuk kecokelatan dan akhirnya putus atau disebut juga penyakit busuk akar. Penyakit ini umumnya banyak menyerang tanaman yang masih muda (Gambar 13). Menurut Duryatmo *et al*, (2009) yang menyatakan bahwa jamur *Phytium* sp. menyerang bagian akar tanaman *Aglaonema* sp. yang

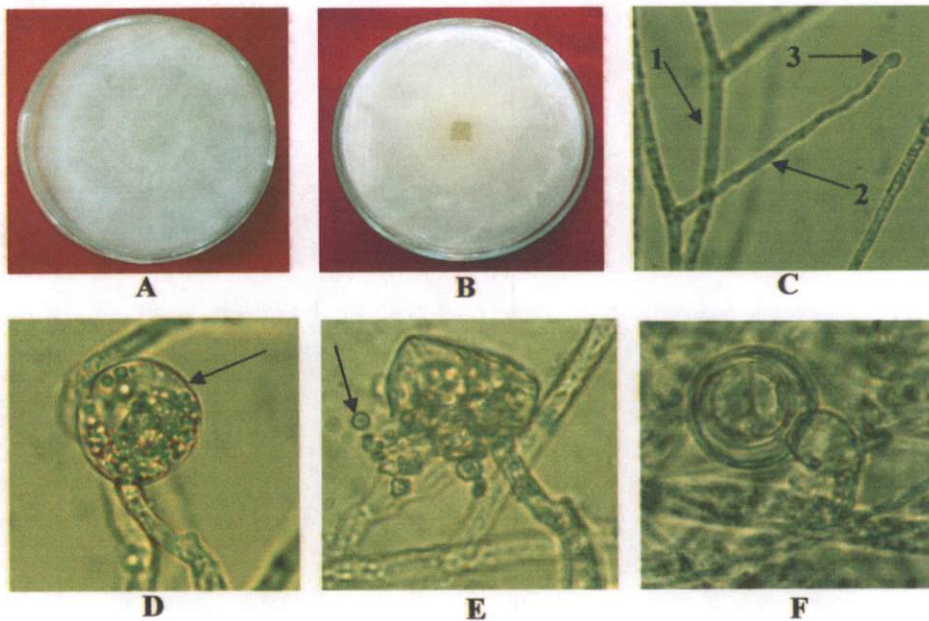
dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak normal seperti daun muda tumbuh kecil atau daun menguning. Gejala jamur ini juga dapat menyebabkan batang mudah rebah umumnya banyak dialami tanaman muda. Pada awal serangan, gejala tidak terdeteksi karena dimulai dari pangkal akar. Pada tanaman dewasa, akar yang terinfeksi menjadi keriput, membusuk kecokelatan, akhirnya putus berupa bercak cokelat kehitaman dan terlihat basah.

Isolasi dari tanaman *Aglaonema* sp. yang menunjukkan gejala penyakit (Gambar 13) dengan ciri makroskopis pada bagian atas berwarna putih bersih, arah pertumbuhan menyebar ketepi dan keatas dengan struktur koloni lembut seperti kapas (Gambar 14A). Pada bagian bawah koloni berwarna putih bersih (Gambar 14B). Lama pertumbuhan jamur ini 3 hsi telah memenuhi petri.

Karakter mikroskopis jamur *Phytium* sp. mempunyai hifa yang bercabang, tidak bersepta, hialin dan mempunyai sporangium yang berbentuk bulat (Gambar 14C), terjadi pembentukan vesikel (Gambar 14D). Vesikel akan melepaskan zoospora (Gambar 14E). Jamur ini menghasilkan oospora berbentuk bulat, hialin dan berdinding tebal (Gambar 14F).



Gambar 13. Variasi gejala serangan jamur *Phytium* sp. pada tanaman *Aglaonema* sp.



Gambar 14. Morfologi jamur *Phytium* sp. pada medium PDA (3 hsi) : (A) Tampak atas, (B) Tampak bawah, (C) 1. Hifa, 2. Sporangiospora dan 3. Sporangium (400x), (D) Pembentukan vesikel (5 hsi) (1000x), (E) *Encysted zoospore* (6 hsi) (1000x), (F) Oospora (6 hsi) (1000x).

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi jamur *Phytium* sp. sesuai dengan pendapat Domsch dan Gams (1980) yang menyatakan bahwa jamur *Phytium* sp. membentuk koloni yang berwarna putih dan hifanya bercabang, hialin, tidak bersepta. Hasil pengamatan ini juga sesuai dengan pendapat Wantanabe (2002) yang menyatakan bahwa *Phytium* sp. mempunyai sporangium berbentuk bulat, sporangium membentuk vesikel dan melepaskan zoospora. Mempunyai oospora berbentuk bulat dan berdinding tebal. Menurut Agrios (2005) yang menyatakan bahwa didalam vesikel dihasilkan 100 atau lebih zoospora, ketika dilepas zoospora-zoospora tersebut berkumpul membulat membentuk kista (*Encysted zoospore*).

#### 4.1.1.6 Uji patogenisitas

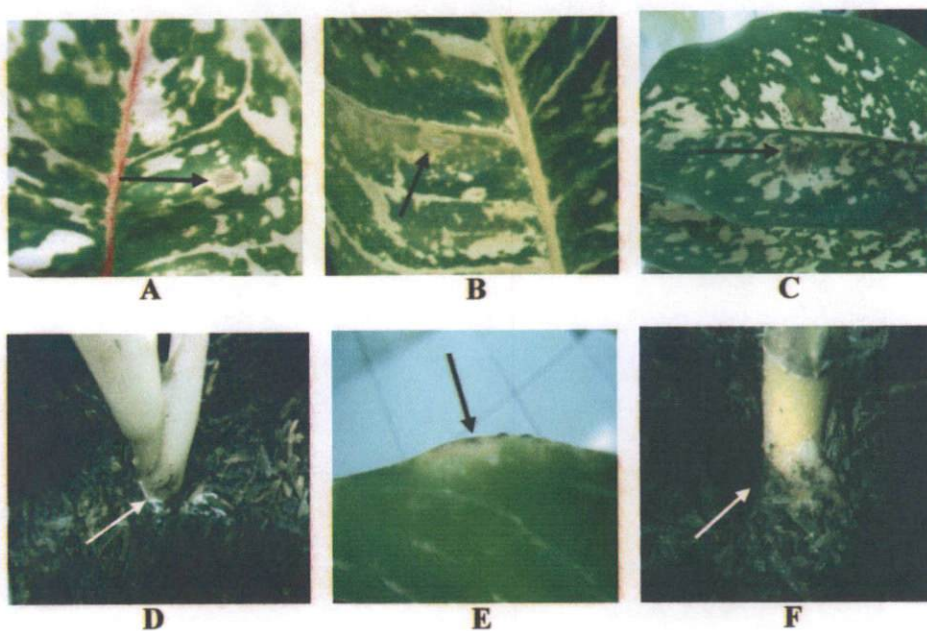
Dari hasil uji patogenisitas menunjukkan bahwa bagian tanaman *Aglaonema* sp. yang diinokulasikan dengan suspensi konidia (*Phoma* sp. dan *C. Gloeosporioides*), biakan jamur pada medium CMS (*Phytium* sp. dan *S. Rolfsii*) dan biakan jamur *F. oxysporum* pada medium beras setengah matang dapat



menimbulkan gejala pada tanaman *Aglaonema* sp. dan bersifat patogen dengan masa inkubasi masing-masing jamur berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

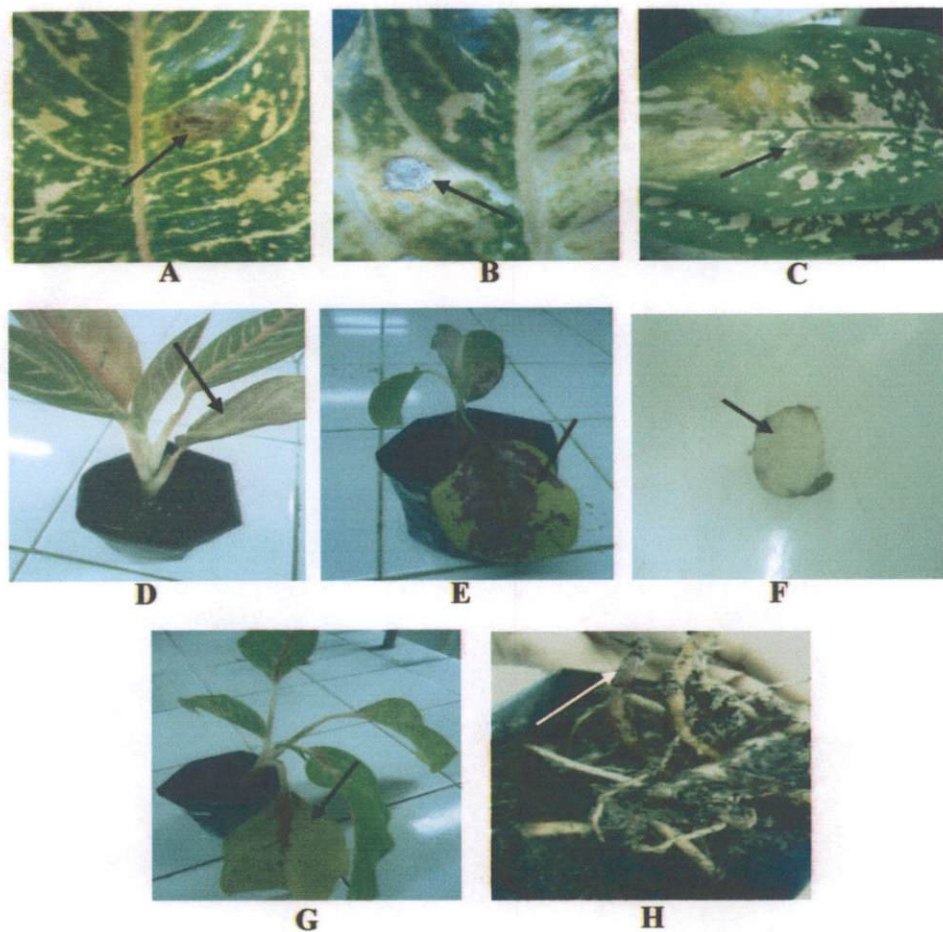
Tabel 4. Masa inkubasi jamur patogen *Aglaonema* sp.

Jenis patogen	Masa inkubasi
<i>Phoma</i> sp. Isolat I	7 hsi
<i>Phoma</i> sp. Isolat II	7 hsi
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	8 hsi
<i>Sclerotium rolfsii</i>	15 hsi
<i>Fusarium oxysporum</i>	24 hsi
<i>Phytium</i> sp.	27 hsi



Gambar 15. Gejala awal penyakit yang disebabkan oleh jamur pada tanaman *Aglaonema* sp.: (A) *Phoma* sp. isolat I (7 hari setelah inokulasi), (B) *Phoma* sp. isolat II (7 hsi) , (C) *C. gloeosporioides* (8 hsi), (D) *Sclerotium rolfsii* (15 hsi), (E) *Fusarium oxysporum*. (24 hsi), (F) *Phytium* sp. (27 hsi)

Karakteristik makroskopis, mikroskopis dan uji patogenesis jamur penyebab penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp. dapat dilihat pada Tabel 5.



Gambar 16. Gejala lanjut penyakit yang disebabkan oleh jamur pada tanaman *Aglaonema* sp. ; (A) *Phoma* sp. isolat I (14 hsi), (B) *Phoma* sp. isolat II (14 hsi), (C) *C. gloeosporioides* (13 hsi), (D) *Sclerotium rolfsii* nampak daun menguning dan layu (21 hsi), (E) *Fusarium oxysporum*, nampak daun menguning dan layu (33 hsi), (F) bonggol tanaman yang terserang *Fusarium oxysporum* (33 hsi), (G-H) *Phytium* sp. nampak daun menguning, akar putus dan berwarna coklat (35 hsi).

Tabel 5. Karakteristik makroskopis, mikroskopis dan uji patogenesis jamur penyebab penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp.

No	Jamur	Makroskopis			Hifa	Mikroskopis		Uji Patogenesis
		Warna Koloni Tampak Atas	Warna Koloni Tampak Bawah	Arah dan Bentuk Pertumbuhan Koloni		Tubuh Buah	Konidia/Spora	
1	<i>Phoma</i> sp. 1.1. Isolat PhI	- Abu kehitaman	- Hitam p ekat	- Menyamping, melingkar kosentris dan terdapat piknidium berwarna hitam	- Bercabang, hialin dan bersekat	- Piknidium bulat, berwarna cokelat kehitaman	- Berbentuk lonjong-oval dengan ujung bulat dan kadang-kadang sedikit melengkung, 1 sel dan hialin	- (+) tergolong Patogen
	1.2. Isolat PhII	- Putih keabu-abuan	- Putih kecokelatan	- Menyamping, melingkar kosentris dan terdapat piknidium berwarna hitam	- sda	- sda	- sda	- sda
2	<i>C. gloesporioides</i>	Putih kotor	Putih keabu-abuan	Menyamping dan kosentris	Bercabang, hialin dan bersekat	Aservulus agak bulat dan hialin	Berbentuk batang dengan ujung membulat, 1 sel dan hialin	(+) tergolong Patogen
3	<i>F. oxysporum</i>	Putih keunguan	Putih keunguan dan agak kekuningan	Menyamping dan menyebar kesamping	Bercabang, hialin dan bersekat	-	- berbentuk seperti bulan sabit, 2 sel atau lebih dan hialin (makrokonidia) - Berbentuk batang dengan ujung membulat, 1 sel dan hialin (mikrokonidia)	(+) tergolong patogen
4	<i>S. rolfsii</i>	Putih	Putih	Menyebar kesamping	Bercabang, hialin dan bersekat	-	- Tidak membentuk konidia - Membentuk sklerotia berwarna putih hingga cokelat tua.	(+) tergolong patogen
5	<i>Phytium</i> sp.	Putih	Putih	Menyebar ketepi dan keatas	Bercabang, hialin dan tidak bersekat	Sporangium agak bulat.	Oospora berbentuk bulat dan berdinding tebal dan berstruktur halus	(+) tergolong patogen

## 4.1.2. Penyakit oleh bakteri

### 4.1.2.1 *Erwinia carotovora*

Hasil pengamatan terhadap tanaman *Aglaonema* sp. yang terserang bakteri *Erwinia carotovora* menyebabkan daun dan tangkainya menjadi lunak, berlendir, berwarna kecokelatan, mengeluarkan bau busuk yang menyebabkan daun dan tangkainya menjadi lunak. Jika dibiarkan serangan akan berlanjut ke batang dan akhirnya tanaman bisa mati (Gambar 17). Menurut Budiana (2007) yang menyatakan bahwa bakteri *Erwinia carotovora* merupakan patogen penyebab penyakit busuk lunak. Bakteri ini menyerang daun, tangkai daun dan batang. Gejala serangan diawali daun lunak, keluarnya lendir, lalu lama-kelamaan berbau busuk dan berubah warna coklat kehitaman, jika dibiarkan daun dan tangkainya akan mencair.

Isolasi pada *Aglaonema* sp. yang menunjukkan gejala penyakit (Gambar 17) dengan ciri morfologi koloni berbentuk bulat berlendir, berwarna putih (Gambar 18A-B). Karakter fisiologi *E. carotovora* termasuk Gram negatif (Gambar 18C), menghasilkan enzim pektinase yang diinkubasi selama 2 hari (Gambar 18D), dapat menimbulkan reaksi hipersensitif karena terdapat gejala nekrotik pada daun tembakau yang diinkubasi selama 2 hari (Gambar 18E) dan pada uji patogenisitas bakteri ini tergolong patogen karena menunjukkan hasil yang positif (Gambar 18F-H).

Berdasarkan hasil pengamatan bentuk morfologi koloni sesuai dengan pendapat Cook (1975) yang menyatakan bahwa koloni *Erwinia carotovora* pada medium NA berbentuk bulat, halus dan berwarna putih ke abu-abuan. Hasil pengamatan ini juga sesuai dengan pendapat Semangun (2000) yang menyatakan bahwa bakteri *Erwinia carotovora* termasuk gram negatif dan menghasilkan enzim pektinase.

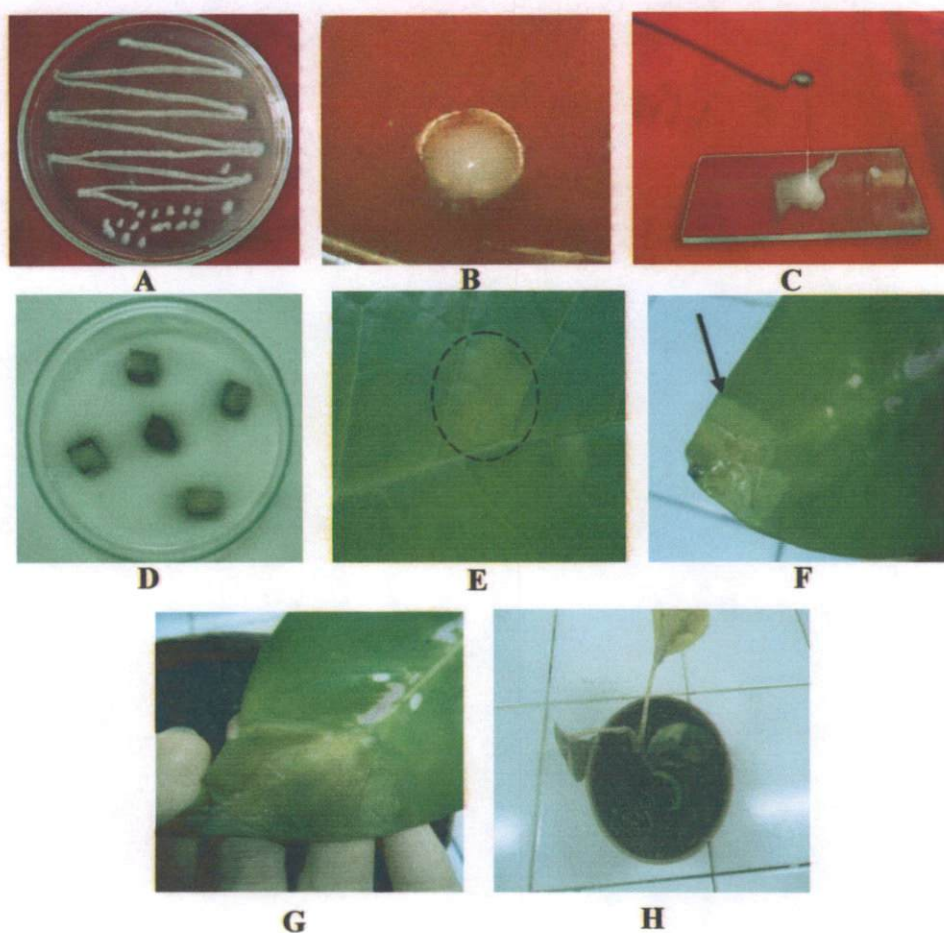


Gambar 17. Variasi gejala serangan bakteri *E. carotovora* pada tanaman *Aglaonema* sp.

Karakteristik morfologi, fisiologi dan uji patogenisitas bakteri penyebab penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp. dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Karakteristik morfologi, fisiologi dan uji patogenisitas bakteri penyebab penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp.

No	Bakteri	Morfologi Koloni			Fisiologi		Uji Patogenisitas	
		Bentuk Koloni	Warna Koloni	Pinggiran Koloni	Reaksi Gram	Uji Pektinase	Reaksi Hipersensitif	Patogenisitas pada Tan.Inang
1	<i>Erwinia carotovora</i>	Bulat	Putih	Licin	Gram negatif (-)	(+) menghasilkan enzim pektinase	(+) Menimbulkan reaksi hipersensitif	(+) Tergolong patogen



Gambar 18. Morfologi, fisiologi dan uji patogenisitas bakteri *Erwinia carotovora*: (A,B) bentuk koloni dan warna koloni pada medium NA (3 hsi), (C) Uji Gram, (D) Uji Pektinase (2 hari inkubasi), (E) Uji Hipersensitif (2 hari inkubasi). (F) Uji Patogenisitas, gejala awal (5 hsi), (G) Gejala lanjut (7 hsi) dan (H) *E. carotovora* menyebabkan daun, tangkai daun dan batang menjadi busuk dan lunak (13 hsi).

#### 4.2 Persentase dan intensitas serangan jamur dan bakteri pada tanaman *Aglaonema* sp.

Hasil pengamatan persentase dan intensitas serangan masing-masing jamur dan bakteri pada tanaman *Aglaonema* sp. di Lubuk Minturun, Belimbing dan Andalas kota Padang dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Persentase serangan masing-masing jamur dan bakteri yang menyerang tanaman *Aglaonema* sp.

Jamur dan Bakteri	Serangan Jamur dan Bakteri (%)				Rata-Rata (%)
	Lubuk Minturun		Belimbing (Ibu Esi)	Andalas (Ibu Vet)	
	BBI	Nursery Ibu Aton			
<b>Jamur</b>					
<i>Phoma</i> sp.	12,6	0,0	23,1	17,6	13,3
<i>C. gloeosporioides</i>	0,0	0,0	7,7	11,8	4,9
<i>Fusarium oxysporum</i>	8,1	3,3	0,0	11,8	5,8
<i>Sclerotium rolfsii</i>	0,0	3,3	0,0	0,0	0,8
<i>Phytium</i> sp.	3,7	9,2	15,4	11,8	10
<b>Bakteri</b>					
<i>Erwinia carotora</i>	2,2	1,7	7,7	0,0	2,9

Tabel 8. Intensitas serangan masing-masing jamur dan bakteri yang menyerang tanaman *Aglaonema* sp.

Jamur dan Bakteri	Intensitas Serangan Jamur dan Bakteri (%)				Rata-rata (%)
	Lubuk Minturun		Belimbing (Ibu Esi)	Andalas (Ibu Vet)	
	BBI	Nursery Ibu Aton			
<b>Jamur</b>					
<i>Phoma</i> sp.	17,4	0,0	28,6	19,9	16,5
<i>C. gloeosporioides</i>	0,0	0,0	10,2	11,1	5,3
<i>Fusarium oxysporum</i>	6,6	3,3	0,0	11,8	5,4
<i>Sclerotium rolfsii</i>	0,0	2,7	0,0	0,0	0,7
<i>Phytium</i> sp.	3,5	7,5	11,5	10,3	8,2
<b>Bakteri</b>					
<i>Erwinia carotora</i>	1,5	0,9	4,2	0,0	1,7

Pada Tabel 7 dan Tabel 8 dapat dilihat bahwa rata-rata persentase dan intensitas serangan masing-masing jamur dan bakteri berbeda. Persentase dan intensitas serangan tertinggi yaitu jamur *Phoma* sp. dengan rata-rata sebesar 13,3 % dan 16,5 %. Yang terbesar terdapat pada lokasi Belimbing dan Andalas. Hal ini diduga karena faktor dalam perawatan, lingkungan seperti keadaan yang lembab, angin, setiap hari sering hujan, dan dapat juga melalui sesama *Aglaonema* sp. yang sakit atau dari tanaman lain sekitar lingkungan. Dari hasil pengamatan dan hasil wawancara di lapangan (Lampiran 2) tampak bahwa faktor perawatan dan penyiraman yang dilakukan tidak teratur dan tidak dilakukan sama sekali, disiram bila keadaan media sudah kering dan tindak pengendalian yang dilakukan hanya memotong bagian yang sakit, dibuang, dicabut dan kadang hanya dibiarkan saja. Sedangkan pada Nursery Ibu Aton tidak ada terdapat serangan *Phoma* sp. karena pada nursery ini melakukan tindak pengendalian intensif, kalau ada yang terserang penyakit mereka langsung melakukan tindak pengendalian dan biasanya menggunakan pestisida. Varietas yang ada juga bervariasi.

Bila daun dan bagian tanaman lainnya yang terserang penyakit tidak segera dimusnahkan atau dibuang dapat menjadi sumber inokulum di lapangan dan jika lingkungan yang mendukung akan terjadi gejala penyakit. Menurut Semangun (2006), menyatakan bahwa penyakit akan terjadi jika pada satu waktu di satu tempat terdapat tumbuhan yang rentan, patogen yang virulen, dan lingkungan yang sesuai, lingkungan seperti kelembapan, suhu, sinar matahari, dan hara mempengaruhi tumbuhan inang maupun patogen.

Persentase dan intensitas serangan yang paling rendah yaitu serangan yang disebabkan oleh jamur *Sclerotium rolfsii* yaitu sebesar 0,8 % dan 0,7%. Serangan jamur *S. rolfsii* menyebabkan tanaman menjadi layu dan rebah karena terjadi pembusukan pada pangkal batang yang dekat dengan permukaan tanah, dan hal ini dapat disebabkan oleh faktor lingkungan, media yang basah dan keadaan permukaan tanah yang lembab dapat menguntungkan bagi patogen tersebut untuk hidup dan berkembang. Serangan jamur ini hanya terdapat pada Nursery Ibu Aton karena adanya sumber inokulum pada lokasi tersebut, sedangkan pada lokasi lain tidak terdapat. *S. rolfsii* merupakan jamur tular tanah yang dapat bertahan lama dalam bentuk sklerotia di dalam tanah, dan sisa-sisa tanaman sakit. Hal ini sesuai dengan

pendapat Agrios (2005) yang menyatakan bahwa jamur ini dapat tumbuh dan menyerang tanaman pada jaringan yang dekat dengan permukaan tanah. *S. rolfsii* terutama berkembang dalam cuaca yang lembab dan dapat menginfeksi tanaman melalui luka ataupun tidak, meskipun melalui luka infeksi akan berkembang lebih cepat (Semangun, 2000).

Jenis patogen yang selalu terdapat pada setiap lokasi yaitu jamur *Phytium* sp. dengan rata-rata persentase dan intensitas serangan sebesar 10% dan 8,2 %. Selain disebabkan oleh faktor lingkungan dan penyiraman yang tidak teratur dapat juga disebabkan karena kondisi media tanam terlalu basah atau drainase jelek dan merupakan jamur patogen tular tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Duryatmo *et al* (2007), bahwa iklim basah menyebabkan kelembaban yang tinggi, terlalu mengikat air karena media tidak porous. Jamur ini dapat muncul karena media yang digunakan memegang air dengan erat dan menyebabkan media makin masam, akibatnya akar kesulitan mendapat oksigen. Kondisi seperti ini beberapa patogen dapat menyerang tanaman dengan cepat. Menurut Semangun (2000) menyatakan bahwa *Phytium* sp. dapat bertahan lama dalam tanah, pemencarannya pada umumnya terjadi bersama-sama dengan tanah dan lebih banyak terdapat di tanah yang basah.

Persentase dan intensitas serangan yang agak rendah yaitu serangan yang disebabkan oleh bakteri *Erwinia carotovora* sebesar 2,9 % dan 1,7%. Menyebabkan daun, tangkai daun dan batang menjadi lunak dan busuk. Hal ini dapat disebabkan karena terlalu banyak atau sedikitnya air, intensitas cahaya rendah, fluktuasi suhu tinggi, drainase air buruk. Umumnya masuk ke tanaman lewat luka atau stomata yang terbuka. Menurut Duryatmo *et al* (2009) bahwa kelembaban tinggi dan sirkulasi buruk adalah lingkungan yang disukai oleh bakteri ini untuk berkembangbiak, bakteri ini bisa menyebar oleh angin dengan laju penyebarannya cepat karena sifatnya mudah menular. Pada kondisi lingkungan normal bakteri ini sudah ada di sekitar tanaman.



## V. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat 6 jenis patogen pada tanaman *Aglaonema* sp. yang terdiri dari 5 jenis jamur yaitu : *Phoma* sp, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Fusarium oxysporum*, *Sclerotium rolfsii*, *Phytium* sp., dan 1 jenis bakteri yaitu : *Erwinia carotovora*. Persentase dan intensitas serangan tertinggi yaitu jamur *Phoma* sp. sebesar 13,3 % dan 16,5 %, yang terendah yaitu jamur *Sclerotium rolfsii* sebesar 0,8% dan 0,7%. Rata-rata persentase serangan berkisar antara 0,8 %-13,3% dan intensitas serangan berkisar antara 0,7%-16,5%.

### 5.2 Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya tentang pengendalian penyebab penyakit pada tanaman *Aglaonema* sp.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N. 1997. Plant Pathology. Fourth Edition. Academic Press. New York. 606 p.
- \_\_\_\_\_. 2005. Plant Pathology. Fifth Edition. Academic Press. New York. 922 hal.
- Astuti, Y., dan Amilah. 2006. Perbanyak Bibit *Aglaonema* Dalam Media Murashige Skoog dengan Berbagai Konsentrasi NAA. [http://research.mercubuana.ac.id/proceeding/Perbanyak Bibit Aglaonema Dalam Media.doc](http://research.mercubuana.ac.id/proceeding/PerbanyakBibitAglaonemaDalamMedia.doc). [28 November 2009].
- Ayub, A. 1994. Reaksi Beberapa Varietas Kacang Terhadap Penyakit Busuk Pangkal Batang yang Disebabkan oleh Jamur *Sclerotium rolfsii* Sacc. Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukarami. 15 hal.
- Barnett, H., L., and B., B., Hunter. 1987. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Fourth Edition. New York. Mac Millan Publishing Com. 218 p.
- Budiana, N.,S,. 2007. Agar *Aglaonema* Tampil Memikat. Penebar Swadaya. Jakarta. 92 hal.
- Budiarto, K. 2007. Panduan Karakterisasi Tanaman *Aglaonema*. <http://balithi.litbang.deptan.go.id/siplasmaok/referensi/Pand%20Karakter%20Aglaonema.pdf>. [28 November 2009].
- Cook, A., A., 1975. Diseases of Tropical and Subtropical Fruits and Nuts. Macmillan Publishing. Co. Inc. New York. 317 hal.
- Domsch, K., H., and W., Gams. 1980. Compendium of Soil Fungi. London. Academic Press.
- Duryatmo, S., Susanto, A.D., Cahyana, D., Angkasa, S., Wijayanti, L., Apriyanti, R.N., Tambunan, A.L., Fitriani, V., Wiguna, I., Rizkika, K., Raharjo, A.A., Artdiyasa, N., Chaidir, A., Yajri, F., dan Susanti, T.. April 2009. *Aglaonema Teknik Baru, Peluang Baru*. PT Trubus Swadaya. Jakarta. Trubus Info Kit Vol. 6. 218 hal.
- Ellis, M.A. dan M. Nita. 2002. *Phoma* leaf Blight and Fruit Rot of Strawberry. <http://www.ag.ohio-state.edu/%7Eplandoc/extension.php>. [22 Februari 2011]
- Germain, G.,St, and R. Summerbell. 2010. *Phoma* Mold Species. <http://www.mold.ph/phoma.htm>. [25 Juni 2011].

- Habazar, T., Mardinus, S. Mahyuddin, dan H. Husin. 1982. Laporan penelitian studi penyakit mengerut pada tanaman cabai di Sumatera Barat. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 46 hal.
- Hamzah, A. 1993. Manual Identifikasi Bakteri Tanaman. Pusat Karantina Pertanian. Departemen Pertanian RI. Jakarta. 180 hal.
- Heald, F. D. 1943. Introduction to Plant Pathology Second Edition. Mc Graco-Hill, New York. 603 p.
- Holliday, P. 1980. Fungus Diseases of Tropical Crops. Melbourne. Sydney Cambridge University Press. 607 p.
- Ilma, S. 2009. Identifikasi Jamur Penyebab Penyakit Pascapanen Buah Markisa (*Passiflora ligularis* Juss) di Kabupaten Solok. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 34 hal.
- Junaedhie, K. 2006. Panduan Praktis Perawatan Aglaonema. Agromedia Pustaka. Jakarta. 90 hal.
- Johnson, G.I and Highly, E. 1994. Development of Postharvest Handling Tecnology for Tropical Tree Fruits. Thailand. Aciar. 86 hal.
- Klement, Z., Rudolph. K, and Sand D.C. 1990. Methods in Phytobacteriology. Akademiai Kiado: Budapest. 568 hal.
- Khlopunova, L.B., 2009. Diseases *Phoma lingam* (Tode) Desm-Black Leg of Cabbage, Phomosis. [http://www.agroatlas.ru/en/content/diseases/Brassicae/rassicae\\_Phoma\\_lingam](http://www.agroatlas.ru/en/content/diseases/Brassicae/rassicae_Phoma_lingam). [25 Juni 2011].
- Leman. 2005. Aglaonema Tanaman Pembawa Keberuntungan, Jenis, Perawatan, Perbanyakkan. Penebar Swadaya. Jakarta. 85 hal.
- Lowell, L., Black, Sylvia, K., Green, G., Hartman, Jean, M., Poulus. 1991. Pepper disease. Asian Vegetables Research and Development Company. Inc. 313 hal.
- Narendra, E. 2008. Penyakit Tanaman Hias. <http://www.kebonkembang.Com/panduan-dan-tip-rubrik-35/272-penyakit-tanaman-hias.html>. [15 Januari 2010].
- Nasir, N. dan Jumjunidang. 2002. Strategi Jangka Pendek Menahan Laju Perluasan Serangan Penyakit Layu Pisang. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pengendalian Penyakit Layu Pisang: Mencegah Kepunahan, Mendukung Ketahanan Pangan dan Agribisnis di Padang 22-23 Oktober 2002.
- Nelson, S. 2009. Bacterial Leaf Blight of Aglaonema. <http://www.ctrahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/PD-64.pdf>. [2Desember 2009]

- Pataky, N., R. 2001. Bacterial Diseases of Anthurium, Dieffenbachia, Philodendron, and Syngonium. Plant Disease. Department of Crop Sciences University of Illinois at urbana-champaign.
- Pfleger, F.L., and Gould S.L. 2009. Bacterial Leaf Diseases of Foliage Plants. <http://www.extension.umn.edu/dis-tribution/horticulture/DG1170.html>. [23 Des 2009].
- Plaat-Niterink, A., Van Der, J. 1981. Monograph of genus *Phytium* sp. Studies in Mycology No. 21. Netherland 241 pp.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 850 hal.
- \_\_\_\_\_, H. 2006. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 754 hal.
- Singh, J., and Mathur, S.B. 1991. An Illustrated On Identification of some Seed-Borne *Aspergilli*, *Fusaria*, *Penicillia* and their Mycotoxins. Denmark. Departement of Biotechnonology The Technical University of Denmark. 133 hal.
- Streets, Sr. R. B. 1972. Diagnosis of Plant Diseades. The Univercityof Arizona Press. Tusco USA. 2.1 – 2.8. pp.
- Sundara, D. 2008. *Aglaonema* sp.. <http://www.bbpp-lembang.info.htm>. [22 Juni 2009].
- Sutisna, A dan Qodriyah, L. 2007. Teknik Perbanyak Vegetatif Beberapa Aksesori *Aglaonema* Menggunakan Setek Mata Tunas Tunggal dengan batang terbelah. <http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/bt12207k.pdf>. [2 Desember 2009].
- Watanabe, T. 2002. Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi : Morphologies of Cultured Fungi and Key to Spesies. Sec Ed. Boca Raton London. New York. Washington, D.C. 486 p.
- Yandra, Z. 2007. Kemampuan Beberapa Isolat Jamur Saprofit yang Berasal dari Rizosfir Pisang dalam Menekan Perkembangan Penyakit Layu *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* pada Bibit Pisang (*Musa paradisiaca* linn). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 30 hal.
- Yanti, F. 2008. Mekanisme Antagonis Beberapa Spesies *Trichoderma* Terhadap *Phytium aphanidermatum* (Edson) Secara In Vitro dan Uji kemampuannya dalam Pengendalian Penyakit Rebah Kecambah pada Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 47 hal.

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan /Minggu																			
		Mar-10			Apr-10				Mei-10				Jun-10				Jul-10				
		1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Survai Pendahuluan	■	■																		
2	Penyelesaian surat-surat administrasi			■																	
3	Pengamatan Lapangan dan Pengambilan Sampel			■	■	■															
4	Isolasi Jamur dan Bakteri			■	■	■	■	■	■	■	■	■									
5	Identifikasi				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
6	Uji Patogenisitas														■	■	■	■	■		
7	Pengamatan			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Lampiran 2. Hasil Wawancara di Lapangan

No	Pertanyaan	Lokasi Pengambilan Sampel			
		Lubuk Minturun		Belimbing (Ibu Esi (Penghobi))	Andalas (Ibu Vet(Penghobi))
		BBI	Nursery Ibu Aton		
1	Asal bibit	Ditanam sendiri dan kiriman dari luar	Ditanam sendiri, bibit dari Jakarta	Ditanam sendiri dan ada bibit yang dibeli	Ditanam sendiri dan ada bibit yang dibeli
2	Penyiraman	2 x seminggu	1 x sehari dan 2 x seminggu tergantung keadaan cuaca dan keadaan media	1 x sehari, kadang-kadang tidak disiram. Disiram bila media sudah kering	1 x sehari, kadang-kadang tidak disiram, disiram bila media sudah kering
3	Pemupukan : - jenis pupuk - waktu pemberian	- Pupuk kandang, NPK, Gandasil D - 1 x 4 bulan	- Pupuk kandang, NPK, Dynamite, Scotts - 1 x 4 bulan	- Pupuk Kandang - diberi waktu penanaman saja	- Pupuk Kandang - diberi waktu penanaman saja
4	Penggantian media tanam	1 x setahun	1 x setahun	Tidak	Tidak
5	Jenis Penyakit yang menyerang	Bercak daun, busuk daun, busuk batang dan layu	Bercak daun, busuk daun, busuk batang, busuk akar dan layu	Bercak daun, busuk daun dan batang, layu	Bercak daun, busuk daun dan batang, layu
6	Jenis Hama yang menyerang	Ulat dan kutu daun	kutu daun	Ulat dan Kutu daun	Kutu daun
7	Tindakan pengendalian yang dilakukan.	- dipotong, dicabut dan membuangnya - pemberian pestisida, fungisida; daconil, manzate dan bakterisida; terramycin	- dipotong, dicabut dan membuangnya - Pemberian pestisida, fungisida; previcur N, benlate, daconil dan bakterisida; agrimycin, agrept	- Dipotong daun yang terserang - dicabut dan dibuang - dibiarkan saja	- Dipotong daun yang terserang - dicabut dan dibuang - dibiarkan saja
8	Jenis varietas yang ada	- Heng-heng, kit butterfly, donnakarmen, pride of sumatra, ciang mei, snow white, king ofsiam, widuri, red kochin, wijaya red, rubi dan pink panorama.	- Lady valentine, kochin tembaga, kochin super red, kochin red apple, dud unyamane, legacy, pride of sumatra, rubi carmine, rubi pink, donnakarmen, butterfly, adelia, regin, tiara, lipstick, hot lady, gadis, bidadari, alexander, widya, cassanova super, angela, rubi carmine dan moradoklok	- Donnakarmen, rubi, pride of sumatra, adelia, legacy, lipstick, regin, butterfly, adelia	- kochin red, donnakarmen, regin, pride of sumatra, butterfly, adelia, rubi, legacy, lipstick, red sweetie, ruai raiwan, tiara, dan hot lady