

**SKRIPSI**

**IDENTIFIKASI DAN PATOGENISITAS JAMUR TERBAWA  
BENIH JAGUNG (*Zea mays*)**

***IDENTIFICATION AND PATOGENICITY OF MUSHROOMS  
(Zea mays)***



**Betha Tata Bahtera  
05081281621005**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

**BETHA TATA BAHTERA.** Identification and Pathogenicity of Corn Seed-borne Fungi (*Zea mays*) (Supervised by **HARMAN HAMIDSON**).

One of the causes of the decline in maize production is pathogenic fungi carried by the seeds. This study aims to determine and identify and determine the pathogenicity of fungi carried by corn seeds. This research was conducted in August s.d. November 2020 in the phytopathology laboratory and experimental field, majoring in pests and plant diseases. This study used a completely randomized design (CRD) with treatment consisting of 6 varieties (Lamuru, Srikandi Kuning Anoman, Bisma, Sukmaraga, Lokal Indralaya) and 5 replications. After observation, it was found that the pathogenic fungi carried by the seeds were *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Mucor* sp. The average corn seed grows at the age of 4 days. The intensity of *Aspergillus* sp disease attack was relatively moderate and for the highest attack was the Anoman variety, the highest attack intensity of *Mucor* sp disease also occurred in the Anoman variety and for the *Rhizopus* sp disease attack intensity the highest attack was the Bonanza variety. Keyword : Pathogenic, Seeds, Varietas, *Zea mays*.

## RINGKASAN

**BETHA TATA BAHTERA.** Identifikasi dan Patogenisitas Jamur Terbawa Benih Jagung (*Zea Mays*) (Dibimbing oleh **HARMAN HAMIDSON**).

Salah satu penyebab nurunnya hasil produksi tanaman jagung adalah jamur patogen yang terbawa oleh benih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi dan mengetahui patogenisitas jamur terbawa benih jagung. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus s.d. November 2020 di laboratorium fitopatologi dan lahan percobaan jurusan ilmu hama dan penyakit tumbuhan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan terdiri dari 6 varietas (Lamuru, Srikandi Kuning Anoman, Bisma, Sukmaraga, Lokal Indralaya) dan 5 ulangan. Setelah pengamatan didapatkan bahwasannya jamur patogen yang terbawa benih adalah *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Rhizopus* sp., *Mucor* sp. Benih jagung rata-rata tumbuh pada umur 4 hari. Intensitas serangan penyakit *Aspergillus* sp relative sedang dan untuk serangan tertinggi pada varietas Anoman, untuk intensitas serangan penyakit *Mucor* sp serangan tertinggi juga terjadi pada varietas Anoman dan untuk intensitas serangan penyakit *Rhizopus* sp varietas yang paling tinggi seranganya adalah varietas Bonanza.

Kata kunci : Patogenisitas, Benih, Varietas, *Zea mays*.

**SKRIPSI PENELITIAN**

**IDENTIFIKASI DAN PATOGENISITAS JAMUR TERBAWA  
BENIH JAGUNG (*Zea mays*)**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pertanian  
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Betha Tata Bahtera  
05081281621005**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

IDENTIFIKASI DAN PATOGENISITAS JAMUR TERBAWA  
BENIH JAGUNG (*Zea mays*)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**BETHA TATA BAHTERA**  
**05081281621005**


Indralaya, Januari 2021  
Pembimbing



Dr. Ir. Harman Hamidson, MP  
NIP. 19607101988111001



Mengetahui,  
Dekan Fakultas  
Fakultas Pertanian Unsri



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Identifikasi dan Patogenisitas Jamur Terbawa Benih Jagung (*Zea mays*)" oleh Betha Tata Bahtera telah dipertahankan di hadapan Komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 Januari 2021 diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P.  
NIP. 196207101988111001

Ketua



2. Arsi, S.P., M. Si.  
NIP. 198510172015105101

Sekretaris



3. Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP. 196502191989031004

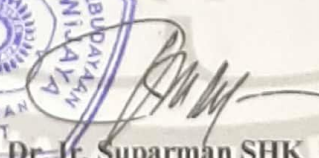
Anggota



Indralaya, Januari 2021

Mengetahui  
Ketua Jurusan  
Hama dan Penyakit Tumbuhan



  
Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP 196001021985031019

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : BETHA TATA BAHTERA

NIM : 05081281621005

Judul : IDENTIFIKASI DAN PATOGENISITAS JAMUR TERBAWA BENIH  
JAGUNG (*Zea mays*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Januari 2021

Yang membuat pernyataan



BETHA TATA BAHTERA

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Prabumulih, Sumatera selatan pada tanggal 15 Oktober 1998 merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Orang tua bernama Harlis darwin dan Resi Minarti Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 17 Rambang, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Rambang dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Prabumulih.

Pada tahun 2016, penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Pada Tahun 2016 penulis tercatat menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO)



## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan praktek lapangan ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada **DR.IR.HARMAN HAMIDSON,M.P** selaku pembimbing atas kesabaran dan perhatiannya telah memberikan arahan dan bimbingan mulai dari awal perencanaan, pelaksanaan hingga akhir penyusunan dan penulisannya dalam praktek lapangan ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan juga untuk kedua orang tua yang memberikan do'a dan dukungan semangat, serta saudara saya Bentar andreas ganesha, S.T., dan saudari saya Brylianti medica natasha yang memberikan do'a dan dukungan serta semangat dan membantu penulis untuk melancarkan penyelesaian laporan ini.

Keluarga besar jurusan ilmu hama dan penyakit tumbuhan mulai dari Pak arsy, mbak armi, Anwar kamed dan Om Rud. kakak tingkat, adek tingkat, teman-teman seperjuangan HPT 16, Pengurus laboratorium, pengurus administrasi dan pegawai-pegawai yang membantu dalam menyelesaikan praktek lapangan ini. Mudah-mudahan laporan ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Indralaya, Desember 2020

Betha Tata Bahtera

Universitas Sriwijaya

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	ix
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.1. Rumusan Masalah .....	3
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Manfaat Penelitian .....	3
BAB 2 .....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanaman Jagung .....	4
2.2. Klasifikasi Tanaman Jagung .....	4
2.3. Morfologi Tanaman Jagung .....	4
2.3.1. Akar .....	5
2.3.2. Batang.....	5
2.3.3. Daun .....	5
2.3.4. Bunga .....	6
2.3.5. Biji.....	6
2.4. Syarat tumbuh tanaman jagung .....	6
2.5. Patogen terbawa benih .....	8
2.5.1. Aspergillus .....	8
2.5.2. Penicilium.....	9
BAB 3 .....	11
METODOLOGI PENELITIAN .....	11
3.1. Waktu dan Tempat .....	11
3.2. Alat dan Bahan .....	11
3.3 Metode Penelitian .....	11
3.4 Cara Kerja .....	11
3.4.1. Teknis Uji kesehatan benih.....	11
3.4.2. Uji Patogenesisitas Jamur .....	13
3.5. Analisis Data .....	13

BAB 4 .....	14
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	14
4.1 Hasil.....	14
4.1.1 Benih Jagung .....	14
4.1.1.1 Daya Kecambah Benih Jagung .....	14
4.1.1.2 Tanaman Jagung .....	15
4.2. Pembahasan.....	17
BAB 5 .....	19
KESIMPULAN DAN SARAN .....	19
5.1. KESIMPULAN .....	19
5.2. SARAN .....	19
DAFTAR PUSTAKA .....	20

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. benih pada media kertas bloter.....	11
Gambar 4.1. (A)Aspergillus sp.(B)Penicilium sp.(C)Mucor sp.(D)Rhizopus Sp ..	13
Gambar 4.2. Intensitas serangan penyakit Aspergilus sp.....	14
Gambar 4.3. Intensitas serangan penyakit <i>Mucor</i> sp.....	14
Gambar 4.4. Intensitas serangan penyakit <i>Rhizopus</i> sp.....	15

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Daya Kecambah (%) Benih Jagung selama 14 hari.....	13
Tabel 4.2. Jamur yang ditemukan pada benih jagung selama inkubasi 14 hari....	13

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Di Indonesia jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman penting setelah padi. Peningkatan permintaan jagung sesuai dengan pertumbuhan penduduk dan kebutuhan pasar. Jagung memiliki beberapa kegunaan antara lain; daun dan tongkolnya dapat juga dijadikan pakan ternak; biji jagung dapat diolah untuk dijadikan tepung (Badan Penelitian Pertanian, 2012). Penanaman jagung merupakan salah satu dari proses produksi nasional. Konsep pengelolaan hama terpadu (PHT) merupakan salah satu pendekatan yang dapat mendukung upaya pengembangan jagung, Salah satu kendala pengembangan jagung adalah organisme pengganggu tanaman (OPT). Telah diketahui bahwa iklim dan tanaman berpengaruh terhadap perkembangan suatu patogen (Pakki dan Muis, 2007) yang berdampak dalam penyebaran dan perkembangan penyakit tersebut.

Penyakit terbawa benih memiliki arti penting karena merugikan secara kualitas dan kuantitas terhadap produksi tanaman ataupun industri makanan berbahan baku biji. Gejala penyakit benih nampak secara visual ketika benih dikecambahkan, umumnya berupa busuk biji (*seed rot*), rebah bibit (*damping-off*) atau tanaman mati, dan menyebabkan turunnya populasi tanaman di lapangan (Malvick 2002). Kerugian akibat penyakit benih dapat muncul dalam waktu yang pendek atau langsung dan dalam waktu yang lambat atau dampak jangka panjang. Kerugian jangka pendek adalah turunnya daya kecambah, vigor yang lemah, bibit atau tanaman muda abnormal bahkan mati, dan kerusakan lainnya pada setiap tahap pertumbuhan tanaman hingga panen dan pascapanen. Kerugian jangka panjang muncul ketika benih didistribusi ke areal luas, maka benih tidak sehat menjadi sumber infeksi baru, terutama di areal yang belum pernah terjangkit penyakit. Menurut Singh *et al.*, (2011) penyakit terbawa benih menjadi penting karena dua hal yaitu: (1) mengganggu perkecambahan, pertumbuhan dan produktivitas tanaman, dan (2) menyebarkan penyakit lewat biji dan bibit (*seed and seedlings disease*) melalui infeksi yang berkembang sistemik atau lokal. Kakde dan Chavan (2011) menyatakan bahwa penyakit benih menyebabkan berubahnya komposisi

kimia seperti berkurangnya kandungan karbohidrat, protein, lemak dalam biji. Berikutnya dinyatakan oleh Barros *et al.*, (2011) bahwa kontaminasi jamur menghasilkan senyawa mikotoksin dalam biji tanaman pangan, sangat membahayakan kesehatan manusia dan ternak.

Menurut Sutopo (2004) bahwa mutu benih dapat dilihat dari tiga komponen yaitu mutu genetis terkait kemurnian varietas, mutu fisiologis yaitu memiliki daya kecambah dan vigor yang baik, serta mutu fisik seperti bernas, ukuran homogen, tidak tercampur material lain, dan sehat atau bebas dari hama dan penyakit. Dalam proses produksi benih bermutu, maka sejak awal bercocok tanam harus digunakan bahan bermutu tinggi, dengan kriteria sebagai berikut : 1. Benih harus bersih dan bebas dari segala jenis kotoran yang tercampur dalam lot benih, 2. Murni terdiri satu jenis varietas, tidak tercampur dengan varietas lainnya, 3. Secara fisik bagus, bernas, warna tidak kusam, kulit tidak terkelupas, mulus tidak ada bercak, tidak keriput, dan 4. Sehat tidak membawa hama penyakit yang merugikan.

Penyebab penyakit pada jagung yaitu disebabkan oleh organisme virus, mikoplasma, bakteri, jamur, nematoda. Penyakit yang paling sering menyerang yaitu penyakit yang disebabkan oleh jamur, dan penyakit utama oleh jamur yang sering ditemukan penyakit bulai, hawar daun dan karat daun (Sudjono, 2001). Penyakit merupakan permasalahan utama budidaya jagung, banyak penyakit yang dilaporkan namun ada beberapa penyakit penting pada jagung. Penyakit penting adalah penyakit yang menimbulkan kerugian paling besar. Penyakit-penyakit penting pada jagung yaitu yaitu penyakit bulai, karat daun, bercak daun, hawar daun, hawar upih, busuk batang, busuk tongkol/biji dan virus mosaik. (Riadi dan Cahyono 2013).

Menurut Niaz dan Dawar (2009), berdasarkan hasil penelitian penyakit yang menyerang benih jagung terdapat 23 genus dan 56 spesies cendawan. Cendawan yang berhasil diidentifikasi dan isolasi yaitu, *Drechslera* spp., *Fusarium* spp., *Penicillium* spp., *Aspergillus* spp., *Cladosporium* spp., *Curvularia* spp., *Rhizopus* spp., *Arthrinium* sp., *Aspergillus tubingensis*, *A. foetidus*, *Curvularia clavata*, *C. intermedia*, *C. pallescens* Boedijn, *Helminthosporium maydis* Y. Nisik dan C. Miyake, *Drechslera carbonum*, *Diplodia zae*, *Fusarium croockwellense*, *F. culmorum*, *F. graminearum*, *F. proliferatum*, *Penicillium citrinum*, *P. funiculosum*,

*Phoma herbarum*, *Rhizopus oligosporum*, *Rhizoctonia solani*, *Syncephalastrum racemosum* dan *Trichoderma harzianum*.

Berdasarkan data Badan Pemeriksaan dan Sertifikasi Benih Sumatera Utara (BPSB 2013), cendawan patogen terbawa benih yang menginfeksi benih jagung di daerah Sumatera Utara adalah *Fusarium moniliforme* J. Sheld, *Cercospora acremonium*, *Bipolaris maydis*, dan *Phoma* sp. Penyakit tanaman jagung yang disebabkan oleh cendawan terbawa benih jagung diantaranya *Fusarium* sp. penyebab busuk batang, penyakit gosong, bercak daun, hawar daun, dan juga layu. Selain itu juga dilaporkan cendawan patogen penyebab penyakit antraknosa, *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Nigrospora* sp., *Botryodiplodia* sp., cendawan penyebab penyakit embun tepung, *Acremonium* sp., dan *Alternaria* sp. (Adjei 2011).

Basak dan Lee (2002), melaporkan cendawan patogen terbawa benih jagung antara lain *Alternaria Alternata* (Fr.) Keissl, *Aspergillus Niger van Tieghem*, *Fusarium Moniliforme* J. Sheld, *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., dan *Ustilago zaeae.*, dengan tingkat infeksi tertinggi adalah *F. moniliforme* 47% dan yang terendah adalah *Penicillium* sp. dengan persentase 1.8%. Fawelo *et al.* (2010), melaporkan bahwa cendawan patogen terbawa benih pada beberapa varietas benih jagung adalah

### **1.1. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah mengidentifikasi jamur apa yang terbawa benih jagung dan patogenisitas jamur terbawa benih jagung.

### **1.2. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain untuk mengetahui dan mengidentifikasi dan mengetahui patogenisitas jamur terbawa benih jagung.

### **1.3. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai kesehatan benih untuk meningkatkan mutu jagung terhadap patogen jamur terbawa benih



## DAFTAR PUSTAKA

- adjei, j. (2011) 'investigation into fungal seedborne pathogens of farmer-saved seed maize ( *zea mays* l.) collected from three ecological zones of ghana and efficacy of plant extracts in controlling the pathogens.', p. 64.
- ampa, indo tenri *et al.* (2017) 'karakteristik fenotipik dan pengelompokan galur jagung pulut hibrida *zea mays* l. phenotypic characteristics and grouping of hybrid waxy corn *zea mays* l.', *jurnal biologi makasar*, 2(2), pp. 52–64.
- alexopoulus, c.j., mims, c.w., dan blackwell, m. 1996. introductory mycology. fourth edition. new york: john wiley & sons inc.
- astuti and hertiningsih (2009) 'teknologi benih', . *penebar swadaya*.
- azizah, e. *et al.* (2017) 'identifikasi morfologi dan agronomi jagung hibrida unpad pada tumpangsari dengan padi hitam di dataran tinggi arjasari jawa barat morphology and agronomical identification of unpad maize hybrids under intercropping with black rice in arjasari up land , we', *jurnal kultival*, 16(1), pp. 260–264.
- muhadjir, f. (2000) 'karakteristik tanaman jagung', *balai penelitian tanaman pangan bogor*, (13).
- oramahi, h. a. (2006) 'identifikasi jamur genus *aspergillus* pada gaplek di kabuoaten gunung kidul', *jurnal perlindungan tanaman indonesia*, 12, pp. 25–32.
- pakki, s. and muis, a. (2007) 'patogen utama tanaman jagung setelah padi rendengan di lahan sawah tadah hujan', *penelitian pertnian tanaman pangan*, 26(276), pp. 55–61.
- pertanian, b. p. dan pengembangan (2012) *aneka olahan jagung*.
- praja, r. n. and yudhana, a. (2017) 'isolasi dan identifikasi *aspergillus* spp pada paru-paru ayam isolation and identification of *aspergillus* spp from the lungs of native chicken which sell in banyuwangi market abstrak', *jurnal medik veteriner*, 1(1), pp. 6–11.
- pratama, h. w. and baskara, m. (2014) 'pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis ( *zea mays* saccharata sturt ) the effect of seeds size and depth of planting on growth and yield of sweet corn ( *zea mays* saccharata sturt )', *jurnal produksi tanaman*, 2(7), pp. 576–582.
- rahmah, d. m., rizal, f. and bunyamin, a. (2017) 'model dinamis produksi jagung di indonesia', *jurnal teknotan*, 11(1). doi: 10.24198/jt.vol11n1.4.
- rukmana (1997) 'jagung manis ( *zea mays* l. saccharata sturt .)'.  
saputro, r. a. l. dan t. b. (2017) 'respon morfologi tanaman jagung (*zea mays*) varietas bisma dan srikandi kuning pada kondisi cekaman salinitas tinggi', *jurnal*

- sains dan seni its*, 6(2), pp. 2–6.
- subekti, n. a., efendi, r. and sunarti, s. (2007) ‘morfologi tanaman dan fase pertumbuhan jagung’, *balai penelitian tanaman serealia, maros*, pp. 16–28.
- sudjono, m. s. (2001) ‘penyakit jagung dan pengendaliannya’, *balai penelitian tanaman pangan bogor*.
- surbakti, m. f., ginting, s. and ginting, j. (2013) ‘pertumbuhan dan produksi jagung (*zea mays* l.) varietas pioneer-12 dengan pemangkasan daun dan pemberian pupuk npkmg’, *jurnal online agroekoteknologi*, 1(3), pp. 523–534.
- sutoro (2015) ‘determinan agronomis produktivitas jagung ( the agronomic factors determining maize productivity )’, *balai besar penelitian dan pengembangan bioteknologi dan sumberdaya genetik pertanian*, (2008), pp. 39–46.
- wulandari, f. *et al.* (2016) ‘etnobotani jagung ( *zea mays* l .) pada masyarakat lokal di desa pandansari kecamatan poncokusumo kabupaten malang’, 4(1), pp. 17–24.
- sutopo l. 2004. teknologi benih. pt rajawali press, jakarta. 161 hlm
- kakde r.b. and chavan a.m. 2011. deteriorative changes in oilseed due to storage fungi and efficacy of botanicals. *current bot.* vol 2. 17–22p.
- muhadjir, f. 2018. karakteristik tanaman jagung. *balai penelitian tanaman pangan bogor*, (13).