

**UJI KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS PADI TERHADAP  
*Sarocladium oryzae* PENYEBAB PENYAKIT BUSUK PELEPAH**

(Skripsi)

Oleh

**MUHAMMAD HABIB RAMADHAN**



**JURUSAN PROTEKSI TANAMAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2022**

**UJI KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS PADI TERHADAP  
*Sarocladium oryzae* PENYEBAB PENYAKIT BUSUK PELEPAH**

**OLEH**

**MUHAMMAD HABIB RAMADHAN**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PERTANIAN**

pada

Jurusan Proteksi Tanaman  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## ABSTRAK

### UJI KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS PADI TERHADAP *Sarocladium oryzae* PENYEBAB PENYAKIT BUSUK PELEPAH

Oleh  
MUHAMMAD HABIB RAMADHAN

Penyakit busuk pelepah merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman padi, karena dapat menyebabkan kehilangan hasil sampai 85%. Penyakit busuk pelepah disebabkan oleh jamur *Sarocladium oryzae*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji ketahanan beberapa varietas padi terhadap jamur *S. oryzae* penyebab penyakit busuk pelepah. Penelitian dilakukan dari Agustus 2021-Maret 2022 di Rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Empat varietas yang diuji yaitu Ciherang, Inpari 32, IR 64, dan Inpari Nutri-Zinc. Peubah yang diamati yaitu keterjadian dan keparahan penyakit. Pengamatan dilakukan selama 56 hari (8 minggu). Percobaan dilakukan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan dan 6 (enam) ulangan, dan masing-masing unit percobaan terdiri dari 8 batang dalam 1 rumpun padi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gejala penyakit hasil inokulasi buatan sama dengan gejala penyakit yang ditemukan di lapang, yaitu berupa bercak coklat hingga kehitaman pada pelepah daun bendera. Masa inkubasi penyakit busuk pelepah berkisar 6,7-7,2 hari setelah inokulasi dengan masa inkubasi terpanjang terjadi pada varietas IR 64. Keterjadian dan keparahan penyakit pada semua varietas tidak berbeda nyata pada 8 minggu setelah inokulasi. Hasil penghitungan nilai laju infeksi dan penghitungan AUDPC (*Area Under Disease Progress Curve*) pada semua varietas menunjukkan tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Ciherang, Inpari 32, IR 64, dan Inpari Nutri-Zinc memiliki tingkat ketahanan yang sama terhadap infeksi jamur *S. oryzae*.

Kata kunci: Ciherang, Inpari 32, IR 64, dan Inpari Nutri-Zinc.

Judul Skripsi

: **UJI KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS  
PADI TERHADAP *Sarocladium oryzae*  
PENYEBAB PENYAKIT BUSUK PELEPAH**

Nama Mahasiswa

: **Muhammad Habib Ramadhan**

Nomor Pokok Mahasiswa

: **1714191012**

Jurusan

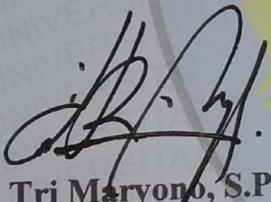
: **Proteksi Tanaman**

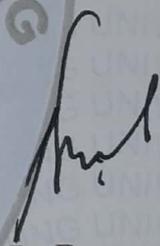
Fakultas

: **Pertanian**

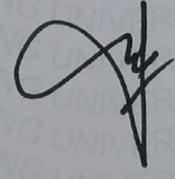


1. **Komisi Pembimbing**

  
**Dr. Tri Maryono, S.P., M.Si.**  
NIP 198002082005011002

  
**Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S.**  
NIP 196406131987031002

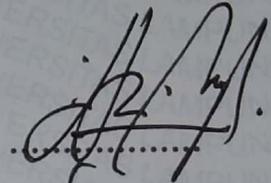
2. **Ketua Jurusan Proteksi Tanaman**

  
**Dr. Yuyun Fitriana, S.P., M.P.**  
NIP 198108152008122001

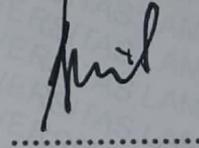
**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

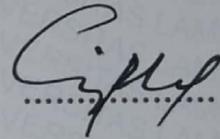
Ketua : Dr. Tri Maryono, S.P., M.Si.



Sekretaris : Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S.

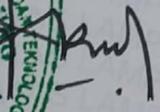


Penguji  
Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Cipta Ginting, M.Sc.



2. Dekan Fakultas Pertanian



  
Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.  
NIP. 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 10 Agustus 2022

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“UJI KETAHANAN BEBERAPA VARIETAS PADI TERHADAP *Sarocladium oryzae* PENYEBAB PENYAKIT BUSUK PELEPAH”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Agustus 2022

Penulis



**Muhammad Habib Ramadhan**

**NPM 1714191012**

## *MOTTO*

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”*

***(QS. Al-Insyirah :6-7)***

*“Tidak ada kesuksesan tanpa kerja keras. Tidak ada keberhasilan tanpa kebersamaan. Tidak ada kemudahan tanpa doa”*

***(Ridwan Kamil)***

*“Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi satu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat”*

***(Winston Churchill)***

*“Keberhasilan bukanlah milik orang yang pintar, keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa berusaha”*

***(B. J. Habibie)***

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung tanggal pada 13 Desember 1999. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Suharto dan Ibu Muryati Nur Tofingah, S.Sos.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SDN 1 Sukabumi Indah pada tahun 2011, sekolah menengah pertama di SMPN 5 Bandar Lampung pada tahun 2014, dan sekolah menengah atas di SMAN 12 Bandar Lampung pada tahun 2017. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2017, melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama kuliah, penulis pernah menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Kewirausahaan pada tahun ajaran 2020/2021 (semester ganjil), Penyakit Penting Tanaman tahun ajaran 2020/2021 (semester ganjil), dan Metodologi Penelitian tahun ajaran 2020/2021 (semester genap). Penulis juga pernah mengikuti program pendampingan Kelompok Wanita Tani (KWT) dari Kementrian Pertanian bidang Ketahanan Pangan pada program P2L (Pekarangan Pangan Lestari).

Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata Universitas Lampung (KKN) di Desa Sidosari, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung selatan pada bulan Januari- Februari 2021, dan melaksanakan kegiatan Praktik Umum di Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura (BPTPH) Trimurjo, Lampung Tengah Lampung pada bulan Juli-Agustus 2020.

Penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPROTEKTA) pada tahun kepengurusan 2018/2019 sebagai Sekretaris Bidang Seminar dan Diskusi, 2019/2020 sebagai Ketua Bidang Seminar dan Diskusi, dan tahun 2019/2020 masih diberi kepercayaan sebagai Anggota Bidang Diklata, Serta pada tahun 2020 diberi kepercayaan sebagai Wakil Ketua Umum UKMF LS-MATA Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

*Bismillahirrohmanirrohim*

*Dengan penuh rasa syukur dan bangga kupersembahkan karya ini kepada :*

*Kedua orang tuaku terkasih Bapak Suharto dan Ibu Muryati Nut T.*

*Kakak dan adik-adikku tersayang*

*Untuk diriku, Muhammad Habib Ramadhan*

*Terima kasih diriku sendiri telah bertahan sekuat ini dengan harap, dan doa.*

*Sebagai tanda terima kasihku atas doa dan pengorbanan yang selalu  
meringankan dan menegakkan langkah-langkahku*

*Dan, teman teman seperjuangan serta untuk Almamaterku Tercinta,*

## SANWACANA

Segala puji bagi Allah Swt. atas segala nikmat dan anugerah-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini. Selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis menghaturkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Yuyun Fitriana, S.P., M.P. selaku Ketua Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Tri Maryono, S.P., M.Si. selaku pembimbing I atas waktu dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan, nasihat, saran, motivasi dan perhatian kepada penulis selama melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S. selaku pembimbing II atas bimbingan, saran, nasihat, motivasi dan kesabarannya dalam membantu penulis melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Cipta Ginting, M.Sc. selaku penguji atas segala masukan, saran dan nasihat kepada penulis selama melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi.
6. Ibu Dr. Ir. Titik Nur Aeny, M.Sc. selaku pembimbing akademik atas waktu, nasihat, saran dan motivasi yang diberikan kepada penulis sejak awal berkuliah hingga penulis menyelesaikan skripsi.
7. Ibu Ivayani, S.P., M.Si. selaku dosen yang telah membantu penulis atas bantuan moril maupun materil selama penelitian berlangsung.

8. Kedua orang tua tercinta, Ibu Muryati Nur T., S.Sos. dan Bapak Suharto atas kasih sayang, semangat, doa, dan dukungan yang tiada henti nya diberikan kepada penulis.
9. Kakak dan adik-adikku atas perhatian, kasih sayang, doa, dukungan, semangat, serta kesediaannya menjadi pendengar penulis selamanya.
10. Keluarga besarku, pakde, bude, sepupu-sepupu tersayang yang tak dapat dituliskan satu persatu atas doa dan dukungannya kepada penulis.
11. Para Dosen Fakultas Pertanian UNILA, Khususnya dosen Jurusan Proteksi Tanaman atas ilmu, nasihat, saran, serta dukungannya dalam hal apapun kepada penulis selama berkuliah hingga penelitian.
12. Teman seperjuangan dalam segala hal, Lutfi, Javingka, Shafira, Adel, Putu Arieska, Ellen, Desvan, Fajar, Gusti, Alan, Lia, Mara, Wahyu yang senantiasa membantu dan menemani penulis sejak awal perkuliahan hingga melaksanakan penelitian dan menulis skripsi.
13. Keluarga Lab Biotek, Mba Tari, Mba Yeyen, Kak Aya, Bang Nando atas bantuan, saran, nasihat, dan pengalaman yang diberikan selama penulis melaksanakan penelitian dan menulis skripsi.
14. Teman Proteksi 2017 ku atas segala cerita indah semasa kuliah serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menjalani perkuliahan hingga menulis skripsi.
15. Cindi Kholifah Millenia terimakasih atas perhatian, kasih sayang, doa, dukungan, semangat, serta kesediaannya menemani dan menjadi pendengar penulis selamanya. Aamiin.
16. Terakhir untuk diriku yang telah berjuang menghadapi segala rintangan dan kemalasan dalam mengerjakan skripsi ini sebagai tugas akhir perkuliahan.

Semoga Allah Swt. senantiasa melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis.

Bandar Lampung, Agustus 2022  
Penulis,

Muhammad Habib Ramadhan

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Kerangka Pemikiran .....	2
1.4 Hipotesis Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tanaman Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.) .....	4
2.2 Penyakit Busuk Pelelah Padi .....	5
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	<b>8</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	8
3.2 Alat dan Bahan .....	8
3.3 Metode Penelitian.....	9
3.3.1 Rancangan Percobaan dan Analisis Data.....	9
3.3.2 Pembuatan Media <i>Potato Dextrouse Agar</i> (PDA).....	9
3.3.3 Perbanyakkan <i>S. oryzae</i> pada Media Beras .....	9
3.3.4 Uji Ketahanan Beberapa Varietas Padi Terhadap <i>S. oryzae</i> .....	10
3.4 Variabel Pengamatan.....	10
3.4.1 Masa Inkubasi, Keterjadian, dan Keparahan Penyakit .....	10
3.4.2 Area Under Disease Progress Curve (AUDPC) dan Laju Infeksi Penyakit .....	12
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>13</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	13
4.1.1 Gejala Penyakit Busuk Pelelah Padi ( <i>Oryza sativa</i> L.).....	13
4.2 Uji Ketahanan Varietas .....	14
4.3.1 Masa Inkubasi .....	14
4.3.2 Keterjadian dan Keparahan Penyakit Busuk Pelelah Padi.....	14
4.3.3 Laju Infeksi dan AUDPC ( <i>Area Under Disease Progress Curve</i> )	15

4.3.4 Hasil Reisolasi Uji Ketahanan Varietas .....	16
4.3 Pembahasan .....	16
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>19</b>
5.1 Simpulan.....	19
5.2 Saran.....	19
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>20</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>24</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Skoring keparahan penyakit busuk pelepah padi .....	11
2. Masa inkubasi penyakit busuk pelepah ( <i>S. oryzae</i> ) pada beberapa varietas hasil inokulasi buatan.....	14
3. Perkembangan keterjadian penyakit busuk pelepah ( <i>S. oryzae</i> ) pada beberapa varietas padi hasil inokulasi buatan .....	15
4. Perkembangan keparahan penyakit busuk pelepah ( <i>S. oryzae</i> ) pada beberapa varietas padi hasil inokulasi buatan .....	15
5. Nilai laju infeksi dan AUDPC penyakit busuk pelepah ( <i>S. oryzae</i> ) pada beberapa varietas padi hasil inokulasi buatan .....	16
6. Anara Keparahahan Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-1 .....	25
7. Anara Keparahahan Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-2.....	25
8. Anara Keparahahan Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-3.....	25
9. Anara Keparahahan Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-4.....	25
10. Anara Keparahahan Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-5.....	25
11. Anara Keparahahan Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-6.....	26
12. Anara Keparahahan Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-7.....	26
13. Anara Keparahahan Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-8.....	26
14. Anara Keterjadian Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-1.....	26
15. Anara Keterjadian Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-2.....	26

16. Anara Keterjadian Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-3.....	27
17. Anara Keterjadian Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-4.....	27
18. Anara Keterjadian Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-5.....	27
19. Anara Keterjadian Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-6.....	27
20. Anara Keterjadian Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-7.....	27
21. Anara Keterjadian Penyakit Busuk Pelepah Padi Minggu ke-8.....	28
22. Anara Laju infeksi penyakit busuk pelepah pada beberapa varietas padi .....	28
23. Anara <i>Area Under Disease Progress Curve</i> (AUDPC) penyakit busuk pelepah pada beberapa varietas padi .....	28

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Isolat <i>S. oryzae</i> yang digunakan pada uji ketahanan varietas .....	10
2. Gejala penyakit busuk pelepah padi di lapangan .....	13
3. Gejala busuk pelepah hasil inokulasi buatan .....	14
4. Isolat hasil dari uji ketahanan varietas di Rumah Kaca Laboratorium Lapang Terpadu.....	16

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang menjadi sumber makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia bahkan setengah penduduk dunia, karena tanaman padi memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh (Pratiwi, 2016). Beras menyumbangkan 60-80% kalori dan 45-55% protein untuk pemenuhan gizi penduduk Indonesia (Djarmiko dkk., 2011).

Pada tahun 2020 luas panen padi di Indonesia mencapai 10,66 juta hektar, dengan total produksi sepanjang bulan Januari hingga Desember mencapai 54,65 juta ton Gabah Kering Giling (GKG) (Badan Pusat Statistika, 2021). Sementara itu, luas panen padi lampung mencapai 489,57 ribu hektar, dengan hasil produksi padi provinsi Lampung tahun 2021 mencapai 2,49 juta ton Gabah Kering Giling (GKG) (Badan Pusat Statistik, 2021).

Budidaya tanaman padi memiliki faktor pembatas seperti gangguan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) yang dapat menurunkan hasil panen. Gangguan OPT dapat menyebabkan kehilangan hasil yang tinggi (Indarti *et al.*, 2019). Salah satu penyakit tanaman padi yang dapat mengakibatkan kehilangan hasil tinggi adalah busuk pelepah. Penyakit ini terjadi pada bagian pelepah daun bendera yang membungkus malai. Infeksi patogen membuat daun bendera menjadi busuk dan menghambat pembentukan malai, sehingga mengakibatkan produksi biji terganggu atau bahkan malai tidak keluar (Yulia *et al.*, 2019).

Penyakit busuk pelepah disebabkan oleh jamur *Sarocladium oryzae* (Sawada) Gams & Hawksworth (Sakthivel, 2001). Di Indonesia *S. oryzae* dilaporkan pertama kali pada tahun 1987 dan bukan menjadi penyakit utama (Ditjen Pangan, 1992 dalam Afifah *et al.*, 2021). Saat ini penyakit busuk pelepah menyebabkan kehilangan hasil sebesar 20 hingga 85% (Ayyadurai *et al.*, 2005; Pramunadipta *et al.*, 2020).

Menurut Pramunadipta *et al.* (2020) berbagai varietas padi turut terinfeksi *S. oryzae*. Namun demikian belum ada laporan terkait ketahanan beberapa varietas padi terhadap infeksi jamur *S. oryzae* penyebab busuk pelepah padi. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian uji ketahanan beberapa varietas padi terhadap jamur *S. oryzae* penyebab penyakit busuk pelepah padi.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji ketahanan beberapa varietas padi terhadap jamur *S. oryzae* penyebab penyakit busuk pelepah.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Penyakit Busuk pelepah padi disebabkan oleh jamur *S. oryzae* (Sawada) Gams & Hawksworth (Sakthivel, 2001). Penyakit ini merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman padi, karena dapat mengakibatkan malai tidak tumbuh ataupun hampa (Sobanbabu *et al.*, 2018). Penyakit busuk pelepah ini juga dapat mengakibatkan kehilangan hasil hingga 85% (Ayyadurai *et al.*, 2005; Pramunadipta *et al.*, 2020).

Menurut Rahim dkk. (2012) tanaman memiliki ketahanan tertentu terhadap patogen. Tanpa adanya sifat ketahanan maka tanaman akan mengalami serangan berat oleh patogen. Ketahanan yang dimaksud ialah ketahanan tanaman yang dimiliki oleh gen, sehingga sifat ketahanannya dapat diwariskan kepada

keturunannya. Perkembangan ketahanan tanaman merupakan hasil koevolusi antara tanaman inang dengan patogen yang telah berlangsung lama. Sedangkan menurut Muhuria (2003), ketahanan tanaman dibagi menjadi tiga sifat yaitu (1) ketahanan genik merupakan sifat tahan yang diatur oleh sifat genetik yang dapat diwariskan, (2) ketahanan morfologik merupakan sifat tahan karena sifat morfologi tanaman yang tidak menguntungkan bagi hama/patogen, dan (3) ketahanan kimiawi yaitu sifat tahan karena zat kimia yang dihasilkan tanaman.

Ketahanan tanaman secara genetik dibagi menjadi tiga. Pertama, ketahanan vertikal yaitu ketahanan tanaman yang bersifat sangat tahan akan tetapi mudah berubah sifat ketahanannya seiring dengan munculnya biotipe/patotipe baru, ketahanan vertikal terdapat pada beberapa varietas yang memiliki ketahanan terhadap satu atau beberapa ras patogen. Kedua, ketahanan secara horizontal yaitu tipe ketahanan yang memiliki tingkat ketahanan agak tahan. Ketahanan horizontal ini terdapat pada varietas yang sama efektifnya terhadap semua ras patogen, dan Ketiga, ketahanan ganda atau multilini yaitu ketahanan yang berasal dari campuran beberapa silsilah atau keturunan dengan masing-masing keturunan memiliki fenotipe yang sama namun gen yang berbeda dan memiliki ketahanan terhadap beberapa jenis patogen/hama (Yuliani dan Rohaeni, 2017).

Sasmita dkk. (2019) menginformasikan bahwa, varietas Ciherang, Inpari 32, dan Inpari Nutri-zinc hanya tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri dan juga penyakit blas, sedangkan pada varietas IR 64 belum ada data tentang ketahanannya. Keempat varietas di atas, belum tersedia informasi mengenai ketahanannya terhadap penyakit busuk pelepah padi sehingga perlu dilakukan uji lanjut terhadap varietas tersebut.

#### **1.4 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah disusun, hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah varietas Ciherang, Inpari 32, Inpari 64, dan Inpari Nutri-Zinc memiliki ketahanan berbeda-beda terhadap *S. oryzae* penyebab busuk pelepah.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Berdasarkan Kode Internasional Tata nama Tumbuhan (KITT) (Tripathi *et al.*, 2011), tanaman padi (*Oryza sativa* L.) dimasukkan ke dalam klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Poales
Familia	: Gramineae (Poaceae)
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L.

Padi merupakan salah satu tanaman yang masuk ke dalam golongan tanaman berbunga, dikelompokkan sebagai divisi Magnoliophyta. Selanjutnya karena memiliki satu kotiledon atau berkeping satu dimasukkan dalam kelas Liliopsida. Padi juga termasuk tanaman herba semusim, batang beruas, daun berupih dan bertulang daun sejajar sehingga dimasukkan dalam ordo Poales serta famili Gramineae (Poaceae). Padi termasuk dalam genus *Oryza* yang meliputi lebih kurang 25 spesies, 23 di antaranya spesies liar dan dua spesies lainnya yang dibudidayakan yaitu *Oryza sativa* L. di Benua Asia, Amerika, Eropa dan *Oryza glaberrima* Steud. di Benua Afrika. *Oryza sativa* L. berdasarkan sifat morfologi dan wilayah adaptasi agroekosistem, dibedakan menjadi tiga sub spesies yakni sub spesies Indica yang umumnya tersebar di negara-negara beriklim tropis, sub spesies Japonica yang tersebar di Negara beriklim subtropis seperti: Jepang, Korea, Eropa (Spanyol, Portugal, Perancis, Yunani), Afrika (Mesir), Australia,

Amerika Utara dan Amerika Selatan, serta subspecies *Javanica* yang tersebar di Pulau Jawa, Bali dan Lombok (Chang, 1965).

Padi termasuk dalam suku padi-padian atau Poaceae (sinonim Graminae atau lumiflorae). Sejumlah ciri suku (familia) ini juga menjadi ciri padi, misalnya berakar serabut, daun berbentuk lanset (sempit memanjang), urat daun sejajar, memiliki pelepah daun, bunga tersusun sebagai bunga majemuk dengan satuan bunga berupa loret, floret tersusun dalam spikelet, khusus untuk padi satu spikelet hanya memiliki satu floret, buah dan biji sulit dibedakan karena merupakan bulir (Guntoro dkk., 2009).

## **2.2 Penyakit Busuk Pelepah Padi**

Penyakit busuk pelepah padi pertama kali ditemukan pada tahun 1922 di Taiwan. Penyakit ini kini telah menyebar ke berbagai wilayah pertanaman padi, seiring dengan penyebaran tanaman padi (Ayyadurai *et al.*, 2005). Busuk pelepah padi merupakan salah satu penyakit yang menginfeksi padi. Penyakit busuk pelepah padi disebabkan oleh patogen salah satunya *S. oryzae* yang sebelumnya dikenal sebagai *Acrocyndrium oryzae* (Bigirimana *et al.*, 2015). Penyakit busuk pelepah padi ini terjadi pada ekosistem budidaya padi tadah hujan dan irigasi (Peeters *et al.*, 2020).

Gejala penyakit busuk pelepah berupa pelepah daun yang terinfeksi akan membusuk, berubah warna menjadi coklat keabu-abuan atau bercak coklat kemerahan tergantung pada jenis padi dan terkadang tidak menghasilkan bulir padi (Mvuyekure *et al.*, 2017). Bercak coklat memiliki panjang 0,5-1 cm dan lebar 0,2-0,5 cm, sedangkan selubung yang sehat tetap berwarna hijau (Amin *et al.*, 1974). Spot penyakit berbentuk linier, memiliki batas yang tidak beraturan dan pada tahap selanjutnya, spot penyakit akan menyatu dan menutupi seluruh pelepah (Srinivasachary *et al.*, 2002). Infeksi berat dapat menyebabkan malai hanya muncul sebagian atau tidak berkembang dan mengerut. Malai yang muncul

sebagian akan menghasilkan sedikit bulir berisi. Stadia tanaman yang paling rentan yaitu pada saat keluar malai hingga matang susu (Fajarfika *et al.*, 2020).

Berdasarkan data dari *Centre for Agriculture and Bioscience International* (CABI) (2021) tingkatan taksonomi dari jamur *S. oryzae*, sebagai berikut :

Kingdom : Fungi  
 Filum : Ascomycota  
 Subphylum : Pezizomycotina  
 Class : Sordariomycetes  
 Subclass : Hypocreomycetidae  
 Ordo : Hypocreales  
 Genus : *Sarocladium*  
 Species : *Sarocladium oryzae*

Mew *et al.* (2004) melaporkan bahwa jamur *S. oryzae* pertama kali dikenal sebagai *Acrocylindrium oryzae*. *A. oryzae* merupakan organisme pertama penyebab gejala busuk padi yang ditemukan di Taiwan pada tahun 1922. *Sarocladium* merupakan genus yang dibentuk pada tahun 1975 oleh Gams dan Hawksworth, saat ini genus *Sarocladium* telah mencakup 16 spesies yang termasuk patogen tanaman, saprobe, mikoparasit, endofit, serta patogen potensial bagi manusia (Giraldo *et al.*, 2015). Genus *Sarocladium* ini masuk ke dalam ordo Hypocreales dan masuk ke dalam filum Ascomycota (Bridge *et al.*, 1989).

Jamur *S. oryzae* terdapat di semua negara penghasil padi di seluruh dunia, *S. oryzae* secara umum muncul pada saat musim hujan (Mew and Gonzales, 2002). *S. oryzae* dilaporkan banyak ditemukan di daerah dataran rendah (Pearce *et al.*, 2001), dan pada cuaca panas serta lembab dapat mendukung jamur ini tumbuh (Sakthivel, 2001). Masuknya *S. oryzae* ke dalam tanaman sebagian besar difasilitasi oleh kerusakan serangga dan tungau atau melemahnya tanaman oleh patogen lain (Pearce *et al.*, 2001). Inang utama jamur *S. oryzae* merupakan tanaman padi tetapi jamur ini juga dilaporkan sebagai penyakit hawar bambu di negara Bangladesh dan India. Namun pada isolat bambu menunjukkan populasi

yang lebih sedikit dibandingkan dengan isolat padi (Pearce *et al.*, 2001). *S. oryzae* juga diketahui dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder antimikroba seperti asam helvolat dan cerulenin (Pramunadipta *et al.*, 2020).

Gejala utama penyakit busuk pelepah padi akibat *S. oryzae* terjadi pada pelepah daun paling atas yang membungkus malai muda. Gejala awal seperti bintik-bintik lonjong atau agak tidak teratur dengan panjang sekitar 0,5-1,5 cm dengan tepi berwarna coklat dan pusat berwarna abu-abu. Gejala yang berat dapat menutupi sebagian besar pelepah daun yang membungkus malai, sehingga malai tidak muncul atau hanya muncul sebagian (Ou, 1985).

Patogen yang menginfeksi pelepah daun bendera membuat malai muda tidak bisa keluar dari pelepah daun dan mengeras atau muncul sebagian tetapi menghasilkan kosong, sebagian terisi dan berubah menjadi coklat (Mvuyekure *et al.*, 2017).

*S. oryzae* merupakan patogen yang termasuk ke dalam patogen tular benih sehingga dapat mengurangi nutrisi dan viabilitas benih, serta dapat bertahan sebagai miselium pada tanaman yang terinfeksi, gulma, dan tanah (Ayyadurai *et al.*, 2005). *S. oryzae* berkembang dengan baik di sawah tadah hujan, dataran rendah dan lingkungan lahan sedang (Pramunadipta *et al.*, 2020).

Menurut Du *et al.* (2001), penyakit busuk pelepah padi dapat menurunkan produksi hingga 60%, sedangkan Ayyadurai *et al.* (2005) melaporkan bahwa kehilangan hasil yang diakibatkan penyakit ini dapat mencapai 85%. Penyakit busuk pelepah padi biasanya terjadi pada pelepah daun yang membungkus malai pada tanaman padi.

Pengendalian penyakit akibat infeksi jamur pada tanaman padi pada umumnya menggunakan fungisida sintetik. Namun dapat juga menggunakan pestisida nabati *Azadirachta indica* dan *Pometia pinnata*, ekstrak etanol *Citrus medica* (Yulia *et al.*, 2019). Fajarfika *et al.* (2020) menggunakan agensia hayati seperti *Trichoderma* sp. dan *Gliocladium* sp. untuk mengendalikan penyakit busuk pelepah.

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian berlangsung pada bulan Agustus 2021- Maret 2022.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, autoklaf, Mikroskop, *Laminar Air Flow* (LAF), *Erlenmeyer*, bunsen, jarum ose, pinset, kertas label, alat tulis, *microwave*, palstik *wrapping*, *pipet tetes*, tabung reaksi, *rotary mixer*, mikropipet 0-1000  $\mu$ l, tip 0-1000  $\mu$ l, *aluminium foil*, *water bath*, plastik tahan panas, gelas ukur, timbangan elektrik, kompor, dan alat dokumentasi. Bahan yang digunakan pelepah daun padi bergejala, media PDA, akuades, alkohol, *aquades steril*, benih padi, tanah, *polybag*, beras, karet gelang, kapas.

### **3.3 Metode Penelitian**

#### **3.3.1 Rancangan Percobaan dan Analisis Data**

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 (empat) perlakuan dan 6 (enam) ulangan, sehingga diperoleh 24 unit percobaan dengan masing-masing unit percobaan terdiri dari 8 tanaman. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 4 jenis varietas yaitu Varietas Ciherang, Inpari 32, IR 64, dan Inpari Nutri-Zinc. Percobaan hanya dilakukan sekali untuk melihat keterjadian dan keparahan penyakit yang dilakukan selama 56 hari (8 minggu). Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan analisis ragam (ANARA). Kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

#### **3.3.2 Pembuatan Media *Potato Dextrose Agar* (PDA)**

Media PDA dibuat menggunakan bubuk media PDA Instan. Sebanyak 19,5 g bubuk PDA instan dimasukkan ke dalam *Erlenmeyer* berukuran 500 mL dan ditambah dengan 500 mL aquades. Campuran diaduk sampai homogen dan tabung *Erlenmeyer* ditutup dengan *aluminium foil* lalu dimasukkan ke plastik tahan panas, lalu disterilisasi menggunakan autoklaf dengan tekanan 1 atm dan suhu 121° C selama 15 menit. Setelah media selesai disterilkan, kemudian didinginkan terlebih dahulu, lalu dituang ke dalam cawan petri steril di dalam *Laminar Air Flow*.

#### **3.3.3 Perbanyakkan *S. oryzae* pada Media Beras**

Beras yang digunakan dicuci terlebih dahulu dengan air bersih lalu beras dimasukkan ke dalam plastik sebanyak 200 g lalu disterilkan menggunakan autoklaf dengan suhu 121° C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit dan dilakukan sebanyak 2 kali dengan waktu 2 hari berturut-turut. Kemudian setelah media beras telah siap dimasukkan isolat sebanyak 5 bor gabus berukuran 1,5 cm ke dalam

media beras. Kemudian isolat ditumbuhkan dalam suhu ruangan hingga berumur 7 hari. Isolat *S. oryzae* yang digunakan merupakan isolat koleksi Ibu Ivayani, S.P. M.Si. berasal dari pesawaran dan telah diidentifikasi dan dipastikan *S. oryzae* (Gambar 1).



Gambar 1. Isolat *S. oryzae* yang digunakan pada Uji ketahanan varietas. (koleksi Ibu Ivayani, S.P., M.Si.).

### 3.3.4 Uji Ketahanan Beberapa Varietas Padi terhadap *S. oryzae*

Varietas yang digunakan dalam uji ketahanan varietas ini terdapat 4 macam yaitu Inpari 32, Inpari 64, Ciherang, dan Inpari Nutri Zinc. Benih padi disemai pada nampan lalu ditunggu tumbuh hingga sudah siap untuk dilakukan pindah tanam pada *polybag*. Padi dirawat hingga padi berumur kurang lebih 60 HST atau hingga padi menghasilkan malai. Jamur *S. oryzae* yang telah diperbanyak pada media beras diinokulasikan dengan cara disisipkan pada bagian pelepah daun yang dekat dengan malai. Tanaman padi yang telah diinokulasi *S.oryzae* dipelihara sampai panen.

## 3.4 Variabel Pengamatan

### 3.4.1 Masa Inkubasi, Keterjadian, dan Keparahan Penyakit

Masa inkubasi adalah waktu antara saat inokulasi patogen *S.oryzae* sampai timbulnya gejala awal penyakit busuk pelepah. Pengamatan tanaman dilakukan

setiap hari selama seminggu pertama untuk mengetahui waktu munculnya gejala penyakit busuk pelepah untuk pertama kali.

Keterjadian dan Keparahan penyakit diamati selama 56 hari atau sekitar 8 minggu setelah inokulasi pada setiap unit perlakuan. Persentase keterjadian penyakit dihitung dengan menggunakan rumus (Paradisa dkk., 2016):

$$KP = \frac{\sum \text{Tanaman Terserang}}{\sum \text{Tanaman yang diamati}} \times 100\%$$

Sementara Keparahan penyakit (KP) ditentukan dengan menggunakan rumus perhitungan keparahan penyakit menggunakan rumus Townsend dan Heuberger sebagai berikut (Masnilah *et al.*, 2020):

$$KP = \frac{\sum(n \times v)}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan :

KP : Keparahan penyakit;

n : Jumlah daun terserang dengan kategori tertentu;

v : Nilai skala setiap kategori serangan;

N : Jumlah daun yang diamati;

Z : Nilai skala tertinggi

Keparahan penyakit ini diamati dengan menggunakan skoring pada Tabel 1 (Vengadeshkumar *et al.*, 2019):

Tabel 1. Skoring keparahan penyakit busuk pelepah padi

<b>Skor</b>	<b>Deskripsi</b>
0	Tidak ada gejala
1	< 1% area pelepah yang bergejala
3	1-5% area pelepah yang bergejala
5	6-25% area pelepah yang bergejala
7	26-50% area pelepah yang bergejala
9	51-100% area pelepah yang bergejala

### 3.4.2 Area Under Disease Progress Curve (AUDPC) dan Laju Infeksi Penyakit

AUDPC relatif dihitung dengan menggunakan rumus, sebagai berikut (Cooke, 2006). :

$$\text{AUDPC} = \sum_i^{n-1} \left( \frac{y_i + y_{i+1}}{2} \right) (t_{i+1} - t_i)$$

Keterangan :

- n : Jumlah pengamatan;
- $y_i$  : Insidensi penyakit pada pengamatan awal (sebelumnya)
- $y_{i+1}$  : Insidensi penyakit pada pengamatan berikutnya
- $t_i$  : Waktu pengamatan awal (sebelumnya); dan
- $t_{i+1}$  : Waktu pengamatan berikutnya.

Laju infeksi penyakit ditentukan dengan rumus epidemiologi (Plank, 1963) yaitu:

$$r = 2,3/t \left( \log \frac{1}{(1 - X_t)} - \log \frac{1}{1(1 - X_0)} \right)$$

Keterangan:

- r = laju infeksi
- $X_0$  = proporsi penyakit awal
- $X_t$  = proporsi penyakit pada waktu
- t = waktu pengamatan

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa varietas Ciherang, Inpari 32, IR 64, dan Inpari Nutri-Zinc memiliki ketahanan yang sama terhadap penyakit busuk pelepah yang disebabkan oleh jamur *S. oryzae*.

### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebaiknya perlu diamati hingga aspek produksi untuk mengetahui tingkat kehilangan hasil pada setiap varietas akibat penyakit busuk pelepah yang disebabkan oleh jamur *S. oryzae*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, K., Wiyono, S., Yuliani, T. S., and Wibowo, B. S. 2021. History of sheath rot disease in indonesia and disease severity in two rice production centres of west java. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 24(2): 201-208.
- Amin, K.S., Sharma, B., and Das, C.R. 1974. Occurrence in India of sheath-rot of rice caused by *Acrocyldrium*. *Plant disease reporter*. 58(4): 358-360.
- Ayyadurai, N., Kirubakaran, S. I., Srisha, S., and Sakthivel, N. 2005. Biological and molecular variability of *Sarocladium oryzae*, the sheath rot pathogen of rice (*Oryza sativa* L.). *Current Microbiology*. 50(6): 319-323.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Ringkasan Eksekutif. Luas Panen dan Produksi Padi Provinsi Lampung 2021. In *Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung*.
- Badan Pusat Statistika. 2021. Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2020. *Berita Resmi Statistik*. 22: 1-20.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, D. P. 2010. *Deskripsi Varietas Padi 2010*. Departemen Pertanian. Jawa Barat.
- Bigirimana, V. de P., Hua, G. K. H., Nyamangyoku, O. I., and Höfte, M. 2015. Rice sheath rot: An emerging ubiquitous destructive disease complex. *Frontiers in Plant Science*. 6(1): 1-16.
- Bridge, P. D., Hawksworth, D. L., Kavishe, D. F., Farnell, P. A. 1989. A revision of the species concept in *Sarocladium*, the causal agent of sheath-rot in rice and bamboo blight, based on biochemical and morphometric analyses. *Plant Pathology*. 38(2): 239-245.
- Centre for Agriculture and Bioscience International (CABI). *Sarocladium oryzae* (Rice Sheath Rot) 2021. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/48393> diakses pada 30 Agustus 2022.
- Chang, T. 1965. The Morphology and Varietal Characteristics. In A. C. Del

Rosario (Ed.), *Technical Bulletin 4*. The International Rice Research Institute. Manila.

Cooke, B. M. 2006. *The Epidemiology of Plant Diseases*. Springer. Netherlands.

Ditjen Pangan (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan). 1992. *Laporan Akhir Penyakit Padi*. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Jakarta (ID). 5 p.

Djarmiko, H. A., Prakoso, B., dan Prihatiningsih, N. 2011. Penentuan patotipe dan keragaman genetik *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* pada tanaman padi di wilayah Karesidenan Banyumas. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 11(1): 35-46.

Du, P. Van, Loan, L. C., Cuong, N. D., Nghiep, H. Van, and Thach, N. D. 2001. Survey on seed borne fungi and its effects on grain quality of common rice cultivars in the Mekong Delta. *Omonrice*. 9(1): 107-113.

Fajarfika, R., Rafsanjani, A., dan Nurdiana, D. 2020. Eksplorasi jamur antagonis terhadap penyebab busuk pelepah padi (*Sarocladium oryzae*). *Jurnal Ilmiah Media Agrosains*. 6(2): 56-64.

Giraldo, A., Gené, J., Sutton, D. A., Madrid, H., de Hoog, G. S., Cano, J., Decock, C., Crous, P. W., and Guarro, J. 2015. Phylogeny of *Sarocladium*. *Persoonia - Molecular Phylogeny and Evolution of Fungi*. 34(1): 10-24.

Guntoro, D., Chozin, M. A., Santosa, E., Tjitrosemito, S., dan Burhan, A. H. 2009. Kompetisi antara ekotipe *Echinochloa crus-galli* pada beberapa tingkat populasi dengan padi sawah. *J. Agron Indonesia*. 37(3): 202-208.

Indarti, S., Taryono, Supriyanta, S., dan Wulandari, A. S. 2019. Penapisan pendahuluan berbagai aksesori padi (*Oryza sativa* L.). *Journal of Agriculture Innovation*. 2(2): 17-22.

Masnilah, R., Wahyuni, W. S., N, S. D., Majid, A., Addy, H. S., dan Wafa, A. 2020. Insidensi dan keparahan penyakit penting tanaman padi di kabupaten jember. *Jurnal Agrotrop*. 18(1): 1-12.

Mew, T.W. and Gonzales, P. 2002. *A Handbook of Rice Seedborne Fungi*. International Rice Research Institute. Science Publishers, Inc. Los Banos.

Mew, Twng Wah, Leung, H., Savary, S., Vera Cruz, C. M., and Leach, J. E. 2004. Looking ahead in rice disease research and management. *Critical Reviews in Plant Sciences*. 23(2): 103-127.

Muhuria, L. 2003. *Strategi Perakitan Gen-Gen Ketahanan terhadap Hama*.

- Pengantar Falsafah Sains. Program Pascasarjana.* Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mvuyekure, S. M., Sibiyi, J., Derera, J., Nzungize, J., and Nkima, G. 2017. Genetic analysis of mechanisms associated with inheritance of resistance to sheath rot of rice. *Plant Breeding*. 136(4): 509-515.
- Ou, S. H. 1985. *Rice diseases* (2nd ed.). CAB International Mycological Institute. United Kingdom (UK).
- Paradisa, Y. B., Adi, E. B. M., Indriyani, S., Sulistyowati, Y., Suprihanto, dan Muylaningsih, E. S. 2016. Inventarisasi Penyakit Pada 73 Galur Padi Hasil Persilangan Berdasarkan Gejala Serangan. *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas untuk Kesehatan dan Keberlanjutan Kualitas Ekosistem Jakarta*. 191-204.
- Pearce, D. A., Bridge, P. D., and Hawksworth, D. L. 2001. Species Concept in , the Causal Agent of Sheath Rot in Rice and Bamboo Blight. in *Major Fungal Diseases of Rice*. Springer Science (Business Media Dordrecht). Netherlands.
- Peeters, K. J., Haeck, A., Harinck, L., Afolabi, O. O., Demeestere, K., Audenaert, K., and Höfte, M. 2020. Morphological, pathogenic and toxigenic variability in the rice sheath rot pathogen *Sarocladium oryzae*. *Toxins*. 12(2) : 1-17.
- Plank, J. E. Van Der. 1963. *Plant diseases: epidemics and control*. Academic Press. New York.
- Pramunadipta, S., Widiastuti, A., Wibowo, A., Suga, H., and Priyatmojo, A. 2020. *Sarocladium oryzae* associated with sheath rot disease of rice in Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 21(3): 1243-1249.
- Pratiwi, S. H. 2016. Growth and Yield of Rice (*Oryza sativa* L.) on various planting pattern and addition of organic fertilizers. *Gontor AGROTECH Science Journal*. 2(2): 1-19.
- Rahim, A., Khaeruni, A., dan Taufik, M. 2012. Reaksi ketahanan beberapa varietas padi komersial terhadap patotipe *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* isolat Sulawesi Tenggara. *Berkala Penelitian Agronomi*. 1(2): 132-138.
- Sakthivel, N. 2001. *Sheath Rot Disease Of Rice: Current Status And Control Strategies*. Pondicherry University. India.
- Sasmita, P., Jamil, A., Satoto, Guswara, A., Suharna, Rahmini, dan Handoko, D. D. 2019. *Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi (Inbrida Padi Sawah Irigasi (INPARI) Hibrida Padi (HIPA) Inbrida Padi Gogo (INPAGO) Inbrida Padi*

*Rawa (INPARA)*). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jawa Barat.

- Sobanbabu, G., Sabarinathan, K. G., Parthiban, V. K., and Ramamoorthy, V. 2018. Isolation, screening and identification of virulent isolates of *Bipolaris oryzae* causing rice brown spot and *Sarocladium oryzae* causing sheath rot disease. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 7(09): 930-939.
- Srinivasachary, Hittalmani, S., Kumar, K. G., Shashidhar, H. E., and Vaishali, M. G. 2002. Identification of quantitative trait loci associated with sheath rot resistance (*Sarocladium oryzae*) and panicle exertion in rice (*Oryza sativa* L.). *Current Science*. 82(2): 133-135.
- Tripathi, K. K., Warriar, Ranjini., Govila, O. P., and Ahuja, Vibha. 2011. *Biology\_of\_Rice.pdf*. In *Series of Crop Specific Biology Documents* (p. 54). Department Of Biotechnology Ministry of Science Technology Government of India. India.
- Vengadeshkumar, L., Meera, T., Balabaskar, P., and Jaiganesh, V. 2019. Survey on the incidence of rice sheath rot disease and assessing the cultural characters and pathogenicity of *Sarocladium oryzae*. *Plant Archives*. 19(1): 1677-1683.
- Yulia, E., Syafira, S. R. D., Widiyanti, F., dan Kurniawan, W. 2019. Assessment of *Sarocladium oryzae* growth inhibition, the causal agent of rice sheath rot disease, using methanol extract of binahong leaves. *CROPSAVER - Journal of Plant Protection*. 2(1): 15-21.
- Yuliani, D. dan Rohaeni, W. R. 2017. Heritabilitas, sumber gen, dan durabilitas ketahanan varietas padi terhadap penyakit hawar daun bakteri/ Heritability, gene resource, and durability of rice varieties resistance to bacterial leaf blight disease. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*. 36(2): 99-108.