

**ANTAGONIS JAMUR RIZOSFER TERHADAP JAMUR PENYEBAB
PENYAKIT BLAS (*Pyricularia* sp.) YANG MENYERANG DAUN
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI DESA SENAKIN
KABUPATEN LANDAK**

**OCI
H1041151046**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2022**



**ANTAGONIS JAMUR RIZOSFER TERHADAP JAMUR PENYEBAB
PENYAKIT BLAS (*Pyricularia* sp.) YANG MENYERANG DAUN
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI DESA SENAKIN
KABUPATEN LANDAK**

OCI

H1041151046

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Sains pada Jurusan Biologi



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2022**

**ANTAGONIS JAMUR RIZOSFER TERHADAP JAMUR PENYEBAB
PENYAKIT BLAS (*Pyricularia* sp.) YANG MENYERANG DAUN
TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DI DESA SENAKIN
KABUPATEN LANDAK**

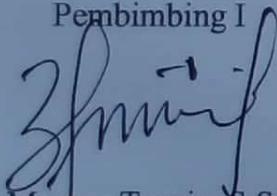
Tanggung Jawab Yuridis Material Pada

OCI

H1041151046

Disetujui Oleh,

Pembimbing I



Mashur Turnip, S.Si., M. Sc
NIP. 197208181998022001

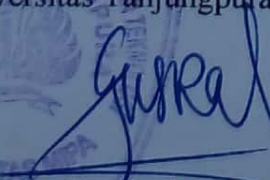
Pembimbing II



Dr. Zulfa Zakiah, S.Si., M. Si
NIP. 197306242000032001

Disahkan Oleh,

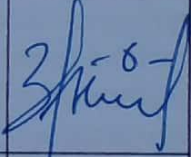
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura Pontianak



Dr. Gusrizal, S. Si., M. Si
NIP 197108022000031001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PONTIANAK**

TIM PENGUJI SKRIPSI

NAMA/NIP	TIM PENGUJI	GOLONGAN / JABATAN	TANDA TANGAN
Masnur Turnip, S.Si., M.Sc 197208181998022001	Pimpinan Sidang/ Anggota Penguji	III/d Lektor	
Dr. Zulfa Zakiah, S.Si., M.Si 197306242000032001	Sekretaris Sidang/ Anggota Sidang	III/d Lektor	
Rahmawati, S.Si., M.Sc. 198404092008122002	Ketua Penguji	III/b Asisten Ahli	
Mukarlina, S.Si., M. Si 196804062000032001	Anggota Penguji	III/d Lektor	

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura
Pontianak

Nomor : 5366/UM 22.8 /TD. 06 /2022
Tanggal : 21 Juli 2022

Tanggal Lulus : 27 Juli 2022

Antagonis Jamur Rizosfer terhadap Jamur Penyebab Penyakit Blas (*Pyricularia* sp.) yang Menyerang Daun Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) di Desa Senakin Kabupaten Landak

Abstrak

Pyricularia sp. adalah jamur patogen penyebab penyakit blas pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) Salah satu cara pengendalian penyakit blas adalah secara biologi menggunakan fungisida, varietas tahan dan biologi hayati seperti jamur rizosfer. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis jamur rizosfer yang berhasil diisolasi dari tanaman padi dan mengetahui daya antagonis jamur rizosfer terhadap jamur *Pyricularia* sp. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 hingga Maret 2022. Lokasi pengambilan sampel tanaman padi di Desa Senakin Kabupaten Landak Provinsi Kalimantan Barat. Pemurnian jamur dan identifikasi dan uji antagonis dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Tanjungpura, Pontianak. Isolasi jamur menggunakan metode penanaman langsung dan metode pengenceran dan metode uji antagonis dengan metode menumbuhkan jamur antagonis dan jamur patogen secara berpasangan. menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 taraf perlakuan yaitu kontrol (*Pyricularia* sp.), *penicillium* sp. vs *Pyricularia* sp., *Aspergillus* sp. vs *Pyricularia* sp., *Trichoderma* sp1. vs *Pyricularia* sp., *Trichoderma* sp2. vs *Pyricularia* sp. setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf kepercayaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperoleh 4 jenis jamur rizosfer yaitu *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Trichoderma* sp1., dan *Trichoderma* sp2. Persentase antagonis terbesar yang menghambat pertumbuhan jamur patogen adalah *Trichoderma* sp1. dengan daya hambat sebesar 89,19% dan persentase terendah adalah jamur *Penicillium* sp. dengan daya hambat 31,86%.

Kata kunci: Antagonis, jamur rizosfer, *Pyricularia* sp., Tanaman Padi.

Rhizosphere Fungus Antagonists to Fungus Causes Blast Disease (*Pyricularia* sp.) Attacking the Leaves of Rice Plants (*Oryza sativa* L.) in Senakin Village, Landak District

Abstract

Pyricularia sp. is a pathogenic fungus that causes blast disease in rice plants (*Oryza sativa* L.). One way to control blast disease is biologically using fungicides, resistant varieties and biological biology such as rhizosphere fungi. This study aims to determine the types of rhizosphere fungi that have been isolated from rice plants and to determine the antagonistic activity of rhizosphere fungi against *Pyricularia* sp. This research was conducted from September 2021 to March 2022. The location for sampling rice plants was in Senakin Village, Landak Regency, West Kalimantan Province. Fungal purification and identification and testing of antagonists were carried out at the Microbiology Laboratory of the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences (FMIPA) Tanjungpura University, Pontianak. Isolation of the fungus using the direct planting method and the dilution method and the antagonist test method with the method of growing antagonist fungi and pathogenic fungi in pairs. using a completely randomized design with 5 levels of treatment, namely control (*Pyricularia* sp.), *penicillium* sp. vs *Pyricularia* sp., *Aspergillus* sp. vs *Pyricularia* sp., *Trichoderma* sp1. vs *Pyricularia* sp., *Trichoderma* sp2. vs *Pyricularia* sp. Each treatment consisted of 5 replications. Data were analyzed using ANOVA at the 5% confidence level. The results showed that there were 4 types of rhizosphere fungi, namely *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Trichoderma* sp1., and *Trichoderma* sp2. The largest percentage of antagonists that inhibit the growth of pathogenic fungi is *Trichoderma* sp1. with an inhibitory power of 89.19% and the lowest percentage was *Penicillium* sp. with 31.86% inhibition.

Keywords: Antagonist, rhizosphere fungus, *Pyricularia* sp., Rice Plant.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karunianya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Topik yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September sampai Maret 2022 ini adalah penyakit pada tanaman padi, dengan judul Antagonis Jamur Rizosfer terhadap Jamur penyebab Penyakit Blas (*Pyricularia* sp.) yang Menyerang Daun Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Di Desa Senakin Kabupaten Landak. Penelitian ini merupakan salah satu syarat bagi penulis dalam menyelesaikan studi pada program sarjana di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.

Penulisan dan penyusunan tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua (Alm. Ayahanda Asiku) dan Ibunda tercinta Asna, kakak dan adik saya (Butet, Maya, Ela, dan Gita) dan keluarga yang telah mendukung secara moril maupun material. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Masnur Turnip, S.Si., M. Sc, selaku dosen pembimbing akademik dan selaku dosen pembimbing pertama dan Dr. Zulfa Zakiah, S.Si., M. Si, selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan penelitian skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1 Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
- 2 Dr. Kustiati, S.Si., M.Si, selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
- 3 Rahmawati, S.Si., M.Sc, selaku Dosen Penguji pertama yang telah banyak memberikan motivasi dan penulisan dalam skripsi ini.
- 4 Mukarlina, S.Si., M.Si, selaku Dosen Penguji kedua dan Kepala Laboratorium Biologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak yang telah banyak memberikan motivasi dan penulisan dalam skripsi ini.

- 5 Tri Rima Setyawati, S.Si., M. Si, selaku Kepala Laboratorium Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
- 6 Seluruh dosen dan staf Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak yang telah membantu dalam proses perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.
- 7 Emma Khairiah, S.Si. Margie Surahman, S.Si. dan Sri Rahayu, S.Si. selaku Laboran Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
- 8 Nadia Nabila, Widya Anggraini S. Si, Sari Wiyana S. Si, Abdullah S. Si, dan teman-teman biologi angkatan 2015 yang telah banyak membantu dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi para pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan untuk masa depan.

Pontianak, Juli 2022

Oci
H1041151046

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Padi.....	4
2.2. Penyakit Blas	5
2.3. Uji Antagonis	8
2.3.1. Kompetisi	8
2.3.2. Mikroparasitisme	9
2.3.3. Antibiosis	9
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Rancangan Percobaan.....	10
3.4. Prosedur Kerja	11
3.4.1. Sterilisasi Alat	11
3.4.3. Pengambilan Sampel Tanah dan Daun Padi Bergejala Sakit	11
3.4.4. Isolasi Jamur Rizosfer	12
3.4.5. Isolasi Jamur <i>Pyricularia</i> sp.	12
3.4.6. Identifikasi Jamur Rizosfer dan Jamur <i>Pyricularia</i> sp.	13
3.4.7. Uji Antagonis.....	14
3.4.8. Perhitungan Presentase Hambatan dari Jamur Antagonis	14
3.5. Analisis Data.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Hasil	16
4.1.1. Karakteristik Jamur Rizosfer yang Diisolasi dari tanaman Padi	16
4.1.2. Karakteristik Jamur Patogen yang Diisolasi dari Daun Padi	18
4.1.3. Pertumbuhan Jamur Patogen dan Jamur Rizosfer.....	19

4.1.4. Uji Antagonis	19
4.2. Pembahasan.....	22
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Tabel Rerata Diameter Koloni Jamur dan Rerata Presentase Antagonis..	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Morfologi Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> L.)	5
Gambar 2.2. Morfologi <i>Pyricularia oryzae</i> Cav.	6
Gambar 2.3. Gejala Penyakit Blas	7
Gambar 3.1. Sampel Daun Padi yang Terserang Penyakit Blas	12
Gambar 3.2. Pengamatan Mikroskopis dengan Metode <i>Slide kultur</i>	13
Gambar 4.1. Koloni Jamur Rizosfer secara Makroskopis	16
Gambar 4.2. Koloni Jamur Rizsofer secara Mikroskopis	17
Gambar 4.3. Isolat Jamur Patogen secara Makroskopis dan Mikroskopis	18
Gambar 4.5. Grafik Pertumbuhan Koloni Diameter Jamur Patogen dan Antagonis	19
Gambar 4.4. Koloni Jamur pada Uji Antagonis Hari ke-7	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel Rata-rata Diameter Jamur Rizosfer dan Patogen Tanaman Padi Sawah.....	30
Lampiran 2. Tabel Rata-rata Diameter Hari ke-7 Jamur <i>Pyricularia</i> sp.dari uji Antagonis Jamur Rizsfer.....	31
Lampiran 3.Perhitungan Persentase Penghambatan Jamur Antagonis terhadap Pertumbuhan Jamur <i>Pyricularia</i> sp. hari ke-7	32
Lampiran 4. Klasifikasi Jamur Rizosfer dan Jamur Patogen Tanaman Padi Di Desa Senakin Kabupaten Landak	35
Lampiran 5. Isolasi Jamur Rizosfer	36
Lampiran 6. Isolasi Jamur Patogen	37
Lampiran 7. Isolat Jamur Rizosfer dan Jamur Patogen.....	38
Lampiran 8. Hasil Uji Antagonis Jamur Patogen dan Rizosfer	38
Lampiran 9. Hasil Analisis Statistik	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kabupaten Landak merupakan salah satu sentra produksi padi di Kalimantan Barat. Salah satu Desa yang memiliki produksi padi terbesar di Kabupaten Landak adalah desa Senakin, dengan luas lahan (Ha) 1.296 dan total produksi 5.184 ton (BPS,2018). Penurunan hasil panen padi sawah di Desa Senakin berdasarkan informasi dari petani disebabkan oleh penyakit padi, dengan ciri-ciri daun memiliki bercak kelabu keputihan dan bintik coklat, menyebabkan daun tanaman padi menjadi rusak.

Penyakit tanaman dapat dikenali berdasarkan gejala penyakit, yang umumnya sangat spesifik tergantung pada spesies yang menginfeksi. Penyakit padi dengan ciri-ciri daun memiliki bercak kelabu keputihan dan bintik coklat, tanaman padi tersebut terinfeksi jamur *Pyricularia oryzae* yang menyebabkan penyakit blas pada daun padi. Akibat dari serangan penyakit tersebut, bulir tidak berisi penuh secara fisiologis menjadikan persentase beras pecah dan beras kapur lebih banyak (Agrios,1999).

Penyakit blas yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia oryzae*, pertama sekali dilaporkan tersebar luas di semua negara penanam padi, sehingga dianggap penyakit paling penting. Karena dapat menurunkan produksi padi mencapai 61% (Ulate *et al.*,2020) Salah satu faktor penyebab penyakit blas adalah ketidakseimbangan unsur hara seperti kandungan silica (Si) di dalam tanah. Peran unsur hara Si pada pertumbuhan sangatlah penting, Menurut Go, (1984) dalam (Amrullah *et al.*,2014) Si merupakan unsur hara terbanyak yang diserap oleh tanaman padi, selain sebagai penstabil unsur hara Si berperan sebagai pengikat tanah yang dapat mengurangi abrasi air. Hal ini, sangat bermanfaat untuk tanaman agar tahan terhadap lingkungan yang sedikit airnya atau kering. Ketersediaan unsur hara yang kurang ideal menyebabkan jaringan tanaman lemah, sehingga spora blas dapat menginfeksi secara optimal pada tanaman padi seperti daun padi.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlunya alternatif pengendalian yang efektif terhadap penyakit tanaman seperti pengendalian biologi (hayati) menggunakan

organisme hidup seperti: virus, jamur atau cendawan, bakteri atau *aktinomisetes*. Beberapa penelitian telah dilakukan dalam mengatasi penyakit blas menggunakan pengendalian hayati. Penelitian Sopialena *et al.* (2020) menunjukkan bahwa jamur endofit dari jenis *Glyocladium* sp. menunjukkan presentase penghambatan tertinggi terhadap *Pyricularia oryzae* dengan presentase penghambatan sebesar 78,98%. Selanjutnya hasil penelitian Zuraidah *et al.* (2020) menjelaskan bahwa bakteri *Bacillus cereus* dan *Pseudomonas aeruginosa* mampu menghambat pertumbuhan *Pyricularia grisea* dengan rata-rata diameter zona bening yang terbentuk masing-masing 9,57 mm dan 8,2 mm. Penelitian Meiniwati *et al.* (2014) yang dilakukan di Desa Kalimue, Kecamatan Sengah Temila, Kabupaten Landak, jamur yang mampu menghambat pertumbuhan jamur patogen *P. grisea* penyebab penyakit blas pada batang padi yaitu *Trichoderma harzianum* dengan persentase 88,63%.

Berdasarkan penelitian tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis-jenis jamur rizosfer yang diisolasi dari tanaman padi di Desa Senakin, Kabupaten Landak yang dapat digunakan untuk pengendalian jamur penyebab penyakit blas tanaman padi. Kabupaten Landak termasuk dalam wilayah dataran rendah dengan kemiringan lahan yang dominan mencirikan daerah tersebut berada pada kemiringan lahan yang berbukit. Ditinjau dari jenis tanah di Desa Senakin terdapat jenis tanah organosol. Tanah organosol merupakan tanah yang tersusun dari bahan organik, tanah yang sangat lembab, karena berada di lingkungan yang berair sehingga sangat cocok digunakan untuk bercocok tanam padi sawah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis jamur rizosfer tanaman padi di Desa Senakin?
2. Apa jenis jamur patogen hasil isolasi daun padi yang bergejala sakit di Desa Senakin?
3. Bagaimana daya antagonis jamur rizosfer terhadap jamur *Pyricularia* sp. penyebab penyakit blas yang menyerang bagian daun tanaman padi di Desa Senakin?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis jamur rizosfer tanaman padi di Desa Senakin.
2. Mengetahui jenis jamur patogen hasil isolasi daun padi yang bergejala sakit di Desa Senakin.
3. Mengetahui daya antagonis jamur rizosfer terhadap jamur *Pyricularia* sp. penyebab penyakit blas yang menyerang bagian daun tanaman padi di Desa Senakin.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan di atas maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang jenis jamur rizosfer tanaman padi di Desa Senakin yang dapat digunakan untuk mengendalikan jamur patogen yang menyerang tanaman padi secara biologis (hayati).