

SKRIPSI
EKSPLORASI JAMUR PADA RHIZOSFER PADI SAWAH
(*Oryza sativa L*) DI KECAMATAN KUANTAN TENGAH

OLEH :

ALEXANDRO GORGO
NPM : 180101005



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2022

SKRIPSI

EKSPLORASI JAMUR PADA RHIZOSFER PADI SAWAH

(*Oryza sativa L*) DI KECAMATAN KUANTAN TENGAH

OLEH :

ALEXANDRO GORGO

NPM : 180101005

*Sebagai Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian*

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2022**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
- TELUK KUANTAN
2022**

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh :

ALEXANDRO GORGO

**EKSPLORASI JAMUR PADA RHIZOSFER PADI SAWAH
(*Oryza Sativa L.*) DI KECAMATAN KUANTAN TENGAH**

Diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana pertanian

Menyetujui :

Pembimbing I



Tri Nopsagiarti, SP., M.Si
NIDN. 1027117801

Pembimbing II



Desta Andriani, SP., M.Si
NIDN. 1030129002

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua

Seprido, S.Si., M.Si



Sekretaris

Wahyudi, SP., MP



Anggota

A. Haitami, SP., MP

Mengetahui :



Dekan
Fakultas Pertanian
Seprido, S.Si., M.Si
NIDN. 1025098802



Ketua
Program Studi Agroteknologi
Desta Andriani, SP., M.Si
NIDN. 1030129002

Tanggal lulus : 28 Oktober 2022

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh...

Alhamdulillah rabbil'alamin dengan rahmat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan saya banyak kenikmatan salah satunya adalah nikmat bisa merasakan duduk di bangku kuliah hingga menyelesaikan skripsi ini. Telah banyak rintangan dan cobaan yang mustahil rasanya bisa dilewati namun keberhasilan hari ini merupakan tanda kebesaranmu ya Allah. Kemudian shalawat dan salam yang selalu kita curahkan kepada baginda Nabi Muhammad Shalallahu'alaihi wasallam yang selalu menjadi teladan kita dalam hidup.

Dengan karyaku ini ku persembahkan dengan setulus hatiku
kepada kedua orang tua ku tercinta...

Ibunda tercinta Zakdiah & Ayahanda tercinta Ali Ahmad

Kasih sayangmu yang tiada tara, kesabaranmu yang tiada batas doamu yang yang senantiasa kau kirimkan takkan pernah lekang oleh waktu takkan terbayar oleh tetesan darahku.

Special Thank's To

Kepada orang tua Ibunda Zakdiah dan Ayahanda Ali Ahmad yang telah merawatku dengan cinta dan kasih sayang, membesarkanku dengan jerihpayah serta doa dan dukungan yang tiada hentinya kepadaku sehingga dapat menyelesaikan Pendidikan di Universitas Islam Kuantan Singingi.

Terimakasih kepada saudara M. Yulis, Penji dan Taufik Kurrahman dan saudari Asrida, Murni dan Kartina yang selalu mendoakanku, dan selalu memotivasi untuk menyelesaikan karya kecil ini.

Terimakasih penulis ucapkan kepada ibu Tri Nopsagiarti, S.P.,M.Si dan ibu Desta Andriani, S.p.,M.Si atas motivasi, bimbingan dan arahnya selama menyelesaikan skripsi ini sehingga penulis mendapatkan gelar sajana. Terimakasih juga penulis ucapkan kepada bapak A. Haitami, S.P., M.P, ibu Gusti Marlina, SP.,MP, bapak Seprido, S.Si., M.Si, bapak Wahyudi, SP.,MP, selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran/kritikan dan sumbangan fikiran demi kesempurnaan karya skripsi ini.

Terimakasih kepada Aldi, Hamzah dan Dwi yang telah membantu dalam pengambilan sampel penelitian dan selalu memberikan dukungan, motivasi serta mendengarkan keluh kesah selama pengerjaan karya skripsi ini.

Terimakasih juga kepada anak-anak beskem terutama ketua beskem Riki Oktarizal beserta anggotanya yaitu Aldi, juliadi, Hamzah, Wibowo, Sendi dan Pijen serta seluruh rekan agroteknologi yang memberikan semangat dan dukungan, berjuang bersama untuk mendapatkan gelar sarjana.

Alexandro Gorgo

EKSPLORASI JAMUR PADA RHIZOSFER PADI SAWAH (*Oryza sativa L*) DI KECAMATAN KUANTAN TENGAH

Alexandro Gorgo, dibawah bimbingan
Tri Nopsagiarti dan Desta Andriani
Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Islam Kuantan Singingi

ABSTRAK

Jamur pada rhizosfer merupakan salah satu faktor biotik yang dapat merangsang ketahanan tanaman terhadap penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis jamur pada rhizosfer tanaman padi di kecamatan Kuantan Tengah. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Islam Kuantan Singingi terhitung dari bulan Juli sampai bulan September 2022. Metode yang digunakan adalah metode survey yaitu dengan cara melakukan pengamatan dan pengambilan sampel secara langsung di lapangan. Sampel diambil dari 3 desa yaitu desa Pulau Aro, Pulau Godang, Koto Kari lalu dibawa ke laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi untuk dianalisis. Diperoleh 16 isolat jamur. Berdasarkan uji patogenesis dari 16 isolat jamur tersebut terdapat 9 isolat yang patogenik yaitu isolat (PA1⁻¹), (PA5⁻¹), (PA4⁻¹), (PG4⁻¹), (KK1⁻¹), (KK2⁻¹), (KK4⁻¹), (KK4⁻²), (KK5⁻²). Pada isolat (PA1⁻¹), (PA5⁻¹), (KK2⁻¹), (KK4⁻¹) tumbuh bercak berwarna putih menyelimuti benih, dan pada isolat (PA4⁻¹) benih padi diselimuti hifa jamur berwarna hijau. Sedangkan pada isolat (PG4⁻¹), (KK1⁻¹), (KK4⁻²), (KK5⁻²) terdapat cairan berwarna merah pada benih padi serta ditumbuhinya bercak putih di sekitaran benih padi dan benih padi tidak berkecambah (patogenik).

Kata kunci : *Eksplorasi, Jamur, Rhizosfer, Tanaman Padi.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Eksplorasi Jamur Pada Rizosfer Padi Sawah (*Oryza Sativa*) Di Kecamatan Kuantan Tengah”

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Tri Nopsagiarti, SP.,M.Si sebagai Pembimbing I dan Ibu Desta Andriani, SP.,M.Si sebagai Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terimah kasih juga di sampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi, Ketua Program Studi Agroteknologi, Dosen, Karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi, serta rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materi.

Penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik.

Teluk Kuantan, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Padi	4
2.2 Rhizosfer.....	6
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	10
3.1 Tempat dan Waktu.....	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Metode Penelitian	10
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah	11
3.4.2 Pembuatan Media PDA	12
3.4.3 Isolasi	13
3.4.4 Pemurnian.....	14
3.5 Parameter	15
3.5.1 Laju Pertumbuhan	15
3.5.2 Seleksi Isolat	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Jumlah Koloni.....	16
4.2 Jumlah Isolat.....	17
4.3 Uji Patogenisitas	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Koloni jamur dari 3 desa di Kecamatan Kuantan Tengah	16
2. Jumlah Isolat Jamur Berdasarkan Warna Koloni	17
3. Warna Jamur Rhizosfer	21
4. Hasil Uji Patogenesitas Jamur Pada Rhizosfer Tanaman Padi.....	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pengambilan Sampel.....	11
2. Diagram Alur Pembuatan Media PDA	12
3. Pensterilan Alat	13
4. Langkah Pengenceran	14
5. Pemurnian Metode Garis	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jadwal kegiatan penelitian	29
2. Hasil uji patogenisitas benih padi yang tumbuh dan tidak tumbuh	30
3. Alat yang digunakan pada penelitian	31
4. Dokumentasi penelitian.....	32

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan tanaman pangan yang sangat penting di dunia setelah gandum dan jagung. Padi merupakan tanaman pangan yang sangat penting karena beras masih digunakan sebagai makanan pokok bagi sebagian besar penduduk dunia terutama Asia sampai sekarang. Beras merupakan komoditas strategis di Indonesia karena beras mempunyai pengaruh yang besar terhadap kestabilan ekonomi dan politik (Purnamaningsih, 2006)

Tanaman padi (*Oryza sativa L.*) merupakan tanaman pangan penting yang menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia karena mengandung nutrisi yang diperlukan tubuh. Berdasarkan data BPS sejak 2018 sampai dengan 2020, luas panen padi di Kabupaten Kuantan Singingi dimulai dari 2018 yaitu sebesar 6,8 ribu hektar dan sempat turun menjadi 5,4 ribu hektar pada 2019 dan kembali naik pada 2020 melebihi tahun-tahun sebelumnya dengan angka 8,09 ribu hektar. (BPS, 2020). Sementara itu, produksi padi (Gabah Kering Giling), pada 2018 sebesar 29,5 ribu ton dan turun pada 2019 menjadi 19,3 ribu ton lalu naik kembali pada tahun 2020 menjadi 27,19 ribu ton. Jika dikonversikan menjadi beras, produksi beras pada 2020 mencapai sekitar 15,52 ribu ton, atau mengalami kenaikan sebesar 4,49 ribu ton (40,76 persen) dibandingkan dengan produksi beras tahun 2019 akan tetapi tidak melebihi produksi beras pada tahun 2018 yakni sebesar 16,85 ribu ton walaupun angka luas panen pada 2020 merupakan angka luas panen terbesar selalma tiga tahun terakhir.

Kendala utama yang sering dihadapi oleh petani adalah adanya Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang mengakibatkan penurunan produksi. (WATI, 2017). Menurut Manueke (2017) OPT golongan hama yang sering menyerang tanaman padi antara lain lain penggerek batang padi, hama wereng coklat dan hijau, walang sangit, hama lembing hijau, keong mas, tikus dan hama unggas (burung). Berdasarkan penelitian Nuryanto (2018) penyakit penting yang sering menyerang tanaman padi antara lain ialah hawar daun bakteri, penyakit tungro (virus tungro), bercak daun pyricularia, busuk batang, hawar pelepah daun, kerdil hampa dan kerdil rumput. Berdasarkan penelitian Noerfitryani (2018) keberadaan mikroba rhizosfer pada tanaman padi dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi. Mikroorganisme dalam tanah memiliki fungsi sebagai penyedia unsur hara, perombak bahan organik dan mineralisasi organik, memacu pertumbuhan tanaman, menjadi agen hayati pengendali hama dan penyakit tumbuhan serta mempengaruhi sifat fisika dan kimia tanah. (Yunus F, *et al.*, 2017).

Populasi mikroorganisme di rhizosfer umumnya lebih banyak dan beragam dibandingkan dengan di daerah nonrhizosfer. Aktivitas mikroorganisme rhizosfer di pengaruhi oleh eksudat yang di hasilkan oleh perakaran tanaman. Beberapa mikroorganisme rhizosfer berperan dalam siklus hara dan pembentukan tanah, pertumbuhan tanaman, serta sebagai pengendali hayati terhadap pathogen akar (Simatupang. 2008)

Menurut Murali *et al.* (2012) Jamur pada daerah rhizosfer melainkan juga berperan dalam menguraikan bahan organik dan membantu pertumbuhan tanaman. Berdasarkan penelitian Payangan *et al.* (2019) jenis jamur pada rhizosfer seperti *Trichoderma spp* dan *Rhizoctonia spp* berperan sebagai pemacu

pertumbuhan tanaman dengan memproduksi hormon pertumbuhan yang merangsang pertumbuhan tanaman sekaligus menekan perkembangan pathogen yang dikenal sebagai Plant Growth Promoting Fungi (PGPF).

Dari pemikiran diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “eksplorasi Jamur pada Rhizosfer Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) di Kecamatan Kuantan Tengah”.

1.2 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi Jamur Pada Rhizosfer Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) di Kecamatan Kuantan Tengah.

1.3 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jenis jamur dari rhizosfer tanaman padi di kecamatan Kuantan Tengah. Serta memberikan referensi peneliti selanjutnya untuk dijadikan sebagai bahan rujukan terkait penelitian tentang jamur rhizosfer Tanaman Padi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Padi

Padi merupakan biota pokok di sawah karena merupakan tanaman pokok. Tanaman penghasil makanan pokok hampir separuh penduduk dunia ini merupakan tanaman yang unik. Tanaman ini dapat hidup pada dua ekosistem, yaitu ekosistem darat dan air. Padi dapat hidup baik di sawah maupun di darat (tanpa air tergenang) sehingga berdasarkan tempat tumbuhnya dikenal dua jenis padi, yaitu padi sawah dan padi gogo. Bahkan ada yang mengatakan bahwa padi merupakan tanaman peralihan antara ekosistem darat dan air (Sudirman dan Iwan, 2009).

Tanaman padi merupakan tanaman semusim, termasuk golongan rumput-rumputan. Tanaman padi dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan kedalam, Divisio: *Spermatophyta*, Sub divisio: *Angiospermae*, Kelas: *Monocotyledoneae*, Ordo: *Graminales*, Famili: *Gramineae*, Genus: *Oryza* dan Spesies: *Oryza sativa L.* Spesies *Oryza sativa L.* dibagi atas 2 golongan yaitu *utilissima* (beras biasa) dan *glutinosa* (beras ketan). Golongan *utilissima* dibagi 2 yaitu *communis* dan *minuta*. Golongan yang banyak ditanam di Indonesia adalah golongan *communis* yang terbagi menjadi 2 sub golongan yaitu *indica* (padi bulu) dan *sinica* (padi cere/japonica). Perbedaan mendasar antara padi bulu dan cere mudah terlihat dari ada tidaknya ekor pada gabahnya. Padi cere tidak memiliki ekor sedangkan padi bulu memiliki ekor (Soemartono dan Haryono, 1972).

Bagian-bagian tanaman dalam garis besarnya dalam dua bagian besar, yaitu bagian vegetatif yang meliputi akar, batang dan daun serta bagian generatif yang meliputi malai yang terdiri dari bulir-bulir, bunga dan buah (Norsalis, 2011).

Akar tanaman padi termasuk golongan akar serabut. Pada benih yang sedang berkecambah timbul calon akar yang disebut dengan radikula. Bagian akar yang telah dewasa (lebih tua) dan telah mengalami perkembangan akan berwarna coklat, sedangkan akar yang baru atau bagian akar yang masih muda berwarna putih (Hanum, 2008).

Batang tanaman padi berfungsi sama dengan batang tanaman yang lainnya dimana batang tanaman padi ini akan menopang tanaman secara keseluruhan dan sebagai penghubung untuk mengalirkan zat makanan ke seluruh bagian tanaman. Pada tanaman padi ini memiliki ciri khas tersendiri yaitu batang tanaman padi memiliki rongga dan ruas (Sudirman dan Iwan, 2009).

Daun padi terdiri dari helai daun yang berbentuk memanjang seperti pipa dan pelepah daun yang menyelubungi batang. Pada perbatasan antara helai daun dan upih terdapat lidah daun. Panjang dan lebar dari helai daun tergantung kepada varietas padi yang ditanam dan letaknya pada batang. Daun ketiga dari atas biasanya merupakan daun terpanjang. Daun bendera mempunyai panjang daun terpendek dan dengan lebar daun yang terbesar. Banyak daun dan besar sudut yang dibentuk antara daun bendera dengan malai, tergantung kepada varietas-varietas padi yang ditanam. Besar sudut yang dibentuk dapat kurang dari 90° atau lebih dari 90° (Norsalis, 2011).

Menurut Hanum (2008) bunga padi adalah bunga telanjang artinya mempunyai perhiasan bunga. Berkelamin dua jenis dengan bakal buah yang diatas. Jumlah benang sari ada 6 buah, tangkai sarinya pendek dan tipis, kepala sari besar serta mempunyai dua kandung serbuk. Putik mempunyai dua tangkai

putik dengan dua buah kepala putik yang berbentuk malai dengan warna pada umumnya putih atau ungu.

Terbukanya bunga diikuti dengan pecahnya kandung serbuk, yang kemudian menumpahkan tepung sarinya. Sesudah tepung sari ditumpahkan dari kandung serbuk maka lemma dan palea menutup kembali. Berpindahya tepung sari ke kepala putik maka selesailah sudah proses penyerbukan. Kemudian terjadilah pembuahan yang menghasilkan lembaga dan endosperm. Endosperm adalah penting sebagai sumber makanan cadangan bagi tanaman yang baru tumbuh (Herawati, 2012).

Buah padi yang sehari-hari kita sebut biji padi atau butir/gabah, sebenarnya bukan biji melainkan buah padi yang tertutup oleh lemma dan palea. Buah ini terjadi setelah selesai penyerbukan dan pembuahan. Dinding bakal buah terdiri dari tiga bagian yaitu bagian paling luar disebut epicarpium, bagian tengah disebut mesocarpium dan bagian dalam disebut endocarpium. Biji sebagian besar ditempati oleh endosperm yang mengandung zat tepung dan sebagian ditempati oleh embrio (lembaga) yang terletak dibagian sentral yakni dibagian lemma (Norsalis, 2011).

2.2 Rhizosfer

Area akar tanaman merupakan tempat berkembangbiak yang baik bagi pertumbuhan mikroba terutama bagi rhizobakteri. Hubungan antara bakteri dan akar tanaman akan meningkatkan ketersediaan kebutuhan nutrisi bagi keduanya. Permukaan akar tanaman dapat disebut rhizoplane. Sedangkan rhizosfer adalah lapisan tanah yang menyelimuti permukaan akar tanaman yang masih dipengaruhi oleh aktivitas akar. Tebal dan tipisnya lapisan rhizosfer setiap tanaman

berbedabeda. Rhizosfer merupakan habitat yang sangat baik bagi pertumbuhan bakteri oleh karena itu, akar tanaman menyediakan berbagai bahan organik yang umumnya menjadi tempat pertumbuhan mikroba (Sumarsih, 2003).

Mikroorganisme yang hidup di daerah rizosfer salah satu yang kaya akan mineral dan nutrisi adalah jamur mikroskopis yang selanjutnya disebut jamur rizosfer. Jamur rizosfer dapat dimanfaatkan menjadi agen hayati, dimana jamur ini dilaporkan mempunyai aktivitas antagonis terhadap jamur patogen dengan mekanisme hiperparasitisme dan antibiosis (Soesanto, 2008). Menurut Fety *et al.* (2015). Jamur rizosfer merupakan salah satu faktor biotik, memiliki kemampuan menginduksi ketahanan tanaman terhadap penyakit dan juga dapat menyuburkan tanaman (sebagai biofertilizer).

Menurut Gandjar *et al.* (2006) cendawan tanah banyak memiliki peranan penting dalam dekomposisi tanah. Mikroorganisme yang banyak berperan di dalam pengendalian hayati adalah yang hidup di dalam tanah sekitar akar tumbuhan (rhizosfer), dimana patogen akan berhadapan terlebih dahulu dengan mikroorganisme antagonis sebelum patogen menyebar dan menginfeksi akar (Hasanuddin, 2003).

Prosedur standar pengambilan sampel mikroba tanah meliputi pengambilan sampel tanah yang disuspensikan didalam air dan menempatkannya didalam tempat agar untuk mendeteksi pertumbuhan mikroba. Akar-akar tanaman mewakili satu berasal dari sumber daya utama bagi mikroba tanah dan pengaruhnya terhadap mikroflora tanah (Sujianto, 2020).

Beberapa peneliti melaporkan bahwa mikroorganisme rhizosfer memacu pertumbuhan tanaman. Bila populasi mikroorganisme di sekitar rhizosfer

didominasi oleh mikroorganisme yang menguntungkan maka tanaman akan mendapatkan manfaat yang besar dengan adanya mikroorganisme tersebut.

Aktivitas mikroorganisme memiliki hasil berupa Hormon tumbuh atau Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) yang diperoleh dari rhizosfer (Imaningsih, 2010). Mikroorganisme rhizosfer pada umumnya menguntungkan karena dapat dimanfaatkan sebagai agensia pengendali hayati yang bersifat antagonis. Mikroorganisme tersebut antara lain *Rhizobium sp.*, *Azospirillum sp.*, mikroorganisme pelarut fosfat, *Cytophaga sp.*, dan *Trichoderma spp.*

Dengan terdapatnya beragam senyawa yang menstimulir perkembangan mikroba, menyebabkan kuantitas mikroba di lingkungan rhizosfer sangat tinggi. Salah satu mikroba yang menghuni tanah adalah berasal dari golongan jamur (Nildayanti, 2018).

Jamur pada rhizosfer mendukung perkembangan tanaman melalui berbagai mekanisme seperti peningkatan penyerapan nutrisi dan menghasilkan hormon pertumbuhan bagi tanaman. Sebanyak 80% mikroorganisme yang diisolasi dari rhizosfer bermacam tanaman memiliki kebolehan untuk mensintesis serta melepaskan auksin sebagai metabolit sekunder (Patten dan Glick, 2002).

Kelompok Jamur yang biasa ditemukan di tanah antara lain adalah *Aspergillus*, *Penicillium*, *Epicoccum*, *Fusarium*, *Trichoderma*, *Gliomastrik*, *Memmoniela*, *Stachybotris* (*Deuteromycetes*), *Absida Mucor*, *Rhizophus*, *Zygorhynchus* (*Zygomycetes*), *Chaetomium*, dan *Gymnoascus* (*Ascomycetes*) (Payangan *et al.*, 2019).

Jamur pada area rhizosfer dapat menyebabkan penyakit pada tanaman padi. Berdasarkan penelitian Defitri, Yuza (2013), penyakit yang menyerang tanaman

padi antara lain: penyakit blas disebabkan oleh *Pyricularia oryzae*, penyakit bercak coklat disebabkan oleh *Helminthosporium oryzae*, penyakit busuk batang yang disebabkan oleh *Sclerotium oryzae* dan penyakit hawar daun disebabkan oleh *Rhizoctonia solani*.

Jamur adalah mikroorganisme yang termasuk golongan eukariotik dan tidak termasuk golongan tumbuhan. Jamur berbentuk sel atau benang bercabang dan mempunyai dinding sel yang sebagian besar terdiri atas kitin dan glukukan, dan sebagian kecil dari selulosa atau ketosan. Gambaran tersebut yang membedakan jamur dengan sel hewan dan sel tumbuhan. Sel hewan tidak mempunyai dinding sel, sedangkan sel tumbuhan sebagian besar adalah selulosa. Jamur mempunyai protoplasma yang mengandung satu atau lebih inti, tidak mempunyai klorofil dan berkembangbiak secara aseksual, seksual atau keduanya (Sutanto dkk, 2013).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuantan Singingi untuk pengambilan sampel di ambil pada tiga desa yaitu di Desa Pulau Aro, Pulau Godang dan Koto Kari. Selanjutnya penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Islam Kuantan Singingi, Provinsi Riau, Jalan Gatot Subroto KM 7, Kebun Nenas, Kabupaten Kuantan singingi, Kecamatan Kuantan Tengah untuk isolasi. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan Juli 2022 sampai September 2022. Jadwal kegiatan penelitian lampiran 1.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, pinset, kantong plastik, kertas label, cawan petri, gelas ukur, timbangan analitik, *cutter*, kertas warping, tisu, pipet tetes, tabung reaksi, panci, kompor, sekop kecil dan kamera.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain sampel tanah, media Potato Dextrose Agar (PDA), NaOCl (Natrium Hipoklorit), benih padi (*Oryza Sativa L*), akuades, alkohol 70%, agar powder, *amoxilin*, kentang, gula, *sunlight*, masker dan aluminium foil, tisu serta bahan lain yang mendukung penelitian ini.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen di laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi. Hasil yang didapat ditampilkan dalam bentuk data dan gambar. Kemudian data di jelaskan secara deskriptif. Kegiatan dalam penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu:

- 1) Pengambilan sampel tanah rhizosfer tanaman padi. Sampel tanah diambil pada tanaman padi yang sehat. Sampel diambil di 3 desa di Kecamatan Kuantan Tengah yaitu desa Pulau Aro, desa Pulau Godang dan desa Koto Kari.
- 2) Isolasi jamur pada rhizosfer.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengambilan Sampel Tanah

Sampel tanah diambil di Kecamatan Kuantan Tengah dengan total luasan persawahan 347 ha terdapat pada desa Pulau Aro, desa Pulau Godang, dan desa Koto Kari.

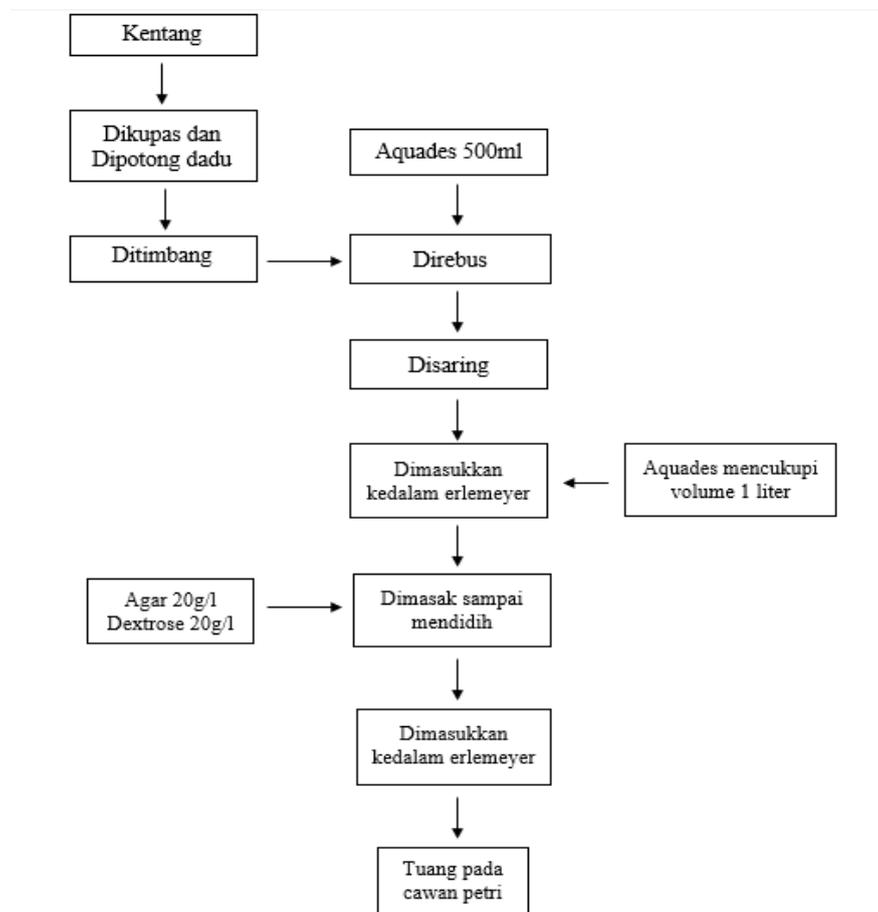
Pengambilan sampel tanah dilakukan pada tanaman secara komposit pada kedalaman 0-25 cm dari 4 penjuru mata angin di rhizosfer tanaman padi. Pengambilan sampel tanah disetiap lokasi dilakukan secara diagonal. Tanah yang diambil dikompositkan dan disusutkan hingga 250gram secara quartern. Kemudian sampel tanah dimasukkan kedalam kantong plastik dan diberi label yang berisi informasi tentang kondisi lingkungan, tanggal pengambilan.



Gambar 1. Pengambilan sampel tanah menggunakan sekop kecil
(Dokumentasi pribadi)

3.4.2 Pembuatan media PDA.

Media yang digunakan adalah media *Potato Dextrose Agar* (PDA). Bahan bahan yang digunakan pembuatan media PDA yaitu kentang 200g/l, agar 20g/l, dextrose 20g/l, dan aquades 1 liter. Untuk alur pembuatan seperti pada diagram (gambar 2).



Gambar 2. Diagram alir pembuatan media PDA.

Langkah selanjutnya adalah pensterilan alat yang akan digunakan dalam penelitian. Adapun alat yang terbuat dari kaca seperti cawan petri, gelas ukur dan pipet tetes disterilkan dengan cara diuapkan selama 30 menit yang sebelumnya sudah direndam dengan cairan NaOCl 30%, kemudian disemprot dengan larutan alkohol. Selanjutnya tuang nutrisi ke dalam cawan petri dan diberi label sebagai penanda.



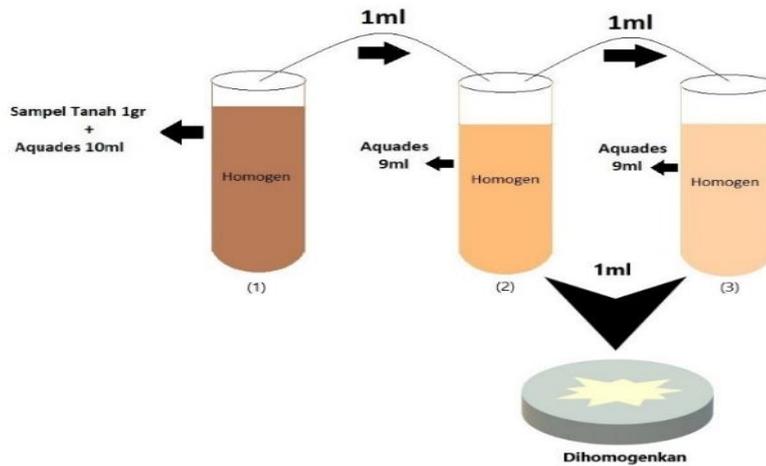
Gambar 3. Pensterilan Alat untuk media PDA.

3.4.3 Isolasi

Isolasi mikroba dilakukan menggunakan metode pengenceran dengan membuat seri pengenceran. Pengenceran yang digunakan yaitu 10^{-1} , 10^{-2} . Media PDA dengan modifikasi penambahan antibiotik digunakan untuk menumbuhkan dan mengisolasi jamur. Proses inkubasi dilakukan pada suhu ruang selama 3-7 hari.

Langkah-langkah pengenceran yang dilakukan yaitu : siapkan 3 buah tabung reaksi, tabung reaksi 1 diisi dengan 10 ml aquades, tabung 2 dan 3 diisi 9 ml aquades. Masing-masing sampel tanah ditimbang dengan timbangan analitik diambil 1 gram kemudian lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi 1 aquades steril dan dihomogenkan. Kemudian dari tabung reaksi 1 diambil 1 ml dipindahkan ke dalam tabung reaksi 2 lalu dihomogenkan kembali. Begitu juga

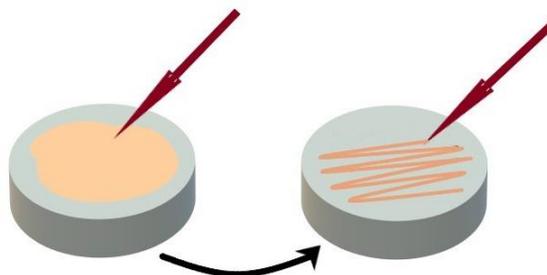
untuk tabung reaksi ke 3, dari tabung reaksi 2 diambil 1 ml dipindahkan ke tabung reaksi 3 lalu dihomogenkan. Selanjutnya, dari tabung reaksi 2 dan 3 diambil masing-masing 1 ml dipindahkan kedalam cawan petri yang sudah berisi media PDA steril.



Gambar 4. Langkah pengenceran.

3.4.4 Pemurnian

Pemilihan koloni mikroba yang dimurnikan berdasarkan perbedaan kenampakan morfologi koloni, baik dari segi warna, tekstur permukaan sehingga diperoleh isolat murni. Pemurnian isolat jamur dilakukan dengan cara memindahkan jamur menggunakan metode garis pada masing-masing media.



Gambar 5. Pemurnian metode garis.

3.4 Parameter

3.5.1 Seleksi isolat

Seleksi isolat di dapatkan dari hasil pengamatan uji patogenesis benih padi yang ditumbuhkan pada jamur rhizosfer apabila menyebabkan benih tersebut tidak tumbuh atau nekrotik maka jamur tersebut merupakan jamur patogen.

3.5.2 Uji Patogenesis

Sebelum dilakukan uji patogenesis, isolat jamur ditumbuhkan pada media Potato Dextrose Agar selama 3 hari. Uji patogenesis menggunakan benih padi sebagai indikator. Benih padi disterilisasi menggunakan 0,1% NaOCl, kemudian direndam ke dalam akuades steril selama 3 jam. Benih padi yang sudah steril diletakkan di atas hifa jamur. Benih padi diinkubasi selama 7 hari dan diamati gejala yang muncul.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Total Koloni Jamur Pada Rhizosfer Tanaman Padi

Hasil pengamatan terhadap jumlah koloni jamur pada rhizosfer yang diisolasi dari tanah persawahan di Kecamatan Kuantan Tengah setelah diamati pada hari ke-7 pada media PDA terdapat tabel 5 berikut ini.

Desa	Kode sampel	Pengenceran -1	Pengenceran -2	TOTAL
Pulau aro	PA1	23	0	23
	PA2	19	11	30
	PA3	30	9	39
	PA4	0	0	0
	PA5	44	3	47
Pulau Godang	PG1	70	24	94
	PG2	75	10	85
	PG3	64	25	89
	PG4	48	13	61
	PG5	61	5	66
Koto Kari	KK1	67	6	73
	KK2	8	11	19
	KK3	26	4	30
	KK4	36	9	45
	KK5	39	5	44
Jumlah		610	135	745

Tabel 1. Jumlah koloni jamur dari tiga desa di Kecamatan Kuantan Tengah

Berdasarkan tabel 1 di atas jumlah populasi jamur tanah rhizosfer dalam penelitian ini dapat di ketahui dengan metode pengenceran bertingkat yaitu dua seri pengenceran (10^{-1}) dan (10^{-2}). Dari tiga sampel tanah dari tiga desa di Kecamatan Kuantan Tengah dan dua seri pengenceran di peroleh 745 koloni. Jumlah koloni jamur tertinggi terdapat pada sampel tanah desa Pulau Godang dengan jumlah 395 koloni. Sedangkan jumlah koloni terkecil terdapat pada sampel tanah desa Pulau Aro dengan jumlah 139 koloni..

Berdasarkan data diatas jumlah koloni pada seri pengenceran 10^{-1} koloni yang tumbuh sebanyak 610 koloni dan jumlah koloni pada seri pengenceran 10^{-2} koloni yang tumbuh berjumlah 135 koloni. Semakin kecil tingkat pengenceran maka pertumbuhan koloni juga akan semakin sedikit. Untuk mengisolasi jamur tanah khususnya rhizosfer dilakukan seri pengenceran sampai 10^{-3} .

4.2 Jumlah Isolat

Berdasarkan hasil isolasi jamur pada rhizosfer tanaman padi (*Oryza Sativa*) diperoleh 16 isolat yang tumbuh pada media PDA.

Tabel 2. Jumlah isolat jamur pada rhizosfer tanaman padi berdasarkan warna koloni

Sampel tanah di desa	Jumlah Isolat
Pulau Aro	5
Pulau Godang	5
Koto Kari	6
Total	16

Berdasarkan tabel 2 diatas hasil isolasi jamur pada rhizosfer tanaman padi pada tiga desa di kecamatan kuantan tengah di peroleh hasil 16 isolat jamur tumbuh pada media. Menurut Anggraeni dan Usman (2015) terdapat kesamaan

morfologi pada beberapa koloni jamur yang diisolasi dari rhizosfer sehingga diduga berasal dari 1 isolat yang sama.

Kondisi lahan sawah di desa Pulau Aro ini kondisi tanahnya agak kering dan tanahnya berbongkah seperti retakan karena kekurangan air. Gulma tumbuh hampir menutupi pematang sawah dan sedikit menjalar masuk kedalam lahan sawah. Gulma tersebut akan bersaing merebut unsur hara dan pupuk. Untuk mengatasi permasalahan ini di perlukan pengendalian gulma yang tepat dan efisien. Pengendalian gulma ini guna menyediakan tempat tumbuh tanaman padi yang terbebas dari persaingan unsur hara dengan tetap menjaga tumbuhan inang bagi hama penyakit.

Kondisi lahan sawah di desa pulau godang ini kondisi tanahnya lembab dan agak becek, berwarna hitam dan tidak memiliki terlalu banyak gulma. . Salah satu tanah dikatakan subur dengan banyaknya unsur hara dan adanya vegetasi yang tumbuh di atasnya semakin banyak dan beragam jenis tanaman yang tumbuh maka semakin baik kualitas tanah tersebut (Damanik et al., 2010).

Sedangkan kondisi lahan sawah di desa koto kari kondisi lahannya sangat becek dan tergenangi air karena lahan sawah ini di aliri oleh aliran irigasi yang baik. Tersedianya unsur hara yang cukup, pH tanah yang sesuai, air yang cukup dan sumber energi (bahan organik) yang cukup adalah beberapa faktor yang harus dipenuhi agar organisme tanah dapat tumbuh dan berkembang (Iswandi et al., 1995).

Tabel 3. Gambar dan warna isolat jamur

Nama desa	Kode isolate	Warna	Gambar
Pulau Aro	PA1 ⁻¹	Putih kekuningan	
	PA3 ⁻¹	Putih kasar	
	PA5 ⁻¹	Oren	
	PA3 ⁻²	Putih	
	PA5 ⁻²	Hijau tua	

Pulau Godang	PG1 ⁻¹	Oren	
	PG4 ⁻¹	Merah muda	
	PG5 ⁻¹	Hijau	
	PG1 ⁻²	Putih	
	PG2 ⁻²	Abua-abu	
	PG3 ⁻²	Putih halus	

Koto Kari	KK1 ⁻¹	Putih	
	KK2 ⁻¹	Hijau muda	
	KK4 ⁻¹	Hijau	
	KK4 ⁻²	Merah muda	
	KK5 ⁻²	Putih	

4.2 Uji Patogenesisitas

Berdasarkan hasil isolasi jamur isolasi jamur pada rhizosfer tanaman padi (*Oryza Sativa*) diperoleh 16 isolat yang tumbuh pada media PDA. Benih padi yang di gunakan ialah benih padi varietas cisokan. Setelah di lakukan uji patogenesisitas di peroleh hasil pada tabel 4 di bawah ini

Tabel 4. Hasil uji patogenesisitas jamur pada rhizosfer tanaman padi

Kode sampel	Keterangan	Kode sampel	Keterangan
PA3 ⁻¹	Tumbuh	PA1 ⁻¹	Tidak tumbuh
PA3 ⁻²	Tumbuh	PA5 ⁻¹	Tidak tumbuh
PG1 ⁻¹	Tumbuh	PA4 ⁻¹	Tidak tumbuh
PG1 ⁻²	Tumbuh	PG4 ⁻¹	Tidak tumbuh
PG2 ⁻²	Tumbuh	KK1 ⁻¹	Tidak tumbuh
PG3 ⁻²	Tumbuh	KK2 ⁻¹	Tidak tumbuh
PG5 ⁻¹	Tumbuh	KK4 ⁻¹	Tidak tumbuh
		KK4 ⁻²	Tidak tumbuh
		KK5 ⁻²	Tidak tumbuh

Pada tabel di atas dapat dilihat daya tumbuh benih yang diletakkan pada jamur rhizosfer yang telah dimurnikan terdapat 7 benih yang tumbuh dan 9 benih yang tidak tumbuh. Benih yang tumbuh diantaranya isolat (PA3⁻¹), (PA3⁻²), (PG1⁻¹), (PG1⁻²), (PG5⁻¹), (PG2⁻²), (PG3⁻²).Sedangkan benih yang tidak tumbuh diantaranya isolat (PA1⁻¹), (PA5⁻¹), (PA4⁻¹), (PG4⁻¹), (KK1⁻¹), (KK2⁻¹), (KK4⁻¹), (KK4⁻²), (KK5⁻²).

Berdasarkan respon benih yang telah di uji maka jamur rhizosfer dapat diklasifikasikan sebagai jamur patogenik dan non patogenik. Beberapa isolat jamur yang diuji menunjukkan gejala normal dan potensi perkecambahan yang

rendah (abnormal) sehingga di golongan sebagai cendawan non patogenik ataupun patogenik.

Menurut Kartika (2013), yang dimaksud kecambah dengan pertumbuhan normal (non patogenik) adalah kecambah dengan perkembangan sistem akar, hipokotil, plumula, dan kotiledon yang baik/sempurna tanpa ada kerusakan atau kelainan pada jaringan-jaringannya.

Menurut Irawati et al., (2017) cendawan dapat diklasifikasikan sebagai patogenik dan/atau potensial patogenik dilihat dari pengaruhnya terhadap viabilitas dan vigor benih, dimana cendawan patogenik dapat menyebabkan benih tidak dapat berkecambah, sedangkan cendawan potensial patogenik masih dapat menyebabkan benih berkecambah tetapi pertumbuhannya tidak normal (abnormal). Sehingga dari hasil uji patogenisitas didapatkan 9 isolat jamur potensial patogenik yaitu (PA1⁻¹), (PA5⁻¹), (PA4⁻¹), (PG4⁻¹), (KK1⁻¹), (KK2⁻¹), (KK4⁻¹), (KK4⁻²), (KK5⁻²). Diklasifikasikan sebagai jamur patogenik.

Pada isolat jamur (PA1⁻¹), (PA5⁻¹), (KK2⁻¹), (KK4⁻¹) jamur menginfeksi benih padi dengan tumbuh hifa jamur berwarna putih yang menyelimuti benih padi yang menyebabkan benih padi tidak berkecambah (patogenik). Pada isolate (PG4⁻¹), (KK1⁻¹), (KK4⁻²), (KK5⁻²) terdapat cairan berwarna merah pada benih padi serta ditumbuhinya bercak putih di sekitaran benih padi dan benih padi tidak berkecambah (patogenik). Sedangkan isolate jamur (PA4⁻¹) benih padi diselimuti hifa berwarna hijau yang mengakibatkan benih padi tidak berkecambah (patogenik).

Menurut Harahap *et al.* (2015) cendawan yang menyebabkan benih tidak berkecambah, diduga disebabkan oleh infeksi cendawan pada benih menghasilkan

metabolit sekunder yang bersifat toksik bagi benih maupun kecambah sehingga menyebabkan pembusukan benih dan kematian kecambah.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada rhizosfer tanaman padi di kecamatan Kuantan Tengah diperoleh 16 isolat jamur. Berdasarkan uji patogenisitas dari 16 isolat Jamur pada rhizosfer tanaman Padi terdapat 9 isolat yang patogen dan 7 isolat non patogen. 9 isolat patogen tersebut tidak dapat diaplikasikan ke tanaman karena mengganggu viabilitas atau vigor benih yaitu isolat (PA1⁻¹), (PA5⁻¹), (PA4⁻¹), (PG4⁻¹), (KK1⁻¹), (KK2⁻¹), (KK4⁻¹), (KK4⁻²), (KK5⁻²). 7 isolat non patogen yaitu (PA3⁻¹), (PA3⁻²), (PG1⁻¹), (PG1⁻²), (PG5⁻¹), (PG2⁻²), (PG3⁻²).

5.2 Saran

Perlu penelitian lebih lanjut terhadap jamur pada rhizosfer yang tidak patogenik, dilakukan identifikasi dan uji antagonis terhadap jamur patogen agar didapat agen hayati pengendali patogen pada tanaman Padi. Untuk penelitian lanjutan sebaiknya disebutkan umur tanaman padi beserta varietasnya pada lahan sawah yang di ambil sampel tanahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggiana, R. (2021). *Isolasi Dan Karakterisasi Jamur Entomopatogen Terhadap Larva Kumbang Tanduk (Oryctes Rhinoceros) Dari Rhizosfer Kelapa Sawit Di Pt.Tri Bakti Sarimas. [Skripsi]*. Universitas Islam Kuantan Singingi.
- Angraeni, D. N., & Usman, M. (2015). Uji Aktivitas Jamur Rhizosfer Pada Tanah Perakaran Tanaman Pisang (*Musa Paradisiaca*) Terhadap Jamur Fusarium. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Dan Kesehatan*, 1(2), 89–98.
- Ariska, N., Yanti, L. A., & Chairudin, C. (2020). Eksplorasi Dan Identifikasi Cendawan Antagonis Terhadap Jamur Akar Putih (*Rigidoporus Lignosus*) Pada Tanaman Pala (*Myristica Fragrans Houtt*). *Jurnal Agrotek Lestari*, 4(2), 29–39.
- Amaria, W., Taufiq, E., Harni, R., Penelitian, B., Industri, T., Raya, J., & Indonesia, S. 2014. Seleksi Dan Identifikasi Jamur Antagonis Sebagai Agens Hayati Jamur Akar Putih *Rigidoporus Microporus* Pada Tanaman.
- Damanik, M. M. B., Hasibuan, B. E., Fauzi, S., & Hanum, H. (2010). *Kesuburan Tanah Dan Pemupukan*. USU-Press.
- Defitri, Yuza. 2013. Identifikasi Jamur Patogen Penyebab Penyakit pada Tanaman Padi (*Oryza sativa*) di Lubuk Ruso Kecamatan Pemayung Kabupaten Batanghari Jambi. *Jurnal Ilmiah Unuversitas Batanghari Jambi*. 13(4):13-16.
- Fauzi, Y., Widyastuti, Y. E., Satyawibawa, I., & Hartono, R. (2012). Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil Dan Limbah, Analisis Usaha Dan Pemasaran. *Penebar Swadaya, Jakarta*, 234.
- Harahap, A. S., Yuliani, T. S., & Widodo, W. (2015). Detection And Identification Of Brassicaceae Seedborne Fungi. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 11(3), 97–103.
- Hanum, C. 2008. Teknik Budidaya Tanaman jilid 2. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta. 280 hal.
- Herawati, W.D. 2012. Budidaya Padi, Yogyakarta: Javalitera.
- Imaningsih, W. 2010. Potensi Cendawan Asal Serasah Tanaman Hutan Sebagai Penghasil IAA (Indole--3-Acetic Acid) Dan Sebagai Dekomposer. *IPB (Bogor Agricultural University)*.
- Irawati, A. F. C., Mutaqin, K. H., Suhartono, M. T., Sastro, Y., Sulastri, N., & Widodo, N. (2017). Eksplorasi Dan Pengaruh Cendawan Endofit Yang Berasal Dari Akar Tanaman Cabai Terhadap Pertumbuhan Benih Cabai Merah. *Jurnal Hortikultura*, 27(1), 105.

- Manueke, jusuf., Assa, Berty H., Pelealu, Aldegongia E. 2017. Rekomendasi Teknologi Pengendalian Hama Secara Terpadu (PHT) Hama Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) Di Desa Makalonsow Kecamatan Tondano Timur Kabupaten Minahasa. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. Vol.4, No.1:23-34
- Murali, M., Amruthesh, K. N., Sudisha, J., Niranjana, S. R., & Shetty, H. S. (2012). *Screening For Plant Growth Promoting Fungi And Their Ability For Growth Promotion And Induction Of Resistance In Pearl Millet Against Downy Mildew Disease*. 4(5), 30–36.
- Nildayanti. 2018. Eksplorasi Cendawan Rhizosfer Kakao Yangberpotensi Sebagai Agens Hayati. *Jurnal Ilmiah Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Perkebunan*.
- Norsalis, E. 2011. Padi Gogo dan Sawah. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1(2):14
- Patten, C. L., & Glick, B. R. 2002. Role Of Pseudomonas Putida Indoleacetic Acid In Development Of The Host Plant Root System. *Applied And Environmental Microbiology*, 68(8), 3795–3801.
- Payangan, Y. R., Gusmiaty, & Restu, M. 2019. Eksplorasi Of Rhizosfer Pada Tegakan Hutan Rakyat Suren Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Biologi Makassar*, 4(2), 153–160.
- Pratiwi, Sri H. 2016. Pertumbuhan dari hasil padi (*Oryza sativa L.*) Sawah pada berbagai Metode Tanam dengan Pemberian Pupuk Organik. *Gontor Agrotech Science Journal*. Vol. 2. No. 2.
- Purnamaningsih, R. 2006. Induksi Kalus dan Optimasi Regenerasi Empat Varietas Padi Melalui Kultur In Vitro. Balai Besar Penelitian dan Pengawasan Bioteknologi dan Sumber Daya Genetik Pertanian. Bogor. *Jurnal AgroBiogen* 2(2):74-80
- Simanungkalit. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
- Simatupang, D.S. 2008. Berbagai Mikroorganisme Rhizosfer pada Tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*) di Pusat Kajian Buah-buahan Tropika (PKBT) IPB Desa Ciomas, Kecamatan Pasirkuda, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soemartono, B. Haryono. 1972. Bertjotjok Tanam Padi. Kanisius. Yogyakarta. 172 hal.
- Sudirman dan Iwan. 2009. Minapadi (Budidaya Ikan Bersama Padi). Jakarta : Penebar Swadaya
- Sujianto. (2020). *Eksplorasi Bakteri Rizosfer Tanaman Karet (Hevea Brassiliensis) Untuk Pengendalian Penyakit Gugur Daun Pestalotiopsis Sp Secara In Vitro [Skripsi]*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

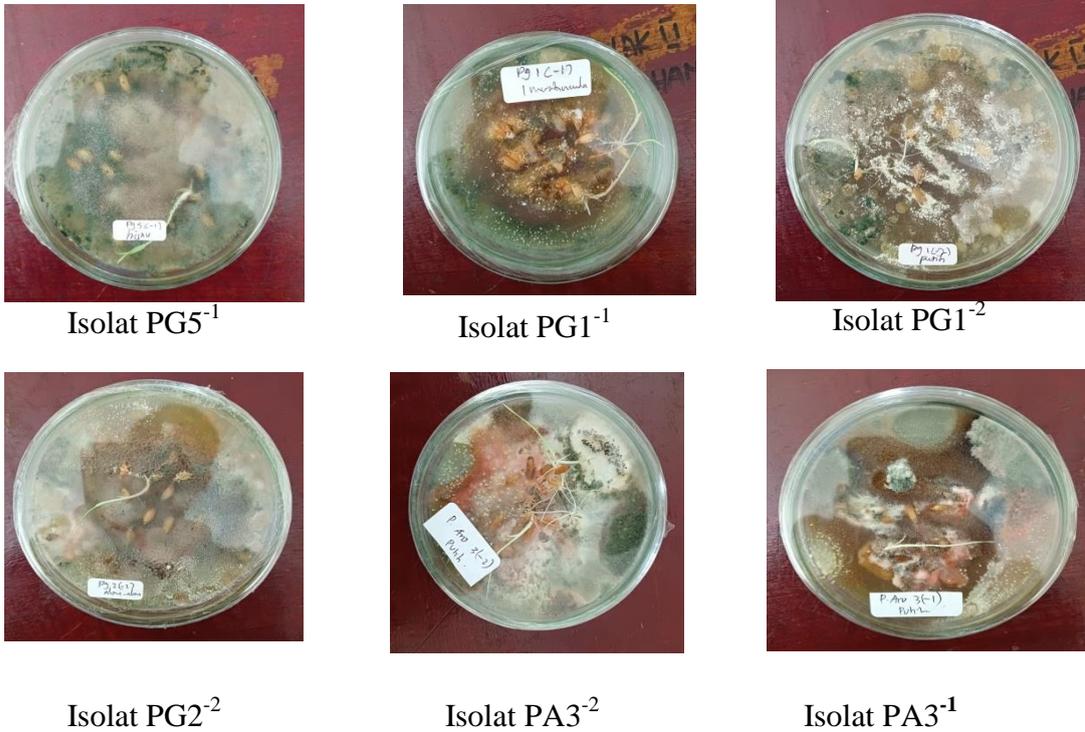
- Susilawati, -, Budhisurya, E., Anggono, R. C. W., & Simanjuntak, B. H. 2016. Analisis Kesuburan Tanah Dengan Indikator Mikroorganisme Tanah Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan Di Plateau Dieng. *Agric*, 25(1), 64.
- Sutariati, G.A.K. dan A. Wahab. 2012. Karakter Fisiologis dan Kemangkusan Rizobakteri Indigenus Sulawesi Tenggara sebagai Pemacu Pertumbuhan Tanaman Cabai. *Jurnal Hortikultura*, 22 (1): 57-64.
- Sumarsih, S. 2003. Mikrobiologi Dasar. Yogyakarta: UPN Veteran.
- Tambingsila, M. 2016. Identifikasi Dan Uji Efektivitas Cendawan Rhizosfer Tanaman Kakao Sebagai Antagonis Pengendali (*Phytophthora Palmivora* Bult .) Penyebab Busuk Buah Kakao. *Jurnal Agropet*, 13(1), 12–23.

Lampiran 1 jadwal kegiatan penelitian

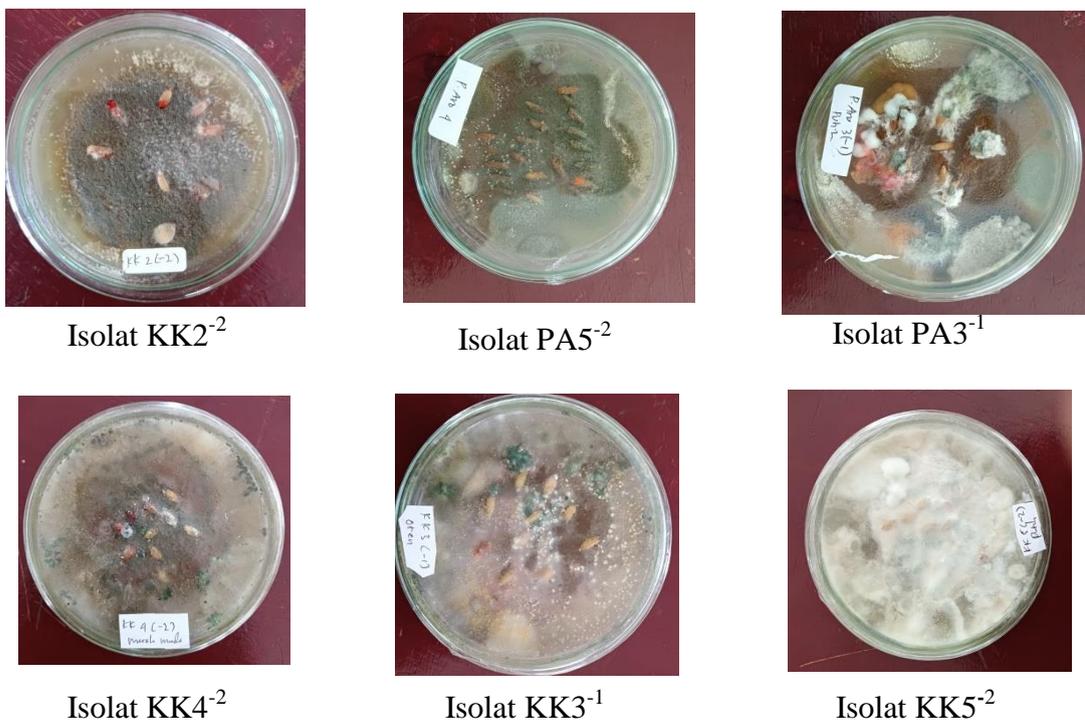
No	Kegiatan	Bulan											
		Juli				Agustus				September			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan	●											
2	Pengambilan sampel		●										
3	Pembuatan media PDA			●									
4	Isilasi jamur				●								
5	Pemurnian					●	●						
6	Karakterisasi jamur							●					
7	Karakterisasi jamur secara makroskopik							●	●	●	●		
8	Karakterisasi jamur secara mikroskopik								●	●	●		
9	Uji patogenesis								●	●	●	●	
10	Pengamatan laju pertumbuhan								●	●	●	●	
11	Penyusunan laporans												●

Lampiran 2. Hasil Uji Patogenesis Benih Padi yang Tumbuh dan Tidak Tumbuh

Gambar 1. Benih padi yang tumbuh



Gambar 2. Benih padi yang tidak tumbuh

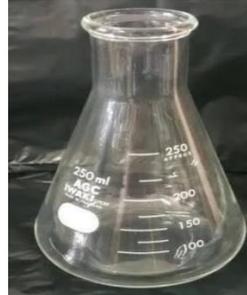


Lampiran 3. Alat yang Digunakan Dalam Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian



Beker Glass



Erlenmeyer



Bunsen



Cawan Petri



Timbangan analitik



s p a t u l a



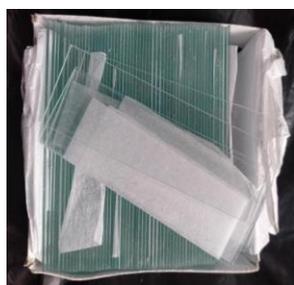
Cover Glass



Testube



Kater



Objek Glass



Panci

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian.

Dokumentasi Penelitian

1. pengambilan sampel tanah pada tiga desa di Kecamatan Kuantan Tengah



Pengambilan sampel tanah di Desa pulau aro



Pengambilan sampel tanah di Desa Pulau Godang



Pengambilan sampel tanah di Desa Koto Kari

2. Pensterilan alat dan persiapan bahan pembuatan media PDA



3 . Penuangan media PDA yang telah dibuat dan penghitungan koloni jamur



RIWAYAT PENDIDIKAN



Alexandro Gorgo dilahirkan di Teluk Beringin kecamatan Gunung Toar kabupaten Kuantan Singingi, tepatnya di desa Teluk Beringin pada hari Minggu 28 Maret 1999. Anak ke 7 dari 7 bersaudara dari pasangan Ibunda Zakdiah dan Ayahanda Ali Ahmad.

Pada tahun 2006 penulis menempuh Pendidikan di SD N 001 Teluk Beringin dan tamat pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan Pendidikan di SMP N 3 Teluk Beringin pada tahun 2012 dan tamat pada tahun 2015. Lalu melanjutkan Pendidikan di SMA N 1 Kuantan Mudik dari tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018.

Tahun 2018 penulis melanjutkan Pendidikan di perguruan tinggi, tepatnya di Universitas Islam Kuantan Singingi (UNIKS) Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi. Pada tanggal 16 Agustus 2021 penulis melaksanakan program magang di Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Gunung Toar kabupaten Kuantan Singingi. Pada tanggal 30 Maret 2022 penulis melaksanakan seminar usulan penelitian.

Pada bulan Juli 2022 peneliti melaksanakan penelitian di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi sampai dengan bulan September 2022. Bulan Oktober 2022 penulis melaksanakan ujian seminar hasil dan pada tanggal 28 Oktober 2022 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar sarjana pertanian, melalui sidang terbuka jurusan agroteknologi Universitas Islam Kuantan Singingi.