

EKSPLORASI JAMUR PADA RHIZOSFER TANAMAN KARET (*Hevea Brasiliensis*) DI PERKEBUNAN MASYARAKAT KECAMATAN PANGEAN

Aldi Septiadi¹, Tri Nopsagiarti² dan Desta Andriani²

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNIKS

² Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UNIKS

ABSTRACT

Fungi in the rhizosphere is one of the biotic factors that can stimulate plant resistance to disease. This study aims to determine the types of rubber plant rhizosphere fungi in community plantations in Pangean sub-district. This research was conducted at the Kuantan Singingi Islamic University from July to September 2022. The method used was a survey method, namely by observing and taking samples directly in the field. Samples were taken from 3 villages, consisting of Pematang, Teluk Pauh, and Pasar Baru villages, brought to the laboratory of the Faculty of Agriculture, Kuantan Singingi Islamic University for analysis, and 16 mushroom isolates were obtained. Based on the pathogenicity test of 16 isolates of rubber rhizosphere fungi, there were 13 isolates that were pathogenic, 1 isolate potentially pathogenic and 2 isolates were non-pathogenic. The 13 pathogen isolates cannot be applied to plants because they interfere with seed viability or vigor, namely isolates (TP E⁻²)(PA⁻²)(PD⁻¹)(TP A⁻²)(TP A⁻¹)(PB A⁻¹)(PB A⁻¹)(PB E⁻¹)(PB A⁻²)(PB B⁻²)(PB C⁻²)(PB B⁻²)(PB D⁻²). 1 potentially pathogenic isolate (TPA⁻¹). 2 non-pathogenic isolates namely (P B⁻²)(P E⁻²).

Keywords: *Exploration, Fungi, Rhizosphere, Rubber Plant.*

EXPLORATION OF FUNGUS IN THE RHIZOSPHERE OF RUBBER PLANT (*Hevea Brasiliensis*) IN PLANTATION OF COMMUNITY, PANGEAN DISTRICT

ABSTRACT

Jamur pada rizosfer merupakan salah satu faktor biotik yang dapat merangsang ketahanan tanaman terhadap penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis jamur rizosfer tanaman karet di perkebunan masyarakat kecamatan Pangean. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Islam Kuantan Singingi terhitung dari bulan Juli sampai 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, terdiri dari desa Pematang, Teluk Pauh, dan Pasar Baru dibawa ke laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi untuk dianalisis, diperoleh 16 isolat jamur. Berdasarkan uji patogenitas dari 16 isolat Jamur rizosfer karet terdapat 13 isolat yang pathogen, 1 isolat potensial patogenik dan 2 isolat non patogen. 13 isolat pathogen tersebut tidak dapat diaplikasikan ke tanaman karena mengganggu viabilitas atau vigor benih yaitu isolat (TP E⁻²)(P A⁻²)(P D⁻¹)(TP A⁻²)(TP A⁻¹)(PB A⁻¹)(PB A⁻¹)(PB E⁻¹)(PB A⁻²)(PB B⁻²)(PB C⁻²)(PB B⁻²)(PB D⁻²). 1 isolat potensial patogenik yaitu (TPA⁻¹). 2 isolat non patogen yaitu (PB⁻²)(PE⁻²).

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

PENDAHULUAN

Karet (*Hevea brasiliensis*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang penting baik untuk lingkup nasional maupun bagi internasional. Indonesia pernah menguasai produksi karet dunia dengan mengungguli produksi negara-negara lain. Tanaman karet salah satu komoditi perkebunan yang menduduki posisi cukup penting sebagai sumber devisa non migas bagi Indonesia (Balit

Sumbawa, 2009). Tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) adalah tanaman getah- getahan. Dinamakan demikian karena golongan ini mempunyai jaringan tanaman yang banyak mengandung getah (lateks) dan getah tersebut mengalir keluar apabila jaringan tanaman terlukai (Santosa, 2007)..

Karet memiliki peran penting bagi perekonomian Indonesia. Luas kebun karet saat

ini adalah 3,6 juta ha yang mampu memberikan lapangan kerja bagi 2,5 juta kepala keluarga (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2018). Ekspor karet Indonesia cukup besar yaitu 2,81 juta ton dengan nilai sebesar US\$ 3,95 Miliar (Ditjenbun, 2019).

Mikroorganisme lebih banyak terdapat di daerah rizosfer, hal ini dikarenakan mikroorganisme tersebut memerlukan nutrisi untuk tumbuh dan berkembang. Mikroba dapat berasosiasi dengan akar tanaman, serta memiliki kemampuan dalam merangsang pertumbuhan tanaman dan melindungi tanaman dari serangan patogen penyebab penyakit dengan cara menghambat pertumbuhan patogen (Supriana et al., 2012)

Selain menjadi pathogen, jamur pada area rizosfer berperan dalam menguraikan bahan organik dan membantu pertumbuhan tanaman (Murali et al., 2012). Jamur rizosfer kebanyakan mempunyai kemampuan sebagai pemacu perkembangan tanaman sekaligus

menekan perkembangan patogen yang dikenal sebagai Plant Growth Promoting Fungi (PGPF) seperti *Trichoderma* spp dan *Rhizoctonia* spp. diketahui mampu memacu pertumbuhan tanaman dengan memproduksi hormon pertumbuhan yang merangsang pertumbuhan tanaman (Payangan et al., 2019). Mikroorganisme menguntungkan yang berada disekitar perakaran (rhizosfer) melimpah jumlahnya. Potensi tersebut, khususnya jamur antagonis, digunakan untuk mengendalikan patogen tular tanah termasuk pengendalian JAP yang merupakan patogen tular tanah. Lapisan rizosfer di perkebunan karet mengandung mikrobiologis sebagai biofungisida dan biofertilizer yang berpotensi dalam peningkatan produktivitas karet (Amaria et al., 2014).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi jamur Rhizosfer Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*) di Perkebunan Masyarakat Kecamatan Pangean.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di kecamatan Pangean, Kabupaten Kuantan Singingi untuk pengambilan sampel. Selanjutnya penelitian dilaksanakan di Laboratorium Universitas Islam Kuantan Singingi. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan Juli 2022 sampai September 2022.

Alat dan Bahan

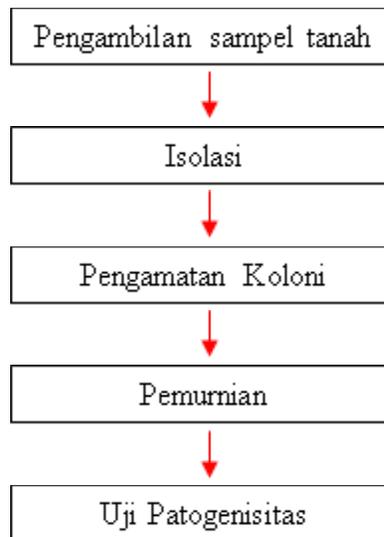
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, pinset, kantong plastik, kertas label, cawan petri, gelas ukur, timbangan analitik, *cutter*, kertas warping, tisu, pipet tetes, tabung reaksi, panci, kompor, bor belgia dan kamera.

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

Metode penelitian

Kegiatan dalam penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu: 1. Pengambilan sampel tanah

pada rizosfer tanaman karet. 2. Isolasi dan Uji Patogenesitas..



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada jarak 0,5-1 m, pada kedalaman 0,25 cm. Setiap sampel masing-masing berisi 100 gram tanah, diambil 5 sampel dari setiap lokasi penelitian ditetapkan pada tiga desa di Kecamatan Pangean sehingga diperoleh 20 titik sampel. Kemudian sampel tanah dimasukkan kedalam kantong plastik dan diberi label yang berisi informasi tentang kondisi lingkungan, tanggal pengambilan dan siap untuk diisolasi.

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.

Pemurnian isolat jamur dilakukan dengan cara memindahkan jamur menggunakan metode garis pada masing-masing media.

Pemilihan koloni mikroba yang dimurnikan

berdasarkan perbedaan kenampakan morfologi koloni, baik dari segi warna, tekstur permukaan sehingga diperoleh isolat murni.

Parameter Pengamatan.

Seleksi Isolat

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

Uji Patogenesisitas

Uji patogenesisitas 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.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Total koloni jamur pada rizosfer tanaman karet dari tiga desa di Kecamatan Pangean**

| LOKASI | KODE SMPEL | PENGECERAN -1 | PENGECERAN -2 | TOTAL |
|------------|------------|---------------|---------------|-------|
| Pematang | P11 | 10 | 9 | 19 |
| | P12 | 6 | 2 | 8 |
| | P13 | 40 | 6 | 46 |
| | P14 | 24 | 8 | 32 |
| | P15 | 24 | 12 | 35 |
| Teluk Pauh | TP11 | 16 | 13 | 29 |
| | TP12 | 11 | 3 | 14 |
| | TP13 | 4 | 7 | 11 |
| | TP14 | 0 | 14 | 14 |
| | TP15 | 0 | 17 | 17 |
| Pasar Baru | PB11 | 19 | 4 | 23 |
| | PB12 | 7 | 2 | 9 |
| | PB13 | 6 | 5 | 11 |
| | PB14 | 1 | 3 | 4 |
| | PB15 | 6 | 6 | 12 |
| JUMLAH | | 174 | 111 | 285 |

Berdasarkan tabel di atas jumlah populasi jamur tanah rizosfer 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 Pangean dan dua seri pengenceran di peroleh 285 koloni. Jumlah koloni jamur tertinggi terdapat pada sampel tanah Desa Pematang dengan jumlah 141 koloni dan Desa Teluk Pauh sebanyak 85

koloni, jumlah koloni terkecil terdapat pada sampel tanah Desa Pasar Baru dengan jumlah 59 koloni.

Jumlah Isolat Jamur

Berdasarkan hasil isolasi jamur pada rizosfer tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) diperoleh 16 isolat yang tumbuh pada media PDA.

Table 1. Jumlah isolat jamur pada rizosfer tanaman karet berdasarkan koloni

| LOKASI | JUMLAH ISOLAT |
|--------------|---------------|
| Pematang | 4 |
| Teluk Pauh | 8 |
| Pasar Baru | 4 |
| Total | 16 |

Kondisi tanah pada lahan di Desa Pematang kering, berwarna coklat kehitaman dan subur. Menurut (Damanik et al., 2010) salah satu tanah dapat 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.

Keadaan lahan tanaman karet di desa teluk pauh cukup banyak ditutupi gulma yang menutupi tanah serta ada tanaman lain seperti paku-pakuan disekitar area tanaman karet tersebut. Hal ini. Kondisi tanahnya lembab, bagian permukaan tanah berwarna hitam dan lapisan bagian dalam berwarna kecoklatan.

Keadaan lahan tanaman karet di Desa Pasar Baru kondisi tanahnya lembab, berwarna hitam karena akar masih aktif menghasilkan eksudat yang berfungsi sebagai nutrisi bagi mikroba tersebut.

hitam dan tidak memiliki terlalu banyak gulma di area tanaman. Dari 3 lokasi pengambilan sampel memiliki kondisi tanah berbeda yaitu lokasi tanaman karet di desa Pematang kering, sedangkan pada lokasi tanaman karet di desa Teluk Pauh dan desa Pasar Baru lembab. Hal ini bisa disebabkan karena pengaruh dahan dan dedaunan yang menutupi tanah dari pancaran sinar matahari. Keadaan tanah lembab memiliki isolat jamur yang lebih banyak tumbuh daripada tanah kering.

Jumlah isolat terbanyak terdapat pada sampel tanaman umur 3-5 tahun yakni 9 isolat. Hal ini diduga karena dipengaruhi oleh keadaan tanah yang mendukung dan umur tanaman yang masih muda, Menurut Andriani *et al.*, (2022) Aktivitas mikroba pada tanaman muda tinggi

Hasil Uji Patogenisitas

Table 4. Daya tumbuh benih padi pada jamur

| Daya tumbuh | Jumlah |
|--------------|--------|
| Tumbuh | 3 |
| Tidak tumbuh | 13 |

Pada tabel 4 dapat dilihat daya tumbuh benih yang diletakkan pada jamur rhizosfer yang telah dimurnikan terdapat 13 benih tumbuh dan 3 benih tidak tumbuh. Benih yang tidak tumbuh diantaranya isolat (P A⁻²)(P D⁻²)(TP E⁻²)(TP A⁻²)(TP A⁻¹)(PB A⁻¹)(PB E⁻¹)(PB A⁻²)(PB B⁻²)(PB C⁻²)(PB B⁻²)(PB D⁻²) dan benih yang tumbuh (PB⁻²)(P E⁻²)(P A⁻²)(P D⁻²).

Berdasarkan respons benih yang telah diuji maka jamur rhizosfer dapat diklasifikasikan sebagai jamur patogenik, dan non-patogen. Beberapa isolat jamur yang diuji menunjukkan

gejala normal dan potensi perkecambahan yang rendah (abnormal) sehingga dapat digolongkan 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.



Gambar 1. Uji pathogen benih padi. **(a)** benih padi tumbuh, **(b)** benih padi tidak tumbuh.

Irawati *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa 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 1 isolat jamur potensial patogenik yaitu TP A⁻¹, diklasifikasikan sebagai cendawan patogenik.

Pada isolat jamur (TP E-2) terdapat bercak berbeda berwarna hijau tua yang

menyelimuti benih dan benih tidak berkecambah. Sedangkan isolat (P A⁻²)(P D⁻¹)(TP A⁻²)(TP E⁻²)(TP A⁻¹)(TPA⁻¹)(PB A⁻¹)(PB E⁻¹)(PB A⁻²)(PB B⁻²)(PB C⁻²)(PB B⁻²)(PB D⁻²) terdapat bercak yang menyelimuti benih, dan terdapat 2 isolat non patogen yaitu (PB -2)(PE-2).

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 (Harahap *et al.*, 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada rhizosfer karet di perkebunan masyarakat kecamatan Pangean diperoleh 16 isolat jamur. Berdasarkan uji patogenisitas dari 16 isolat Jamur rhizosfer karet terdapat 13 isolat yang pathogen, 1 isolat potensial patogenik dan 2 isolat non patogen. 13 isolat pathogen tersebut tidak dapat diaplikasikan ke tanaman karena mengganggu viabilitas atau vigor benih yaitu isola (P A⁻²) dan (P D⁻¹)(TP A⁻²),(TP E⁻²)(TPA⁻¹)(PB A⁻¹)(PB E⁻¹)(PB A⁻²)(PB B⁻²)(PB C⁻²)(PB B⁻²

KESIMPULAN

²)(PB D⁻²), isolat potensial patogenik yaitu (TP A⁻¹). 2 isolat non patogen yaitu (PB⁻²)(PE⁻²).

SARAN

Perlu penelitian lebih lanjut terhadap jamur rhizosfer yang tidak patogenik, dilakukan identifikasi dan uji antagonis terhadap jamur pathogen agar didapat agen hayati pengendali pathogen tumbuhan, terutama pathogen pada tanaman karet.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., Okalia, D., & Seprido. 2022. Exploration And Characterization Of Fungi From Oil Palm Rhizosphere (*Elaeis guineensis* jacq) On People ' s Plantations In Kuantan Singingi Regency. *Jurnal agronomi tanaman tropika*, 4(1).
- Damanik, M. M. B., Hasibuan, B. E., Fauzi, S., & Hanum, H. (2010). *kesuburan tanah dan pemupukan*. USU-Press.
- Harahap, A. S., Yuliani, T. S., & Widodo, W.

2015. Detection and Identification of Brassicaceae Seedborne Fungi. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 11(3), 97–103.
- 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.
- 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.

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.

Setyowati, N., Bustamam, H., & Derita, M. 2003. Penurunan Penyakit Busuk Akar Dan Pertumbuhan Gulma Pada Tanaman Selada Yang Dipupuk Mikroba Effect of Microbes Fertilizer on Lettuce Root Rot Diseases Suppression and Weed Growth. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia, 5(2)*, 48–57.

Supriana, N., Sarbino, & Zakiatulyaqin. 2012. *Eksplorasi Bakteri Rizosfer Lada (Piper Nigrum L .) Yang Bersifat Antagonis Terhadap Patogen Hawar Beludru (Septobasidium Sp.).*

Ditjenbun. 2013. Statistik Perkebunan Indonesia. Jakarta: Direktorat Jendral Perkebunan Departemen Pertanian.

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.

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