

PEMBERDAYAAN PETANI DALAM PENANGKARAN BIBIT KARET BER-*Trichoderma* sp SEBAGAI UPAYA PENGENDALIAN PENYAKIT JAMUR AKAR PUTIH

Dewi Rezki^{1*}, Reni Mayerni², Siska Efendi³, Ade Noverta⁴, Edwin⁵, Yulistriani⁶, Wulan Kumala⁷

^{1,3,4,5,6,7} Jurusan Argoekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

² Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

e-mail: *dewirezki@agr.unand.ac.id

Abstract

The lecturers and community-based science and technology service activities are carried out as an effort to control white root fungal disease caused by Rigidiporus microporus or Rigidiporus lignosus which is difficult to control by farmers because it attacks the root system of rubber plants. One effort that can be done to control this JAP disease is the application of Trichoderma sp in the nursery of rubber plants, so that the rubber seedlings that will be planted fries have been protected by Trichoderma sp. The partner in this service activity is the True Nursery Breeder farmer group which is a group of rubber seed breeder farmers. Farmers are trained to be able to propagate Trichoderma sp and utilize agricultural waste into compost using Trichoderma sp as a decomposer. This activity was held in Kenagarian Sungai Dareh, Pulau Punjung District, Dharmasraya Regency. The result of this activity is that the farmers succeeded in propagating Trichoderma sp using bran as a growing medium, farmers have also made compost from agricultural waste around their environment. After isolating the soil of rubber seed media that has been applied Trichoderma sp, it is known that Trichoderma sp successfully grows well in the soil media and the root system of rubber seedlings. Thus, farmers have been able to do nurseries using Trichoderma sp as an initial effort to overcome the attacks of white root fungus. Rubber seeds with Trichoderma sp, compost and Trichoderma sp produced by the True Nursery breeders have been marketed to farmers and the community around Kenagarian Sungai Dareh, so that this activity can help improve the welfare of farmers.

Keywords: Superior seeds, organic fertilizers, microorganisms, antagonists, farming

PENDAHULUAN

Kabupaten Dharmasraya terletak pada posisi 0o47'7"- 1o41'56" Lintang Selatan dan 101o9'21"-101o54'27" Bujur Timur yang berada pada wilayah perbatasan Provinsi Sumatera Barat dengan Provinsi Jambi dan Provinsi Riau dan dilewati oleh Jalur Lintas Tengah Sumatera. Kabupaten Dharmasraya terdiri dari 11 kecamatan, 52 nagari, dan 260 jorong. Kondisi dan Topografi wilayah Kabupaten Dharmasraya mayoritas merupakan lahan datar dengan Ketinggian dari 82 mdpl sampai 1.525 mdpl. Ketinggian terendah berada di wilayah Kecamatan IX Koto dan Ketinggian tertinggi berada di rangkaian Bukit Barisan yang melewati daerah Kabupaten Dharmasraya. Selama tahun 2015, rata-rata hari hujan mencapai 15,75 hari/bln di Sungai Rumbai, 16,25 hari/bln di Koto Baru dan 16,92 hari/bln di Sitiung. Sedangkan rata-rata curah hujan mencapai 272,75 mm/bln di Sungai Rumbai, 249,00 mm/bln di Koto Baru dan 254,08

mm/bln di Sitiung.

Pengembangan tanaman perkebunan merupakan salah satu sektor primadona di Kabupaten Dharmasraya. Dua komoditi utama yang sedang berkembang pesat di Dharmasraya adalah tanaman karet dan kelapa sawit.

Masalah yang dihadapi petani karet di Kabupaten Dharmasraya ini adalah tingginya tingkat serangan penyakit terutama penyakit Jamur Akar Putih (JAP) yaitu sekitar 30 %. Penyakit JAP menimbulkan kematian pada tanaman karet, sehingga serangan penyakit ini akan berpengaruh negatif pada produksi karet.

Tanaman karet yang terserang penyakit jamur akar putih (JAP) ini disebabkan oleh jamur Rigidiporus microporus atau Rigidiporus lignosus yang sulit dikendalikan oleh petani karena menyerang sistem perakaran tanaman karet. Akar tanaman yang terserang terlihat adanya misellia jamur yang berbentuk benang, berwarna putih yang menempel kuat dan sulit dilepaskan dari akar tanaman. Akar

tanaman yang terinfeksi akan menjadi lunak, membusuk dan berwarna coklat. Gejala serangan penyakit tampak dari memucatnya daun-daun dengan tepi ujung terlipat ke dalam. Daun-daun tersebut selanjutnya gugur dan ujung rantingnya mati, dalam waktu 6 sampai 1 tahun serangan tanaman akan mati. Penggunaan bibit unggul yang telah diberi *Trichoderma* sp, penjagaan kebersihan kebun dari sisa-sisa tunggul dan akar tanaman lama, pemeliharaan tanaman yang intensif merupakan cara yang dapat mencegah/preventif ternyadinya serangan JAP pada karet.

Kelompok tani Nursery Sejati merupakan kelompok tani yang melakukan penangkaran bibit karet. Pada umumnya petani Kabupaten Dharmasraya membeli bibit karet ke kelompok tani Nursery Sejati. Oleh karena itu, agar penyakit Jamur Akar Putih ini bisa dikendalikan lebih awal, maka perlu dilakukan penangkaran bibit karet yang telah diaplikasikan *Trichoderma* sp. Amaria (2015) menyatakan bahwa *Trichoderma* sp mampu menghambat perkembangan penyakit jamur akar putih pada tanaman karet melalui mekanisme kompetisi, antibiosis, atau parasitisme.

Pembibitan Tanaman Karet

Tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) merupakan tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomi sangat tinggi terutama bagi Indonesia yang merupakan negara penghasil karet alam terbesar kedua di dunia setelah Thailand. Hasil berupa getah atau lateks dari tanaman ini dimanfaatkan sebagai sumber bahan utama industri, mulai dari peralatan masak, alat medis, transportasi dan lain-lain. Perkembangan teknologi dan industri yang semakin berkembang menyebabkan penggunaan karet alam semakin luas dalam kehidupan sehari-hari dan mendorong peningkatan konsumsi karet dunia serta permintaan karet alam. Sebagai salah satu negara pengekspor karet alam terbesar dunia, Indonesia memiliki peluang besar dalam peningkatan hasil produktivitas tanaman karet ini. Kontribusi yang dikenal juga sebagai "green factory" ini dalam meningkatkan devisa negara sudah sangat signifikan. Peningkatan produktivitas perkebunan karet Indonesia sejak tahun 1963 hingga sekarang sudah mulai membaik, hal ini diakibatkan dari adanya perhatian pemerintah terhadap peremajaan tanaman karet dengan menggunakan klon-klon unggul anjuran dan perbaikan ekonomi petani karet. Upaya peningkatan kualitas dan kuantitas karet yang optimal, juga harus ditunjang oleh ketersediaan bibit yang berkualitas dari klon-klon unggul (Sari, 2015).

Bibit batang bawah untuk okulasi sudah mencapai diameter batang tertentu untuk diokulasi hijau atau coklat. Berasal dari kebun kayu okulasi (kebun entres) yang sudah dimurnikan, terawat baik dan sehat. Stum mata tidur, akar tunggang lurus, tidak bercabang, mempunyai akar lateral 5-10 cm dan panjang akarnya 35cm. Umur stum tidak lebih dari 12 bulan. Bahan tanam dalam polybag, tinggi daun payung pertama diukur dari sambungan bibit okulasi sampai titik tumbuh >25 cm dan diameter minimal 8 mm diukur pada ketinggian 10 cm dari sambungan bibit okulasi. Daun hijau segar dan sehat. Bibit ditanam sedemikian rupa sehingga akar tunggang lurus masuk ke dalam tanah. Jika bibit berasal dari okulasi, bibit dan plastiknya dimasukkan ke dalam lubang tanah dan dibiarkan 2-3 minggu. Setelah itu kantong plastik dibuka dan tanah galian dimasukkan kembali ke lubang tanam (Budiman, 2012).

Bibit stum mata tidur karet diperoleh dari bibit okulasi yang tumbuh di pembibitan selama kurang dari 2 bulan setelah pemotongan. Bibit yang terbentuk berakar tunggang satu. Agar penyerapan unsur hara lebih optimal, sebelum penanaman dilakukan pemotongan akar tunggang hingga 35 cm dan akar lateralnya hanya 5 cm. Bibit stum mata tidur merupakan bibit yang mata tunasnya belum tumbuh (Setiawan dan Andoko, 2000).

Menurut Kuswanhadi (1990) bibit dalam polybag lebih sering digunakan karena memiliki keuntungan seperti pertumbuhan tanaman dilapangan dapat lebih awal, relatif lebih mudah penanganannya, resiko kerusakan selama pengangkutan dapat diperkecil dan bibit yang berasal dari polybag pertumbuhannya lebih seragam.

Penyakit Jamur Akar Putih

Salah satu kendala utama pada budidaya tanaman karet adalah serangan penyakit jamur akar putih (JAP) yang disebabkan oleh *Rigidoporus microporus*. Patogen ini menginfeksi tanaman karet sejak di pembibitan sampai tanaman menghasilkan. Penyakit akar putih merupakan penyakit yang tergolong penting atau berbahaya pada perkebunan karet. Penyakit akar putih banyak ditemukan di daerah Jawa Timur dan Sumatera Utara. Menurut Harni (2014), Akibat serangan JAP kehilangan hasil mencapai 3-5% pada perkebunan besar dan 5-15% pada perkebunan rakyat. Selain mengakibatkan kehilangan produksi karena kerusakan tanaman, akibat lain dari infeksi patogen ini adalah secara ekonomis yaitu memerlukan biaya yang tinggi dalam pengendaliannya. Penyakit akar putih pada karet disebabkan oleh jamur *Rigidoporus microporus*

(Swartz: Fr.) van Ov. Jamur penyebab penyakit akar putih tersebut memiliki nama lain yaitu *Fomes lignosus* Klotzsch, *Rigidoporus lignosus* (Klotzsch) Imazeki, *Fomes semitosus* Petch, dan *Leptoporus lignosus* (Klot) Heim et Pat. Fungi ini merupakan, patogen penyebab penyakit akar putih (JAP) pada tanaman karet.

Penularan JAP pada umumnya melalui kontak akar tanaman sehat dengan tanaman sakit. Patogen JAP merupakan jamur polifag yang dapat menyerang bermacam-macam tanaman seperti teh, kopi, kakao, kelapa, ubi kayu dan tanaman kayu lainnya. Jamur *R. microporus* merupakan patogen tular tanah (soil borne disease) yaitu sebagian besar siklus hidupnya berada di dalam tanah dan memiliki kemampuan untuk menginfeksi perakaran atau pangkal batang sehingga dapat menyebabkan infeksi dan kematian bagi tanaman (Berlian dkk, 2013).

Beberapa cara pengendalian penyakit jamur akar putih adalah pengendalian secara mekanis, kultur teknis, kimiawi serta biologi. Pengendalian secara mekanis yaitu dengan menghilangkan tunggul-tunggul atau organ tanaman berkayu secara tuntas, untuk menghilangkan sumber infeksi. Pengendalian secara kultur teknis dilakukan dengan menanam tanaman penutup tanah jenis leguminosa. Pengendalian secara kimiawi yaitu dengan pelumasan dan penyiraman fungisida, serta 6 pengendalian secara biologi dilakukan dengan menggunakan agen hayati seperti *Trichoderma* spp. yang bersifat antagonis terhadap patogen (Pawirosoemardjo, 2004).

***Trichoderma* sp**

Genus *Trichoderma* umum dijumpai di tanah, kayu lapuk dan bahan tumbuh-tumbuhan lainnya. Jenis *Trichoderma* spp. dapat dijumpai sebagai mikroflora tanah yang dominan pada bermacam habitat yang luas. Kemampuan daya antagonis *Trichoderma* spp. yang dapat ditemukan pada habitat tanah yang luas diduga terkait dengan kemampuan metabolisme *Trichoderma* spp. yang beragam dan berkompetisi secara aktif. Secara reproduksi, fase aseksual *Trichoderma* spp. berlangsung secara mitosis dan klonal, sedangkan fase seksualnya belum banyak diketahui. *Trichoderma* spp. dapat dijumpai pada daerah perakaran tanaman, terutama dibawah tajuk tanaman. *Trichoderma* spp. paling banyak ditemui pada ujung akar dan pada kedalaman 5-10 cm di sekitar pangkal batang. *Trichoderma* spp. hidup pada

pH tanah 5 sampai 6,5 mempunyai daya antagonis, sehingga banyak digunakan sebagai agen pengendali hayati. Mekanisme *Trichoderma* sebagai agens pengendali patogen tular tanah dapat melalui mekanisme parasitisme, kompetisi ruang dan nutrisi, membentuk lingkungan yang cocok bagi tanaman, membentuk zat pemicu pertumbuhan, serta antibiosis dan induksi ketahanan tanaman (Widyastuti, 2007). Kemampuan masing-masing spesies *Trichoderma* dalam mengendalikan jamur patogen berbeda-beda. Hal ini dikarenakan morfologi dan fisiologinya berbeda-beda. Beberapa jenis *Trichoderma* juga dapat berperan sebagai dekomposer untuk meningkatkan kesuburan tanah sehingga dapat memicu pertumbuhan tanaman (Amaria dan Wardiana, 2014).

Hasil penelitian Amaria dkk. (2015), menunjukkan bahwa isolat jamur antagonis dari genus *Trichoderma* memiliki kemampuan daya hambat yang lebih baik dibandingkan genus lainnya. Keempat jamur dari genus *Trichoderma* memiliki mekanisme kompetisi yang lebih baik terhadap *Rigidoporus microporus* dibandingkan marga *Penicillium*, *Eupenicillium*, *Paecilomyces*, dan *Aspergillus*. Di samping itu, isolat *Trichoderma virens* dan *Hypocrea atroviridis* juga memiliki kemampuan parasitisme, sedangkan *Paecilomyces lilacinus* dan *Eupenicillium javanicum* memiliki mekanisme antibiosis terhadap *Rigidoporus microporus*. Isolat jamur antagonis yang paling berpotensi untuk dikembangkan sebagai agens hayati pengendali JAP pada tanaman karet, yaitu *Trichoderma virens*, *Trichoderma hamatum*, dan *Hypocrea atroviridis*.

METODE

Pelaksanaan Iptek berbasis dosen dan masyarakat ini dilakukan dari bulan Agustus- Oktober 2018 dengan melibatkan kelompok tani, masyarakat setempat dan mahasiswa yang bertempat di Kenagarian Sungai Dareh Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya. Metode yang dilakukan adalah penyuluhan, pelatihan, demonstrasi, praktek teknologi dan pendampingan. Materi penyuluhan yang diberikan adalah: (1) manfaat *Trichoderma* sp bagi dunia pertanian dan cara perbanyakannya, dan (2) deskripsi penyakit jamur akar putih (JAP) dan teknologi pengendalian JAP menggunakan *Trichoderma* sp.

Kegiatan Demplot yang dilakukan adalah: (1) melakukan perbanyakan *Trichoderma* sp, (2)

mengidentifikasi penyakit JAP di lapangan (kebun petani), dan penentuan tingkat serangan penyakit dan cara teknologi pengendalian yang tepat, dan (3) aplikasi *Trichoderma* sp pada bibit karet pada fase pembibitan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan Perbanyakan *Trichoderma* sp skala petani

Pada kegiatan perbanyakan *Trichoderma* ini diikuti oleh semua anggota kelompok tani dengan seksama. Teknologi pengendalian penyakit tanaman karet dengan menggunakan agens hayati jamur *Trichoderma* sp. sangat menarik perhatian mitra, karena teknik perbanyakan jamur *Trichoderma* sp. secara langsung baru pertama kali mereka lihat. Bahan dan alat yang dibutuhkan dalam perbanyakan jamur *Trichoderma* ini adalah: Biang *Trichoderma*, Beras, Air, Box Isolasi, Kompor, Panci/Dandang, Baskom, Sendok, Plastik bening ukuran 1 kg, Dedak, Sekam padi dll. Semua alat-alat yang digunakan dalam perbanyakan *Trichoderma* dihibahkan kepada kelompok tani, sehingga petani sudah bisa melakukan perbanyakan *Trichoderma* secara mandiri. Kegiatan perbanyakan *Trichoderma* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.

Perbanyakan *Trichoderma* sp yang dilakukan bersama kelompok tani

Pada kegiatan ini petani dilatih untuk mampu membuat starter *Trichoderma* sp dari biang yang sudah disediakan. Pada pembuatan starter, biang *Trichoderma* media yang digunakan adalah nasi setengah masak. *Trichoderma* akan tumbuh dan berkembang setelah 10–14 hari setelah inkubasi. Keberhasilan pembuatan starter *Trichoderma* ini ditandai dengan adanya hifa jamur berwarna hijau. Setelah pembuatan starter *Trichoderma* selesai dan berhasil dilakukan, maka starter tersebut digunakan dalam perbanyakan *Trichoderma*. Pada perbanyakan *Trichoderma* bahan yang digunakan adalah 10 kg dedak, 10 kg pupuk kandang, 10 kg top soil (humus tanah) dan 1 kg starter *Trichoderma*. Semua bahan tersebut diaduk rata dan ditambahkan air sampai

media menjadi lembab. Setelah itu, *Trichoderma* diinkubasikan selama 24 jam. Setelah itu *Trichoderma* siap diaplikasikan ke polibag tempat pembibitan karet dilakukan. Kegiatan perbanyakan *Trichoderma* dan aplikasinya pada bibit karet dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2.

Proses perbanyakan jamur *Trichoderma* dan aplikasinya pada pembibitan karet

Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh kelompok tani dengan baik, hal ini dapat dilihat dari kehadiran anggota kelompok tani, dari 15 orang anggota dihadiri oleh 13 orang anggota kelompok tani. Anggota kelompok tani sudah mampu melakukan perbanyakan *Trichoderma* dengan baik. Petani juga sudah mengaplikasikan *Trichoderma* mulai dari fase pembibitan karet. Hal ini merupakan upaya pengendalian dini terhadap serangan penyakit jamur akar putih. *Trichoderma* sp ini akan tumbuh dan berkembang di rhizosfer tanah, sehingga mampu melindungi perakaran tanaman karet dari jamur akar putih. Setelah satu bulan *Trichoderma* diaplikasikan pada pembibitan karet, tanah pembibitan diisolasi kembali di laboratorium untuk mengetahui tingkat keberhasilan perkembangan dari *Trichoderma* tersebut. Dari hasil laboratorium diketahui bahwa tanah pembibitan mengandung jamur *Trichoderma* dengan jumlah spora 2.658×10^{-6} . Hal ini membuktikan bahwa *Trichoderma* mampu berkembang biak dengan baik pada media tanah fase pembibitan karet. Widyastuti (2007), menjelaskan bahwa mekanisme *Trichoderma* sebagai agens pengendali patogen tular tanah dapat melalui mekanisme parasitisme, kompetisi ruang dan nutrisi, membentuk lingkungan yang cocok bagi tanaman, membentuk zat pemicu pertumbuhan, serta antibiosis dan induksi ketahanan tanaman.

Selain pada pembibitan, *Trichoderma* juga diaplikasikan pada tanaman karet yang sudah menghasilkan, baik yang terserang penyakit jamur akar putih ataupun tidak. Aplikasi *Trichoderma* pada tanaman yang sudah menghasilkan dapat meningkatkan kesuburan tanah, sehingga setelah 1

bulan aplikasi *Trichoderma* tersebut produksi lateks petani meningkat dari 150 kg/ha/minggu menjadi 175 kg/ha/minggu. Hanifa (2013), menyatakan bahwa *Trichoderma* mempunyai manfaat yang besar untuk kesuburan tanah dan mempercepat proses dekomposisi bahan organik pada lahan pertanian serta mencegah tumbuhnya jamur-jamur parasit pada tanaman.

SIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian ini dapat disimpulkan bahwa kelompok tani Nursery Sejati mampu melakukan perbanyakan *Trichoderma* dan mengaplikasikannya pada tanaman karet, baik pada fase pembibitan ataupun pada tanaman karet yang sudah menghasilkan. Kelompok tani ini diharapkan juga bisa mensosialisasikan dan memberikan contoh kepada kelompok tani lain yang berada di Kabupaten Dharmasraya, sehingga penyakit jamur akar putih yang menyerang tanaman karet dapat dikendalikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaria, W, Harni, R dan Samsudin, 2015. Evaluasi jamur antagonis dalam menghambat pertumbuhan rigidoporus microporus penyakit jamur akar putih pada tanaman karet. Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar. Vol 2 No 1.
- Amaria, W., dan Wardiani, E. 2014. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Jenis *Trichoderma* Terhadap Penyakit Jamur Akar Putih pada Bibit Tanaman Karet. Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar. 1 (2) 79-86
- Berlian, I., Setyawan, B., Hadi, H. 2013. Mekanisme Antagonisme *Trichoderma* spp. Terhadap Beberapa Patogen Tular Tanah. Balai Penelitian Getas. Warta Perkaretan. 32 (2) 74-82
- Budiman.2012. Budidaya karet unggul. 240 halaman.
- Harni, R. 2014. Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih (JAP) pada Pembibitan Karet dengan *Trichoderma* spp. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Info Perkebunan. 6 (1) 1-4
- Kusdiana, A.P.J., Munir, M., Suryaningtyas, H. 2015. Pengujian Biofungisida Berbasis Mikroorganisme Antagonis untuk Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih pada Tanaman Karet. Jurnal Penelitian Karet.
- Sari dan Supijatno.2015. Pengelolaan pembibitan karet di balai penelitian sembawa sumatera selatan. Buletin agrohorti 3 (2) 256-262
- Widyastuti, S.M. 2007. Peran *Trichoderma* spp. dalam Revitalisasi Kehutanan di Indonesia. UGM Press: Yogyakarta. Hlm.1-148