

## Pemanfaatan agens hayati (*Trichoderma asperellum*) sebagai biopestisida pada Kelompok Tani Pita Aksi di Desa Pitusunggu, Kabupaten Pangkep

Utilization of biological agents (*Trichoderma asperellum*) as biopesticide to the Pita Aksi farmer group in Pitusunggu Village, Pangkep Regency

Eka Wisdawati<sup>1\*</sup>, Kafrawi<sup>2</sup>, Sarmila<sup>3</sup>, Muh. Raihan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Prodi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan

<sup>2</sup>Prodi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan

<sup>3</sup>Mahasiswa Prodi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan

<sup>4</sup>Mahasiswa Prodi Teknologi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan

Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Jl. Poros Makassar-Parepare Km. 83, Kec. Mandalle, Kab. Pangkajene dan Kepulauan

\*Korespondensi: [ekawisdawati@gmail.com](mailto:ekawisdawati@gmail.com)

Diterima: 18 Maret 2022/ Revisi: 10 April 2022/ Disetujui: 19 April 2022

### ABSTRAK

Patogen tular tanah merupakan patogen yang dapat menimbulkan penyakit pada berbagai jenis tanaman kacang-kacangan, padi, ubi jalar, pisang, jeruk, gandum, keladi, kentang serta menimbulkan berbagai gejala antara lain rebah kecambah, layu, busuk batang bahkan kematian pada tanaman. Kelompok Tani Pita Aksi merupakan kelompok tani wanita yang mengusung sayuran organik, tetapi masih minim memiliki pengetahuan mengenai pengendalian hayati. Pengendalian yang selama ini dilakukan hanya secara mekanis dengan membuang bagian tanaman yang bergejala. Oleh karena itu perlu dilakukan edukasi mengenai alternatif pengendalian yang murah dan ramah lingkungan yang salah satunya adalah pemanfaatan agens hayati (*Trichoderma asperellum*) sebagai biopestisida. Tujuan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah meningkatnya pengetahuan dan keterampilan petani dalam membuat biopestisida, sehingga masyarakat tidak tergantung pada pestisida sintetik. Mitra Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini adalah Kelompok Tani Pita Aksi di Desa Pitusunggu, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep. Metode dan tahapan pelaksanaan adalah melalui sosialisasi kegiatan yang dilanjutkan dengan penyuluhan, pelatihan tentang pembuatan biopestisida dan pendampingan. Hasil dari pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini adalah terjadinya peningkatan pemahaman dan keterampilan petani dalam pembuatan biopestisida dengan memanfaatkan *Trichoderma asperellum* sebagai agens hayati. Selain itu, demplot yang telah dibuat untuk mempraktekkan pembuatan biopestisida oleh petani Pita Aksi juga mendapat respon yang cukup besar. Hal ini ditunjukkan dari minat dan pertanyaan yang diajukan petani saat penyuluhan dan pelatihan berlangsung. Dengan adanya kegiatan pengabdian ini, maka petani bertambah wawasannya terkait pentingnya penggunaan biopestisida sebagai pengendali hayati pada patogen penyebab penyakit pada tanaman. Produk biopestisida ini dapat digunakan sebagai pengganti pestisida sintetik.

Kata kunci : biopestisida, patogen tular tanah, *Trichoderma*

### ABSTRACT

Soil-borne pathogens are pathogens that can cause disease in various types of legumes, rice, sweet potatoes, bananas, oranges, wheat, taro, potatoes and cause various symptoms including sprouting, wilting, stem rot and even death of plants. The Pita Aksi farmer group is a women's farmer group that promotes organic vegetables, but they still lack knowledge about biological control. The control that has been done so far is only mechanical by removing the symptomatic plant parts. Therefore, it is

*necessary to educate about alternative control that is cheap and environmentally friendly, one of which is the use of biological agents (Trichoderma asperellum) as biopesticides. The purpose of this community service activity is to increase the knowledge and skills of farmers in making biopesticides, so that people do not depend on synthetic pesticides. The partner of this Community Service Activity is the Pita Aksi Farmers Group in Pitusunggu Village, Ma'rang District, Pangkep Regency. The method and stages of implementation are through socialization of activities followed by counseling, training on the manufacture of biopesticides and mentoring. The result of the implementation of this community service is an increase in the understanding and skills of farmers in the manufacture of biopesticides by utilizing Trichoderma asperellum as a biological agent. In addition, the demonstration plot that has been made to practice the manufacture of biopesticides by Pita Aksi farmers has also received a large response. This is shown by the interest and questions asked by farmers during the extension and training. With this community service activity, farmers gain more insight regarding the importance of using biopesticides as biological controllers for pathogens that cause disease in plants. This biopesticide product can be used as a substitute for synthetic pesticides.*

Keyword: *biopesticide, soil borne pathogens, Trichoderma*

## **PENDAHULUAN**

Patogen tular tanah merupakan mikroorganisme yang sebagian siklus hidupnya di dalam tanah dan dapat menginfeksi tanaman. Patogen tular tanah ini dapat disebabkan oleh cendawan, bakteri, virus (Chauthan et al, 2006). Patogen ini memiliki kisaran inang yang luas dan menimbulkan gejala berupa busuk akar, perubahan warna pada jaringan, layu, busuk pucuk atau mahkota atau bahkan matinya tanaman (Dalmadiyo, 2004) baik tanaman hortikultura, pangan dan perkebunan.

Ikatan Kelompok Wanita Tani (IKWT) Pita Aksi yang merupakan singkatan dari Pitusunggu Beraksi. Organisasi ini beranggotakan 25 orang (mayoritas perempuan) dan berupaya menggerakkan pertanian dengan sayuran organik baik sebagai konsumsi sendiri maupun untuk dijual sebagai sumber pencaharian utama. Luas lahan yang dikelola kurang lebih 7 ha dengan tanaman yang ditanam adalah tanaman sawi, kangkung, seledri, terong hijau, terong ungu, daun bawang, cabe, tomat, bayam, bayam merah, selada, lobak, kacang panjang, jagung dan kacang hijau. Dalam melakukan kegiatan budidaya tanaman, kelompok tani ini terkadang mendapatkan permasalahan berupa terdapatnya tanaman yang layu dan mengalami busuk pada akar maupun batang pada tanaman yang dibudidayakan. Pengendalian yang dilakukan berupa pengendalian secara manual dan mekanis dengan memotong atau membuang tanaman yang terserang hama dan penyakit, memanfaatkan orang-orangan sawah dan membeli biopestisida (pabrikan). Pengendalian ini dilakukan karena masih minimnya pengetahuan Kelompok Tani Pita Aksi dengan pembuatan biopestisida khususnya

dengan memanfaatkan agens hayati dalam mengendalikan patogen tular tanah pada tanaman seperti pemanfaatan *Trichoderma* sp.

Oleh karena itu diperlukan teknologi perbanyakan/produksi massal yang murah dan ramah lingkungan dengan memanfaatkan segala potensi sumber daya alam yang ada secara optimal yaitu dengan memanfaatkan agens hayati seperti *Trichoderma* sp, arang sekam dan dedak. Pengendalian dengan menggunakan agens hayati merupakan pengendalian yang murah, ramah lingkungan dan tanpa menimbulkan residu (Lehar, 2012; Magiastuti, 2018). Oleh karena itu melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat maka dilakukan kegiatan dalam bentuk penyuluhan dan praktek berupa cara penyediaan agens hayati, cara perbanyakan dan produksi massal agen hayati pada media padat serta pengaplikasiannya di lapangan (demplot). Hal ini dilakukan supaya dapat mengedukasi petani untuk memanfaatkan agens hayati sebagai komponen utama dalam pengendalian patogen (cendawan) tular tanah yang mudah diaplikasikan dan murah biaya perbanyakan atau operasionalnya di lapangan.

## **METODE**

### **Waktu dan Tempat**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Nopember tahun 2021, di Desa Pitusunggu, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

### **Kelompok Sasaran/Mitra**

Ikatan Kelompok Wanita Tani (IKWT) Pita Aksi yang merupakan singkatan dari Pitusunggu Beraksi. Organisasi ini beranggotakan 25 orang (mayoritas perempuan) memulai menggerakkan sayuran organik. Luas lahan yang dikelola saat itu kurang lebih 7 ha. Tanaman yang ditanam adalah tanaman sawi, kangkung, seledri, terong hijau, terong ungu, daun bawang, cabe, tomat, bayam, bayam merah, selada, lobak, kacang panjang, jagung dan kacang hijau

### **Metode Pelaksanaan**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri atas beberapa tahap yaitu :

1. Sosialisasi kegiatan kepada kelompok tani
2. Ceramah dan diskusi pembuatan bibit starter dan pemanfaatan agens hayati untuk mengendalikan penyakit tanaman
3. Praktek pembuatan biofungisida (*Trichoderma* sp)

a. Pembuatan starter/bibit

Pembuatan bibit jamur *Trichoderma* spp dilakukan dengan menumbuhkan isolat murni koleksi (Dr. Eka Wisdawati, S.Si,M.P) pada media beras. Beras yang telah dimasak setengah matang (20-30 menit) dimasukkan dalam kantong plastic masing-masing 100 gram . Media tersebut kemudian disterilkan dengan autoklaf selama 30 menit pada tekanan 1 atm. Media yang sudah dingin diinokulasikan dengan jamur *Trichoderma* spp. Dari biakan murni (1 cawan untuk 20 bungkus media beras). Media yang telah diinokulasi, kemudian diinkubasikan selama 7-15 hari. Jamur yang tumbuh (F1) dapat dikembangkan pada media padat.

b. Pembuatan Biofungisida

Bahan padat yang digunakan adalah campuran bekatul/dedak dan sekam dengan perbandingan volume (5 :1). Bahan tersebut dicampur dengan air sehingga membentuk adonan. Adonan yang telah siap dikukus dalam dandang selama 90 menit. Setelah dikukus adonan dikeluarkan dan dihamparkan di atas lembaran plastic. Setelah dingin adonan tersebut disemprotkan dengan suspensi *Trichoderma* spp secara merata dan ditutup dengan plastik. Untuk mempercepat pertumbuhan setiap dua hari sekali diupayakan adonan tersebut diaduk secara merata. Setelah diinkubasi selama 1 minggu (pertumbuhan jamur merata), bahan tersebut dimanfaatkan dan diaplikasikan sebagai fungisida di lapang (Dalam 1 gram bahan jumlah sporanya  $7.4 \times 10^7$ ) (Majid,A, 2014)

4. Demplot aplikasi biofungisida hayati *Trichoderma* spp

Efektifitas produk biofungisida agens hayati dicoba terhadap penyakit pada tanaman. Aplikasi dilakukan dengan cara mengencerkan setiap 10 gram bahan dalam 20 liter air dan disiramkan pada tanaman dengan interval waktu satu minggu sekali. Dalam demplot ini dapat diketahui manfaat dan efektifitas agens hayati yang dihasilkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi beberapa tahap yaitu :

### 1. Sosialisasi kegiatan

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat diawali dengan melakukan survei lokasi dan edukasi/sosialisasi tentang manfaat *Trichoderma* sebagai agens hayati dalam mengendalikan patogen tular tanah kepada anggota kelompok wanita Tani Pita Aksi, Desa Pitusunggu, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep. Patogen tular tanah dapat menyebabkan penyakit pada berbagai jenis tanaman baik tanaman hortikultura, pangan dan perkebunan.

Pada kegiatan sosialisasi ini para anggota kelompok tani wanita Pita Aksi diberikan wawasan tentang manfaat agens hayati (mikroorganisme) yang terdapat di dalam tanah yang dapat dijadikan sebagai biokatalisator, biofertiliser, dan bioprotektan. Pada kegiatan sosialisasi ini petani juga diajarkan untuk dapat memanfaatkan bahan-bahan alami yang ada di alam untuk dapat dijadikan sebagai agens hayati (bakteri dan jamur) yang dapat dijadikan sebagai pengendali patogen penyebab penyakit pada berbagai jenis tanaman. Selain itu diberikan juga penjelasan mengenai bagaimana cara untuk memperbanyak agens hayati yang telah ada pada berbagai media pertumbuhan mikroba tersebut antara lain menggunakan media beras, jagung, arang sekam dll. Beberapa dokumentasi kegiatan sosialisasi kepada petani wanita pita aksi, Desa Pitusunggu, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi

## 2. Ceramah atau Penyuluhan

Setelah kegiatan sosialisasi mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan kepada para anggota tani pita aksi, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan ceramah dan diskusi pembuatan bibit starter dan pemanfaatan agens hayati untuk mengendalikan penyakit tanaman. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan menerapkan protokol Kesehatan COVID-19. Dalam tahap pembuatan bibit starter ini isolat murni *Trichoderma asperellum* yang dibiakkan di media *Potato Dextrosa Agar* (PDA) dipindahkan ke media beras. Ceramah dan diskusi mengenai cara pembuatan starter *Trichoderma* ini diikuti oleh kelompok wanita pita aksi dengan sangat antusias yang dilanjutkan dengan Tanya jawab dan diskusi. Kegiatan ceramah dan diskusi pembuatan bibit starter dan pemanfaatan agens hayati untuk mengendalikan penyakit tanaman kepada kelompok tani pita aksi, Desa Pitusunggu, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan penyuluhan

Kelompok tani Pita Aksi sangat antusias dengan adanya sosialisasi dan paparan materi dari Tim Pengabdian Pada Masyarakat Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Tahap selanjutnya yang akan dilaksanakan adalah kegiatan demonstrasi pembuatan biofungisida dan cara pengaplikasiannya ke tanaman.

## 3. Demonstrasi Pembuatan Biopestisida

Kegiatan demonstrasi pembuatan biopestisida, ini terdiri dari beberapa tahap yaitu :

### **a. Pembuatan Starter atau Bibit *Trichoderma***

Pembuatan starter atau bibit *Trichoderma* ini, dilakukan dengan memisahkan atau memperbanyak biakan starter *Trichoderma* ke Media PDA (*Potato Dextrosa Agar*). Media *Potato Dextrosa Agar* terdiri atas 200 gram kentang, 20 gram gula pasir, 1 bungkus Agar dan 1 liter air. Kentang 200 gram direbus dengan aquades 500 ml sampai mendidih, air rebusan kemudian disaring dan dicampur dengan 20 gram gula pasir, masukkan 1 bungkus agar dan cukupkan airnya menjadi 1 liter. Media PDA kemudian dihomogenkan dan diautoklaf. Media PDA ini digunakan untuk menumbuhkan cendawan *Trichoderma* sebelum diperbanyak pada media pembawa yaitu media beras.

### **b. Perbanyak *Trichoderma* pada media beras**

Setelah tumbuh dan menyebar pada media PDA (kurang lebih 7 hari), starter cendawan *Trichoderma* diperbanyak di media beras atau di media pembawa. Media beras digunakan untuk memudahkan aplikasi cendawan di lapangan. Pembuatan media beras yaitu beras diendam selama 1 hari, kemudian dikukus selama 30 menit, setelah dingin media beras ditimbang sekitar 100 gram/plastik. Setelah itu diautoklaf selama 30 menit. Setelah media beras dingin maka starter cendawan *Trichoderma* dapat diinokulasikan pada media beras tersebut (Anwar, 2021).

### **c. Pembuatan Biopestisida**

Pembuatan biopestisida dapat diaplikasikan bersama dengan arang sekam, serbuk gergaji dan kotoran ayam dan dibuat seperti pembuatan kompos. Biopestisida ini berbentuk padat dan dapat diaplikasikan saat memulai penanaman. Biopestisida ini kemudian difermentasikan selama 7 hari (Purnama, 2015; Apriliyanto, 2021).



Gambar 3. Demonstrasi pembuatan biopestisida

#### 4. Pelatihan

Kegiatan demonstrasi dalam skala kecil cara pembuatan biopestisida kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pelatihan. Kegiatan pelatihan yang dilakukan untuk meningkatkan keterampilan para petani dalam memproduksi agen hayati dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kegiatan pelatihan kepada anggota Kelompok Tani Pita Aksi

#### 5. Pendampingan

Kegiatan pendampingan yang dilakukan adalah pendampingan pemeliharaan tanaman yang dilakukan oleh petani. Kegiatan pendampingan dan pembinaan dalam pembuatan biopestisida hayati dan pemeliharaan tanaman ini diperlukan karena tanaman masih rawan dengan serangan OPT lain.

#### SIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini telah mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan petani mitra terkait pembuatan

biopestisida berbahan agen hayati *Trichoderma asperellum*. Kegiatan selanjutnya yang akan dilakukan adalah pembuatan biopestisida dengan menggunakan beberapa jenis agens hayati.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan dan Ketua PPPM beserta jajarannya yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini melalui pendanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat PNPB Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan Tahun Anggaran 2021 dengan nomor kontrak 083/PL.22.7.1/SP- PG/2021

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M., Rizal A., Sarlan, M., Rini E.P., & Nashruddin, M. (2021). Pelatihan perbanyak *Trichoderma* sp dengan media beras di Dusun Solong, Desa Pasanggrahan Kecamatan Montong Gading Lombok Timur. *Jurnal Abdimas Rinjani*, 1(1), 60–66
- Aprilianto, E. (2021). Transfer teknologi biopestisida untuk pengendalian penyakit pisang di Kelompok Tani Edi Tani Banjarnegara. *Jurnal Abdimas PHB*, 4(1), 35–40
- Chauchan, A.K., Das, A., Kharkwal, H., Kharkwal, A.C., & Varma, A. (2006). Impact of Microorganisms on Environment and Health. In *Chauhan, A.K., & Varma, A. (Eds.) Microbes Health and Environment*. I. K. International Publishing House Pvt. Ltd. S- 25. Green Park Extension. New Delhi.
- Dalmadiyo, G. (2004). Kajian Interaksi Infeksi Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne incognita*) dengan Bakteri *Ralstonia solanacaerum* Pada Tembakau Temanggung [Disertasi]. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Koike, S.T., Subbarao, K.V., David, R.M., & Turini, T.A. (2003). *Vegetable Diseases Caused by Soilborne Pathogens*. University of Calofornia. Division of Agriculture and natural Resources.
- Lehar L. (2012). Pengujian pupuk organik agen hayati (*Trichoderma* sp) terhadap pertumbuhan kentang (*Solanum tuberosum* L). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 12(2), 115–124.
- Majid, A., Miharjo, P.A., & Usmadi. (2014). IbM Produksi Biopestisida (*Trichoderma harzianum*) di Pusat Pemberdayaan Agens Hayati (PPAH) Ambulu Jember. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/6478>.
- Magiatuti, E., Soesanto, L., & Manan, A. (2018). Pelatihan teknologi budidaya dan pengelolaan penyakit ramah lingkungan pada tanaman lada. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 66–73. <http://dx.doi.org/10.30999/jpkm.v8i2.279>.

Purnama, H., Hidayat, N., & Setyowati, E. (2015). Pengembangan produksi pestisida alami dari *Beauveria bassiana* dan *Trichoderma* sp menuju pertanian organik. *Warta*, 18(1), 1–9.