

## Pemanfaatan Teknologi Mikoriza di Tanah Karst Petani Desa Karangasem Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta

### *Utilization of Mycorrhizal Technology in Karst Soil Farmers in Karangasem Village, Gunung Kidul, Yogyakarta*

Yuslinawari<sup>1\*</sup>, Sri Suryanti<sup>2</sup>, Siwi Istiana Dinarti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Kehutanan, Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup> Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

<sup>3</sup> Agribisnis, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

\*Korespondensi: [yuslinawari@instiperjogja.ac.id](mailto:yuslinawari@instiperjogja.ac.id)

Diterima (Received):

28-April -2022

Diterima (Accepted):

07-Juni-2022

Terbit (Published):

07-Juni-2022

#### ABSTRAK

Warga Desa Karangasem sebagian besar bekerja sebagai petani. Kondisi lahan di Desa Karangasem ialah lahan kering, tinggi kandungan kapur karbonat serta solum tanah dangkal sehingga prosentase hidup tanaman rendah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan adanya peningkatan pengetahuan pengelolaan lahan yang sesuai untuk daerah karst. Sebelum dilakukan aplikasi teknologi baru, perlu dilakukan pengukuran tingkat pengetahuan petani terhadap teknologi serta perubahan sikap yang terjadi setelah memahami teknologi tersebut. Oleh karena itu dilaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) dengan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan petani terhadap manfaat mikoriza serta menumbuhkan perubahan-perubahan petani yang mencakup kecakapan, kemampuan, sikap, dan motivasi terhadap kegiatan usaha tani yang dilakukan. Metode PkM dilaksanakan dengan *focus group discussion*, penyuluhan, pelatihan dan pendampingan aplikasi mikoriza pada pohon langka dan pengelolaan lahan karst. Dampak dari kegiatan adalah 92 % petani yang belum mengetahui tentang teknologi inokulasi mikoriza serta manfaatnya bagi tanah dan tanaman menjadi 100 % paham dan mengetahui manfaat aplikasi mikoriza. Hal ini ditunjukkan oleh perubahan sikap dan antusiasme masyarakat mulai persiapan, pelaksanaan sampai dengan pengaplikasian mikoriza pada tanaman masing-

masing mencapai 100% petani. Petani juga berkeinginan untuk memperbanyak spora mikoriza sehingga dapat menghemat biaya pembelian pupuk an organik dan mewujudkan keinginannya melaksanakan pertanian yang ramah lingkungan.

## ABSTRACT

**Kata Kunci:**  
Pemanfaatan  
Karst  
Mikoriza  
**Keywords:**  
**Utilization**  
**Karst**  
**Mychorriza**

*The community of Karangasem Village works as farmers. The land condition in Karangasem village dry land , high content of lime carbonate and shallow soil solum so that the percentage of plant life is low. To overcome these problems, it is necessary to increase knowledge of land management that is suitable for karst areas. Prior to the application of new technology, it is necessary to measure the level of knowledge of farmers towards technology and changes in attitudes that occur after understanding the technology. These factors encourage Community Service (PkM) with assistance to farmers which aims to foster farmer changes that include the level of knowledge, skills, abilities, attitudes, and motivation for farming activities carried out. The PkM method is done by focus group discussions , counseling, training and assistance for mycorrhizal applications on woody plants, icons of rare tree conservation and land management. The implication of the activity is that 92% of farmers who do not know about mycorrhizal inoculation technology and its benefits for soil and plants become 100% aware and know the benefits of mycorrhizal application.. Changes in farmers' attitudes have implications for the pattern from chemical agricultural changes to organic farming and environmentally friendly agriculture.*

## PENDAHULUAN

Pemberdayaan masyarakat merupakan program yang bermanfaat bagi masyarakat dengan suatu proses pembangunan yang melibatkan masyarakat sebagai pemeran utamanya [1]. Konteks dari pemberdayaan masyarakat ini sesuai diterapkan dalam situasi dimana suatu masyarakat membutuhkan adanya pendampingan dari berbagai pihak untuk membantu proses pembangunan serta memberdayakan dirinya sendiri. Pemberdayaan dalam

klister agro yaitu pertanian, perkebunan dan kehutanan dilakukan salah satunya dengan penguatan kelompok tani [2].

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dilaksanakan di desa yang rata-rata masyarakatnya bekerja sebagai petani. Tanah karst mempunyai dualisme kepentingan yaitu ekonomi dari sektor pertambangan dan konservasi lingkungan [3]. Tanah karst di pegunungan sewu Yogyakarta mempunyai sektor pengelolaan yang bermacam dari mulai pertanian, pariwisata maupun penambangan termasuk lahan kering karena faktor sumber air yang terbatas [4] menjadi permasalahan utama di desa tersebut. Lahan dengan kondisi kandungan kapur karbonat dengan aktivitas pertambangan dan mempunyai kesuburan tanah rendah [5], pH kapur cenderung basa dengan kandungan Ca-tinggi [6] dan membutuhkan restorasi vegetasi untuk menjaga kondisi geologis karst [5]. Lahan kering memiliki beberapa kendala, antara lain rendahnya kandungan bahan organik yang berdampak pada rendahnya kemampuan menahan/menyimpan air, miskin unsur hara, rendahnya biodiversitas dalam tanah, termasuk organisme yang menguntungkan bagi pertanian termasuk mikoriza [7]. Kondisi ini menjadi latar belakang penentuan lokasi yaitu di desa Karangasem, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul dengan forum kelompok tani Mustiko Roso.

Solusi dari permasalahan yang dihadapi petani di Desa Karangasem tersebut adalah dengan memberikan pengetahuan terkait inovasi baru yang membantu memberikan upaya pada kondisi lahan serta pendampingan terkait inovasi tersebut. Inovasi yang cocok untuk membantu mengatasi permasalahan lahan salah satunya dengan memberikan mikoriza pada tanaman [8]. Mikoriza merupakan suatu bentuk simbiosis mutualisme antara cendawan dengan perakaran tanaman yang dapat membantu peningkatan penyerapan unsur-unsur hara tanah yang dibutuhkan oleh tanaman, berperan sebagai penghalang biologi terhadap infeksi patogen akar, dan memperpanjang fungsi perakaran [9]. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus akan berdampak buruk sehingga perlu membantu petani tentang cara pengaplikasian pupuk agen hayati mikoriza sehingga memberikan solusi petani ditengah kelangkaan pupuk kimia bersubsidi [10]. Oleh karena itu dilakukan pendampingan kepada para petani untuk menumbuhkan perubahan-perubahan dalam diri petani yang mencakup tingkat pengetahuan, kecakapan, kemampuan, sikap, dan motivasi petani terhadap kegiatan usaha tani yang dilakukan khususnya terkait pengaplikasian mikoriza terhadap tanaman. Perubahan sosial [11] yang terjadi secara sengaja akan membentuk suatu perubahan (pengetahuan, sikap maupun perilaku) sesuai dengan yang diinginkan atau sering disebut dengan merekayasa sosial [12]. Hal tersebut yang menjadi tujuan untuk merubah

pengetahuan, ketrampilan dan sikap para petani terkait inovasi baru yaitu mikoriza.

## **METODE**

Alat dan bahan :

Alat yang digunakan adalah cangkul sedangkan bahan yang digunakan adalah inokulan mikoriza dan bibit Sawo Kecil, Sengon dan Pronojiwo serta tanaman pertanian yang ada saat pelaksanaan (Jagung).

Metode pelaksanaan:

Metode pelaksanaan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat di lahan karst berlokasi di Desa Karangasem, Kapanewon Ponjong, Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta adalah :

1. Identifikasi permasalahan  
Identifikasi permasalahan dilakukan dengan metode survey ke lapangan melihat permasalahan yang dihadapi serta melihat potensi yang ada pada desa.
2. Metode *Focus Group Discussion* (FGD)  
FGD dilakukan bersama pihak-pihak terkait seperti kepala desa, ketua kelompok tani dan petani dengan tujuan untuk menggali potensi desa yang ada serta mengkoordinasikan pelaksanaan kegiatan.
3. Pemberian Penyuluhan  
Penyuluhan dilaksanakan pada awal kegiatan sebagai dasar pencarian pengetahuan petani terhadap mikoriza. Keberhasilan penyuluhan diukur dengan wawancara untuk mengetahui tingkat pemahaman petani terhadap mikoriza dan cara penggunaan.
4. Pelatihan  
Pelatihan dilaksanakan secara partisipatif dengan melibatkan partisipasi petani untuk langsung mencoba penggunaan mikoriza terhadap tanaman. Keberhasilan pelatihan didapatkan dari prosentase jumlah petani yang mencoba dan melakukan pemberian mikoriza pada tanaman sawo kecil, sengon dan pronojiwo.
5. Monitoring dan Evaluasi  
Evaluasi untuk melihat adanya perubahan pengetahuan, sikap dan ketrampilan petani dalam pengaplikasian mikoriza pada tanaman.

---

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan sasaran petani yang dilaksanakan pada bulan September sampai dengan November 2021 telah dilaksanakan guna untuk melihat perubahan tingkat pengetahuan, sikap serta perilaku petani terhadap pemberian mikoriza pada tanaman berkayu. Tujuan dari PkM ini dicapai berdasarkan tolok ukur dari masing-masing tahapan pelaksanaan, yaitu sebagai berikut :

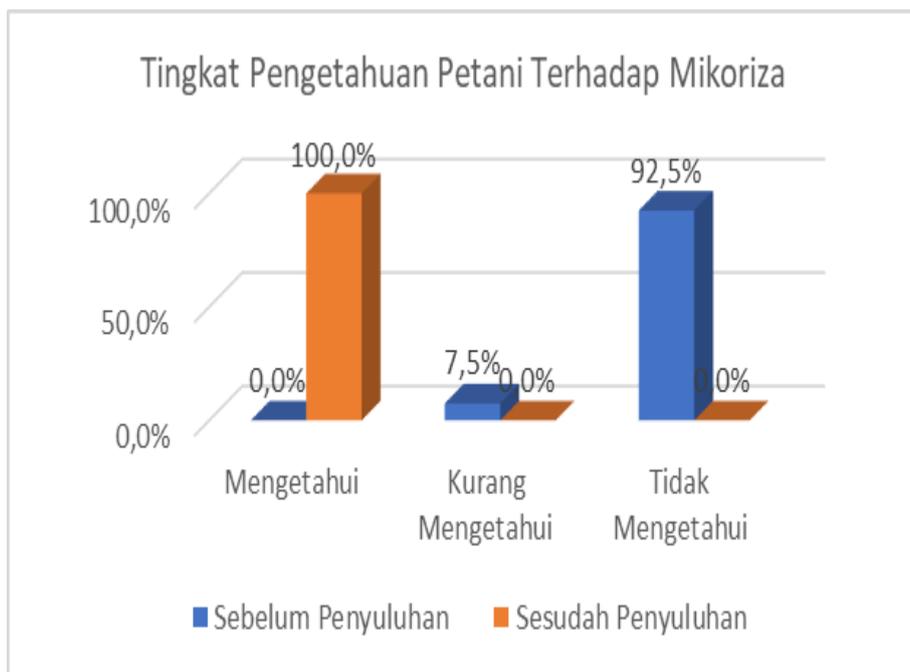
### 1. Tahapan Identifikasi dan FGD

Pada tahapan ini, tim menggunakan metode survey lapangan dan diskusi terhadap pamong desa mendapati bahwa di desa Karangasem ini masyarakat yang rata-rata bekerja dalam bidang pertanian dengan lahan kering dan berkapur. Permasalahan pertumbuhan tanaman berkayu yang banyak tidak mencapai fase pohon (diameter >19 cm) terjadi karena lahan yang kering dan solum tanah yang dangkal dan jenis tanah berkapur (karst). Tipologi tanah karst menyebabkan terjadinya kekurangan air pada tanah, dan kandungan unsur hara yang terbatas. Hal tersebut menjadi faktor untuk memberikan pendampingan kepada petani terkait pemberian mikoriza sebagai salah satu cara dalam menanggulangi permasalahan tersebut.

### 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh petani, maka upaya untuk memberikan pengetahuan dan ketrampilan petani dalam mengaplikasikan mikoriza pada tanaman yang berada di lahan budidaya petani yang terdiri dari tanaman berkayu berupa Sawo Kecil (*Manilkara kauki*) dan tanaman pertanian berupa jagung dan padi gogo, dilakukan dengan pendampingan, penyuluhan dan pelatihan. Oleh karena itu program pengabdian ini dilakukan dalam bentuk *transfer knowledge* (pengetahuan) dengan menggunakan penyuluhan, pelatihan serta pendampingan kepada petani di Desa Karangasem guna untuk mengaplikasikan mikoriza pada tanaman yang mereka miliki terutama pada tanaman kayu.

Para petani tersebut diberikan penyuluhan sebagai awal dalam untuk menjelaskan mikoriza dan cara pengaplikasikannya pada tanaman. Penyuluhan dilakukan dengan cara ceramah yang diberikan oleh tim serta penyebaran leaflet atau bahan tertulis yang disimpan oleh petani terkait apa itu mikoriza, manfaatnya serta bagaimana cara penggunaannya. Dari hasil pelaksanaan penyuluhan dibuat *quisioner* dan diperoleh hasil tingkat pengetahuan petani terdapat mikoriza adalah sebagai gambar berikut :



Gambar 1. Tingkat Pengetahuan Petani terhadap Mikoriza

Setelah diadakan penyuluhan terkait mikoriza, tahapan berikutnya adalah pelatihan kepada petani terkait pengaplikasikan mikoriza langsung pada tanaman. Pada pelaksanaan pelatihan masih menggunakan sasaran yang sama dengan penyuluhan yaitu dari petani di desa karangasem. Pelatihan dilakukan dengan metode demonstrasi dan praktek langsung. Pertama tim pengabdian melakukan cara menakar dengan alat takar seberapa mikoriza yang diperlukan untuk setiap lubang tanam *Manilkara kauki* dan beberapa contoh tanaman jagung, setelah tim pengabdian melakukan percontohan, maka peserta pelatihan yaitu petani yang tergabung dalam kelompok tani Mustiko Roso satu per satu juga melakukan praktik yang sama yaitu masing-masing menakar mikoriza dengan alat takar yang digunakan, lalu memberikannya ke lubang tanam tanaman Sawo Kecil (*Manilkara kauki*) dan beberapa tanaman jagung yang digunakan sebagai objek pengabdian kepada masyarakat. Pada hari sebelumnya sebagai Langkah persiapan petani juga telah melaksanakan pembuatan lubang tanam langsung sejumlah ± 50 lubang tanam untuk ditanami *Manilkara kauki* sedangkan untuk tanaman jagung sudah ada sebagai lahan budidaya mereka sendiri.

### 3. Tahapan Monitoring dan Evaluasi

Setelah dilakukan inti dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan dan demonstrasi menggunakan mikoriza, maka tahapan

yang dilakukan adalah monitoring dan evaluasi pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat. Tahapan ini dilakukan dengan pendampingan untuk mengawasi dan mengevaluasi dari hasil pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan.

Pada tahapan evaluasi ini, didapatkan hasil berupa komponen-komponen permasalahan yang dihadapi petani terkait perubahan sikap dan pengetahuan petani setelah dilakukan penyuluhan dan demonstrasi pemberian mikoriza pada tanaman berkayu dan tanaman budidaya pertanian. Hasil monitoring menunjukkan terdapatnya perubahan sikap masyarakat yang berubah pengetahuannya serta perubahan perilaku yang mengarah pada adopsi dari mikoriza ke tanaman yang lainnya. Perubahan sikap dan pengetahuan petani terhadap mikoriza sangat cepat dan tinggi hal tersebut terlihat dari antusiasme masyarakat mulai persiapan, pelaksanaan sampai dengan pendampingan sangat tinggi. Pada pelaksanaan didapatkan hasil yaitu para petani antusias untuk mendengarkan pengetahuan baru dan antusias dalam melaksanakan demonstrasi penggunaan mikoriza tersebut dan terlihat pada hasil PkM yang berupa data berikut ini :



Gambar 2. Motivasi Petani dalam Mengadopsi Mikoriza

Pada gambar diatas terlihat bahwa motivasi petani untuk mengadopsi pengaplikasian mikoriza ke tanaman tinggi, hal tersebut terlihat pada saat diskusi yang telah dilakukan petani ingin menerapkan pada tanaman semusim lainnya. Pada saat dilaksanakan penyuluhan, para peserta terlihat antusias dengan meminta kembali tim untuk memberikan pelatihan kepada petani tersebut untuk membuat mikoriza sendiri. selain itu, pada tahap ini banyak

petani yang memberikan pertanyaan pendampingan, koordinasi dengan petani tergambar dengan petani yang selalu memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait cara dan keuntungan mikoriza.

Dari pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan capaian kegiatan ini terindikasi dari adanya perubahan pengetahuan petani terkait mikoriza (definisi mikoriza, cara penggunaan serta keuntungannya) hal ini dapat terlihat dari antusias petani dalam melakukan kegiatan pelatihan dan pendampingan kegiatan pengabdian ini. Selain itu, adanya perubahan sikap petani yang terlihat dari mencoba untuk menerapkan mikoriza pada tanaman lainnya dan meminta untuk kembali diadakan pelatihan terkait pembuatan mikoriza.

Sumberdaya air merupakan salah satu elemen vital bagi petani di Desa Karangasem. Oleh karena itu dengan pemahaman petani akan mikoriza diharapkan dapat bermanfaat dalam menanggulangi problematika sumberdaya air di daerah tersebut dengan memperbanyak pertanaman berkayu dan cara bercocok tanam dengan pendekatan-pendekatan alam. Hal ini merupakan luaran tidak langsung yang diharapkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di lahan karst khususnya yang dilakukan di Kabupaten Gunungkidul ini.

## **SIMPULAN**

Dari rangkaian pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada petani dengan pelatihan dan pendampingan petani terkait mikoriza terlihat dari indikasi keberhasilan program seperti:

1. Perubahan pengetahuan petani terkait mikoriza (definisi, cara pengaplikasian, serta keuntungan penggunaan mikoriza)
2. Sikap petani yang menunjukkan perubahan yang positif yaitu dengan peningkatan kesadaran warga terkait keuntungan mikoriza jika diberikan kepada tanaman yang memang permasalahan utama disana adalah kurangnya air dan jenis tanah.
3. Partisipasi petani yang tinggi terlihat dari antusias mengikuti kegiatan pelatihan maupun pendampingan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim pengabdian mengucapkan terimakasih : Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) Institit Pertanian STIPER Yogyakarta atas penyelenggaraannya pengabdian kepada masyarakat tahun 2021. Pemerintah Desa Karangasem, Desa Ponjong Kabupaten Gunung Kidul Yogyakarta dan seluruh anggota kelompok tani Mustiko Ros

---

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Sarinah, A.A. Sihabudin, and E. Suwarlan, “Pemberdayaan Masyarakat Dalam Bidang Ekonomi Oleh Pemerintah Desa Pangandaran Kecamatan Pangandaran Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Moderat*, Universitas Galuh Pangandaran, Vol. 5, No. 4. pp. 267–277, 2018.
- [2] S. Romadhon, and M. Muhtadi, “Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kelompok Tani (Poktan) Tanaman Anggrek Parakan Jaya Kota Tangerang Selatan, ”. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, Vol. 11, No. 2 pp 152 – 167, 2018.
- [3] N.R. Buwono, G.O. Muda, and S. Arsad, "Pengelolaan Mata Air Sumberawan Berbasis Masyarakat di Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*," Vol. 9, No.1, pp. 25–36. 2017.
- [4] Sulastoro, " Karakteristik sumberdaya air di daerah karst (studi kasus daerah pracimantoro, *Journal of Rural and Development*, Vol. 4, No.1, pp. 61–67, 2013.
- [5] Muhaimin Agsha. (2020). Pengaruh Mikrobial Pelarut sebagai Agen Bio-Restorasi di Kawasan Karst : Studi Kasus di Persemaian. Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.N
- [6] R. Prayudyaningsih, and R. Sari, " Aplikasi Fungsi Mikoriza Arbuskula (FMA) dan Kompos untuk Meningkatkan Pertumbuhan Semai Jati (*Tectona grandis* Linn.f.) pada Media Tanah Bekas Tambang Kapur, " *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, Vol. 5, No.1, pp. 37–46, 2016.
- [7] R. Sutirno and P. Silawibawa, " Diseminasi Meningkatkan Potensi Lahan Tadah Hujan melalui Asupan Bahan Organik dan Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) pada Tanaman Jagung di Lahan Kering Desa Ombe Baru, Kediri, Kabupaten Lombok Barat", *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol.1, No.1, pp. 49 -52, 2021.
- [8] Febriyantiningrum, K., Oktafitria, D., Nurfitria, N., Jadid, N., & Hidayati, D. (2021). Potensi Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) sebagai Biofertilizer pada Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.24002/biota.v6i1.4131>
- [9] E.N. Octavianti and D. Ermavitalini, "Identifikasi Mikoriza dari Lahan Desa Poteran, Pulau Poteran, Sumenep Madura," *Jurnal Sains Pomits*, Vol. 3, No. 2, pp 53 - 57, 2014.
- [10] S.F.Afifuddin, Wiyono, S. Harieni, and Daryanti, " Pengaruh Dosis Pupuk Urea dan Pupuk Hayati Mikoriza terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays*. L)," *Agrineca*, Vol 21, No.1. pp.62 - 68, 2021.
- [11] Sushanti, I. R., Imansyah, N. H., Susanti, F., Mahendra, Y. I., & Ridha, R. (2018). *Kajian Perubahan Fisik Spasial Kawasan Urban Fringe di Kecamatan Ampenan Kota Mataram*. *Jurnal Planoeearth*, Vol. 3 No. 2, pp. 44 - 48, 2018.
- [12] S. Masithoh, and D.A. Yoesdiarty, "Rekayasa Sosial Kelembagaan Tani Dalam Meningkatkan Pendapatan Petani Ubi Jalar Melalui Program Puap the Social Engineering of Sweet Potato Peasant Institution Through Puap Program," *Jurnal Pertanian*, Vol. 5, No. 1, pp. 1–10, 2014.