

Extension on Mycorrhizal Biofertilizer Application for Horticulture Farmers in Tanjung Sari Sumedang

Penyuluhan Penggunaan Pupuk Hayati Mikoriza di Kelompok Tani Hortikultura Kecamatan Tanjung Sari Kabupaten Sumedang

Anne Nurbaity^{1*}, Sri Hartati², Noor Istifadah²

¹ Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jawa Barat, Indonesia

² Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jawa Barat, Indonesia

*Alamat korespondensi: a.nurbaity@unpad.ac.id

Article History:

Received: Dec 19th 2022

Revised: Jan 20th 2023

Accepted: Feb 19th 2023

Keywords: *Biofertilizer, Mycorrhiza, Farmer, Horticulture*

Kata kunci: *Pupuk hayati, mikoriza, petani, hortikultura*

Abstract: *Along with the decline in crop productivity caused by decreased in soil fertility and disturbance of plant pests, it is necessary to introduce environmentally friendly technologies that can increase crop productivity. Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) biological fertilizer is an environmentally friendly technology that needs to be introduced to farmers as a solution. Thus, it is necessary to carry out extension and technical guidance to increase farmers' understanding of the benefits and how to use FMA biological fertilizers. The extension activity was carried out in Pasigaran Tanjungsari Village, Sumedang Regency, West Java with 20 participants from the Bina Jaya Mandiri farmer group. Activities were carried out using the Technology Transfer method through lectures, discussions, demonstrations, and practices. The results of the service showed that there was an increase in farmers' understanding and skills about FMA biofertilizers after the participants took part in technical guidance activities. Furthermore, efforts to socialize AMF need to be continued through a more structured program involving authorized institutions in the transfer of agricultural technology in general.*

Abstrak: *Seiring dengan terjadinya penurunan produktivas pertanian yang disebabkan oleh menurunnya kesuburan tanah dan gangguan hama penyakit tumbuhan, diperlukan upaya pengenalan teknologi ramah lingkungan uyang dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk hayati*

fungi mikoriza arbuskula (FMA) merupakan salah satu teknologi ramah lingkungan yang perlu diperkenalkan kepada petani sebagai salah satu solusinya. Dengan demikian perlu dilakukan penyuluhan dan bimbingan teknis untuk

meningkatkan pemahaman petani tentang manfaat dan cara penggunaan pupuk hayati FMA, khususnya pada tanaman hortikultura. Kegiatan penyuluhan dilakukan di Desa Pasigaran Tanjungsari Kabupaten Sumedang Jawa Barat dengan peserta kelompok tani Bina Jaya Mandiri sebanyak 20 orang. Kegiatan dilakukan dengan metode Technology Transfer melalui ceramah, diskusi, demonstrasi dan praktek. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan petani tentang pupuk hayati FMA setelah peserta mengikuti kegiatan penyuluhan dan bimbingan teknis. Selanjutnya, upaya sosialisasi FMA perlu terus dilanjutkan melalui program yang lebih terstruktur dengan melibatkan Lembaga yang berwenang di dalam transfer teknologi pertanian secara umum.

Pendahuluan

Produksi beberapa komoditas pertanian di Jawa Barat dalam beberapa tahun terakhir mengalami penurunan. Penurunan produksi terjadi baik pada komoditas pangan maupun komoditas hortikultura. Pada komoditas hortikultura, terjadi penurunan produksi terutama komoditas sayuran, di antaranya cabai, kentang, kubis dan petsai (Sopyan, 2020). Beberapa faktor dapat menjadi penyebab penurunan produksi komoditas tersebut. Selain disebabkan karena luas lahan pertanaman yang berkurang, rendahnya produksi komoditas pertanian juga disebabkan karena rendahnya kesuburan tanah, dan adanya gangguan hama dan penyakit tanaman.

Peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan dengan meningkatkan kesuburan tanah. Kesuburan tanah dapat ditingkatkan dengan beberapa cara seperti pemberian pupuk anorganik (kimia), pupuk organik, dan pupuk hayati. Penggunaan pupuk kimia secara berlebihan dan terus-menerus dapat merusak keseimbangan hara di dalam tanah (Plante, 2007), menyebabkan pencemaran tanah, air, dan udara, serta dapat meningkatkan kandungan hara di perairan (Youssef & Eissa, 2014).

Selain meningkatkan kesuburan, produksi tanaman juga dapat ditingkatkan dengan melakukan pengendalian terhadap hama dan penyakit tanaman. Pada umumnya, pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan menggunakan pestisida kimia. Akan tetapi seperti halnya pupuk kimia, pestisida kimia sintetik juga dapat menyebabkan berbagai dampak negatif bagi lingkungan. Penggunaan pestisida kimia sintetik yang berlebihan dan terus menerus juga dapat menyebabkan pencemaran tanah, air, udara, dan menyebabkan terjadinya resistensi hama dan patogen penyebab penyakit, serta dapat menghilangkan musuh alami hama dan

penyakit. Tuntutan masyarakat akan produk pertanian yang sehat dan bebas residu bahan kimia yang berbahaya, telah mendorong berkembangnya produk-produk yang ramah lingkungan seperti pupuk hayati. Salah satu mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai pupuk hayati adalah fungi mikoriza arbuskula (FMA). Mikoriza merupakan bentuk simbiosis antara jamur dengan akar tanaman. Mikoriza memiliki peran yang sangat penting bagi tanaman. Keuntungan yang didapatkan oleh fungi mikoriza dari hubungan simbiosis mutualisme adalah memperoleh karbohidrat dalam bentuk gula sederhana (glukosa) dan sumber karbon (C). Sebaliknya, tanaman juga memperoleh keuntungan berupa kemudahan dalam penyerapan air, unsur hara dan mineral, karena hifa fungi mikoriza yang tumbuh secara eksternal membantu penyerapan dan penyaluran air, unsur hara, dan mineral tersebut sehingga dapat digunakan dalam metabolisme tanaman. Selain dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, mikoriza juga dapat melindungi tanaman dari serangan patogen penyebab penyakit tanaman (Smith et al., 2008). Produksi pupuk hayati FMA dan aplikasinya pada berbagai tanaman hortikultura terus dikembangkan dengan berbagai macam metode inovatif (Nurbaity et al., 2019).

Desa Pasigaran merupakan salah satu desa di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang Jawa Barat yang memiliki potensi cukup tinggi dalam bidang pertanian. Sebagian besar wilayah Desa Pasigaran merupakan lahan pertanian (239,7 hektar). Lahan pertanian ini sebagian besar berupa lahan ladang, sedangkan sebagian kecil lainnya berupa persawahan. Mayoritas penduduk Desa Pasigaran memiliki mata pencaharian sebagai petani hortikultura. Sektor pertanian di desa ini mendominasi dibandingkan dengan sektor-sektor lainnya. Produk pertanian yang dihasilkan di desa ini adalah jagung, ubi kayu, kacang tanah, dan ubi jalar. Selain produk komoditas pangan, Desa Pasigaran juga menghasilkan berbagai jenis buah-buahan seperti alpukat, belimbing, dukuh, durian, jambu air, jambu biji, jeruk, mangga, rambutan, sawo dan sayuran seperti bawang daun, kubis, petsai, kacang panjang, cabai, tomat, buncis, kangkung, kacang merah, labu siam, dan terung (BPS Kabupaten Sumedang, 2017). Akan tetapi, dalam budidaya tanamannya petani di Desa Pasigaran sering menghadapi hambatan yang menyebabkan penurunan produksi. Beberapa faktor penghambat tersebut antara lain semakin turunnya kesuburan lahan akibat penanaman tanaman jenis tertentu dan penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dan adanya serangan hama dan penyakit tanaman.

Dari uraian di atas, maka dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan pengetahuan petani dalam meningkatkan produksi tanaman sayuran dengan aplikasi pupuk hayati mikoriza (FMA) yang berperan sebagai pupuk hayati dan agens pengendali penyakit tanaman.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan penyuluhan aplikasi pupuk hayati mikoriza dilaksanakan pada tanggal 23 Juli 2020 bertempat di Kebun Area Kebun Sayuran Petani. Peserta kegiatan

penyuluhan dan pelatihan penggunaan pupuk hayati mikoriza ini adalah Kelompok Tani Bina Jaya Mandiri yang berasal dari Desa Pasigaran, Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang sebanyak 20 orang. Metode yang akan digunakan dalam program ini adalah metode Technology Transfer melalui ceramah, diskusi, dan demonstrasi.

Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri atas tahapan persiapan, penyuluhan, dan demonstrasi praktek cara penggunaan berbagai macam spesies pupuk hayati mikoriza arbuskula pada tanaman tomat. Indikator yang digunakan untuk mengetahui pencapaian tujuan kegiatan ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Pencapaian Tujuan Kegiatan Penyuluhan Pupuk Hayati Mikoriza

No	Indikator	Base Line	Pencapaian Setelah Kegiatan
1	Pengetahuan tentang pupuk hayati mikoriza (definisi, manfaat dan cara penggunaan)	Belum mengetahui	Minimal 70 % peserta mengetahui definisi, manfaat dan cara penggunaan pupuk hayati mikoriza
2	Keterampilan penggunaan pupuk hayati mikoriza pada tanaman hortikultura	Belum terampil	Minimal 70% peserta memiliki keterampilan dasar cara aplikasi pupuk hayati mikoriza

Hasil Dan Pembahasan

Persiapan Kegiatan

Persiapan kegiatan meliputi rapat koordinasi untuk pembagian tugas masing-masing tim serta penentuan teknis waktu, tempat dan metode pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan. Koordinasi diawali dengan tokoh masyarakat dan perangkat desa yang akan mengkondisikan warganya sebagai peserta penyuluhan, dilanjutkan dengan ketua kelompok tani yang akan menyediakan fasilitas tempat kegiatan. Selain teknis di atas, persiapan kegiatan juga meliputi pembuatan modul pelatihan dan persiapan alat dan bahan penyuluhan.

Pelaksanaan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan pada tanggal 23 Juli 2020 dan disajikan dalam bentuk penyampaian materi dan diskusi oleh tim dosen Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Judul materi yang disampaikan adalah pengertian, manfaat dan cara aplikasi pupuk hayati mikoriza oleh Dr. Anne Nurbaity, dilanjutkan dengan pemaparan materi tentang peran FMA dalam pengendalian hama penyakit tumbuhan oleh Dr. Sri Hartati dan Dr. Noor Istifadah (Gambar 1).



Gambar 1. Penyuluhan Mikoriza sebagai Pupuk Hayati dan Agens Pengendali Hayati Penyakit Tanaman kepada Kelompok Tani Pasigaran Tanjung Sari Sumedang

Pelaksanaan Bimbingan Teknis Penggunaan Pupuk Hayati Mikoriza

Kegiatan bimbingan teknis aplikasi atau cara penggunaan pupuk hayati mikoriza dilakukan setelah penyuluhan terlaksana, dengan melakukan penyiapan bahan dan peralatan yang diperlukan.

Bahan-bahan yang digunakan dalam bimbingan teknis aplikasi FMA adalah: benih tomat, media zeolit, bak plastik, dan inokulan berbagai jenis FMA; sedangkan bahan yang digunakan adalah: baki semai, sekop kecil, ember, alat tulis menulis, dan mini mikroskop digital.

Setelah selesai persiapan bahan dan peralatan, maka dilakukan kegiatan bimbingan teknis dengan memandu petani secara langsung untuk mengaplikasikan pupuk hayati mikoriza di lapangan (Gambar 2 dan 3).



Gambar 2. Persiapan bahan dan peralatan serta demonstrasi cara aplikasi pupuk hayati FMA



Gambar 3. Kegiatan bimbingan teknis aplikasi berbagai jenis FMA oleh ketua dan anggota tim di lapangan pada tanaman tomat

Teknik aplikasi pupuk hayati FMA yang disampaikan yaitu teknik pra-inokulasi dan *layering* sebagai berikut (Nusantara et al., 2012):

1. Pra-inokulasi

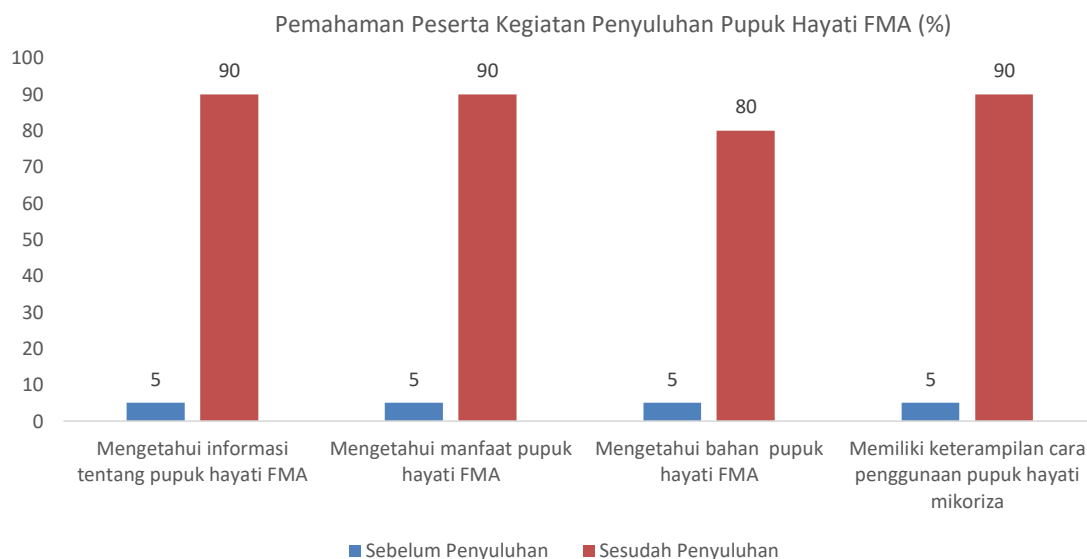
Bak kecambah (60x80x6 cm) bawahnya dilubangi diisi dengan pasir atau zeolit dengan ketebalan 3 cm. Di atas lapisan tersebut ditebarkan inokulum FMA dengan ketebalan 1-2 cm. Kemudian ditutupi kembali dengan lapisan pertama kurang lebih 1 cm. Biji-biji yang telah siap dkecambahkan disebarakan di atas lapisan tadi dan dipelihara selama 14-21 hari, kemudian baru dipindahkan ke polibag yang telah berisi media tanah.

2. Teknik layering

Media tanam (tanah) dalam polibag atau di lapangan dibuat koakan (lubang tanam) selebar 2 cm dan dalam 3 cm. Inokulum FMA sebanyak 5-20 g (tergantung populasi spora atau propagul) dimasukkan ke dalam koakan tadi. Kemudian di atasnya diletakkan biji yang akan ditanam dan ditutup kembali dengan tanah.

Evaluasi Hasil Kegiatan

Pada awal dan akhir kegiatan penyuluhan dan bimbingan teknis, peserta diberi pertanyaan secara interaktif mengenai pemahamannya tentang pupuk hayati mikoriza. Dari seluruh peserta yang berjumlah 20 orang, hanya satu orang (5%) yang sudah mengetahui tentang adanya pupuk mikoriza, sedangkan sebagian besar lainnya belum mengetahui sama sekali tentang pupuk hayati mikoriza.



Gambar 4. Pemahaman Peserta Kegiatan Sebelum dan Sesudah Kegiatan Penyuluhan Pupuk Hayati Mikoriza

Sesudah kegiatan, para petani kembali diberi pertanyaan yang sama dan hampir seluruhnya kemudian mengetahui dan cukup memahami pupuk hayati mikoriza, baik dari segi manfaat, bahan dan cara aplikasinya (Gambar 4). Peningkatan pemahaman petani terhadap pupuk hayati mikoriza setelah dilakukan kegiatan penyuluhan telah dilaporkan pula oleh beberapa pihak (Tuheteru et al., 2020).

Di samping materi di atas, pada sesi diskusi, para petani memiliki pertanyaan mendasar mengenai keberlangsungan ketersediaan dan harga dari produk pupuk hayati yang mereka pandang tidak tersedia di tempat penjualan sarana produksi pertanian yang ada. Dengan demikian, tantangan lainnya di dalam mensosialisasikan pupuk hayati mikoriza adalah keberlanjutan ketersediaan produk dan perlu dilanjutkan dengan kegiatan lain berupa pembuatan pupuk hayati mikoriza menggunakan sumber daya lokal.

Kesimpulan Dan Saran

Dari kegiatan penyuluhan dan bimbingan teknis penggunaan pupuk hayati mikoriza pada kelompok tani Bina Jaya Mandiri di Desa Pasigaran, Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Sumedang didapatkan bahwa masyarakat belum mengetahui tentang pupuk hayati mikoriza.

Kegiatan penyuluhan dan bimbingan teknis tentang pupuk hayati mikoriza perlu terus ditingkatkan, tidak hanya langsung dengan para petani, akan tetapi diperlukan koordinasi dan program yang lebih intensif dan terstruktur dengan Lembaga yang berwenang di dalam memperkenalkan berbagai teknologi pertanian. Dengan demikian

diharapkan pupuk hayati mikoriza akan lebih dikenal dan dapat digunakan sebagai input penting untuk meningkatkan produktivas tanaman hortikultura.

Ucapan Terimakasih

Penghargaan dan ucapan terimakasih kepada pihak Perangkat Desa Pasigaran Tanjung sari Sumedang, Bapak Toni Iskandar, Bapak Yayat, Kheandra, Rafly dan Ismi yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini dengan baik.

Daftar Pustaka

- BPS Kabupaten Sumedang dan Pasigaran. 2017. Desa Pasigaran. <http://sumedangtandang.com/direktori/detail/desa-pasigaran.htm>
- Nurbaity, A., N Istifadah, B A Haryantini, M F Ilhami,, M I Habibullah, and M Arifin. 2019. Optimization of hydroponic technology for production of mycorrhiza biofertilizer. IOP Conf. Series : Earth and Environmental Science 347 doi:10.1088/1755-1315/347/1/012017, IOP Publishing.
- Nusantara, A.D., Y.H. Bertham dan I. Mansur. 2012. Bekerja dengan Fungi Mikoriza Arbuskula. Seameo Biotrop. Bogor.
- Plante, A. F. 2007. Soil Biogeochemical Cycling of Inorganic Nutrients And Metals. Soil Microbiology, Ecology, and Biochemistry. Third edition. Elsevier Inc. USA.
- Smith, S.E. dan D.J. Read. 2008. Mycorrhizal symbiosis. Third ed. New York (US): Academic Press.
- Sopyan, HA. 2020. Produksi Pertanian Jawa Barat Menurun, Minta Semua Patuhi Tata Ruang. <https://sukabumiupdate.com/detail/ragam-berita/jabar/71376-Tuheteru>
- FD, Husna, Wa Ode Yusriah, La Ode Kasno Arif. 2020. Peningkatan kapasitas budidaya jabon merah kelompok tani hutan Maju Makmur. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MEMBANGUN NEGERI, 4 (2): 124-129
- Youssef, M.M.A., and M.F.M Eissa. 2014. Biofertilizers and their role in management of plant parasitic nematodes. A review. E3 J Biotechnol. Pharm Res.13:1–6.