


Pelatihan Aplikasi Pupuk Mikoriza pada Lahan Sayuran Kelompok Tani Desa Karang Sari Kabupaten Kuningan Jawa Barat

Ai Nurlaila ^{a,1,*}; Dede Kosasih ^{a,2}; Ika Karyaningsih ^{a,3}; Dea Lestari ^{a,4}; Fawaz Fauzi Al Rafi ^{a,5}

^a Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Universitas Kuningan, Kuningan, Indonesia

¹ ai.nurlaila@uniku.ac.id; ² dede.kosasih@uniku.ac.id; ³ ika.karyaningsih@uniku.ac.id;

* Corresponding author

 <https://doi.org/10.25134/jise.v4i1.123>

Article history: Received Des 27, 2024; Revised Jan 26, 2025; Accepted Jan 26, 2025; Available online Jan 29, 2025

Abstrak: Petani di Desa Karang Sari memiliki keterbatasan akses terhadap pupuk bersubsidi karena terkendala dengan persyaratan yang harus dipenuhi. Kondisi ini mendorong petani untuk mencari alternatif pupuk yang dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk bersubsidi, salah satunya dengan menggunakan pupuk hayati mikoriza. Kegiatan pengabdian ini merupakan tahap lanjut dari kegiatan pengabdian sebelumnya. Tujuan kegiatan adalah memberikan pelatihan pembuatan demplot tanaman dan teknik penggunaan pupuk hayati mikoriza pada proses budidaya tanaman. Kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan metode ceramah, diskusi, dan praktek dengan tahapan : 1) pretest, 2) pemaparan materi pupuk, pemupukan dan pupuk hayati (pengulangan materi), 3) praktek aplikasi pupuk hayati mikoriza terhadap tanaman, 4) post test, dan 5) pendampingan pengamatan dan pemeliharaan tanaman. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan petani dalam memahami pupuk hayati serta peningkatan kesadaran/keinginan petani dalam mengaplikasikan pupuk hayati dalam praktek budidaya.

Kata Kunci: Mikoriza; Pengetahuan; Pertanian; Pupuk Hayati

Abstracts: Farmers in Karang Sari Village have limited access to subsidized fertilizers because they are constrained by the requirements that must be met. This condition encourages farmers to look for alternative fertilizers that can reduce dependence on subsidized fertilizers, one of which is by using mycorrhizal biofertilizers. This service activity is an advanced stage of the previous service activity. The purpose of the activity is to provide training in making plant plots and techniques for using mycorrhizal biofertilizers in the plant cultivation process. Service activities are carried out by lecture and practice methods with stages: 1) pre-test, 2) exposure of fertilizer material, fertilization and biofertilizer (material repetition), 3) practice of making plant demplots, 4) practice of mycorrhizal biofertilizer application to plants, 5) post test, and 6) assistance in plant observation and maintenance. The results of the service show that there is an increase in farmers' knowledge in understanding biological fertilizers and an increase in farmers' awareness/desire in applying biological fertilizers in cultivation practices.

Keyword: Mycorrhiza; Knowledge; Agriculture; Biofertilizer

1. PENDAHULUAN

Berdasarkan Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok (RDKK), kebutuhan pupuk bersubsidi nasional sangat besar, yakni di atas 20 juta ton. Sementara itu, anggaran pemerintah hanya mampu mencapai 8 hingga 9 juta ton saja. Oleh sebab itu pupuk bersubsidi diberikan hanya kepada petani yang menanam 9 jenis komoditas yang terkait dengan pangan strategis, pangan yang berkontribusi pada inflasi, dan pangan untuk memperkuat ekspor (BPMP, 2023). Komoditas yang bisa mendapatkan pupuk subsidi hanya sembilan jenis, antara lain padi, jagung, kedelai, bawang merah, bawang putih, cabai, kakao, tebu, dan kopi (Kementan, 2022).

Kondisi tersebut mempengaruhi petani Desa Karang Sari dalam mendapatkan pupuk bersubsidi. Selain persyaratan teknis yang harus dipenuhi, pada umumnya petani menanam komoditas yang tidak termasuk 9 jenis komoditas yang mendapatkan pupuk bersubsidi. Petani pada umumnya menanam jenis sayuran seperti kol, sawi, bawang daun, kentang, kembang kol, cabai, dan jagung dengan sistem pergiliran tanaman atau

tumpangsari. Dengan demikian hanya ketika menanam cabai dan jagung saja petani dapat memperoleh pupuk bersubsidi, itu pun dengan persyaratan administrasi lainnya yang perlu dipenuhi.

Untuk memenuhi kebutuhan pupuk, petani terus didorong untuk menggunakan pupuk organik melalui kegiatan pengabdian yang secara rutin dilaksanakan oleh tim Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan. Pupuk organik dapat dibuat dari bahan-bahan yang ada di sekitar kita atau dengan memanfaatkan mikroorganisme lokal. Mikroorganisme lokal di dalam tanah dapat berperan dalam membantu kesuburan tanah (Supartono et al., 2023). Pupuk organik yang sedang diperkenalkan kepada petani Desa Karang Sari yaitu pupuk hayati mikoriza. Mikoriza merupakan fungi yang memiliki sifat : dapat membentuk hubungan simbiosis mutualisme antara fungi dengan akar tanaman (Brundrett et al., 1996), dapat membentuk koloni dengan akar tanaman dan mampu bersimbiosis dengan hampir 90% spesies tanaman (Setiadi, 2011), berfungsi sebagai pupuk hayati yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk menghindari kerusakan tanah akibat penggunaan pupuk anorganik (Sundari et al., 2012). Mikoriza juga dapat meningkatkan toleransi tanaman pada cekaman salinitas (Klinsukon et al., 2021).

Pada kegiatan sebelumnya telah dilaksanakan pelatihan perbanyak pupuk mikoriza. Perbanyak pupuk hayati mikoriza dilakukan dengan menggunakan inokulum fungi mikoriza yang berasal dari : 1) Taman Nasional Gunung Ciremai Blok Pasirbatang Karang Sari, 2) Pupuk mikoriza yang sudah beredar di pasaran merk "Mycofer". Menurut Hijri, et al. (2018), mikoriza baik yang komersil maupun mikoriza asli setempat terbukti dapat meningkatkan hasil panen di lapangan.

Praktek perbanyak pupuk mikoriza yang telah dilaksanakan perlu dilanjutkan dengan praktek aplikasi mikoriza pada tanaman di lapangan dengan membuat demplot tanaman atau mengaplikasikan langsung di lahan petani yang sedang digarap. Dengan demikian petani dapat memahami teknik aplikasi pupuk mikoriza di lapangan serta dapat mengamati perbedaan pertumbuhan tanaman yang menggunakan pupuk mikoriza dengan tanaman yang tidak menggunakan pupuk mikoriza.

2. METODE

Metode berisi lokasi dan partisipan kegiatan, bahan dan alat, metode pelaksanaan kegiatan, metode pengumpulan data, pengolahan, dan analisis data.

Kegiatan dilaksanakan pada bulan September 2023 di Desa Karang Sari, Kecamatan Darma, Kabupaten Kuningan, Jawa Barat. Bahan dan alat yang digunakan adalah : pupuk mikoriza "Mycofer", timbangan digital, cangkul, ember kecil, sendok, dan sprayer. Tanaman yang digunakan untuk aplikasi pupuk mikoriza adalah tanaman muda yang sudah ditanam oleh petani, yaitu bawang daun (*Allium fistulosum*) dan kol (*Brassica oleracea var. capitata*). Metode yang digunakan adalah metode ceramah dan praktek, dengan tahapan sebagai berikut :

1. Pemaparan materi tentang pemanfaatan bahan-bahan alami untuk kegiatan pertanian, meliputi materi:
 - a. Pupuk organik
 - b. Bahan alami pengendali hama penyakit tanaman
2. Praktek aplikasi pupuk mikoriza dengan prosedur :
 - a. Penentuan demplot percobaan
 - b. Pemberian pupuk mikoriza pada tanaman dengan dosis 10-15 gr per tanaman
 - c. Penyiraman
 - d. Pemberian pupuk standar dilakukan dua minggu sekali dengan pupuk yang kandungan fosfornya rendah.
 - e. Pemeliharaan dilakukan selama 2-2,5 bulan
 - f. Pendampingan sampai waktu panen

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini merupakan kelanjutan dari program pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan pada tahun sebelumnya. Kali ini kegiatan diikuti oleh 10 orang petani Desa Karang Sari. Sebelum kegiatan dimulai, peserta mengisi daftar hadir yang telah disediakan. Pembukaan kegiatan dimulai dengan berdoa bersama, perkenalan dan ramah tamah, pre test, serta persiapan ke lokasi demplot percobaan. Setelah pembukaan, maka dilanjutkan dengan kegiatan penyampaian materi dan praktek aplikasi mikoriza di demplot yang sudah ditentukan.

Penyampaian materi tentang pemanfaatan bahan-bahan alami untuk kegiatan pertanian. Karena ini merupakan pengulangan atau pengayaan dari kegiatan sebelumnya, maka penyampaian materi dilaksanakan

dengan diskusi langsung terhadap masalah-masalah yang dihadapi petani serta solusi yang mungkin diterapkan untuk mengurangi permasalahan yang ada. Masalah yang muncul saat ini adalah kekeringan lahan karena kemarau panjang yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak optimal yang ditunjukkan dengan gejala seperti sayuran banyak yang menguning, daunnya kering dan mati, buah cabai rontok, buah tomat yang matang ukurannya sangat kecil dan gejala lainnya. Dalam menghadapi masalah tersebut petani tidak bisa berbuat banyak kecuali mempertahankan tanaman yang masih ada. Terkait masalah tersebut, tim menyarankan untuk membuat penampungan air yang dapat digunakan saat musim kemarau, menanam kembali area-area sekitar sumber mata air, dan penggunaan pupuk hayati mikoriza. Cosme (2023) mengemukakan bahwa mikoriza, dengan asosiasi strategisnya dengan akar tanaman mampu memberikan pengaruh yang kuat terhadap toleransi tanaman akan kekeringan. Permasalahan lainnya yaitu masih cukup tingginya penggunaan pestisida sintetik untuk memberantas hama yang menyerang tanaman, padahal menurut Yulia et al., (2020) penggunaan pestisida secara rutin dan dosis yang tidak sesuai anjuran menimbulkan permasalahan seperti mahal biaya pengendalian OPT, tidak efektifnya pestisida yang digunakan dan kemungkinan timbulnya efek lain seperti resistensi, residu, serta pencemaran lingkungan. Sedangkan menurut Aini et al., (2023) praktik pertanian menggunakan pupuk anorganik dan pestisida kimia secara berlebih jumlah dan dilakukan secara terus menerus dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan berdampak pada menurunnya kualitas lingkungan dan kesehatan makhluk hidup. Terkait hal ini petani diingatkan kembali untuk menggunakan pestisida berbahan alami. Jika terpaksa menggunakan pestisida sintetik, maka penggunaannya harus sesuai anjuran dan pada tingkat serangan hama lebih dari 20%.

Kegiatan selanjutnya adalah praktek aplikasi pupuk hayati mikoriza pada demplot tanaman. Peserta dibagi ke dalam 3 kelompok dengan anggota 3-4 orang per kelompok. Masing-masing kelompok mendapatkan satu set alat dan bahan praktek serta didampingi oleh satu orang mahasiswa yang dilibatkan dalam kegiatan pengabdian. Peserta terlebih dahulu diperkenalkan dengan bentuk pupuk mikoriza yang beredar di pasaran, bahan pembawanya, serta bentuk mikoriza hasil pengamatan di bawah mikroskop.

Demplot yang digunakan adalah lahan sayuran milik peserta dan telah ditanami dengan sayuran seperti bawang daun, kol, cabai, jagung, dan tomat. Karena tanaman jagung dan cabai sudah masuk masa panen, maka praktek aplikasi pupuk mikoriza dilakukan pada lahan tanaman bawang daun, kol, dan tomat.

Pemupukan dilakukan dengan cara membuat lubang 5-10 cm disesuaikan dengan kondisi perakaran tanaman, kemudian memasukkan 5-10 gr mikoriza per tanaman. Pupuk diberikan langsung pada lubang sampai menyentuh akar tanaman dan lubang ditutup kembali. Dengan cara yang sama, semua tanaman pada demplot diberi pupuk mikoriza. Untuk tanaman bawang daun, pemberian pupuk dilakukan dengan cara larikan karena pada saat itu bersamaan dengan dimulainya penanaman tanaman bawang daun. Hazra et al. (2021) mengemukakan kombinasi pupuk hayati 2.5 g per tanaman dengan 50% pupuk standar menghasilkan tinggi tanaman dan bobot biomassa terbaik, namun secara ekonomis lebih direkomendasikan pemakaian 25% pupuk standar. Perlakuan yang diaplikasikan mikoriza memiliki nilai infeksi akar yang sangat tinggi yaitu diatas 75%.

Selama praktek dilaksanakan, peserta mengikuti dengan antusias dan mereka mengharapkan keberlanjutan dari kegiatan pengabdian ini. Mereka menginginkan pupuk mikoriza dapat berhasil membantu permasalahan mereka dalam kegiatan budidaya sayuran. Antusiasme peserta terlihat dari hasil pre test dan post test (Tabel 1).

Tabel 1. Peningkatan pengetahuan peserta pelatihan

Pre test	Post test	Peningkatan pengetahuan
79,04%	95,08%	16,04%

Kegiatan terakhir adalah post test yang bertujuan untuk mengukur pengetahuan peserta setelah mengikuti kegiatan. Hasil post test menunjukkan terdapat peningkatan pengetahuan peserta sebesar 16,04%. Hasil pre test cukup tinggi karena materi yang disampaikan adalah pengulangan dari kegiatan pengabdian sebelumnya. Namun begitu, terjadi peningkatan pemahaman dan keinginan peserta untuk mengaplikasikan pupuk mikoriza secara rutin untuk kegiatan pertanian mereka selanjutnya.



Gambar 1. Pembukaan dan persiapan



Gambar 2. Demplot percobaan



Gambar 3. Observasi lahan jagung



Gambar 4. Observasi lahan cabai



Gambar 5. Aplikasi mikoriza pada tanaman tomat



Gambar 6. Aplikasi mikoriza pada tanaman bawang daun dan kol

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat telah sesuai dengan permasalahan, kebutuhan, dan tantangan yang ada pada kelompok tani Desa Karang Sari. Pengabdian ini memberikan dampak positif terutama dalam

memasyarakatkan penggunaan pupuk organik. Kemampuan kelompok tani dalam memahami, memperbanyak pupuk hayati mikoriza dengan cara yang sederhana serta mengaplikasikannya pada lahan pertanian mereka, diharapkan dapat digunakan pada lahan mereka dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia buatan. Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat berkelanjutan sampai kelompok tani dapat mengurangi ketergantungan mereka terhadap pupuk kimia.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Kuningan yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian ini melalui mekanisme dana hibah internal Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) Universitas Kuningan Tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Kartika, Y., Husni, T.S., Titin, S., Santi, K.F. 2023. Edukasi dan pendampingan kelompok tani desa bokor, kabupaten malang melalui lomba kreativitas budidaya sayur sehat. *Kumawula*, 6(1), 119 – 127
BPMI Setpres. 20 September 2023. <https://www.presidentri.go.id/siaran-pers/president-jokowi-ingatkan-jajarannya-jaga-ketersediaan-pupuk/>
- Brundrett, M., Bougher, N., Dells, B., Grove, T., and Malajozuk, N. (1996). Working with Mycorrhizas in Forestry and Agriculture. *Australian Centre for International Agricultural Research*. Canberra.
- Cosme, M. 2023. Mycorrhizas drive the evolution of plant adaptation to drought. *Communications Biology* 6:346
- Hazra, F., Fatimah, N.I., Lusiana, A. 2020. Aplikasi pupuk hayati mikoriza pada tanaman bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) di tanah latosol Dramaga. *J. Il. Tan. Lingk.*, 23 (2), 59-65
- Hijri M and Bâ A. (2018). Editorial: Mycorrhiza in tropical and neotropical ecosystems. *Front. Plant Sci.* 9:308. doi: 10.3389/fpls.2018.00308
- Kementerian Pertanian. 2022. Peraturan menteri pertanian Republik Indonesia Nomor 10 tahun 2022 tentang tata cara penetapan alokasi dan harga eceran tertinggi Pupuk bersubsidi sektor pertanian
- Klinsukon C, Saisamorn L, Thomas WK, Sophon B. (2021). Colonization by arbuscular mycorrhizal fungi improves salinity tolerance of eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis*) seedlings. *Scientific Reports* 11:4362
- Setiadi, Y. (2001). Peranan Mikoriza Arbuskula Dalam Rehabilitasi Lahan Kritis di Indonesia. Disampaikan dalam Rangka Seminar Penggunaan Cendawan Mikoriza dalam Sistem Pertanian Organik dan Rehabilitasi Lahan Kritis. Bandung 23 April 2001
- Sundari, S, Nurhidayati, T, dan Trisnawati, I. (2011). Isolasi dan Identifikasi Mikoriza Indigenous dari Perakaran Tembakau Sawah (*Nicotiana tabacum* L) di Area Persawahan Kabupaten Pamekasan Madura. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Supartono, T., Ilham A., Yayan H., Listi, S.P., Gina, J., Elma, A. 2023. Penggunaan mikroorganisme lokal untuk peningkatan kualitas tanah. *Kumawula*, 6(1), 161 – 166
- Yulia, E., Fitri W., Agus S. 2020. Manajemen aplikasi pestisida tepat dan bijaksana pada kelompok tani padi dan sayuran di SPLPP arjasari. *Kumawula*, 3(2), 310 – 324