

Pemberdayaan Petani dalam Upaya Pengelolaan Limbah Lokal dan Pemanfaatan Azolla Sebagai Pupuk Organik pada Budidaya Padi Organik

Mieke Rochimi Setiawati¹, Diyan Herdiyantoro¹, Pujawati Suryatmana¹

¹Departement Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan Fakultas Peranian Universitas Padjadjaran

Jl. Ir. Soekarno KM 21 Jatinangor 45363, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat

m.setiawati@unpad.ac.id

Keywords:

Azolla,
Compost,
Organic rice,
Organic fertilizer

Abstract:

Most of the people of Mekarwangi Village, Cisayong District, Tasikmalaya Regency, West Java work as farmers. Several farmer groups in Mekarwangi village, cultivate organic rice, the yield of which have been exported to several foreign countries. The main problem faced by organic rice farmers in the region is the provision of organic fertilizer as a source of nutrients for organic rice cultivation. Organic fertilizer in the form of compost mixed with straw and animal manure is insufficient during the rice planting season. Making compost takes a long time but can be shortened and the quality improved by using the Azolla water fern as a compost mixture. The community service methods carried out include counseling and assistance during Azolla cultivation and making Azolla compost. In this activity, short composting technology was introduced by utilizing agricultural waste around the extension location. This community service activity produces two outcomes, firstly, farmers understand the benefits of the Azolla water fern to speed up the composting process and improve the quality of the solid compost. The second output, farmers can make Azolla-based liquid organic fertilizer as a supplementary fertilizer which is given to organic rice plants periodically to maintain nutrient requirements in organic rice cultivation.

Kata Kunci:

Azolla,
Kompos,
Padi organik,
Pupuk organik

Sebagian besar masyarakat Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat bekerja sebagai petani. Beberapa kelompok tani yang terdapat di desa Mekarwangi membudidayakan padi organik yang hasilnya sudah diekspor ke beberapa mancanegara. Masalah utama yang dihadapi petani organik di wilayah tersebut adalah penyediaan pupuk organik sebagai sumber hara untuk budidaya padi organik. Pupuk organik berupa kompos campuran jerami dan kotoran hewan tidak mencukupi pada saat musim tanam padi. Pembuatan kompos memakan waktu yang lama akan tetapi dapat dipersingkat dan ditingkatkan mutunya dengan memanfaatkan tanaman paku air Azolla sebagai bahan campuran pembuatan kompos. Metode pengabdian masyarakat yang dilakukan meliputi penyuluhan dan pendampingan selama budidaya Azolla dan pembuatan kompos Azolla. Pada kegiatan ini dikenalkan teknologi pengomposan yang singkat dengan memanfaatkan limbah pertanian di sekitar lokasi penyuluhan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini menghasilkan dua luaran, pertama petani paham akan manfaat tanaman paku air Azolla untuk mempercepat proses pengomposan dan meningkatkan mutu kompos padat. Luaran kedua petani dapat membuat pupuk organik cair berbasis Azolla sebagai pupuk susulan yang diberikan pada tanaman padi organik secara berkala untuk menjaga kebutuhan hara pada budidaya padi organik.

Article History:

Received: 30-05-2024

Online : 22-06-2024



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



A. LATAR BELAKANG

Beras organik adalah produk tanaman pangan yang semakin banyak diminati masyarakat terkait dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan kualitas dan kesehatan produk bahan pangan yang dikonsumsi. Pola hidup sehat yang lebih memperhatikan kelestarian lingkungan telah menjadi trend (kecenderungan) baru dari masyarakat untuk meninggalkan pola hidup lama yang menggunakan bahan kimia non alami seperti pupuk, pestisida kimia sintesis, dan hormon tumbuh dalam produksi pertanian. Kementan (2016) menyatakan pangan yang sehat dan bergizi tinggi dapat diproduksi dengan metode baru yang dikenal dengan pertanian organik.

Sentra padi organik terdapat di beberapa pulau besar di Indonesia dan paling banyak berlokasi di Pulau Jawa yaitu di Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat, dan Yogyakarta (Domiah, dan Januar 2018). Dewasa ini pertanian padi organik telah menjadi kebijakan pertanian unggulan di beberapa kabupaten seperti: Sragen, Klaten, Magelang, Sleman, Bogor, Tasikmalaya. Bahkan beberapa desa seperti Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong di kabupaten Tasikmalaya telah berhasil mengeksport beras organik menembus pasar Malaysia, Singapura, Jepang, Eropa, dan Amerika.

Pertanian organik umumnya menerapkan cara bercocok tanam System of Rice Intensification (SRI) yang menggunakan prinsip tanah harus sehat tanpa menggunakan pupuk buatan pabrik /anorganik dan bebas pestisida. Sebagai gantinya pupuk yang diberikan berasal dari pupuk organik yang dapat berupa pupuk kandang, kompos, dan Mikroorganisme Lokal (MOL) buatan sendiri dari bahan-bahan yang ada di sekitar lahan pertanian. Dengan kebutuhan pupuk organik sebesar 10-20 ton/ha untuk tanaman padi yang tergantung pada pasokan kotoran ternak atau kompos hijau maka beban petani menjadi sangat berat dalam mencukupi kebutuhan pupuk organik tersebut bila dibutuhkan dalam satuan yang luas dan pada musim tanam yang serempak. Sementara itu pupuk kandang, kompos dan pupuk hijau bersifat "*voluminous*" dan memerlukan biaya transportasi yang tidak sedikit untuk digunakan pada lahan sawah. Disamping itu pengolahan kompos memerlukan sebagian lahan pertanian serta waktu pembuatan yang cukup lama (2-3 bulan).

Alternatif lain sebagai sumber bahan organik yang sangat dibutuhkan untuk usaha padi organik adalah memanfaatkan tanaman Azolla. Tanaman Azolla merupakan tanaman paku air yang banyak ditemukan pada permukaan sawah. Paku air ini hidup bersimbiosis dengan sianobakteria (*Annabaena azolae*) yang hidup pada rongga daun Azolla. Adanya *Annabaena Azollae* menyebabkan tanaman paku air ini dapat memfiksasi/menambat gas N₂ yang banyak terdapat di udara dan diubahnya menjadi amonium (NH₄⁺) yang bermanfaat bagi tanaman inang Azolla. Amonium yang terdapat dalam tubuh Azolla dapat diberikan langsung ke lingkungan/perairan /sawah tempat tumbuhnya. Atau dapat pula menjadi sumber nitrogen bagi tanaman padi sawah bila Azolla ini ditanam pada saat pembajakan tanah sawah. Mineralisasi pada Azolla sangat dipengaruhi oleh rasio C/N tanah. Pada tanah dengan rasio C/N yang rendah, Azolla akan membutuhkan waktu dekomposisi 2 hari, sedangkan pada tanah dengan rasio C/N yang tinggi, Azolla akan membutuhkan waktu 5 hari untuk termineralisasi (Yadaf *et al.*, 2014).

Penanaman Azolla dikondisikan hemat tempat karena dilakukan di lahan sawah sebelum benih padi ditanam di sawah bersamaan pada saat petani membibitkan benih padi. Azolla cepat terdekomposisi atau terurai menjadi nutrisi yang kaya nitrogen bagi tanaman padi sawah (Mohammadi *et al.*, 2014). Dengan memanfaatkan paku air Azolla sebagai pupuk organik yang kaya akan nitrogen (3-5%N) akan memberi keuntungan bagi petani yang memanfaatkan tanaman ini sebagai sumber N yang merupakan unsur hara yang vital untuk pertumbuhan dan produksi

tanaman padi organik (Setiawati *et al.*, 2018). Kebutuhan pupuk organik dalam budidaya padi organik sangat besar sehingga paku air Azolla merupakan potensi lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai substitusi pupuk kandang yang tidak mencukupi kebutuhannya pada saat musim tanam.

Berdasarkan hasil uji efikasi paket teknologi Azolla dan pupuk hayati berbasis Azolla menggunakan metode konvensional, aplikasi pupuk organik Azolla dapat mengurangi kebutuhan pupuk anorganik sebesar 50%, pemberian Azolla ke dalam tanah meningkatkan hasil gabah padi (7-31%) baik jika diberikan sendiri atau dengan pupuk anorganik (Kumar and Shahi, 2016). Hasil ini dapat diterapkan pada pertanian organik yang mengharuskan tidak menggunakan sama sekali pupuk kimia/anorganik selama budidaya tanaman padi. Tanaman padi membutuhkan nutrisi dalam jumlah besar pada saat tanam, vegetatif akhir, dan menjelang masa reproduktif sehingga pada fase tersebut diperlukan pasokan nutrisi yang relatif besar dari pupuk organik.

Kontribusi paket teknologi pupuk organik untuk petani organik adalah mengurangi ketergantungan akan pupuk kandang yang semakin sulit dicari dan memerlukan harga yang tidak sedikit. Formulasi kompos Azolla dengan serasah tanaman yang dihasilkan Unpad dapat direformulasi dengan menggunakan jerami padi yang banyak terdapat di sawah. Azolla yang diberikan pada saat pengomposan jerami padi akan mempercepat waktu pengomposan serta meningkatkan mutu kompos karena kandungan N Azolla yang tinggi (Setiawati *et al.*, 2020).

Teknologi yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tingginya kebutuhan pupuk kandang atau kompos sebagai pupuk organik pada awal musim tanam yaitu dengan memanfaatkan potensi lokal paku air Azolla sebagai pupuk organik. Tanaman Azolla dapat dikembangkan biakan sendiri oleh petani di kolam budidaya Azolla atau di sawah bersamaan dengan persemaian padi. Kebutuhan Azolla untuk setiap hektar padi dapat dicukupi dengan menggunakan seperlima lahan yang akan ditanam dan setelah diaplikasikan ke sawah, Azolla dapat ditanam pada pembajakan kedua seminggu sebelum tanam. Sebagian Azolla ditumbuhkan bersamaan dengan penanaman padi sehingga akan menutupi semua area permukaan padi yang berfungsi untuk mencegah atau mengurangi pertumbuhan gulma sawah. Pada saat pembuangan gulma, Azolla yang tumbuh ikut ditanam ke dalam tanah sawah yang dapat berkontribusi menyediakan nutrisi N bagi tanaman padi. Tanaman Azolla yang tidak terbenam akan tumbuh dan dapat digunakan sebagai cadangan nutrisi bagi tanaman padi sebelum semua kanopi tanaman padi saling menutupi sehingga Azolla tidak dapat tumbuh. Dengan kecukupan nutrisi hara yang dipasok dari pupuk organik Azolla maka produksi tanaman padi akan meningkat. Menurut Sudadi dan Sumarno (2014) Azolla sebagai pupuk organik padat dapat menggantikan pupuk kandang pada sistem pertanian organik dengan hasil padi tinggi. Sementara itu Setiawati *et al.* (2022) menyatakan pupuk organik cair yang diperkaya mikroba bermanfaat berbasis Azolla dengan konsentrasi 10 ml/L dengan 2 kali aplikasi meningkatkan serapan N dan hasil tanaman pakcoy. Pupuk organik cair berbasis Azolla tersebut merupakan alternatif yang dapat digunakan sebagai pupuk susulan pada budidaya padi organik di Cisayong.

Kegiatan PKM ini melibatkan mitra kerja Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Simpatik di Desa Mekarwangi, Kec. Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya. Diharapkan dengan melibatkan gapoktan sebagai pengelola pertanian organik di daerah tersebut maka transfer teknologi akan lebih mudah diterapkan untuk dapat disebar ke petani padi organik di Kecamatan Cisayong Tasikmalaya.

Tujuan program Pengabdian Kepada Masyarakat yaitu :

1. Memberi pemahaman akan manfaat Azolla yang kaya akan nitrogen sebagai pupuk hijau atau sebagai campuran pembuatan pupuk organik pada saat pengomposan secara konvensional.
2. Salah satu solusi dalam memenuhi kekurangan pupuk organik padat pada budidaya padi organik yang dapat mempercepat proses pengomposan dan meningkatkan mutu kompos. Disamping itu tanaman Azolla dapat dibuat pupuk organik cair berbasis Azolla sebagai pupuk susulan pada budidaya padi organik.

B. METODE

Metode kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya ini berupa penyuluhan/workshop, praktek pembuatan kompos pupuk organik padat yang ditambahkan Azolla dan pembuatan pupuk cair berbasis Azolla. Penyuluhan dan diskusi dilaksanakan sebanyak dua kali bertempat di ruang pertemuan Gapoktan Simpatik. Praktek lapang pembuatan kolam Azolla dilaksanakan sebelum penyuluhan untuk memberikan gambaran cara budidaya paku air Azolla di kolam petani. Pembuatan kolam budidaya Azolla bertujuan juga sebagai stok bibit Azolla yang dapat digunakan untuk penyebaran bibit ke kolam petani lainnya.

Metode Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilakukan adalah

- Workshop budidaya Azolla dan pemanfaatannya
- Praktek lapang partisipatif berupa membuat kolam budidaya Azolla sebagai bahan baku pembuatan kompos padat dan pupuk organik cair.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kondisi Lokasi dan Sumber Daya Petani

Secara umum berdasarkan hasil evaluasi lapangan di Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya dan wawancara dengan masyarakat setempat ditemukan potensi dan kendala. Beberapa potensi atau peluang dan permasalahan telah diidentifikasi sebagai berikut:

- (1) Desa lokasi kegiatan merupakan desa dengan penggunaan lahan antara lain sebagai persawahan, tanaman sayuran, tanaman pangan (singkong, jagung), sarana olahraga, dan sarana untuk perdagangan. Akses jalan menuju ke desa ini relatif mudah.
- (2) Sebagian besar masyarakat beraktivitas di bidang pertanian khususnya budidaya padi organik dengan luas area lahan padi organik lebih kurang 20 ha.
- (3) Penggunaan pupuk organik untuk budidaya padi organik sangat besar sehingga menjadi kendala dalam persiapan tanam pada saat musim tanam padi tiba. Pasokan pupuk organik dikelola oleh gapoktan Simpatik disamping petani pemilik mengusahakan tersedianya pupuk organik sendiri.
- (4) Hasil budidaya padi organik yang dikelola gapoktan simpatik telah diekspor ke manca negara seperti ke Amerika, beberapa negara Eropa dan Singapura. Aktivitas usaha tani padi organik telah mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
- (5) Potensi SDM maupun SDA lingkungannya sangat potensial untuk diberdayakan budidaya tanaman paku air Azolla sebagai alternatif untuk sumber pupuk organik.

Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten memiliki kesuburan tanah yang cukup sampai baik dengan indikator C organik sekitar 1,5- 2,2 %. Tanah dengan bahan organik < 2 % dinyatakan tanah dengan status kekurangan bahan organik. Sumber air bagi pertanian cukup banyak dari sungai yang melewati desa tersebut dan beberapa sumber mata air. Walaupun pada musim kemarau beberapa lahan sawah di lokasi yang jauh dari sumber air menjadi kekurangan pasokan air atau kekeringan. Kondisi alam yang baik pada umumnya merupakan potensi yang sangat mendukung dan menguntungkan untuk kegiatan budidaya padi organik dan budidaya Azolla sebagai bahan baku pupuk organik di lahan sawah padi organik.

Berbagai pihak terkait seperti ketua gapoktan dan anggotanya serta karang taruna menyambut baik masukan Ipteks terkait penyediaan pupuk organik alternatif sebagai input pertanian organik yang sangat dibutuhkan masyarakat petani padi organik. Peningkatan produksi padi organik kadang terkendala dengan pasokan pupuk organik yang menjadi syarat utama budidaya padi organik. Penggunaan pupuk kimia dan pestisida sintetis dilarang digunakan pada budidaya padi organik. Sebagian petani yang memelihara ternak dapat memanfaatkan kotoran hewannya sebagai pupuk di lahan sawahnya. Sementara petani yang tidak mempunyai ternak kebutuhan pupuk organiknya dapat dipenuhi dengan membeli pupuk organik di koperasi gapoktan Simpatik.

2. Sosialisasi ke Petani dan Masyarakat

Kegiatan sosialisasi pemanfaatan paku air Azolla sebagai alternatif pupuk organik atau pupuk hijau yang kandungan nutrisinya baik dilakukan di Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya dengan pola penyuluhan dan dilanjutkan dengan mempraktekan budidaya Azolla di kolam Azolla milik petani.

Pertemuan dengan anggota gapoktan Simpatik dan karang taruna dilakukan 2 kali untuk sosialisasi tujuan kegiatan PKM. Kegiatan penyuluhan dilakukan satu hari yang dihadiri oleh 20 orang petani yang mewakili 7 kelompok tani di 4 desa Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya (Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan PKM di Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya : 1. Sosialisasi manfaat Azolla sebagai pupuk organik pada padi organik di balai pertemuan Gapoktan, 2. Pembuatan pupuk organik cair Azolla oleh anggota kelompok tani, 3. Pengomposan limbah pertanian jerami dan kotoran hewan yang dilakukan kelompok tani

Materi sosialisasi di sampaikan terlebih secara bergiliran oleh 3 (tiga) dosen tim PKM yang disampaikan dalam bentuk slide/power point. Materi diskusi yang diberikan adalah :

- (1) Pemanfaatan Azolla pada budidaya padi organik
- (2) Sumber Pupuk Organik
- (3) Teknik pengomposan jerami padi dan Azolla

Diskusi bersifat dua arah dengan melibatkan petani dalam berbagi pengalamannya dalam mengelola pupuk organik dan pemanfaatan Azolla di lahan sawahnya. Dari hasil sosialisasi diketahui pada dasarnya sekitar 17,6 % petani sudah mengetahui manfaat tanaman Azolla (bahasa sunda : kareo/kayambang alit) tetapi tidak mengetahui cara membuat pupuk organiknya. Mereka menggolongkan Azolla sebagai gulma air sama dengan kayambang ageung, eceng, rumput air dll. Karena dianggap gulma maka tanaman tersebut dibuang dipinggir jalan setapak. Pemahaman dasar petani tentang manfaat Azolla sebagai pupuk organik sebelum sosialisasi dan penyuluhan tergolong rendah yaitu dibawah 20% (Tabel 1). Umumnya petani hanya mengetahui pembuat kompos dari campuran jerami dan kotoran hewan (sapi atau kambing). Azolla tidak dipahami sebagai sumber hara kaya N untuk meningkatkan mutu kompos yang dibuat. Disamping itu petani belum mengetahui Azolla dapat dibuat pupuk organik cair (POC) yang kaya nutrisi.

Tabel 1. Pemahaman awal petani anggota Gapoktan Simpatik tentang Azolla

No	Materi Questioner	Belum paham	Memahami	Petani paham (%)
1	Pengetahuan tentang Azolla dan manfaatnya sebagai bahan pupuk organik	17	3	17,6
2	Pengetahuan tentang pengomposan limbah lokal ditambah Azolla sebagai pupuk padat	18	2	11,1
3	Pengetahuan tentang pupuk cair berbasis Azolla	20	0	0
4	Praktek pembuatan kolam Azolla di lahan anggota kelompok tani	19	1	5,3
5	Pembuatan pupuk organik padat diperkaya Azolla dan/atau pupuk organik cair berbasis Azolla	20	0	0

Kegiatan yang dilakukan pada PKM mensosialisasikan manfaat tanaman paku air Azolla serta budidayanya di kolam petani. Berdasarkan indikator yang sudah ditetapkan :

- Pengetahuan petani dari kelompok tani Simpatik terhadap manfaat Azolla dan budidayanya meningkat. Hal ini diketahui melalui diskusi dan tanya jawab pada penyuluhan, pengetahuan mereka meningkat menjadi 95 % .

- Setelah dilakukan penyuluhan, pemahaman tentang budidaya Azolla dan budidayanya meningkat. Ada dua orang petani yang mempraktekannya di lahan sawahnya, sementara yang lainnya masih terkendala penyediaan biomassa Azolla.

3. Pembuatan Kolam Azolla

Kegiatan pembuatan kolam Azolla dilakukan di lahan petani di Desa Mekarwangi. Beberapa warga membantu mempersiapkan kolam Azolla yang berukuran kurang lebih 4x5 m. Kolam dangkal dengan kedalaman 40 cm dengan ketinggian air 20 cm. Kolam tersebut diberi pupuk kandang sapi 5 karung (125 kg) dan diinkubasikan satu minggu. Setelah seminggu

ditanami paku air *Azolla* sebanyak 5 kg dari koleksi Laboratorium Biologi Tanah Faperta Unpad. Dua minggu setelah aplikasi bibit *Azolla*, terlihat penambahan populasi *Azolla* menutupi sebagian besar kolam *Azolla*. Pelaksanaan pemeliharaan kolam *Azolla* seperti pembuangan gulma di kolam dan sekitarnya dilakukan oleh petani yang tinggal di sekitar kolam *Azolla*.

4. Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan

Untuk menunjang keberlanjutan kegiatan PKM ini tim PKM melibatkan anggota muda pengurus gapoktan Simpatik. Sejak dimulai kegiatan Penelitian Strategis Nasional yang dilakukan ketua Tim PKM dan anggota, pengurus muda gapoktan simpatik dilibatkan dalam melakukan penelitian aplikasi *Azolla* pada plot percobaan padi organik. Sebanyak 4 orang anggota muda tersebut mempelajari bagaimana memperbanyak *Azolla*, mengaplikasikan ke sawah dan mengkomposkannya dengan jerami secara aerob sehingga dihasilkan kompos jerami berbasis *Azolla*. Pengurus muda gapoktan simpatik ini yang diharapkan melanjutkan pendampingan petani anggota lainnya dan petani pada umumnya dalam memanfaatkan *Azolla* sebagai substitusi pupuk organik hewani/pupuk kandang.

Kegiatan PKM ini merupakan kegiatan yang mengefektifkan kegiatan budaya padi organik sebelumnya agar terjadi perubahan sikap, perilaku, cara pandang (Sabdono *et al.*, 2023), terutama terhadap teknik pemupukan yang memanfaatkan potensi lokal yang berkelanjutan. Pengurus gapoktan Simpatik menyambut baik dan akan menindaklanjutinya agar kegiatan dapat berlangsung berkesinambungan dan disebarluaskan kepada petani-petani anggota gapoktan simpatik lainnya. Berdasarkan hasil diskusi dengan petani di acara pelatihan, terdapat petani menjadi lebih paham akan peran potensi lokal tanaman paku air *Azolla* yang tumbuh di pesawahan yang mempunyai kandungan hara lebih baik dari pupuk organik lainnya sehingga menyebabkan pertumbuhan dan hasil panen padi menjadi lebih baik. Pemahaman mengapa pupuk organik dapat menjaga nutrisi lebih tersedia dapat dipahami setelah diterangkannya dengan cara yang sederhana.

Pemanfaatan *Azolla* ini terkendala dengan kesediaan petani untuk menyediakan kolam *Azolla* sebagai perbanyakan *Azolla* di lahan masing-masing. Solusi diberikan oleh tim PKM dengan memanfaatkan lahan tidur yang tidak ditanami padi atau berkelompok mengelola lahan tidur untuk satu kelompok tani. Solusi lainnya dapat dilakukan dengan menanam bibit *Azolla* pada saat tanam padi. Pada saat penyiangan gulma (2 minggu setelah tanam) tanaman *Azolla* sudah menutupi area sawah maka dapat langsung ditanam dengan gulma yang tumbuh bersama *Azolla*. Tanaman *Azolla* akan cepat terurai/ terdekomposisi (karena C/N rendah) sehingga nutrisi hasil pelapukan *Azolla* dapat segera diserap akar tanaman padi.

Evaluasi

Kegiatan evaluasi dilakukan untuk melihat sejauh mana respon dan indikator pada kelompok sasaran terutama petani dan masyarakat dapat tercapai. Kegiatan ini dilakukan baik ketika pelaksanaan kegiatan (pelatihan, diskusi, dan jawaban pada questioner) serta pendampingan ketika mengamati pertumbuhan *Azolla* pada budidaya *Azolla* di kolam *Azolla*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan PKM sangat diperlukan oleh masyarakat sebagai jembatan antara perkembangan ilmu pengetahuan dan kondisi yang terjadi di masyarakat (Tabel 2). Anggota kelompok tani di desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya merasakan manfaat dengan kegiatan pelatihan dan diskusi tentang pemanfaatan

Azolla sebagai alternatif penggunaan pupuk organik yang relatif lebih mudah, cepat dan hemat dalam penyediaannya dibandingkan dengan penyediaan pupuk kandang. Selain itu bila produksi tanaman Azolla berlebih dari yang dibutuhkan di sawahnya, petani dapat mengkomposkannya menjadi kompos Azolla sehingga lebih mudah dalam menyimpan untuk musim tanam berikutnya atau dapat juga dijual untuk menambah pemasukan rumah tangga.

Tabel 2. Indikator dan Capaian Kegiatan PKM di Desa Mekarwangi Kec. Cisayong, Kab. Tasikmalaya

No	Indikator	<i>Base Line</i> (sebelum kegiatan)	Pencapaian Setelah Kegiatan
1	Tersedianya informasi budidaya dan pemanfaatan Azolla untuk padi organik di gapoktan Simpatik	Kelompok sasaran sebagian besar belum mengetahui budidaya Azolla dan pemanfatannya	Kelompok sasaran memahami cara budidaya Azolla, manfaat dan pemanfatannya
2	Terdapat kolam budidaya Azolla	Kelompok sasaran belum mempunyai kolam budidaya Azolla	Minimal ada satu kolam budidaya Azolla di di Desa Mekarwangi, Kec. Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya
3	Aplikasi Azolla pada budidaya padi organik	Kelompok sasaran belum pernah mengaplikasikan Azolla pada budidaya padi organik	Sebagian petani mengaplikasikan Azolla pada budidaya padi organik

D. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemberdayaan Petani dalam upaya pengelolaan limbah lokal dan pemanfaatan Azolla sebagai pupuk organik pada budidaya padi organik menjadi salah satu referensi dan opsi bagi masyarakat kelompok tani untuk optimalisasi lahan pertanian padi organik di Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya. Kegiatan penyuluhan dapat meningkatkan pengetahuan para petani padi organik khususnya dalam memanfaatkan potensi lokal untuk kebutuhan pupuk organik sebagai nutrisi padi organik.

Saran

Dari evaluasi kegiatan yang telah dilakukan, disarankan perlu dilakukan penyuluhan yang lebih intensif untuk lebih banyak memberikan informasi terbaru mengenai pemanfaatan Azolla sebagai pupuk organik pada budidaya padi organik. Penyuluhan pada anggota kelompok tani meliputi pengelolaan sumber pupuk organik sebagai sumber pupuk padat dan cair dalam menjaga dan meningkatkan hasil padi organik. Disamping itu perlu adanya tindak lanjut dari masyarakat petani Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya untuk terus berupaya melakukan optimalisasi dibidang pertanian organik yang merupakan salah satu potensi di wilayah setempat khususnya di sentra budidaya padi organik di Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya yang didampingi oleh narasumber PKM secara berkesinambungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PKM menyampaikan terima kasih kepada Universitas Padjadjaran yang telah mendanai kegiatan ini melalui SK Pengabdian kepada Masyarakat Nomor : 1364/UN6.3.1/PM/2017. Kami menyampaikan ucapan terima kasih atas bantuan tim pendamping lapangan Arbi dan kawan-kawan yang telah membantu terlaksana kegiatan PKM di Desa Mekarwangi Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya dengan lancar.

REFERENSI

- Domiah, A. dan Januar, J. (2018). Studi Komparatif Usahatani Padi Semi Organik dan Konvensional di Desa Watukebo Kecamatan Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 11(3), 53-65.
- Kementan (2016). Petunjuk Teknis Pengembangan Desa Pertanian Organik Padi Tahun 2016. Dirjen Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian.
<https://tanamanpangan.pertanian.go.id/assets/front/uploads/document/PETUNJUK%20TEKNIS%20ORGANIK%20PADI-2016.pdf>
- Kumar, B. and Shahi, D.K. (2016). Effect of Azolla as Green Manure on Soil Properties and Grain Yield of Rice in Acid Soil of Jharkhand. *Annals of Plant and Soil Research* 18(3), 214-218.
- Mohammadi, K., Heidari, G., Khalesro, S., and Sohrabi, Y. (2011). Soil management, microorganisms and organic matter interactions: A review. *African Journal of Biotechnology*, 10(84), 19840-19849.
- Sabdono, Nurlaela, S., Widiarso, B.P. (2023). Perilaku Petani dalam Penggunaan Pupuk Organik pada Budidaya Padi (*Oryza sativa* L) di Desa Meger Kecamatan Ceper Kabupaten Klaten. *Jurnal Agrica Ekstensia*, 17(2), 41-48.
- Setiawati, M. R., Damayani, M., Herdiyantoro, D., Suryatmana, P., Anggraini, D., and Khumairah, F. H. (2018). The Application Dosage of *Azolla pinnata* in Fresh and Powder Form as Organic Fertilizer on Soil Chemical Properties Growth and Yield of Rice Plant. *AIP Conf. Proc.* 1927, 030017, 1-5.
- Setiawati, M. R., Indrayani, S. N., and Suryatmana, P. (2022). Effect of *Azolla pinnata*-Based Biofertilizer on N-Uptake, pH, *Azotobacter* sp. Population, and Yield of Pakcoy (*Brasica rapa* L.) on Inceptisols from Jatinangor. *International Journal of Agriculture, Environment and Bioresarch*, 07(04), 95-103.
- Setiawati, M. R., Suryatmana, P., Herdiyantoro, D., Ramdani A. M., and Kamaluddin, N. N. (2020). Yield of Organic Rice as Affected by Azolla and Biofertilizer Amendment to Rice Straw as Organic Fertilizer for Sustainable Lowland Rice Production. *International Journal of Agriculture, Environment and Bioresarch*, 5(1), 319-328.
- Sudadi and Sumarno. (2014). Azolla based organic farming: low biotechnology for high rice productivity. *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences* 4(2), 425-429.
- Yadaf, R. K., Abraham, G., Singh, Y. V., and Singh, P. K. (2014). Advancements in the utilization of Azolla-Anabaena system in relation to sustainable agricultural practices. *Proceedings of the Indian National Science Academy*, 80 (2), 301-316.