

Evaluasi Aplikasi Pupuk Hayati oleh Gapoktan Tani Abadi untuk Memperkuat Motivasi Penggunaan Pupuk Hayati

Ni'matuzahroh*, Agus Supriyanto, Moch. Affandi, Indah Fahmiyah, Ana Mariatul Khiftiyah, Silvia Kurnia Sari

Universitas Airlangga

nimatuzahroh@fst.unair.ac.id

Abstrak

Pupuk hayati, sebagai alternatif pupuk kimia, belum banyak digunakan di kalangan petani. Pada tahun 2023, para petani di Kedungpring, Lamongan, telah menerima pupuk hayati dari Universitas Airlangga (Unair). Namun, pupuk hayati tersebut belum digunakan secara luas oleh petani. Banyak petani yang masih ragu dalam menggunakan pupuk hayati. Oleh sebab itu, diperlukan penguatan motivasi petani Desa Kedungpring Lamongan dalam pengaplikasian pupuk hayati untuk meningkatkan kepercayaan petani dalam menggunakan pupuk hayati yang ramah lingkungan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengevaluasi penggunaan pupuk hayati oleh anggota Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Tani Abadi di Kedungpring sebagai upaya untuk memperkuat motivasi petani dalam menggunakan pupuk hayati. Kegiatan dilakukan dengan menggunakan metode diskusi, dan dibagi dalam 4 sesi, yaitu evaluasi penggunaan pupuk hayati, testimoni penggunaan pupuk hayati, sesi tanya jawab, dan evaluasi kegiatan. Hasil evaluasi penggunaan pupuk hayati Unair menunjukkan bahwa 27% petani telah menggunakan pupuk hayati, penggunaan pupuk hayati oleh sebagian besar petani dikombinasikan dengan pupuk kimia, serta sebagian besar hasil panen petani meningkat setelah menggunakan pupuk hayati. Berdasarkan testimoni, petani mengungkapkan bahwa mereka mendapatkan manfaat setelah menggunakan pupuk hayati. Pada sesi tanya jawab, para petani dengan antusias menanyakan keraguan mereka dalam menggunakan pupuk hayati yang kemudian dijawab oleh tim Pengabdian kepada Masyarakat untuk meningkatkan motivasi petani. Motivasi petani dalam menggunakan pupuk hayati semakin kuat setelah mengikuti kegiatan ini.

Kata Kunci: Desa Kedungpring, Evaluasi, Motivasi, Pupuk


Abstract

Biofertilizers, as an alternative to chemical fertilizers, have not been widely used among farmers. In 2023, farmers in Kedungpring, Lamongan, have received biofertilizer starter from Universitas Airlangga (Unair). However, these biofertilizers are not yet widely used by farmers. Many farmers are still hesitant to use biofertilizers. Therefore, it is necessary to strengthen the motivation of farmers in Kedungpring Lamongan village to use biofertilizers in order to increase their confidence in using environmentally friendly fertilizers. The activity was carried out using the discussion method, and divided in 4 sessions, namely evaluation of biofertilizer application, testimonials on the use of biofertilizer, question and answer (QnA) sessions, and evaluation of activities. The results of the evaluation of the use of Unair biofertilizer showed that 27% of farmers had used biofertilizers, the use of biofertilizers by most farmers was combined with chemical fertilizers, and most farmers' yields increased after using biofertilizers. Based on testimonials, farmers revealed that they received benefits after using biofertilizers. In the QnA session, farmers enthusiastically asked about their hesitation in using biofertilizers which were then answered by the Community Service team to increase the farmers' motivation. The results of the activity showed that farmers' motivation in using biofertilizers strengthened after participating in this activity.

Keywords: Kedungpring Village, Evaluation, Motivation, Fertilizer

DOI:
<https://doi.org/10.47134/comdev.v6i2.1781>
*Correspondensi: Ni'matuzahroh
Email: nimatuzahroh@fst.unair.ac.id

Received: 20-10-2025
Accepted: 20-11-2025
Published: 20-12-2025



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

I. PENDAHULUAN

Lamongan merupakan salah satu kabupaten yang menjadi lumbung padi Jawa Timur. Produksi padi di Kabupaten Lamongan pada tahun 2023 mencapai 798,70 ribu ton gabah kering giling (GKG), sedangkan pada tahun 2024 produksi padi mencapai 776,95 ribu ton GKG, lebih tinggi dibandingkan kabupaten lainnya di Jawa Timur (Badan Pusat Statistik Kabupaten Lamongan, 2024). Tingginya produktivitas padi di Kabupaten Lamongan tidak terlepas dari kontribusi hasil padi dari Kecamatan Kedungpring. Desa Kedungpring merupakan salah satu desa di Kecamatan Kedungpring, Kabupaten Lamongan, yang dikenal akan produksi padinya.

Besarnya produktivitas padi di Desa Kedungpring tidak terlepas dari peran para petani yang selalu berupaya dalam menjaga dan meningkatkan kualitas serta kuantitas padi yang dihasilkan. Sebelumnya dalam upaya mewujudkan tujuan tersebut, para petani di Desa Kedungpring yang tergabung dalam Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan) Tani Abadi menerapkan model pertanian tradisional yang mana para petani sangat bergantung pada penggunaan pupuk dan pestisida sintetis. Singh dan Kumar (2024) menyatakan bahwa model pertanian tradisional sangat bergantung pada pupuk dan pestisida sintetis. Namun, meskipun bermanfaat dalam memastikan hasil panen, penggunaan bahan tersebut secara berkelanjutan dapat menyebabkan masalah lingkungan seperti kontaminasi pada tanah dan air serta dampak kesehatan yang merugikan (Ammar et al, 2023) (Rehman et al, 2021). Dai et al. (2004) juga melaporkan bahwa penggunaan pupuk sintetis dalam jumlah besar dan dengan frekuensi yang tinggi mengakibatkan pencemaran lingkungan yang parah dan kenaikan biaya produksi.

Alternatif yang berkelanjutan, ramah lingkungan, dan murah untuk praktik pertanian tradisional adalah dengan memanfaatkan pupuk hayati. Pupuk hayati diketahui mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman karena dapat menjaga kesehatan tanah dan tanaman. Stewart dan Roberts (2012) melaporkan bahwa penggunaan pupuk hayati mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman hingga 10–40%. Aplikasi pupuk hayati dapat meningkatkan produksi tanaman hingga 25% dan mengurangi kebutuhan fosfor (P) hingga 25% dan nitrogen (N) hingga 50% (Aloo et al, 2022). Farajzadeh-Memari-Tabrizi dan Babashpour-Asl (2021) juga menyatakan bahwa penggunaan pupuk hayati dapat meningkatkan hasil tanaman hingga 25,2%.

Berawal dari permasalahan tersebut Universitas Airlangga (Unair) melakukan pendampingan dan pelatihan pembuatan pupuk hayati kepada masyarakat di Desa Kedungpring terutama Gapoktan Tani Abadi. Pendampingan dan pelatihan kepada masyarakat yang telah dilaksanakan di tahun sebelumnya (2023) telah berhasil menanamkan pengetahuan yang baik tentang pupuk hayati kepada petani di Desa Kedungpring. Selain itu para petani juga berhasil membuat pupuk hayati sehingga mampu mencukupi kebutuhan pupuknya secara mandiri (Ni'matuzahroh et al, 2024). Namun, pengaplikasian pupuk hayati belum dilakukan secara menyeluruh oleh anggota Gapoktan Tani Abadi. Sebagian kecil petani telah mencoba menggunakan pupuk hayati, namun masih banyak petani yang ragu dalam menggunakan pupuk hayati. Penguatan motivasi petani Desa Kedungpring Lamongan dalam pengaplikasian pupuk hayati penting untuk dilakukan guna

meningkatkan kepercayaan petani dalam mengaplikasikan pupuk hayati. Oleh sebab itu kegiatan tentang evaluasi pemanfaatan pupuk hayati Unair oleh petani Gapoktan Tani Abadi Desa Kedungpring, Kabupaten Lamongan perlu dilakukan. Melalui kegiatan evaluasi ini diharapkan keinginan petani dalam menggunakan pupuk hayati semakin meningkat.

II. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan mulai pada bulan Mei sampai Desember 2024. Kegiatan ini merupakan kegiatan lanjutan dari kegiatan sebelumnya yang dilaksanakan pada tahun 2023. Kegiatan dilaksanakan di Desa Kedungpring, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Mitra kegiatan adalah Gapoktan Tani Abadi Desa Kedungpring, yang terdiri dari empat kelompok tani (Poktan). Pada kegiatan di tahun 2023, anggota Gapoktan telah mendapat materi tentang pupuk hayati, pendampingan perbanyak pupuk hayati, enam bioreaktor pupuk hayati dengan kapasitas masing-masing sebesar 550 L, serta starter pupuk hayati Unair dan molase untuk memperbanyak pupuk hayati secara mandiri.

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahun kedua (2024) ini adalah evaluasi pemanfaatan pupuk hayati oleh Gapoktan Tani Abadi Desa Kedungpring sebagai upaya untuk meningkatkan motivasi petani dalam menggunakan pupuk hayati. Kegiatan evaluasi dilakukan dengan tema “Evaluasi Pemanfaatan Pupuk Hayati Unair yang Digunakan oleh Gapoktan Tani Abadi Desa Kedungpring” dengan menggunakan metode diskusi antara petani dengan tim pengabdian kepada masyarakat dari Unair. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 7 September 2024 di Balai Desa Kedungpring. Peserta yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 71 peserta. Kegiatan diskusi dibagi dalam empat tahap, yaitu evaluasi aplikasi pupuk hayati oleh petani Desa Kedungpring, pemberian testimoni oleh petani yang telah menggunakan pupuk hayati, sesi tanya-jawab antara petani dengan tim Pengabdian kepada Masyarakat, serta evaluasi kegiatan untuk mengetahui peningkatan motivasi petani dalam menggunakan pupuk hayati.

1. Evaluasi aplikasi pupuk hayati oleh petani Desa Kedungpring

Evaluasi tentang aplikasi pupuk hayati dilakukan dengan menggunakan kuisioner yang berisi pertanyaan tertutup pada peserta kegiatan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui minat petani dalam menggunakan pupuk hayati, aplikasi pupuk hayati oleh petani, serta ketertarikan petani untuk menyebarkan pupuk hayati ke petani lain.

2. Testimoni penggunaan pupuk hayati oleh anggota Gapoktan Tani Abadi

Pada bagian ini, dipilih tiga peserta yang telah menggunakan pupuk hayati Unair untuk menceritakan pengalamannya menggunakan pupuk hayati. Umumnya petani akan mulai mencoba suatu produk apabila telah melihat keberhasilan dari petani lain dalam menggunakan produk tersebut. Oleh sebab itu, melalui kegiatan pemberian testimoni ini dapat membantu meningkatkan motivasi petani dalam mengaplikasikan pupuk hayati. Selain itu, testimoni yang diberikan akan memberikan masukan bagi tim Pengabdian kepada Masyarakat untuk mengembangkan produk pupuk hayati sesuai kebutuhan masyarakat, juga menguatkan motivasi petani yang belum menggunakan pupuk hayati untuk mulai menggunakan pupuk hayati.

3. Tanya-jawab dengan tim pengabdian kepada masyarakat

Kegiatan ini bertujuan untuk mengakomodasi semua pertanyaan dan menjawab keraguan anggota Gapoktan terkait aplikasi pupuk hayati. Jika pertanyaan dan keraguan petani terjawab, diharapkan motivasi petani dalam mengaplikasikan pupuk hayati akan semakin kuat.

4. Evaluasi kegiatan

Evaluasi dari kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui motivasi petani dalam penggunaan pupuk hayati yang dilakukan dengan wawancara pada tiga petani yang sebelumnya belum menggunakan pupuk hayati. Peningkatan motivasi diukur secara kualitatif. Motivasi petani dalam aplikasi pupuk hayati dinyatakan mengalami peningkatan jika petani yang sebelumnya tidak menggunakan pupuk hayati kemudian tertarik untuk mencoba menggunakan pupuk hayati Unair di masa mendatang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Evaluasi Aplikasi Pupuk Hayati oleh Petani Desa Kedungpring

Upaya penguatan motivasi petani dalam menggunakan pupuk hayati terutama pupuk hayati Unair yang telah tersedia dalam tandon-tandon bioreaktor dimulai dengan mengevaluasi penggunaan pupuk hayati Unair yang telah diberikan. Evaluasi yang dilakukan terdiri dari penggunaan pupuk hayati oleh petani, penggunaan pupuk kimia sebagai pendamping pupuk hayati, lama penggunaan pupuk hayati, hasil panen setelah menggunakan pupuk hayati, serta keinginan petani untuk mengembangkan dan menyebarkan pupuk hayati.

a. Penggunaan pupuk hayati oleh petani

Penggunaan pupuk hayati Unair oleh petani Gapoktan Tani Abadi ditunjukkan melalui Gambar 1. Sebanyak 70% petani belum menggunakan pupuk hayati yang telah diberikan, sedangkan 27% petani telah mencoba menggunakan pupuk hayati yang diberikan. Petani belum lama mengenal pupuk hayati sehingga belum banyak petani yang tertarik menggunakan pupuk hayati. Petani lebih mengenal pupuk kimia yang telah dipakai dalam waktu lama. Pupuk kimia dapat menunjukkan respon yang cepat (Purbajanti et al., 2019) sehingga membuat petani ragu-ragu untuk mencoba jenis pupuk lain. Padahal, meskipun pupuk hayati menunjukkan efek yang tidak secepat pupuk kimia, namun pupuk hayati dinilai lebih ramah lingkungan (Yadav dan Yadav, 2024).



Gambar 1. Penggunaan pupuk hayati oleh Gapoktan Tani Abadi

Alasan petani belum menggunakan pupuk hayati Unair beragam, namun tidak tahu cara menggunakan serta membutuhkan bukti keberhasilan pupuk hayati menjadi alasan sebagian besar petani belum menggunakan pupuk hayati (Gambar 2). Permasalahan ketidaktahuan petani dalam menggunakan pupuk hayati dapat diatasi dengan diskusi bersama antara tim pengabdian kepada masyarakat dengan petani, sehingga petani dapat langsung memperoleh jawaban atas keraguan mereka. Penggunaan pupuk hayati juga dapat diuji coba secara mandiri oleh petani sesuai dengan kondisi lahan. Terlebih lagi, kelebihan pupuk hayati dibandingkan dengan pupuk kimia adalah tidak memberikan dampak buruk bagi lingkungan jika dosis yang digunakan berlebihan (Monika et al., 2023).



Gambar 2. Alasan petani Gapoktan Tani Abadi belum menggunakan pupuk hayati

Alasan lain yang menyebabkan petani belum mencoba pupuk hayati Unair adalah petani membutuhkan bukti keberhasilan pupuk hayati (Gambar 2). Oleh sebab itu pada kegiatan ini, telah direncanakan adanya sesi pemberian testimoni oleh petani yang telah menggunakan pupuk hayati Unair. Petani yang telah menggunakan pupuk hayati Unair akan menceritakan pengalaman mereka dalam menggunakan pupuk hayati sehingga dapat meningkatkan motivasi petani dalam menggunakan pupuk hayati.

Bagi petani yang telah menggunakan pupuk hayati, alasan mereka lebih beragam, yaitu harga lebih murah, ada bukti kalau hasilnya bagus, dapat memperbaiki kondisi tanah, serta hanya ingin mencoba (Gambar 3). Ketika kegiatan ini berlangsung starter pupuk hayati dan molase untuk perbanyak pupuk hayati disuplai oleh Universitas Airlangga. Starter tersebut dapat diperbanyak secara mandiri oleh petani, sehingga biaya yang dialokasikan untuk pupuk menjadi lebih murah. Selain itu petani dapat mencukupi kebutuhan pupuknya secara mandiri, sehingga tidak bergantung pada subsidi pupuk oleh pemerintah.

Alasan lain petani menggunakan pupuk hayati adalah pupuk hayati dapat memperbaiki kondisi tanah (Gambar 3). Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang pupuk organik, pupuk hayati, dan pembenah tanah (Peraturan Menteri Pertanian, 2011.), pupuk hayati tersusun dari mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan, dan kesehatan tanah. Pupuk hayati berisi mikroorganisme yang penting untuk tanaman, misalnya mikroba pemfiksasi nitrogen, pelarut fosfat, pelarut kalium, penghasil fitohormon, dan pendekomposisi bahan organik (Chaudhary et al., 2022; Mahmud

et al., 2021). Mikroorganisme yang menyusun pupuk hayati dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman dan menstimulasi kesuburan tanah (Ghimirey et al., 2024).



Gambar 3. Alasan petani Gapoktan Tani Abadi menggunakan pupuk hayati

Bagi petani yang belum menggunakan pupuk hayati, tim pengabdian kepada masyarakat juga ingin tahu rencana para petani tersebut dalam menggunakan pupuk hayati di masa mendatang. Keinginan petani yang belum menggunakan pupuk hayati namun di masa depan ingin mencoba menggunakan ditunjukkan pada Gambar 4. Sebanyak 76% dari para petani yang belum menggunakan pupuk hayati berencana menggunakan pupuk hayati di masa mendatang, sedangkan 20% petani belum memutuskan terkait rencana penggunaan pupuk hayati, dan hanya sedikit (2%) petani yang tidak ingin menggunakan pupuk hayati di masa mendatang. Jawaban petani pada bagian ini menunjukkan bahwa petani yang belum menggunakan pupuk hayati bukan menolak penggunaan pupuk hayati, namun kurangnya informasi tentang cara penggunaan maupun bukti hasil dari aplikasi pupuk hayati menjadi kendala bagi para petani tersebut dalam menggunakan pupuk hayati. Oleh sebab itu kegiatan tanya-jawab dengan tim pengabdian kepada masyarakat serta mendengarkan pengalaman petani yang telah menggunakan pupuk hayati sangat penting dalam menguatkan motivasi dari para petani, terutama bagi petani yang belum menggunakan namun ingin mencoba mengaplikasikan pupuk hayati Unair.



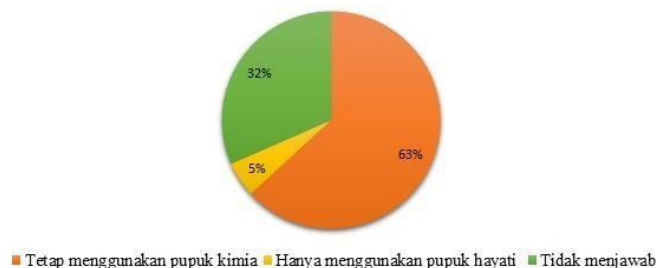
Gambar 4. Rencana pemakaian pupuk hayati di masa depan oleh petani Gapoktan Tani Abadi yang belum menggunakan pupuk hayati

b. Penggunaan pupuk kimia sebagai pendamping pupuk hayati

Aplikasi pupuk hayati oleh petani Gapoktan Tani Abadi sebagian besar, mencapai 63%, tidak dilakukan secara tunggal, namun dengan mengkombinasikan pupuk hayati dengan pupuk kimia.

Pengaplikasian pupuk hayati bersama dengan pupuk kimia dapat dilakukan oleh petani. Diharapkan seiring berjalannya waktu, petani dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia sedikit demi sedikit. Penggunaan pupuk hayati oleh petani di Desa Kedungpring dengan mengkombinasikannya dengan pupuk kimia dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia.

Pemakaian Pupuk Kimia sebagai Pendamping Pupuk Hayati

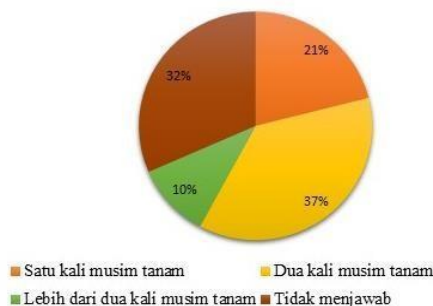


Gambar 5. Penggunaan pupuk kimia sebagai pendamping pupuk hayati oleh petani Gapoktan Tani Abadi

c. Lama penggunaan pupuk hayati

Pupuk hayati Unair dari tim pengabdian kepada masyarakat Universitas Airlangga mulai diperbanyak oleh Gapoktan Tani Abadi dalam bioreaktor sejak Juli 2023. Sampai dengan kegiatan ini berlangsung, petani memiliki waktu yang panjang untuk menguji coba pupuk hayati yang diberikan. Sebanyak 10% petani telah menggunakan pupuk hayati selama lebih dari dua kali musim tanam, serta 37% petani telah menggunakan pupuk hayati selama dua kali musim tanam (Gambar 6). Pemakaian pupuk hayati yang berulang ini dapat menunjukkan kepuasan petani dalam menggunakan pupuk hayati, sehingga mereka menggunakannya lebih dari satu kali. Selain itu pada Gambar 6 juga menunjukkan sebanyak 32% petani telah mengaplikasikan pupuk hayati selama satu kali musim tanam. Banyaknya petani yang mulai mencoba menggunakan pupuk hayati selama satu kali musim tanam menunjukkan adanya motivasi petani dalam menggunakan pupuk hayati.

Lama Menggunakan Pupuk Hayati



Gambar 6. Lama penggunaan pupuk hayati oleh petani Gapoktan Tani Abadi

d. Hasil panen setelah menggunakan pupuk hayati

Evaluasi aplikasi pupuk hayati juga dilakukan terhadap hasil panen. Gambar 7 menunjukkan bahwa sebagian besar petani di Desa Kedungpring mengaku mengalami peningkatan hasil panen setelah menggunakan pupuk hayati pada tanaman mereka, meskipun penggunaan pupuk hayati dikombinasikan

dengan pupuk kimia. Pada penelitian yang dilakukan oleh Malahayati et al. (2019), kombinasi pupuk kimia 75% dengan pupuk hayati 25% terbukti dapat memberikan hasil yang setara dengan penggunaan 100% pupuk kimia pada varietas padi Ciherang dan Hipa 8. Penelitian Fitriatin et al., (2021) juga menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kimia 75% dan pupuk hayati 50 kg ha⁻¹ meningkatkan hasil padi sebanyak 164%. Pupuk hayati dapat membantu meningkatkan produksi tanaman karena pupuk hayati berisi mikroorganisme yang dapat menyediakan unsur hara dan memacu kesuburan tanaman dengan cara bersimbiosis dengan tanaman (Ghimirey et al, 2024).

Hasil Panen setelah Menggunakan Pupuk Hayati



Gambar 7. Hasil panen petani Gapoktan Tani Abadi setelah menggunakan pupuk hayati

e. Keinginan untuk mengembangkan dan menyebarkan pupuk hayati

Salah satu upaya untuk mengetahui kepuasan petani terhadap pupuk hayati adalah dengan mengetahui keinginan petani untuk mengembangkan dan menyebarkan pupuk hayati. Mengembangkan pupuk hayati artinya petani berkenan untuk memperbanyak pupuk hayati Unair, kemudian membagikan dan menyebarkannya pada petani lain artinya pupuk hayati memberikan hasil yang baik sehingga petani merekomendasikan pada petani lain untuk menggunakan pupuk hayati. Sebanyak 37% petani berkenan untuk mengembangkan dan menyebarkan pupuk hayati Unair pada petani lain, sementara 21% belum tahu, sedangkan 42% tidak menjawab (Gambar 8). Berdasarkan jawaban petani pada bagian ini, maka dapat dilihat bahwa banyak petani di Desa Kedungpring yang telah menggunakan pupuk hayati tertarik untuk mengembangkan pupuk hayati Unair serta menyebarkan manfaatnya pada kolega petani lainnya.

Keinginan untuk mengembangkan pupuk hayati dan menyebarkannya pada petani lain



Gambar 8. Keinginan petani untuk mengembangkan dan menyebarkan pupuk hayati pada petani lain

2. Testimoni penggunaan pupuk hayati oleh anggota Gapoktan Tani Abadi

Sesi ini bertujuan untuk memberikan bukti hasil dari penggunaan pupuk hayati Unair pada petani yang belum yakin menggunakan pupuk hayati. Sebanyak tiga perwakilan petani yang telah menggunakan pupuk hayati Unair menceritakan pengalamannya dalam menggunakan pupuk hayati beserta hasil yang diperoleh. Melalui testimoni yang diberikan, diharapkan motivasi petani dalam menggunakan pupuk hayati meningkat karena telah mendapatkan bukti dari petani lain yang telah menggunakan pupuk hayati lebih dulu. Testimoni yang diberikan oleh ketiga perwakilan petani tersebut telah diringkas dalam Tabel 1.

Tabel 1. Testimoni petani yang telah menggunakan pupuk hayati

Petani	Ringkasan testimoni
Pak SH	Aplikasi pupuk hayati dalam petak sawah yang dibagi ke dalam tiga bagian, yaitu pupuk hayati saja, pupuk hayati dan kimia, serta pupuk kimia saja. Hasilnya pada padi yang diberi pupuk hayati tidak ada sundep dan beluk, namun jumlah anakan padinya lebih sedikit dibandingkan padi yang mendapat aplikasi pupuk kimia.
Pak MS	Aplikasi pupuk hayati dengan kombinasi pupuk kimia. Pada musim tanam pertama sawah yang diberi pupuk hayati dan pupuk kimia mendapatkan 8 kuintal, sedangkan sawah dengan penggunaan pupuk kimia dosis penuh mendapatkan 9 kuintal. Namun, pada musim kedua sawah dengan pupuk hayati yang dikombinasikan dengan pupuk kimia hasilnya meningkat menjadi 13 kuintal. Penggunaan pupuk hayati dapat mengurangi biaya yang dialokasikan untuk pupuk.
Pak SJ	Aplikasi pupuk hayati yang dikombinasikan dengan pupuk kimia pada lahan dengan luas 260 m ² . Sebelum pengaplikasian dengan pupuk hayati, hasil panen biasanya mencapai sekitar 48 sak, namun setelah penggunaan pupuk hayati yang dikombinasikan dengan pupuk kimia meningkat menjadi 50 sak.

Berdasarkan testimoni yang diberikan oleh petani yang terdapat pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa petani merasakan manfaat pupuk hayati. Pada awal aplikasi pupuk hayati, hasil yang diperoleh memang belum terlihat keunggulannya, namun setelah pemakaian berikutnya dapat terlihat bahwa penambahan pupuk hayati memberikan hasil yang lebih baik. Selain itu, hasil yang menarik terdapat pada testimoni yang menyebutkan bahwa padi yang mendapat aplikasi pupuk hayati tidak terserang gabuk (sundep dan beluk). Sundep dan beluk merupakan kerusakan padi akibat hama penggerek batang (Munira et al, 2022). Adanya penyakit sundep dan beluk pada padi yang diberi pupuk kimia dapat terjadi akibat pemupukan pupuk nitrogen dengan dosis yang berlebih. Penelitian Munira et al. (2022) menunjukkan bahwa serangan hama penggerek batang semakin tinggi intensitasnya ketika tanaman padi diberikan dosis pupuk nitrogen yang lebih banyak. Pemberian pupuk nitrogen dapat meningkatkan kandungan air dalam tanaman padi yang menyebabkan batang padi menjadi sukulen sehingga lebih rentan terhadap hama (Munira et al, 2022), sehingga pemupukan yang berlebih dapat memicu kerusakan oleh hama penggerek batang (January et al., 2020). Hal ini berbeda dengan pupuk hayati yang tidak memberikan efek samping meskipun dosis yang diberikan berlebih. Melalui testimoni yang diberikan oleh petani yang telah menggunakan pupuk hayati, diharapkan petani yang sebelumnya ragu-ragu dan membutuhkan bukti dapat lebih yakin untuk menggunakan pupuk hayati.

3. Sesi Tanya Jawab dengan Tim Pengabdian kepada Masyarakat

Pada sesi ini, banyak petani yang antusias menyampaikan alasannya belum menggunakan pupuk hayati, misalnya petani ragu-ragu, petani yang bingung dengan frekuensi pemupukan dengan menggunakan pupuk hayati, ada pula petani yang belum sempat mengambil pupuk hayati di bioreaktor yang telah tersedia karena bioreaktor tersebut letaknya sedikit lebih jauh dari dusun tempat tinggal. Frekuensi pemupukan dengan pupuk hayati disesuaikan dengan kondisi tanah petani. Oleh sebab itu, tidak ada standar operasional yang pasti dalam aplikasi pupuk hayati Unair ini. Petani dapat menambah frekuensi pemupukan apabila hasilnya dirasa kurang maksimal. Seperti yang telah dinyatakan sebelumnya bahwa dosis pupuk hayati yang berlebihan tidak memberikan dampak negatif bagi tanaman (Monika et al, 2023)

Bagi petani yang memiliki kendala belum sempat mengambil pupuk hayati dari bioreaktor yang telah disediakan karena letaknya jauh dari Dusun tempat tinggal, maka tindak lanjut dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat adalah menambah dua bioreaktor lagi di lokasi dusun yang dimaksud. Saat ini, telah terdapat tiga lokasi tandon, yaitu di RW II (Dusun Kedungpring), RW III (Dusun Kedungpring), dan RW V (Dusun Jetis). Selanjutnya, dua bioreaktor yang baru akan diletakkan di RW VI yang berada di Dusun Peterongan. Mudah-mudahan akses petani ke tandon bioreaktor pupuk hayati diharapkan dapat meningkatkan motivasi petani dalam menggunakan pupuk hayati.

4. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan metode wawancara terhadap tiga peserta kegiatan. Hasil wawancara ditunjukkan pada Tabel 2. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, dapat dilihat bahwa setelah kegiatan berlangsung petani bersemangat ingin mengaplikasikan pupuk hayati Unair pada musim tanam mendatang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa petani tertarik menggunakan setelah mendapat bukti petani lain yang telah menggunakan pupuk hayati. Selain itu, berdasarkan pengalaman petani yang menggunakan bahwa penggunaan pupuk hayati Unair dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan untuk pupuk, semakin membuat petani lain tertarik menggunakan pupuk hayati. Hasil wawancara menunjukkan bahwa kegiatan evaluasi pupuk hayati oleh petani di Desa Kedungpring dapat meningkatkan motivasi petani Gapoktan Tani Abadi untuk menggunakan pupuk hayati.

Tabel 2. Hasil wawancara dengan peserta mengenai rencana penggunaan pupuk hayati setelah mengikuti kegiatan Evaluasi Pemanfaatan Pupuk Hayati Unair yang Digunakan oleh Gapoktan Tani Abadi Desa Kedungpring

Nama	Keinginan Menggunakan Pupuk Hayati
Pak SP	Sangat tertarik untuk menggunakan pupuk hayati karena bisa mengurangi penggunaan pupuk kimia sehingga alokasi biaya untuk pupuk tidak terlalu mahal.
Pak WN	Sebelumnya belum menggunakan pupuk hayati, namun melihat hasil petani lain yang telah menggunakan pupuk hayati, merasa lebih semangat untuk menggunakan.
Pak HT	Pupuk hayati sangat sempurna untuk penyuburan dan pengembalian tanah. Jadi, untuk mengurangi pupuk kimia ingin mencoba menggunakan pupuk hayati. Apalagi pupuk kimia subsidi saat ini jumlahnya terbatas.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi kegiatan yang dilakukan, sebanyak 70% petani dari anggota Gapoktan Tani Abadi belum menggunakan pupuk hayati Unair, sedangkan 27% petani telah menggunakan pupuk hayati Unair. Penggunaan pupuk hayati oleh 63% petani dilakukan dengan mengkombinasikan pupuk hayati dengan pupuk kimia. Sebagian besar petani telah menggunakan pupuk hayati selama dua kali musim tanam (37%). Sebanyak 58% petani mendapatkan hasil panen yang meningkat setelah menggunakan pupuk hayati Unair. Sebanyak 37% petani berkenan untuk mengembangkan dan menyebarluaskan pupuk hayati pada petani lainnya. Petani mengaku lebih bersemangat menggunakan pupuk hayati setelah mengikuti kegiatan evaluasi penggunaan pupuk hayati terutama setelah mendengarkan testimoni dari petani lain dan mengikuti kegiatan tanya-jawab dengan anggota tim pengabdian kepada masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan bantuan pendanaan dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Airlangga dengan sumber pendanaan Rencana Kegiatan Anggaran (RKAT) Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2024 melalui skema kegiatan Program Pengembangan Desa Binaan Lanjutan (Tahun 2024) (Nomor kontrak 1483/B/UN3.LPPM/PM.01.01/2024). Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Desa dan Perangkat Desa Kedungpring beserta Gapoktan Tani Abadi Desa Kedungpring atas kerja sama dan semangatnya selama mengikuti kegiatan, juga kepada Koordinator Wilayah (Korwil) Kecamatan Kedungpring Bapak Bhirawa Indra Dwipayana S.P. yang telah mendampingi selama kegiatan berlangsung. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dosen dan mahasiswa S1 dan S2 Departemen Biologi, serta mahasiswa S3 MIPA, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga atas bantuannya selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aloo, B. N., Tripathi, V., Makumba, B. A., & Mbega, E. R. (2022). Plant growth-promoting rhizobacterial biofertilizers for crop production: The past, present, and future. In *Frontiers in Plant Science* (Vol. 13). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.1002448>
- Ammar, E. E., Rady, H. A., Khattab, A. M., Amer, M. H., Mohamed, S. A., Elodamy, N. I., AL-Farga, A., & Aioub, A. A. A. (2023). A comprehensive overview of eco-friendly bio-fertilizers extracted from living organisms. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(53), 113119–113137. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-30260-x>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Lamongan. (2024, November). Lamongan sebagai lumbung padi Jawa Timur. Beita Resmi Statistik BPS Provinsi Jawa Timur No. 53/11/35/Th. XXII., https://lamongankab.bps.go.id/_next/image?url=https%3A%2F%2Fweb-api.bps.go.id%2Fcover.php%3Ff%3DR%2Fsbic9cYvh7ui3eKiPevCXRwaUtjSC9WR0hpOEGzOEh1bEILMUI6WC8rckJVME0vbEJ4a0FZM1lpRm1mNm5NU0VvNTA3NWNuBUZOVXROeEowMXh3a2FVck0vNndwZWPgUIJNZ2VybWZOSE1GM0o1YUR1NG12c

- Chaudhary, P., Singh, S., Chaudhary, A., Sharma, A., & Kumar, G. (2022). Overview of biofertilizers in crop production and stress management for sustainable agriculture. <https://doi.org/https://doi.org/10.3389/fpls.2022.930340>
- Dai, J., Becquer, T., Rouiller, J. H., Reversat, G., Bernhard-Reversat, F., & Lavelle, P. (2004). Influence of heavy metals on C and N mineralisation and microbial biomass in Zn-, Pb-, Cu-, and Cd-contaminated soils. *Applied Soil Ecology*, 25(2), 99–109. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2003.09.003>
- Fitriatin, B. N., Dewi, V. F., & Yuniarti, A. (2021). The Impact of Biofertilizers and NPK Fertilizers Application on Soil Phosphorus Availability and Yield of Upland Rice in Tropic Dry Land. *E3S Web of Conferences*, 232. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123203012>
- Ghimirey, V., Chaurasia, J., Acharya, N., Dhungana, R., & Chaurasiya, S. (2024). Biofertilizers: A sustainable strategy for enhancing physical, chemical, and biological properties of soil. *Innovations in Agriculture*, 7, 1–11. <https://doi.org/10.3897/ia.2024.128697>
- January, B., Rwegasira, G. M., & Tefera, T. (2020). Rice stem borer species in Tanzania: a review. *The Journal of Basic and Applied Zoology*, 81(1), 36. <https://doi.org/10.1186/s41936-020-00172-0>
- Mahmud, A. A., Upadhyay, S. K., Srivastava, A. K., & Bhojiya, A. A. (2021). Biofertilizers: A Nexus between soil fertility and crop productivity under abiotic stress. *Current Research in Environmental Sustainability*, 3, 100063. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.crsust.2021.100063>
- Malahayati, Bakhtiar, & Muyassir. (2019). Pengaruh kombinasi pupuk hayati dan pupuk anorganik terhadap komponen hasil dua varietas unggul padi sawah (*Oryza sativa* L.). In *Jurnal Agrista* (Vol. 23, Issue 3). <https://jurnal.usk.ac.id/agrista/article/download/16698/12226>
- Farajzadeh-Memari-Tabrizi, E., & Babashpour-Asl, M. (2021). Bio-fertilizer Impact on Production Efficiency and Yield of Corn (*Zea mays*) Cultivars Under Water Deficiency. *AgriTECH*, 41(1), 85. <https://doi.org/10.22146/agritech.58541>
- Monika, Parashar, A., Batra, P., & Wati, L. (2023). Isolation and characterization of thermotolerant mungbean (*Vigna radiata* L.) rhizobial isolate as biofertilizer. *Bangladesh Journal of Botany*, 52(2), 217–224. <https://doi.org/10.3329/bjb.v52i2.66940>
- Munira, S., Sapdi, S., & Husni, H. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen terhadap Serangan Hama Penggerek Batang Padi Putih (*Scirpophaga innotata* Walker). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(3), 592–605. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i3.21350>
- Ni'matuzahroh, Supriyanto, A., Affandi, Moch., & Fahmiyah, I. (2024). Assistance and training in the making of biofertilizer “Unair” with lecture and practice methods for farmers in Kedungpring village, Lamongan, to support sustainable agriculture. *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, 8(3), 346–356. <https://doi.org/10.20473/jlm.v8i3.2024.346-356>
- Peraturan Menteri Pertanian. 2011. <https://psp.pertanian.go.id/storage/545/Permentan-No.-70-Th.-2011-ttg-Pupuk-Organik-Pupuk-Hayati-dan-Pembenah-Tanah.pdf>
- Purbajanti, E. D., Slamet, W., Fuskhah, E., & Rosyida. (2019). Effects of organic and inorganic fertilizers on growth, activity of nitrate reductase and chlorophyll contents of peanuts (*Arachis hypogaea* L.). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 250(1), 012048. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/250/1/012048>
- Rehman, A., Ma, H., Ahmad, M., Irfan, M., Traore, O., & Chandio, A. A. (2021). Towards environmental Sustainability: Devolving the influence of carbon dioxide emission to population growth, climate change, Forestry, livestock and crops production in Pakistan. *Ecological Indicators*, 125, 107460. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107460>

- Singh, V., & Kumar, B. (2024). A review of agricultural microbial inoculants and their carriers in bioformulation. *Rhizosphere*, 29, 100843. <https://doi.org/10.1016/j.rhisph.2023.100843>
- Stewart, W. M., & Roberts, T. L. (2012). Food Security and the Role of Fertilizer in Supporting it. *Procedia Engineering*, 46, 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.09.448>
- Yadav, A., & Yadav, K. (2024). Challenges and opportunities in biofertilizer commercialization. *SVOA Microbiology*, 5(1), 01–14. <https://doi.org/10.58624/SVOAMB.2024.05.037>
- Fithri, P., Hasan, A. and Asri, F. M. (2019) ‘Analysis of Inventory Control by Using Economic Order Quantity Model – A Case Study in PT Semen Padang’, *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 18(2), p. 116. <https://doi.org/10.25077/josi.v18.n2.p116-124.2019>