

## PERTANIAN ORGANIK: PERBANYAKAN PUPUK HAYATI RAMAH LINGKUNGAN DEMI UPAYA SWASEMBADA BERAS NASIONAL

Abil Permana Putra<sup>1)</sup>, Lanang Suryo Wicaksono<sup>1)</sup>, Salsabila Syfa Putri Gunawan<sup>1)</sup>, Arief Bima Pramono Putra<sup>1)</sup>, Imelda Ayu Prahesti<sup>1)</sup>, Binti Qurrotul Ainiyah<sup>2)</sup>, Dandy Reza Nugraha<sup>3)</sup>, Basuki<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia  
<sup>2)</sup>Program Studi Hama dan Penyakit Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia  
<sup>3)</sup>Program Studi Ilmu Pertanian-Perkebunan, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author : Basuki  
E-mail : basuki@unej.ac.id

Diterima 04 Agustus 2023, Direvisi 09 Agustus 2023, Disetujui 10 Agustus 2023

### ABSTRAK

Pupuk Hayati merupakan inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menfiksasi hara tertentu atau memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman. Program Mahasiswa Berdesa (PROMAHADESA) ini dilakukan di Desa Pecoro Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember. Beberapa masalah pokok yang menjadi masalah di Desa Pecoro Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember yaitu produktivitas padi yang rendah  $\pm 3,7$  ton/ha, tanah bersifat masam serta penggunaan pupuk urea berlebihan, oleh sebab itu penggunaan inovasi pupuk hayati diharapkan mampu memberikan solusi terbaik terhadap permasalahan. Metode yang digunakan adalah *Model Community Development* (MCD), Persuasif, Edukatif. Hasil dari kegiatan berupa sosialisasi pemanfaatan pupuk hayati serta pelatihan dan pembuatan pupuk hayati. Melalui Pelatihan dan Pembuatan Pupuk Hayati para petani memiliki pengetahuan dan wawasan yang lebih banyak terkait pertanian organik terutama pada manfaat pupuk hayati dengan menggunakan bakteri-bakteri baik bagi lingkungan.

**Kata kunci:** pupuk organik; pupuk hayati; ramah lingkungan; swasembada beras

### ABSTRACT

Biological Fertilizers are inoculants made from active living organisms that function to bind certain nutrients or facilitate the availability of nutrients in the soil for plants. The Village Student Program (PROMAHADESA) was carried out in Pecoro Village, Rambipuji District, and Jember Regency. Some of the main problems that are a problem in Pecoro Village, Rambipuji District, and Jember Regency are low rice productivity of 3.7 tons/ha, acidic soil, and excessive use of urea fertilizer; therefore, the use of biofertilizer innovations is expected to be able to provide the best solution to the problem. The methods used are Model Community Development (MCD), Persuasive, and educational. The results of the activity are in the form of Socialization of the Utilization of Biological Fertilizers as well as Training and manufacturing of Biological Fertilizers. Through training and the production of biological fertilizers, farmers gain more knowledge and insight regarding organic farming, especially the benefits of biological fertilizers using good bacteria for the environment.

**Keywords:** organic fertilizers; biological fertilizers; environmentally friendly; rice self-sufficiency

### PENDAHULUAN

Kabupaten Jember merupakan bagian dari Provinsi Jawa Timur terletak + 200 km ke arah timur dari Surabaya. Secara geografis terletak pada 113030'-113045' BT dan 8000'-8030' LS. Kabupaten Jember berada pada ketinggian 0-3.300meter di atas permukaan laut(dpl) (Basuki, Budiman, et al. 2022; Basuki, Mandala, et al. 2022; RRD Pertamina et al. 2022). Kabupaten Jember sebagian besar (36,60%) memiliki kemiringan lahan 0-2%. Luas lahan sawah di Kabupaten Jember 74.229,26 hektar dan 6 % luas lahan berada di Desa Pecoro.

Poktan karya tani merupakan poktan yang terbentuk paling akhir dengan jumlah anggota 56 orang dengan ketua H. kosim. Luas lahan dari poktan yang ditamani padi seluas 31 hektar dengan kepemilikan tiap kelompok rata-rata 0,5 hektar.

Produktifitas padi yang dihasilkan oleh anggota kelompok tani karya tani rata-rata 3,7 ton/ha dan jauh berbeda dari 10 tahun terakhir yaitu 5-6 ton/ha. Penurunan produktifitas disebabkan oleh kondisi tanah yang memiliki pH rendah < 5,5 dan tergolong kategori masam, penggunaan pupuk anorganik yang tidak

menerapkan keseimbangan, dan serangan hama penyakit. Pupuk anorganik yang digunakan didominasi pupuk urea dengan kandungan nitrogen 45% dengan dosis 450 kg/ha. Pupuk urea yang berlebih dapat menyebabkan etiolasi dan penurunan ketebalan batang sehingga tingkat kekebalan tanaman menurun. Penurunan kekebalan tanaman menyebabkan mudah terserang hama penyakit. Serangan hama penyakit di lokasi kegiatan dapat mencapai 40% seperti hama wereng dan penyakit blas. Tingginya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) pada tanaman maka dapat mempengaruhi kehilangan hasil panen 25-100%, (Hasyim 2015).

Solusi yang dapat ditawarkan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan perbanyak pupuk hayati yang tentunya ramah bagi lingkungan (Basuki et al. 2021; Basuki, Sari, et al. 2022; Basuki, Sari, and Tanzil 2022; Basuki, Vega Kartika Sari, and Marga Mandala 2022; Sari et al. 2023; Sukri et al. 2020; Tanzil, Sari, and Basuki 2022). Di dalam pupuk hayati ini dapat mengandung bakteri yang dapat memacu pertumbuhan tanaman separate *Nitrobakter* sehingga hasil produksi tanaman tetap tinggi dan berkelanjutan, (Setiawati, Sofyan, and Mutaqin 2016) (Gambar 1). Pupuk hayati ini dapat memberikan manfaat bagi pertumbuhan tanaman dan meningkatkan hasil panen. Organisme dalam pupuk hayati mampu mengikat Nitrogen (N) yang melimpah di udara (74%), Mengikat Pospor (P) dan kalium yang terdapat pada tanah, Mengeluarkan zat Pengatur Tumbuh (Z.P.T) yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman, Menguraikan sisa-sisa limbah organik tanah untuk dijadikan sumber nutrisi tanaman, dan Mengendalikan penyakit tanaman yang terdapat mikroorganisme antagonis terhadap tanaman, (Sriwahyuni and Parmila 2019).



**Gambar 1.** Kandungan Pupuk Hayati

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat secara umum yaitu meningkatkan kemampuan Sumber Daya Manusia dalam memenuhi kebutuhan masyarakat yang

memerlukan banyaknya pupuk dengan menggunakan pupuk hayati dan mengurangi penggunaan pupuk kimia.

## METODE

Kegiatan Program Mahasiswa Berdesa ini dilaksanakan dari bulan Juli 2023 di Desa Pecoro, Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember dengan beberapa kegiatan tahapan pelaksanaan yaitu sosialisasi dan praktek penerapan dengan judul kegiatan "Pertanian Organik: Perbanyak Pupuk Hayati Ramah Lingkungan Demi Upaya Swasembada Beras Nasional".

Metode pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan mitra sehingga tujuan dalam program ini tercapai antara lain: *Model Community Development (MCD), Edukatif*

Kegiatan Program Mahasiswa Berdesa ini dilakukan di Desa Pecoro, Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember, kegiatan ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan yaitu kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan uji coba lapang. Tahap persiapan dilakukan dengan melakukan pendekatan dan komunikasi terhadap masyarakat desa khususnya para petani, serta stakeholder pada desa. Selanjutnya persiapan dilakukan dengan menjalankan sosialisasi kepada masyarakat yang menjadi sasaran dalam kegiatan ini. Selain itu, persiapan yang dilakukan juga meliputi penyiapan alat dan bahan yang akan digunakan selama kegiatan berlangsung. Tahapan pelaksanaan dilaksanakan dengan pelatihan pembuatan pupuk hayati secara mandiri dan sosialisasi pengaplikasian pupuk hayati, dan uji coba pupuk hayati

Uji coba pupuk hayati di lapang yang telah siap dapat dilangsungkan dengan menggunakan tanaman yang memiliki waktu panen yang tergolong singkat untuk mengetahui tingkat keefektifannya. Hasil yang dilihat dapat berupa kuantitas dan juga dari segi finansial.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagi masyarakat Indonesia lahan dapat dimanfaatkan sebagai lahan pertanian yang sebagian masyarakat menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Lahan pertanian yang baik harus mempunyai tingkat produktivitas yang baik dan juga stabil tanpa merusak lingkungan sekitar, (Apriyanto, Fikri, and Azhar 2021). Lahan yang berada di Desa Pecoro sebagian besar dimanfaatkan sebagai pertanian. Kegiatan budidaya pertanian di Desa Pecoro mulai berkembang dengan mencoba mengurangi pupuk anorganik menjadi pupuk organik yang dibantu dengan para penyuluh

pertanian, sehingga lahan tidak rusak akibat kelebihan pupuk anorganik yang dapat membuat produktivitas menurun. Mitra dalam kegiatan Program Mahasiswa Berdesa ini yaitu Kelompok Tani Karya Tani yang menaungi lahan yang akan digunakan dan mereka menyambut baik akan kegiatan sosialisasi maupun pelatihan terkait pertanian organik.



**Gambar 2.** Koordinasi tim bersama kelompok tani

Berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan tim bersama Kelompok Tani Karya Tani (Gambar 2), bahwa pelaksanaan acara kegiatan sosialisasi Program Mahasiswa Berdesa ini dimulai dengan pembukaan, inspeksi lapang, penyuluhan, diskusi, dan penutup. Diskusi berlangsung secara lancar dengan antusiasme yang sama yang diberikan oleh para ketua kelompok tani dan penyuluh lapangan yang hadir. Diskusi yang terjadi berjalan secara aktif mengenai permasalahan yang terjadi pada lahan pertanian desa pecoro khususnya pada permasalahan tanah masam dan solusi permasalahan melalui pengaplikasian pupuk hayati. Kegiatan penyuluhan dan diskusi tidak akan berjalan efektif apabila tidak disertai dengan keaktifan dari peserta dalam menyampaikan pendapat.



**Gambar 3.** Lahan sawah yang produktivitasnya menurun

Pada gambar 3, tim bersama perwakilan Poktan meninjau lahan sawah yang produktivitasnya mulai menurun dalam beberapa tahun terakhir. Dari hasil diskusi, peninjauan ke lahan, dan pengecekan ke laboratorium diketahui bahwa salah satu penyebab hasil produksi di lahan tersebut menurun ialah memiliki kandungan pH yang masam yaitu 5,86 (Gambar 4) dan tanaman yang ditanam hanyalah padi dan jagung terus menerus tanpa adanya rotasi tanaman yang lain. Kandungan pH yang masam dapat disebabkan dari pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan.



**Gambar 4.** pH tanah dari lahan di lokasi

Pada gambar 5, kegiatan sosialisasi dilakukan di salah satu rumah Kelompok Tani Karya Tani. Sosialisasi tersebut terkait dengan manfaat pemakaian dan cara pembuatan dan perbanyak pupuk hayati. Kegiatan ini dihadiri sekitar 15 orang. Dari kegiatan yang dilakukan, para petani mendapatkan pengetahuan dan wawasan terkait pembuatan dan perbanyak

pupuk hayati cair hingga manfaat bakteri-bakteri yang baik dalam pupuk hayati terhadap lingkungan.



**Gambar 5.** Sosialisasi manfaat, pembuatan, dan perbanyak pupuk hayati

Kegiatan selanjutnya ialah pelatihan pembuatan perbanyak pupuk hayati (Gambar 6). Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan beberapa bahan yang mudah untuk ditemukan seperti air kelapa, air beras, kecambah, molase, yakult, air dan bibit pupuk hayati cair. Semua bahan tersebut dimasukkan ke dalam wadah sesuai takarannya, kemudian pada wadah yang digunakan sebagai media bakteri diberikan oksigen menggunakan aerator dan ditunggu hingga 3-4 minggu. Hal ini disebabkan bakteri yang ada di bibit pupuk hayati bersifat aerob yaitu bakteri yang membutuhkan oksigen agar dapat tetap hidup dan berkembang biak. Pada kegiatan ini, tidak hanya dilakukan pembuatan perbanyak saja namun dari tim juga memberikan 4 L pupuk hayati yang sudah jadi kepada petani yang dapat petani gunakan secara langsung di lahan maupun dilakukan perbanyak kembali.



**Gambar 6.** Pelatihan dan Pembuatan Perbanyak Pupuk Hayati Cair

Para petani sangat antusias akan kegiatan Program Mahasiswa Berdesa yang telah dibuat oleh tim. Antusias para petani dapat dilihat dari diskusi yang aktif mengenai permasalahan yang terjadi pada lahan pertanian desa pecoro khususnya pada permasalahan tanah masam dan solusi permasalahan melalui pengaplikasian pupuk hayati.. Foto bersama tim dan kelompok tani (Gambar 7).



**Gambar 7.** Foto bersama tim dan kelompok tani

#### SIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan kegiatan Program Mahasiswa Berdesa yang telah dilakukan didapatkan bahwa para petani memiliki pengetahuan dan wawasan yang lebih banyak terkait pertanian organik terutama pada manfaat pupuk hayati dengan menggunakan bakteri-bakteri baik bagi lingkungan dan pembuatan perbanyak pupuk hayati. Pada rencana selanjutnya akan melakukan monitoring lahan yang telah diaplikasikan dengan menggunakan pupuk hayati. Monitoring dapat dilihat melalui pengecekan kembali terkait pH tanah dan pertumbuhan padi yang ada di lahan.

Saran untuk Kegiatan atau Pengabdian selanjutnya terkait pupuk hayati adalah penggunaan bahan yang mudah di dapatkan di desa tersebut. Penggunaan limbah yang tidak terpakai di desa tersebut juga dimanfaatkan menjadi pupuk hayati serta perlu adanya penelitian terlebih dahulu sebelum pengaplikasian.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terlaksana dengan di biayai dari sumber dana LP2M Universitas Jember melalui Program Mahasiswa Berdesa (PROMAHADESA) Tahun 2023.

#### DAFTAR RUJUKAN

Apriyanto, Mulono, KMS. Novyar Satriawan Fikri, and Ali Azhar. 2021. "Sosialisasi Konsep Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Di Kecamatan Batang

- Tuaka, Kabupaten Indragiri Hilir.” *PaKMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 1(1): 08–14.
- Basuki, Basuki, Vega Kartika Sari, et al. 2022. *Budidaya Padi Integrasi Pertanian Dan Peternakan Mendukung Produktivitas Padi*.
- Basuki, Basuki, Subhan Arif Budiman, Laily Mutmainnah, and Muhammad Ghufro Rosyady. 2022. “Soil Damage Potential Index Based on Weighting Scoring Analysis and Utilization of Geographical Information Systems.” *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 11(4): 601–16.
- Basuki, Basuki, Marga Mandala, Cahyoadi Bowo, and Vivi Fitriani. 2022. “Evaluation of the Suitability of a Sugarcane Plant in Mount Argopura’s Volcanic Land Using a Geographic Information System.” *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem* 10(1): 145–60.
- Basuki, Basuki, Vega Kartika Sari, and Ahmad Ilham Tanzil. 2022. “Pelatihan Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pupuk Dan Mulsa Organik Bagi Kelompok Tani Harapan Desa Slateng Ledokombo Menuju Zero Waste.” *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 5(3): 1–6.
- Basuki, Basuki, Vega Kartika Sari, and Marga Mandala. 2022. “Pemanfaatan Bahan Organik Sebagai Solusi Solum Tanah Dangkal Di Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Kaki Gunung Raung.” *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 5(1): 208–13.
- Basuki, Nurul Dwi Novikarumsari, Indah Ibanah, and Indri Fariroh. 2021. “Pemberdayaan Masyarakat Desa Sukamakmur Kabupaten Jember Dalam Budidaya Lobster Air Tawar.”
- Hasyim. 2015. “Technological Innovation of Sustainable Pest and Disease Management on Chili Peppers: An Alternative Effort to Establish Harmonious Ecosystems.” *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian* 8(1): 1–10.
- RRD Pertami, Eliyatningsih, Salim, and Basuki. 2022. “Optimasi Penggunaan Lahan Berdasarkan Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Cabai Merah Di Kabupaten Jember.” *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 9(1): 163–70.
- Sari, Vega Kartika, Basuki Basuki, Marga Mandala, and Ratih Apri Utami. 2023. “Pengembangan Pertanian Terpadu Di Desa Slateng Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember Melalui Pengkayaan Pupuk Organik Dengan Mikroba Fungsional.” *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 6(1).
- Setiawati, MR, ET Sofyan, and Z Mutaqin. 2016. “Pengaruh Pupuk Hayati Padat Terhadap Serapan N Dan P Tanaman, Komponen Hasil Dan Hasil Padi Sawah ( *Oryza Sativa* L.)” *Jurnal Agroekoteknologi* 8(2): 120–30.
- Sriwahyuni, Putu, and Putu Parmila. 2019. “Peran Bioteknologi Dalam Pembuatan Pupuk Hayati.” *Agricultural Journal* 2(1): 46–57.
- Sukri, M. Zayin, Refa Firgiyanto, Vega Kartika Sari, and Basuki Basuki. 2020. “Kombinasi Pupuk Kandang Sapi, Asam Humat Dan Mikoriza Terhadap Infeksi Akar Bermikoriza Tanaman Cabai Dan Ketersediaan Unsur Hara Tanah Udipsamments.” *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 19(2): 142.
- Tanzil, Ahmad Ilham, Vega Kartika Sari, and Basuki Basuki. 2022. “Sosialisasi Teknologi Pestisida Nabati Di Kelompok Tani Harapan, Desa Slateng, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember.” *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 6(4): 1644–49.