

## PENDAMPINGAN BUDIDAYA PADI RAMAH LINGKUNGAN DI DESA SUREN, KECAMATAN LEDOKOMBO, KABUPATEN JEMBER

Iqbal Erdiansyah<sup>1</sup>, Liliek Dwi Soelaksini<sup>2</sup>, Christa Dyah Utami<sup>3</sup>, Rindha Rentina Darah  
Pertami<sup>4</sup>, Eliyatiningsih<sup>5\*</sup>, Agus Hariyanto<sup>6</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

<sup>4,5</sup> Program Studi Produksi Tanaman Hortikultura, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

<sup>6</sup> Program Studi Teknik Komputer, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember

\*e-mail: eliyatiningsih@polije.ac.id

### Abstrak

Desa Suren yang terletak di Kecamatan Ledokombo merupakan salah satu penghasil komoditas padi di Kabupaten Jember. Petani di wilayah ini mengusahakan tanaman padi sebagai komoditas utamanya dan ditanam pada lahan seluas 28 hektar setiap tahun dengan 2 kali musim tanam. Dalam melakukan budidaya padi petani menghadapi beberapa kendala diantaranya langka dan mahalnnya harga pupuk dan pestisida kimia, serangan hama penyakit tanaman padi, penurunan produksi, serta risiko kegagalan panen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut tim pelaksana kegiatan pengabdian memberikan pelatihan teknologi budidaya padi ramah lingkungan dengan pembuatan pupuk hayati *Trichoderma* sp., pestisida hayati *Beauveria bassiana*, penanaman bunga refugia, serta pendampingan implementasi teknologi tersebut melalui lahan demplot. Teknologi ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi permasalahan yang dihadapi petani. Kegiatan ini diikuti oleh 30 petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Suren Jaya 01. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta minat petani dalam melakukan budidaya padi yang ramah lingkungan.

**Kata kunci:** Padi, *Beauveria Bassiana*, *Trichoderma*, Budidaya, Ramah Lingkungan

### Abstract

Suren Village, which is located in Ledokombo District, is one of the producers of paddy commodities in Jember Regency. Farmers in this area cultivate paddy as their main commodity and plant it on an area of 28 hectares every year with 2 growing seasons. In paddy cultivation, farmers face several obstacles, including the scarcity and high prices of chemical fertilizers and pesticides, attacks by pests and diseases of paddy plants, decreased production, and the risk of crop failure. To overcome this problem, the community service activity provided training on eco-friendly technology by making *Trichoderma* biological fertilizer, *Beauveria bassiana* biological pesticide, planting refugia flowers, as well as assisting the implementation of this technology through demonstration plots. This technology is expected to be a solution to the problems faced by farmers. This activity was attended by 30 farmers who are Suren Jaya 01 Farmer Group members. From the results of the activities that have been carried out, this community service activity can increase farmers' knowledge, skills, and interest in eco-friendly technology.

**Keywords:** Paddy, *Beauveria Bassiana*, *Trichoderma*, Cultivation, Eco-Friendly

### PENDAHULUAN

Kabupaten Jember menjadi salah satu sentra produksi beras di Provinsi Jawa Timur, dengan produksi beras pada tahun 2021 mencapai 318,49 ribu ton (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2022). Pada tahun 2022 produksi beras di Kabupaten Jember mengalami penurunan sebanyak 1,42 ribu ton atau 0,40% dibanding tahun sebelumnya (ngopibareng.id, 2022). Menurunnya produk beras disebabkan oleh adanya penurunan luas dan produksi padi di Kabupaten Jember. Hal tersebut terjadi karena disebabkan beberapa faktor, seperti adanya serangan organisme pengganggu tumbuhan, curah hujan yang cukup tinggi, dan kurang maksimalnya perawatan tanaman padi akibat mahalnnya harga pupuk.

Beberapa wilayah di Kabupaten Jember yang menjadi sentra produksi padi meliputi Kecamatan Ajung, Silo, Mayang, Mumbulsari, Rambipuji, Balung, Semboro, Jombang, Sumberbaru, Tanggul, Sukorambi, dan Ledokombo. Kecamatan Ledokombo menjadi sentra produksi terbesar dengan total panen mencapai 52.502 ton pada tahun 2020 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, 2021). Desa

Suren merupakan salah satu dari lima desa yang berada di Kecamatan Ledokombo. Desa ini memiliki luas wilayah 193,34 km<sup>2</sup> dan terletak di bagian timur Kabupaten Jember. Sebagian besar masyarakat Desa Suren bergantung pada lahan pertanian dan ladang sebagai sumber mata pencaharian mereka. Pada sektor pertanian masyarakat bercocok tanam mulai dari padi, tembakau, dan cabai rawit. Kelompok Tani Suren Jaya 01 merupakan salah satu dari 10 kelompok Tani yang ada di Desa Suren, Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember. Petani di wilayah ini mengusahakan tanaman padi sebagai komoditas utamanya dan ditanam pada lahan seluas 28 hektar setiap tahun dengan 2 kali musim tanam. Pada tahun 2021 kemarin petani menghasilkan panen padi mencapai 129 ton atau setara dengan rata-rata 5 ton/hektar. Jumlah ini masih jauh dari potensi hasil yang bisa mencapai 8 ton/hektar.

Dalam mengelola usaha pertaniannya petani di Desa Suren menghadapi beberapa kendala baik dari sektor hulu sampai hilir. Dimulai dari keterbatasan dan mahalannya saprodi pertanian, musim yang tidak menentu, serangan hama penyakit tanaman, gagal panen, hingga harga jual yang rendah. Dari segi ketersediaan saprodi pertanian, sebagai daerah pertanian tentunya sangat diperlukan dukungan sektor hulu dimana petani diharapkan mendapatkan kemudahan dalam memperoleh bibit, pupuk, dan pestisida dalam menunjang keberhasilan sektor pertanian. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim pelaksana kegiatan akan melakukan pelatihan serta pendampingan budidaya padi yang ramah lingkungan dengan memanfaatkan pupuk dan pestisida nabati, serta penanaman bunga refugia untuk mengurangi serangan hama dan penyakit tanaman. Kombinasi perlakuan tersebut dalam sistem budidaya terbukti mampu menekan serangan OPT, meningkatkan produksi, dan tetap memperhatikan kesehatan lingkungan (Erdiansyah et al., 2020). Dengan kegiatan pengabdian ini petani diharapkan mampu mengatasi permasalahan keterbatasan dan mahalannya pupuk serta pestisida kimia serta dapat mewujudkan pertanian yang ramah lingkungan dengan produksi yang mengedepankan kesehatan konsumen. Tujuan akhir program ini adalah keamanan pangan di dalam negeri yang berkualitas baik, berbasis sumber daya lokal, dan dapat meningkatkan kesejahteraan petani sebagai produsen utama.

## METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah metode partisipatif, dimana masyarakat ikut berperan aktif dalam kegiatan yang dilaksanakan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Suren Jaya 01. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam empat tahap kegiatan yaitu tahap koordinasi dan diskusi dengan mitra, tahap penyuluhan dan pelatihan ketrampilan, tahap pendampingan, dan tahap evaluasi.

1. Tahap Koordinasi dan diskusi dengan petani

Tahap ini diawali dengan diskusi awal dengan petani/kelompok tani untuk membahas beberapa teknologi tepat guna yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya tanaman padi mereka. Dalam diskusi ini juga dibahas terkait tempat dan waktu yang akan digunakan untuk pelatihan, sekaligus memetakan wilayah mana saja di desa tersebut yang akan dijadikan lahan demplot budidaya padi ramah lingkungan.

2. Tahap Penyuluhan dan Pelatihan Keterampilan

Pada tahap ini dilakukan penyuluhan terkait penggunaan dan manfaat pupuk organik, pupuk hayati, serta pestisida hayati dalam budidaya padi yang ramah lingkungan. Kegiatan ini dapat dijadikan alternatif dalam mengatasi mahalannya harga pupuk dan pestisida kimia. Pada tahap ini juga dilakukan pelatihan pembuatan pupuk hayati *Trichoderma* sp, pestisida hayati *Beauveria bassiana*, dan penanaman bunga refugia di sekitar pertanaman padi.

3. Tahap Pendampingan

Pada tahap ini tim pelaksana pengabdian melakukan pendampingan pada mitra dalam melakukan kegiatan budidaya padi semi organik, mulai dari pembuatan pupuk hayati, pestisida hayati, kegiatan tanam, penanaman refugia, kegiatan pemeliharaan tanaman, hingga pada kegiatan panen. Tahap pendampingan ini dilakukan dari awal hingga akhir budidaya, sehingga dimungkinkan terjadinya diskusi antara mitra dengan tim pelaksana.

4. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi kegiatan pelatihan. Tahap evaluasi dilakukan dengan pemberian kuesioner untuk mengetahui sejauh mana peserta atau mitra dapat

menerima materi yang telah disampaikan. Tahapan evaluasi juga menilai sejauh mana keterampilan dan minat petani dalam menerapkan budidaya padi ramah lingkungan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini mendapatkan respon baik dari petani yang tergabung dalam Kelompok Tani Suren Jaya 01. Kegiatan ini melibatkan 30 anggota kelompok tani yang berpartisipasi aktif, dimulai dari tahap diskusi dan observasi hingga tahap kegiatan demplot. Berdasarkan hasil diskusi dengan petani dapat diketahui bahwa petani di Desa Suren menghadapi permasalahan kelangkaan dan mahalnya harga pupuk dan pestisida kimia yang mereka gunakan dalam budidaya padi. Di sisi lain, petani merasa memiliki pengetahuan dan keterampilan yang kurang dalam membuat pupuk organik atau pupuk hayati yang dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia untuk kegiatan budidaya padi. Petani juga merasa kurang memiliki pengetahuan dalam melakukan pengendalian hama tanaman padi tanpa pestisida kimia.

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini tim pelaksana kegiatan pengabdian melakukan penyuluhan dan pelatihan kepada petani. Penyuluhan dilakukan dengan memberikan materi pentingnya melakukan budidaya padi dengan baik, sehat, serta tetap memperhatikan lingkungan. Kegiatan berikutnya adalah pelatihan untuk membuat pupuk hayati *Trichoderma* sp yang diharapkan dapat mensubstitusi penggunaan pupuk kimia dalam budidaya padi. Pupuk hayati dibuat dengan bantuan media beras jagung yang ditanami isolat *Trichoderma* sp. yang kemudian setelah kurang lebih 1 bulan pupuk hayati siap diaplikasikan dengan cara disebar di lahan budidaya padi bersamaan dengan pemberian pupuk dasar atau pupuk kandang. Pupuk merupakan hal penting yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan budidaya, sehingga ketersediaan pupuk merupakan hal yang mutlak dipenuhi. Penggunaan pupuk hayati ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif untuk mensubstitusi pupuk kimia. Pupuk hayati memiliki manfaat yang sangat besar yakni menyuburkan tanaman, menjaga stabilitas unsur hara dalam tanah, mudah dibuat, murah, tidak ada efek samping dan ramah lingkungan (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006). Beberapa kelebihan lain dari pupuk ini yaitu dapat meningkatkan aktifitas biologis mikroorganisme tanah yang menguntungkan dan sekaligus sebagai pengendali OPT di dalam tanah. Tanaman yang diaplikasikan pupuk organik yang diperkaya *Trichoderma* sp terbukti dapat lebih tahan terhadap serangan penyakit (Lehar, 2012).



Gambar 1. Penyuluhan Teknologi Padi Ramah Lingkungan

Pelatihan berikutnya adalah pembuatan pestisida dari agen hayati *Beauveria bassiana* yang juga diperbanyak menggunakan media beras jagung. Pestisida ini berfungsi untuk mengatasi serangan hama serangga utama yang biasa menyerang tanaman padi petani seperti hama wereng batang coklat (WBC) dan walang sangit. Cendawan *Beauveria bassiana* dapat menyebabkan *white muscardine disease* dimana serangga hama yang terserang dapat mati dengan tubuh kaku seperti mumi dengan miselium berwarna putih menutupi tubuh serangga yang terserang (Tantawizal et al., 2015). Aplikasi pestisida hayati *Beauveria bassiana* untuk mengendalikan hama WBC ataupun walang sangit dapat dilakukan dengan mencampurkan 100 gr agen hayati yang telah diperbanyak dengan media beras jagung ke dalam satu tangki semprot ukuran 14 liter. Penyemprotan dilakukan pada pagi atau sore hari

dengan frekuensi penyemprotan 3 kali pada vase vegetatif dan 4 kali saat tanaman padi memasuki fase generatif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *Beauveria bassiana* telah terbukti secara efektif menurunkan populasi hama di areal budidaya (Eliyatiningsih et al., 2021). Pada budidaya padi telah terbukti bahwa aplikasi pestisida hayati *Beauveria bassiana* efektif menekan populasi hama wereng batang coklat dan walang sangit, sehingga menurunkan serangan dan menurunkan kehilangan hasil gabah (Purwaningsih et al., 2018).

Selain menggunakan pestisida hayati untuk menekan serangan hama pada tanaman padi, petani di Desa Suren juga diperkenalkan dengan tanaman refugia. Penanaman bunga refugia dapat menjadi solusi dalam mengendalikan serangan hama tanaman padi. Penanaman bunga Refugia di sekitar pertanaman atau di pembatas lahan dapat berfungsi sebagai mikro habitat bagi predator atau musuh alami hama wereng dan penggerek batang yang sering menyerang padi. Penanaman refugia dapat meningkatkan populasi predator dan parasitoid bagi hama tanaman. Berdasarkan hasil penelitian dinyatakan bahwa populasi musuh alami atau serangga predator pada areal yang ditanami refugia lebih besar dibanding lahan yang tidak ditanami refugia (Erdiansyah et al., 2020). Tanaman refugia selain sebagai pengendalian hayati juga memiliki peran sebagai *repellent and mask* (penghalau) bagi hama (Erdiansyah et al., 2018).



Gambar 2. Pupuk Hayati *Trichoderma* sp (a), Agensia Hayati *Beauveria bassiana* (b), dan Benih Bunga Refugia (c) yang Akan Diaplikasikan pada Lahan Demplot

Tahap yang ketiga dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pendampingan budidaya padi ramah lingkungan kepada petani. Pada kegiatan ini dilakukan demonstrasi plot (demplot) di beberapa lahan petani. Pada lahan demplot diberi perlakuan pupuk hayati *Trichoderma* sp. bersamaan dengan pemberian pupuk kandang, aplikasi pestisida hayati *Beauveria bassiana* sesuai petunjuk aplikasi, serta penanaman bunga refugia di pembatas lahan pertanaman padi. Pendampingan dilakukan dari awal tanam padi, kegiatan pemeliharaan, hingga panen.



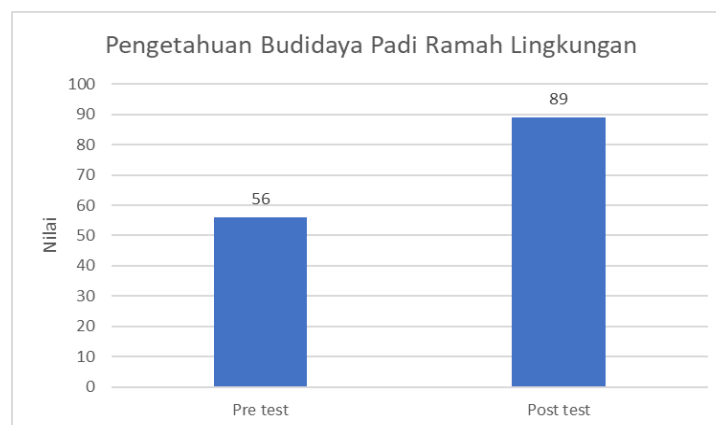
Gambar 3. Pendampingan Budidaya Padi kepada Petani





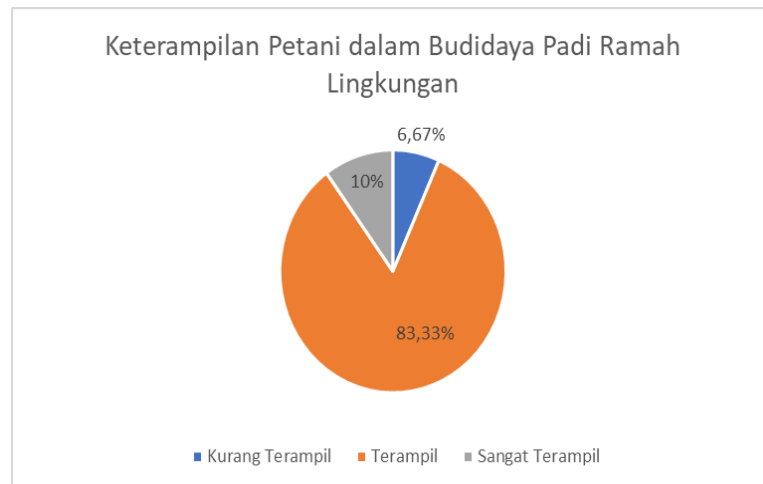
Gambar 4. Bunga Refugia yang Ditanam di Pematang Lahan Padi

Tahap terakhir dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kegiatan evaluasi. Evaluasi yang dilakukan meliputi evaluasi peningkatan pengetahuan, keterampilan dan minat petani dalam melakukan budidaya padi ramah lingkungan. Untuk menilai peningkatan pengetahuan petani terhadap teknologi budidaya padi ramah lingkungan dilakukan dengan kegiatan pretest dan posttest. Dari nilai tersebut diketahui bahwa pengetahuan petani mengalami peningkatan setelah mengikuti kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Skor nilai pengetahuan petani sebelum penyuluhan adalah 56 dan meningkat menjadi 89 setelah penyuluhan dan pelatihan.



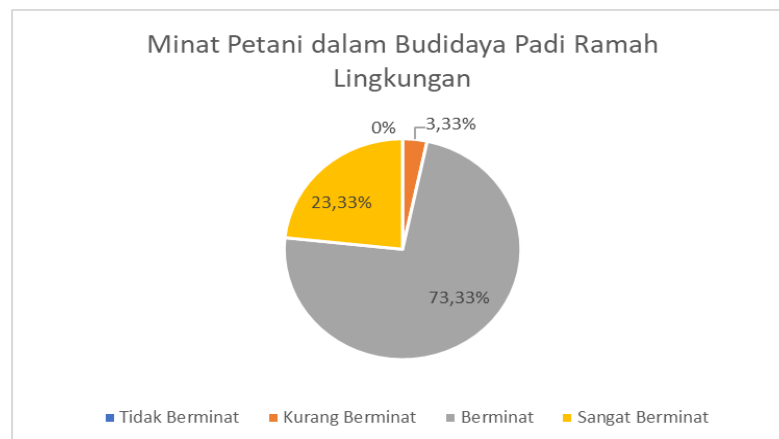
Gambar 5. Grafik Nilai Pretest dan Posttest Petani terkait Pengetahuan Budidaya Padi Ramah Lingkungan

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan petani setelah kegiatan pelatihan dilakukan melalui kegiatan praktek mandiri dalam pembuatan pupuk hayati *Trichoderma*, pestisida hayati *Beauveria bassiana*, serta penanaman bunga refugia dan aplikasinya di lahan budidaya. Beberapa variabel penilaian dalam menentukan tingkat keterampilan petani dalam melakukan budidaya padi ramah lingkungan, diantaranya tidak terjadi kontaminasi pada pembuatan pupuk hayati dan pestisida hayati, kemudian petani dapat menentukan dosis serta konsentrasi aplikasinya, petani dapat mengaplikasikan dengan benar di lahan budidaya, serta penanaman bunga refugia secara tepat di pembatas lahan budidaya. Dari hasil penilaian keterampilan petani diperoleh hasil sebanyak 2 petani atau 6,67% peserta termasuk dalam kategori kurang terampil, 25 petani atau 83,33% peserta termasuk dalam kategori terampil, dan 3 petani atau 10% peserta termasuk dalam kategori sangat terampil. Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian dapat dipahami oleh peserta pelatihan.



Gambar 6. Grafik Prosentase Tingkat Keterampilan Petani dalam Menerapkan Teknologi Budidaya Padi Ramah Lingkungan

Penilaian evaluasi kegiatan yang terakhir terkait pada minat petani untuk menerapkan budidaya padi ramah lingkungan. Minat petani didefinisikan sebagai ketertarikan petani di Desa Suren untuk menerapkan teknologi budidaya padi yang telah disampaikan oleh tim pelaksana pengabdian. Minat akan mempengaruhi perbuatan yang dilakukan petani, sehingga apabila petani memiliki minat maka akan berpengaruh pada perilaku petani untuk bersedia menerapkan teknologi budidaya padi yang telah disampaikan. Berdasarkan kuesioner yang telah diberikan kepada 30 petani peserta pelatihan, diketahui bahwa sebanyak 1 petani atau 3,33% peserta pelatihan kurang berminat, 22 petani atau 73,33% masuk dalam kategori berminat, dan 7 petani atau 23,33% sangat berminat terhadap teknologi budidaya padi yang telah diperkenalkan oleh tim pelaksana pengabdian.



Gambar 7. Grafik Prosentase Minat Petani dalam Menerapkan Teknologi Budidaya Padi Ramah Lingkungan

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terkait budidaya padi ramah lingkungan yang telah dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian meliputi pelatihan pembuatan pupuk hayati *Trichoderma* sp., pestisida hayati *Beauveria bassiana*, penanaman bunga refugia, serta pendampingan implementasi teknologi melalui lahan demplot. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan mampu menjadi solusi petani dalam mengatasi masalah kelangkaan serta mahalanya harga pupuk dan pestisida kimia, serangan hama penyakit tanaman padi, serta risiko kegagalan panen. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi rintisan petani dalam menerapkan pertanian yang sehat dan ramah lingkungan. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan dapat diketahui bahwa kegiatan penyuluhan,

pelatihan, serta pendampingan yang telah dilakukan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta minat petani dalam melakukan budidaya padi yang ramah lingkungan.

### SARAN

Kegiatan pengabdian ini masih memiliki batasan peserta yakni hanya 30 petani, sehingga harapannya kedepan jumlah peserta dalam kegiatan penyuluhan dan pelatihan dapat ditingkatkan. Kemudian kegiatan pendampingan masih belum termasuk pada tahap perhitungan kelayakan usahatani padi dengan penerapan teknologi budidaya ramah lingkungan, sehingga diharapkan kegiatan pendampingan selanjutnya dapat disampaikan terkait analisis kelayakan usahatannya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jember melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M Polije) atas Program Pengabdian kepada Masyarakat Skema PIPK sumber dana PNPB Polije dengan nomor kontrak 658/PL17.4/PM/2022.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2021). Kabupaten Jember dalam Angka 2021. In Kabupaten Jember dalam Angka 2021. Retrieved from <https://jemberkab.bps.go.id/publication/2021/02/26/df808e032bdf8dc201c7ba9f/kabupaten-jember-dalam-angka-2021.html>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. (2022). Kabupaten Jember dalam Angka 2022. In Kabupaten Jember dalam Angka. Jember: Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember.
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Eliyatiningsih, E., Erdiansyah, I., Putri, S. U., Al Huda, D. H., & Pratama, R. P. (2021). Pelatihan Teknologi PHT pada Usaha Tani Cabai Merah di Desa Dukuh Dempok, Kabupaten Jember. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 76–84. <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.7.1.76-84>
- Erdiansyah, I., Ningrum, D. R. K., & Damanhuri, F. (2018). Pemanfaatan Tanaman Bunga Marigold dan Kacang Hias Terhadap Populasi Arthropoda pada Tanaman Padi Sawah. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 2(2), 117–125. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v2i2.91>
- Erdiansyah, I., Putri, S. U., & Eliyatiningsih, E. (2020). Diversity Arthropoda on Chilli Organic Transition with Beart Methods (*Beaauveria bassiana*, *Refugia Area*, *Trichoderma spp*) Application and Conventional Agriculture. *Jurnal Agrin*, 24(9), 175–184. <http://dx.doi.org/10.20884/1.agrin.2020.24.2.524>
- Lehar, L. (2012). The experiment of the use of organic fertilizer and a biology agent (*Trichoderma sp*) towards the growth of potato (*Solanum tuberosum L*) (Pengujian pupuk organik agen hayati (*Trichoderma sp*) terhadap pertumbuhan kentang (*Solanum tuberosum L*)). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 12(2), 115–124. <https://doi.org/10.25181/jppt.v12i2.206>
- ngopibareng. (2022, November). Luas dan Hasil Panen Padi di Jember Tahun 2022 Menurun. <https://www.ngopibareng.id/>. Retrieved from <https://www.ngopibareng.id/read/luas-dan-hasil-panen-padi-di-jember-tahun-2022-menurun.html> tanggal 2 Maret 2023
- Purwaningsih, T., Kristanto, B. A., & Karno, K. (2018). Efektifitas aplikasi *Beauveria bassiana* sebagai upaya pengendalian wereng batang coklat dan walang sangit pada tanaman padi di Desa Campursari Kecamatan Bulu Kabupaten Temanggung. *Journal of Agro Complex*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.14710/joac.2.1.12-18>
- Tantawizal, T., Inayati, A., & Prayogo, Y. (2015). Potensi Cendawan Entomopatogen *Beauveria Bassiana* (Balsamo) Vuillemin Untuk Mengendalikan Hama Boleng *Cylas Formicarius F.* Pada Tanaman Ubijalar. *Buletin Palawija*, 53(29), 46–53. <https://doi:10.21082/bulpalawija.v0n29.2015.p46-53>