



Pemberdayaan Petani Pemanfaatan *Beauveria Bassiana* sebagai Pengendali Hayati Hama Kacang Panjang dan Bawang Merah di Bendunganjati

Dimas Ganda Permana Putra^{1*}, Zenita Afifah Fitriyani², Mega Darmi Novita³,
Megawati Citra Alam⁴

^{1,4}Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Mayjen Sungkono, Indonesia

^{2,3}Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Mayjen Sungkono, Indonesia

Korespondensi: dimasgandaanimas@gmail.com

Abstract. *This community service activity aims to improve farmers' knowledge and skills in utilizing the Beauveria bassiana fungus as a biological pest control agent for long beans and shallots in Bendunganjati Village, Pacet District, Mojokerto Regency. The main problems faced by farmers in Bendunganjati Village, Pacet District, Mojokerto Regency are the high intensity of pest attacks and dependence on chemical pesticides, which have an impact on environmental and health quality. The methods used include counseling, training in the preparation and application of Beauveria bassiana, and participatory field assistance in Bendunganjati Village, Pacet District, Mojokerto Regency. In addition, the main pests in both commodities were identified as a basis for implementing targeted control. The results of the activity showed an increase in farmers' understanding of the concept of biological control and application techniques for entomopathogenic fungi. The gradual application of Beauveria bassiana was able to reduce the population of inventoried pests, such as caterpillars and sucking insects, and reduce the use of chemical pesticides. Another impact was increased farmer awareness of environmentally friendly and sustainable agricultural practices. This activity also encourages the formation of more independent farmer groups capable of producing simple biological agents. Thus, the use of Beauveria bassiana has the potential to be an effective and sustainable solution for pest control in horticultural fields in Bendunganjati Village, Pacet District, Mojokerto Regency. Going forward, ongoing mentoring and larger-scale testing are needed to ensure consistent effectiveness across various agro-ecosystem conditions.*

Keywords: *Shallots, Beauveria bassiana, Long beans, Farmer empowerment*

Abstrak. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam pemanfaatan cendawan *Beauveria bassiana* sebagai agen pengendali hayati hama pada tanaman kacang panjang dan bawang merah di Desa Bendunganjati, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. Permasalahan utama yang dihadapi petani di Desa Bendunganjati, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto adalah tingginya intensitas serangan hama serta ketergantungan terhadap pestisida kimia yang berdampak pada penurunan kualitas lingkungan dan kesehatan. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, pelatihan pembuatan dan aplikasi *Beauveria bassiana*, serta pendampingan lapangan secara partisipatif di Desa Bendunganjati, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. Selain itu, dilakukan identifikasi hama utama pada kedua komoditas sebagai dasar penerapan pengendalian yang tepat sasaran. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman petani mengenai konsep pengendalian hayati dan teknik aplikasi cendawan entomopatogen. Penerapan *Beauveria bassiana* secara bertahap mampu menurunkan populasi hama terinventarisasi, seperti ulat dan serangga penghisap, serta mengurangi penggunaan pestisida kimia. Dampak lain yang diperoleh adalah meningkatnya kesadaran petani terhadap praktik pertanian ramah lingkungan dan berkelanjutan. Kegiatan ini juga mendorong terbentuknya kelompok tani yang lebih mandiri dalam memproduksi agen hayati secara sederhana. Dengan demikian, pemanfaatan *Beauveria bassiana* berpotensi menjadi solusi efektif dan berkelanjutan dalam pengendalian hama di lahan pertanian hortikultura di Desa Bendunganjati, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto.

Kata Kunci: Bawang Merah, *Beauveria Bassiana*, Kacang Panjang, Pemberdayaan Petani

1. LATAR BELAKANG

Desa Bendunganjati, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi besar dalam pengembangan komoditas hortikultura, khususnya kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) dan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Kedua komoditas tersebut menjadi sumber pendapatan utama bagi sebagian besar petani karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan permintaan pasar yang relatif stabil. Namun, dalam kegiatan budidayanya, petani masih menghadapi berbagai kendala yang dapat menurunkan produktivitas dan kualitas hasil panen, salah satunya adalah serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang cukup tinggi.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan kelompok tani di Desa Bendunganjati, serangan hama seperti ulat daun, kutu daun, thrips, dan ulat grayak sering menyebabkan kerusakan pada tanaman kacang panjang maupun bawang merah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, sebagian besar petani masih mengandalkan penggunaan pestisida kimia sintetis sebagai metode pengendalian utama. Penggunaan pestisida yang dilakukan secara terus-menerus dan dalam dosis yang tidak sesuai anjuran berpotensi menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti meningkatnya biaya produksi, terjadinya resistensi hama, berkurangnya populasi musuh alami, pencemaran lingkungan, serta risiko residu pestisida pada hasil panen. Kondisi ini menunjukkan perlunya penerapan teknologi pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Salah satu alternatif pengendalian yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan agen hayati berupa cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana*. Cendawan ini memiliki kemampuan menginfeksi dan membunuh berbagai jenis serangga hama sehingga berpotensi digunakan sebagai komponen penting dalam sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Selain efektif terhadap berbagai jenis hama, *Beauveria bassiana* relatif aman bagi manusia, tidak menimbulkan residu berbahaya pada hasil panen, serta dapat diproduksi menggunakan bahan sederhana yang mudah diperoleh oleh petani (Putra, Fitriyani, et al., 2025). Penggunaan agen hayati ini juga sejalan dengan prinsip pertanian berkelanjutan yang mengedepankan keseimbangan ekosistem dan efisiensi penggunaan input pertanian.

Meskipun demikian, hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa pengetahuan dan keterampilan petani mengenai perbanyakan, formulasi, dan aplikasi *Beauveria bassiana* masih terbatas. Sebagian besar petani belum pernah memperoleh pelatihan mengenai produksi agen hayati secara mandiri sehingga pemanfaatannya di tingkat lapangan masih sangat rendah.

Kondisi tersebut menjadi salah satu faktor yang menyebabkan ketergantungan petani terhadap pestisida kimia masih cukup tinggi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memanfaatkan *Beauveria bassiana* sebagai agen pengendali hayati pada budidaya kacang panjang dan bawang merah. Kegiatan dilakukan melalui penyuluhan, pelatihan pembuatan inokulum, demonstrasi aplikasi di lapangan, serta pendampingan kepada kelompok tani. Melalui kegiatan ini diharapkan terjadi peningkatan kapasitas petani dalam menerapkan pengendalian hama yang ramah lingkungan, berkurangnya penggunaan pestisida kimia sintetis, serta meningkatnya produktivitas dan keberlanjutan usaha tani hortikultura di Desa Bendunganjati, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto.

2. METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Bendunganjati, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto pada bulan Maret 2026. Diawali dengan tahap persiapan, pelaksanaan, dan pendampingan lapangan. Tahap persiapan diawali dengan survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi agroekosistem, jenis tanaman yang dibudidayakan, serta inventarisasi hama utama pada tanaman kacang panjang dan bawang merah. Selain itu, dilakukan koordinasi dengan perangkat desa dan kelompok tani guna menentukan jadwal serta kebutuhan pelaksanaan kegiatan.

Tahap pelaksanaan meliputi kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada petani mengenai konsep pengendalian hama terpadu (PHT), dampak penggunaan pestisida kimia, serta potensi pemanfaatan cendawan *Beauveria bassiana* sebagai agen hayati. Selanjutnya, pelatihan difokuskan pada teknik perbanyakan sederhana *Beauveria bassiana*, mul (Bayu, Prayogo, & Indiati, 2021; Mustaniroh et al., 2024) ai dari persiapan media, inokulasi, hingga proses inkubasi. Petani juga dilatih mengenai cara aplikasi di lapangan, termasuk dosis, waktu, dan teknik penyemprotan yang efektif (Dimas Ganda et al., 2025). Tahap berikutnya adalah pendampingan lapangan, di mana petani menerapkan langsung penggunaan *Beauveria bassiana* pada lahan kacang panjang dan bawang merah. Tim pengabdian melakukan monitoring terhadap perkembangan hama serta efektivitas aplikasi cendawan dalam menekan populasi hama terinventarisasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disusun secara naratif berdasarkan tahapan metode yang telah dilaksanakan secara sistematis di Desa Bendunganjati, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto. Pendekatan bertahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap proses kegiatan berjalan secara terarah serta menghasilkan dampak nyata bagi peningkatan kapasitas petani dalam pengendalian hama secara ramah lingkungan. Pada tahap persiapan, dilakukan kegiatan survei lapangan dan identifikasi permasalahan yang dihadapi petani. Hasil observasi menunjukkan bahwa tanaman kacang panjang dan bawang merah di wilayah tersebut rentan terhadap serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), terutama ulat daun (*Spodoptera* sp.), kutu daun (aphid), dan thrips. Intensitas serangan hama tergolong tinggi, bahkan pada beberapa lahan mencapai tingkat kerusakan 40–60% yang berdampak langsung terhadap penurunan produktivitas dan kualitas hasil panen. Selain itu, ditemukan bahwa sebagian besar petani masih mengandalkan pestisida kimia sintesis sebagai metode utama pengendalian hama. Penggunaan pestisida dilakukan secara rutin dengan frekuensi 2–3 kali dalam seminggu tanpa memperhatikan dosis maupun ambang kendali. Kondisi ini tidak hanya meningkatkan biaya produksi, tetapi juga berpotensi menimbulkan resistensi hama, pencemaran lingkungan, serta risiko kesehatan bagi petani dan konsumen (Putra et al., 2025). Adapun bentuk penyuluhan persiapan digambarkan pada Gambar 1. Sosialisasi sebagai berikut:



Gambar 1. Sosialisasi Biopestisida

Sumber: Tim PKM, 2026

Memasuki tahap pelaksanaan, kegiatan difokuskan pada penyuluhan dan pelatihan kepada petani. Penyuluhan dilakukan untuk memberikan pemahaman mengenai konsep pengendalian hama terpadu (PHT), dampak negatif penggunaan pestisida kimia yang berlebihan, serta pentingnya penggunaan agen hayati sebagai alternatif yang lebih

berkelanjutan (Fitriyani, Putra, Ardiyanto, Dewi, & Khusumawati, 2024). Dalam kegiatan ini, diperkenalkan cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* sebagai salah satu solusi pengendalian hama yang efektif dan ramah lingkungan. Petani menunjukkan antusiasme yang tinggi selama kegiatan berlangsung, ditandai dengan banyaknya pertanyaan dan diskusi aktif terkait penerapan teknologi tersebut yang digambarkan pada Gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Perbanyakan Cendawan dengan Alat Sederhana di Kelompok Tani
Sumber: Tim PKM, 2026

Selanjutnya, pelatihan teknis dilakukan dengan fokus pada perbanyakan *Beauveria bassiana* menggunakan media sederhana berbasis bahan lokal yang mudah diperoleh. Tahapan pelatihan meliputi sterilisasi media, proses inokulasi, hingga inkubasi. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa sebagian besar petani, sekitar 80%, mampu mengikuti prosedur dengan baik dan berhasil menumbuhkan miselium cendawan secara optimal pada media. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi yang diperkenalkan bersifat aplikatif dan dapat diadopsi secara mandiri oleh petani (Matondang, Ustiatik, Febiona, & Kurniawan, 2025).

Pada tahap pendampingan, petani mulai menerapkan hasil pelatihan di lahan pertanian masing-masing. Aplikasi *Beauveria bassiana* dilakukan secara berkala dengan interval 5–7 hari, terutama pada saat populasi hama mulai meningkat. Pendampingan dilakukan secara intensif untuk memastikan bahwa teknik aplikasi dilakukan dengan benar, termasuk waktu penyemprotan yang disarankan pada pagi atau sore hari untuk menjaga kelembapan yang mendukung aktivitas cendawan. Selain itu, ditemukan gejala infeksi pada serangga yang ditandai dengan perubahan warna tubuh menjadi pucat dan munculnya lapisan putih akibat pertumbuhan miselium cendawan. Hal ini mengindikasikan bahwa *Beauveria bassiana* bekerja secara efektif dalam menginfeksi dan menekan populasi hama seperti Gambar 3 dibawah ini



Gambar 3. Serangga Terserang Cendawan

Sumber: Tim PKM, 2026

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai tingkat keberhasilan kegiatan serta perubahan perilaku petani setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan keterampilan petani terkait pengendalian hayati. Petani mulai memahami pentingnya mengurangi ketergantungan terhadap pestisida kimia dan beralih ke metode yang lebih ramah lingkungan. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan frekuensi penggunaan pestisida menjadi sekitar 1 kali dalam seminggu atau bahkan hanya digunakan sebagai alternatif terakhir. Selain itu, petani juga telah mampu memproduksi *Beauveria bassiana* secara mandiri dan mengaplikasikannya sesuai dengan kondisi lapangan seperti Gambar 4. Kondisi lapangan sebagai berikut:



Gambar 4. Kondisi Lapangan Pengabdian

Sumber: Tim PKM, 2026

Secara keseluruhan, hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis tahapan metode yang sistematis dan partisipatif mampu meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola hama secara berkelanjutan. Keberhasilan kegiatan tidak hanya ditunjukkan oleh penurunan populasi hama, tetapi juga oleh perubahan pola pikir dan perilaku petani dalam menerapkan praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan. Dengan demikian, pemanfaatan *Beauveria bassiana* memiliki potensi besar untuk dikembangkan lebih luas sebagai bagian dari

sistem pertanian berkelanjutan di wilayah tersebut. Namun demikian, keberlanjutan program ini tetap memerlukan pendampingan lanjutan serta dukungan dari berbagai pihak agar adopsi teknologi dapat berjalan secara konsisten dan optimal di tingkat petani.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil kegiatan menunjukkan adanya penurunan populasi hama secara bertahap setelah aplikasi *Beauveria bassiana*, serta berkurangnya ketergantungan petani terhadap pestisida kimia. Selain itu, petani telah mampu memproduksi agen hayati secara mandiri menggunakan teknik sederhana yang mudah diterapkan di lapangan. Perubahan perilaku petani ke arah praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan menjadi indikator penting keberhasilan kegiatan ini. Dengan demikian, pemanfaatan *Beauveria bassiana* berpotensi untuk dikembangkan secara berkelanjutan sebagai bagian dari sistem pengendalian hama terpadu.

DAFTAR REFERENSI

- Bayu, M. S. Y. I., Prayogo, Y., & Indiati, S. W. (2021). *Beauveria bassiana*: Biopestisida Ramah Lingkungan dan Efektif untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman. *Buletin Palawija*, 19(1), 41. <https://doi.org/10.21082/bulpa.v19n1.2021.p41-63>
- Dimas Ganda Permana Putra , Zenita Afifah Fitriyani , Fahrur Rijal Ardiyanto, Yuni Rosita Dewi, Titik Khusumawati, Fariz Kustiawan Alfarisy, Mega Darmi Novita, S. (2025). *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 9(3), 436–438. Retrieved from <https://www.jaast.org/index.php/jaast/article/view/348/212>
- Fitriyani, Z. A., Putra, D. G. P., Ardiyanto, F. R., Dewi, Y. R., & Khusumawati, T. (2024). Analysis Of Willingness To Pay In Improving The Quality Of Biopesticide Products Based On Green Economy. *Journal of Economics Research and Policy Studies*, 4(3), 573–590. <https://doi.org/10.53088/jerps.v4i3.1349>
- Matondang, R. R., Ustiatik, R., Febiona, S., & Kurniawan, S. (2025). Fertilizer changes soil bacteria community and soil quality on coffee agroforestry in the tropic. *Journal of Ecological Engineering*, 26(10), 180–190. <https://doi.org/10.12911/22998993/205821>
- Mustaniroh, S. A., Sunyoto, N. M. S., Yulianingsih, R., Zahro, F. A., Andriani, R. D., & Kirana, W. C. (2024). Diseminasi Teknologi Produksi Agens Hayati sebagai Solusi Alternatif dalam Produktivitas Buah Naga. *Jurnal Abdimas Madani Dan Lestari (JAMALI)*, 06(September), 127–138. <https://doi.org/10.20885/jamali.vol6.iss2.art6>
- Putra, D. G. P., Purwanti, S., Novita, M. D., Soesanto, Srimulyono, J., Kustiawan, F., & Putri, S. Y. (2025). Inventasi serangga sisstem feromon trap dan yellow trap terhadap budidaya tanaman. 22, 42–47.