DHARMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta
ISSN: 2715-6788 (print) ; e-ISSN: 2775-3433 (online)
http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/dlppm/
Vol 6 No 1 Tahun 2025

STRATEGI PERTANIAN BERKELANJUTAN: PENERAPAN APH *BEAUVERIA BASSIANA* DAN *PSEUDOMONAS FLUORESCENS* DESA KRANJINGAN

Wagiyana[1], Alicia Putri Fatikasari[2], Bitania Sekar Apsari[3]
[1] Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Jember
[2,3] Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jember
E-mail address : [1] wagiyana@gmail.com ; [2] aliciaputi4008@gmail.com;
[3] bitaniasekarapsarii@gmail.com

Abstract

This community service project aimed to introduce and implement the use of Biological Control Agents (BCA) Beauveria bassiana and Pseudomonas fluorescens in Kranjingan Village, Sumbersari Sub-district, Jember Regency. The primary issues faced by local farmers include dependence on inorganic fertilizers and synthetic pesticides that degrade soil quality and difficulties in controlling Plant Pests (OPT). The methods involved observation, BCA production, socialization, field application, and evaluation. The results indicated that farmers began to understand the significance of sustainable agricultural practices. The success of this initiative is evidenced by the improved quality of tested and produced BCA and a shift in farmers' attitudes towards utilizing biotechnological methods.

Keywords: *beauveria bassiana, biological control, pseudomonas fluorescens, sustainable agriculture*

Abstrak

Pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan dan menerapkan penggunaan Agens Pengendali Hayati (APH) Beauveria bassiana dan Pseudomonas fluorescens di Desa Kranjingan, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Masalah utama yang dihadapi petani lokal mencakup ketergantungan pada pupuk anorganik dan pestisida sintetis yang menurunkan kualitas tanah serta kendala dalam pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Metode yang digunakan meliputi observasi, pembuatan APH, sosialisasi, aplikasi di lapangan, dan evaluasi. Hasil menunjukkan bahwa petani mulai menyadari pentingnya metode pertanian yang berkelanjutan. Keberhasilan program ditunjukkan oleh peningkatan kualitas APH yang telah diuji dan diproduksi, serta perubahan sikap petani terhadap penggunaan teknologi hayati.

Kata Kunci: agens pengendali hayati, beauveria bassiana, pertanian berkelanjutan, pseudomonas fluorescens

PENDAHULUAN

Desa Kranjingan, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, adalah salah satu desa binaan Universitas Jember yang memiliki potensi besar sebagai kawasan penyangga pertanian. Keberadaan potensi desa menjadi modal besar yang dapat dikelola dan dikembangkan untuk kesejahteraan masyarakatnya (Adnan et al., 2023). Berdasarkan visi pembangunan jangka panjang nasional serta amanat dari Undang-Undang Desa Nomor 6 Tahun 2014, pembangunan desa yang berkelanjutan diharapkan dapat mewujudkan desa berdaulat dan mandiri yang mampu menjadi lumbung ekonomi rakyat dengan memanfaatkan potensi lokal. Sejalan dengan itu, keberadaan Desa Kranjingan sebagai desa unggulan diharapkan dapat mendukung pencapaian ketahanan pangan melalui produk unggulan daerah.

Ketergantungan pada pupuk anorganik serta kendala dalam pengendalian OPT telah menjadi masalah utama yang menghambat produktivitas pertanian di desa ini. Selain itu, keterbatasan akses terhadap pupuk subsidi yang sering terhambat dan mahalnya harga pupuk non-subsidi menjadi tantangan tersendiri bagi petani. Sebagian besar petani masih sangat bergantung pada pupuk dan pestisida sintetis untuk meningkatkan produksi tanaman pangan, namun ketergantungan ini justru dapat menyebabkan masalah jangka panjang, seperti penurunan kualitas tanah akibat akumulasi residu bahan kimia (Soekamto et al., 2023). Menurut Adiguna dan Aryantha (2020), penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan diketahui dapat mengakibatkan tanah menjadi keras dan menurunkan kesuburan tanah, yang berpotensi mengurangi produktivitas pertanian.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan pangan, diperlukan upaya intensif untuk memperkenalkan metode pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan melalui penggunaan Agens Pengendali Hayati (APH), seperti *Beauveria bassiana* dan *Pseudomonas fluorescens*, sebagai alternatif dalam pengendalian hama. Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan petani pada pupuk anorganik dan pestisida sintetis, sekaligus membantu mereka mengatasi permasalahan OPT dengan solusi yang lebih berkelanjutan. Selain itu juga, kontribusi dari pengabdian yang dilakukan dapat menginisiasi desa untuk menjadi lebih mandiri dalam

mengembangkan potensi yang ada (Dalimunthe et al., 2021).

METODE DAN PELAKSANAAN

Metode

Metode yang dilakukan dalam melakukan kegiatan pengabdian melalui serangkaian kegiatan. Secara umum, kegiatan pengabdian melalui tiga tahapan yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Tahap 1 Persiapan

- Observasi lokasi
- Perizinan dan koordinasi mitra

Tahap 2 Pelaksanaan

- Pembuatan Agen Pengendali Hayati (APH)
- Pengaplikasian
- Sosialisasi

Tahap 3 Monitoring dan Evaluasi

- Analisis dan evaluasi hasil kegiatan

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian di Desa Binaan dilaksanakan di Desa Kranjingan, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, yang berlangsung dari April 2024 hingga Oktober 2024. Pengabdian ini dilakukan melalui kerja sama dengan Kelompok Tani Gemah Ripah.

a. Tahap Persiapan

   Persiapan dilakuakan dengan melakukan koordinasi dengan ketua kelompok Tani Gemah ripah mengenai kegiatan yang akan dilakukan.

b. Tahapan pelaksanaan

   1. Pelaksanaan dilakukan dari persiapan alat dan bahan
   2. Pembuatan media Agen Pengendali hayati
   3. Inkubasi APH selama 14 hari dan melakukan pengamatan secara berkala.
   4. Panen dan pengemasan APH
   5. Pengeaplikasiaan APH pada demplot lahan kelompok tani Gemah Ripah
   6. Penyuluhan dan diskusi dengan kelompok tani Gemah Ripah mengenai produk pestisida hayati Beauveria bassiana dan Pseudomonas fluorescens sebagai Agen Pengendali Hayati

c. Tahapan Monitoring dan Evaluasi

   Tahapan kegiatan ini meliputi evaluasi kemajuan kegiatan dan dampaknya kepada masyarakat secara berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Kranjingan, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, difokuskan pada produksi pupuk dan pestisida organik, serta pembiakan Agens Pengendali Hayati (APH) untuk mengatasi serangan hama

secara ramah lingkungan. Implementasi ini dilakukan bekerja sama dengan Kelompok Tani Gemah Ripah dan pihak-pihak terkait.

Tahap Persiapan

Kegiatan dimulai dengan observasi lokasi dan koordinasi intensif bersama Ketua Kelompok Tani Gemah Ripah untuk memahami masalah utama, yaitu serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti wereng batang coklat, walang sangit, dan penggerek batang padi. Berdasarkan diskusi, diketahui bahwa Ketua Kelompok Tani telah mencoba metode perbanyakan APH dengan alat sederhana, tetapi efektivitasnya terbatas, dan pemahaman petani masih rendah terkait manfaat jangka panjang APH.

Gambar 1. Diskusi dan Koordinasi dengan Kelompok Tani Gemah Ripah

Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan meliputi:

1. **Pembuatan dan Pembiakan APH**

   Tim pengabdian memandu pembuatan media perbanyakan untuk Beauveria bassiana dan Pseudomonas fluorescens. Proses pembiakan dilakukan dengan media padat (beras jagung) yang dikombinasikan dengan kaolin untuk memperpanjang daya simpan spora. APH diinkubasi selama 14 hari dengan pengamatan rutin.

Gambar 2. Proses Pembuatan APH

2. **Pengemasan dan Aplikasi**

   Setelah inkubasi, APH dikemas dalam botol plastik berlabel untuk menjaga kualitas dan mempermudah distribusi. Pengaplikasian dilakukan di lahan demplot, di mana petani diberikan pelatihan langsung tentang teknik aplikasi yang benar untuk tanaman padi dan sayuran.

Gambar 3. Pengaplikasian APH

3. **Sosialisasi dan Penyuluhan**

   Pada 10 Juni 2024, tim menyelenggarakan sosialisasi tentang manfaat APH yang dihadiri oleh Penyuluh Pertanian Lapang (PPL) dan Petugas Pengamat Organisme Pengganggu Tanaman (POPT). Diskusi mencakup strategi pengendalian hama yang tidak merusak ekosistem, serta cara mengintegrasikan APH dalam sistem pertanian berkelanjutan.

Gambar 4. Kegiatan Penyuluhan APH

Tahap Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan evaluasi dilakukan secara berkelanjutan untuk menilai dampak dari penerapan APH. Uji kualitas APH yang dilakukan di Laboratorium PHP-TPH Tanggul menunjukkan hasil yang memuaskan dalam hal jumlah spora dan sel bakteri. Namun, petani masih memerlukan pendampingan lebih lanjut untuk memastikan efektivitas dalam jangka panjang.

Gambar 5. Pengujian hasil APH

Peningkatan Produk dan Solusi

Upaya meningkatkan kualitas APH, dilakukan dengan pengemasan produk dioptimalkan dengan botol plastik berlabel untuk menjaga kualitas dan menarik minat petani. Pemberian alat dan bahan kepada Kelompok Tani Gemah Ripah membantu meningkatkan kapasitas produksi. Instalasi media perbanyakan juga dievaluasi untuk meminimalisasi kegagalan proses inkubasi.

Gambar 6. Produk APH

Implikasi dan Dampak

Sosialisasi dan pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman petani tentang pentingnya APH dalam menjaga ekosistem pertanian. Petani mulai menyadari manfaat jangka panjang dari

penggunaan APH, seperti tidak adanya residu kimia dan perlindungan terhadap musuh alami hama. Meskipun demikian, masih diperlukan dukungan berkelanjutan untuk memastikan penerapan yang konsisten dan efektif.

PENUTUP

Simpulan

Kegiatan pengabdian dengan Agens Pengendali Hayati (APH) di Desa Kranjingan, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, telah memberikan hasil yang positif. Melalui kegiatan pelatihan, demonstrasi lapangan, dan monitoring berkala, petani setempat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang penggunaan APH sebagai alternatif ramah lingkungan untuk pengendalian hama. Pendampingan ini, diharapkan petani mampu mengembangkan praktik budidaya yang lebih efektif dan berkelanjutan, sehingga ketergantungan pada pestisida kimia dapat berkurang dan kesehatan lingkungan pertanian terjaga.

Saran

Kegiatan pengabdian ini masih memerlukan beberapa perbaikan untuk pelaksanaan yang lebih optimal. Beberapa kendala yang dihadapi antara lain terkait waktu pelaksanaan yang dirasa kurang memadai serta terbatasnya ketersediaan APH di lapangan. Harapan pada kegiatan serupa berikutnya, waktu pelaksanaan dapat diperpanjang, dan APH tersedia secara merata untuk semua peserta.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Kelompok Tani Gemah Ripah, Desa Kranjingan, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember yang telah berpartisipasi dan mendukung kegiatan pengabdian masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada tim pengabdian yang telah membantu kelancaran pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adiguna, G. S., & Aryantha, I. N. P. (2020). Aplikasi fungi rizosfer sebagai pupuk hayati pada bibit kelapa sawit dengan memanfaatkan limbah tandan kosong kelapa sawit sebagai media pertumbuhan. *Manfish Journal,* 1(1), 32-42.

Adnan, A., Goldameir, N. E., Bustami, B., Sirait, H., Yolanda, A. M., Agustiani, A., Putri, E. I., Kurniawati, A., Tri, R., Mulya, Yuliani, I., Yusra, R., Darnis, T. M., Cahayana, P. S., & Sari, W. M. (2023). Visualisasi Data SDGs Desa: Program Desa Cantik di Desa Alahair, Meranti, Riau. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, *5*(13), 350–355.

Dalimunthe, D. Y., Nasrun, A., Kustiawan, E., Amelia, R., & Fahria, I. (2021). Desa Sadar Statistik (Lingkungan Limbang Jaya dan lingkungan Surya Timur, kelurahan Surya Timur, kabupaten Bangka). *Seminar Nasional Penelitian Dan*

Pengabdian Pada Masyarakat 2021, 104–107.

Soekamto, M. H., Ohorella, Z., & Tabara, R. (2023). *Peningkatan Produktivitas Tanah, Tanaman dan Sumberdaya Petani (Suatu Pendekatan dengan Pemanfaatan Pupuk Organik Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan)*. Deepublish.