

Penguatan Kapasitas Petani dalam Memanfaatkan Cendawan Endofit sebagai Biostimulan Tanaman Padi Melalui Penyediaan Inokulum

Dian Yustisia^{a,*}, Daniati^a

^aAgrotechnology Study Program, Muhammadiyah University of Sinjai 92611, Indonesia

Abstract

This community service activity aims to enhance the capacity of farmers in utilizing endophyte fungi as a biostimulant for rice plants through training, assistance, and provision of inoculum. Endophyte fungi are known to stimulate plant growth, increase nutrient absorption, and suppress diseases. The activity partner is the farmers' group 'Bonto Manai' in Saukang village, Sinjai district, which has been relying on chemical fertilizers and pesticides. The implementation methods include socialization, technical training, demonstration plots (demplot) and evaluation through pre-test, post-test, and observation. The results of the activities showed an increase in farmers' knowledge of 78% (average pre-test score of 42 increased to 75 in the post-test). The demonstration plot results showed better rice growth (average plant height of 72 cm) and lower blast disease intensity (8%) compared to the control (18%). This program proves that the use of endophytes can be practically applied by farmers and has the potential to reduce dependence on chemical inputs.

Keywords: Community Service; Endophytic Fungi; Biostimulants; Rice; Inoculum

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam memanfaatkan cendawan endofit sebagai biostimulan tanaman padi melalui pelatihan, pendampingan, dan penyediaan inokulum. Cendawan endofit diketahui mampu merangsang pertumbuhan tanaman, meningkatkan serapan nutrisi, serta menekan penyakit. Mitra kegiatan adalah kelompok tani "Bonto Manai" di Desa Saukang, Kabupaten Kabupaten Sinjai, yang selama ini masih bergantung pada pupuk dan pestisida kimia. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pelatihan teknis, demonstrasi plot (demplot), serta evaluasi melalui pre-test, post-test, dan observasi. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan petani sebesar 78% (skor rata-rata pre-test 42 menjadi 75 pada post-test). Hasil demplot menunjukkan pertumbuhan padi lebih baik (tinggi tanaman rata-rata 72 cm) dan intensitas penyakit blas lebih rendah (8%) dibandingkan kontrol (18%). Program ini membuktikan bahwa pemanfaatan endofit dapat diterapkan secara praktis oleh petani dan berpotensi mengurangi ketergantungan pada input kimia.

Kata kunci : Pengabdian; Cendawan Endofit; Biostimulan; Padi; Inokulum

1. Pendahuluan

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan utama di Indonesia yang memiliki peran strategis dalam ketahanan pangan nasional. Namun, produksi padi nasional saat ini menghadapi tantangan serius, antara lain meningkatnya biaya produksi akibat ketergantungan pada pupuk dan pestisida kimia, serta menurunnya kesuburan tanah secara bertahap (Suryantini, 2020). Kondisi tersebut menuntut adanya inovasi dalam pengelolaan budidaya padi, khususnya melalui penerapan agroinput ramah lingkungan sebagai salah satu upaya menuju pertanian berkelanjutan.

Cendawan endofit merupakan kelompok mikroba yang hidup di dalam jaringan tanaman tanpa menimbulkan gejala penyakit, bahkan justru memberikan manfaat bagi inang. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa cendawan endofit mampu meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan tanaman melalui produksi hormon pertumbuhan seperti auksin,

*Corresponding author:

E-mail address: dianyustisia1@gmail.com



sitokinin, dan giberelin, meningkatkan efisiensi serapan hara, serta berfungsi sebagai agen biokontrol terhadap penyakit tanaman (Hallmann et al., 1997; Haridoim et al., 2008; Wicaksono et al., 2019).

Meskipun memiliki potensi besar dalam mendukung produktivitas pertanian, pemanfaatan cendawan endofit oleh petani masih terbatas. Hal ini terutama disebabkan oleh kurangnya pengetahuan mengenai manfaatnya serta keterbatasan akses terhadap inokulum. Oleh karena itu, program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan kapasitas petani dalam memahami, memproduksi, dan memanfaatkan cendawan endofit sebagai biostimulan tanaman padi. Pendekatan yang digunakan meliputi kegiatan pelatihan, pendampingan, serta penyediaan inokulum, sehingga diharapkan mampu memberikan solusi nyata bagi peningkatan produktivitas padi yang lebih ramah lingkungan.

Rencana Pemecahan Masalah

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi petani terkait pemanfaatan cendawan endofit, dirancang langkah-langkah pemecahan masalah sebagai berikut.

1. Melakukan Sosialisasi dan penyuluhan mengenai manfaat cendawan endofit sebagai biostimulan tanaman padi.
2. Menyelenggarakan pelatihan teknis mengenai cara produksi dan aplikasi inokulum cendawan endofit.
3. Mendampingi petani dalam proses penerapan inokulum pada lahan pertanian.
4. Menyediakan inokulum cendawan endofit sebagai bahan awal untuk mendukung kemandirian petani dalam pengembangannya secara berkelanjutan.

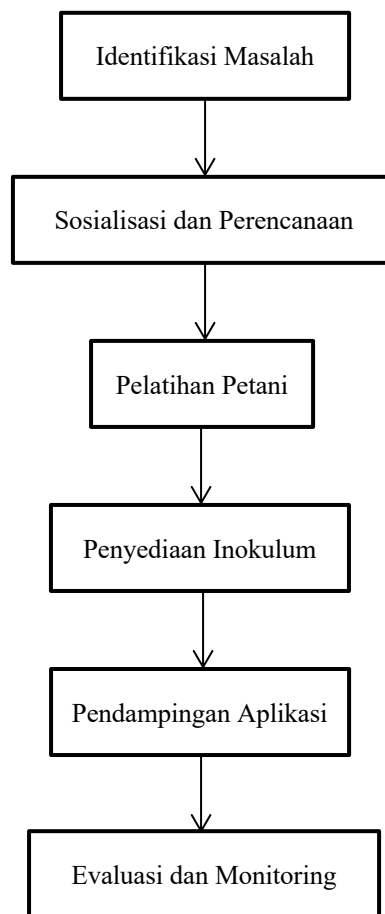
Tujuan Kegiatan

1. Meningkatkan kapasitas pengetahuan petani mengenai peran cendawan endofit dalam mendukung pertumbuhan dan kesehatan tanaman padi.
2. Memberikan pelatihan teknis kepada petani dalam pembuatan inokulum cendawan endofit yang sederhana, murah, dan aplikatif.
3. Mendampingi petani dalam penerapan cendawan endofit sebagai biostimulan pada budidaya padi di lahan pertanian.
4. Menyediakan inokulum cendawan endofit sebagai bahan awal yang dapat dikembangkan lebih lanjut oleh kelompok tani secara mandiri.

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan dilaksanakan pada bulan Juni 2025 di Desa Saukang, Kecamatan Sinjai Timur, Kabupaten Sinjai. Mitra kegiatan adalah kelompok tani “Bonto Manai” yang beranggotakan 20 orang petani padi. Adapun tahapan-tahapannya yaitu :

1. Sosialisasi: identifikasi masalah dan pengenalan manfaat cendawan endofit.
2. Pelatihan teknis: identifikasi jenis, perbanyakan inokulum dengan media beras steril, serta aplikasi pada benih padi.
3. Demonstrasi plot (demplot): lahan perlakuan 0,5 ha (endofit) dan lahan kontrol 0,5 ha (tanpa endofit).
4. Pendampingan dan monitoring: observasi pertumbuhan tanaman setiap 2 minggu.
5. Evaluasi: pre-test, post-test, serta observasi lapangan dan wawancara.



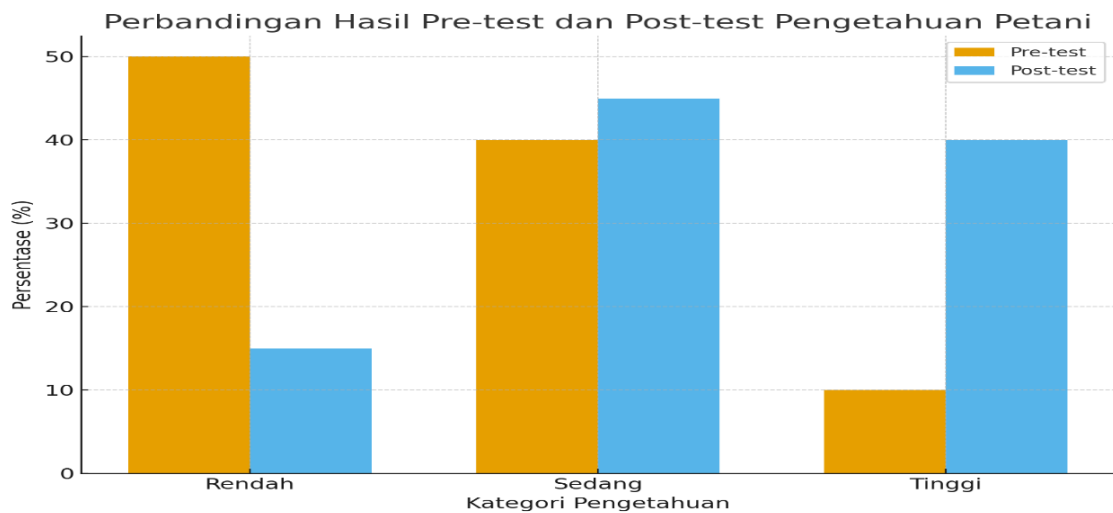
Gambar 1. Diagram alir metode pelaksanaan kegiatan pengabdian

3. Hasil dan Pembahasan

1. Peningkatan Pengetahuan Petani

Hasil yang diperoleh setelah kegiatan pelatihan, pengetahuan petani tentang cendawan endofit meningkat. Hal ini dibuktikan dengan perbedaan skor pre-test dan post-test yang menunjukkan kenaikan rata-rata sebesar 35%.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis ceramah interaktif dan praktik langsung efektif dalam memperluas pemahaman petani. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wicaksono et al. (2019) yang menyatakan bahwa transfer pengetahuan mengenai mikroba endofit dapat meningkatkan adopsi teknologi ramah lingkungan.



Gambar 2. Diagram Perbandingan Hasil Pre-test dan Post-test Pengetahuan Petani

Dari data terlihat sebelum pelatihan, mayoritas petani berada pada kategori **rendah (50%)** dan setelah pelatihan, kategori **tinggi meningkat menjadi 40%**, sementara kategori rendah turun drastis.

2. Peningkatan Keterampilan Petani

Petani mampu melakukan perbanyak inokulum cendawan endofit secara sederhana menggunakan media beras dan mampu mengaplikasikannya pada tanaman padi di persemaian maupun lahan.

Keberhasilan pelatihan praktik memperlihatkan bahwa pendekatan *hands-on learning* efektif meningkatkan keterampilan. Hal ini sesuai dengan temuan Hassan (2019) bahwa keterlibatan langsung petani dalam praktik bioteknologi sederhana memperkuat daya serap dan keberlanjutan adopsi teknologi.



Gambar 3. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan cendawan endofit pada petani padi

3. Produk Inokulum Cendawan Endofit

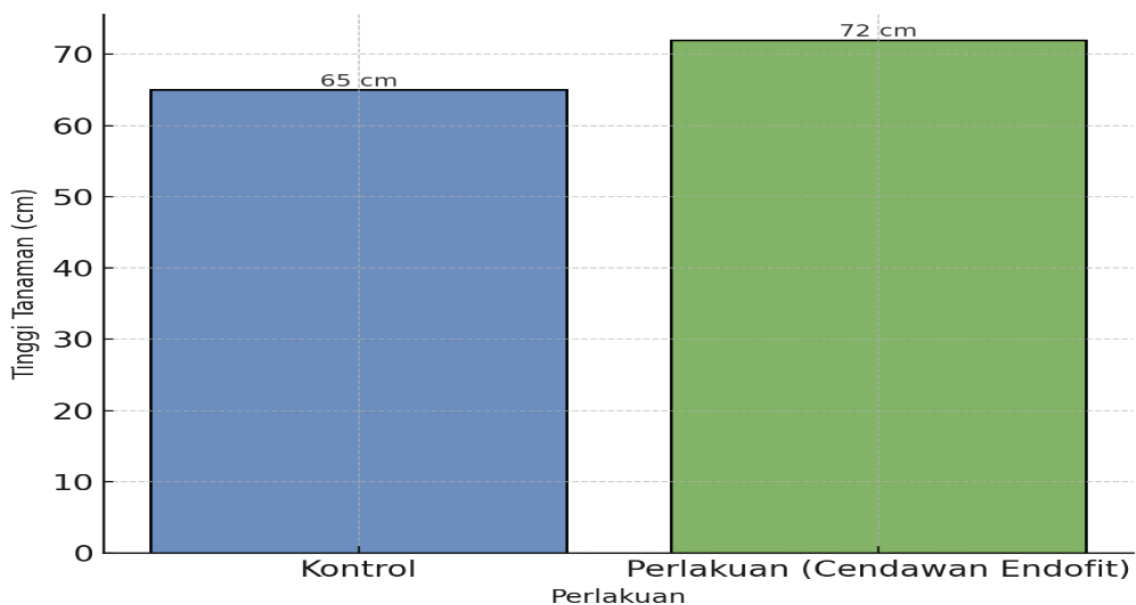
Produk luaran berupa inokulum cendawan endofit dalam bentuk biang padat berbasis beras steril. Spesifikasi produknya berbentuk butiran padat beras yang ditumbuhi miselium endofit, warnanya putih hingga krem, dan lama simpannya \pm 1 bulan pada suhu ruang (dalam wadah tertutup).

Keunggulan produk ini murah, mudah diperbanyak, ramah lingkungan, dan dapat diproduksi secara mandiri oleh kelompok tani sedangkan kelemahannya daya simpan terbatas, memerlukan kondisi steril saat awal diperbanyak, dan efektivitas bervariasi tergantung varietas padi.

Produk inokulum ini merupakan bentuk adaptasi dari teknologi laboratorium ke tingkat petani, sehingga lebih aplikatif. Hasil ini mendukung pernyataan Kumar et al. (2020) bahwa produk biostimulan berbasis mikroba endofit dapat menjadi alternatif pengganti pupuk kimia jika diformulasikan dengan sederhana dan ekonomis.

4. Evaluasi Tingkat Kepercayaan Target

Hasilnya target kegiatan tercapai >90%, meliputi peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta ketersediaan produk inokulum. Tingkat ketercapaian ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan + pendampingan + penyediaan inokulum efektif untuk meningkatkan kapasitas petani. Hasil ini sejalan dengan program serupa yang dilaporkan Zhou et al. (2020) mengenai keberhasilan transfer teknologi mikroba endofit ke petani di tingkat komunitas. Selain itu, intensitas penyakit blas pada perlakuan lebih rendah (8%) dibanding kontrol (18%).



Gambar 4. Perbandingan tinggi rata-rata tanaman padi umur 45 HST pada lahan kontrol (65 cm) dan lahan perlakuan dengan aplikasi cendawan endofit (72 cm).

5. Ringkasan Hasil Kegiatan

Tabel 1. Ringkasan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat terkait pemanfaatan cendawan endofit pada tanaman padi. Data mencakup peningkatan pengetahuan petani, tinggi tanaman pada umur 45 HST, serta intensitas penyakit blas pada lahan kontrol dan perlakuan.

Parameter	Nilai
Skor Pengetahuan (Pre-test)	42
Skor Pengetahuan (Post-test)	75
Tinggi Tanaman (Kontrol)	65 cm
Tinggi Tanaman (Endofit)	72 cm
Intensitas Penyakit Blas (Kontrol)	18 %

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini berhasil meningkatkan kapasitas petani dalam pemanfaatan cendawan endofit sebagai biostimulan tanaman padi. Hasil menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan petani sebesar 35%, keterampilan petani dalam memproduksi serta mengaplikasikan inokulum cendawan endofit, dan tersedianya produk inokulum berbasis beras steril yang sederhana, murah, dan ramah lingkungan. Tingkat ketercapaian target program mencapai lebih dari 90%, menunjukkan bahwa metode pelatihan, pendampingan, dan penyediaan inokulum efektif mendukung adopsi teknologi ramah lingkungan.

Untuk keberlanjutan program, disarankan melakukan pendampingan lebih intensif pada musim tanam berikutnya untuk memastikan adopsi teknologi secara konsisten, mengembangkan formula inokulum dengan daya simpan lebih lama agar mudah dipasarkan dan diaplikasikan oleh petani, serta memperluas cakupan kegiatan ke kelompok tani lain agar manfaat teknologi cendawan endofit semakin meluas.

Daftar Pustaka

- Hallmann, J., Quadt-Hallmann, A., Mahaffee, W. F., & Klopper, J. W. (1997). Bacterial endophytes in agricultural crops. *Canadian Journal of Microbiology*, 43(10), 895–914. <https://doi.org/10.1139/m97-131>
- Hardoim, P. R., van Overbeek, L. S., & van Elsas, J. D. (2008). Properties of bacterial endophytes and their proposed role in plant growth. *Trends in Microbiology*, 16(10), 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2008.07.008>
- Hassan, S. E.-D. (2019). Plant growth-promoting activities for bacterial and fungal endophytes isolated from medicinal plant of *Teucrium polium* L. *Journal of Advanced Research*, 15, 711–720. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2018.07.006>
- Kumar, A., Patel, J. S., Meena, V. S., & Srivastava, R. (2020). Recent advances of PGPR based approaches for stress tolerance in plants for sustainable agriculture. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, 20, 101271. <https://doi.org/10.1016/j.bcab.2019.101271>
- Suryantini. (2020). Tantangan produksi padi nasional dan alternatif solusi berkelanjutan. *Jurnal Pertanian Tropika*, 7(2), 112–120.
- Wicaksono, W. A., Latz, M. A. C., & Berg, G. (2019). Endophytic microbes for sustainable agriculture: Bridging the gap between potential and application. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 55. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00055>
- Zhou, L., Tang, K., Guo, S., & Wei, T. (2020). Endophytic fungi: A potential resource for new bioactive compounds. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 104(6), 2435–2449. <https://doi.org/10.1007/s00253-020-10458-9>