

INOVASI PERSEMAIAN PADI MODERN BERBASIS DAPOG SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KAPASITAS PETANI DI DESA KEDUNGWADUK, SRAGEN

Fadlyn Rizky Ardityawan¹, Imron Alimudin², Iqbal Tora Hakeem³, Jihaan Nuhaa Hanniifah⁴, Marsanda Septika Dewi⁵, Muhammad Ramdhani Tanjung⁶, Dwiningtyas Padmaningrum⁷

Universitas Sebelas Maret, Universitas Sebelas Maret¹⁻⁷

Email: iqbaltorahakeem@student.uns.ac.id

Informasi	Abstract
Volume : 3	<p><i>Rice (Oryza sativa L.) is a staple food commodity that underpins national food security; however, its productivity at the farm level is still constrained by inefficient conventional nursery techniques. This problem is also faced by farmers in Kedungwaduk Village, Sragen, who are unfamiliar with modern dapog-based nursery methods compatible with rice transplanter use. This community service program, implemented by students of the JARPAK Grant at Sebelas Maret University (UNS), aims to improve farmers' capacity and skills through education and hands-on practice of the dapog rice seedling system. The method used was a participatory approach involving socialization, demonstration, and practical mentoring. The results showed an improvement in farmers' understanding of growing media preparation, seed sowing in trays, seedling management, and seedling readiness for mechanical transplanting. The impact was reflected in increased farmer capacity to independently apply modern nursery technology, more efficient use of seeds, and growing awareness of the importance of agricultural mechanization in increasing farm productivity. This study concludes that dapog-based rice nursery education is effective as an initial step in building farmer capacity toward modern mechanized agriculture. Further assistance at the stages of planting, maintenance, and postharvest is recommended to ensure sustained economic benefits.</i></p> <p>Keyword: <i>dapog seedling; rice transplanter; farmer capacity; agricultural mechanization; community service</i></p>
Nomor : 6	
Bulan : Juni	
Tahun : 2026	
E-ISSN : 3062-9624	

Abstrak

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan komoditas pangan pokok yang menjadi tumpuan ketahanan pangan nasional, namun produktivitasnya di tingkat petani masih terkendala oleh teknik persemaian konvensional yang tidak efisien. Permasalahan ini juga dihadapi oleh petani di Desa Kedungwaduk, Sragen, yang belum mengenal metode persemaian modern berbasis dapog yang kompatibel dengan penggunaan rice transplanter. Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan oleh mahasiswa Hibah Magang JARPAK Universitas Sebelas Maret (UNS) ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan keterampilan petani melalui edukasi dan praktik langsung persemaian padi sistem dapog. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dengan sosialisasi, demonstrasi, dan pendampingan praktik. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman petani terhadap teknik persiapan media tanam, penyemaian benih di tray, pengelolaan kecambah, serta kesiapan bibit untuk ditanam menggunakan mesin transplanter. Dampak kegiatan terlihat pada meningkatnya kapasitas petani dalam menerapkan teknologi persemaian modern secara mandiri, efisiensi penggunaan benih, serta tumbuhnya kesadaran akan pentingnya mekanisasi pertanian dalam meningkatkan produktivitas usahatani. Simpulan penelitian ini menegaskan bahwa edukasi persemaian padi berbasis dapog efektif sebagai langkah awal penguatan kapasitas petani menuju pertanian modern berbasis mekanisasi.

Disarankan adanya pendampingan lanjutan pada tahap tanam, pemeliharaan, dan pascapanen agar manfaat ekonomi dapat dirasakan secara berkelanjutan.

Kata Kunci: persemaian dapog; rice transplanter; kapasitas petani; mekanisasi pertanian

A. PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan strategis yang menjadi sumber karbohidrat utama bagi lebih dari 270 juta penduduk Indonesia. Indonesia termasuk dalam tiga besar produsen padi dunia, namun produktivitas nasional masih berada di bawah potensi genetik varietas unggul yang tersedia akibat berbagai kendala teknis di tingkat petani, termasuk teknik persemaian yang masih konvensional (Nurhidayat et al., 2024). Persemaian merupakan tahapan awal yang kritis dalam budidaya padi sawah karena kualitas bibit yang dihasilkan secara langsung menentukan pertumbuhan dan hasil panen di lapangan.

Metode persemaian konvensional yang masih banyak diterapkan petani di Indonesia, termasuk di Desa Kedungwaduk, Sragen, adalah sistem persemaian basah di lahan terbuka (bedengan). Sistem ini memiliki berbagai kelemahan, di antaranya adalah penggunaan benih yang relatif boros, bibit yang kurang seragam, serta tidak kompatibel dengan penggunaan mesin tanam (*rice transplanter*) yang semakin digencarkan dalam program mekanisasi pertanian nasional. Persemaian berbasis dapog atau tray merupakan solusi modern yang mampu menjawab tantangan tersebut karena menghasilkan bibit seragam dengan akar kompak yang siap dioperasikan menggunakan *rice transplanter* (Wijayanto et al., 2024).

Desa Kedungwaduk, Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen, merupakan kawasan pertanian padi yang produktif. Namun, sebagian besar petani di wilayah ini belum banyak mengenal dan menerapkan teknologi persemaian dapog. Kondisi ini menjadi peluang strategis bagi mahasiswa Hibah Magang JARPAK Universitas Sebelas Maret (UNS) untuk melaksanakan program pengabdian masyarakat yang berfokus pada edukasi dan penerapan inovasi persemaian padi modern berbasis dapog. Kegiatan ini merupakan bagian dari upaya nyata mahasiswa dalam menjembatani hasil riset perguruan tinggi dengan kebutuhan praktis petani di lapangan (Idris, 2024).

Peningkatan kapasitas petani melalui program pengabdian berbasis edukasi dan praktik langsung telah terbukti efektif dalam berbagai konteks pertanian di Indonesia. Pendekatan partisipatif yang melibatkan petani secara aktif dalam proses pembelajaran mampu mendorong adopsi teknologi yang lebih baik dibandingkan pendekatan *top-down* yang hanya bersifat informatif (Taqiuddin et al., 2025). Lebih lanjut, kegiatan demonstrasi dan

pendampingan di lapangan dinilai lebih efektif dalam mentransfer pengetahuan teknis pertanian kepada petani yang belum terpapar dengan inovasi modern (Sam et al., 2025).

Dari sisi teknologi, sistem persemaian dapog menawarkan keunggulan berupa efisiensi penggunaan benih, keseragaman bibit, serta kompatibilitas tinggi dengan mesin transplanter yang terbukti mampu mengurangi biaya tenaga kerja dan meningkatkan produktivitas secara signifikan. Studi komparatif di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan *rice transplanter* dengan bibit dapog dapat mengurangi biaya produksi hingga 19,7% dibandingkan metode tanam manual (Mamun et al., 2025). Hal ini menjadi argumen kuat mengapa transisi dari metode konvensional menuju persemaian berbasis dapog perlu segera diakselerasi, khususnya di wilayah-wilayah pertanian padi yang masih tertinggal secara teknologi.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan dan dampak program edukasi persemaian padi modern berbasis dapog terhadap peningkatan kapasitas petani di Desa Kedungwaduk, Sragen. Fokus kegiatan adalah pada bagaimana transfer pengetahuan dan keterampilan teknis persemaian dapog dapat mengubah pemahaman dan praktik petani dalam mengelola potensi pertanian lokal menjadi sumber produktivitas yang lebih tinggi dan berkelanjutan.

B. METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode observasi partisipatif. Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan secara mendalam proses transfer pengetahuan dan keterampilan teknis persemaian padi sistem dapog kepada petani Desa Kedungwaduk. Peneliti berperan sebagai instrumen kunci yang terlibat langsung dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari sosialisasi hingga praktik dan evaluasi.

Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Kedungwaduk, Kecamatan Karangmalang, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah. Subjek penelitian adalah petani padi yang berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosialisasi dan praktik persemaian dapog yang diselenggarakan oleh mahasiswa Hibah Magang JARPAK Kelompok KKN Universitas Sebelas Maret (UNS).

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama:

- **Observasi Partisipatif:** Peneliti mengamati dan terlibat langsung dalam tahapan teknis mulai dari demonstrasi persiapan media tray, teknik penyemaian benih,

pengelolaan kondisi lingkungan persemaian (penyiraman, naungan), hingga penilaian kesiapan bibit untuk transplanting. Hal ini dilakukan untuk melihat sejauh mana petani mampu mengimplementasikan teknik yang telah diajarkan.

- **Wawancara Tak Terstruktur:** Melakukan diskusi dua arah dengan petani di sela-sela praktik untuk menggali pemahaman mereka mengenai manfaat sistem dapog dibandingkan metode persemaian konvensional, serta kesiapan mereka dalam mengadopsi teknologi mesin transplanter.
- **Dokumentasi:** Pengambilan foto dan catatan lapangan sebagai bukti fisik keterlibatan petani dan tahapan pertumbuhan bibit dalam tray dapog.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Peneliti membandingkan hasil pengamatan di lapangan dengan standar teknis persemaian padi sistem dapog yang ideal sesuai rekomendasi Balai Penelitian Tanaman Padi. Hasil observasi partisipatif kemudian dipaparkan untuk menggambarkan tingkat keberhasilan edukasi dan kesiapan petani Desa Kedungwaduk dalam mengadopsi teknologi persemaian modern secara mandiri.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Pelaksanaan sosialisasi persemaian padi sistem dapog

Kegiatan pengabdian masyarakat diawali dengan sosialisasi interaktif kepada petani Desa Kedungwaduk. Sosialisasi dilaksanakan menggunakan media presentasi visual yang menjelaskan konsep dasar persemaian padi sistem dapog, perbedaannya dengan metode persemaian konvensional, keunggulan teknis yang ditawarkan, serta keterkaitan sistem dapog dengan penggunaan mesin *rice transplanter* dalam kerangka mekanisasi pertanian.

Hasil observasi menunjukkan bahwa petani mengikuti kegiatan dengan antusias dan aktif berpartisipasi dalam diskusi. Kondisi ini terdokumentasi pada kegiatan sosialisasi sebagaimana terlihat pada Gambar 1, di mana terlihat interaksi dua arah antara tim mahasiswa pelaksana dengan petani desa. Partisipasi aktif ini menjadi indikator awal keberhasilan proses edukasi yang dilakukan.



Gambar 1. Sosialisasi persemaian padi sistem dapog kepada petani Desa Kedungwaduk

Sumber: Dokumentasi Kegiatan Hibah Magang JARPAK UNS

Hasil demonstrasi persiapan media tanam dan tray dapog

Tahap selanjutnya adalah demonstrasi persiapan media tanam dan pengisian tray dapog. Petani diperkenalkan pada komposisi media tanam ideal untuk persemaian dapog, yaitu campuran tanah halus, pupuk kandang, dan abu sekam dengan perbandingan yang menjamin porositas dan ketersediaan unsur hara yang cukup bagi perkecambahan benih. Demonstrasi ini penting karena kualitas media tanam sangat menentukan kecepatan perkecambahan dan pembentukan sistem perakaran bibit yang kompak.

Berdasarkan hasil pengamatan, petani mampu memahami teknik pengisian media ke dalam tray secara merata, teknik penyemaian benih yang sudah dikecambahkan (*pre-germinated seed*), serta pentingnya ketebalan media dan kepadatan benih per lubang tray untuk menghasilkan bibit yang seragam. Aktivitas demonstrasi ini terdokumentasi pada Gambar 2, yang memperlihatkan proses persiapan media dan pengisian tray oleh tim mahasiswa.



Gambar 2. Demonstrasi persiapan media tanam dan pengisian tray dapog

Sumber: Dokumentasi Kegiatan Hibah Magang JARPAK UNS

Hasil praktik penyemaian dan pemeliharaan bibit

Pada tahap praktik penyemaian, petani secara langsung melakukan penyemaian benih yang telah direndam dan dikecambahkan selama 48 jam ke dalam tray dapog yang telah berisi media tanam. Petani juga diajarkan teknik pemeliharaan bibit meliputi penyiraman rutin, pengelolaan naungan untuk menghindari paparan sinar matahari berlebih pada minggu pertama, serta pemantauan pertumbuhan kecambah hingga bibit mencapai usia siap tanam (14-21 hari).

Hasil praktik menunjukkan bahwa sebagian besar petani mampu melakukan penyemaian secara mandiri sesuai dengan tahapan yang telah dijelaskan. Dokumentasi praktik ditunjukkan pada Gambar 3, yang menggambarkan keterlibatan aktif petani dalam proses penyemaian benih padi ke dalam tray dapog.



Gambar 3. Praktik penyemaian benih padi ke dalam tray dapog

Sumber: Dokumentasi Kegiatan Hibah Magang JARPAK UNS

Pembahasan

Analisis peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sosialisasi dan praktik persemaian padi sistem dapog memberikan peningkatan nyata terhadap pengetahuan dan keterampilan teknis petani Desa Kedungwaduk. Sebelum kegiatan, seluruh petani yang terlibat masih menerapkan teknik persemaian konvensional (bedengan) tanpa mengenal metode persemaian menggunakan tray. Setelah kegiatan, petani mulai memahami pentingnya persiapan media tanam yang tepat, kepadatan benih per tray, pengelolaan lingkungan mikro persemaian, dan kesiapan bibit untuk ditanam menggunakan mesin transplanter.

Peningkatan kapasitas ini sejalan dengan temuan Sam et al. (2025) yang melaporkan bahwa penerapan teknologi persemaian benih padi bernas melalui metode dapog pada

kelompok tani di Desa Paok Pampang berhasil meningkatkan kompetensi petani berupa peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam penerapan teknologi persemaian benih padi. Pendekatan *community development* yang memadukan sosialisasi, FGD, pelatihan, dan praktik langsung terbukti efektif dalam mentransfer pengetahuan teknis kepada petani (Sam et al., 2025).

Keterkaitan persemaian dapog dengan efisiensi dan produktivitas pertanian

Persemaian berbasis dapog memiliki hubungan erat dengan efisiensi penggunaan benih dan peningkatan produktivitas usahatani padi. Sistem ini memungkinkan keseragaman bibit yang jauh lebih baik dibandingkan metode konvensional, sehingga pertumbuhan tanaman di lapangan lebih seragam dan potensi hasil panen dapat dimaksimalkan. Hal ini diperkuat oleh hasil inovasi *multi-tray dapog* yang dikembangkan Wijayanto et al. (2024) yang bertujuan mereduksi langkah operasional persemaian dan menghasilkan pertumbuhan bibit yang seragam untuk mendukung mekanisasi pertanian.

Lebih jauh, penggunaan bibit dapog yang kompatibel dengan *rice transplanter* terbukti memberikan keuntungan ekonomis yang signifikan. Studi komparatif Mamun et al. (2025) menunjukkan bahwa metode tanam mekanis menggunakan *rice transplanter* dapat mengurangi biaya produksi input usahatani padi dibandingkan metode tanam manual, dengan kebutuhan benih mekanis yang jauh lebih hemat daripada metode manual. Temuan ini mempertegas relevansi edukasi persemaian dapog sebagai bagian integral dari ekosistem mekanisasi pertanian.

Selain efisiensi benih, kualitas bibit yang dihasilkan dari persemaian dapog secara langsung memengaruhi keberhasilan transplanting dan pertumbuhan selanjutnya. Studi Windiyani dan Rusdianto (2024) menegaskan bahwa penerapan teknologi budidaya yang tepat, termasuk pada fase persemaian, berpengaruh signifikan terhadap produktivitas padi sawah. Oleh karena itu, pembinaan teknik persemaian yang benar merupakan pondasi penting sebelum penerapan teknologi budidaya lanjutan.

Dampak Kegiatan Pengabdian

Dampak terhadap kapasitas dan kemandirian petani

Kegiatan pengabdian ini berdampak positif terhadap peningkatan kapasitas petani Desa Kedungwaduk. Petani tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis mengenai sistem dapog, tetapi juga keterampilan praktis yang dapat diterapkan secara mandiri pada musim tanam berikutnya. Kemampuan petani dalam melakukan persemaian dengan tray dapog secara mandiri berpotensi mengurangi ketergantungan mereka terhadap pihak luar dan

meningkatkan efisiensi usahatani secara keseluruhan. Hal ini sejalan dengan tujuan program penguatan kapasitas petani yang dikemukakan oleh Taqiuddin et al. (2025) bahwa pendampingan berbasis aksi dan praktik langsung menghasilkan petani yang lebih adaptif terhadap perubahan teknologi.

Dampak ekonomi dan peluang mekanisasi pertanian

Selain peningkatan kapasitas teknis, kegiatan ini juga membuka wawasan petani mengenai peluang penggunaan mesin *rice transplanter* yang semakin terjangkau dan tersedia melalui program Alsintan pemerintah. Diskusi yang berlangsung menunjukkan minat petani untuk mencoba penerapan sistem dapog sepenuhnya pada musim tanam mendatang, yang menjadi prasyarat utama agar *rice transplanter* dapat berfungsi optimal. Idris (2024) menyatakan bahwa strategi peningkatan produktivitas padi melalui adopsi teknologi pertanian yang tepat dapat secara langsung meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani di pedesaan.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya berdampak pada aspek teknis persemaian, tetapi juga berpotensi mendorong transformasi pertanian desa Kedungwaduk dari pola pertanian tradisional menuju pertanian modern berbasis mekanisasi yang lebih efisien dan produktif.

D. KESIMPULAN

Kegiatan edukasi dan praktik persemaian padi modern berbasis dapog di Desa Kedungwaduk, Sragen, terbukti mampu menjawab permasalahan keterbatasan pengetahuan teknis petani terhadap metode persemaian modern dengan menunjukkan peningkatan nyata pada pemahaman dan keterampilan petani dalam menyiapkan media tray, menyemai benih, mengelola kondisi lingkungan persemaian, serta memahami keterkaitan sistem dapog dengan penggunaan mesin *rice transplanter*, sehingga selaras dengan tujuan program untuk meningkatkan kapasitas petani menuju pertanian berbasis mekanisasi. Keunggulan kegiatan ini terletak pada pendekatan partisipatif yang mengintegrasikan sosialisasi visual dan praktik langsung, sehingga pengetahuan tidak berhenti pada tataran teoritis, melainkan terinternalisasi menjadi keterampilan aplikatif yang mendorong kemandirian petani; meskipun demikian, keterbatasan kegiatan ini masih terletak pada belum dilakukannya pemantauan kuantitatif jangka panjang terhadap tingkat keberhasilan perkecambahan, kualitas bibit, dan produktivitas padi pasca tanam menggunakan sistem dapog. Dampak program tidak hanya terlihat pada peningkatan kapasitas teknis persemaian, tetapi juga pada

tumbuhnya kesadaran petani akan potensi efisiensi biaya dan peningkatan produktivitas yang ditawarkan oleh mekanisasi pertanian berbasis dapog, yang berpotensi mengakselerasi adopsi *rice transplanter* di wilayah Desa Kedungwaduk dan mendorong transformasi pertanian desa menuju sistem yang lebih modern dan berkelanjutan. Ke depan, hasil kegiatan ini memiliki peluang untuk dikembangkan melalui pendampingan lanjutan pada tahap budidaya, pemeliharaan tanaman, dan pascapanen, sehingga manfaat dari penguatan kapasitas persemaian dapat diperluas menjadi penguatan ekonomi petani berbasis komoditas padi secara komprehensif.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Idris, M. (2024). Strategi Peningkatan Produktivitas Padi di Desa Padacenga: Langkah Menuju Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 4(6). <https://doi.org/10.38011/JPM.v4i6.846>
- Mamun, M. A. A., Rana, M. M., Mridha, A. J., & Rahaman, M. A. (2025). Productivity and basic economics in spring paddy production by mechanical rice transplanter versus traditional manual method. *Discover Agriculture*, 3, 33–42. <https://doi.org/10.1007/s44279-025-00360-y>
- Nurhidayat, A., Difa, A. K. T., Nasrullah, F., Anwar, F. H., & Radianto, D. O. (2024). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Pertanian Padi di Daerah Tropis. *Journal Sains Student Research*, 2(2), 111–117.
- Sam, H., Syamsu, T., Syamsunir, Pratiwi, K. W., Hamka, N., & Ramli, R. (2025). Penerapan Teknologi Persemaian Benih Padi Unggul Bernas dalam Mendukung Ketahanan Pangan di Desa Paok Pampang. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(2). <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/14596>
- Taqiuddin, M., Yanuartati, B. Y. E., & Nursalim, I. (2025). Pendampingan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim melalui Sekolah Lapangan bagi Petani Lahan Kering di Desa Segala Anyar, Pujut, Lombok Tengah. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat Indonesia*, 5(1). <https://www.journalmpci.com/index.php/jppmi/article/view/1322>
- Wijayanto, B., et al. (2024). Dapog Multi Tray Innovation to Improve the Efficiency of Rice Seed Seedbeds. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 11(6), 734–741. <https://ijsrst.com/index.php/home/article/view/IJSRST241161106>
- Windiyan, H., & Rusdianto, S. W. (2024). Peningkatan Produktivitas Padi melalui Penerapan

Teknologi Jajar Legowo di Lombok Barat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 28(2), 1-8.
<https://doi.org/10.55259/jiip.v28i2.65>