

Penerapan Sistem Persemaian *Tray* sebagai Upaya Optimalisasi Perbanyak Benih Padi Kelas Dasar di KB TPH Tegalondo

Supriyadi, Widyatmani Sih Dewi, Faza Nur Afiah*, Heca Rahma Safira Aulika Nurhadi, Intan Nur Fitriyani, Kesya Valencia Putri Susanto

Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

fazanur31@student.uns.ac.id, hecarahma.s@student.uns.ac.id, intannrf@student.uns.ac.id, valenciaps@student.uns.ac.id

Abstrak

Kebun Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (KB TPH) Tegalondo memiliki peran strategis dalam penyediaan benih padi kelas dasar (*foundation seed*) yang berkualitas tinggi. Namun, persemaian konvensional di sawah masih menghadapi kendala efisiensi lahan serta kerentanan terhadap hama dan penyakit, sehingga berpotensi menurunkan kualitas bibit. Kegiatan ini bertujuan untuk menerapkan dan mengoptimalkan sistem persemaian berbasis *tray* sebagai metode alternatif yang lebih efisien. Kegiatan dilaksanakan pada Januari–Februari 2026 menggunakan pendekatan partisipatif melalui observasi, diskusi teknis, dan praktik langsung dalam seluruh tahapan persemaian. Media tanam berupa campuran tanah aluvial dan pupuk kompos dengan perbandingan 2:1 digunakan dalam *tray*. Hasil menunjukkan bahwa sistem *tray* menghasilkan bibit yang lebih seragam, memiliki sistem perakaran yang lebih kuat, serta mengurangi kerusakan saat pindah tanam. Penggunaan benih sekitar 60 gram per *tray* mendukung kepadatan optimal dan mempermudah pengelolaan persemaian. Selain itu, metode ini meningkatkan efisiensi tenaga kerja dan pengendalian kondisi tumbuh. Secara keseluruhan, sistem persemaian *tray* berpotensi meningkatkan kualitas bibit dan efisiensi operasional dalam perbanyak benih padi.

Kata Kunci : Persemaian, Benih, Metode Tray


Abstract

Kebun Benih Tanaman Pangan Hortikultura (KB TPH) Tegalondo plays a strategic role in producing high-quality foundation rice seeds. However, conventional nursery practices in paddy fields often face limitations in land-use efficiency and are highly vulnerable to pests and diseases, which may reduce seedling quality. This activity aimed to implement and optimize a tray-based nursery system as a more efficient alternative method for rice seed propagation. The activity was conducted from January to February 2026 using a participatory approach, including field observation, technical discussions, and direct involvement in all nursery stages. The growing medium consisted of a mixture of alluvial soil and compost at a 2:1 ratio applied in trays. The results showed that the tray-based system produced more uniform seedlings with stronger root systems and reduced damage during transplanting. A seed rate of approximately 60 grams per tray supported optimal density and facilitated nursery management. In addition, this method improved labor efficiency and enabled better control of growing conditions. Overall, the tray-based nursery system has the potential to enhance seedling quality and operational efficiency in rice seed production.

Keywords : Nursery, Seeds, Tray Method

DOI:
<https://doi.org/10.47134/comdev.v7i1.1919>
*Correspondensi: Faza Nur Afiah
Email: fazanur31@student.uns.ac.id

Received: 12-03-2026
Accepted: 12-04-2026
Published: 12-05-2026



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

I. PENDAHULUAN

Kebun Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (KB TPH) Tegalgondo merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis Daerah yang memiliki peran strategis dalam penyediaan benih padi bersertifikat, khususnya pada kelas benih dasar. Kegiatan perbanyakan benih padi harus dilakukan secara terkontrol dan mengikuti standar mutu yang ketat guna menjamin kualitas genetik dan fisiologis benih sebelum didistribusikan kepada petani. Peran tersebut menjadi penting dalam mendukung sistem ketahanan pangan, mengingat padi merupakan tanaman pangan pokok yang dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia setiap hari (Laila *et al.*, 2025).

Dalam sistem perbenihan padi, terdapat beberapa tingkatan benih yang dibedakan berdasarkan sumber dan tingkat kemurniannya, mulai dari benih penjenis hingga benih sebar. Pada proses produksinya, benih sumber yang digunakan harus berasal dari kelas minimal satu tingkat lebih tinggi dibandingkan kelas benih yang akan diproduksi untuk menjaga kemurnian genetik dan mutu benih (Suprayogi, 2023). Secara garis besarnya ada empat tingkatan benih yaitu: *Breeder Seed* (BS) atau benih sumber/benih penjenis, *Foundation Seed* (FS) atau benih tetua/dasar, *Stock Seed* (SS) atau benih pokok, dan *Extension Seed* (ES) atau benih sebar (Waluyo and Suparwoto, 2018). Perbanyakan benih yang dilakukan di KB TPH Tegalgondo berfokus pada benih kelas dasar atau *Foundation Seed* (FS). Benih dasar merupakan turunan pertama dari benih penjenis (Samrin *et al.*, 2021). Proses produksi dan perbanyakan benih dasar harus tetap mempertahankan identitas maupun kemurnian varietas sehingga memenuhi standar peraturan produksi benih.

Salah satu tahapan penting dalam perbanyakan benih padi adalah persemaian. Persemaian merupakan tempat atau areal untuk kegiatan memproses benih menjadi bibit/semai yang siap ditanam di lapangan (Ponisri, Farida and Nanlohy, 2022). Salah satu titik krusial dalam proses budidaya padi adalah tahap persemaian, yang menjadi penentu awal keberhasilan pertumbuhan tanaman. Persemaian konvensional di sawah yang dilakukan oleh mayoritas petani cenderung mengurangi efisiensi lahan produksi serta rentan terhadap serangan hama dan penyakit (Bahrianto and Wardana, 2024). Persemaian padi tidak hanya dapat dilakukan dengan metode *seedling bed* di sawah pada media lumpur. Persemaian padi dapat juga dilakukan dengan metode *tray* menggunakan media tanah yang tidak dilumpurkan (Adnan *et al.*, 2023).

Sistem persemaian menggunakan *tray* ini dapat menjadi salah satu alternatif solusi terhadap berbagai keterbatasan metode konvensional, terutama dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas bibit. Berbeda dengan metode konvensional yang umumnya menggunakan genangan air, metode semai kering atau menggunakan *tray* memungkinkan benih padi untuk bertunas dalam kondisi kelembaban yang lebih terkontrol tanpa perlu terendam secara terus-menerus. Metode ini memiliki beberapa keunggulan, seperti lebih hemat air, lebih mudah dalam manajemen lahan, serta meningkatkan daya tahan bibit terhadap cekaman lingkungan (Septian, Setiadi and Aziz, 2026). Penggunaan media tanam yang steril dan terukur dalam wadah *tray* memungkinkan sistem perakaran untuk tumbuh secara mandiri tanpa adanya persaingan nutrisi antar bibit yang berlebihan (Lestari, Rahayu and Mulyaningsih, 2022). Hal ini menjamin bahwa setiap bibit yang dihasilkan memiliki cadangan energi yang memadai untuk menghadapi masa kritis saat beralih dari persemaian ke lahan sawah.

Berdasarkan kondisi awal, kegiatan perbenihan di KB TPH Tegalgondo telah dilaksanakan secara terstruktur sesuai dengan fungsinya sebagai unit produksi benih padi bersertifikat. Berbagai tahapan

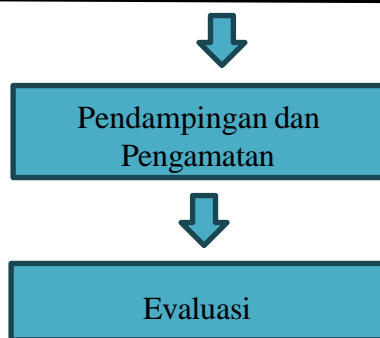
produksi, termasuk persemaian, telah dilakukan dengan mengacu pada praktik budidaya yang umum diterapkan di lapangan. Namun demikian, dalam pelaksanaannya masih terdapat beberapa aspek teknis yang berpotensi untuk ditingkatkan, khususnya terkait efisiensi penggunaan lahan, pengelolaan media semai, serta konsistensi pertumbuhan bibit. Permasalahan utama yang dihadapi lebih mengarah pada perlunya optimalisasi teknik persemaian agar mampu menghasilkan bibit yang lebih seragam dan berkualitas tinggi secara berkelanjutan. Selain itu, variasi kondisi lingkungan dan metode yang digunakan juga dapat memengaruhi hasil persemaian, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih terkontrol dan adaptif terhadap kebutuhan produksi benih kelas dasar yang memiliki standar mutu ketat.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengevaluasi manfaat persemaian *tray* dalam mendukung optimalisasi perbanyak benih padi kelas dasar di KB TPH Tegalondo. Kegiatan ini tidak hanya membahas aspek penerapan teknis di lapangan, tetapi juga mempelajari keunggulan metode persemaian *tray* dibandingkan dengan metode konvensional. Penerapan metode pembenihan menggunakan *tray* yang tepat diharapkan dapat membuat kualitas fisik dan fisiologis benih yang dihasilkan mencapai standar maksimal yang selama ini digunakan. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang seberapa efektif sistem *tray* dalam menghasilkan bibit yang seragam, sehat, dan siap tanam, diperlukan keterlibatan langsung dalam setiap tahapan proses. Hasil kegiatan ini diharapkan dapat berfungsi sebagai referensi dan bahan evaluasi untuk mengembangkan teknik persemaian yang lebih efisien dan sesuai dengan kebutuhan produksi benih padi. Penerapan metode pembenihan menggunakan *tray* yang tepat diharapkan membuat kualitas fisik dan fisiologis benih yang dihasilkan dapat mencapai standar maksimal, guna mendukung produktivitas pertanian secara luas dan meningkatkan ketersediaan benih unggul secara berkelanjutan (Udia *et al.*, 2021).

II. METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di KB TPH Tegalondo, yang terletak di Kecamatan Gatak, Kabupaten Sukoharjo. Kegiatan ini berlangsung pada tanggal 12 Januari sampai 13 Februari 2026. Kegiatan dilakukan melalui pendekatan partisipatif dengan keterlibatan langsung bersama tenaga teknis dalam penerapan sistem persemaian benih padi berbasis *tray*. Metode pelaksanaan kegiatan terdiri atas beberapa tahapan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.





Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

1. Identifikasi dan Observasi Awal

Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan untuk memahami kondisi persemaian benih padi serta alur perbanyakan benih yang telah diterapkan oleh tenaga teknis. Kegiatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi tahapan kerja, kendala, serta potensi pengembangan metode persemaian berbasis *tray*.

2. Pembelajaran dan Diskusi Teknis

Tahap ini dilakukan melalui diskusi bersama tenaga teknis terkait prinsip dan tahapan persemaian berbasis *tray*. Kegiatan ini bertujuan untuk memperdalam pemahaman terhadap teknik yang digunakan serta menyesuaikannya dengan kondisi lapangan.

3. Partisipasi dalam Penerapan Teknologi

Kegiatan dilanjutkan dengan keterlibatan langsung dalam proses persemaian berbasis *tray*, meliputi:

- a. Perendaman dan pemeraman benih,
- b. Persiapan media tanam,
- c. Penyebaran benih pada *tray*,
- d. Penyiraman dan pemeliharaan kelembapan, serta
- e. Pemindahan bibit ke lahan tanam.

4. Pendampingan dan Pengamatan

Selama proses berlangsung, dilakukan pendampingan bersama tenaga teknis serta pengamatan terhadap pertumbuhan dan keseragaman bibit. Tahap ini bertujuan untuk memahami efektivitas penerapan sistem persemaian *tray* dalam kegiatan perbanyakan benih.

5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil pengamatan lapangan, meliputi tingkat pertumbuhan bibit, keseragaman, serta kemudahan dalam penanganan bibit. Seluruh kegiatan didokumentasikan sebagai bahan analisis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Benih merupakan fondasi utama keberhasilan budidaya padi karena kualitasnya sangat memengaruhi proses pertumbuhan, keseragaman tanaman, hingga optimalisasi hasil panen. Benih berkualitas unggul yang memiliki daya tumbuh tinggi, kemurnian genetik, dan ketahanan terhadap hama akan menghasilkan bibit yang mampu beradaptasi di berbagai jenis tanah serta meningkatkan indeks pertanaman hingga tiga kali setahun. Proses ini dimulai melalui fase persemaian, baik secara basah maupun kering, di mana benih dikelola hingga menjadi bibit muda dengan sistem akar yang kuat dan cadangan makanan yang cukup. Persemaian dilakukan hanya selama 7 hingga 15 hari. Persemaian yang optimal memastikan bibit lebih cepat beradaptasi saat dipindahkan ke lahan permanen, sehingga mampu memproduksi anakan secara maksimal

dan menjamin keseragaman pertumbuhan di lapangan. Keberhasilan pada tahap awal ini sangat bergantung pada pemilihan teknik yang digunakan dalam menyiapkan bibit sebelum ditanam secara luas (Komarudin, Kurniawan and Lestari, 2025).

Keberhasilan produksi padi sangat bergantung pada manajemen awal di fase pembibitan melalui pemilihan teknik yang paling sesuai dengan kondisi lapangan. Salah satu pendekatan yang banyak diterapkan untuk mengoptimalkan hasil adalah metode persemaian kering, yang dikenal efektif dalam meningkatkan presisi serta efisiensi operasional. Teknik ini dilakukan dengan menggunakan media *tray* atau kotak semai guna memastikan penggunaan benih yang lebih hemat dan terukur dibandingkan metode konvensional. Langkah teknisnya dimulai dengan pengisian wadah menggunakan media tanam berupa kombinasi tanah dan pupuk kompos, disusul dengan penanaman benih secara manual atau mekanis pada setiap lubang tanam. Selama masa pemeliharaan yang berlangsung sekitar dua hingga tiga minggu, pemberian air dilakukan secara berkala untuk menjaga kelembapan hingga bibit mencapai kesiapan fisik yang ideal. Keunggulan utama dari metode ini terletak pada perlindungan sistem perakaran yang tetap utuh saat proses pindah tanam, sehingga meminimalkan risiko stres pada tanaman dan mempercepat fase adaptasi di lahan utama (Despita *et al.*, 2017). Penerapan metode persemaian kering menggunakan media *tray* memberikan dampak terhadap peningkatan pemahaman teknis mengenai efisiensi penggunaan benih secara terukur. Tahapan dalam proses penyemaian benih padi dengan sistem lahan kering dengan menggunakan *tray* di KB TPH Tegalgondo adalah sebagai berikut:

1. Perendaman dan Pemeraman Benih

Perendaman dan pemeraman benih adalah tahap awal yang sangat penting dalam mempersiapkan bibit padi agar didapatkan hasil yang baik dan sehat secara pertumbuhan ataupun perkembangan. Benih yang akan disemai harus direndam dan diseleksi terlebih dahulu dengan cara memasukkan benih ke dalam air. Benih yang mengapung akan dibuang, sedangkan benih yang tenggelam diambil untuk disemai (Rozen and Kasim, 2018). Merendam benih dalam air merupakan cara sederhana yang sering digunakan untuk menghilangkan kulit benih dan melembutkannya. Lamanya waktu serta cara pengelolaan air selama proses perendaman memiliki dampak yang cukup besar terhadap tingkat kecambah benih padi baik di laboratorium maupun di lapangan (Juhairiah, 2023).



Gambar 2. Proses Perendaman Benih

Berdasarkan Gambar 2, perendaman dilakukan dengan merendam seluruh benih dalam air bersih selama 2×24 jam. Perendaman dilakukan agar kandungan air dalam benih meningkat dan proses penyerapan air (*imbibisi*) yang berlangsung dapat memicu aktivitas enzim, pembentukan akar (*radikula*) serta tunas pertama (*plumula*) (Koryati *et al.*, 2021). Setelah direndam, benih ditiriskan lalu dimasukkan

ke dalam karung yang tertutup rapat selama 2×24 jam sebagai tahap pemeraman. Pada fase ini, suhu dan kelembapan yang stabil berperan penting mendorong pertumbuhan awal embrio benih agar menjadi lebih kuat sebelum dipindahkan ke persemaian. Prosedur ini dianggap efektif dalam meningkatkan kemampuan berkecambah dan keseragaman pertumbuhan bibit karena benih mendapatkan kondisi yang optimal untuk tumbuh sejak awal fase kehidupan tanaman padi.

2. Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan sebagai media untuk menanam benih padi pada dasarnya merupakan tanah aluvial atau disebut juga tanah ladu. Tanah aluvial adalah tanah yang terbentuk dari endapan lumpur dan pasir yang diangkut oleh aliran sungai dan menumpuk di sepanjang tepi atau dasar parit sungai yang sudah kering. Penggunaan tanah aluvial sebagai media penanaman benih padi dalam proses persemaian mendapat perhatian dalam studi agronomi karena sifat tanah aluvial sangat subur dan sesuai untuk pertumbuhan tanaman padi serta jenis tanaman pangan lainnya, sehingga menjadi pilihan utama bagi sebagian besar petani di daerah dataran rendah (Radian *et al.*, 2024).

Tidak hanya menggunakan tanah aluvial, media persemaian *tray* yang optimal juga menggunakan pupuk kompos yang merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik. Media tanah yang dicampur dengan menggunakan pupuk kompos dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi bibit dan kadar humus dapat ditingkatkan dengan menambahkan bahan organik yang berasal dari pupuk kompos untuk mendorong populasi mikroba di dalam tanah menjadi lebih baik dibandingkan dengan tanpa campuran pupuk kompos. Sementara itu, tanah aluvial diambil dari daerah sekitar, seperti Klaten, lalu dicampur pupuk kompos dengan perbandingan 2:1 dan dimasukkan ke dalam *tray*. Setelah itu, diratakan dengan ketebalan lapisan sekitar 1 cm agar permukaan media menjadi merata dan siap untuk penanaman benih. Kegiatan-kegiatan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses mencampurkan tanah aluvial dengan pupuk kompos, meletakkan campuran tanah aluvial dan pupuk kompos ke dalam *tray*, media semai *tray* yang sudah siap

3. Penyebaran Benih pada *Tray*

Tahap berikutnya adalah proses penyebaran benih pada media tanam yang telah disiapkan di dalam *tray* sebagai awal dari kegiatan persemaian. Benih yang telah melalui tahap perendaman dan pemeraman dipindahkan ke dalam wadah seperti ember untuk memudahkan proses pengambilan dan distribusi selama penaburan. Selanjutnya, benih disebar secara merata di seluruh permukaan media tanam dengan ketebalan kurang lebih 1 cm. Ketebalan ini perlu diperhatikan agar tidak terjadi penumpukan benih pada satu titik, sehingga setiap benih memiliki ruang tumbuh yang cukup untuk berkembang secara optimal. Apabila penyebarannya terlalu rapat akan mengakibatkan benih yang tumbuh kecil-kecil dan

lemah, tetapi penyebaran yang terlalu jarang biasanya menyebabkan benih tumbuh tidak merata (Siregar and Sulardi, 2018).



Gambar 4. Proses Penyebaran Benih pada *Tray*

Penyebaran benih dilakukan dengan menggunakan takaran *cup* 60 gr seperti yang terlihat pada Gambar 4. Penyebaran benih yang merata merupakan salah satu faktor penting dalam menghasilkan pertumbuhan kecambah yang seragam. Jumlah benih yang ditanam pada tray dan cara penempatan benih yang tidak merata atau sembarangan juga akan mempengaruhi pertumbuhan persemaian padi (Djoyowasito *et al.*, 2017). Kepadatan populasi sebar yang rendah memungkinkan bibit memperoleh ruang yang cukup sehingga tidak saling menaungi antar bibit. Selain mengurangi persaingan dalam mendapatkan sinar matahari, juga mengurangi persaingan dalam memperoleh hara (Yusuf, Dewi and Susanti, 2025). Distribusi benih yang proporsional akan mendukung pertumbuhan akar dan tajuk yang lebih seimbang serta meminimalkan gangguan selama fase awal pertumbuhan.

4. Penyiraman dan Pemeraman

Penyiraman benih merupakan langkah yang dilakukan setelah benih dipindahkan ke dalam *tray* yang telah berisi media tanam. Gambar 5 menunjukkan proses penyiraman menggunakan air yang disemprotkan dengan *sprayer* secara merata ke atas permukaan benih yang ada di seluruh permukaan *tray*. Penyiraman bertujuan agar media tanam tetap dalam kondisi lembab sejak awal benih ditempatkan. Kelembapan media perlu dijaga secara rutin karena kondisi tersebut sangat berpengaruh terhadap keseragaman perkecambahan benih yang akan tumbuh.



Gambar 5. Proses penyiraman benih padi menggunakan *sprayer*, penyimpanan *tray* persemaian dengan ditutupi terpal untuk menjaga kelembaban selama proses pemeraman.

Gambar 5 menunjukkan proses penyimpanan *tray*, semua *tray* tersebut disusun bertumpuk lalu ditutup rapat menggunakan terpal. Penutupan ini memiliki tujuan agar suhu dan kelembapan di sekitar benih tetap terjaga selama proses pemeraman. Kondisi yang hangat dan lembab mendorong benih untuk segera berkecambah secara serempak karena dormansi alami benih dapat terurai lebih cepat (Antoro and Setiono, 2022). Pengelolaan kelembapan selama masa perkecambahan berpengaruh positif terhadap daya kecambah dan vitalitas benih sebelum dipindahkan ke lahan persemaian.

5. Pindahkan ke Alas Media Tanam

Proses pemindahan ke media tanam dilakukan setelah proses pemeraman selesai. *Tray* dipindahkan ke lahan pertanian dan diletakkan di atas hamparan plastik yang telah disiapkan sebelumnya. Penggunaan plastik sebagai alas tidak memerlukan perlakuan khusus, cukup dihamparkan di permukaan lahan dengan luas yang disesuaikan dengan jumlah *tray* yang digunakan.



Gambar 6. *Tray* berisi media tanam sebelum penempatan di lahan, persiapan lahan dengan pembatas dan alas plastik, serta bibit yang mulai tumbuh pada lahan persemaian

Berdasarkan Gambar 6, peletakan *tray* dilakukan secara bertahap dengan memastikan seluruh bagian media tanam dalam *tray* berada tepat di atas permukaan plastik. Langkah ini memiliki tujuan agar akar bibit tidak menembus langsung ke dalam tanah sawah. Saat bibit sudah siap dipanen, proses penggulungan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan tidak merusak sistem perakaran. Pada fase ini, bibit mulai memperoleh cahaya matahari secara langsung yang mendukung proses pertumbuhan secara optimal. Benih yang sebelumnya telah melewati tahap penanaman dan pemeraman di dalam *tray* akan berkembang membentuk sistem perakaran dan kecambah hingga tumbuh menjadi bibit padi yang siap tanam (Alfatih *et al.*, 2025). Bibit dinyatakan siap untuk digulung dan dipindahkan ke lahan sawah setelah mencapai umur 15 hingga 17 hari sejak awal persemaian.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan sistem persemaian *tray* memberikan dampak yang cukup signifikan pada kualitas bibit padi, di mana pertumbuhan bibit menjadi jauh lebih seragam dan memiliki sistem perakaran yang kokoh serta utuh. Dampak lainnya adalah mampu mengurangi kerusakan bibit, memudahkan dalam hal menghitung bibit yang ada, dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja (Maulana and Agustin, 2022). Media tanam yang menyatu secara kompak dalam wadah *tray* memungkinkan proses pemindahan bibit dilakukan tanpa merusak struktur akar (*minimal transplanting shock*), sehingga tanaman dapat beradaptasi lebih cepat setelah pindah tanam ke lahan produksi. Selain itu, metode ini terbukti meningkatkan kualitas bibit, sekaligus mampu menekan risiko serangan hama dan penyakit pada fase awal pertumbuhan secara lebih terkontrol.

Selain meningkatkan kualitas bibit, penerapan sistem persemaian *tray* mempermudah manajemen persemaian dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Dibandingkan dengan metode konvensional, penyebaran benih secara terukur pada setiap *tray* membuat penggunaan benih lebih terkontrol. Pemeliharaan, seperti penyiraman dan pengawasan pertumbuhan bibit, juga lebih mudah dengan penataan *tray* yang lebih rapi dan terorganisir. Bibit dapat diangkat dalam bentuk hamparan utuh tanpa perlu dicabut satu per satu menjadikan proses pemindahan bibit menjadi lebih efisien dan cepat. Hal ini menunjukkan bahwa sistem persemaian *tray* tidak hanya meningkatkan kualitas bibit untuk perbanyak benih kelas dasar di KB TPH Tegalgondo tetapi juga menghemat waktu dan tenaga dalam prosesnya. Kegiatan ini turut membantu meningkatkan wawasan serta memperdalam kemampuan teknis dalam penerapan sistem persemaian yang lebih terstandar. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan ini berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi kerja dan memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas, baik dari kualitas bibit maupun efektivitas penggunaan tenaga serta waktu dalam proses pertanian.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan ini membuktikan bahwa metode persemaian lahan kering menggunakan sistem *tray* dapat secara signifikan meningkatkan kualitas bibit padi. Hal ini terlihat dari pertumbuhan bibit padi yang lebih seragam dan konsisten, sistem perakaran yang lebih kuat, serta kemudahan saat melakukan pindah tanam tanpa merusak akar. Tahapan teknis yang meliputi perendaman dan pemeraman, penggunaan media tanam berupa tanah aluvial yang dikombinasikan pupuk kompos dengan perbandingan 2:1, penebaran benih secara merata, serta pengelolaan kelembapan yang tepat menjadi kunci keberhasilan dalam persemaian. Selain itu, penggunaan alas plastik terbukti sangat membantu dalam menjaga integritas akar dan meningkatkan efisiensi operasional. Oleh karena itu, disarankan agar metode persemaian *tray* ini diterapkan secara berkelanjutan dan dapat dikembangkan oleh para petani melalui adanya pendampingan teknis, demi mendukung peningkatan produksi benih padi yang berkualitas. Tahapan teknis mulai dari pengelolaan kelembapan hingga penggunaan media tanah aluvial menjadi kunci keberhasilan dalam menjaga integritas perakaran tanaman. KB TPH Tegalgondo disarankan untuk terus mengembangkan teknologi ini secara luas dan berkelanjutan guna menekan biaya operasional dan meminimalkan kerusakan bibit saat proses pindah tanam. Pengembangan program ke depan perlu difokuskan pada digitalisasi pemantauan kondisi lingkungan persemaian guna menjamin stabilitas produksi benih berkualitas tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung keberhasilan kegiatan ini. Terima kasih kepada pihak Kebun Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura (KB TPH) Tegalgondo, khususnya tenaga teknis dan seluruh staff atas kesempatan dan arahan yang diberikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sebelas Maret, khususnya Program Studi Ilmu Tanah yang telah memberikan dukungan akademik dalam pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENSI

- Adnan, M.R. et al. (2023) "Penambahan Ekstrak Bawang Merah pada Persemaian Padi Metode Terpal di Desa Sumberpinang, Pakusari Jember," *Agrimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*, 2(1), pp. 18–22. Available at: <https://doi.org/10.25047/agrimas.v2i1>.
- Alfatih, M. et al. (2025) "Agrotekma Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian Pengaruh Umur Pindah Bibit Pada Metode Sri (The System Of Rice Intensification) Terhadap Perubahan Morfologi Dan Fisiologi Benih Padi Varietas Inpari 49 (*Oryza sativa* L)," *Agrotekma*, 9(2). Available at: <https://doi.org/10.31289/agr.v9i2.13213>.
- Antoro, A. and Setiono (2022) "PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS BENIH KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L) VARIETAS TAKAR 2," *Jurnal Sains Agro*, 7(1), pp. 46–52.
- Bahrianto, A. and Wardana, R. (2024) "Optimalisasi Persemaian Padi melalui Metode Terpal dan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami di Desa Sumberpinang, Pakusari, Jember," *Agrimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Pertanian*, 3(2), pp. 54–58. Available at: <https://doi.org/10.25047/agrimas.v3i2.55>.
- Comin, S. (2025). Growth, Physiology, and Root Development in Seedlings of Woody Species Treated with a Seaweed Extract. *Arboriculture and Urban Forestry*, 51(1), 46-64, ISSN 1935-5297, <https://doi.org/10.48044/jauf.2024.013>
- Despita, R. et al. (2017) "Penyiapan Generasi Muda Pertanian Perdesaan Menuju Indonesia Sebagai Lumbung Pangan Dunia," *Prosiding Seminar Nasional [Preprint]*.
- Djoyowasito, G. et al. (2017) "Persemaian Padi Teknik Dapog Menggunakan Media Tanam Organik dengan Penambahan Sekat Satu Jalur Vertikal dan Pengaruhnya terhadap Uji Kinerja Indo Jarwo Rice Transplanter," *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 5(2), pp. 96–107.
- Juhairiah (2023) "Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Daya Perkecambahan Benih Padi (*Oryza sativa*.L)," *Jurnal AgroSainTa: Widyaiswara Mandiri Membangun Bangsa*, 7(2), pp. 43–46. Available at: <https://doi.org/10.51589/ags.v7i2.3406>.
- Komarudin, I., Kurniawan, B. and Lestari, R.D. (2025) "Studi Literatur Hubungan Kualitas Benih Tanaman Pangan untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional," *Seminar Nasional & Call for Paper Hubisintek [Preprint]*.
- Koryati, T. et al. (2021) *Fisiologi Tumbuhan*. Edited by R. Watrionthos. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Laila, W. et al. (2025) "Strategi Meningkatkan Hasil Produksi Padi Sawah untuk Kesejahteraan dan Perekonomian Masyarakat Desa di Banten," *Botani : Publikasi Ilmu Tanaman dan Agribisnis*, 2(2), pp. 219–229. Available at: <https://doi.org/10.62951/botani.v2i2.349>.
- Lestari, I.A., Rahayu, A. and Mulyaningsih, Y. (2022) "PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) PADA BERBAGAI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI

NUTRISI PADA SISTEM HIDROPONIK NUTRIENT FILM TECHNIQUE (NFT),” *Jurnal Agronida*, 8(1), p. 31.

Liu, Z. (2025). Advanced Design and Performance Evaluation of an Automatic Synchronized Grafting Machine for *Solanum Vulgare*. *Processes*, 13(1), ISSN 2227-9717, <https://doi.org/10.3390/pr13010131>

Maulana, I. and Agustin, H. (2022) “Efektivitas Penggunaan Bio-tray Pada Proses Transplanting Tanaman Sayuran Dalam Kegiatan Urban Farming,” *Jurnal Bioindustri*, 5(1), pp. 35–46.

Metwally, A.A. (2025). Physiological defensive modes to biologically induce drought tolerance in broccoli via inoculation with mycorrhiza and *Trichoderma*. *BMC Plant Biology*, 25(1), ISSN 1471-2229, <https://doi.org/10.1186/s12870-025-06956-2>

Ponisri, Farida, A. and Nanlohy, L.H. (2022) “Pelatihan Pembuatan Persemaian Dan Cabutan Anakan Alam Di Kampung Kasih Kabupaten Sorong,” *ABDIMAS: Papua Journal of Community Service*, 4(1).

Radian et al. (2024) “Growth and yield of several rice varieties on alluvial soil using N, P, and K fertilizers,” *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 52(2), pp. 245–252. Available at: <https://doi.org/10.24831/jai.v52i2.53587>.

Rozen, N. and Kasim, M. (2018) *Teknik Budidaya Tanaman Padi Metode SRI (The System of Rice Intensification)*. 1st ed. Depok: Rajawali Pers.

Samrin et al. (2021) “KAJIAN HASIL PRODUKSI BENIH SUMBER DAN BENIH SEBAR PADI SAWAH DI SULAWESI TENGGARA,” *Jurnal KaliAgri*, 2(1), pp. 30–37.

Septian, M.R.A., Setiadi, H. and Aziz, A.A. (2026) “Sistem pemantauan nutrisi padi semai kering berbasis Internet of Things,” *KACANEGARA Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 9(1), p. 163. Available at: <https://doi.org/10.28989/kacanegara.v9i1.3134>.

Siregar, M. and Sulardi (2018) *AGRIBISNIS BUDIDAYA PADI*. 1st ed. Edited by Wasito. Medan: Fakultas Ekonomi Universitas Panca Budi.

Suprayogi (2023) *TEKNOLOGI PRODUKSI DAN SERTIFIKASI BENIH PADI*. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.

Udia, B.A.A.A. et al. (2021) “Mutu fisik dan fisiologis bibit setek berakar vanili pada berbagai jenis media dan lama periode simpan,” *Kultivasi*, 20(2). Available at: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v20i2.32698>.

Waluyo and Suparwoto (2018) “Pengelolaan dan Distribusi Produksi Benih Sumber Padi di Sumatera Selatan,” *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung*, pp. 241–48. Available at: <http://jurnal.polinela.ac.id/index.php/PROSIDING>.

Yusuf, M., Dewi, I. and Susanti, H. (2025) “Pengaruh Media Semai Dan Kerapatan Populasi Benih Semaian Benih Padi Di Dapog Terhadap Kinerja Rice Transplanter Pada Lahan Sawah Pasang Surut

Kabupaten Banjar,” Agrogreen, 01(01), pp. 50–68. Available at:
<https://jtam.ulm.ac.id/index.php/agrogreen/index>.