

IMPLEMENTASI PERTANIAN TERINTEGRASI BERBASIS SYSTEM OF RICE INTENSIFICATION (SRI) DI DESA TAMBAKREJO KABUPATEN MALANG

Mahanik Firda Shakinah¹, Eny Dyah Yuniwati^{2*}, Dian Rokhmawati³, Annisa Ilmi M⁴

^{1,2}Program Studi Agroteknologi, Universitas Wisnuwardhana Malang, Indonesia

³Program Studi Manajemen, Universitas Wisnuwardhana Malang, Indonesia

⁴Pustakawan, Politeknik Negeri Ketapang, Indonesia

*Correspondent Author: enydyahy@gmail.com

KEYWORDS:

Integrated Farming; System of Rice Intensification (SRI); Bokashi; Community Empowerment; Rice Farming

ABSTRACT *Tambakrejo Village, Sumbermanjing Wetan District, Malang Regency, is a coastal agricultural area where rice cultivation is predominantly rainfed, resulting in relatively low productivity. Limited adoption of environmentally friendly cultivation technology and underutilization of local agricultural resources remain the main constraints to improving farmers' productivity and income. This community service program aimed to implement an integrated farming system based on the System of Rice Intensification (SRI) by integrating rice cultivation with livestock, utilizing rice straw as Bokashi organic fertilizer, applying botanical pesticides, and optimizing nutrient management using the Leaf Color Chart (LCC). The program involved 10 members of a local farmer group through counseling, training, demonstration plots, field practice, and participatory mentoring. Program evaluation was conducted through field observation, participant discussions, and assessment of technology adoption during implementation. The demonstration plot showed a 47% increase in rice productivity, an 88% reduction in seed requirement, and a 35% reduction in inorganic fertilizer use due to Bokashi application. In addition, farmers demonstrated improved understanding of environmentally friendly rice cultivation, utilization of agricultural residues, botanical pesticide production, efficient water management, and nutrient management based on the SRI approach. The integrated farming model provides a practical strategy for improving agricultural productivity while supporting sustainable farming systems in coastal rural areas.*

KATA KUNCI:

Pertanian Terintegrasi; System of Rice Intensification (SRI); Bokashi; Pemberdayaan Masyarakat; Budidaya Padi

ABSTRAK Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang merupakan wilayah pesisir yang sebagian besar masyarakatnya menggantungkan mata pencaharian pada usaha tani padi sawah tadah hujan dengan tingkat produktivitas yang relatif rendah. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh masih terbatasnya penerapan teknologi budidaya yang ramah lingkungan serta belum optimalnya pemanfaatan sumber daya lokal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menerapkan sistem pertanian terintegrasi berbasis System of Rice Intensification (SRI) melalui integrasi budidaya padi, peternakan, pemanfaatan jerami menjadi pupuk organik bokashi, penggunaan pestisida nabati, serta pengelolaan unsur hara menggunakan Bagan Warna Daun (BWD). Kegiatan melibatkan 10 orang anggota kelompok tani melalui penyuluhan, pelatihan, demonstrasi plot, praktik lapang, dan pendampingan partisipatif. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi lapangan, diskusi dengan peserta, serta penilaian terhadap penerapan teknologi selama pelaksanaan kegiatan. Hasil demonstrasi menunjukkan

peningkatan produksi padi sebesar 47%, penurunan kebutuhan benih sebesar 88%, serta pengurangan penggunaan pupuk anorganik sebesar 35% melalui pemanfaatan bokashi jerami. Selain itu, terjadi peningkatan pemahaman petani mengenai budidaya padi ramah lingkungan, pemanfaatan limbah pertanian, penggunaan pestisida nabati, efisiensi penggunaan air, dan pengelolaan unsur hara berdasarkan metode SRI. Program ini menunjukkan bahwa sistem pertanian terintegrasi berbasis SRI berpotensi mendukung peningkatan produktivitas sekaligus keberlanjutan pertanian di wilayah pesisir.

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license



PENDAHULUAN

Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang Jawa Timur memiliki luas wilayah 27.218 ha yang terdiri dari 727,22 ha daerah pemukiman, 912,81 ha daerah pertanian sawah, 15,06 ha kolam ikan, 2,847,5 Ha perkebunan dan 1.298,17 ha ladang. Potensi di bidang pertanian adalah tanaman pangan utama yaitu tanaman padi sawah dengan rata-rata hasil panen 5 ton/ha, diperoleh produksi padi sebesar 4.160 ton. Hasil ini relatif sangat rendah, oleh karena itu masih menjadi prioritas utama dalam pengembangan pertanian, karena kebutuhan pangan nasional belum terpenuhi (Saragi et al., 2021). Sampai saat ini ketergantungan pangan pada padi masih sangat besar, dari total kalori yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, hampir 60 % dicukupi oleh beras. Terkait dengan itu maka pengembangan sistem usaha padi sawah dapat digalakkan secara intensif (Sahrul Paipan, 2020).

Teknologi budidaya padi sawah yang dikembangkan masyarakat selama ini masih sangat sederhana. Potensi wilayah yang mendukung pengembangan sistem usaha tani padi sawah sering terabaikan. Permasalahan yang dihadapi semakin banyak bahkan permasalahan sosial yang dihadapi sangat kompleks. Dengan demikian adanya komplikasi baik faktor teknis maupun faktor sosial yang dapat menimbulkan rendahnya produktivitas padi sawah dan pendapatan masyarakat. Rendahnya produktivitas ini merupakan suatu tantangan sekaligus peluang yang perlu digapai agar produktivitas padi sawah di desa Tambakrejo dapat mendekati rata-rata produktivitas padi di Indonesia (Nora et al., 2015). Desa Tambakrejo merupakan desa pra sejahtera yang terdiri dari lima dusun dan 90 persen penduduknya adalah petani pasang surut. Sebagaimana layaknya daerah pesisir sistem pertanian masih konvensional dengan bercocok tanam padi satu kali setahun diselingi dengan tanaman palawija dan usaha lainnya adalah memelihara ternak kambing.

Di pedesaan, padi tidak hanya berperan penting sebagai makanan pokok, tetapi juga merupakan sumber perekonomian sebagian besar masyarakat. Kekurangan produksi berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk sosial, ekonomi, dan bahkan politik. Perubahan harga gabah/beras akan berdampak kepada ketidakstabilan ekonomi keluarga. Akibat sosial dari pola pertanian semacam ini semakin terlihat di pedesaan dengan semakin langkanya tenaga kerja yang mau menjadi petani. Karena itu upaya peningkatan produksi padi untuk memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk tentu perlu mendapat perhatian utama dalam pembangunan pertanian (Noventi Siti Nur Aisa Putri², 2023).

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan kelompok tani, permasalahan utama yang dihadapi mitra dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Produktivitas padi masih rendah akibat terbatasnya penerapan teknologi budidaya yang efisien dan ramah lingkungan.
2. Sistem budidaya masih bergantung pada curah hujan sehingga intensitas tanam rendah dan pemanfaatan lahan belum optimal.
3. Ketergantungan terhadap pupuk serta pestisida kimia masih tinggi, sedangkan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pupuk organik belum berkembang secara optimal.
4. Pengetahuan petani mengenai metode *System of Rice Intensification* (SRI), penggunaan pestisida nabati, serta pengelolaan unsur hara tanaman masih terbatas.
5. Potensi integrasi usaha tani dengan peternakan dan tanaman hortikultura belum dimanfaatkan secara optimal sebagai sumber pendapatan tambahan.

Berdasarkan perumusan masalah tersebut diatas, maka tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah:

1. Meningkatkan kapasitas petani dalam menerapkan budidaya padi berbasis *System of Rice Intensification* (SRI);
2. Meningkatkan kemampuan petani dalam memanfaatkan limbah jerami menjadi pupuk organik bokashi;
3. Meningkatkan pengetahuan petani mengenai penggunaan pestisida nabati dan pengelolaan unsur hara tanaman secara efisien;
4. Mendorong penerapan sistem pertanian terintegrasi melalui pemanfaatan potensi peternakan dan tanaman hortikultura sebagai sumber pendapatan tambahan;

5. Mendukung terwujudnya sistem pertanian yang lebih produktif, efisien, dan berkelanjutan.

Sistem Pertanian terpadu adalah salah satu sistem pertanian yang memadukan pertanian, peternakan, perikanan, dan kehutanan pada suatu lahan sebagai upaya meningkatkan produktifitas suatu lahan (Siswati, 2012). Sistem ini merupakan bagian dari program pembangunan pertanian sekaligus konservasi lingkungan, serta pengembangan desa secara terpadu. Dengan demikian diharapkan kebutuhan jangka pendek, menengah, dan panjang petani berupa pangan, sandang dan papan akan tercukupi dengan sistem pertanian ini (Istiqomah et al., 2022). Penerapan model pertanian integrasi ternak, padi dan palawija di ekosistem sawah, akan membuka peluang para petani untuk meningkatkan pendapatannya. Pada umumnya padi gogo ditanam satu kali per tahun. Maka dengan strategi integrasi ternak, padi dan palawija, maka petani dapat memperoleh penghasilan tambahan, selain panen padi, palawija dan ternak dalam satu tahun (Utama, 2023).

Kegiatan partisipatif yang dapat dilakukan oleh petani padi sawah dalam Upaya meningkatkan produksi adalah adalah penerapan metode SRI (System of Rice Intensification), pemanfaatan limbah pertanian menjadi pupuk organik dan pemanfaatan kotoran ternak menjadi pupuk kandang dengan menggunakan Metode SRI. Metode ini telah banyak membantu ratusan petani di Madagascar untuk menggandakan hasil padi mereka melalui manajemen pengelolaan tanaman, tanah dan air, sehingga hasil bisa meningkat menjadi 6 - 10 ton/ha ataupun lebih. Prinsip dasar dari Metode SRI adalah penggunaan bibit muda yakni umur 8-15 hari, menanam satu bibit perumpun dengan jarak tanam lebar, lahan tidak tergenang terus-menerus, pendangiran secara periodik dan pemanfaatan pupuk organik (Uphoff & Randriamiharisoa, 2002). Metode SRI terbukti mampu meningkatkan produktivitas lahan jauh melampaui sistem konvensional pada kelompok tani di Kabupaten Malang. Penerapan sistem pertanian terpadu dengan polatanam metode SRI pada padi sawah serta pemanfaatan limbah Jerami sebagai pupuk organik menunjukkan peningkatan produksi padi di desa Tambaksari Kabupaten Malang (Sidauruk et al., 2021).

Bokashi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (Effective Microorganisms 4). Dengan penggunaan metode ini pupuk organik ini bisa dihasilkan dalam waktu singkat. Bokashi jerami sangat baik digunakan untuk melanjutkan proses pelapukan mulsa dan bahan

organik lainnya di lahan pertanian (Marini & Bahar, 2020). Bokashi jerami juga sesuai untuk diaplikasikan di lahan sawah. Pengendalian hama dapat dilakukan dengan memanfaatkan tumbuhan sekitar berpotensi sebagai pestisida nabati seperti daun sissak, daun sereh, daun babadotan, dan lain-lain (Sidauruk et al., 2022). Pembuatan insektisida nabati metode ekstraksi dilakukan dengan cara yaitu bahan tumbuhan ditumbuk/digiling. Kemudian 100 g hasil gilingan dicampur dengan 1 liter air, ditambahkan 10 ml metanol/etanol/alkohol 70% (sebagai pelarut). Kemudian 2 g deterjen ditambahkan sebagai pengemulsi, kedalam larutan pada blender. Ekstrak dibiarkan selama 30 menit, kemudian dilakukan penyaringan dan ekstrak siap digunakan sebagai pestisida nabati.

Kegiatan pengabdian ini terletak pada penerapan sistem pertanian terintegrasi yang mengombinasikan beberapa inovasi dalam satu model pemberdayaan masyarakat, yaitu penerapan metode System of Rice Intensification (SRI), pemanfaatan limbah jerami menjadi pupuk organik bokashi, penggunaan pestisida nabati berbasis potensi lokal, pengelolaan kebutuhan nitrogen menggunakan Bagan Warna Daun (BWD), serta integrasi budidaya padi dengan peternakan kambing. Berbeda dengan kegiatan penyuluhan pertanian yang umumnya hanya berfokus pada peningkatan produksi padi, program ini menerapkan pendekatan terpadu yang tidak hanya meningkatkan efisiensi budidaya, tetapi juga mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal dan mendukung keberlanjutan sistem pertanian di wilayah pesisir.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada kelompok tani padi sawah di Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang. Sasaran kegiatan adalah 10 orang anggota kelompok tani yang merupakan petani aktif dengan kepemilikan lahan sawah dan secara rutin melakukan budidaya padi tadah hujan. Peserta dipilih secara purposif berdasarkan keterlibatan mereka dalam kegiatan budidaya padi serta kesediaan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pengabdian. Karakteristik peserta tersebut dipandang representatif untuk mendukung penerapan teknologi pertanian terintegrasi pada tingkat petani.

Program pengabdian menggunakan pendekatan partisipatif (participatory approach) yang menempatkan petani sebagai mitra aktif dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih agar proses alih teknologi tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga mendorong partisipasi petani dalam proses pembelajaran, praktik lapangan, serta

penerapan teknologi secara mandiri. Kegiatan dilaksanakan melalui kombinasi metode penyuluhan, diskusi, demonstrasi plot (demonstration plot), praktik lapangan, dan pendampingan secara langsung.

No.	Kegiatan	Tujuan	Metode	Pelaksana
1	Pengenalan sistem pertanian terpadu	Untuk memahami keuntungan sistem pertanian terpadu bagi peningkatan produktifitas lahan	Ceramah diskusi	Tim Dosen dan Mhsw Univ Wisnuwardhana
2	Adopsi Metode SRI pada tanaman padi sawah	Efisiensi air dan benih padi	Ceramah, diskusi, demonstrasi plot	Tim Dosen dan Mhsw Fakultas Pertanian Univ Wisnuwardhana dan Kelompok tani
3	Adopsi teknologi pembuatan pupuk organik Bokashi dengan memanfaatkan bakteri pengurai EM4	Pemanfaatan limbah pertanian menjadi bokashi untuk menambah unsur hara tanaman	Ceramah, diskusi, Praktik	Tim Dosen dan Mhsw Fakultas Pertanian Univ Wisnuwardhana dan Kelompok tani
4	Adopsi teknologi pengenalan kebutuhan hara tanaman menggunakan bagan warna daun	Untuk mengetahui kebutuhan hara dan efisiensi pemupukan pada tanaman padi	Ceramah, diskusi, Praktik	Tim Dosen dan Mhsw Fakultas Pertanian Univ Wisnuwardhana dan Kelompok tani
5	Adopsi teknologi pembuatan pestisida nabati dengan metode ekstraksi	Mengenal dan mampu membuat pestisida nabati dari tumbuhan sekitar	Ceramah, diskusi, Praktik	Tim Dosen dan Mhsw Fakultas Pertanian Univ Wisnuwardhana dan Kelompok tani
6	Peternakan kambing	Memanfaatkan waktu luang untuk peningkatan pendapatan petani	Praktik Demplot	Kelompok tani
7	Budidaya Hortikultura	Memanfaatkan potensi lahan diantara musim tanam padi	Praktik Demplot	Kelompok tani
8	Bantuan Sarana Produksi Pertanian	Sebagai starter bagi petani untuk memulai kegiatan		Tim Dosen dan Mahasiswa Fakultas

Tabel 1. Tabel Jenis kegiatan pengabdian masyarakat, tujuan dan metode pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahap yang meliputi persiapan, pelaksanaan, pemantauan serta evaluasi.

A. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui empat tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi bersama pemerintah desa dan kelompok tani untuk memperoleh kesepakatan mengenai jadwal pelaksanaan, lokasi kegiatan, serta kebutuhan sarana pendukung. Selain itu dilakukan identifikasi kondisi awal lahan, permasalahan budidaya yang dihadapi petani, serta potensi sumber daya lokal yang dapat dimanfaatkan dalam sistem pertanian terintegrasi.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui penyuluhan, pelatihan, demonstrasi plot, dan praktik lapangan yang meliputi:

- a. Penerapan budidaya padi menggunakan metode System of Rice Intensification (SRI);
- b. Pelatihan pembuatan pupuk organik bokashi dari limbah jerami;
- c. Pelatihan pembuatan pestisida nabati berbahan baku tanaman lokal;
- d. Pelatihan penggunaan Bagan Warna Daun (BWD) sebagai dasar penentuan kebutuhan pupuk nitrogen;
- e. Pengembangan usaha peternakan kambing sebagai bagian dari sistem pertanian terintegrasi;
- f. Demonstrasi budidaya tanaman hortikultura sebagai alternatif pemanfaatan lahan pada musim di luar pertanaman padi.

Seluruh kegiatan dilaksanakan secara partisipatif sehingga peserta tidak hanya menerima materi, tetapi juga melakukan praktik secara langsung dengan pendampingan tim pelaksana.

3. Tahap Monitoring

Monitoring dilakukan selama seluruh rangkaian kegiatan berlangsung untuk mengamati tingkat keterlibatan peserta, keterlaksanaan program, serta

penerapan teknologi yang telah diperkenalkan pada lahan demonstrasi maupun lahan milik petani. Monitoring juga dilakukan untuk mengidentifikasi kendala yang muncul selama pelaksanaan sehingga dapat diberikan solusi secara langsung.

4. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan sejak awal hingga akhir kegiatan pengabdian. Penilaian difokuskan pada ketercapaian tujuan program melalui observasi terhadap pelaksanaan demonstrasi plot, diskusi dengan peserta, dokumentasi kegiatan, serta identifikasi tingkat adopsi teknologi yang diperkenalkan. Pendekatan evaluasi ini digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai peningkatan pemahaman peserta terhadap teknologi budidaya padi berbasis SRI, pemanfaatan bokashi, penggunaan pestisida nabati, serta penerapan Bagan Warna Daun dalam pengelolaan hara tanaman. Karena kegiatan pengabdian lebih menitikberatkan pada proses pendampingan dan demonstrasi teknologi, evaluasi dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil observasi lapangan dan respons peserta terhadap teknologi yang diterapkan.

Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan secara terpadu sehingga setiap teknologi yang diperkenalkan saling mendukung dalam membangun sistem pertanian yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas petani dalam mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya lokal sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap input produksi dari luar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Sistem Pertanian Terintegrasi Berbasis Metode SRI

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berhasil mengimplementasikan sistem pertanian terintegrasi berbasis System of Rice Intensification (SRI) pada kelompok tani di Desa Tambakrejo. Pendekatan ini mengombinasikan penerapan teknologi budidaya padi, pemanfaatan limbah pertanian, penggunaan pestisida nabati, pengelolaan hara tanaman, serta integrasi usaha tani dengan peternakan kambing dalam satu sistem yang saling mendukung.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui penyuluhan, pelatihan, demonstrasi plot, dan pendampingan sehingga peserta memperoleh kesempatan untuk memahami sekaligus mempraktikkan teknologi yang diperkenalkan. Pendekatan partisipatif

tersebut mendorong petani untuk lebih mudah mengadopsi inovasi karena proses pembelajaran berlangsung secara langsung di lahan usaha tani

B. Penerapan Metode SRI pada Budidaya Padi

Demonstrasi plot menunjukkan bahwa penerapan metode SRI memberikan perubahan positif terhadap pertumbuhan tanaman padi dibandingkan sistem budidaya konvensional. Perbedaan perlakuan terutama terlihat pada penggunaan bibit muda, jumlah bibit per lubang tanam, pengaturan jarak tanam, pengelolaan air, serta kombinasi penggunaan pupuk organik dan pupuk anorganik secara lebih efisien.

Tabel 2 menunjukkan bahwa penerapan metode SRI meningkatkan produksi gabah sebesar 47%, mengurangi kebutuhan benih sebesar 88%, serta menurunkan penggunaan pupuk anorganik sekitar 35% melalui pemanfaatan pupuk bokashi berbahan dasar jerami padi. Selain meningkatkan efisiensi penggunaan input produksi, metode ini juga berpotensi menurunkan biaya budidaya sehingga memberikan manfaat ekonomi bagi petani.

No	Komponen	Sistem Konvensional	Sistem SRI
1	Kebutuhan benih	20 kg/400 m ²	2,4 kg/400 m ²
2	Umur bibit saat tanam	20–30 hari	7–10 hari
3	Pengolahan tanah	2–3 kali olah tanah	3 kali hingga lumpur merata
4	Jumlah bibit per lubang	4–5 bibit	1 bibit
5	Posisi akar saat tanam	Tidak beraturan	Horizontal (bentuk L)
6	Jarak tanam	20 × 20 cm	30 × 30 cm
7	Sistem pengairan	Sawah selalu tergenang	Berselang sesuai kebutuhan tanaman
8	Pemupukan	Dominan pupuk kimia	Kombinasi pupuk organik dan kimia
9	Penyiangan	Berorientasi pengendalian gulma	Sekaligus memperbaiki aerasi tanah dan perakaran
10	Jumlah anakan	12–14 anakan	13–17 anakan
11	Produksi gabah	±1,7 ton/400 m ²	±2,5 ton/400 m ²

Tabel 2. Tabel Perbandingan Sistem Budidaya Padi Metode SRI dan Sistem Konvensional

Sumber: Hasil Demonstrasi Plot Kegiatan Pengabdian

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Uphoff dan Randriamiharisoa (2002) yang menyatakan bahwa metode SRI mampu meningkatkan produktivitas padi melalui pengelolaan tanaman, tanah, dan air secara lebih efisien. Temuan ini juga

mendukung hasil penelitian Sidauruk et al. (2021) yang menunjukkan bahwa penerapan sistem pertanian terpadu berbasis SRI dapat meningkatkan produktivitas sekaligus efisiensi penggunaan sumber daya pada budidaya padi sawah. Dengan demikian, penerapan metode SRI tidak hanya meningkatkan hasil panen, tetapi juga mendukung praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

C. Pemanfaatan Jerami Menjadi Pupuk Organik Bokashi

Salah satu kegiatan utama dalam program pengabdian ini adalah pelatihan pembuatan pupuk organik bokashi dengan memanfaatkan limbah jerami padi yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani. Sebelum kegiatan dilaksanakan, sebagian besar jerami hanya dibakar atau ditinggalkan di lahan sehingga belum memberikan nilai tambah bagi sistem budidaya.

Melalui pelatihan dan praktik langsung, petani memperoleh keterampilan dalam memanfaatkan jerami sebagai pupuk organik menggunakan teknologi fermentasi EM4. Hasil analisis kandungan hara bokashi sebagaimana disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pupuk yang dihasilkan mengandung unsur hara yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki kesuburan tanah.

Aspek	Sebelum Program	Setelah Program
Pengetahuan metode SRI	Petani masih menggunakan sistem budidaya konvensional	Petani memahami prinsip-prinsip metode SRI
Penggunaan benih	Menggunakan benih dalam jumlah besar	Benih digunakan lebih hemat
Pemanfaatan pupuk	Bergantung pada pupuk kimia	Mulai memanfaatkan bokashi sebagai pupuk organik
Pengendalian hama	Menggunakan pestisida kimia	Mulai menerapkan pestisida nabati
Efisiensi penggunaan air	Sawah selalu digenangi	Pengairan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman
Produktivitas	Produksi relatif rendah	Produksi meningkat berdasarkan hasil demonstrasi plot
Pemanfaatan limbah pertanian	Jerami belum dimanfaatkan secara optimal	Jerami diolah menjadi bokashi
Pendapatan petani	Bergantung pada hasil budidaya konvensional	Berpotensi meningkat melalui efisiensi biaya produksi dan peningkatan hasil panen

Tabel 3. Tabel Dampak Implementasi Sistem Pertanian Terpadu terhadap Kelompok Tani

Sumber: Hasil Demonstrasi Plot Kegiatan Pengabdian

Pemanfaatan bokashi memberikan manfaat tidak hanya dari aspek ekonomi melalui pengurangan penggunaan pupuk kimia, tetapi juga dari aspek lingkungan karena mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan mengurangi pembakaran limbah pertanian. Temuan ini mendukung penelitian Marini et al. (2020) dan Istiqomah et al. (2022) yang menyatakan bahwa bokashi berbahan dasar jerami mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga produktivitas tanaman dapat dipertahankan secara berkelanjutan.

D. Penerapan Pestisida Nabati

Kegiatan pelatihan pembuatan pestisida nabati bertujuan mengurangi ketergantungan petani terhadap pestisida sintesis yang selama ini masih digunakan secara intensif. Bahan baku yang digunakan berasal dari tanaman yang mudah ditemukan di sekitar lokasi kegiatan, seperti daun mimba, daun sirsak, serai, lengkuas, dan sembung rambat.

Selama kegiatan berlangsung, peserta tidak hanya memperoleh penjelasan mengenai manfaat pestisida nabati, tetapi juga melakukan praktik pembuatan dan aplikasi secara langsung. Pendekatan ini meningkatkan pemahaman petani mengenai alternatif pengendalian organisme pengganggu tanaman yang lebih ramah lingkungan.

Penggunaan pestisida nabati memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah dibuat, biaya relatif rendah, residu yang cepat terurai di lingkungan, serta lebih aman bagi petani maupun konsumen. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wardana et al. (2021) dan Sidauruk et al. (2022) yang menjelaskan bahwa pestisida nabati merupakan alternatif pengendalian hama yang efektif sekaligus mendukung sistem pertanian berkelanjutan.

E. Pengelolaan Hara Menggunakan Bagan Warna Daun (BWD)

Pelatihan penggunaan Bagan Warna Daun (BWD) bertujuan membantu petani menentukan kebutuhan pupuk nitrogen secara lebih tepat sesuai kondisi tanaman. Sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan, sebagian besar petani memberikan pupuk urea berdasarkan kebiasaan tanpa mempertimbangkan kebutuhan aktual tanaman.

Melalui penggunaan BWD, petani mulai memahami bahwa pemberian pupuk nitrogen dapat dilakukan berdasarkan tingkat kehijauan daun sehingga penggunaan

pupuk menjadi lebih efisien. Selain mengurangi pemborosan pupuk, pendekatan ini juga membantu menjaga keseimbangan unsur hara dalam tanah.

Temuan tersebut mendukung penelitian Abu et al. (2017) serta Triyani dan Djojo Kusuma (2022) yang menjelaskan bahwa penggunaan BWD mampu meningkatkan efisiensi pemupukan nitrogen tanpa menurunkan produktivitas tanaman padi.

F. Integrasi Usaha Tani dengan Peternakan

Program pengabdian juga memperkenalkan integrasi usaha tani dengan peternakan kambing sebagai salah satu upaya diversifikasi pendapatan petani. Integrasi tersebut diharapkan dapat membentuk siklus pemanfaatan sumber daya, yaitu limbah pertanian dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sedangkan kotoran ternak digunakan sebagai pupuk organik.

Selama periode pelaksanaan kegiatan, bantuan ternak kambing telah menunjukkan pertambahan bobot badan dan kelompok tani telah menyiapkan kandang sebagai sarana pemeliharaan. Namun demikian, dampak ekonomi dari integrasi peternakan belum dapat dievaluasi secara optimal karena periode pelaksanaan kegiatan masih relatif singkat sehingga proses reproduksi dan pengembangan populasi ternak belum berlangsung.

Meskipun demikian, respon positif peserta menunjukkan bahwa integrasi usaha tani dan peternakan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai strategi peningkatan pendapatan petani dalam jangka panjang. Temuan ini sejalan dengan pendapat Siswati (2012) dan Utama (2023) yang menyatakan bahwa sistem pertanian terpadu mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya serta memperkuat keberlanjutan usaha tani.

Pembahasan

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa pendekatan pertanian terintegrasi berbasis SRI mampu meningkatkan kapasitas petani dalam menerapkan teknologi budidaya yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Keberhasilan program tidak hanya ditunjukkan oleh peningkatan hasil demonstrasi plot, tetapi juga oleh meningkatnya pemahaman petani terhadap pemanfaatan sumber daya lokal sebagai bagian dari sistem pertanian berkelanjutan.

Keberhasilan tersebut didukung oleh pendekatan partisipatif yang memungkinkan petani terlibat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari penyuluhan, praktik

lapangan, hingga evaluasi hasil. Pendekatan ini memperkuat proses adopsi inovasi karena teknologi yang diperkenalkan dapat langsung dipraktikkan sesuai dengan kondisi lahan dan kebutuhan petani.

Meskipun demikian, implementasi sistem pertanian terintegrasi masih memerlukan pendampingan berkelanjutan agar seluruh komponen teknologi dapat diterapkan secara konsisten. Khusus untuk integrasi peternakan, diperlukan waktu yang lebih panjang agar manfaat ekonominya dapat diukur secara lebih komprehensif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan sistem pertanian terintegrasi berbasis System of Rice Intensification (SRI) di Desa Tambakrejo telah memberikan hasil yang positif dalam meningkatkan kapasitas petani dalam menerapkan teknologi budidaya padi yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan, demonstrasi plot, dan pendampingan, petani memperoleh pengetahuan serta keterampilan mengenai penerapan metode SRI, pemanfaatan jerami padi menjadi pupuk organik bokashi, pembuatan pestisida nabati, dan penggunaan Bagan Warna Daun (BWD) untuk pengelolaan unsur hara tanaman.

Hasil demonstrasi plot menunjukkan bahwa penerapan metode SRI mampu meningkatkan produksi padi sebesar 47%, menurunkan kebutuhan benih sebesar 88%, serta mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebesar 35% melalui pemanfaatan bokashi jerami. Selain memberikan efisiensi penggunaan input produksi, pendekatan tersebut juga mendukung pemanfaatan sumber daya lokal sehingga berpotensi meningkatkan keberlanjutan sistem usaha tani.

Implementasi integrasi usaha tani dengan peternakan kambing telah menunjukkan perkembangan awal melalui pertambahan bobot ternak dan pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk organik. Namun demikian, manfaat ekonomi dari integrasi tersebut belum dapat dievaluasi secara optimal karena waktu pelaksanaan kegiatan relatif singkat. Oleh karena itu, diperlukan pendampingan lanjutan agar seluruh komponen sistem pertanian terintegrasi dapat diterapkan secara berkelanjutan.

Saran

Untuk meningkatkan keberlanjutan program, diperlukan pendampingan secara berkesinambungan kepada kelompok tani agar penerapan metode SRI, pemanfaatan pupuk organik bokashi, penggunaan pestisida nabati, dan integrasi usaha tani dengan peternakan dapat diadopsi secara lebih luas. Selain itu, evaluasi pada kegiatan selanjutnya disarankan dilengkapi dengan pengukuran yang lebih sistematis, seperti perubahan tingkat pengetahuan, tingkat adopsi teknologi, serta analisis ekonomi usaha tani sehingga dampak program dapat diukur secara lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada Universitas Wisnuwardhana Malang, Pemerintah Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang, serta Kelompok Tani sebagai mitra kegiatan atas dukungan, kerja sama, dan partisipasi aktif selama pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat sehingga seluruh rangkaian kegiatan dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu, R. L. A., Basri, Z., & Made, U. (2017). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) terhadap kebutuhan nitrogen menggunakan bagan warna daun. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 24(2), 119–127.
- Ariyanti, R., Yenie, E., & Elystia, S. (2017). Pembuatan pestisida nabati dengan cara ekstraksi daun pepaya dan belimbing wuluh. *Riau University*.
- Candra, S., & Sutrisno, A. (2017). IbM Pemanfaatan Limbah Jerami di Desa Banjarsari Kecamatan Sumberasih Kabupaten Probolinggo. *JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik Dan Pengabdian Masyarakat)*, 1(2), 100–103.
- Istiqomah, I., Dian Eka, K., Army Dita, S., & Fery, A. (2022). Pemanfaatan limbah jerami, sekam, dan urine sapi sebagai pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi padi. *VIABEL*, 16(2), 101–113.
- Marini, D., & Bahar, M. T. B. & Y. H. (2020). PEMBERDAYAAN PETANI MELALUI PENGOLAHAN LIMBAH JERAMI PADI MENJADI PUPUK BOKASHI UNTUK TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Inovasi Pertanian*, 1(3), 545–557.
- Nora, S., Rauf, A., & Elfiati, D. (2015). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Lahan Sawah Di Kecamatan Sumbermanjing Wetan Kabupaten Malang. *Pertanian Tropik*, 2(3).
- Noventi Siti Nur Aisa Putri, N. R. K. (2023). Determinan Impor Beras di Indonesia Tahun 1984-2022. *Business and Economic Analysis Journal*, 3(2), 101–110.

- Sahrul Paipan, M. A. (2020). Determinan Ketergantungan Impor Beras di Indonesia [Determinants of Rice Import Dependency in Indonesia]. *Jurnal Ekonomi Kebijakan Publik*, 11(1), 53–63. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22212/jekp.v11i1.1443>
- Saragi, S., Batoebara, M. U., & Arma, N. A. (2021). Analisis Pelaksanaan Program Keluarga Harapan (Pkh). *Publik: Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, Administrasi Dan Pelayanan Publik*, 8(1), 1–10.
- Sidauruk, L., Panjaitan, E., Panataria, L. R., & Sipayung, P. (2021). PENERAPAN SISTEM PERTANIAN TERPADU DI DESA KARANG BANGUN, KABUPATEN SIMALUNGUN. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat METHABDI*, 1(1), 45–51.
- Sidauruk, L., Panjaitan, E., Sipayung, P., & Hutaauruk, S. (2022). Botanical pesticides, a potential ethnobotany Karo Regency to support food safety of the horticultural product. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1005(1), 12020.
- Siswati, L. (2012). Pola Pertanian Terpadu Ternak dan Tanaman Hortikultura Di Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan*, 9(2), 75–82.
- Triyani, Y., & Djojo Kusuma, A. (2022). Aplikasi Penentuan Dosis Kebutuhan Pupuk Nitrogen Berdasarkan BWD Pada Tanaman Padi. *Jurnal Komputer Terapan*, 8(2), 324–335. <https://doi.org/10.35143/jkt.v8i2.5560>
- Uphoff, N., & Randriamiharisoa, R. (2002). Reducing water use in irrigated rice production with the Madagascar System of Rice Intensification (SRI). *Water-Wise Rice Production*, 71–87.
- Utama, W. G. (2023). Integrasi Aspek Lingkungan Hidup Dalam Usaha Peternakan. *Jurnal Peternakan Ad-Libitum*, 1(1), 31–40.
- Wardana, WaOde Al Zarliani, Muzuna, & WaOde Dian Purnamasari. (2021). PROSES PEMBUATAN PESTISIDA ORGANIK(NABATI) UNTUK MENGENDALIKAN KUTU DAUN DI DESA SRI BATARA KECAMATAN LASALIMU KABUPATEN BUTON. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Membangun Negeri*, 5(1), 258–264.