

Penerapan Integrated Farming System Berbasis Circular Economy pada Usaha Pekarangan KWT Cindai di Desa Air Satan

Sumini ^{1*}, Nenny Wahyuni ², Syintia Dwi Agustina ³

^{1,2,3,4,5} Fakultas Pertanian Universitas Musi Rawas

Email: ¹ sumini.fpunmura@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received [10 Agustus 2026]

Revised [13 September 2026]

Accepted [16 September 2026]

KEYWORDS

Circular Economy; Home-Yard Farming; Integrated Farming System; Waste Processing; Women Farmers Group.

This is an open access article
under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilatarbelakangi oleh belum optimalnya pengelolaan usaha pekarangan KWT Cindai di Desa Air Satan, yang ditunjukkan oleh budaya sayuran dan pemeliharaan ayam yang masih berjalan terpisah, ketergantungan tinggi terhadap pupuk kimia dan pakan pabrikan, rendahnya pemanfaatan limbah organik, serta belum terdibny pencatatan usaha. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan efisiensi produksi, pemanfaatan limbah, produktivitas pekarangan, dan kemandirian ekonomi anggota melalui penerapan Integrated Farming System berbasis circular economy. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan Participatory Action Research melalui survei awal, identifikasi masalah, koordinasi kelembagaan, sosialisasi, pelatihan, demonstrasi pembuatan kompos, pupuk organik cair, dan pakan tambahan, penerapan unit percontohan, serta monitoring dan evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan terbentuknya sistem usaha pekarangan terpadu yang menghubungkan budidaya sayuran, pemeliharaan ayam, dan pengolahan limbah organik dalam satu siklus produksi. Program menghasilkan kompos 15–20 kg/bulan, pupuk organik cair 5–10 liter/bulan, produktivitas sayuran 35–40 kg/bulan/unit, peningkatan produksi sayuran 30%, penurunan biaya pupuk 50%, penurunan biaya pakan 30%, serta adopsi teknologi oleh 80% anggota. Kegiatan ini berdampak pada peningkatan keterampilan teknis, perubahan pola pikir dalam memandang limbah sebagai sumber daya produktif, dan penguatan manajemen usaha sederhana.

ABSTRACT

This community service program was motivated by the suboptimal management of home-yard farming activities by the Cindai Women Farmers Group in Air Satan Village. The main problems included the separate management of vegetable cultivation and chicken farming, high dependence on chemical fertilizers and commercial feed, limited utilization of organic waste, and inadequate business record-keeping. This program aimed to improve production efficiency, organic waste utilization, home-yard productivity, and the economic independence of group members through the implementation of an Integrated Farming System based on circular economy principles. The program was implemented using a Participatory Action Research approach through preliminary surveys, problem identification, institutional coordination, socialization, training, demonstrations on compost production, liquid organic fertilizer preparation, supplementary feed formulation, pilot-unit implementation, monitoring, and evaluation. The results showed the establishment of an integrated home-yard farming system that connected vegetable cultivation, chicken farming, and organic waste processing within a single production cycle. The program produced 15–20 kilograms of compost per month, 5–10 liters of liquid organic fertilizer per month, and 35–40 kilograms of vegetables per month per unit. It also increased vegetable production by 30%, reduced fertilizer costs by 50%, reduced feed costs by 30%, and achieved technology adoption among 80% of members. This program improved technical skills, transformed members' perception of waste as a productive resource, and strengthened simple business management practices.

PENDAHULUAN

Kelompok Wanita Tani (KWT) Cindai di Desa Air Satan merupakan kelompok masyarakat produktif yang memiliki potensi untuk dikembangkan melalui kegiatan usaha pertanian pekarangan. Kelompok ini beranggotakan 30 orang dan menjalankan kegiatan utama berupa budidaya sayuran serta pemeliharaan ayam skala rumah tangga. Namun, kegiatan tersebut masih dilakukan secara sederhana dan belum terintegrasi dalam satu sistem usaha yang saling mendukung. Kondisi awal mitra menunjukkan bahwa pemanfaatan lahan pekarangan belum optimal, kandang ayam masih sederhana, serta limbah tanaman, sisa panen, limbah rumah tangga organik, dan kotoran ayam belum dimanfaatkan sebagai sumber daya produktif.

Skala usaha mitra pada kondisi awal masih relatif kecil, yaitu sekitar 100–150 m² lahan sayuran dan 15–20 ekor ayam per unit. Skala tersebut menyebabkan volume produksi, kontinuitas panen, dan kontribusi ekonomi terhadap pendapatan rumah tangga belum maksimal. Selain itu, kegiatan budidaya sayuran dan pemeliharaan ayam masih berjalan secara terpisah, sehingga belum terbentuk aliran sumber daya antara komponen tanaman dan ternak. Limbah tanaman belum dimanfaatkan sebagai pakan tambahan, sedangkan kotoran ayam belum diolah menjadi kompos atau pupuk organik cair. Akibatnya, potensi lokal yang tersedia di sekitar mitra belum mampu menekan biaya produksi maupun meningkatkan nilai ekonomi usaha. Permasalahan utama yang dihadapi mitra meliputi tingginya ketergantungan terhadap pupuk kimia dan pakan pabrikan, rendahnya pemanfaatan limbah organik,

belum terintegrasinya usaha sayuran dan ternak ayam, serta lemahnya pencatatan biaya dan hasil usaha. Ketergantungan terhadap input eksternal perlu ditekan karena kombinasi pupuk organik atau bio-organik dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia tanpa menurunkan produktivitas, sekaligus memperbaiki kesuburan tanah dan kualitas hasil tanaman (Jin *et al.*, 2022). Limbah pertanian, sisa sayuran, dan kotoran ternak juga berpotensi diolah menjadi kompos, pupuk organik, atau input usaha tani sesuai prinsip ekonomi sirkular (Stillitano *et al.*, 2021). Selain itu, integrasi tanaman dan ternak dalam sistem pertanian terpadu dapat meningkatkan efisiensi sumber daya, memperkuat ketahanan pangan rumah tangga, dan mendukung keberlanjutan lingkungan (Shanmugam *et al.*, 2024). Dari aspek manajemen, pencatatan biaya, penerimaan, dan hasil usaha penting dilakukan agar petani mampu mengetahui struktur biaya, menghitung keuntungan, dan mengambil keputusan usaha secara lebih tepat (Wulandari *et al.*, 2023). Dengan demikian, persoalan mitra tidak hanya berkaitan dengan teknis produksi, tetapi juga mencakup manajemen usaha dan literasi ekonomi rumah tangga tani. Desa Air Satan memiliki potensi lokal yang mendukung penerapan sistem usaha pekarangan terpadu, seperti lahan pekarangan, limbah organik rumah tangga, sisa tanaman, kotoran ayam, serta peluang pasar lokal untuk sayuran segar, telur, ayam, kompos, dan pupuk organik cair. Potensi tersebut dapat dioptimalkan melalui penerapan *Integrated Farming System* (IFS) berbasis *circular economy*, yaitu sistem yang menghubungkan komponen tanaman, ternak, limbah, dan input organik dalam satu siklus produksi. Pendekatan IFS mampu meningkatkan efisiensi sumber daya, pendapatan, ketahanan pangan, serta ketahanan usaha tani melalui integrasi tanaman, ternak, dan pemanfaatan hasil samping usaha tani (Paramesh *et al.*, 2022). Dalam perspektif *circular economy*, limbah pertanian dan peternakan dapat diolah kembali menjadi kompos, pupuk organik, atau input produksi lain sehingga mampu menekan ketergantungan terhadap input eksternal dan meningkatkan keberlanjutan sistem pertanian rumah tangga (Abbasi *et al.*, 2024). Pemanfaatan pupuk organik dan bio-organik juga berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah, mendukung aktivitas mikroba, dan mempertahankan produktivitas tanaman dengan penggunaan pupuk kimia yang lebih efisien (Ye *et al.*, 2020). Dengan demikian, usaha pekarangan dapat dikembangkan menjadi sistem produksi yang lebih efisien, berkelanjutan, dan bernilai ekonomi bagi rumah tangga tani. Penerapan *Integrated Farming System* berbasis *circular economy* relevan untuk menjawab permasalahan mitra karena mampu meningkatkan efisiensi sumber daya, mengurangi ketergantungan terhadap input pabrikan, dan memperkuat keberlanjutan usaha pekarangan. Sistem pertanian terpadu berbasis tanaman dan ternak terbukti dapat meningkatkan produktivitas, pendapatan, ketahanan pangan, serta efisiensi pemanfaatan sumber daya melalui integrasi tanaman, ternak, limbah, dan input produksi dalam satu siklus usaha tani (Sumini *et al.*, 2025). Dalam sistem ini, limbah tanaman dan sayuran afkir dapat dimanfaatkan sebagai pakan tambahan atau pakan fermentasi untuk ayam, sedangkan kotoran ayam dapat diolah menjadi kompos dan pupuk organik cair untuk mendukung budidaya sayuran (Ng *et al.*, 2020). Alur tersebut membentuk siklus produksi yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan bernilai ekonomi karena limbah dari satu kegiatan dimanfaatkan kembali sebagai input bagi kegiatan lainnya. Selain itu, pencatatan usaha sederhana diperlukan agar anggota KWT mampu menghitung biaya produksi, hasil panen, penjualan, dan pendapatan secara lebih terukur.

Kebaruan kegiatan PKM ini terletak pada penggabungan teknologi produksi, pengelolaan limbah organik, pemberdayaan perempuan tani, dan pencatatan usaha sederhana dalam satu model pemberdayaan berbasis pekarangan. Integrasi tanaman, ternak, dan pengelolaan limbah relevan karena sistem pertanian terpadu mampu meningkatkan produktivitas, ketahanan pangan, efisiensi sumber daya, serta keberlanjutan usaha tani (Swarnam *et al.*, 2024). Dalam perspektif *circular economy*, pemanfaatan limbah organik dan kotoran ternak menjadi kompos atau input pertanian dapat menyeimbangkan aliran nutrisi, mengurangi ketergantungan terhadap input eksternal, dan menekan dampak lingkungan dari sistem produksi yang terpisah (Taifouris and Martin, 2021). Program ini juga memperkuat peran KWT sebagai kelompok ekonomi produktif melalui pelatihan, praktik langsung, pendampingan teknis, dan pencatatan usaha sederhana agar anggota mampu mengelola biaya, memantau hasil produksi, serta mengambil keputusan usaha secara lebih baik.

Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pendapatan dan kemandirian ekonomi KWT Cindai melalui optimalisasi *Integrated Farming System* berbasis *circular economy* pada budidaya sayuran dan ternak ayam skala pekarangan. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemanfaatan limbah tanaman, limbah rumah tangga organik, dan kotoran ayam menjadi kompos, pupuk organik cair, serta pakan tambahan; menurunkan ketergantungan terhadap pupuk kimia dan pakan pabrikan; meningkatkan produktivitas sayuran dan hasil ternak ayam; meningkatkan pengetahuan serta keterampilan anggota mengenai sistem pertanian terpadu; dan memperkuat kemampuan pencatatan usaha sederhana. Indikator keberhasilan kegiatan ditetapkan melalui produksi kompos, produksi pupuk organik cair, penurunan biaya pupuk dan pakan, peningkatan produksi sayuran, serta tingkat adopsi anggota terhadap komponen IFS dan pencatatan usaha.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang dipadukan dengan prinsip Integrated Farming System berbasis circular economy. Kegiatan ini dilaksanakan bersama Kelompok Wanita Tani Cindai yang berlokasi di Desa Air Satan pada bulan Mei sampai bulan Juli 2026, dengan jumlah anggota sebanyak 30 orang. Secara kelembagaan, KWT Cindai dipimpin oleh Ibu Siti Hasanah dan telah menjalankan aktivitas ekonomi berbasis pekarangan, terutama budidaya sayuran dan pemeliharaan ayam, akan tetapi masih dilakukan secara parsial dan belum terintegrasi. Berdasarkan karakteristiknya, mitra termasuk kelompok ekonomi produktif yang memiliki potensi untuk dikembangkan melalui penguatan teknologi produksi, pengelolaan limbah, dan manajemen usaha sederhana. Tahapan kegiatan meliputi beberapa kegiatan berikut:

Survei Awal dan Observasi Kondisi Lahan

Survei awal dan observasi kondisi lahan dilakukan untuk mengetahui keadaan nyata lokasi mitra sebelum pelaksanaan kegiatan PKM. Kegiatan ini mencakup pengamatan terhadap kondisi pekarangan, pola budidaya sayuran, pemeliharaan ayam, ketersediaan limbah organik, sumber air, serta sarana pendukung yang dimiliki mitra (Gambar 1). Melalui survei ini tim pelaksana dapat mengidentifikasi potensi dan permasalahan utama seperti belum optimalnya pemanfaatan limbah tanaman dan kotoran ayam, tingginya ketergantungan pada pupuk kimia dan pakan komersial, serta belum adanya integrasi antara usaha tani dan ternak. Hasil observasi menjadi dasar dalam menyusun rancangan kegiatan, menentukan kebutuhan pelatihan, dan menetapkan model Integrated Farming System (IFS) mini yang sesuai dengan kondisi lahan dan kemampuan mitra.



Gambar 1. Survei Lokasi dan Observasi Lapangan

Identifikasi dan Pemetaan Permasalahan Mitra

Identifikasi dan pemetaan permasalahan mitra dilakukan untuk merumuskan persoalan utama yang dihadapi kelompok sasaran secara lebih terstruktur. Kegiatan ini dilaksanakan melalui diskusi, wawancara sederhana, dan pengamatan langsung terhadap aktivitas budidaya sayuran serta pemeliharaan ayam di lokasi mitra. Permasalahan yang ditemukan meliputi belum optimalnya pemanfaatan limbah tanaman, sisa panen, dan kotoran ayam, tingginya ketergantungan terhadap pupuk kimia dan pakan pabrikan, belum terintegrasinya kegiatan pertanian dan peternakan, serta belum adanya pencatatan usaha yang baik. Hasil pemetaan ini digunakan sebagai dasar penyusunan solusi program, seperti pelatihan pengolahan kompos, pembuatan pupuk organik cair, pemanfaatan pakan lokal, penerapan Integrated Farming System (IFS) mini, dan pendampingan pencatatan usaha sederhana.

Koordinasi dengan Perangkat Desa dan Petugas PPL

Koordinasi dengan perangkat desa dan Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) dilakukan sebagai langkah awal untuk menyamakan persepsi mengenai tujuan, sasaran, dan tahapan pelaksanaan kegiatan PKM. Kegiatan ini bertujuan memperoleh dukungan kelembagaan, menentukan lokasi pelaksanaan, mengidentifikasi kondisi awal mitra, serta menyesuaikan program dengan kebutuhan masyarakat setempat. Perangkat desa berperan dalam memfasilitasi komunikasi dengan kelompok mitra dan mendukung kelancaran kegiatan di lapangan, sedangkan Petugas PPL memberikan masukan teknis terkait budidaya sayuran, pemanfaatan limbah organik, pengelolaan ternak, dan penerapan sistem Integrated Farming System (IFS) mini. Melalui koordinasi ini, pelaksanaan program menjadi lebih terarah, sesuai dengan potensi desa, dan mendapat dukungan dari pihak-pihak terkait.

Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan praktik anggota KWT Cindai dalam menerapkan Integrated Farming System berbasis circular economy. Pada tahap ini kegiatan tidak hanya dilakukan melalui penyampaian materi, tetapi juga melalui praktik langsung, demonstrasi lapangan, dan pendampingan teknis agar anggota mampu menerapkan teknologi secara mandiri. Pelaksanaan kegiatan dibagi ke dalam empat kegiatan utama yaitu sosialisasi program, pelatihan produksi, pelatihan manajemen usaha, dan penerapan teknologi.

Sosialisasi Program

Sosialisasi program dilakukan sebagai tahap awal untuk membangun pemahaman bersama antara tim pelaksana, pengurus KWT, anggota kelompok, perangkat desa, dan pihak pendukung lainnya (Gambar 2). Kegiatan ini bertujuan menyamakan persepsi mengenai latar belakang program, tujuan kegiatan, manfaat penerapan Integrated Farming System serta pentingnya pemanfaatan limbah organik dalam sistem usaha pekarangan. Melalui sosialisasi, anggota KWT diberikan pemahaman bahwa kegiatan budidaya sayuran dan pemeliharaan ayam yang selama ini berjalan secara terpisah dapat diintegrasikan menjadi satu sistem produksi yang lebih efisien.



Gambar 2. Sosialisasi Program Kegiatan PkM

Pada tahap ini juga dilakukan penjelasan mengenai pembagian peran antara tim pelaksana dan mitra. Tim pelaksana berperan sebagai fasilitator, pelatih, dan pendamping teknis, sedangkan anggota KWT berperan sebagai pelaksana utama kegiatan di lapangan. Sosialisasi juga menjadi ruang diskusi untuk menggali kesiapan mitra, menyepakati jadwal kegiatan, menentukan lokasi unit percontohan, serta membangun komitmen bersama agar program dapat berjalan secara berkelanjutan.

Pelatihan

Pelatihan produksi dilaksanakan untuk meningkatkan keterampilan teknis anggota KWT dalam mengelola usaha pekarangan terpadu. Materi pelatihan mencakup budidaya sayuran ramah lingkungan, pemeliharaan ayam skala rumah tangga, pembuatan kompos, serta pembuatan pakan fermentasi berbasis limbah tanaman. Pelatihan dilakukan dengan metode ceramah singkat, diskusi, demonstrasi, dan praktik langsung agar anggota tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu melaksanakan setiap tahapan teknis (Gambar 3).





Gambar 3. Pelatihan dan Demonstrasi Langsung Pembuatan Pupuk Organik

Pada materi budidaya sayuran ramah lingkungan, anggota dilatih mengenai pengolahan lahan, penataan bedengan, pemilihan benih, pemupukan organik, penyiraman, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman secara ramah lingkungan. Pada materi pemeliharaan ayam, anggota diberikan pengetahuan mengenai manajemen kandang, pemberian pakan, kebersihan kandang, kesehatan ternak, dan pemanfaatan kotoran ayam. Pelatihan pembuatan kompos dan pakan fermentasi diarahkan agar anggota mampu mengolah limbah tanaman dan kotoran ayam menjadi input produksi yang bernilai guna. Dengan demikian, pelatihan produksi menjadi dasar teknis bagi terbentuknya sistem usaha pekarangan yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Pelatihan manajemen usaha dilakukan untuk memperkuat kemampuan anggota KWT dalam mengelola usaha secara lebih terukur dan rasional. Selama ini, salah satu kendala utama mitra adalah belum adanya pencatatan biaya produksi, hasil panen, penjualan, dan pendapatan secara rutin. Selain itu, keuangan usaha masih sering bercampur dengan keuangan rumah tangga, sehingga anggota sulit mengetahui keuntungan bersih dari kegiatan budidaya sayuran maupun pemeliharaan ayam.

Melalui pelatihan ini anggota KWT diperkenalkan pada pencatatan usaha sederhana yang mudah diterapkan dalam kegiatan sehari-hari. Materi yang diberikan meliputi cara mencatat pengeluaran untuk kegiatan budidaya dan ternak, cara mencatat jumlah hasil panen, cara mencatat penjualan, serta cara menghitung pendapatan dan keuntungan usaha. Anggota juga diarahkan untuk memisahkan uang usaha dari uang rumah tangga agar perkembangan usaha dapat dipantau dengan lebih jelas. Pelatihan ini penting karena peningkatan produksi tidak akan berdampak optimal terhadap pendapatan apabila tidak diikuti dengan manajemen usaha yang baik.

Penerapan Teknologi

Penerapan teknologi dilakukan melalui pembangunan unit percontohan Integrated Farming System skala pekarangan. Unit percontohan ini menjadi media praktik langsung bagi anggota KWT untuk menerapkan hasil pelatihan produksi dan manajemen usaha. Teknologi yang diterapkan dirancang sederhana, berbasis sumber daya lokal, dan sesuai dengan kapasitas mitra, sehingga mudah dioperasikan dan direplikasi oleh anggota lain (Gambar 4).



Gambar 4. Unit Percontohan Integrated Farming System Skala Pekarangan.

Limbah tanaman yang dihasilkan dari sisa panen atau sayuran afkir tidak dibuang, tetapi dimanfaatkan sebagai bahan pakan tambahan atau pakan fermentasi untuk ayam. Selanjutnya, ayam menghasilkan telur atau daging sebagai produk ekonomi serta kotoran sebagai limbah ternak. Kotoran ayam kemudian diolah menjadi kompos. Kompos tersebut digunakan kembali sebagai input pada lahan sayuran. Melalui alur ini, kegiatan budidaya sayuran dan pemeliharaan ayam saling terhubung dalam satu siklus produksi. Penerapan teknologi ini menghasilkan alur pemanfaatan limbah yang lebih terintegrasi, yaitu limbah tanaman dimanfaatkan sebagai pakan tambahan, sedangkan kotoran ayam

diolah menjadi kompos untuk mendukung budidaya sayuran. Selain aspek teknis penerapan teknologi juga diikuti dengan pencatatan produksi dan keuangan agar anggota dapat mengetahui biaya, hasil, dan keuntungan dari sistem usaha terpadu yang dijalankan.

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkala untuk memastikan program berjalan sesuai rencana serta menilai keberhasilan kegiatan. Monitoring dilakukan melalui kunjungan lapangan, observasi unit percontohan, diskusi dengan anggota KWT, dan pencatatan kendala teknis. Aspek yang diamati meliputi perkembangan budidaya sayuran, kondisi ayam, pemanfaatan limbah, pembuatan kompos dan pupuk organik cair, penggunaan pakan fermentasi, keterlibatan anggota, serta keteraturan pencatatan usaha.

Evaluasi dilakukan dengan menilai proses dan hasil kegiatan. Evaluasi proses mencakup kehadiran, partisipasi, kemampuan praktik, konsistensi pemeliharaan ayam, penerapan pupuk organik, dan kedisiplinan pencatatan usaha. Evaluasi hasil dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah kegiatan, meliputi peningkatan produksi sayuran dan hasil ternak, penurunan penggunaan pupuk kimia dan pakan pabrikan, peningkatan pemanfaatan limbah, jumlah anggota yang menerapkan Integrated Farming System, serta jumlah anggota yang menggunakan buku catatan usaha. Hasil monitoring dan evaluasi digunakan untuk memperbaiki kendala teknis, menyusun tindak lanjut, menjaga motivasi anggota, dan merancang keberlanjutan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Aktivitas

Perubahan Kondisi Mitra Sebelum dan Sesudah Program

Kondisi awal lokasi mitra menunjukkan budidaya sayuran dan pemeliharaan ayam masih berjalan terpisah, belum terintegrasi dalam sistem usaha pekarangan. Limbah tanaman, sisa panen, dan kotoran ayam belum dimanfaatkan optimal, sehingga belum memberi nilai tambah bagi produksi. Kebutuhan pupuk masih bergantung pada pupuk kimia, sementara pakan ternak masih mengandalkan pakan pabrikan. Keadaan ini menyebabkan biaya input tinggi dan potensi sumber daya lokal belum termanfaatkan maksimal. Kegiatan produksi juga belum terencana, serta pencatatan biaya dan hasil usaha belum berjalan baik. Setelah program dilaksanakan, lokasi mitra mulai menerapkan Integrated Farming System (IFS) mini berbasis pekarangan. Limbah tanaman dan kotoran ayam diolah menjadi kompos, pupuk organik cair, dan pakan tambahan untuk digunakan kembali sebagai input produksi. Penggunaan pupuk organik dan pakan lokal mulai mengurangi ketergantungan pada input pabrikan. Budidaya sayuran menjadi lebih terencana, pemeliharaan ternak terhubung dengan kegiatan pertanian, dan anggota mulai menggunakan pencatatan usaha sederhana secara lebih terukur. Dokumentasi kondisi lokasi sebelum dan sesudah program disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kondisi Lahan Sebelum dan Sesudah Program

Pelaksanaan Integrated Farming System Berbasis Circular Economy

Hasil kegiatan menunjukkan adanya perubahan pada pola pengelolaan usaha mitra dari sistem parsial menuju sistem terpadu. Budidaya sayuran, pemeliharaan ayam, pengolahan limbah, dan pencatatan usaha mulai ditempatkan dalam satu siklus produksi. Limbah tanaman berupa sisa panen dan sayuran afkir dimanfaatkan sebagai bahan pakan tambahan atau pakan fermentasi untuk ayam, sedangkan kotoran ayam diolah menjadi kompos dan pupuk organik cair. Kompos tersebut kemudian digunakan kembali sebagai input pada budidaya sayuran. Hasil kegiatan secara kuantitatif menunjukkan adanya capaian positif pada aspek produksi, pemanfaatan limbah, adopsi teknologi, dan manajemen usaha anggota KWT Cindai. Capaian tersebut menggambarkan bahwa penerapan Integrated Farming System berbasis circular economy mampu mendorong perubahan dari sistem usaha pekarangan yang semula parsial menjadi lebih terpadu, produktif, dan terukur. Ringkasan capaian kegiatan disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 1. Capaian Kuantitatif Kegiatan Integrated Farming System Berbasis Circular Economy.

No.	Indikator Capaian	Capaian Kuantitatif	Keterangan
1	Produksi kompos	15-20 kg/bulan	Dihasilkan dari pengolahan kotoran ayam dan limbah organik
2	Produksi pupuk organik cair	5–10 liter/bulan	Dihasilkan dari fermentasi bahan organik lokal
3	Skala pemeliharaan ayam	25–30 ekor/unit	Menyediakan hasil ternak sekaligus bahan baku pupuk organik
4	Produktivitas sayuran	35–40 kg/bulan/unit	Produksi sayuran dari unit pekarangan terpadu
5	Peningkatan produksi sayuran	30%	Dibandingkan dengan kondisi sebelum program
6	Adopsi teknologi Integrated Farming System	80% anggota KWT	Anggota menerapkan komponen IFS pada kegiatan pekarangan
7	Penerapan pencatatan usaha	80% anggota KWT	Anggota memiliki dan menggunakan buku catatan usaha sederhana minimal 3 bulan berturut-turut

Capaian Produksi dan Pemanfaatan Limbah

Efektivitas program juga terlihat dari penurunan ketergantungan mitra terhadap input eksternal. Hasil kegiatan menunjukkan adanya penurunan biaya pupuk hingga 50 persen melalui pemanfaatan kompos dan penurunan biaya pakan hingga 30 persen melalui pakan lokal berbasis sisa tanaman. Capaian ini penting karena biaya pupuk dan pakan merupakan komponen biaya utama dalam usaha pekarangan dan ternak ayam skala rumah tangga. Dengan mengurangi ketergantungan pada input komersial, sistem usaha menjadi lebih hemat biaya dan lebih tahan terhadap fluktuasi harga input produksi.

Tabel 2. Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Penerapan Integrated Farming System Berbasis Circular Economy

No.	Indikator Keberhasilan	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan	Perubahan
1	Sistem budidaya sayuran dan ayam	Budidaya sayuran dan pemeliharaan ayam masih dilakukan secara terpisah	Budidaya sayuran dan ayam mulai terintegrasi dalam satu sistem pekarangan terpadu	Terbentuk sistem Integrated Farming System skala pekarangan
2	Pemanfaatan limbah tanaman	Limbah tanaman belum dimanfaatkan secara produktif	Limbah tanaman dimanfaatkan sebagai bahan pakan tambahan ayam	Limbah tanaman memiliki nilai guna sebagai input produksi
3	Pemanfaatan kotoran ayam	Kotoran ayam belum diolah secara optimal	Kotoran ayam diolah menjadi kompos	Tersedia kompos sebagai pengganti sebagian pupuk kimia
4	Ketergantungan terhadap pupuk kimia	Masih tinggi karena kebutuhan pupuk dipenuhi dari input eksternal	Berkurang melalui pemanfaatan kompos hasil pengolahan limbah ternak	Biaya pupuk menurun hingga 50%
5	Ketergantungan terhadap pakan pabrikan	Masih tinggi karena pakan didominasi pakan komersial	Berkurang melalui pemanfaatan pakan lokal berbasis sisa tanaman	Biaya pakan menurun hingga 30%
6	Efisiensi biaya produksi	Biaya produksi relatif tinggi akibat ketergantungan input eksternal	Biaya produksi lebih efisien karena sebagian input berasal dari limbah lokal	Sistem usaha menjadi lebih hemat biaya
7	Nilai ekonomi limbah	Limbah dianggap sebagai sisa kegiatan dan belum bernilai ekonomi	Limbah diposisikan sebagai sumber daya produktif	Terjadi perubahan pola pikir menuju circular economy
8	Manajemen usaha	Pencatatan biaya dan hasil usaha belum dilakukan secara teratur	Anggota mulai menggunakan buku catatan usaha sederhana	Pengelolaan usaha menjadi lebih terukur

Dampak Ekonomi dan Manajemen Usaha

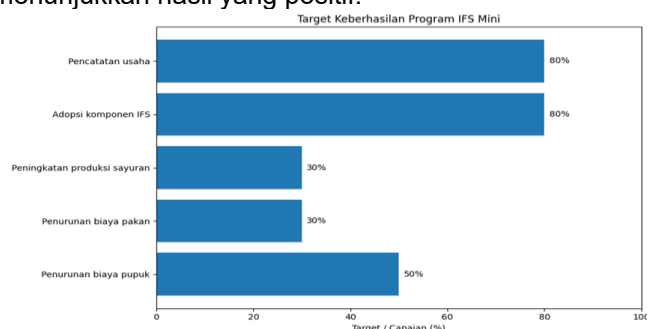
Berdasarkan hasil evaluasi, kegiatan ini memberikan dampak ekonomi melalui penurunan biaya input dan peningkatan peluang pendapatan mitra. Pemanfaatan kompos dan pupuk organik cair membantu mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, sedangkan penggunaan pakan tambahan

berbasis limbah tanaman membantu menekan kebutuhan pakan pabrikan. Penurunan biaya pupuk hingga 50% dan biaya pakan hingga 30% menjadi indikator bahwa sistem usaha pekarangan menjadi lebih efisien. Selain efisiensi biaya, peningkatan produksi sayuran sebesar 30% juga berpotensi menambah penerimaan anggota dari penjualan sayuran segar. Produk lain seperti telur, ayam, kompos, dan pupuk organik cair turut membuka peluang sumber pendapatan tambahan bagi KWT. Dengan demikian, manfaat ekonomi program tidak hanya berasal dari peningkatan hasil produksi, tetapi juga dari penghematan biaya, pemanfaatan limbah sebagai input produktif, serta bertambahnya jenis produk yang dapat dimanfaatkan atau dipasarkan pada jaringan lokal.

Dampak kegiatan terhadap mitra dapat dilihat pada tiga aspek, yaitu peningkatan pengetahuan, perubahan keterampilan teknis, dan penguatan sikap kewirausahaan kelompok. Dari aspek pengetahuan, anggota KWT memperoleh pemahaman baru mengenai prinsip circular economy dalam usaha pertanian pekarangan. Sebelumnya, limbah tanaman, kotoran ayam, dan limbah rumah tangga organik dipandang sebagai bahan sisa yang tidak memiliki nilai ekonomi. Setelah kegiatan, anggota mulai memahami bahwa limbah dapat diolah kembali menjadi input produksi, sehingga siklus usaha menjadi lebih efisien dan ramah lingkungan.

Tingkat Adopsi Teknologi oleh Anggota KWT

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa tingkat adopsi teknologi oleh anggota KWT mencapai 80%. Capaian ini menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan langsung mampu mendorong anggota untuk menerapkan komponen Integrated Farming System pada usaha pekarangan. Selain aspek produksi, anggota juga mulai menerapkan pencatatan usaha sederhana sehingga pengelolaan usaha menjadi lebih terukur. Namun, kegiatan pada KWT Cindai memiliki kekhasan karena tidak hanya menekankan aspek produksi, tetapi juga memasukkan pencatatan usaha sebagai bagian dari intervensi. Dengan demikian, kebaruan kegiatan terletak pada integrasi antara teknologi produksi, pengelolaan limbah, dan penguatan manajemen usaha dalam satu paket pemberdayaan. Capaian program disajikan dalam bentuk grafik untuk menunjukkan perbandingan antara target dan hasil penerapan IFS mini pada KWT Cindai. Grafik tersebut memperlihatkan bahwa indikator utama, seperti adopsi teknologi, pencatatan usaha, peningkatan produksi sayuran, serta penurunan biaya pupuk dan pakan, telah menunjukkan hasil yang positif.



Gambar 7. Grafik Target dan Capaian Keberhasilan Program IFS Mini

Selain sayuran, produk berupa telur, ayam, kompos, dan pupuk organik cair mulai menjadi sumber pendapatan tambahan yang dapat dikembangkan oleh KWT. Kompos dihasilkan dari pengolahan limbah tanaman, sisa panen, dan kotoran ayam yang difermentasi sehingga dapat dimanfaatkan kembali sebagai pupuk organik pada budidaya sayuran. Pupuk organik cair dihasilkan dari proses fermentasi bahan organik yang berfungsi sebagai nutrisi tambahan bagi tanaman. Pakan tambahan dibuat dari pemanfaatan bahan lokal dan limbah organik tertentu yang masih layak, sehingga dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap pakan pabrikan. Selain produk fisik kegiatan ini juga menghasilkan produk manajerial berupa buku catatan usaha sederhana yang digunakan anggota untuk mencatat biaya produksi, hasil panen, penggunaan input, dan perkembangan usaha. Seluruh produk tersebut mendukung penerapan Integrated Farming System (IFS) mini berbasis pekarangan, karena limbah dari satu kegiatan dapat dimanfaatkan kembali sebagai input bagi kegiatan lainnya.

Kendala dan Tindak Lanjut

Keberlanjutan program dilakukan melalui pemanfaatan input lokal berupa limbah tanaman, limbah rumah tangga organik, dan kotoran ayam untuk menekan biaya operasional. Dalam pelaksanaan kegiatan beberapa kendala masih ditemukan, terutama pada tahap awal penerapan teknologi. Kendala tersebut meliputi keterbatasan jumlah bahan baku kompos dan pupuk organik cair, karena volume limbah tanaman dan kotoran ayam masih bergantung pada skala usaha mitra.



Selain itu, sebagian anggota masih memerlukan pembiasaan dalam proses pembuatan kompos, pakan tambahan, dan pencatatan usaha sederhana. Kebiasaan lama yang bergantung pada pupuk kimia dan pakan pabrikan juga menjadi tantangan dalam penerapan sistem Integrated Farming System secara konsisten. Kendala lain adalah keterbatasan sarana pendukung, seperti tempat fermentasi, wadah penyimpanan kompos, serta kemasan produk agar hasil olahan limbah dapat dipasarkan dengan lebih baik.

Upaya tindak lanjut dilakukan melalui pendampingan berkala agar anggota KWT Cindai semakin terampil dalam mengelola kompos, pupuk organik cair, pakan tambahan, dan pencatatan usaha. Penguatan kelompok kerja internal juga perlu dilakukan untuk membagi tugas pengelolaan budidaya sayuran, pemeliharaan ayam, pengolahan limbah, pengemasan produk, dan pemasaran hasil. Selain itu, produk kompos dan pupuk organik cair dapat mulai dikembangkan dengan merek sederhana, seperti Cindai Organik, agar memiliki identitas produk dan nilai jual yang lebih baik. Tindak lanjut lain yang dapat dilakukan adalah memperluas pemasaran melalui pasar lokal, toko pertanian desa, koperasi tani, dan media sosial, sehingga kegiatan IFS mini tidak hanya menjadi praktik pemanfaatan limbah, tetapi juga berkembang menjadi unit usaha produktif KWT secara berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian melalui penerapan Integrated Farming System berbasis circular economy pada usaha pekarangan KWT Cindai di Desa Air Satan berhasil meningkatkan efisiensi produksi, pemanfaatan limbah organik, dan kemandirian usaha mitra. Program ini mendorong perubahan pengelolaan usaha dari sistem parsial menjadi terpadu melalui integrasi budidaya sayuran, pemeliharaan ayam, pengolahan kompos, pembuatan pupuk organik cair, pemanfaatan pakan tambahan, serta pencatatan usaha sederhana. Hasil kegiatan menunjukkan penurunan biaya pupuk hingga 50%, penurunan biaya pakan hingga 30%, peningkatan produksi sayuran sebesar 30%, dan tingkat adopsi teknologi mencapai 80%. Capaian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan sumber daya lokal dan limbah organik secara terpadu mampu memperkuat produktivitas dan keberlanjutan usaha pekarangan. Meskipun demikian, masih diperlukan pendampingan lanjutan, penguatan kelompok kerja internal, serta pengembangan produk kompos dan pupuk organik cair agar kegiatan dapat berkembang menjadi unit usaha produktif yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini Tim pengabdian menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui hibah Program Kemitraan Masyarakat pada Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan yang telah mendanai kegiatan ini.
2. Kepada Ketua Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah II yang telah memberikan layanan informasi dan memfasilitasi pelaksanaan kegiatan.
3. Rektor Universitas Musi Rawas atas dukungan dan arahan selama kegiatan berlangsung.
4. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Musi Rawas yang telah memfasilitasi dan memberikan bimbingan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.
5. Kelompok Wanita Tani Cindai beserta seluruh anggotanya di Desa Air Satan, Dusun IV, Kabupaten Musi Rawas yang telah terlibat secara langsung sehingga kegiatan dapat berjalan dengan baik dan lancar.
6. Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Program Studi Agribisnis, dan Program Studi Peternakan yang telah berpartisipasi aktif dalam mendukung pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi, I.A. et al. (2024) "Circular economy-based integrated farming system for indigenous chicken: Fostering food security and sustainability," *Journal of Cleaner Production*, 436, p. 140368. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140368>.
- Jin, N. et al. (2022) "Reduced chemical fertilizer combined with bio-organic fertilizer affects the soil microbial community and yield and quality of lettuce," *Frontiers in Microbiology*, 13, p. 863325. Available at: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.863325>.

- Ng, C.W.C. et al. (2020) "Conversion of food waste via two-stage fermentation to controllable chicken feed nutrients by local isolated microorganism," *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 9(1). Available at: <https://doi.org/10.30486/ijrowa.2020.671208>.
- Paramesh, V. et al. (2022) "Integrated farming system approaches to achieve food and nutritional security for enhancing profitability, employment, and climate resilience in India," *Food and Energy Security*, 11, p. e321. Available at: <https://doi.org/10.1002/fes3.321>.
- Shanmugam, P.M. et al. (2024) "Crop--livestock-integrated farming system: A strategy to achieve synergy between agricultural production, nutritional security, and environmental sustainability," *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8, p. 1338299. Available at: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1338299>.
- Stillitano, T. et al. (2021) "Sustainable agri-food processes and circular economy pathways in a life cycle perspective: State of the art of applicative research," *Sustainability*, 13(5), p. 2472. Available at: <https://doi.org/10.3390/su13052472>.
- Sumini, Laksono, J., & Setiawan, B. D. (2025). Sustainable Agricultural Transformation through the Rice–Duck–Turi Integrated Farming System in the Karya Makmur Farmer Group in Air Satan Village, Musi Rawas Regency. *Unram Journal of Community Service*, 6(4), 808-815. [10.29303/ujcs.v6i4.1225](https://doi.org/10.29303/ujcs.v6i4.1225).
- Swarnam, T.P. et al. (2024) "Climate smart crop-livestock integrated farming as a sustainable agricultural strategy for humid tropical islands," *International Journal of Agricultural Sustainability*, 22(1), p. 2298189. Available at: <https://doi.org/10.1080/14735903.2023.2298189>.
- Taifouris, M. and Martin, M. (2021) "Toward a circular economy approach for integrated intensive livestock and cropping systems," *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 9(40), pp. 13471–13479. Available at: <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.1c04014>.
- Wulandari, E. et al. (2023) "What makes farmers record farm financial transactions? Empirical evidence from potato farmers in Indonesia," *International Journal of Financial Studies*, 11(1), p. 19. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijfs11010019>.
- Ye, L. et al. (2020) "Bio-organic fertilizer with reduced rates of chemical fertilization improves soil fertility and enhances tomato yield and quality," *Scientific Reports*, 10, p. 177. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56954-2>.