



Implementasi Smart Farming Melalui Metode Mix Crop Cultivation Dan Poultry Farming Sebagai Upaya Peningkatan Perekonomian Masyarakat

1*Yusnaini, 2Nandara Priyanti Elna, 1Dina Andriani Br Karo, 3Sumangeli Zebua

¹Department of Nursing, Universitas Nurul Hasanah Kutacane. Indonesia.

²Department of Public Health, Universitas Nurul Hasanah Kutacane. Indonesia.

³Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Nurul Hasanah Kutacane. Indonesia

*Corresponding Author e-mail: yusnaini84@gmail.com

Diterima: Mei 2025; Direvisi: Mei 2025; Diterbitkan: Mei 2025

Abstrak

Desa Rumah Kampung terletak di Kecamatan Lawe Alas, Kabupaten Aceh Tenggara, dengan mayoritas penduduk bekerja sebagai petani. Hasil pertanian utama yang dihasilkan meliputi jagung, cokelat, dan berbagai tanaman rempah. Selain bertani, sebagian warga juga beternak ayam, bebek, dan kambing di sekitar pekarangan rumah. Namun, masyarakat menghadapi berbagai kendala, seperti menurunnya hasil panen akibat keterbatasan pupuk urea, bantuan bibit yang belum merata, keterampilan pengelolaan pertanian dan peternakan yang masih terbatas, serta ancaman banjir saat musim hujan. Maka masyarakat membutuhkan solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam desa rumah kampung. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan smart farming melalui metode mix crop cultivation dan poultry farming sebagai solusi peningkatan ekonomi masyarakat. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi sosialisasi program, pembentukan dan pembinaan kelompok tani, pengembangan lahan, penanaman dan pemeliharaan bibit tanaman, pemilihan dan pemeliharaan unggas, pelatihan pertanian modern, hingga monitoring dan evaluasi kegiatan. Hasil kegiatan didapatkan bahwa terbentuknya 2 kelompok tani yang berjumlah 25 orang, peningkatan akses terhadap pangan bagi keluarga petani, pengurangan pestisida/pupuk kimia berlebihan, peningkatan pengetahuan masyarakat sebesar 39,5% berdasarkan hasil pre-test dan post-test pelatihan pertanian modern serta tingkat kepuasan masyarakat yang tinggi (88,2%) terhadap program ini. Simpulan dari kegiatan ini adalah bahwa implementasi smart farming melalui mix crop cultivation dan poultry farming dapat menjadi strategi pembangunan desa berbasis potensi lokal, berpeluang meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta menjadikan Desa Rumah Kampung sebagai percontohan pertanian cerdas di wilayah pedesaan.

Kata Kunci: Smart Farming; Mix Crop Cultivation; Poultry Farming

Implementation of Smart Farming Through Mixed Crop Cultivation and Poultry Farming Methods as an Effort to Improve the Community Economy

Abstract

Rumah Kampung Village is located in Lawe Alas Subdistrict, Southeast Aceh Regency, with the majority of residents working as farmers. The main agricultural products include corn, cocoa, and various spice crops. In addition to farming, some villagers also raise chickens, ducks, and goats around their home yards. However, the community faces several challenges, such as declining crop yields due to limited urea fertilizer, uneven distribution of seed assistance, limited skills in agricultural and livestock management, and the threat of flooding during the rainy season. Therefore, the community requires solutions that can address these problems by utilizing the natural resource potential of Rumah Kampung Village. This community service activity aims to implement smart farming through the mix crop cultivation and poultry farming method as a solution to improve the community's economy. The implementation methods include program socialization, formation and development of farmer groups, land development, planting and maintenance of seedlings, selection and care of poultry, modern agriculture training, and activity monitoring and evaluation. The outcomes of the program include the formation of two farmer groups comprising 25 people, improved food access for farming families, reduced use of excessive chemical pesticides/fertilizers, a 39.5% increase in community knowledge based on the pre- and post-test results

of modern agriculture training, and a high community satisfaction rate (88.2%) with the program. The conclusion of this activity is that the implementation of smart farming through mix crop cultivation and poultry farming can serve as a village development strategy based on local potential, with the opportunity to enhance community welfare and position Rumah Kampung Village as a model for smart agriculture in rural areas.

Keywords: Smart Farming; Mixed Crop Cultivation; Poultry Farming

How to Cite: Yusnaini, Y., Elna, N. P., Karo, D. A. B., & Zebua , S. (2025). Implementasi Smart Farming Melalui Metode Mix Crop Cultivation Dan Poultry Farming Sebagai Upaya Peningkatan Perekonomian Masyarakat. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 7(2), 443–457. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v7i2.2843>



<https://doi.org/10.36312/sasambo.v7i2.2843>

Copyright©2025, Yusnaini et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Pertanian dan peternakan memainkan peran penting dalam menjaga pasokan pangan bagi negara dan masyarakat. Desa Rumah Kampung yang terletak di Kecamatan Lawe Alas, Aceh Tenggara, sebagian besar penduduknya adalah petani yang menanam jagung, coklat, dan rempah-rempah. Mereka juga memelihara ayam, bebek, dan kambing di sekitar rumah. Namun ketersediaan pupuk urea terkendala sehingga menyebabkan tanaman kerdil dan hasil panen rendah. Fluktuasi harga pakan seperti jagung dan kedelai juga mempengaruhi profitabilitas peternakan ayam. Akibatnya, minat masyarakat terhadap pengembangan peternakan menurun dan lahan kosong masih belum dimanfaatkan.

Saat ini, pemerintah daerah setempat khususnya Kepala Desa Rumah Kampung telah memberikan bantuan berupa ayam, bebek, dan bibit tanaman, namun produktivitas pertanian dan peternakan tidak mengalami peningkatan. Terbatasnya pengetahuan mengenai peternakan dan pengembangan pertanian membuat masyarakat sulit menjual seluruh ternak yang disimpan dan memasarkan hasil pertaniannya. Permasalahan ini muncul karena pasar desa belum menarik pembeli dari luar, terbatasnya akses internet, dan kurangnya pelatihan tenaga profesional. Hal ini membutuhkan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan masyarakat desa Rumah Kampung.

Permasalahan juga dihadapi oleh komunitas agraris lain di wilayah Asia Tenggara dan Afrika. Studi Islam et al. (2024), penerapan smart farming berbasis teknologi di wilayah pedesaan Bangladesh mampu meningkatkan efisiensi produksi dan membuka akses pasar baru, namun keberhasilannya sangat tergantung pada dukungan infrastruktur digital dan pelatihan petani. Habiyaremye et al. (2021), kegagalan intervensi pertanian berbasis teknologi di Tanzania karena lemahnya partisipasi komunitas dan minimnya adaptasi terhadap konteks lokal. Dengan demikian, penting merancang solusi dengan pendekatan kontekstual yang menggabungkan pelatihan, dukungan teknologi, dan pemberdayaan masyarakat secara berkelanjutan.

Solusi terhadap permasalahan di Desa Rumah Kampung berkontribusi langsung terhadap pencapaian SDG 1 (*No Poverty*) melalui peningkatan pendapatan masyarakat desa berbasis pertanian dan peternakan yang produktif. Selain itu, SDG 2 (*Zero Hunger*) dapat dicapai dengan memperkuat ketahanan pangan lokal melalui pemanfaatan lahan kosong dan peningkatan

hasil pertanian. Terakhir, pendekatan berbasis teknologi lokal yang mendukung produksi berkelanjutan dan mengurangi ketergantungan terhadap input eksternal sejalan dengan SDG 12 (*Responsible Consumption and Production*). Oleh karena itu, intervensi ini bukan hanya solusi lokal, tetapi juga bagian dari upaya global untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

Penyelesaian permasalahan tersebut perlu dilakukan optimalisasi potensi desa. Desa Rumah Kampung memiliki lahan pertanian subur yang ideal untuk penerapan pertanian cerdas dan peternakan unggas. Perkembangan pertanian modern, seperti sistem pertanian cerdas, diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan mengatasi tantangan ekonomi (Javaid et al., 2022). Menurut Islam et al. (2024), penggunaan teknologi dapat mengefisiensi sistem produksi pertanian guna meningkatkan ketahanan dan keberlanjutan pangan, sehingga mewujudkan kesejahteraan masyarakat.

Langkah strategis dalam upaya meningkatkan perekonomian dan kesejahteraan masyarakat setempat melalui pendekatan pertanian modern dan berkelanjutan. Oleh karena itu, implementasi smart farming melalui metode mix crop cultivation dan poultry farming merupakan strategi terpadu untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian serta meningkatkan pendapatan petani. Metode ini memanfaatkan lahan pertanian secara optimal dengan menanam berbagai jenis tanaman dan beternak unggas (ayam) pada saat yang bersamaan. Adapun tahapan implementasi smart farming melalui metode mix crop cultivation dan poultry farming di Desa Rumah Kampung mencakup sosialisasi kegiatan, pembentukan dan pembinaan kelompok tani, pengembangan lahan untuk mendukung pertanian dan perternakan, penanaman dan pemeliharaan bibit tanaman, pemilihan dan pemeliharaan unggas, pelatihan terkait pertanian modern, monitoring dan evaluasi hasil kegiatan.

Implementasi smart farming melalui *mix crop cultivation* dan *poultry farming* dapat membantu komunitas pertanian dan peternakan lokal mencapai kontribusi sosial yang berkelanjutan. Pembentukan kelompok tani merupakan langkah awal untuk membangun kemitraan yang kuat dan menjaga lingkungan. Pelatihan intensif dimulai dari pemilihan benih hingga praktik pertanian dan perternakan modern, sehingga desa Rumah Kampung siap menyambut masa depan pertanian yang cerdas dan berkelanjutan serta meningkatkan kesejahteraan kolektif.

Berdasarkan survei pendahuluan di Desa Rumah Kampung dan wawancara dengan tokoh desa, telah diketahui pencapaian dan tantangan produksi pertanian dan perternakan pada tahun 2023. Permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat lokal meliputi: 1) Mayoritas masyarakat mengalami penurunan hasil panen (65%) karena kurangnya ketersediaan pupuk urea; 2) Sebagian kecil masyarakat memanfaatkan lahan perkarangan untuk beternak ayam; 3) Distribusi benih tanaman dan unggas yang tidak merata; 4) Terbatasnya kapasitas masyarakat dalam pengembangan pertanian dan perternakan serta 5) Resiko terjadinya banjir pada musim hujan, membahayakan lahan pertanian. Permasalahan ini berdampak negatif terhadap perekonomian lokal dan memerlukan langkah-langkah

pembangunan berkelanjutan di sektor pertanian dan peternakan di desa Rumah Kampung,

Pengabdian kepada masyarakat bertujuan untuk mengimplementasikan smart farming melalui metode mix crop cultivation dan poultry farming sebagai upaya peningkatan perekonomian masyarakat. Sehingga kegiatan ini diharapkan berkontribusi dalam mendorong pemanfaatan lahan secara produktif, meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pertanian modern, dan memperkuat ketahanan pangan keluarga petani.

METODE PELAKSAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Desa Rumah Kampung Kecamatan Lawe Alas Kabupaten Aceh Tenggara selama 4 bulan (01 Juni sampai 08 September 2024). Metode pelaksanaan kegiatan meliputi sosialisasi program, pembentukan dan pembinaan kelompok tani, pengembangan lahan, penanaman dan pemeliharaan bibit tanaman, pemilihan dan pemeliharaan unggas, pelatihan pertanian modern, hingga monitoring dan evaluasi kegiatan.

Indikator keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini melalui terbentuknya dua kelompok tani yang beranggotakan 25 orang di Desa Rumah Kampung, peningkatan pengetahuan kelompok tani, ketersediaan akses pangan bagi keluarga petani dan peternak, kurangnya penggunaan pestisida dan pupuk kimia secara berlebihan, serta meningkatnya kemampuan petani dan peternak dalam manajemen usaha dan pengambilan keputusan secara mandiri dan berkelanjutan.

Metode pelaksanaan kegiatan ini diuraikan sebagai berikut:

1. Sosialisasi program, pembentukan dan pembinaan kelompok tani

Sosialisasi program “implementasi smart farming” bertujuan memberikan gambaran program yang akan diimplementasikan. Sehingga semua pihak yang terlibat dalam program ini memiliki persepsi yang sama dalam mewujudkan kesuksesan pengembangan usaha masyarakat. Pembentukan kelompok tani berjumlah 25 orang dengan dua kelompok tani (kelompok tani A dan B). Kegiatan ini memberikan peluang bagi remaja desa rumah kampung dalam melakukan pemasaran produk hasil pertanian dan peternakan. Remaja yang ikut serta dalam kegiatan ini sebanyak 3 orang yang berpotensi menjadi pelaku usaha.

2. Pengembangan lahan pertanian dan peternakan

Pengembangan lahan pertanian dan peternakan dalam satu tempat dengan membuat infrastruktur kandang yang tersambung pada bagian arah ayam bermain tanpa merusak tanaman. Tempat bermain ayam terbuat dari bahan kawat berbentuk saluran yang melewati tanaman sayuran. Adapun penanaman sayuran memenuhi semua bagian lahan yang dibentuk menyesuaikan dengan posisi saluran bermain ayam yang tertata rapi. Sehingga ayam dapat bermain bebas disepanjang saluran tersebut tanpa merusak tanaman. Selain itu kotoran ayam dapat membantu kesuburan tanaman sayur yang mengelilingi saluran tersebut. Selanjutnya pemasangan penyiram otomatis disekitar tanaman sayuran agar memberikan kemudahan bagi petani dan peternak dalam memastikan kecukupan air pada tanaman sayuran yang bermanfaat meningkatkan efisiensi dan produktivitas.

3. Penanaman dan pemeliharaan bibit tanaman

Penanaman diawali dengan penyiapan tanah termasuk mengolah tanah, memupuk, dan membuat lubang tanam. Selanjutnya, tanam benih tanaman dengan hati-hati di lubang yang telah disiapkan, memastikan kedalaman dan jarak tanam yang tepat. Setelah penanaman selesai, langkah selanjutnya adalah merawat benih yang meliputi penyiraman secara teratur sesuai kebutuhan tanaman dan perlindungan dari hama dan penyakit. Pemeliharaan bibit tanaman juga mencakup pembentukan struktur tanaman, seperti pemangkasan dan penyangga untuk menjamin pertumbuhan yang sehat dan optimal. Selama masa pertumbuhan, kondisi tanaman akan terus dipantau, termasuk pengelolaan tanaman yang terkena hama dan penyakit serta tindakan pencegahan atau pengendalian yang diperlukan.

4. Pemilihan dan pemeliharaan unggas,

Pemilihan unggas (ayam) dengan memperhatikan kualitas dan status kesehatan ayam yang dibeli. Pemeliharaan unggas (ayam) dengan menyediakan kandang yang nyaman, pakan seimbang, dan pelayanan kesehatan yang baik

5. Pelatihan pertanian modern

Pemberian pelatihan bagi kelompok tani tentang teknik dan praktik pertanian dan peternakan modern. Pelatihan ini mencakup penggunaan penyiraman otomatis, manajemen pertanian terintegrasi (mix crop cultivation dan poultry farming) dan pemanfaatan limbah ternak.

Penilaian terhadap keberhasilan pelatihan diidentifikasi melalui pengukuran tingkat pengetahuan peserta dengan menghitung rata-rata skor pre-test dan post-test.

6. Monitoring dan evaluasi kegiatan.

Monitoring dilakukan agar proses keberlanjutan oleh kelompok tani tentunya masih membutuhkan pembimbingan dalam proses pelaksanaan program, sehingga program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan benar-benar efektif dan maksimal serta bersinergis. Sedangkan evaluasi dilakukan untuk mengetahui kekurangan pelaksanaan program menggunakan kuesioner tingkat kepuasan. Hasil evaluasi dapat dijadikan dasar melakukan perbaikan agar program berjalan lebih baik di masa mendatang.

HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terlaksana dengan baik, dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi secara sistematis. Keberhasilan program ini tidak terlepas dari kolaborasi antara tim pelaksana dan masyarakat setempat yang aktif berpartisipasi dalam setiap tahapan kegiatan. Salah satu indikator keberhasilan yang dapat dicermati adalah terbentuknya dua kelompok tani yang beranggotakan 25 orang, yang menunjukkan adanya penerimaan dan komitmen masyarakat terhadap pendekatan *smart farming* yang ditawarkan. Selain itu, indikator lainnya mencakup peningkatan pengetahuan masyarakat, pengurangan penggunaan input kimia secara berlebihan, serta tingginya tingkat kepuasan peserta terhadap pelaksanaan program. Indikator-indikator tersebut menjadi dasar untuk menganalisis dampak nyata program terhadap peningkatan kapasitas

dan kesejahteraan masyarakat desa. Adapun hasil pelaksanaan kegiatan ini diuraikan sebagai berikut:

Sosialisasi Program, Pembentukan dan Pembinaan Kelompok Tani

Sosialisasi program dilaksanakan untuk memperkenalkan konsep smart farming kepada masyarakat di Desa Rumah Kampung. Kegiatan ini menjadi langkah awal yang penting untuk menciptakan pemahaman bersama dan menyamakan persepsi antara tim pelaksana, aparatur desa, dan masyarakat. Dalam sosialisasi ini, disampaikan informasi mengenai integrasi antara pertanian sayur (mix cropping) dengan peternakan ayam (poultry farming), serta penerapan teknologi sederhana seperti sistem irigasi otomatis.



Gambar 1. Sosialisasi Program

Pembentukan kelompok tani difokuskan kepada masyarakat penerima manfaat yaitu terbentuknya dua kelompok tani, masing-masing terdiri dari 12 dan 13 orang, yang diberi nama Kelompok Tani A dan B. Kelompok ini difasilitasi dalam hal administrasi, pembagian tugas, serta pendampingan teknis. Pembinaan dilakukan secara berkelanjutan agar kelompok tani memahami peran dan tanggung jawabnya, termasuk manajemen kelompok dan kerja sama dalam pengelolaan lahan terintegrasi.

Keterlibatan remaja desa dalam program ini sebanyak tiga orang remaja yang bergabung, menunjukkan keaktifan dalam belajar serta potensi untuk menjadi pelaku usaha tani dan ternak muda. Keterlibatan generasi muda dapat mendukung regenerasi petani dan mendorong inovasi berbasis teknologi dalam pertanian pedesaan. Menurut Gez et al. (2021) keterlibatan pemuda dalam pertanian mendukung pembentukan sistem pangan masa depan yang keberlanjutan usaha tani di desa. Akrong & Kotu (2022) peningkatan kapasitas pemuda di bidang pertanian berpotensi mengatasi tantangan yang berkaitan dengan berbagai kegiatan agribisnis.



Gambar 2. Pembentukan Kelompok Tani

Pendekatan teknologi yang digunakan dalam program ini bersifat sederhana, namun efektivitasnya tetap tinggi dalam konteks keterbatasan infrastruktur digital. Hal ini berbeda dengan studi Jin et al. (2024) yang menggarisbawahi peran penting sistem irigasi otomatis berbasis IoT dalam meningkatkan efisiensi pertanian di negara-negara dengan dukungan teknologi canggih. Dalam konteks lahan sempit dan keterbatasan akses digital seperti di Desa Rumah Kampung, penggunaan sistem irigasi semi-otomatis terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi kerja dan produktivitas lahan.

Keberhasilan awal kegiatan ini didukung oleh beberapa faktor internal, di antaranya komitmen kuat dari aparatur desa, kesediaan masyarakat untuk mengikuti pelatihan, serta pendekatan pendampingan yang intensif dan adaptif. Meskipun, tantangan yang dihadapi tetap ada, seperti perbedaan tingkat literasi digital antar peserta, keterbatasan logistik dalam distribusi peralatan, serta kebutuhan waktu yang lebih panjang untuk membangun budaya kerja kelompok. Pembelajaran dari fase awal ini menjadi bekal penting untuk replikasi program di desa lain dengan pendekatan kontekstual yang sama.

Pengembangan Lahan Pertanian dan Peternakan

Pengembangan area pertanian dan peternakan terintegrasi dalam satu tempat mencakup instalasi kandang ayam semi-terbuka yang dihubungkan dengan saluran bermain ayam berbahan kawat. Saluran ini didesain agar ayam dapat bergerak bebas tanpa merusak tanaman sayur yang ditanam di sekelilingnya. Konsep ini memberikan solusi inovatif dalam menggabungkan dua sektor secara harmonis.



Gambar 3. Pengembangan Lahan 1**Gambar 4.** Pengembangan Lahan 2

Penataan saluran bermain ayam yang menyusuri area tanam memberikan keuntungan ganda yaitu ayam mendapatkan ruang bermain yang aman dan tanaman memperoleh manfaat dari kotoran ayam sebagai pupuk organik alami. Rayne & Aula (2020), pemanfaatan limbah ternak dalam berbagai sistem penanaman menjadi input bagi sektor pertanian yang ramah lingkungan dan hemat biaya.

Pemasangan sistem penyiraman otomatis di area tanaman sayur untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal, Teknologi sederhana ini mempermudah petani dalam mengatur irigasi, menghemat tenaga kerja, dan menjaga kelembaban tanah secara konsisten. Studi Jin et al. (2024), sistem irigasi otomatis dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan efisiensi penggunaan air, berkontribusi pada strategi pengelolaan air yang berkelanjutan. Nsoh et al. (2024), sistem irigasi otomatis untuk mengatasi tantangan pangan global dengan mengoptimalkan penggunaan air dan memaksimalkan hasil panen.

Penanaman dan Pemeliharaan Bibit Tanaman

Tahap penanaman dimulai dengan persiapan lahan meliputi pengolahan tanah, pemupukan, dan pembuatan lubang tanam sesuai kebutuhan masing-masing jenis sayuran. Tanaman yang dibudidayakan antara lain bayam, kangkung, dan sawi sebagai tanaman cepat panen yang cocok untuk

mix cropping. Penanaman dilakukan secara sistematis mengikuti pola saluran ayam agar tidak terjadi gangguan fisik terhadap tanaman selama masa pertumbuhan.



Gambar 5. Pemeliharaan Bibit Tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan secara intensif, termasuk penyiraman menggunakan sistem otomatis, pemupukan lanjutan, serta pengendalian hama dan penyakit. Petani diberikan pemahaman mengenai pentingnya rotasi tanam dan pemangkasan untuk memaksimalkan hasil panen. Tanaman yang tumbuh sehat menunjukkan hasil yang menggembirakan setelah tiga minggu masa tanam, dengan tingkat pertumbuhan mencapai 80% bibit hidup yang berhasil tumbuh optimal.

Pemeriksaan rutin terhadap kondisi daun, batang, dan kelembaban tanah menjadi bagian dari strategi monitoring pertumbuhan tanaman. Setiawan et al. (2023), pemeliharaan kelembaban, suhu dan pencahayaan dapat memfasilitasi penanaman dan perawatan tanaman lebih cepat dan lebih efektif. Driesen et al. (2021), kelembapan tanah dapat mempengaruhi kekuatan batang mekanis dan kualitas tanaman basil secara keseluruhan termasuk perkembangan xilem dan kolenkim selama penanaman serta memastikan dukungan mekanis yang cukup bagi batang yang tumbuh cepat dan perlindungan jaringan pembuluh. Selain itu, penggunaan pestisida nabati juga dapat menjadikan tanaman tetap sehat tanpa meninggalkan residu kimia. Studi Ngegba et al. (2022), pestisida nabati tersedia secara luas, murah, mudah diakses, mudah terurai secara hayati, dan memiliki sedikit toksisitas terhadap agen penerima manfaat.

Pemilihan dan Pemeliharaan Unggas

Pemilihan ayam dilakukan dengan membeli ayam yang sehat, yaitu 30 induk ayam dan 3 box anak ayam kampung. Proses seleksi melibatkan pengecekan fisik ayam, seperti warna bulu, aktivitas, dan nafsu makan. Ayam yang memenuhi kriteria ditempatkan di kandang semi-terbuka yang terintegrasi dengan saluran bermain.



Gambar 6. Pengadaan Induk dan Anak Ayam

Pemeliharaan ayam dilakukan dengan menjaga kebersihan kandang, pemberian pakan bernutrisi, serta penyediaan air bersih setiap hari. Pemantauan kesehatan ayam dilakukan secara berkala dengan pemberian vitamin bagi anak ayam. Hailu et al. (2022), suplemen vitamin bagi ayam dapat meningkatkan keuntungan dalam industri unggas dengan mengurangi kematian dan meningkatkan produksi telur.

Kotoran ayam dikumpulkan secara berkala agar dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada tanaman sayur. Pendekatan ini tidak hanya efisien secara ekonomi, tetapi juga ramah lingkungan. Ramana et al. (2025), budidaya tanaman kebun dan ternak dapat memainkan peran penting dalam pemanfaatan sumber daya yang optimal, meningkatkan efisiensi penggunaan energi serta indeks efisiensi ekologi, dan mengurangi jejak karbon. Habiyaremye et al. (2021), sistem produksi unggas-sayuran terpadu lebih menguntungkan dari pada pertanian sayuran saja dan keuntungan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah unggas.

Pelatihan Pertanian Modern

Pelatihan diberikan kepada seluruh anggota kelompok tani sebagai bagian dari upaya peningkatan kapasitas petani dalam menerapkan praktik pertanian modern yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Materi pelatihan mencakup tiga topik utama, yaitu: (1) penggunaan sistem penyiraman otomatis berbasis sensor untuk efisiensi penggunaan air, (2) manajemen pertanian terintegrasi yang menggabungkan *mix crop cultivation* dan *poultry farming* untuk meningkatkan produktivitas lahan dan diversifikasi hasil pertanian, serta (3) pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik untuk mendukung pertanian berkelanjutan dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia. Metode pelatihan dilaksanakan secara interaktif menggunakan media presentasi berbasis PowerPoint yang disampaikan oleh tim pelaksana. Penyampaian materi dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta, sehingga memungkinkan terjadinya dialog dua arah dan pemecahan masalah secara langsung. Pelatihan ini mendapat respons positif dari peserta, yang terlihat dari antusiasme dan partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung.

Dokumentasi kegiatan pelatihan ini dapat dilihat pada Gambar 7: Pelatihan Pertanian Modern.



Gambar 7. Pelatihan Pertanian Modern

Untuk mengukur dampak kegiatan terhadap peningkatan pemahaman mitra, dilakukan evaluasi melalui pemberian tes awal (*pre-test*) sebelum pelaksanaan pelatihan dan tes akhir (*post-test*) setelah kegiatan selesai. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang objektif mengenai efektivitas materi pelatihan yang disampaikan serta sejauh mana peserta mengalami peningkatan pemahaman. Instrumen yang digunakan berisi butir-butir soal yang disesuaikan dengan topik pelatihan, mencakup aspek teknis dan konseptual dalam praktik pertanian modern. Selisih skor antara hasil *pre-test* dan *post-test* menjadi indikator utama untuk menilai keberhasilan kegiatan. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif untuk menampilkan perubahan tingkat pemahaman peserta secara menyeluruh. Hasil dari evaluasi tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Skor Pre-Test dan Post-Test Pengetahuan

Topik Pelatihan	Rata-rata Skor Pre-Test	Rata-rata Skor Post-Test	Peningkatan (%)
Sistem penyiraman otomatis	57	85	49,1%
Manajemen pertanian terintegrasi	60	82	36,7%
Pemanfaatan limbah ternak	63	84	33,3%
Rata-rata keseluruhan	60,0	83,7	+39,5%

Hasil pre-test dan post-test pada tabel 1 menunjukkan peningkatan signifikan pengetahuan peserta mengenai teknologi pertanian modern. Rata-rata peningkatan pengetahuan peserta mencapai 39,5%, terutama pada sistem penyiraman otomatis dan manajemen pertanian terintegrasi. Para peserta juga diberi pelatihan sederhana tentang cara mencatat pengeluaran dan pemasukan usaha pertanian sebagai bagian dari literasi keuangan.

Pelatihan tentang pertanian modern ini mendorong tumbuhnya semangat kewirausahaan, khususnya pada remaja yang terlibat seperti mengidentifikasi peluang pemasaran produk secara lokal dan digital. Meng

et al. (2024), memodernisasi pelatihan pertanian dan meningkatkan kemampuan petani profesional baru yang berkontribusi pada kemajuan strategi revitalisasi pedesaan.

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring pelaksanaan kegiatan memungkinkan identifikasi dini terhadap kendala-kendala di lapangan dan menjadi dasar pengambilan keputusan secara responsif. Monitoring kegiatan dilakukan oleh tim dosen, mahasiswa, dan aparatur desa serta masyarakat mencakup pemeriksaan pertumbuhan tanaman, kondisi ayam, efektivitas sistem penyiraman, dan keterlibatan aktif kelompok tani. Haldane et al. (2019), efektivitas partisipasi masyarakat memberikan hasil positif di tingkat organisasi, masyarakat, dan individu.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Program

Aspek yang Dinilai	Tingkat Kepuasan (%)	Catatan / Masukan Peserta
Peningkatan pengetahuan	92%	Materi mudah dipahami dan aplikatif
Produktivitas lahan setelah integrasi tanaman dan ternak	85%	Perlu penambahan alat panen yang lebih efisien
Hasil ternak (ayam)	88%	Pertumbuhan ayam baik, tapi pakan perlu ditingkatkan kualitasnya
Efektivitas penyiraman otomatis	90%	Sangat membantu menghemat waktu
Keterlibatan masyarakat dalam program	86%	Perlu peningkatan keterlibatan remaja dan ibu-ibu
Rata-rata kepuasan umum	88,2%	Program dinilai sangat bermanfaat

Tabel 2 menyajikan hasil evaluasi program berdasarkan tingkat kepuasan peserta terhadap berbagai aspek kegiatan yang dilaksanakan. Secara keseluruhan, program menunjukkan tingkat keberhasilan yang signifikan dengan rata-rata kepuasan peserta mencapai 88,2%. Hasil ini mencerminkan keberhasilan program dalam memenuhi ekspektasi dan kebutuhan peserta selama pelaksanaan kegiatan.

Aspek peningkatan pengetahuan peserta memperoleh skor tertinggi sebesar 92%, yang mengindikasikan bahwa materi pelatihan yang diberikan dirancang secara sistematis, mudah dipahami, serta relevan dan aplikatif dalam konteks pertanian lokal. Hal ini menunjukkan efektivitas pendekatan pembelajaran yang mengedepankan prinsip-prinsip edukasi kontekstual dan partisipatif, sehingga peserta dapat dengan mudah menginternalisasi dan mengimplementasikan pengetahuan baru dalam aktivitas pertanian mereka sehari-hari.

Selanjutnya, aspek efektivitas sistem penyiraman otomatis mendapatkan penilaian yang sangat baik dengan skor 90%. Penerapan teknologi tepat guna ini dinilai berhasil meningkatkan efisiensi operasional, khususnya dalam pengelolaan waktu dan tenaga kerja petani. Dengan demikian, penggunaan teknologi ini tidak hanya mempermudah proses irigasi tetapi juga berkontribusi pada pengurangan beban kerja manual, yang

secara langsung dapat meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani.

Pada aspek produktivitas lahan pasca-integrasi tanaman dan ternak, tingkat kepuasan mencapai 85%. Meskipun skor tersebut menunjukkan hasil yang positif, peserta memberikan masukan penting terkait perlunya penambahan alat panen yang lebih efisien. Saran ini mengindikasikan adanya ruang untuk perbaikan, khususnya dalam mendukung proses pascapanen yang dapat meningkatkan produktivitas dan nilai tambah hasil pertanian.

Demikian pula, aspek hasil ternak memperoleh skor kepuasan sebesar 88%, dengan penilaian positif terhadap pertumbuhan ayam. Namun, peningkatan kualitas pakan ternak menjadi catatan penting yang perlu diperhatikan untuk mendukung kesehatan dan produktivitas ternak secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi program harus terus dikembangkan secara holistik dengan mempertimbangkan faktor pendukung utama dalam budidaya ternak.

Tingkat partisipasi masyarakat tercatat sebesar 86%, yang menegaskan peran serta aktif komunitas dalam pelaksanaan program. Namun, peserta menyarankan peningkatan keterlibatan kelompok remaja dan perempuan sebagai strategi untuk memperkuat keberlanjutan program. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Luján Soto et al. (2021) yang menegaskan pentingnya monitoring dan evaluasi partisipatif guna memastikan manfaat program dapat dirasakan secara luas oleh seluruh lapisan masyarakat dan mendukung kesinambungan jangka panjang.

Keberhasilan program ini tidak hanya terletak pada penerapan teknologi tepat guna, tetapi juga pada keterlibatan aktif masyarakat serta pendampingan berkelanjutan dari tim akademik. Pendekatan integratif ini memberikan fondasi yang kuat untuk pengembangan program berkelanjutan yang responsif terhadap kebutuhan lokal dan memperkuat kapasitas komunitas pertanian secara menyeluruh.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini, antara lain terbentuknya 2 kelompok tani yang berjumlah 25 orang, peningkatan akses terhadap pangan bagi keluarga petani, pengurangan pestisida/pupuk kimia berlebihan, peningkatan pengetahuan masyarakat sebesar 39,5% berdasarkan hasil pre-test dan post-test pelatihan pertanian modern serta tingkat kepuasan masyarakat yang tinggi (88,2%) memperlihatkan bahwa program ini relevan, tepat guna, dan mampu menjawab kebutuhan lokal masyarakat secara nyata. Berdasarkan monitoring dan evaluasi partisipatif, program ini tidak hanya mampu mengidentifikasi hambatan dan peluang perbaikan secara responsif, tetapi juga memperkuat rasa memiliki masyarakat terhadap hasil program. Oleh karena itu, implementasi smart farming melalui mix crop cultivation dan poultry farming dapat menjadi strategi pembangunan desa berbasis potensi lokal, berpeluang meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta menjadikan Desa Rumah Kampung sebagai percontohan pertanian cerdas di wilayah pedesaan.

REKOMENDASI

Rekomendasi dari hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pendampingan berkelanjutan bagi Kelompok Tani agar dapat menerapkan kemajuan teknologi yang lebih optimal dalam mewujudkan produktifitas hasil pertanian dan peternakan. Selain itu, melibatkan generasi muda dalam pelatihan kewirausahaan pertanian, pengolahan hasil, dan pemasaran digital untuk memperluas dampak ekonomi dan menciptakan regenerasi petani yang inovatif.

ACKNOWLEDGMENT

Ucapan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) Republik Indonesia yang telah memfasilitasi dana pengabdian kepada masyarakat ini serta Kepala Desa Rumah Kampung beserta masyarakat yang telah berpartisipasi dalam mendukung keberhasila pelaksanaan kegiatan ini.

REFERENCES

- Akrong, R., & Kotu, B. H. (2022). Economic Analysis of Youth Participation in Agripreneurship in Benin. *Heliyon*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08738>
- Driesen, E., Proft, M. De, & Saeys, W. (2021). Soil Moisture Levels Affect the Anatomy and Mechanical Properties of Basil Stems (*Ocimum basilicum* L.). *Plants*, 10(7), 1–18. <https://doi.org/10.3390/plants10071320>
- Gez, W., Ngidi, M., Ojo, T., Adetoro, A. A., Slotow, R., Mabhaudhi, T., & Mabhaudhi. (2021). Youth Participation in Agriculture: A Scoping Review. *Sustainability*, 13(16), 1–37. <https://doi.org/10.3390/su13169120>
- Habiyaremye, N., Ochieng, J., & Heckelei, T. (2021). Economic Analysis of Integrated Vegetable–Poultry Production Systems in the Babati District of Tanzania. *Agriculture and Food Security*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40066-020-00272-8>
- Hailu, E., Demessie, Y., & Mulaw, A. (2022). Effect of Vitamin Supplementation on Egg Production, Egg Quality, and Mortality of Sasso Chickens. *Veterinary Medicine: Research and Reports*, Volume 13, 85–90. <https://doi.org/10.2147/vmrr.s344808>
- Haldane, V., Chuah, F. L. H., Srivastava, A., Singh, S. R., Koh, G. C. H., Seng, C. K., & Legido-Quigley, H. (2019). Community Participation in Health Services Development, Implementation, and Evaluation: A Systematic Review of Empowerment, Health, Community, and Process Outcomes. *PLoS ONE*, 14(5), 1–25. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216112>
- Islam, M. H., Anam, M. Z., Hoque, M. R., Nishat, M., & Bari, A. B. M. M. (2024). Agriculture 4.0 Adoption Challenges in the Emerging Economies: Implications for Smart Farming and Sustainability. *Journal of Economy and Technology*, 2(November), 278–295. <https://doi.org/10.1016/j.ject.2024.09.002>
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R. P., & Suman, R. (2022). Enhancing Smart Farming through the Applications of Agriculture 4.0 Technologies. *International Journal of Intelligent Networks*, 3, 150–164. <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2022.09.004>

- Jin, E.-J., Choi, M.-S., Lee, H., Bae, E.-J., Kim, D.-H., & Yoon, J.-H. (2024). Smart Automatic Irrigation Enhances Sap Flow, Growth, and Water Use Efficiency in Containerized *Prunus × yedoensis* Matsum. Seedling. *Plants*, 13(23), 1–21. <https://doi.org/10.3390/plants13233270>
- Luján Soto, R., de Vente, J., & Cuéllar Padilla, M. (2021). Learning from Farmers' Experiences with Participatory Monitoring and Evaluation of Regenerative Agriculture Based on Visual Soil Assessment. *Journal of Rural Studies*, 88(December), 192–204. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.10.017>
- Meng, X., Yang, S., & Pan, G. (2024). Innovation Practices in Agricultural Transformation in East China: Exploring the impact and Implications of the New Professional Farmer Training Model. *Heliyon*, 10(14), 1–33. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e34671>
- Ngegba, P. M., Cui, G., Khalid, M. Z., & Zhong, G. (2022). Use of Botanical Pesticides in Agriculture as an Alternative to Synthetic Pesticides. *Agriculture*, 12(5), 1–24. <https://doi.org/10.3390/agriculture12050600>
- Nsoh, B., Katimbo, A., Guo, H., Heeren, D. M., Nakabuye, H. N., Qiao, X., Ge, Y., Rudnick, D. R., Wanyama, J., Bwambale, E., & Kiraga, S. (2024). Internet of Things-Based Automated Solutions Utilizing Machine Learning for Smart and Real-Time Irrigation Management: A Review. *Sensors*, 24(23), 1–36. <https://doi.org/10.3390/s24237480>
- Ramana, M. V., Kumari, C. P., Karthik, R., Alibaba, M. G., Kiran Reddy, K., Chiranjeevi, M., Santhosh Kumar, M., Sharath Chandra, N., Ravisankar, Bhatt, R., Gaber, A., & Hossain, A. (2025). Integrated Farming Systems Improve the Income of Small Farm Holdings—An Overview of Earlier Findings in the Indian Context. *Food and Energy Security*, 14(2), 535–546. <https://doi.org/10.1002/fes3.70064>
- Rayne, N., & Aula, L. (2020). Livestock Manure and the Impacts on Soil Health: A Review. *Soil Syst.*, 4(4), 1–26. <https://doi.org/10.3390/soilsystems4040064>
- Setiawan, Y. D., Hartanto, W., Lukas, E. E., Julienne, N. D. B., Kurniawan, S., & Siswanto, B. (2023). Smart Plant Watering and Lighting System to Enhance Plant Growth Using Internet of Things. *Procedia Computer Science*, 227, 966–972. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.604>