

PEMBERDAYAAN PETANI MUDA MELALUI TEKNOLOGI GREENHOUSE PADA LAHAN TIDUR DI KELURAHAN CINANGKA

Dessy Iriani Putri¹⁾, Mutmainah²⁾, Erlina Rahmayuni³⁾, Ririn Syafitri⁴⁾, Agus Albert Tenouye⁵⁾

^{1,4,5}Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Tangerang Selatan, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Tangerang Selatan, Indonesia

³Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta, Indonesia

¹dessy.irianiputri@umj.ac.id

Diterima 30 Oktober 2025, Direvisi 18 Desember 2025, Disetujui 18 Desember 2025

ABSTRAK

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Cinangka, Kecamatan Sawangan, Kota Depok, dengan tujuan untuk meningkatkan partisipasi dan pengetahuan generasi muda dalam pengelolaan usaha pertanian, meningkatkan jumlah dan produktivitas hasil tanaman, serta meningkatkan kemampuan mitra dalam pengelolaan pembukuan keuangan usaha tani secara sederhana dan tertib, melalui pemanfaatan lahan tidur seluas 2.000 m² dan penerapan teknologi pertanian modern berupa greenhouse berukuran 12 × 8 m yang dilengkapi sistem hidroponik DFT. Kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan secara berkelanjutan, dan evaluasi. Peserta kegiatan yang berjumlah 30 orang, merupakan anggota Karang Taruna, dibekali keterampilan budi daya sayuran daun dan jagung, manajemen usaha, pencatatan keuangan, strategi branding dan pemasaran, serta pemahaman mengenai legalitas produk melalui rangkaian kegiatan pengabdian yang dilaksanakan di Kelurahan Cinangka, Kecamatan Sawangan, Kota Depok pada periode Juli–Desember 2025. Evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan, dengan rata-rata skor meningkat dari 47,11 menjadi 77,78 atau setara 65,1%. Peresmian greenhouse dilanjutkan kegiatan penanaman serta pendampingan rutin untuk memastikan peserta mampu mengelola budi daya secara mandiri, termasuk pengaturan nutrisi, pengendalian hama, hingga pengelolaan usaha. Hasil kegiatan memperlihatkan peningkatan produktivitas lahan, keterampilan teknis dan manajerial Karang Taruna, serta kesiapan produk yang dapat dipasarkan. Secara keseluruhan, program ini terbukti mendukung regenerasi petani muda, optimalisasi pemanfaatan lahan tidur, dan penguatan kapasitas ekonomi lokal.

Kata kunci: *Generasi Muda; Greenhouse; Hidroponik; Lahan Tidur; Pengabdian Masyarakat.*

ABSTRACT

This community service program was implemented in Cinangka Subdistrict, Sawangan District, Depok City, with the objectives of enhancing youth participation and knowledge in agricultural enterprise management, increasing crop yield and productivity, and improving partners' capacity in maintaining simple and orderly farm financial records through the utilization of 2,000 m² of idle land and the application of modern agricultural technology in the form of a 12 × 8 m greenhouse equipped with a DFT hydroponic system. The activities comprised socialization, training, technology implementation, continuous mentoring, and evaluation. A total of 30 participants, who were members of the local Karang Taruna, were equipped with skills in leafy vegetable and maize cultivation, farm business management, financial record-keeping, branding and marketing strategies, as well as an understanding of product legal certification, through a series of community engagement activities conducted in Cinangka Subdistrict, Sawangan District, Depok City, during the period of July–December 2025. Evaluation using pre-test and post-test instruments demonstrated a significant improvement, with the average score increasing from 47.11 to 77.78, equivalent to a 65.1% increase. The greenhouse inauguration was followed by planting activities and routine mentoring to ensure participants' ability to independently manage cultivation practices, including nutrient management, pest control, and farm business operations. The program outcomes indicated increased land productivity, improved technical and managerial competencies of the Karang Taruna members, and the readiness of marketable agricultural products. Overall, the program effectively supported young farmer regeneration, optimization of idle land utilization, and strengthening of local economic capacity.

Keywords: *Youth; Greenhouse; Hydroponic; Idle Land; Community Service.*

PENDAHULUAN

Sektor pertanian di Indonesia masih memegang peranan penting dalam perekonomian nasional, namun permasalahan regenerasi petani menjadi tantangan serius. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa jumlah tenaga kerja di sektor pertanian meningkat dari 38.973.033 orang pada tahun 2014 menjadi 40.757.151 orang pada tahun 2024 (Badan Pusat Statistik, 2025). Meskipun demikian, distribusi usia tenaga kerja didominasi kelompok usia 25–59 tahun (67,38%) dan 60 tahun ke atas (24,80%), sementara hanya 7,82% berasal dari pemuda berusia 15–24 tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian, 2023). Hal ini mengindikasikan rendahnya keterlibatan generasi muda dalam sektor pertanian.

Berbagai penelitian mengungkap bahwa rendahnya minat pemuda terhadap sektor pertanian dipengaruhi oleh keterbatasan penguasaan teknologi, akses lahan, rendahnya daya saing pendapatan, serta persepsi negatif terhadap profesi petani (Ilvira et al., 2021; Saputri, 2023). Fenomena ini juga terjadi di Kelurahan Cinangka, Kecamatan Sawangan, Kota Depok, yang mengalami alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman, sehingga menyisakan lahan tidur yang belum termanfaatkan. Meskipun Karang Taruna Cinangka memiliki motivasi untuk menghidupkan kembali aktivitas pertanian, belum tersedia pelatihan pertanian modern berbasis greenhouse dan hidroponik, belum terbentuk usaha agribisnis pemuda yang dikelola secara kolektif dan berbasis teknologi, serta lahan tidur yang ada belum dioptimalkan secara komersial untuk menghasilkan pendapatan berkelanjutan. Kesenjangan antara potensi sumber daya dan kapasitas pemuda inilah yang menegaskan urgensi pelaksanaan program pengabdian masyarakat yang berfokus pada transfer teknologi, penguatan kelembagaan usaha agribisnis pemuda, dan optimalisasi lahan tidur sebagai sumber ekonomi produktif.

Survei awal menunjukkan adanya lahan tidur seluas 2.000 m² yang tidak dimanfaatkan selama lebih dari 20 tahun. Jika dibiarkan, lahan tersebut berpotensi mengalami penurunan kualitas tanah. Padahal, secara agroklimat, Cinangka memiliki keunggulan dengan curah hujan 2.500–3.000 mm/tahun dan suhu rata-rata 25–30°C yang sesuai untuk budi daya hortikultura. Penerapan teknologi digital serta inovasi dalam praktik pertanian dapat meningkatkan daya tarik sektor ini bagi generasi muda (Yunandar et al., 2024). Oleh karena itu, pemanfaatan lahan tidur dengan teknologi modern seperti greenhouse dan hidroponik menjadi solusi strategis untuk meningkatkan

produktivitas sekaligus menarik minat generasi muda. Selain itu pertanian dengan teknologi greenhouse dapat meningkatkan ketahanan petani, memperbaiki mata pencarian, serta memperkuat ketahanan pangan (Hanani AR et al., 2024).

Karang Taruna Cinangka beranggotakan 48 pemuda berusia 18–40 tahun dengan struktur organisasi yang mencakup berbagai bidang, termasuk kewirausahaan yang baru dibentuk. Namun, sebagian besar anggota belum menguasai kompetensi teknis pertanian dan masih mengandalkan alat tradisional serta lahan terbatas milik warga. Dari sisi manajerial, kegiatan usaha tani belum terdokumentasi dengan baik, sementara hasil panen sayuran masih dipasarkan secara konvensional tanpa strategi digital maupun branding produk.

Tujuan yang ingin dicapai melalui program pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan pengetahuan generasi muda di Kelurahan Cinangka terkait teknologi greenhouse dan hidroponik, serta mengelola dan membangun brand usaha, meningkatkan produktivitas lahan tidur, dan meningkatkan jumlah tanaman yang dibudidayakan. Program ini sejalan dengan Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya SDGs 1 (Tanpa Kemiskinan), SDGs 2 (Tanpa Kelaparan), dan SDGs 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi). Penerapan teknologi pertanian modern tidak hanya mendukung regenerasi petani muda, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan, meningkatkan kemandirian ekonomi lokal, serta menciptakan daya tarik baru bagi generasi muda untuk berkontribusi dalam sektor pertanian berbasis agribisnis.

METODE

Program ini dilaksanakan pada bulan Juli–Desember 2025 di Kelurahan Cinangka, Sawangan, Kota Depok. Peserta program ini adalah anggota Karang Taruna Cinangka yang berjumlah 30 orang. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan serta pelatihan yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas produksi dan manajemen usaha tani pada kelompok pemuda Karang Taruna.

Pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dirancang secara sistematis untuk menjawab permasalahan prioritas, yaitu produksi dan manajemen usaha tani. Program terdiri atas lima tahapan utama:

a. Sosialisasi

Tahap awal dilakukan melalui sosialisasi bersama Karang Taruna Cinangka. Kegiatan ini bertujuan membangun pemahaman tentang pentingnya regenerasi

petani muda serta potensi ekonomi dari optimalisasi lahan tidur. Tim juga memperkenalkan konsep pertanian modern berbasis greenhouse dan hidroponik, sekaligus mengidentifikasi kebutuhan mitra terkait pelatihan teknis, akses input pertanian, serta strategi pemasaran.

b. Pelatihan

Pelatihan intensif yang dilaksanakan mencakup: (1) pelatihan teknis pertanian modern berbasis pemupukan organik dan sistem hidroponik DFT serta pemanfaatan lahan tidur dengan budi daya jagung, (2) pelatihan manajemen usaha meliputi pencatatan keuangan sederhana, simulasi pembukuan, serta pendampingan pengurusan legalitas melalui OSS, dan (3) pelatihan pemasaran berbasis branding serta promosi digital melalui media sosial.

c. Penerapan Teknologi

Pada tahap ini dilakukan pembangunan greenhouse dan instalasi hidroponik di lahan tidur yang telah disiapkan. Mitra berperan aktif sebagai tenaga kerja dalam pembangunan, sekaligus bertanggung jawab dalam pengelolaan budi daya harian, termasuk pengendalian hama, pemeliharaan nutrisi, dan monitoring kualitas air.

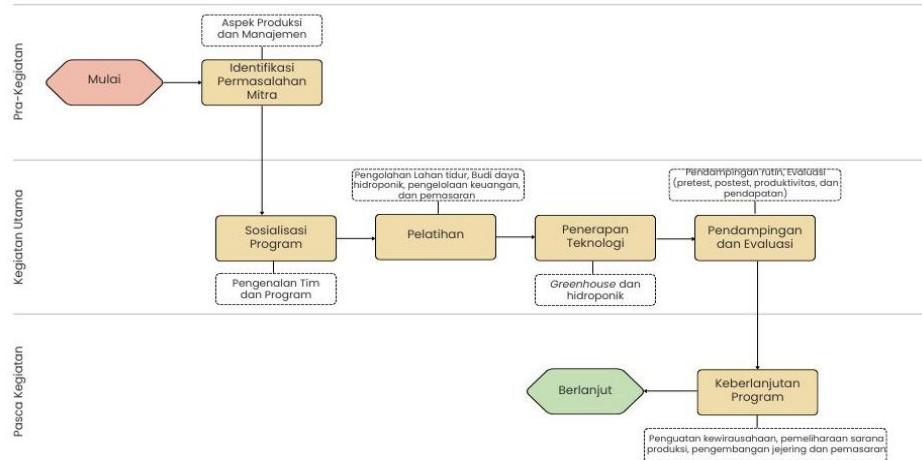
d. Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan intensif dilakukan selama enam bulan melalui kunjungan rutin setiap dua minggu. Evaluasi kuantitatif dilakukan berdasarkan produktivitas lahan, peningkatan panen, serta pendapatan mitra. Evaluasi kualitatif dilakukan melalui kuesioner pre-test dan post-test, wawancara, serta FGD untuk mengukur perubahan pengetahuan, sikap, dan

keterampilan pemuda. Instrumen kuesioner pre-test dan post-test yang terdiri atas 20 butir soal pilihan ganda untuk mengukur perubahan tingkat pengetahuan dan pemahaman mitra sebelum dan sesudah pelaksanaan kegiatan pengabdian. Instrumen evaluasi disusun berdasarkan empat indikator kompetensi, yaitu pengetahuan budidaya pertanian dan optimalisasi lahan tidur (konsep lahan tidur, pemilihan komoditas jagung manis, teknik budidaya, pemupukan organik, penyulaman, dan kriteria panen), pemahaman manajemen usaha pertanian (fungsi manajemen, karakteristik usaha pertanian, pengelolaan stok, dan diversifikasi produk), pengetahuan branding dan pemasaran produk pertanian (kepribadian merek, tujuan merek, strategi merek, dan pemahaman target konsumen), serta pemahaman dasar penyusunan brand story sebagai bagian dari strategi pemasaran. Setiap jawaban benar diberi skor 5 dan jawaban salah diberi skor 0 dengan rentang skor 0–100, dan hasil pre-test serta post-test dianalisis secara deskriptif untuk menilai peningkatan kapasitas pengetahuan dan kompetensi mitra.

e. Keberlanjutan Program

Tahap akhir difokuskan pada strategi keberlanjutan, meliputi penguatan kapasitas kewirausahaan, pemeliharaan sarana produksi, serta pengembangan jejaring eksternal dengan pemerintah maupun pasar lokal. Mitra diharapkan mampu memperluas usaha secara mandiri melalui diversifikasi produk, program edukasi pertanian (*open farm*), serta replikasi model kegiatan di wilayah lain.



Gambar 1. Alur Kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat di Kelurahan Cinangka

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 19 Juli 2025 di Kantor Kelurahan Cinangka. Acara ini dihadiri oleh seluruh anggota Karang Taruna Cinangka dan Sekretaris Kelurahan Cinangka, sebagai bentuk dukungan resmi dari pemerintah setempat. Sosialisasi bertujuan untuk memberikan pemahaman awal mengenai program pengabdian masyarakat yang berfokus pada regenerasi petani muda dan optimalisasi lahan tidur melalui teknologi greenhouse dan hidroponik.

Materi sosialisasi mencakup pengenalan teknologi greenhouse, sistem hidroponik DFT, pemilihan komoditas sayuran yang sesuai dengan lahan dan pasar lokal, serta manfaat ekonomi dan sosial dari kegiatan pertanian berbasis teknologi. Selain itu, sosialisasi juga membahas peran anggota Karang Taruna dalam pelaksanaan program, pembagian tugas, dan mekanisme partisipasi masyarakat. Kegiatan berlangsung interaktif dengan sesi tanya jawab, yang memungkinkan peserta menyampaikan kendala, harapan, dan saran terkait implementasi program.

Hasil dari sosialisasi menunjukkan tingginya antusiasme anggota Karang Taruna, terutama dalam hal penerapan teknologi pertanian modern dan peluang usaha yang dapat dikembangkan. Dukungan dari Sekretaris Kelurahan juga memberikan legitimasi dan motivasi tambahan bagi pemuda untuk berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Dukungan formal (legitimasi) dari Sekretaris Kelurahan menjadi penting karena memperkuat *sense of ownership* dan legitimasi sosial terhadap program, yang menurut studi sebelumnya menjadi faktor kunci agar program pertanian modern diterima di komunitas lokal (K. Hidayat et al., 2025). Kegiatan ini menjadi dasar yang kuat untuk tahap pelatihan teknis dan implementasi budi daya tanaman selanjutnya.

**Gambar 2.** Ketua Tim Pengabdian Masyarakat Menjelaskan Program yang Akan Dilaksanakan

Pelatihan

Pelatihan dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2025 dan diikuti oleh seluruh anggota Karang Taruna Cinangka. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kompetensi teknis dan manajerial anggota dalam menjalankan usaha pertanian berbasis teknologi greenhouse dan hidroponik, serta membangun kemampuan wirausaha yang berkelanjutan. Pelatihan terbagi menjadi tiga materi utama.

1. Pemanfaatan Lahan Tidur dan Budi Daya Hidroponik di *Greenhouse*

Materi ini disampaikan oleh Dr. Erlina Rahmayuni, S.P., M.P. dan fokus pada optimalisasi lahan tidur melalui budi daya intensif menggunakan teknologi modern. Materi menekankan penerapan *greenhouse* serta pemanfaatan lahan tidur untuk menanam jagung. Komoditas sayuran yang dibahas meliputi kangkung, bayam hijau, pakcoy, dan caisim. Komoditas ini dipilih, terutama pakvoi karena umur pendek dan cepat panen sehingga sesuai dengan siklus hidroponik serta memberikan hasil ekonomi lebih cepat (Karlina et al., 2022; Maulana et al., 2024).

Selain itu, materi mencakup teknik penanaman yang tepat, pengaturan sirkulasi nutrisi secara efisien, perawatan tanaman untuk mencegah hama dan penyakit, serta manajemen panen agar kualitas hasil tetap tinggi dan konsisten. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan terbatas, mengoptimalkan penggunaan air dan nutrisi melalui sistem tertutup hidroponik, serta menghasilkan produk yang bersih, berkualitas, dan siap dipasarkan. Materi juga membekali peserta dengan kemampuan untuk mengimplementasikan teknologi pertanian modern secara mandiri, sehingga lahan tidur yang sebelumnya tidak produktif dapat dimanfaatkan secara maksimal dan memberikan nilai ekonomi bagi anggota Karang Taruna Cinangka.

**Gambar 3.** Anggota Tim Pengabdian Masyarakat Dr. Erlina Rahmayuni, S.P., M.P Menyampaikan Materi

2. Manajemen Usaha dan Pengelolaan Keuangan

Materi ini disampaikan oleh Prof. Dr. Ir. Mutmainah, M.M. dan menitikberatkan pada aspek manajemen usaha pertanian yang profesional dan berkelanjutan. Materi membahas perencanaan usaha, termasuk penyusunan strategi produksi, pemanfaatan lahan secara optimal, dan penentuan skala usaha sesuai kapasitas yang tersedia. Peserta juga dibekali pemahaman mengenai pencatatan produksi dan pengelolaan keuangan, sehingga setiap aktivitas budi daya dapat tercatat secara sistematis, mulai dari biaya operasional, hasil panen, hingga pendapatan yang diperoleh. Selain itu, materi menekankan pengendalian biaya dan evaluasi kinerja usaha tani, agar anggota mampu menilai efektivitas kegiatan, mengidentifikasi potensi kerugian, dan mengambil langkah perbaikan untuk meningkatkan efisiensi (Kurniati & Permatasari, 2025). Tujuan utama materi ini adalah agar anggota Karang Taruna Cinangka dapat mengelola usaha pertanian secara terstruktur, profesional, dan berkelanjutan, sehingga usaha yang dijalankan tidak hanya meningkatkan produktivitas tetapi juga memberikan nilai ekonomi yang signifikan bagi anggota dan masyarakat sekitar.



Gambar 4. Anggota Tim Pengabdian Masyarakat Prof. Dr. Ir. Mutmainah, M.M Menyampaikan Materi

3. Membangun Brand dan Legalitas Usaha

Materi ini disampaikan oleh Dassy Iriani Putri, S.P., M.Si. dan fokus pada strategi pengembangan usaha dari sisi pemasaran dan legalitas. Materi membahas langkah-langkah membangun citra produk dan branding, mulai dari pemilihan nama produk, desain kemasan, hingga penentuan identitas visual yang mampu menarik minat konsumen. Selain itu, peserta dibekali pemahaman mengenai strategi pemasaran efektif, termasuk segmentasi pasar, promosi produk, dan pemanfaatan platform digital untuk meningkatkan jangkauan dan penjualan produk pertanian. Materi juga

menekankan aspek legalitas usaha, yaitu NIB (Nomor Izin Berusaha), agar usaha yang dijalankan memiliki kepastian hukum dan nilai tambah (A. I. Hidayat et al., 2024; Puspitasari & Widodo, 2024). Tujuan utama materi ini adalah agar produk pertanian yang dihasilkan oleh anggota Karang Taruna Cinangka tidak hanya memenuhi standar kualitas dan preferensi pasar, tetapi juga memiliki daya saing tinggi sehingga dapat diterima secara luas di pasar lokal maupun regional.



Gambar 5. Ketua Tim Pengabdian Masyarakat Dassy Iriani Putri, S.P., M.,Si Menyampaikan Materi

Penerapan Teknologi

Penerapan teknologi diawali dengan peresmian *greenhouse* dan serah terima fasilitas *greenhouse* serta sistem hidroponik DFT dari tim pengabdian masyarakat kepada anggota Karang Taruna Cinangka pada tanggal 30 Agustus 2025. *Greenhouse* berukuran 12 x 8 m ini dibagi menjadi dua bagian, satu untuk sistem hidroponik dan satu untuk budi daya tanaman lain, sedangkan hidroponik DFT terdiri dari 8 pipa, masing-masing dengan 32 lubang tanam. Tahap peresmian dan serah terima ini menandai awal implementasi teknologi pertanian modern di lahan tidur yang sebelumnya tidak dimanfaatkan. Teknologi *greenhouse* dipilih karena penerapan teknologi *greenhouse* memungkinkan penciptaan lingkungan mikro yang terkendali, sehingga tanaman terlindungi dari cuaca ekstrem dan hama (Ristian et al., 2022).



Gambar 6. Peresmian *Greenhouse*

Selanjutnya, penerapan sistem hidroponik dilakukan dengan penanaman sayuran daun seperti

kangkung, bayam hijau, pakcoy, dan caisim. Teknologi ini memungkinkan kontrol nutrisi, sirkulasi air tertutup, dan manajemen mikroklima sehingga tanaman tumbuh optimal, kualitas hasil terjaga, serta risiko gagal panen akibat cuaca atau hama berkurang. Penerapan ini tidak hanya meningkatkan produktivitas lahan terbatas (Jafaruddin, 2021), tetapi juga memberikan kesempatan bagi anggota Karang Taruna untuk belajar mengelola teknologi pertanian modern secara mandiri dan menghasilkan produk siap jual yang memenuhi standar pasar lokal.



Gambar 7. Pindah Tanam Bibit Sayur ke Instalasi Hidroponik

Hasil penerapan teknologi ini adalah terjadinya diversifikasi jenis tanaman yang diusahakan. Sebelum kegiatan, mitra hanya membudidayakan satu jenis tanaman yaitu kemangi dengan metode konvensional. Setelah penerapan teknologi, jumlah tanaman yang dibudidayakan bertambah menjadi delapan jenis, terdiri atas kemangi, tomat, dan cabai secara konvensional serta kangkung, bayam, caisim, pakcoy, dan melon di dalam *greenhouse* dengan sistem hidroponik. Diversifikasi ini memberikan nilai tambah karena tidak hanya meningkatkan variasi produk, tetapi juga memperluas peluang pasar serta mengurangi risiko ketergantungan pada satu komoditas.

Hasil penerapan teknologi menunjukkan peningkatan produktivitas sayuran yang cukup signifikan. Kangkung yang dibudidayakan oleh Karang Taruna Cinangka dapat dipanen pada umur 17 hari setelah tanam (HST) dengan hasil rata-rata 1 kg per 32 lubang tanam, yang lebih cepat dibandingkan dengan standar budi daya kangkung hidroponik pada umumnya, yaitu 21–25 HST. Apabila seluruh instalasi hidroponik dimanfaatkan secara optimal untuk komoditas kangkung, potensi hasil panen diperkirakan dapat mencapai sekitar 16 kg per bulan. Selain itu, bayam dapat dipanen pada umur 20 HST, sedangkan caisim dan pakcoy dipanen pada umur 30–35 HST. Produksi komoditas lain yang dihasilkan meliputi bayam sebesar 3,2 kg,

caisim 2,4 kg, pakcoy 2,4 kg, serta melon dengan total produksi mencapai 150 kg.



Gambar 8. Panen Kangkung

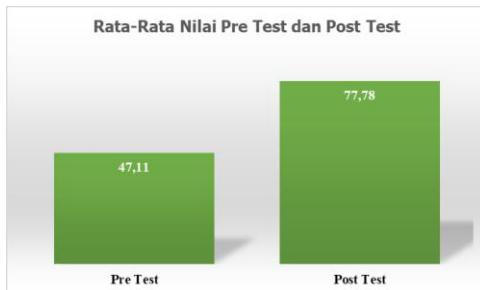


Gambar 9. Hasil Produksi di *Greenhouse* (Bayam, Melon, Caism)

Pendampingan dan Evaluasi Program

Pendampingan dilaksanakan setelah tahap pelatihan dan implementasi teknologi pertanian dengan tujuan memastikan anggota Karang Taruna Cinangka mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh secara mandiri dan optimal. Pendampingan dilakukan secara langsung di lapangan dan melalui monitoring berkala, yang mencakup pengawasan budi daya sayuran daun menggunakan sistem hidroponik DFT serta pengelolaan *greenhouse*. Kegiatan ini meliputi bimbingan teknis pengaturan nutrisi dan sirkulasi air, teknik perawatan tanaman, serta strategi pengendalian hama dan penyakit, sekaligus pendampingan manajerial berupa pencatatan produksi, evaluasi kinerja, perencanaan panen, serta konsultasi terkait branding, pemasaran, dan legalitas produk.

Evaluasi program dilakukan melalui pengukuran peningkatan pengetahuan menggunakan instrumen pre-test dan post-test serta melalui perbandingan kondisi mitra sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan tingkat pengetahuan mitra yang signifikan, ditandai dengan kenaikan skor rata-rata dari 47,11 sebelum kegiatan menjadi 77,78 setelah kegiatan.



Gambar 10. Hasil Rata-Rata Nilai Pre-Test Dan Post-Test

Selain perbedaan rata-rata yang mencolok, peningkatan pengetahuan juga didukung oleh analisis statistik menggunakan *Paired Samples t-Test*, yang mengevaluasi perbedaan signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test*. Hasil uji ini menegaskan bahwa peningkatan pengetahuan peserta bukan kebetulan, melainkan efek nyata dari intervensi pelatihan yang diberikan. Nilai sig. (2-tailed) menunjukkan nilai probabilitas/p value uji T Paired dengan hasil = 0,000. Nilai ini mengonfirmasi bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pengetahuan peserta pelatihan / mitra antara sebelum dan sesudah program, dengan p value > 0,05 (95 % kepercayaan). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa metode dan materi pelatihan berpengaruh signifikan terhadap kompetensi peserta pelatihan, meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap (D. I. Putri et al., 2023). Selain itu, penelitian lain menunjukkan pelatihan dan pendampingan memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan keterampilan dan pengetahuan usaha agribisnis (Siswanto et al., 2024; Sumarwono et al., 2017).

Tabel 1. Nilai Sig. (2-tailed)

Paired Differences	T	Sig. (2-tailed)
Pre-test – Post-test	-7.543	0,000

Perubahan juga tercermin pada aspek produksi dan ekonomi, yang ditunjukkan oleh keberhasilan budi daya delapan komoditas melalui berbagai sistem budi daya, yaitu caisim, pakcoy, bayam, dan kangkung dengan sistem hidroponik DFT; tomat dan cabai menggunakan polybag nonhidroponik; kemangi dengan sistem bedengan konvensional; serta melon yang dibudidayakan di dalam greenhouse dengan sistem irigasi tetes. Total nilai produksi yang dihasilkan mencapai Rp7.390.000, dengan kontribusi terbesar berasal dari komoditas melon sebesar Rp6.750.000, diikuti kemangi sebesar Rp360.000, tomat sebesar Rp100.000, bayam sebesar Rp60.000, serta caisim, pakcoy, dan kangkung masing-masing sebesar

Rp40.000. Sistem pengemasan hasil panen dilakukan dengan ukuran yang disesuaikan dengan standar pasar lokal. Komoditas caisim dan pakcoy masing-masing dikemas sebanyak 8 pack dengan berat 300 g per pack, sehingga total produksi masing-masing mencapai 2,4 kg. Bayam dikemas sebanyak 10 pack dengan berat 300 g per pack, menghasilkan total produksi 3,2 kg. Kangkung dikemas sebanyak 8 pack dengan berat 250 g per pack, dengan total produksi mencapai 2 kg. Tomat dikemas sebanyak 10 pack dengan berat 300 g per pack, sehingga total produksi mencapai 3 kg. Melon dipasarkan dalam bentuk curah dengan total produksi 150 kg tanpa pengemasan per pack. Sementara itu, kemangi dikemas dalam bentuk ikat, dengan berat 100 g per ikat, sebanyak 180 ikat, sehingga total produksi mencapai 18 kg.

Tabel 2. Produksi dan Nilai Penjualan Hasil Pertanian Karang Taruna Cinangka

No	Komoditas	Produksi	Harga Jual (Rp)	Total (Rp)
1.	Caisim	8 pack	5.000	40.000
2.	Pakcoy	8 pack	5.000	40.000
3.	Bayam	10 pack	6.000	60.000
4.	Kangkung	8 pack	5.000	40.000
5.	Tomat	10 pack	10.000	100.000
6.	Melon	150 kg	45.000	6.750.000
7.	Kemangi	180 ikat	2.000	360.000
8.	Cabai	-	-	-
Total				7.390.000

Evaluasi juga menunjukkan adanya peningkatan kapasitas kelembagaan dan manajerial mitra, yang ditandai dengan terbentuknya brand usaha “Excellent Farm” sebagai identitas komersial produk serta perbaikan sistem pencatatan keuangan yang sebelumnya belum tertata menjadi pencatatan sederhana dan rapi menggunakan Microsoft Excel. Hasil pendampingan dan evaluasi tersebut menunjukkan peningkatan kemampuan praktis dan kemandirian anggota Karang Taruna dalam mengelola budi daya pertanian berbasis teknologi dan usaha agribisnis secara menyeluruh, sehingga implementasi teknologi greenhouse dan hidroponik DFT dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan untuk mendukung penguatan ekonomi lokal dan ketahanan pangan di Kelurahan Cinangka.



Excellent Farm

Gambar 11. Logo Usaha Sayur Karang Taruna Cinangka



Gambar 12. Produk Sayuran dalam Kemasan Berlabel "Excellent Farm"

Meskipun capaian program menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan, keterampilan teknis, dan produktivitas usaha, hasil evaluasi masih mengidentifikasi sejumlah permasalahan yang berpotensi memengaruhi keberlanjutan program. Permasalahan tersebut meliputi belum optimalnya pemanfaatan pemasaran digital sebagai saluran utama penjualan, serta belum diterapkannya pola rotasi tanaman yang terencana secara sistematis untuk menjaga kestabilan produksi dan kualitas media tanam. Evaluasi juga menunjukkan bahwa mitra telah mampu mengelola kegiatan budi daya dan usaha agribisnis secara mandiri, meskipun penguatan kapasitas lanjutan tetap diperlukan untuk mengoptimalkan efisiensi produksi, pengelolaan usaha, dan pengembangan pasar agar keberlanjutan program dapat terus terjaga.

Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program ini tercermin dari kelayakan operasional usaha, kesinambungan produksi, dan kemampuan pemasaran hasil panen. Pada aspek biaya operasional, penerapan sistem hidroponik DFT dengan sirkulasi tertutup memungkinkan efisiensi penggunaan air dan nutrisi, sehingga biaya input relatif terkendali dan sebanding dengan hasil yang diperoleh. Optimalisasi lahan tidur seluas 2.000 m² melalui kombinasi sistem hidroponik, greenhouse, dan budi daya konvensional menghasilkan total nilai produksi sebesar Rp7.390.000 dalam satu siklus panen dan ke depannya dapat lebih besar lagi, yang menunjukkan bahwa pendapatan usaha mampu menutup kebutuhan operasional dasar sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi bagi mitra.

Keberlanjutan produksi didukung oleh penerapan diversifikasi dan rotasi tanaman dengan umur panen berbeda. Sistem hidroponik menghasilkan kangkung yang dapat dipanen pada

umur 17 HST dengan produksi 2 kg, bayam 3,2 kg pada umur 20 HST, serta caisim dan pakcoy masing-masing 2,4 kg pada umur 30–35 HST. Pola ini memungkinkan panen dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan, sehingga pasokan produk relatif stabil dan risiko kegagalan panen akibat ketergantungan pada satu komoditas dapat ditekan. Produksi komoditas bernilai tinggi seperti melon di greenhouse dengan total hasil 150 kg dan nilai produksi Rp6.750.000 turut memperkuat struktur pendapatan usaha tani.

Pada aspek pemasaran, keberlanjutan program ditunjukkan oleh meningkatnya permintaan terhadap produk sayuran dan buah yang dihasilkan mitra, yang tercermin dari adanya pemesanan yang masuk sebelum waktu panen. Kondisi ini memberikan kepastian serapan pasar dan mengurangi risiko produk tidak terjual. Keberadaan rumah makan di sekitar lokasi kegiatan, terutama rumah makan pecel lele, menjadi konsumen loyal yang secara rutin menyerap hasil panen seperti kemangi. Produk dipasarkan dalam bentuk kemasan siap jual dengan ukuran yang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen serta diperkuat oleh brand usaha "Excellent Farm" sebagai identitas komersial, sehingga aspek pemasaran memiliki dasar keberlanjutan yang mendukung kelangsungan usaha agribisnis mitra. Integrasi antara efisiensi biaya operasional, rotasi tanaman yang terencana, dan pemasaran berbasis produk kemasan menunjukkan bahwa program memiliki dasar keberlanjutan ekonomi dan teknis yang kuat untuk mendukung kelangsungan usaha agribisnis mitra.

SIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan partisipasi dan pengetahuan generasi muda dalam pengelolaan usaha pertanian, meningkatkan produktivitas dan diversifikasi hasil tanaman, serta memperbaiki pengelolaan pembukuan keuangan usaha tani secara sederhana dan tertib melalui penerapan teknologi greenhouse dan sistem hidroponik DFT. Peningkatan pengetahuan mitra mencapai 65,1%, disertai diversifikasi komoditas dari satu menjadi delapan jenis tanaman dengan total nilai produksi sebesar Rp7.390.000, serta terbentuknya brand usaha "Excellent Farm" dan pencatatan keuangan berbasis Microsoft Excel. Secara keseluruhan, kegiatan ini berkontribusi nyata terhadap regenerasi petani muda, optimalisasi pemanfaatan lahan tidur, dan penguatan ekonomi lokal. Disarankan agar program ini dilanjutkan melalui pelatihan lanjutan, penguatan pemasaran digital, penerapan rotasi tanaman yang terencana, serta replikasi model kegiatan di wilayah lain dengan dukungan kolaboratif dari berbagai pemangku kepentingan guna menjamin

keberlanjutan program.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi selaku pemberi dana melalui kontrak induk nomor 120/C3/DT.05.00/PM/2025 serta turunan 1057/LL3/DT.06.01/2025 dan 72/R-UMJ/VI/2025. Terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDikti) Wilayah III, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) UMJ, Fakultas Pertanian, Fakultas Teknik, Program Studi Agribisnis, Agroteknologi, dan Teknik Industri atas dukungan, fasilitas, pendampingan, dan kolaborasi yang telah diberikan sehingga program pengabdian masyarakat ini dapat terselenggara dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Pusat Statistik. (2025, January 15). *Penduduk 15 Tahun Ke Atas yang Bekerja menurut Lapangan Pekerjaan Utama 1986 - 2024*. <Https://Www.Bps.Go.Id/Id/Statistics-Table/1/OTcwIzE=/Penduduk-15-Tahun-Ke-Atas-Yang-Bekerja-Menurut-Lapangan-Pekerjaan-Utama-1986---2024.Html>.
- Hanani AR, N., Rahman, M. S., Toiba, H., Dina Riana, F., Fahriyah, F., Ilyas Shaleh, M., Wahyu Firdaus, M., 'Ula, M., Retnoningsih, D., & Widyawati, W. (2024). Does The Greenhouse Adoption Improve Farmers' Welfare? Evidence from Melon Farmers in Indonesia. *AGRARIS: Journal of Agribusiness and Rural Development Research*, 10(2), 198–214. <https://doi.org/10.18196/agraris.v10i2.416>
- Hidayat, A. I., Putri, E. Y., Atmaja, B. R., Oktaviany, E., Aenuliya, A., & Jaelani, A. (2024). Analisis Peran Nomor Induk Berusaha (NIB) Terhadap Legitimasi Pendirian dan Prasyarat Pendaftaran Sertifikasi Halal Produk UMKM di Dinas Koperasi. *Al Itmamiy Jurnal Hukum Ekonomi Syariah (Muamalah)*, 6(1), 66–80. <https://doi.org/10.55606/ai.v6i1.898>
- Hidayat, K., Noor, A. Y. M., & Handono, S. Y. (2025). How melon farmers' networks enable greenhouse technology adoption? A social network analysis. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 31(4), 555–573. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2024.2407182>
- Ilvira, R. F., Nurjannah, L., & Siregar, R. S. (2021). Minat Generasi Z Terhadap Kegiatan Urban Farming. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 3(3), 102–114. <https://ldikti1.ristekdikti.go.id>
- Jafaruddin, N. (2021). Pemanfaatan Pekarangan Rumah dengan Bercocok Tanam Melalui Metode Hidroponik. *Jurnal AbdiMU: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 64–69. <https://doi.org/10.32627>
- Karlina, I., Sativa, R. D. O., Kurniastuti, T., & Budiman, E. W. (2022). Analisis Usahatani Pakcoy dan Kangkung Hidroponik Sistem DFT (Deep Flow Technique). *Sigmagri*, 2(02), 114–124. <https://doi.org/10.32764/sigmagri.v2i02.830>
- Kurniati, D., & Permatasari, N. (2025). Analisis Kinerja Kelompok Tani di Kecamatan Sungai Kakap. *Mimbar Agrabisnis : Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 11(2), 2652. <https://doi.org/10.25157/ma.v11i2.18430>
- Maulana, D., Indah, P. N., & Tondang, I. S. (2024). Analisis Pendapatan dan Kelayakan Finansial Bisnis Sayuran Hidroponik Pada CV. Hikmah Farm. *Berkala Ilmiah AGRIDEVINA*, 13(2). <https://doi.org/10.33005/agrivedina.v13i2.4643>
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. (2023). *Statistik Ketenagakerjaan Sektor Pertanian Februari 2023*.
- Puspitasari, A. H., & Widodo, C. (2024). Peran Nomor Induk Berusaha (NIB) Sebagai Legalitas Usaha Bagi Pertumbuhan Bisnis UMKM Tape Semen Bu Suwarti. *MENGABDI : Jurnal Hasil Kegiatan Bersama Masyarakat*, 2(4), 17–27. <https://doi.org/10.61132/mengabdi.v2i4.755>
- Putri, D. I., Meisanti, & Sukrianto. (2023). Pengaruh Pelatihan Pertanian Organik The Learning Farm Indonesia terhadap Kompetensi Bertani Generasi Z. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 11(2), 236–246. <https://doi.org/10.29244/jai.2023.11.2.236-246>
- Ristian, U., Ruslianto, I., & Sari, K. (2022). Sistem Monitoring Smart Greenhouse pada Lahan Terbatas Berbasis Internet of Things (IoT). *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 8(1), 87. <https://doi.org/10.26418/jp.v8i1.52770>
- Saputri, Y. (2023). Meningkatkan Minat Generasi Muda di Sektor Pertanian untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan. In *Kertas Karya Ilmiah Perseorangan (TASKAP)*. Lembaga Ketahanan Nasional Republik Indonesia.
- Siswanto, A., Haji, W. H., Suryadi, D., Hady, S., & Setiawan, Z. (2024). Training on the Use of Appropriate Technology to Increase

Agricultural Production in Villages in Indonesia. *Unram Journal of Community Service*, 5(3), 149–154.
<https://doi.org/10.29303/ujcs.v5i3.673>

Sumarwono, K., Sukardi, S., & Soenarto, S. (2017). The Effectiveness of Agrobusiness Technical Training and Education Model for The Field Agricultural Extension Officers. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(2), 214.
<https://doi.org/10.21831/jpv.v7i2.13937>

Yunandar, D. T., Nuryanti, N., & Parasdy, S. D. (2024). Peningkatan Minat Generasi Petani Muda Melalui Program Digitalisasi Guna Peningkatan Kewirausahaan Pertanian dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Wilayah di Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 30(2), 243.
<https://doi.org/10.22146/jkn.94965>