

E-MEKANISASI: PENINGKATAN PRODUKSI BUDIDAYA HIDROPONIK UNTUK KETAHANAN PANGAN BAGI USAHA TANI PETANI SAYUR SRAGEN

**Farid Adi Prasetya, Amin Sulistyanto, Dedy Ari Prasetya, Suranto,
Al-Waritsu Rosyid, Jheriza Kusuma Ardani, Septiana Anggita Sari,
Aidin Zidan Nugroho, Muhammad Ibnu Sina Alfatih**

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: dap198@ums.ac.id

Abstrak

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan memberdayakan Kelompok Tani Kebun Sinergi di Desa Kliwonan melalui optimalisasi pemanfaatan lahan dan penerapan teknologi hidroponik berbasis e-mekanisasi guna meningkatkan produksi, diversifikasi produk, serta tata kelola usaha. Manfaat kegiatan ini meliputi peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan pendapatan petani, serta terciptanya usaha pertanian yang lebih produktif, efisien, dan berkelanjutan. Kegiatan dilaksanakan secara sinergis antara tim pengabdian, mahasiswa, dan mitra melalui sosialisasi, pelatihan, serta pendampingan intensif. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif interaktif, *learning by doing*, dan transfer teknologi yang mencakup budidaya hidroponik, manajemen usaha, serta pemasaran berbasis digital. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan varians tanaman, kapasitas produksi, serta penerapan sistem hidroponik yang modern. Selain itu, terjadi peningkatan pemahaman manajemen usaha dan semangat kewirausahaan anggota kelompok. Luaran yang dihasilkan meliputi peningkatan diversifikasi produk, instalasi hidroponik, sistem e-mekanisasi, publikasi ilmiah, artikel media massa, video dokumentasi, serta poster kegiatan. Secara keseluruhan, PKM ini berkontribusi dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat, penguatan ketahanan pangan, serta mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pemberdayaan, Kelompok Tani, Hidroponik, Kesejahteraan Meningkat

1. PENDAHULUAN

a. Analisis Situasi

Desa Kliwonan merupakan sentra pertanian, peternakan, dan industri kreatif batik yang menopang sebagian besar mata pencaharian masyarakat. Mayoritas warga desa ini bekerja sebagai petani dan pelaku industri batik yang secara aktif mengelola sumber daya lokal. Desa Kliwonan memiliki potensi wilayah yang sangat besar untuk pengembangan pertanian kebun karena setiap Kepala Keluarga memiliki lahan yang cukup luas, subur, dan cocok untuk ditanami sayuran, buah-buahan, serta tanaman palawija. Kondisi tersebut mendorong mitra untuk mengembangkan usaha tani kebun yang dinilai menguntungkan dalam pemanfaatan lahan secara optimal. Selain lahan persawahan, warga juga memiliki lahan pekarangan yang luas sehingga mempermudah pengelolaan serta meningkatkan produktivitas tanaman secara maksimal (Tyas & Damayanti, 2018)

Kelompok Tani Kebun Sinergi memanfaatkan lahan seluas ± 1500 meter persegi untuk kegiatan budidaya tanaman basah seperti lombok dan berbagai jenis sayuran. Kelompok ini mengembangkan konsep kebersamaan yang menekankan sinergi dan kerukunan antarwarga dalam mengelola usaha pertanian. Kelompok tani yang berlokasi di RT 06 Desa Kliwonan, Masaran, Sragen ini berinisiatif membentuk sistem pertanian terpadu berbasis rumah tangga dengan memanfaatkan lahan masing-masing anggota. Saat ini, kelompok telah membudidayakan sayuran, empon-empon, dan jamur sebagai langkah awal pengembangan usaha (Amin et al, 2025).



Gambar. 1. Kegiatan dan kondisi mitra “kelompok tani kebun SINERGI”

Kelompok tani tersebut merencanakan pengembangan budidaya sayuran hidroponik sebagai inovasi pertanian modern yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Pengembangan ini dilakukan karena kebutuhan pasar terhadap sayuran hidroponik masih tinggi, sementara ketersediaannya masih terbatas dengan harga jual yang relatif mahal. Oleh karena itu, kelompok tani berupaya meningkatkan kapasitas produksi dan diversifikasi produk melalui penerapan sistem hidroponik yang diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan anggota secara berkelanjutan (Dedi et al. 2026).

b. Kelompok Sinergi

Kelompok tani kebun sinergi, masuk mitra ekonomi produktif yang sedang bertumbuh, dimana tanaman prioritasnya selama ini berupa 2 usaha, yaitu: (1) **sayuran**: lombok, terong, tomat dan bayam; (2) buah-buahan: pisang, durian, sawo, dan pepaya. Maka melalui PKM ini akan dikembangkan tambahan jumlah sayuran dan budidaya sayuran hidroponik. Pengembangan usaha melalui program PKM dengan menambah sayuran hidroponik: slada, sawi, jamur tiram yang semua akan dikelola melalui e-mekanisasi, dengan perancangan bangun alat pendukung usaha budidaya dan pengelolaan yang terintergrasi dapat dimanfaatkan untuk efisiensi biaya dan peningkatan diversifikasi hasil produk (Aan et al. 2026).

c. Permasalahan Mitra

Permasalahan dalam PKM ini ada 2 aspek: **Aspek produksi**, diversifikasi produksi tanaman sayuran, dan **aspek manajemen** tentang tata kelola usaha. **Masalah**: (1) **Aspek produksi**, meliputi: (a) varians tanaman sayuran masih sedikit, dibutuhkan jumlah varians tanaman sayuran yang lebih banyak mengingat lahan masih cukup luas; (b) penambahan budidaya sayuran hidroponik secara intergrasi melalui mekanisasi guna peningkatan kapasitas produksi dan diversifikasi produk ⁽³⁾. (2) **Aspek manajemen**, meliputi: (a) manajemen tata kelola usaha, (b) peningkatan semangat usaha, (c) cara pemanfaatan hasil produksi, (d) peningkatan pengetahuan, ketrampilan dan manajemen budidaya hidroponik maupun sayuran lainnya.

d. Tujuan Kegiatan PKM terkait SDGs

Terkait dengan SDG's ada 2 target yaitu; (1) tanpa kemiskinan dan kelaparan, (2) hidup sehat dan sejahtera. Keduanya bisa dicapai secara perlahan melalui kegiatan kelompok tani kebun sinergi: (a) Melalui pengembangan usaha bersama yang akan ditingkatkan menjadi lebih produktif: produksinya lebih meningkat; jumlah varians produk bertambah, meningkat pendapatannya; tentu akan mengurangi kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan; (b) Kolaborasi perguruan tinggi (dosen, mahasiswa) dan mitra dengan pendanaan pemerintah, akan memiliki dampak positif dalam menekan angka kemiskinan dan kelaparan; karya usaha mitra meningkat dan bertumbuh kembang; (c) Kehidupan lebih sehat dan sejahtera dapat dicapai dalam produksi yang baik, tata kelola usaha baik, penguatan mental usaha dengan baik, pemasaran yang optimal (Ojansivu et al, 2011; Syamsi et al. 2016; Hubeis et al. 2015), (d) Pelatihan-pelatihan dan mentoring dengan tindakan nyata, akan mempengaruhi keberhasilan, semangat baru bagi kelompok tani.

e. Target capaian IKU

Target capaian IKU sesuai dengan IKU-2: mahasiswa mendapat pengalaman di luar kampus dan IKU-3: Dosen berkegiatan di luar kampus. **Program PKM** mendukung “**Asta Cita**” pada bidang pembangunan desa dan pemerataan ekonomi hingga pemberantasan kemiskinan, hal ini diwujudkan melalui program ini, yaitu; (1) Target akan meningkatkan usahanya melalui peningkatan produksi, diversifikasi produk dan manajemen tata kelola usaha; (2) Membangun mitra lebih baik dalam ekonomi, hasil produksi, pemanfaatan lahan dan peningkatan semangat kemandirian usaha hingga implementasi e-mekanisasi (Nawir et al. 2022; Ramadhan et al. 2023). **Bidang fokus RIRN** sesuai RIRN 2017-2045 menetapkan 9 fokus riset utama adalah “ketahanan pangan”.

2. PERMASALAHAN DAN SOLUSI

a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil kunjungan lapangan oleh tim dan diskusi dengan ketua kelompok dalam Gambar-2, bahwa permasalahan yang dihadapi aspek produksi dan aspek manajemen, serta permasalahan prioritas yang dihadapi mitra tersebut diuraikan pada Tabel-1.



Gambar -2. Diskusi permasalahan yang dihadapi mitra

Tabel-1. Permasalahan prioritas yang dihadapi mitra







No	Aspek permasalahan	Permasalahan yang dihadapi, solusi
1	Aspek Produksi	a. Jumlah varians tanaman masih sedikit, dibutuhkan jumlah varians tanaman yang lebih banyak mengingat lahan cukup luas. Solusi: dibutuhkan varians tanaman sayuran, dan hidroponik. b. Pemanfaatan lahan peningkatan kapasitas produksi, seperti: penambahan bibit sayuran, bibit tanaman, dengan teknologi hidroponik. Solusi: peningkatan jumlah varians dan kapasitas produksi, serta inovasi tanaman hidroponik c. Diversifikasi produk dan pemenuhan sayuran melalui e-teknologi hidroponik. Solusi: instalasi tanaman hidroponik
2	Aspek Manajemen Tata Kelola	a. Manajemen tata kelola. Solusi: pelatihan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan usaha hidroponik b. Peningkatan semangat usaha bersama warga. Solusi: kegiatan pelatihan-pelatihan usaha dan <i>capacity building</i> c. Tata kelola pemasaran. Solusi: anggota tidak hanya memasarkan produk secara konvensional tetapi juga pemanfaatan media sosial.









Dampak dari kegiatan ini ekonomi bagi mitra dan anggota: (1) akan meningkat semangat usahanya, (2) akan bertambah produksi variansnya; (3) akan meningkat permintaan kebutuhan sayuran dan hasil kebun lainnya. Hal ini sesuai tujuan kegiatan PKM: pemberdayaan masyarakat dengan pemanfaatan lahan pertanian kebun menggunakan e-mekanisasi untuk meningkatkan perekonomian, kesejahteraan dan pengetahuan tentang teknologi usaha kebun dan hidroponik^[10]. Melihat permasalahan diatas, maka pengembangan usaha dengan hidroponik sangat relevan sebagai teknik menanam tanaman tanpa tanah, sebagai inovasi solutif untuk menciptakan pertanian yang lebih produktif dan berkelanjutan (Amin et al. 2025; Dedi et al. 2026; Aan et al. 2026).

b. Solusi yang ditawarkan, Target Luaran dan Solusi Target Penyelesaian

Solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian adalah *transfer knowledge* teknologi tepat guna dengan pemanfaatan e-mekanisasi budidaya hidroponik tanpa media tanam tanah. Mekanisasi, teknologi ini meringankan pakan, dan efisiensi air bagi tanaman serta memerlukan sentuhan teknologi yang tepat. E-mekanisasi ditekankan pada teknologi budidaya sayuran dengan hidroponik (Isnaeni et al. 2023; Putri et al. 2024; Broto et al. 2022) dan solusi-target luaran dalam Tabel-2.

Tabel-2. Solusi dan target luaran penyelesaian yang ditawarkan

Permasalahan Aspek Produksi	Solusi	Target Luaran	Indikator Capaian
Jumlah varians tanaman sayuran sedikit 	Penyediaan varians tanaman dan pemanfaatan lahan	Tersedia bibit varians sayuran lainnya 	Terdapat varians sayuran meningkat (20% menjadi 100%). Terdapat penambahan usaha hdroponik (0% menjadi 100%)
Pemanfaatan lahan bagi peningkatan kapasitas produksi 	Pemanfaatan lahan bagi peningkatan kapasitas produksi, saat ini 20 kg/bulan untuk sawi, lombok, dll	Tersedia bibit varians baru dan jumlah kapasitas panen meningkat menjadi 40 kg/bulan dari jenis sayuran 	Peningkatan jumlah varian produk dan peningkatan hasil panen (peningkatan 200%)
Diversifikasi produk dan pemenuhan sayuran organik 	Rintisan usaha hidroponik dan organik yang belum ada	Belum tersedia hidroponik, akan tersedia hidroponik 100% 	Peningkatan produksi hidroponik 100%
Belum ada Sarana	Tersedia e-	Tersedia instalasi	Peningkatan produksi,

<p>produksi</p> 	<p>mekanisasi, sprinkel air, aneka bibit hidropik, rumah hidroponik dan media tanam hidroponik</p>	<p>hidroponik 100%</p> 	<p>diversifikasi produk menjadi 100%</p>
<p>Aspek Manajemen</p>	<p>Solusi</p>	<p>Target Luaran</p>	<p>Indikator Capaian</p>
<p>Belum memiliki manajemen tata kelola sayuran</p>	<p>Rintisan manajemen varians produk baru</p>	<p>Tersedia rintisan manajemen produk baru seperti: wortel, slada, kangkung, dan hidroponik 100%</p> 	<p>Peningkatan motivasi pengetahuan dan ketrampilan budidaya 100%</p> 
<p>Peningkatan semangat usaha bersama warga.</p>	<p>Motivasi usaha bagi anggota</p>	<p>Semangat usaha para anggota meningkat pengetahuan, ketrampilan 100%</p> 	<p>Peningkatan mental usaha, manajemen tata kelola lebih baik menjadi 100%</p>
<p>Pemanfaatan produk dari kita dan oleh kita para anggota</p>	<p>Semangat dan motivasi usaha</p>	<p>Semangat dan motivasi para anggota 100%</p> 	<p>Peningkatan mental usaha menjadi 100%</p>
<p>Pendapatan petani</p>	<p>Pendapatan usaha</p>	<p>Meningkat dari 1.5juta/bulan menjadi 3 juta/bulan</p> 	<p>Peningkatan pendapatan 100%</p>
<p>Tata kelola pemasaran</p>	<p>Penyiapan pemasaran untuk SPPG atau MBG dan masyarakat sekitar</p>	<p>Terdapat jaringan SPPG</p> 	<p>Peningkatan penjualan menjadi 100%</p>

3. PELAKSANAAN PROGRAM

1. Pelaksanaan kegiatan

Metode dan tahapan kegiatan PKM dilaksanakan secara partisipatif interaktif, *learning by doing* dan asah-asih-asuh semua terlibat dalam kegiatan yaitu: (1) tim pengabdian, (2) dua orang mahasiswa, (3) seluruh anggota kelompok mitra, (4) pemateri, (5) praktisi terkait dan (6) pemangku kepentingan dari Kepala Desa (Amin et al. 2025; Dedi et al. 2026).

a. Tahap I: Pemetaan dan Sosialisasi

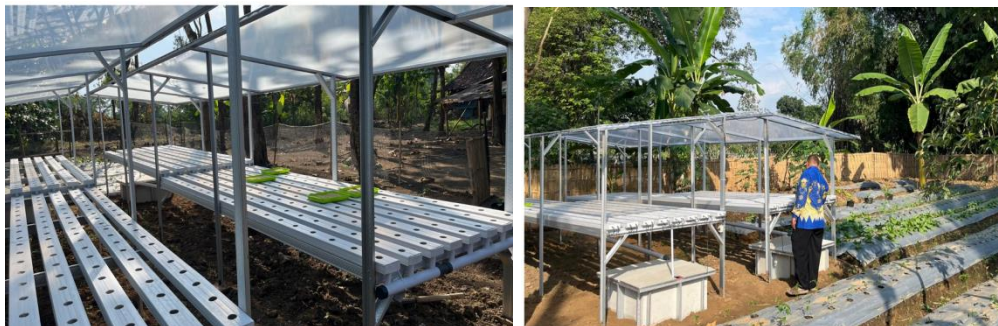
Metode sosialisasi dalam pengabdian masyarakat dapat dilakukan melalui ceramah, diskusi dan pendekatan partisipatif interaktif antara peserta mitra dan anggota, dosen-mahasiswa dan pemateri terkait. Kegiatan dilakukan 1x dengan mengungkap masalah dan rencana-rencana solusi yang dikerjakan. Kegiatan ini juga mengukur antusias peserta terhadap program, sehingga dapat terukur secara kuantitatif sebelum kegiatan dan setelah kegiatan, Gambar 3 sampai Gambar 6.



Gambar-3. Sosialisasi Program Pengabdian Masyarakat

b. Tahap II: Pelatihan

Metode pelatihan ini memberikan penguatan, pemahaman dan peningkatan pengetahuan, ketrampilan dan semangat usaha, terkait budidaya sayuran hidroponik. Kegiatan pelatihan PKM ini diadakan sebanyak 4 kali, meliputi: (a) 1x pelatihan budidaya berbagai jenis tanam sayuran, (b) 1x pelatihan semangat usaha dalam sayuran hidroponik; (c) 1x pelatihan mekanisasi dan pemasaran. Kegiatan dilaksanakan jam 09.00-12.00 tiap pertemuan, dengan pemateri pelatihan ahli dalam bidangnya. Kegiatan pelatihan memberikan penguatan pemahaman afektif, kognitif dan psikomotorik serta di ukur tingkat keberhasilan sebelum dan setelah kegiatan (*pretest* dan *postest*).



Gambar 4. Instalasi Media Tanam dalam Sistem Hidroponik



Gambar 5. Kegiatan pelatihan (Semangat usaha, Pelatihan Budidaya Sayuran)



Gambar 6. Pelatihan budidaya dari perwakilan PPL Pertanian Kecamatan dan panen sayuran

c. Tahap III: Kegiatan Penerapan Ipteks

Pendekatan yang dilakukan oleh tim pelaksana dalam rangka memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi mitra, dengan pendekatan *Transfer Knowledge*, *Technology Transfer (TT)*, *Difusi Ipteks*, dan *Entrepreneurship Capacity Building*. Terdapat tiga indikator yang terukur dalam pelaksanaan e-mekanisasi ke kelompok mitra: (a) Indikator peningkatan kuantitas sarana-prasarana mitra yang dapat dicapai melalui penambahan fasilitas produksi berupa usaha dalam pengembangan varians usaha; (b) Indikator pengembangan kewirausahaan yang dicapai melalui perencanaan pemasaran dan semangat produksi dan semangat penjualan melalui media sosial; (c) Indikator ke tiga dalam penguatan tata kelola usaha hidroponik, maupun budidaya jamur agar efisiensi lahan dan panen lebih baik dengan organik (Amin et al. 2025; Dedi et al. 2026; Putri et al. 2024; Broto et al. 2022; Reftyawati et al. 2024)



Gambar. 7 Sistem mekanisasi dalam sayuran hidroponik

d. Tahapan Pelaksanaan program

Pelaksanaan kegiatan direncanakan selama 6 bulan, meliputi: (1) sosialisasi, pelatihan, penerapan ipteks, pelaksanaan program, adaptasi program dengan mitra, monev internal dan ekseternal.

Kegiatan ini meliputi:

- a. Rekeyasa e-mekanisasi media tanam dengan system hidroponik. Teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian dan dapat menghemat air hingga 50% dibandingkan sistem irigasi biasa. **Keuntungannya:** Mengurangi konsumsi air

secara signifikan, meningkatkan produktivitas pertanian dan ketahanan pangan, serta pengurangan biaya operasional dan peningkatan profitabilitas.

b. **Rekayasa pengairan hidroponik**

Rekayasa pengairan hidroponik bertujuan untuk menghemat air dan meningkatkan produktivitas tanaman. Hidroponik adalah teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan memanfaatkan air dan nutrisi.

Keuntungannya: Mengurangi penggunaan air, sehingga lebih hemat. Menjaga kebersihan lingkungan dan mampu mengontrol nutrisi tanaman. Mengurangi risiko hama dan gulma karena tanpa media tanam tanah. Menghemat pupuk dan tanaman dapat tumbuh lebih cepat, hasil panen lebih tinggi.

c. **Rekayasa pakan dari maggot**

Maggot atau larva dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan pengurai sampah organik. **Keuntungannya:** Maggot memiliki kandungan protein yang tinggi dan kaya nutrisi sehingga dapat menjadi pakan alternatif yang berkualitas, dapat dibuat dari daun-daunan dan fermentasi, dimanfaatkan untuk pakan lele, nila dan lainnya.

d. **Rekayasa tata kelola pemasaran dan manajemen, yaitu tata kelola pemasaran dan manajemen dapat meningkatkan efektivitas dan keberhasilan bisnis (Broto et al. 2022; Suranto et al. 2023; Suranto et al. 2022; Suranto et al. 2016).**

e. **Tahapan evaluasi kegiatan**

Evaluasi kegiatan meliputi: (a) peningkatan pengetahuan, ketrampilan tentang produksi, diversifikasi dan tata kelola dan diukur menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test*, (b) pengamatan parameter keberhasilan dari produk akhir, (c) Efisiensi proses produksi terhadap hasil penjualan.

Diversifikasi usaha melalui penambahan jenis sayuran, hidroponik, melalui evaluasi *transfer knowledge*, *transfer* ketrampilan melalui tahap penyuluhan, pembimbingan, pendampingan, pelatihan terstruktur oleh tim ahli dari dinas pertanian kabupaten Sragen,.

Pembuatan sayuran hidroponik, pengairan, tambahan aneka sayuran tanam basah dan hidroponik untuk peningkatan jumlah produksi.

Entrepreneurship Capacity Building dilakukan dengan penyuluhan, pembimbingan, pemberdayaan, pendampingan usaha, produksi, penjualan oleh mitra. Mitra diberikan pelatihan tentang pemasaran untuk meningkatkan penjualan^[14]. Tahap pendampingan, dilakukan pembinaan dan pendampingan secara rutin agar ipteks yang diterapkan dapat berjalan secara berkelanjutan (Dedi et al. 2026).

2. Partisipasi Mitra

Peran aktif mitra dan anggotanya dalam pelaksanaan program untuk mendukung dan menyukseskan pelaksanaan program ini, mitra dengan penuh kesadaran ikut berpartisipasi dengan mengikuti seluruh penyuluhan dan pelatihan sampai dengan menyediakan tempatnya, bahan baku yang dibutuhkan pembuatan rumah jamur, sarana prasarana, dan fasilitas lain kecuali peralatan dan mekanisasi. Kegiatan PKM dilakukan dengan pendekatan *Participatory Action Programs* dimana anggota kelompok aktif terlibat, menerapkan teknologi secara langsung pada objek usahanya (Suranto et al. 2025). Pada tahap selanjutnya akan dilakukan pemantauan baik internal maupun eksternal terhadap seluruh rangkaian kegiatan mulai dari persiapan sampai pada tahap pelaksanaan. Pemantauan internal akan dilakukan oleh DRPPS UMS pada saat monev (amin et al. 2025; Dedi et al. 2026; Nurgiyatna et al. 2021).

LUARAN KEGIATAN

Luaran dan target capaian kegiatan PKM dalam hal ini ditunjukkan pada Tabel.3.

Tabel. 3. Luaran dan target capaian

No	Luaran	Target Capaian	Indikator Kinerja Utama	Target Capaian IKU
1	Peningkatan diversifikasi produk	Tercapainya peningkatan: (a) jumlah varians produk yang dihasilkan, (b) media tanam hidroponik	IKU 2 mahasiswa mendapatkan pengalaman diluar kampus dan IKU 3 dosen berkegiatan diluar kampus	IKU 2: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa IKU 3: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa
2	Peningkatan tata kelola dan manajemen	Tercapainya tata kelola usaha dengan baik	IKU 2 mahasiswa mendapatkan pengalaman diluar kampus dan IKU 3 dosen berkegiatan diluar kampus	IKU 2: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa IKU 3: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa
3	Artikel Jurnal	Tercapainya artikel karya ilmiah di https://jurnal.budimas.itbaas.ac.id (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat); shinta-4	IKU 2 mahasiswa mendapatkan pengalaman diluar kampus dan IKU 3 dosen berkegiatan diluar kampus	IKU 2: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa IKU 3: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa
4	Artikel media masa	artikel di media masa secara elektronik: https://www.menara6.com	IKU 2 mahasiswa mendapatkan pengalaman diluar kampus dan IKU 3 dosen berkegiatan diluar kampus	IKU 2: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa IKU 3: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa
5	Konten Video Youtube	Tercapainya luaran dokumen kegiatan, dampak dan kesan mitra di unggah dalam youtube vokasi.ums.ac.id .	IKU 2 mahasiswa mendapatkan pengalaman diluar kampus dan IKU 3 dosen berkegiatan diluar kampus	IKU 2: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa IKU 3: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa
6	Poster	Tercapainya luaran kegiatan	IKU 2	IKU 2: terdiri

		berupa poster kegiatan	mahasiswa mendapatkan pengalaman diluar kampus dan IKU 3 dosen berkegiatan diluar kampus	dari 3 dosen dan 5 mahasiswa IKU 3: terdiri dari 3 dosen dan 5 mahasiswa
--	--	------------------------	--	--

DAMPAK DAN MANFAAT PKM

Kegiatan PKM di Kelompok Tani Sinergi memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan **produktivitas**, kapasitas sumber daya manusia, serta kemandirian ekonomi masyarakat melalui budidaya sayuran hidroponik berbasis mekanisasi. Program ini menerapkan sistem mekanisasi yang mengatur aliran air, nutrisi, dan sirkulasi lingkungan tumbuh secara lebih terkontrol sehingga menciptakan kondisi yang stabil, efisien, dan terukur. Kondisi tersebut meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen, menekan risiko kegagalan produksi, serta mengurangi ketergantungan pada proses manual yang kurang efisien.

Dari aspek ekonomi, penerapan mekanisasi budidaya mampu meningkatkan efisiensi biaya operasional dan mempercepat siklus produksi. Kelompok Tani Sinergi menghasilkan produksi sayuran hidroponik yang tumbuh lebih seragam sehingga meningkatkan nilai jual produk. Kondisi ini mendorong peningkatan pendapatan kelompok karena mitra memperoleh arus kas yang berkelanjutan melalui panen yang rutin dan terjadwal. Selain itu, diversifikasi usaha antara budidaya sayuran hidroponik memperkuat ketahanan ekonomi kelompok terhadap dinamika dan fluktuasi pasar.

Dari aspek sosial, kegiatan ini meningkatkan keterampilan teknis anggota kelompok dalam mengoperasikan sistem mekanisasi, merawat peralatan, serta mengelola proses produksi secara lebih efektif. Mitra juga mengembangkan kemampuan manajerial dalam pengambilan keputusan berbasis pengalaman lapangan. Program ini membentuk karakter kewirausahaan yang lebih disiplin, adaptif, dan inovatif dalam mengelola usaha pertanian modern.

Dari aspek lingkungan, sistem hidroponik berbasis mekanisasi memanfaatkan air secara sirkulatif dan efisien serta mengurangi penggunaan pupuk kimia secara signifikan. Model usaha terpadu ini mendukung praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Secara keseluruhan, kegiatan PKM ini menghasilkan dampak ekonomi, sosial, dan lingkungan yang terintegrasi serta memperkuat daya saing masyarakat desa melalui penerapan teknologi tepat guna berbasis mekanisasi.

4. PENUTUP

Tim PKM mengucapkan terima kasih kepada DPPS UMS atas dukungan pendanaan kegiatan ini, serta kepada seluruh tim PKM, mahasiswa, mitra, dan pihak terkait yang telah berkontribusi aktif dalam pelaksanaan program. Berdasarkan rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan, dan dapat disusun kesimpulan serta saran sebagai berikut:

Kesimpulan:

1. Kegiatan PKM di Kelompok Tani Sinergi berhasil menerapkan mekanisasi budidaya sayuran hidroponik secara efektif sehingga meningkatkan efisiensi proses produksi, kualitas hasil panen, serta optimalisasi pemanfaatan sumber daya secara lebih ramah lingkungan.

2. Program pendampingan dan pelatihan yang melibatkan mitra, dosen, mahasiswa, dan pemangku kepentingan mampu meningkatkan kapasitas pengetahuan, keterampilan teknis, serta kemampuan manajerial dalam pengelolaan usaha hidroponik secara berkelanjutan, termasuk aspek pemasaran.
3. Penguatan mental kewirausahaan dan motivasi usaha mendorong peningkatan disiplin, kepercayaan diri, serta kemandirian kelompok, sehingga mitra mampu mengelola usaha sayuran hidroponik secara lebih profesional, adaptif, dan berorientasi pada pengembangan usaha jangka panjang.

Saran:

1. Diperlukan pendampingan lanjutan dan pemantauan berkala untuk memastikan keberlanjutan penerapan mekanisasi budidaya sayuran hidroponik, termasuk peningkatan kemampuan mitra dalam melakukan perawatan sistem dan penanganan kendala teknis secara mandiri.
2. Perlu dilakukan penguatan strategi pemasaran, baik secara konvensional maupun digital, serta pengembangan jejaring kemitraan usaha agar produk sayuran hidroponik mampu menjangkau pasar yang lebih luas, meningkatkan nilai tambah, dan mendukung kemandirian ekonomi kelompok secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tyas, N. W., & Damayanti, M. (2018). Development potentials of Kliwonan village as a batik tourism village in Sragen Regency. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 2(1), 74-89. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2018.2.1.74-89>.
- [2] Amin, S., Farid, A. P., Suranto. (2025). E-Teknologi: Peningkatan Produksi Hidroponik Integrated Farming Berkelanjutan Bagi Ketahanan Pangan. *Dulang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 397-404.
- [3] Dedi Ary Prasetyo, Farid Adi Prasetya, Amin Sulistyanto, Suranto, & Agus Marimin. (2026). E-Pallet: Transformasi Digital Peningkatan Budidaya Lele Berbasis IoT dan Panel Surya Bagi Ketahanan Pangan. *BUDIMAS : JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 8(1). <https://doi.org/10.29040/budimas.v8i1.18490>
- [4] Aan Sofyan, Dedy Ari Prasetya, Farid Adi Prasetya, Suranto, Nendy Akbar Rozaq Rais, & Marimin, A. (2026). Penerapan Teknologi IoT bagi Budidaya Jamur dan Hidroponik untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan di Farm Education Sragen. *BUDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 8(1). <https://doi.org/10.29040/budimas.v8i1.19505>
- [5] Ojansivu, I., Ferreira, C.L., & Salminen, S. (2011). Yakon sumber baru oligosakarida prebiotik dengan sejarah pengguna yang aman. *Tren dalam Ilmu dan Teknologi Pangan*, 22(1).44-46. <https://doi.org.10.1016/j.tifs.2010.11.005>.
- [6] Syamsi, F., Anggarini, D., & Ramses, R. (2019). Pemanfaatan rumah untuk bertanam sayuran organik dalam rangka mewujudkan kemandirian pangan keluarga. *Minda Baharu*. 3(1), 44-51. <https://doi.org.10.33373/jmb.v3i1.1877>.
- [7] Hubeis, M., Widyastuti, H., & Wijaya, N. H. (2015). Prospek cerah produksi sayuran organik bernilai tambah tinggi berbasis petani. *Risalah Kebijakan Pertanian*, 1(2).110-117. <https://doi.org.10.20957/jkebijakan.v1i2.10302>.
- [8] Nawir, A., Syamsudin, S., Jusniaty, J. (2022). Penerapan program sustainable development goals (SDGs) Desa Polewali dalam mengurangi kemiskinan. *Jurnal Ilmu Pemerintahan UM Lampung*, 2(1), 1-18. <https://doi.org.10.2086/jipdemokrasi.v1i2>.
- [9] Ramahan, H., Forestryana, D., Torizellia, C., Muhtadi, M., Haryoto, H., & Suranto, S. (2023). Assistance in stunting prevention through specific nutritional interventions in Mekar

- Sari Village, Tatah Makmur District, Banjar Regency), *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 117-124. <https://doi.org/10.35912/yumary.v4i1.2504>.
- [10] Ramadhan, H., Forestryana, D., Hasymi, L.F., Sutomo, S., Khairunnisa, A., & Istikowati, W.T. (2025). Implementation of a Simple Water Filter in the Benua Raya Village Community, Bati-Bati District, Tanah Laut Regency. *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 561-569. <https://doi.org/10.35912/yumary.v5i3.3660>.
- [11] Isnaeni, S., Nasrudin, N., & Ramadhan, R. A. M. (2023). Peningkatan produksi pangan dengan integrated farming system (IFS) peternakan sapi holtikultura di Kabupaten Pangandaran. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 23-33. <https://doi.org/10.30653/jppm.v8i3.343>.
- [12] Putri, D. K. Y., Mumtazah, Z., Sari, D. A. D. S., Widjatma, R. R., & Saputra, I. (2024). Penerapan integrated farming berbasis zero waste dalam mendukung perekonomian masyarakat Desa Grenden. *Jurnal Semangat*, 8(1), 27-35. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i1.811>.
- [13] Broto, W., Arifa, F., & Rahmatullah, A. (2022). Inovasi pembuatan media tanam hdiroponik dari bahan bekas dengan air limbah tahu sebagai nutrisi tanaman di Desa Sugihmanik, Kecamatan Tanggunharjo, Kabupaten Grobogan. Inisiatif: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 6-11. <https://doi.org/10.12951/jpk.v18i.231>.
- [14] Reftyawati, D., Rahman, M. A., & Alisha, A. D. (2024). Hidroponik sebagai alternatif tanaman unggulan dalam meningkatkan produktivitas pertanian. *Jurnal Pengabdian Sosial*, 1(4), 234-240. <https://doi.org/10.59837/91m9b349>.
- [15] Suranto, S., Nurgiyatna, N., Setiawan, E., Marimin, A., & Muliasari, D. (2023). Program Iptek bagi kewirausahaan melahirkan wirausaha baru. *Jurnal Pengabdian Budimas*, 5(1), 34-41. <https://doi.org/10.29040/budimas.v5i1.8674>.
- [16] Suranto, S., Sulistyanto, A., & Marimin, A. (2022). Program magang wirausaha merdeka meningkatkan mental berdaya wirausaha mahasiswa. *Jurnal Pengabdian Budimas*, 4(2), 42-50. <https://doi.org/10.29040/budimas.v4i2.6924>.
- [17] Suranto, S., Muhtadi, M., Priyanto, K. D., Santosa, T. B. (2016). Pengembangan inkubator kewirausahaan di Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Warta*, 19(1), 50-57. <https://journals.ums.ac.id/warta/article/view/1959>.
- [18] Nurgiyatna, N., Suranto, S., & Alghofari, A. K. (2021). Implementasi digital marketing peningkatan penjualan solusi dimasa new normal pandemic Covid-19. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kita*, 1(2), 49-55. <file:///C:/Users/lenovo/Downloads/admin,+4-+Nurgiyatna-1.pdf>