

Optimalisasi Sektor Pertanian Sayur sebagai Produk Unggulan Berbasis Pemberdayaan Masyarakat di Desa Kopeng, Kabupaten Semarang

Bara Yudhistira^{1*}, Dimas Rahadian Aji Muhammad¹, R Benny Riyanto², Hary Suswanto³, Dian Rizqi Novitasari¹, Cantika Aurellia Azarine¹, Putri Wulan Ramadhani¹, Sechatabina Shahia Majida¹, Xaviera Angelica Gultom¹

¹Ilmu Dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

²Ilmu Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Negeri Semarang

³Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

*Email: barayudhistira@staff.uns.ac.id

Submitted: 30 Oktober 2025, Revised: 2 Februari 2026, Accepted: 24 Februari 2026, Published: 1 Mei 2026

Abstrak

Sekolah Desa Kopeng, Kabupaten Semarang, memiliki lahan pertanian yang sebagian besar digunakan untuk budidaya hortikultura. Namun, sektor ini masih menghadapi berbagai kendala yang menghambat optimalisasi pertanian. Permasalahan tersebut dibagi menjadi dua aspek, yaitu aspek produksi dan manajemen. Permasalahan pada aspek produksi antara lain: Minimnya fasilitas pascapanen yang sesuai dengan standar pemasaran modern; Keterbatasan sarana produksi untuk diversifikasi produk olahan; dan Keterbatasan Keterampilan dalam Pengolahan Produk. Pada aspek manajemen, permasalahan yang terjadi adalah Kurangnya pemahaman mengenai standar mutu dan sertifikasi produk; Minimnya keterampilan dalam manajemen produksi dan pemasaran; Kurangnya keterampilan dalam pengolahan produk dan inovasi diversifikasi; dan Kelembagaan petani atau kelompok usaha tani masih lemah dalam hal struktur organisasi dan tata kelola. Solusi yang ditawarkan adalah: 1) Teknologi Tepat Guna (TTG), 2) Diversifikasi olahan produk. 3) Pelatihan dan pemberdayaan masyarakat cara membuat keripik yang lebih baik, 4) Peningkatan kapasitas dan kompetensi SDM, 5) Pendampingan manajemen kelembagaan, dan 6) Sertifikasi Produk. Metode pelaksanaan kegiatan adalah dengan 1) Sosialisasi, 2) Pelatihan, 3) Pendampingan dan Evaluasi, dan 4) Keberlanjutan Program.

Kata kunci: Kopeng; Pelatihan; Pertanian Sayur; Produk Unggulan; TTG

Abstract

Kopeng Village School, Semarang Regency, has agricultural land that is mostly used for horticultural cultivation. However, this sector still faces various obstacles that hinder the optimization of agriculture. These problems are divided into two aspects, namely production and management. Problems in the production aspect include: Lack of post-harvest facilities that comply with modern marketing standards; Limited production facilities for diversification of processed products; and Limited Skills in Product Processing. In the management aspect, the problems that occur are Lack of understanding of quality standards and product certification; Lack of skills in production and marketing management; Lack of skills in product processing and diversification innovation; and Weak farmer institutions or farmer business groups in terms of organizational structure and governance. The solutions offered are: 1) Appropriate Technology (TTG), 2) Diversification of processed products. 3) Training and empowerment of the community on how to make better chips, 4) Increasing human resource capacity and competence, 5) Assistance in institutional management, and 6) Product Certification. The implementation methods for the activities are 1) Socialization, 2) Training, 3) Mentoring and Evaluation, and 4) Program Sustainability.

Keywords: Kopeng; Training; Vegetable Farming; Superior Products; TTG

Cite this as: Yudhistira B, Muhammad D R A, Riyanto R B, Suswanto H, Novitasari D R, Azarine C A, Ramadhani P W, Majida S S & Gultom X A. 2026. Optimalisasi Sektor Pertanian Sayur sebagai Produk Unggulan Berbasis Pemberdayaan Masyarakat di Desa Kopeng, Kabupaten Semarang. *Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 15(1). 143-153. doi: <https://doi.org/10.20961/semar.v15i1.110509>

Pendahuluan

Desa Kopeng, Kabupaten Semarang, memiliki luas lahan pertanian sekitar 275 ha yang sebagian besar digunakan untuk budidaya hortikultura. Komoditas utama yang dihasilkan meliputi kubis, wortel, kentang, dan buncis dengan produksi mencapai ribuan ton per tahun (Pabidang *et al.*, 2020). Namun, sektor ini masih menghadapi berbagai kendala yang menghambat optimalisasi pertanian. Salah satu tantangan utama adalah fluktuasi harga pasar akibat ketergantungan pada tengkulak. Pada saat panen raya, harga sayur dapat turun drastis, seperti harga kubis yang pernah mencapai Rp1.000/kg, jauh di bawah biaya produksi (Marpaung *et al.*, 2023). Kondisi ini melemahkan daya tawar petani dalam menentukan harga jual hasil panen (Frasiska *et al.*, 2022).

Selain masalah harga, keterbatasan penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) juga menjadi kendala besar dalam meningkatkan daya saing produk pertanian. Sebagian besar petani masih menggunakan metode konvensional dalam proses pascapanen, sehingga produk tidak memiliki daya tahan lama dan sulit bersaing dengan daerah lain (Wirandhani *et al.*, 2021; Rahmdanti *et al.*, 2025). Tanpa teknologi pengemasan dan penyimpanan yang baik, lebih dari 20% hasil panen sayur mengalami kerusakan sebelum sampai ke pasar (Fadilah & Setiawan, 2023; Maslahatul *et al.*, 2024). Kondisi ini menimbulkan kerugian besar bagi petani dan menurunkan keberlanjutan usaha mereka (Musaid *et al.*, 2019).

Permasalahan lainnya adalah rendahnya diversifikasi produk olahan. Sebagian besar hasil panen dijual dalam bentuk segar sehingga nilai tambahnya masih rendah. Padahal, dengan teknologi sederhana seperti alat perajang dan metode penggorengan yang tepat, produk sayur dapat diolah menjadi keripik atau produk lain bernilai ekonomi lebih tinggi (Wibowo & Nugraha, 2016; Handayani & Tari, 2018). Sayangnya, hanya 15% petani yang pernah mengikuti pelatihan diversifikasi produk, sementara mayoritas masih bergantung pada penjualan segar (Umroh, 2020). Tingginya tingkat kerusakan hasil panen juga memperburuk keadaan, terutama karena keterbatasan infrastruktur penyimpanan dan pengemasan (Wibawanto *et al.*, 2023). Dalam distribusi ke pasar regional seperti Semarang dan Yogyakarta, sekitar 10–15% produk sayur mengalami penurunan kualitas yang berdampak pada harga jual (Syahri *et al.*, 2024; Abidin *et al.*, 2023).

Kurangnya akses pelatihan dan edukasi turut memperburuk kondisi ini. Hanya 10% petani yang memahami pemasaran digital, sehingga mereka masih bergantung pada pasar tradisional (Rahmayati & Rachmawati, 2024). Rendahnya pemahaman mengenai standar mutu dan sertifikasi produk, seperti Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT), juga menghambat pengembangan produk olahan berbasis sayuran di Desa Kopeng (Fadilah *et al.*, 2022). Hal ini menyebabkan produk sulit menembus pasar modern karena tidak memenuhi standar keamanan pangan (Marpaung *et al.*, 2023). Regulasi nasional yang mewajibkan sertifikasi keamanan pangan semakin menekan petani yang belum mampu memenuhi standar tersebut (Pabidang *et al.*, 2020; Mindarta *et al.*, 2024).

Kendala dalam pemasaran baik offline maupun online semakin menekan daya saing petani. Dalam pemasaran offline, keterbatasan jaringan distribusi dan akses ke ritel modern membuat petani bergantung pada tengkulak (Yudha *et al.*, 2022). Sementara itu, dalam pemasaran online, banyak pelaku usaha tani belum menguasai strategi e-commerce dan media sosial, termasuk optimasi konten visual dan deskripsi produk (Mawardi *et al.*, 2019; Effendi, 2023). Lemahnya manajemen usaha dan kelembagaan kelompok tani juga berdampak pada rendahnya efisiensi produksi serta pengelolaan keuangan (Yudha *et al.*, 2022). Hal ini menghambat kemampuan kelompok tani dalam menjalin kerja sama dengan pihak eksternal (Aulia & Wasesa, 2024; Kurniawan *et al.*, 2020; Perdana, 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut, program pengabdian masyarakat ini menawarkan solusi melalui penerapan TTG untuk meningkatkan efisiensi produksi, memperbaiki kualitas pascapanen, serta memperluas akses pasar (Ashadi & Alimuddin, 2021). Penerapan mesin perajang, alat penggorengan, mesin spinner, dan mesin wrapping dipandang penting untuk meningkatkan konsistensi kualitas, memperpanjang daya simpan (Handajani *et al.*, 2024), serta



memenuhi standar kebersihan produk (Wibawanto *et al.*, 2023; Aulia & Wasesa, 2024). Dukungan teknologi ini akan membantu petani mengurangi kerugian dan menghasilkan produk yang lebih kompetitif (Yuliawan *et al.*, 2025; Muhsin & Ahmad, 2017). Selain itu, peningkatan kapasitas sumber daya manusia (SDM) melalui pelatihan teknis dan edukasi pemasaran digital juga menjadi aspek mendesak (Zulha, 2018; Khusna *et al.*, 2017). Pendampingan sertifikasi produk dan pemenuhan standar mutu diperlukan agar produk layak dipasarkan secara lebih luas (Wibowo & Nugraha, 2016; Umroh, 2020).

Upaya ini juga diperkuat dengan strategi branding dan perlindungan hukum melalui pendaftaran merek dagang serta desain kemasan (Abidin *et al.*, 2023; Effendi, 2023; Anggraini *et al.*, 2022). Sertifikasi keamanan pangan seperti PIRT akan semakin meningkatkan kepercayaan konsumen terhadap produk olahan sayur dari Desa Kopeng (Heryadi *et al.*, 2022; Waluyo, 2024). Selain itu, penguatan kelembagaan kelompok tani penting untuk mendukung keberlanjutan usaha (Djayasinga *et al.*, 2021; Mindarta *et al.*, 2024). Sinergi antara teknologi, peningkatan kapasitas SDM, dan penguatan kelembagaan diharapkan dapat membuat produk olahan sayur dari Desa Kopeng memiliki legalitas yang kuat, kualitas yang terjamin, dan daya saing lebih tinggi di pasar nasional (Perdana *et al.*, 2022; Witjaksono *et al.*, 2023; Musaid *et al.*, 2019). Pelaksanaan kegiatan optimalisasi sektor pertanian sayur sebagai produk unggulan berbasis pemberdayaan masyarakat di Desa Kopeng, Kabupaten Semarang bertujuan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk olahan berbasis sayuran dengan introduksi teknologi tepat guna sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani. Selain perbaikan dalam aspek teknis dilakukan juga pendampingan tata kelola manajemen baik dari produksi sampai dengan pemasaran. Kombinasi perbaikan teknis dan manajemen ini diharapkan dapat lebih memperluas jangkauan pasar baik di area Jawa Tengah maupun nasional.

Metode Pelaksanaan

Berdasarkan permasalahan, solusi dan target luaran kegiatan pengabdian, perlu dilakukan realisasi kepada mitra Pengabdian kepada Masyarakat Kemitraan dengan langkah-langkah yang sistematis, terpadu dan berkesinambungan. Ada beberapa metode yang akan dilakukan, antara lain (Yuliawan *et al.*, 2025; Ponidi *et al.*, 2022; Musaid *et al.*, 2019):

- a. Sosialisasi
Tahapan awal yang dilakukan adalah dengan melakukan sosialisasi. Sosialisasi yang dimaksud diberikan kepada mitra. Sosialisasi dilakukan agar semua pihak yang terlibat memiliki satu visi, misi, konsep dan tujuan yang secara bersama-sama untuk mengimplementasikan program pengabdian sekaligus pemberdayaan masyarakat ini. Adanya sosialisasi diharapkan dapat menjadi media dan wadah para pengabdian, mitra maupun mahasiswa yang terlibat agar mempunyai Kerangka Acuan Kerja (KAK) yang sama.
- b. Pelatihan
Dalam kegiatan mitra akan dibekali pengetahuan, wawasan dan keterampilan sesuai dengan permasalahan, solusi yang diharapkan sekaligus berdasarkan target luaran. Pelatihan yang dilakukan yaitu antara lain di bidang produksi dan manajemen. Pada segi produksi, mitra akan diberikan pemahaman terkait bagaimana melakukan optimalisasi proses produksi menggunakan Teknologi Tepat Guna (TTG) seperti mesin Perajang Kentang, Alat Penggorengan, Mesin *Spinner* (Peniris Minyak Goreng), dan Mesin *Wrapping*. Disamping itu, mitra akan dibekali cara penggunaan maupun operasional tersebut. Pelatihan segala aspek tersebut diberikan oleh tim pengabdian bersama sehingga dapat mendukung capaian Indikator Kinerja Utama (IKU) yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Pada aspek manajemen, mitra akan diberikan wawasan dan pelatihan serta pendampingan yang intensif mengenai diversifikasi olahan produk dengan bahan baku sayur serta peningkatan kapasitas dan kompetensi SDM. Upaya ini penting dilakukan agar mitra mampu mengolah berbagai potensi yang ada yaitu sektor pertanian khususnya sayur secara optimal.
- c. Pendampingan dan Evaluasi
Setelah menerapkan teknologi dan inovasi, upaya pendampingan menjadi tahapan selanjutnya yang harus dilaksanakan. Tahapan ini sebagai bentuk pengendalian agar mitra dapat mengoperasikan maupun menggunakan atas teknologi maupun inovasi yang telah diberikan. Pendampingan dilakukan secara intensif dan akan dievaluasi secara berkala oleh tim pelaksana.
- d. Keberlanjutan Program
Setelah menerapkan teknologi dan inovasi, upaya pendampingan menjadi tahapan selanjutnya yang harus dilaksanakan. Tahapan ini sebagai bentuk pengendalian agar mitra dapat mengoperasikan maupun

menggunakan atas teknologi maupun inovasi yang telah diberikan. Pendampingan dilakukan secara intensif dan akan dievaluasi secara berkala oleh tim pelaksana.

Hasil Dan Pembahasan

1. Sosialisasi

Sosialisasi merupakan tahap awal yang dilaksanakan untuk memperkenalkan secara menyeluruh program pengabdian kepada masyarakat di Desa Kopeng. Kegiatan ini bertujuan membangun pemahaman kolektif mengenai urgensi diversifikasi produk pertanian dan penerapan teknologi tepat guna dalam rangka peningkatan kesejahteraan masyarakat. Sosialisasi diikuti oleh sekitar 70 peserta yang terdiri atas petani, ibu rumah tangga, serta pelaku usaha mikro lokal. Kehadiran peserta dari berbagai latar belakang profesi mencerminkan tingginya ketertarikan masyarakat terhadap upaya peningkatan nilai tambah produk pertanian. Pada sesi pemaparan, tim pengabdian menjelaskan secara sistematis mengenai peluang ekonomi yang dapat dihasilkan dari pengolahan sayuran menjadi produk olahan bernilai jual tinggi. Antusiasme peserta tampak dari intensitas pertanyaan yang diajukan, khususnya terkait strategi pemasaran, teknik pengolahan, serta peluang akses pasar yang lebih luas terlihat seperti pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi bersama masyarakat Desa Kopeng

Diskusi yang berkembang dalam kegiatan sosialisasi mengungkap sejumlah kendala struktural dan teknis yang selama ini dihadapi Masyarakat yang terlihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Permasalahan yang teridentifikasi selama sosialisasi di desa Kopeng

Aspek	Permasalahan
Produksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minimnya fasilitas pascapanen yang sesuai dengan standar pemasaran modern 2. Keterbatasan sarana produksi untuk diversifikasi produk olahan 3. Keterbatasan keterampilan dalam pengolahan produk
Manajemen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya pemahaman mengenai standar mutu dan sertifikasi produk 2. Minimnya keterampilan dalam manajemen produksi 3. Kelembagaan petani atau kelompok usaha tani masih lemah dalam hal struktur organisasi dan tata kelola 4. Permasalahan pada aspek pemasaran

Sumber: Hasil diskusi

Identifikasi masalah ini sangat penting karena memberikan gambaran nyata mengenai kebutuhan dan prioritas masyarakat. Temuan tersebut kemudian dijadikan dasar dalam merancang materi pelatihan yang lebih aplikatif, sehingga program yang disusun benar-benar menjawab persoalan yang dihadapi secara langsung oleh masyarakat.

Selain sebagai media transfer pengetahuan, sosialisasi juga berfungsi membangun kesadaran kolektif serta rasa memiliki terhadap program. Tim pengabdian menekankan bahwa keberhasilan implementasi program tidak hanya ditentukan oleh metode atau materi yang diberikan, melainkan juga oleh partisipasi aktif masyarakat sebagai

subjek sekaligus mitra utama dalam kegiatan. Kesadaran ini menumbuhkan rasa tanggung jawab bersama, di mana masyarakat tidak hanya diposisikan sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai penggerak utama dalam keberlanjutan program. Dengan demikian, sosialisasi mampu menciptakan komitmen awal dan membangun dasar kolaborasi yang kuat antara tim pengabdian dan masyarakat Desa Kopeng.

Lebih lanjut, hasil sosialisasi menunjukkan adanya perubahan pola pikir masyarakat terhadap produk pertanian. Sebelum kegiatan ini, sebagian besar masyarakat masih memandang produk pertanian hanya bernilai pada bentuk segarnya. Namun, melalui penjelasan dan diskusi interaktif, masyarakat mulai memahami bahwa nilai tambah dapat diciptakan melalui inovasi pengolahan, pengemasan, serta pemasaran yang tepat. Perubahan persepsi ini menjadi langkah krusial dalam mendorong transformasi ekonomi lokal berbasis pertanian. Antusiasme peserta terhadap ide diversifikasi produk memperlihatkan kesiapan mereka untuk beradaptasi dengan perubahan dan menerima inovasi baru yang ditawarkan.

2. Pelatihan

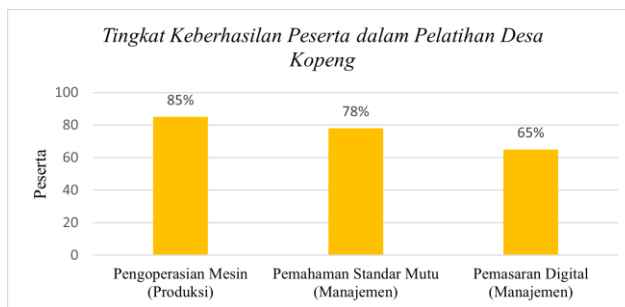
Kegiatan pelatihan di Desa Kopeng terlaksana dengan baik dan diikuti oleh 70 peserta yang terdiri atas petani sayur, pelaku usaha mikro, serta ibu rumah tangga yang memiliki minat dalam pengolahan pangan seperti yang terlihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Pelatihan di Desa Kopeng

Kegiatan terbagi ke dalam dua aspek utama, yaitu aspek produksi dan aspek manajemen usaha. Pada aspek produksi, peserta diperkenalkan dengan penggunaan Teknologi Tepat Guna (TTG) yang meliputi mesin perajang kentang, mesin penggorengan, *spinner* (peniris minyak), serta mesin *wrapping*. Sesi penyampaian teori mencakup penjelasan prinsip kerja, keunggulan, dan perawatan dasar dari setiap alat. Selanjutnya, peserta melakukan praktik langsung. Hasil observasi menunjukkan bahwa sekitar 85% peserta mampu mengoperasikan mesin dengan benar setelah diberikan pendampingan, meskipun sebagian kecil masih menghadapi kesulitan dalam pengaturan teknis, seperti pengendalian kecepatan *spinner* dan teknik pengemasan dengan mesin *wrapping*.

Pada aspek manajemen, peserta memperoleh pelatihan mengenai diversifikasi produk olahan sayuran dan pengelolaan usaha berbasis digital. Materi mencakup inovasi produk, strategi branding, perencanaan keuangan sederhana, serta pemanfaatan media sosial untuk pemasaran. Diskusi kelompok menghasilkan sejumlah ide diversifikasi, seperti pengembangan keripik campuran sayur (*mixed vegetable chips*), pengemasan dalam kemasan *modern* ramah lingkungan, serta strategi pemasaran berbasis merek lokal untuk memperpanjang umur simpan dan memperluas pasar (Waryat & Handayani, 2020; Ayu & Efendi, 2023; Ramanda et al., 2023). Hasil evaluasi melalui kuesioner menunjukkan bahwa 78% peserta menyatakan memperoleh pemahaman baru terkait standar mutu dan sertifikasi PIRT, sementara 65% peserta menilai pelatihan ini memberikan pengetahuan praktis mengenai strategi pemasaran digital seperti yang terlihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Tingkat Keberhasilan Peserta Pelatihan Desa Kopeng

Hasil pelaksanaan pelatihan mengindikasikan bahwa penerapan TTG mampu mengatasi hambatan teknis produksi yang sebelumnya dialami oleh masyarakat Desa Kopeng. Mesin perajang menghasilkan irisan kentang dengan ketebalan seragam, sehingga mendukung konsistensi mutu produk olahan. Hal ini konsisten dengan temuan Muhsin & Ahmad (2017) yang menyebutkan bahwa penerapan mesin perajang hortikultura berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produktivitas dan kualitas produk.

Tabel 2. Parameter utama (rata-rata ± SD, n = 10 batch uji coba):

Parameter	Sebelum (manual)	Setelah (TTG + spinner + wrapping)	Perubahan
Kapasitas proses (kg/jam)	8.0 ± 1.2	20.0 ± 2.8	+150% (2,5×)
Waktu per 5 kg keripik (menit)	37 ± 6	15 ± 3	berkurang 59%
Kadar minyak (% bobot)	18.0 ± 1.5	12.5 ± 1.2	turun ±31%
Kadar air (%)	3.1 ± 0.4	2.4 ± 0.3	turun 23%
Daya simpan (hari, ambient)	7 (lemak/kelembaban ↑)	21 (wrapped, stabil)	+14 hari

Selain itu, berdasarkan **Tabel 2.** penggunaan spinner terbukti efektif dalam mengurangi kadar minyak pada keripik. Produk menjadi lebih renyah, tahan lama, dan memiliki kualitas organoleptik yang lebih baik. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Yudha *et al.* (2022) yang menegaskan bahwa penggunaan spinner mampu meningkatkan daya simpan serta penerimaan konsumen pada produk olahan pangan berbasis gorengan. Mesin wrapping turut berkontribusi dalam peningkatan nilai tambah produk dengan menghasilkan kemasan yang higienis dan menarik (Boedirochminarni & Firmansyah, 2025; Wijayanti *et al.*, 2011). Hal ini relevan dengan kajian Wibawanto *et al.* (2023) yang menekankan bahwa inovasi teknologi pengemasan berperan penting dalam meningkatkan daya saing produk lokal untuk memasuki jaringan ritel modern. Pada aspek manajemen, pelatihan terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta mengenai diversifikasi produk dan strategi pemasaran. Kondisi ini memperlihatkan bahwa pelatihan berbasis praktik dan diskusi mampu memperkuat kapasitas kelembagaan masyarakat, khususnya kelompok tani. Hal ini sesuai dengan Fadilah *et al.* (2022) yang menjelaskan bahwa pelatihan intensif berkontribusi pada peningkatan kompetensi SDM serta daya saing usaha kecil berbasis pertanian.

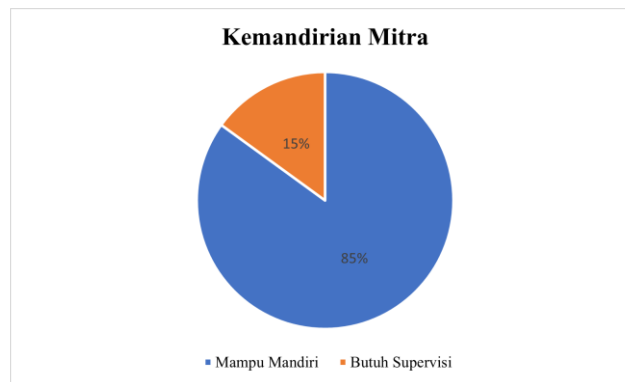
Lebih jauh, pelatihan tidak hanya berdampak pada aspek teknis dan manajerial, tetapi juga memberikan efek sosial berupa meningkatnya kepercayaan diri, kemandirian, dan kesadaran kolektif masyarakat untuk mengembangkan produk unggulan berbasis potensi lokal. Namun demikian, keberlanjutan program masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti keterbatasan pengetahuan dalam perawatan mesin, keterampilan produksi, serta konsistensi penerapan standar mutu (Indreswari & Ahmad, 2021). Oleh karena itu, diperlukan program pendampingan jangka panjang, khususnya dalam bentuk monitoring dan evaluasi berkala, untuk memastikan hasil pelatihan dapat diimplementasikan secara optimal serta berkontribusi pada peningkatan ekonomi masyarakat secara berkelanjutan.

Adapun dampak secara ekonomi dan sosial dalam aplikasi TTG pada pengolahan sayur sebagai berikut:

- a. Aplikasi TTG dapat meningkatkan kapasitas dan efisiensi produksi lebih dari 150% dibandingkan dengan metode konvensional sebelumnya, sehingga hal ini dapat mengatasi permintaan pasar yang meningkat pada waktu-waktu tertentu seperti hari raya keagamaan dan tahun baru.
- b. Kualitas produk meningkat dengan aplikasi TTG salah satu indikatornya adalah kadar air produk yang berkurang secara signifikan sebesar 23% dan berdampak langsung terhadap umur simpan produk yang lebih lama sehingga produk tetap kering dan krispy, disamping itu produk dapat dipasarkan untuk jarak yang lebih jauh (Nuryanti, 2018).
- c. Secara sosial dampak dari kegiatan ini yaitu masyarakat sekitar mulai termotivasi untuk dapat berbisnis pada produk olahan sayur. Selain itu, kelompok tani menjadi rujukan bagi masyarakat lain yang ingin belajar terkait pengolahan produk tersebut.
- d. Upaya untuk mengangkat kopeng sebagai area wisata berbasis kuliner sayur dapat didukung dengan pemberdayaan masyarakat untuk menyediakan produk kompetitif.

3. Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan intensif dilakukan setelah pelatihan guna memastikan teknologi dan keterampilan yang diperoleh dapat diimplementasikan secara konsisten. Pendampingan mencakup asistensi teknis operasional mesin, perawatan peralatan, hingga tata kelola kelembagaan kelompok tani.



Gambar 4. Kemandirian Mitra

Hasil observasi seperti yang terlihat pada **Gambar 4** menunjukkan bahwa 85% mitra mampu mengoperasikan mesin secara mandiri, sementara 15% lainnya masih membutuhkan supervisi, terutama dalam hal perawatan. Penggunaan mesin spinner terbukti menurunkan kadar minyak produk keripik sebesar $\pm 31\%$ seperti yang terlihat pada **Tabel 2**, sehingga memperpanjang umur simpan dan meningkatkan kualitas sensoris produk.

Dalam aspek kelembagaan, pendampingan mendorong terbentuknya struktur organisasi sederhana yang terdiri atas ketua, bendahara, dan koordinator produksi. Hal ini memperbaiki mekanisme pengambilan keputusan dan pencatatan keuangan. Evaluasi juga memperlihatkan peningkatan pemahaman mitra terhadap pentingnya legalitas usaha; sebagian mitra mulai menyiapkan dokumen untuk pengajuan PIRT. Pendampingan berperan sebagai pengendali agar inovasi tidak berhenti pada tahap adopsi awal. Mawardi *et al.* (2019) menekankan bahwa tanpa pendampingan, penerapan TTG sering gagal berkelanjutan. Hasil di Desa Kopeng memperlihatkan bahwa pendampingan yang dilakukan secara berkala mampu memperkuat kemandirian mitra, baik dalam aspek produksi maupun kelembagaan. Evaluasi berkala menjadi sarana deteksi dini terhadap kendala teknis dan manajerial, sehingga solusi dapat segera diberikan. Pendampingan terkait dengan keberlanjutan program akan dilaksanakan secara kontinyu meliputi:

- a. Pendampingan sertifikasi produk baik PIRT maupun sertifikasi hal agar produk dapat dipasarkan secara luas.
- b. Evaluasi terhadap kinerja alat secara berkala sehingga dapat dilakukan evaluasi untuk mendapatkan proses yang optimal.

- c. Para pelaku usaha dapat diikutsertakan pada kegiatan kampus baik berupa expo maupun pameran lain untuk mempromosikan produk olahan sayur Kopeng.
- d. Selanjutnya dapat dilakukan perencanaan untuk skema hibah lain pada tahun selanjutnya dengan topik yang dapat disesuaikan.
- e. Menjalinkan kerjasama dengan instansi yang lain untuk layanan pelatihan kerja baik dengan pihak pemda, kampus maupun swasta.

4. Keberlanjutan Program

Tahap keberlanjutan berorientasi pada menjaga konsistensi program pasca intervensi. Hasil monitoring menunjukkan adanya inisiatif kelompok tani untuk mengembangkan kerja sama dengan ritel lokal dalam memasarkan produk keripik sayur. Selain itu, beberapa anggota kelompok mulai memanfaatkan media sosial untuk promosi, seperti menggunakan *WhatsApp Business* dan Instagram untuk menawarkan produk kepada konsumen. Kelompok tani juga menyusun rencana jangka panjang untuk membentuk koperasi kecil sebagai wadah distribusi bersama. Keberlanjutan menjadi indikator utama keberhasilan pengabdian. Menurut Marpaung *et al.* (2023), keberlanjutan dapat tercapai apabila masyarakat mampu menginternalisasi inovasi ke dalam sistem sosial dan ekonomi lokal. Temuan di Desa Kopeng menunjukkan bahwa intervensi berhasil memicu kesadaran kolektif untuk mengelola usaha secara mandiri. Upaya menjalin kemitraan ritel dan penggunaan pemasaran digital menjadi sinyal kuat bahwa mitra telah siap beradaptasi dengan kebutuhan pasar modern.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil memberikan kontribusi nyata dalam upaya optimalisasi sektor pertanian sayur di Desa Kopeng melalui penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG), diversifikasi produk olahan, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, pendampingan kelembagaan, serta penguatan aspek legalitas dan sertifikasi produk. Program sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan telah meningkatkan keterampilan petani dalam mengolah hasil pertanian menjadi produk bernilai tambah, memperbaiki tata kelola kelembagaan kelompok tani, serta memperluas peluang pemasaran melalui standar mutu yang sesuai dengan pasar modern. Dengan demikian, tujuan kegiatan untuk meningkatkan daya saing produk unggulan sayur berbasis pemberdayaan masyarakat telah tercapai, sekaligus memberikan implikasi positif terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat desa. Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian, diperlukan tindak lanjut berupa pendampingan berkelanjutan agar keterampilan yang telah diberikan dapat diaplikasikan secara konsisten oleh masyarakat. Pemerintah daerah dan lembaga terkait diharapkan mendukung penyediaan fasilitas pascapanen serta akses legalitas produk untuk memperluas pasar. Selain itu, kelompok tani perlu memperkuat kelembagaan dan manajemen usaha agar lebih profesional. Pelatihan pemasaran digital juga disarankan guna meningkatkan daya saing produk olahan sayuran di pasar modern.

Ucapan Terima Kasih

Naskah ini telah dipresentasikan pada Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat, Kewirausahaan, dan CSR ke-5 Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Semarang, Universitas Negeri Malang, dan Universitas Sebelas Maret yang telah memberikan dukungan penuh dalam pelaksanaan program ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Tani Sayuran Desa Kopeng selaku mitra sasaran yang berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Kegiatan ini terlaksana atas pendanaan Riset Kolaborasi Indonesia (RKI) Skema Pengabdian, Tahun Anggaran 2025.

Daftar Pustaka

- Abidin, A., Yanuar, S. F., Mufarida, N. A., & Gunasti, A. (2023). Inovasi sistem otomatisasi vacuum frying pada alat penggoreng keripik ikan kunir. *Abdimastek*, 2(2), 94-102.
- Al Riza, D. F., Hendrawan, Y., Damayanti, R., & Fitriyah, H. (2023). Teknologi Tepat Guna Pengolahan Sampah pada Kelompok Masyarakat Sekar Mayang Purwosekar Kabupaten Malang. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(4), 1251-1258.



- Anggraini, R. & Sugiarti, T. (2022). Desain kemasan aktif untuk nanas (*Ananas comosus* L. Merr) terolah minimal. *Agrofood*, 1(4), 30–37.
- Ashadi, N. S. R., & Alimuddin, S. (2021). Pengaruh suhu dan jenis kemasan terhadap daya simpan dan kualitas buah tomat (*Solanum Lycopersicum* L.). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 3(2), 1–10.
- Aulia, A. M. A., & Wasesa, A. J. A. (2024, July). ANALISIS TOTAL productive maintenance (tpm) mesin packing pada perusahaan penyedap rasa. In *Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian* (Vol. 6, pp. 997-1008).
- Ayu, D. F., & Efendi, R. (2023). Pendugaan umur simpan keripik nanas dengan pendekatan kurva isotherm sorpsi air. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(2), 365–373. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i2.14686>
- Boedirochminarni, A & Firmansyah, M. (2025). Peningkatan Kualitas Produksi Keripik Umbi-Umbian Menggunakan Alat Pengering Buatan. *Jurnal of Economic and Social Empowerment*, 2(5), 55–67.
- Djayasinga, R., Fitriany, K., Yuniza, F., & Amien, A. Z. (2021). Pelatihan Pembuatan Biodiesel Berbahan Baku Minyak Jelantah Kepada Komunitas Pengguna Teknologi Tepat Guna. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(2), 109-118.
- Effendi, R. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna Bagi Usaha Industri Sekala Rumah Tangga. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 9290-9295.
- Fadilah, N. N., Mardianingrum, R., & Agustien, G. S. (2022). Pelatihan Pembuatan Produk Teh Pegagan untuk P-IRT di Desa Pagersari, Kecamatan Pagerageung, Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(4), 1197-1204.
- Fadilah, R. M., & Setiawan, U. (2023). Pendampingan Pembuatan Perizinan Pirt Dan Sertifikasi Halal Pada Pelaku Umkm Makanan Keripik Kaca Di Kampung Tegal Heas, Cihanjawan, Bojong, Purwakarta. *Jurnal Pengabdian Masyarakat: Pemberdayaan, Inovasi dan Perubahan*, 3(2).
- Faiz, M. R., Sujito, S., Muladi, M., Hadi, M. S., Falah, M. Z., Bharotoyakti, A., & Lestari, D. P. (2022, December). Peningkatan Kualitas Produk Dengan Mesin Pengemas Otomatis pada UMKM Syarimpon Di Masa Pemulihan Ekonomi Dampak Pandemi Covid-19 Di Kecamatan Singosari Kabupaten Malang. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat (SINAPMAS)*.
- Frasiska, N., Asni, A., Haq, A., Anas, F., Andrianti, V., & Qisti, N. (2022). Pengaruh kemasan pada buah dan sayur. *Jurnal Sains Dan Teknologi Hasil Pertanian*, (2), 61–67. <https://jurnal.umsrappang.ac.id/jasathp>
- Handajani, S., Yasin, A., Basukiwardojo, M.M.S., Kusumawati, N., Kurniawan, M.R.H., Rahayu, N.T., & Estiningtyas, I.W. (2024). Analisa Kadar Kalori, Kadar Air, dan Masa Simpan dengan Menggunakan Teknologi Pengiris Guna Produktifitas Produk Keripik Singkong. *Abimanyu*, 2(5).
- Handayani, C. B., & Tari, D. A. I. N. (2018). Pendugaan Umur Simpan Keripik Tempe Sagu dalam Pengemas Aluminium Foil. In *Agrisaintifika Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 2(1).
- Heryadi, D. Y., Rofatin, B., & Tejaningsih, T. (2022). Diseminasi Teknologi Tepat Guna Pembenihan Bandeng Pada “Hatchery Mangkrak Korban Tsunami” Sebagai Solusi Ketahanan Pangan di Masa Pandemi COVID-19. *E-Amal: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 1487-1498.
- Indreswari, M., & Ahmad, S. (2021). Pengaruh waktu penyimpanan dan variasi kemasan terhadap nilai suhu dan kualitas fisik sawi. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(6), 93–105.
- Khusna, A., Rahayu, N. S., Utami, S. W., & Lusi, N. (2017). IbM Pemanfaatan teknologi tepat guna pembuatan briket limbah kotoran ternak ruminansia. *J Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 35-38.
- Kurniawan, H., Widyasari, R., & Hidayat, A. F. (2020). Penyuluhan CPPB dan introduksi mesin spinner bagi usaha kerupuk kulit di Desa Lendang Bedurik, Kecamatan Selong, Kabupaten Lombok Timur. *WIDYABHAKTI Jurnal Ilmiah Populer*, 2(2), 54-60.
- Marpaung, G. N., Prasetyo, P. E., Fafurida, F., Rahman, Y. A., & Witari, A. S. D. (2023). Pemberdayaan masyarakat dalam maksimisasi pemanfaatan potensi desa sebagai upaya peningkatan ekonomi Dusun Kopeng Kecamatan Getasan. *Madaniya*, 4(2), 845-852.
- Maslahatul, I., Hudawi, N., Umam Mufti, M., Studi, P., & Pertanian, S. (2024). SIMBIOSIS: Jurnal Sains Pertanian The Effect of Packaging Type on the Storage of Fresh Tomatoes, Red Chilies and Water Spinach Products. *Simbiosis*, 1(2), 58–63. <https://doi.org/10.30599/simbiosis.v1i2>
- Mawardi, I., Hanif, H., Zaini, Z., & Abidin, Z. (2019). Penerapan teknologi tepat guna pascapanen dalam upaya peningkatan produktifitas petani kopi di Kabupaten Bener Meriah. *CARADDE: Masyarakat*, 1(2), 205-213. *Jurnal Pengabdian Kepada*
- Mindarta, E. K., Bintara, R. D., Nyoto, A., Gunawan, F. I. Z., Wulandari, G., & Effendi, M. I. (2024). Teknologi Fryer And Oil Drainer Machine: Inovasi dalam Meningkatkan Produksi Kacang Telur di Desa Srigonco. *Journal Of Human and Education (JAHE)*, 4(5), 1089-1099. 14



- Muhsin, M., & Ahmad, N. S. (2017). Peningkatan Kualitas dan Produktifitas Kripik Pisang dengan Mesin Perajang di Desa Jati Kecamatan Udanawu Kabupaten Blitar. *Adimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 11-17.
- Musaid, S. A., Hariyanti, D., Asrida, W., & Hariyati, T. R. (2019). Pengurusan Izin Pangan Indutri Rumah Tangga (Pirt) Produk Sagu Tumbu Pada Kelompok Usaha Sagu Tumbu Di Desa Liang Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Jamak*, 2(1), 67-80.
- Nuryanti, A. (2018). Studi kelayakan kadar air, abu, protein, dan kadmium (cd) pada sayuran di pasar sunter, jakarta utara sebagai bahan suplemen makanan. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3(2), 1–13.
- Pabidang, S., Hadi, S. P., Elvina, A., Putri, D. E., Sari, H. P., Iriyani, T., & Nainggalis, A. L. (2020). Peningkatan kompetensi masyarakat melalui inovasi pemanfaatan labu kuning menjadi makanan kreatif dan sehat. *J. Abdimas: Community Health*, 1(1), 11-17.
- Perdana, D., Choifin, M., Ngibad, K., Rivaldo, M. A., Basyori, I., & Hakim, L. (2022). Peningkatan Kapasitas Produksi Pada Umkm Kerupuk Menggunakan Teknologi. *INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian*, 6(1), 145-154.
- Ponidi, P., Ariani, B., & Haryanti, T. (2022). UMKM Krupuk Pasir Dalam Upayapeningkatan Produksi dan Penjualan Dengan Modernisasi Peralatan Penggorengan. *Humanism: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 172-186.
- Rahman, A. Y., Setiawan, F. W., Hananto, A. L., & Nurdiyansyah, F. (2021). Aplikasi Mesin Pengemas Untuk UKM Produk Herbal Angkung Dan Cacing. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(4), 553-560. 15
- Ramanda, M. R., Nasution, S., Rahmadi, I., & Munawaroh, N. L. (2023). Penentuan umur simpan keripik buah dengan metode accelerated shelf life test model kadar air kritis. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 14(2), 246–259. <https://doi.org/10.35891/tp.v14i2.3788>
- Rahmdanti, A. P., Zainuri, Z., & Utama, Q. D. (2025). Pendugaan Umur Simpan Keripik Pisang Kapas (*Musa Comiculata*) dengan Metode Accelerated Shelf-Life Testing (ASLT) Model Arrhenius. *Jurnal Teknologi Dan Mutu Pangan*, 3(2), 96–111. <https://doi.org/10.30812/jtmp.v3i2.4736>
- Rahmiyati, N., & Rachmawati, T. (2024). Optimasi Produksi Dengan Penerapan Teknologi Tepat Guna Pada UMKM Bawang Goreng Khalisa Di Surabaya. *Jurnal Pengabdian Harapan Bangsa*, 2(2), 221-226.
- Sujito, S., Lestari, D., Aripriharta, A., Faiz, M. R., Ashari, N. A., & Suryanto, M. R. D. (2022). Pembuatan Mesin Spinner Untuk Meningkatkan Kualitas Kacang Mete UMKM Shingkar. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat (SINAPMAS)*.
- Syahri, M., Karkono, K., Putra, A. B. N. R., Wijayanti, J., Heong, Y. M., & Musallamah, F. K. (2024). Transformasi Mesin Spinner Otomatis Untuk Meningkatkan Produktivitas Camilan Kering di Kab. Pamekasan. *Prosiding Hapemas*, 4(1), 52-58.
- Umroh, B. (2020). Pkm Usaha Pengolahan Keripik Sanjai Balado Dalam Menghadapi Masalah Produktivitas Di Kecamatan Medan Amplas Kota Medan Provinsi Sumatera Utara. *Amaliah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 91-98.
- Waluyo, J., Syafriyudin, S., Sholeh, M., & Herry, N. (2024). Penerapan Teknologi Perajang Rumput Untuk Mendukung Ketahanan Pakan di Desa Bendung Gunungkidul. *Community Development Masyarakat*, 5(5), 10287-10293. *Journal: Jurnal Pengabdian*
- Waryat, & Handayani, Y. (2020). Implementasi Jenis Kemasan Untuk Memperpanjang Umur Simpan Sayuran Pakcoy. *Jurnal Ilmiah Respati*, 1(11), 33–46.
- Wibawanto, S., Sujito, S., Kirana, K. C., Ningrum, G. D. K., Gushardana, R. T., & Ekananda, T. B. Y. (2023). Peningkatan Kualitas Packing Produk Berbasis Teknologi Tepat Guna di Desa Langlang. *Jurnal Pengabdian Pendidikan Masyarakat (JPPM)*, 4(2), 351-357.
- Wibowo, R., & Nugraha, F. (2016, September). Perancangan mesin vacuum frying untuk pengrajin keripik pare Desa Hadipolo Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Informatika* (pp. 127-130).
- Wijayanti, R., Budiastira, W., & Hasbullah, R. (2011). Kajian Rekayasa Proses Penggorengan Hampa dan Kelayakan Usaha Produksi Keripik Pisang. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 25(2), 133–141.
- Wirandhani, D. S., Maharani, H., Islam, M. I., Mahdiyasa, R. I., & Winarsih, S. (2021). Pendampingan dan Pengurusan Izin PIRT sebagai Penguatan Produk Olahan Desa Taji, Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 19(2), 234-246.
- Witjaksono, G. S. B., Lius, M., Fauziah, A., Kusumawardhani, L. O., Darmawan, T. W., & Farishi, M. S. (2023). Sosialisasi dan Implementasi Pembuatan Mesin Spinner pada UMKM Keripik Menjes Kyu di Kelurahan Pakunden Blitar. *Karunia: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(2), 173-183.
- Yudha, V., Hayati, N., & Hariyanto, S. D. (2022). Peningkatan Kualitas Keripik Jamur Tiram Produksi Kelompok Tani Pesona Jamur dengan Mesin Spinner. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 8(1), 129-136.



Yuliawan, D., Warji, W., & Wanniatie, V. (2025). Peningkatan Pendapatan Petani Tembakau melalui Penerapan Teknologi Mesin Perajang Daun Tembakau di Kecamatan Purbolinggo Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, 5(1), 1-8.

Zulha, I. Z. N. A. (2018). Penerapan Teknologi Tepat Guna Untuk Peningkatan Pemberdayaan Masyarakat Dan Lingkungan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 118-125.