

Pemberdayaan Petani Padi Melalui Inovasi Teknologi Pertanian: Strategi Peningkatan Produksi dan Pendapatan di Desa Sidodadi Ramunia

Annisa Ilmi Faried^{1*}, Uswatun Hasanah², Rahmad Sembiring³, Nisa Ulzannah⁴

^{1,2,3,4} Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

*Corresponding author

E-mail: annisailmi@dosen.pancabudi.ac.id*

Article History:

Received: Nov, 2024

Revised: Nov, 2024

Accepted: Nov, 2024

Abstract: Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sidodadi Ramunia dengan tujuan memberdayakan petani padi melalui penerapan inovasi teknologi pertanian. Permasalahan utama yang dihadapi petani setempat adalah rendahnya produktivitas dan pendapatan yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan tentang teknologi pertanian modern. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi penyuluhan, pelatihan teknis, dan pendampingan langsung kepada 47 petani padi. Program ini dilaksanakan selama 6 bulan, dimulai dari Juli hingga Desember 2023. Hasil pengabdian menunjukkan peningkatan signifikan dalam produktivitas padi, dari rata-rata 4,8 ton/ha menjadi 6,2 ton/ha. Pendapatan petani meningkat sekitar 35% dibandingkan sebelum program. Pengetahuan petani tentang teknik budidaya modern, pengendalian hama terpadu, dan manajemen pascapanen juga mengalami peningkatan. Keberlanjutan program dijamin melalui pembentukan kelompok tani mandiri dan kemitraan dengan dinas pertanian setempat. Tantangan utama yang dihadapi adalah adaptasi petani terhadap teknologi baru dan keterbatasan modal untuk pengadaan alat pertanian modern.

Keywords:

Pemberdayaan Petani, Inovasi Pertanian, Produktivitas Padi, Pendapatan Petani, Teknologi Pertanian

Pendahuluan

Sektor pertanian, khususnya budidaya padi, masih menjadi tulang punggung perekonomian masyarakat pedesaan di Indonesia. Desa Sidodadi Ramunia, dengan luas area persawahan mencapai 245 hektar, memiliki potensi besar dalam produksi padi. Namun, hasil observasi awal menunjukkan bahwa produktivitas lahan masih berada di bawah potensi optimalnya. Rata-rata hasil panen hanya mencapai 4,8 ton per hektar, jauh di bawah potensi produktivitas yang bisa mencapai 8 ton per hektar. Berbagai faktor menjadi penyebab rendahnya produktivitas ini, mulai dari penggunaan bibit yang kurang berkualitas, teknik budidaya yang masih tradisional,

hingga penanganan pascapanen yang belum optimal. Petani setempat masih mengandalkan metode konvensional dalam pengolahan lahan dan pengendalian hama. Hal ini tidak hanya berdampak pada rendahnya hasil produksi, tetapi juga menyebabkan tingginya biaya operasional yang harus ditanggung petani (Faried et al., 2022). Kondisi ini diperparah dengan rendahnya akses petani terhadap informasi dan teknologi pertanian terkini. Dari survei pendahuluan terhadap 47 petani di Desa Sidodadi Ramunia, hanya 15% yang pernah mendapatkan pelatihan tentang teknologi pertanian modern. Sebagian besar petani (73%) masih mengandalkan pengetahuan turun-temurun dalam mengelola lahan pertanian mereka. Situasi ini menciptakan kesenjangan yang signifikan antara potensi hasil yang bisa dicapai dengan realitas di lapangan.

Program pemberdayaan ini dirancang sebagai respons terhadap permasalahan tersebut, dengan fokus pada peningkatan kapasitas petani melalui pengenalan dan penerapan teknologi pertanian modern (Faried, Syaula, et al., 2023). Pendekatan yang digunakan menggabungkan aspek teoretis dan praktis, disesuaikan dengan kondisi lokal dan kemampuan adaptasi petani setempat (Sembiring et al., n.d.). Inovasi teknologi yang diperkenalkan mencakup penggunaan bibit unggul, sistem tanam jarak legowo, pengendalian hama terpadu, dan manajemen pascapanen yang efisien (Hasanah et al., 2022).

Urgensi program ini semakin relevan mengingat tuntutan ketahanan pangan yang semakin tinggi dan persaingan pasar yang semakin ketat. Peningkatan produktivitas dan efisiensi produksi tidak hanya akan berdampak pada pendapatan petani, tetapi juga berkontribusi pada ketahanan pangan regional (Faried, Amruddin, et al., 2023). Lebih jauh, program ini sejalan dengan agenda pembangunan pertanian nasional yang menekankan modernisasi sektor pertanian dan peningkatan kesejahteraan petani.

Transformasi sektor pertanian melalui inovasi teknologi menjadi kebutuhan mendesak di era modern (Solihin, 2007). Pengalaman berbagai negara berkembang, seperti Vietnam dan Thailand, menunjukkan bahwa modernisasi pertanian berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan petani. Di Indonesia, khususnya di Desa Sidodadi Ramunia, potensi peningkatan produktivitas masih terbuka lebar melalui penerapan teknologi tepat guna.

Hasil penelitian lapangan mengungkapkan bahwa pola tanam tradisional di Desa Sidodadi Ramunia menghadapi berbagai kendala teknis. Penggunaan pupuk yang tidak berimbang, pemilihan waktu tanam yang kurang tepat, dan sistem irigasi

yang belum terkelola dengan baik menjadi faktor pembatas produktivitas. Petani setempat juga menghadapi kesulitan dalam mengakses pasar yang lebih menguntungkan karena keterbatasan informasi dan jaringan pemasaran.

Aspek sosial-budaya memegang peran penting dalam proses adopsi teknologi baru. Karakteristik masyarakat Desa Sidodadi Ramunia yang masih memegang teguh nilai-nilai tradisional memerlukan pendekatan khusus dalam introduksi teknologi modern. Pengalaman menunjukkan bahwa keterlibatan tokoh masyarakat dan pemuka agama dalam sosialisasi program sangat membantu proses penerimaan inovasi.

Program peningkatan produksi beras ini dirancang dengan mempertimbangkan aspek keberlanjutan lingkungan. Penerapan sistem pengendalian hama terpadu dan penggunaan pupuk organik tidak hanya mengurangi biaya produksi tetapi juga menjaga kesuburan tanah jangka panjang. Konsep pertanian ramah lingkungan ini sejalan dengan tren global menuju pertanian berkelanjutan (Simarmata et al., 2021).

Pembentukan kelompok tani mandiri menjadi strategi kunci dalam program ini. Melalui kelompok tani, transfer teknologi dan pengetahuan dapat berlangsung lebih efektif (Eli Delvi Yanti, 2018). Kelompok ini juga berperan sebagai wadah sharing pengalaman dan pemecahan masalah bersama. Keberhasilan beberapa kelompok tani di daerah lain membuktikan efektivitas pendekatan kolektif dalam adopsi teknologi baru (Setiawan et al., 2018; Zainal Arifin et al., 2023).

Peran pemerintah daerah dan stakeholder terkait sangat penting dalam mendukung keberhasilan program (Citra Ananda et al., 2023). Koordinasi dengan dinas pertanian setempat, lembaga penelitian, dan penyuluh pertanian membantu memastikan keberlanjutan program. Dukungan infrastruktur dan kebijakan yang kondusif juga diperlukan untuk mengoptimalkan hasil program pemberdayaan.

Monitoring dan evaluasi program dilakukan secara berkala untuk memastikan pencapaian target. Indikator keberhasilan mencakup peningkatan produktivitas, efisiensi biaya produksi, dan pendapatan petani. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa petani yang mengadopsi teknologi baru mengalami peningkatan hasil panen rata-rata 30% dibanding metode konvensional.

Tantangan utama dalam implementasi program adalah keterbatasan modal dan resistensi terhadap perubahan. Solusi yang ditawarkan meliputi fasilitasi akses kredit mikro dan pendampingan intensif dalam proses transisi teknologi. Pengalaman menunjukkan bahwa keberhasilan beberapa petani pionir membantu meyakinkan

petani lain untuk mengadopsi teknologi baru.

Keberlanjutan program pasca pendampingan menjadi fokus utama. Pembentukan koperasi petani dan pengembangan jaringan pemasaran membantu memastikan keberlanjutan ekonomi. Pelatihan kepemimpinan dan manajemen organisasi bagi pengurus kelompok tani juga dilakukan untuk membangun kemandirian jangka panjang.

Metode

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sidodadi Ramunia, Kecamatan Beringin, Kabupaten Deli Serdang dengan target 47 petani padi yang tergabung dalam 3 kelompok tani. Program ini dijalankan oleh tim yang terdiri dari tiga ahli di bidang ekonomi pedesaan, ekonomi regional, dan sosial ekonomi kesejahteraan, serta melibatkan seorang mahasiswa dari Program Studi Ekonomi Pembangunan. Pelaksanaan program berlangsung selama 6 bulan, dari Juli hingga Desember 2023. Program ini berlandaskan pada lima prinsip utama yaitu partisipatif dan kolaboratif, berbasis kebutuhan lokal, berkelanjutan, berorientasi hasil, dan adaptif terhadap kondisi lokal. Keterlibatan subyek dampingan diwujudkan melalui partisipasi aktif dalam perencanaan program, kontribusi dalam penyediaan lahan demplot, pelaksanaan praktik teknologi baru, serta evaluasi dan umpan balik program. Pendekatan ini memastikan program dapat memberikan manfaat yang optimal dan berkelanjutan bagi petani padi di Desa Sidodadi Ramunia. Berikut penjelasannya dalam tabel:

Tabel 1. Program Pengabdian Masyarakat

Komponen / Tahapan	Deskripsi
Tahap Persiapan (2 minggu)	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinasi tim pelaksana - Penyusunan jadwal kegiatan - Persiapan administrasi dan perizinan - Penyiapan instrumen survei
Identifikasi dan Pemetaan (3 minggu)	<ul style="list-style-type: none"> - Survei kondisi existing pertanian - Focus Group Discussion (FGD) dengan kelompok tani - Analisis kebutuhan dan potensi - Pemetaan stakeholder dan sumber daya
Perencanaan Program (3 minggu)	<ul style="list-style-type: none"> - Penyusunan modul pelatihan - Persiapan materi dan alat peraga - Koordinasi dengan penyuluh pertanian - Penyiapan demonstrasi plot

<p>Implementasi Program (4 bulan)</p>	<p>a. Pelatihan Teknis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teknologi budidaya padi modern - Pengendalian hama terpadu - Manajemen pascapanen <p>b. Demonstrasi Plot:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan demplot sistem jajar legowo - Praktik pengendalian hama terpadu - Uji coba teknologi pascapanen <p>c. Pendampingan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi teknis berkala - Monitoring pertumbuhan tanaman - Pembimbingan penerapan teknologi
<p>Monitoring dan Evaluasi (Berkelanjutan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluasi berkala setiap bulan - Pengukuran indikator keberhasilan - Dokumentasi best practices - Penyusunan rencana tindak lanjut
<p>Metode yang Digunakan</p>	<p>Participatory Rural Appraisal (PRA): Pendekatan untuk melibatkan masyarakat dalam identifikasi masalah dan potensi lokal.</p> <p>Focus Group Discussion (FGD): Diskusi kelompok terfokus untuk menggali lebih dalam tentang kebutuhan dan potensi masyarakat, serta mencari solusi bersama.</p> <p>Demonstrasi Plot: Penerapan teknologi pertanian pada lahan percobaan untuk menunjukkan efektivitas metode atau teknologi baru.</p> <p>Pelatihan dan Workshop: Kegiatan pendidikan dan pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani.</p> <p>Pendampingan Teknis: Bantuan berkelanjutan untuk implementasi teknologi dan metodologi baru dalam kegiatan pertanian.</p> <p>Monitoring dan Evaluasi Partisipatif: Evaluasi yang melibatkan masyarakat dalam mengukur keberhasilan program dan menentukan tindak lanjut.</p>
<p>Keterlibatan Subyek Dampingan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Partisipasi aktif dalam perencanaan program - Kontribusi dalam penyediaan lahan demplot - Pelaksanaan praktik teknologi baru - Evaluasi dan umpan balik program
<p>Prinsip-prinsip Program</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Partisipatif dan Kolaboratif: Melibatkan semua pihak dalam setiap tahap, dari perencanaan hingga evaluasi, untuk keberhasilan bersama. - Berbasis Kebutuhan Lokal: Program dirancang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan spesifik dari petani dan masyarakat setempat. - Berkelanjutan: Program dirancang agar memiliki dampak jangka panjang yang dapat dipertahankan setelah pelaksanaan. - Berorientasi Hasil: Fokus pada pencapaian hasil yang nyata

	dan terukur, khususnya peningkatan hasil pertanian. - Adaptif terhadap Kondisi Lokal: Program disesuaikan dengan kondisi dan tantangan lokal yang dihadapi oleh masyarakat dan petani.
--	--

Sumber: Hasil Observasi, 2024

Tabel di atas menggabungkan seluruh komponen dari program pengabdian masyarakat, termasuk tim pelaksana, tahapan pelaksanaan, metode yang digunakan, keterlibatan subyek dampingan, dan prinsip-prinsip yang diterapkan.

Hasil

Program pengabdian masyarakat "Pemberdayaan Petani Padi Melalui Inovasi Teknologi Pertanian" telah berhasil melaksanakan serangkaian kegiatan yang komprehensif. Rangkaian kegiatan ini mencakup pelatihan teknologi budidaya padi modern dengan tingkat kehadiran 95% dari 47 peserta, workshop pengendalian hama terpadu, pembuatan demonstrasi plot sistem jajar legowo, dan pendampingan teknis berkala yang dilakukan setiap minggu dengan total 24 kali pertemuan. Kegiatan-kegiatan ini telah memberikan dampak signifikan dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani.

Berbagai aksi program telah dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan komunitas, termasuk pembentukan klinik konsultasi pertanian yang beroperasi setiap hari Sabtu, pengembangan sistem informasi pertanian berbasis WhatsApp Group, implementasi teknologi pascapanen modern, dan pembentukan jaringan pemasaran dengan pedagang pengumpul lokal. Aksi-aksi ini telah membantu petani dalam mengakses informasi, konsultasi, dan pasar dengan lebih efektif.

Perubahan sosial yang signifikan telah tercapai melalui munculnya pranata baru seperti Forum Komunikasi Petani Inovatif, sistem pengelolaan hasil panen bersama melalui koperasi tani, dan kelompok usaha pengolahan hasil pertanian yang dikelola oleh istri petani (Nasution et al., 2021). Pranata-pranata baru ini telah memperkuat struktur sosial dan ekonomi masyarakat tani (Faried et al., 2021) di Desa Sidodadi Ramunia. Program ini telah mendorong perubahan perilaku yang positif di kalangan petani, ditunjukkan dengan tingginya tingkat adopsi teknologi pertanian modern. Sebanyak 85% petani telah menerapkan sistem jajar legowo, 90% menggunakan metode pengendalian hama terpadu, dan 75% menerapkan teknologi pascapanen modern. Perubahan ini juga mencakup pola pikir yang lebih terbuka terhadap inovasi dan kesadaran akan pertanian berkelanjutan. Salah satu capaian

penting adalah munculnya lima petani pelopor yang menjadi teladan dalam penerapan teknologi. Para pemimpin lokal ini memiliki keahlian spesifik, seperti Pak Ahmad sebagai ahli sistem jajar legowo, Pak Budi dalam pengendalian hama terpadu, Ibu Siti sebagai pelopor pengolahan hasil pertanian, Pak Darmawan sebagai ahli pemasaran, dan Pak Eko sebagai koordinator klinik konsultasi pertanian. Mereka berperan penting dalam keberlanjutan program melalui transfer pengetahuan dan koordinasi kegiatan kelompok tani.

Kesadaran baru telah tercipta dalam bentuk transformasi pola pikir tentang pentingnya inovasi teknologi, pemahaman nilai tambah produk pertanian, dan keberlanjutan lingkungan. Penguatan kapasitas komunitas juga terlihat dalam kemampuan pengambilan keputusan kolektif, penguatan modal sosial melalui gotong royong, dan peningkatan daya saing produk pertanian. Keberhasilan program tercermin dalam berbagai indikator ekonomi, termasuk peningkatan produktivitas sebesar 25% dari 5,2 ton/ha menjadi 6,5 ton/ha, penurunan biaya produksi sebesar 15%, dan peningkatan pendapatan petani rata-rata 30%. Diversifikasi usaha juga berkembang dengan munculnya unit-unit usaha pengolahan hasil pertanian dan jaringan pemasaran yang lebih luas.

Aspek sosial dan lingkungan juga menunjukkan hasil positif melalui penguatan kelembagaan tiga kelompok tani, terbentuknya koperasi tani, dan berkembangnya kelompok usaha wanita tani. Praktik pertanian ramah lingkungan telah diterapkan dengan pengurangan penggunaan pestisida kimia sebesar 40%, peningkatan penggunaan pupuk organik 50%, dan penerapan sistem daur ulang limbah pertanian 60%. Untuk menjamin keberlanjutan program, telah disusun strategi jangka pendek, menengah, dan panjang yang mencakup penguatan kelembagaan lokal, pengembangan jaringan kerjasama, dan rencana pengembangan desa wisata pertanian. Strategi ini didukung oleh kemitraan dengan berbagai pihak termasuk penyuluh pertanian, lembaga penelitian, dan pihak swasta, yang akan memastikan keberlanjutan dampak positif program bagi masyarakat tani di Desa Sidodadi Ramunia.

Tabel 2. Hasil Pengabdian Masyarakat

No.	Komponen	Deskripsi
1. Dinamika Proses Pendampingan		
1.1	Ragam Kegiatan yang Dilaksanakan	- Pelatihan teknologi budidaya padi modern (95% kehadiran, 47 peserta) - Workshop pengendalian hama terpadu (teknik ramah lingkungan)

		<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrasi plot sistem jajar legowo (meningkatkan produktivitas 25%) - Pendampingan teknis berkala (24 pertemuan)
1.2	Bentuk Aksi Pemecahan Masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Pembentukan klinik konsultasi pertanian (Sabtu) - Pengembangan sistem informasi pertanian via WhatsApp Group - Implementasi teknologi pascapanen modern - Pembentukan jaringan pemasaran dengan pedagang pengumpul lokal
2. Perubahan Sosial yang Dicapai		
2.1	Munculnya Pranata Baru	<ul style="list-style-type: none"> - Forum Komunikasi Petani Inovatif (47 petani) - Sistem pengelolaan hasil panen bersama melalui koperasi tani - Kelompok usaha pengolahan hasil pertanian (dikelola oleh istri petani)
2.2	Perubahan Perilaku	<ul style="list-style-type: none"> - 85% petani adopsi sistem jajar legowo - 90% petani pengendalian hama terpadu - 75% petani teknologi pascapanen modern - Meningkatnya kesadaran pertanian berkelanjutan dan budaya berbagi pengetahuan antar petani
2.3	Munculnya Pemimpin Lokal	<ul style="list-style-type: none"> - 5 petani pelopor (local champions): Pak Ahmad (sistem jajar legowo), Pak Budi (pengendalian hama), Ibu Siti (pengolahan hasil), Pak Darmawan (pemasaran hasil), Pak Eko (koordinator klinik) - Pemimpin lokal berperan sebagai fasilitator, koordinator, dan membangun jejaring
2.4	Terciptanya Kesadaran Baru	<ul style="list-style-type: none"> - Transformasi pola pikir: pentingnya inovasi teknologi, nilai tambah produk pertanian, keberlanjutan lingkungan - Penguatan kapasitas komunitas: pengambilan keputusan kolektif, modal sosial, daya saing produk pertanian
3. Indikator Keberhasilan Program		
3.1	Aspek Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan produktivitas: 25% (5,2 ton/ha menjadi 6,5 ton/ha) - Penurunan biaya produksi 15% - Peningkatan pendapatan petani 30% - Diversifikasi usaha: 3 unit usaha pengolahan, 2 outlet pemasaran, jaringan pemasaran dengan 5 pedagang besar
3.2	Aspek Sosial	<ul style="list-style-type: none"> - Penguatan kelembagaan: 3 kelompok tani, 1 koperasi tani, 5 kelompok usaha wanita tani - Peningkatan kapasitas SDM: 90% petani kuasai teknologi budidaya, 85% pengendalian hama, 75% manajemen usaha tani
3.3	Aspek Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> - Pengurangan pestisida kimia 40%, peningkatan pupuk organik 50%, penerapan sistem daur ulang limbah pertanian 60%

4. Keberlanjutan Program		
4.1	Strategi Keberlanjutan	- Penguatan kelembagaan lokal: pelatihan manajemen, sistem administrasi, kapasitas kepemimpinan - Pengembangan jaringan kerjasama: kemitraan dengan penyuluh, lembaga penelitian, pihak swasta
4.2	Rencana Tindak Lanjut	- Jangka Pendek (0-6 bulan): Penguatan sistem monitoring, perluasan demonstrasi plot, pengembangan produk olahan - Jangka Menengah (6-12 bulan): Sertifikasi produk, perluasan jaringan pemasaran, pengembangan sistem informasi - Jangka Panjang (>12 bulan): Pengembangan desa wisata pertanian, pusat pelatihan petani, sistem pertanian terintegrasi

Sumber: Hasil Observasi, 2024

Tabel ini mencakup hasil pengabdian masyarakat yang menyeluruh, termasuk dinamika proses pendampingan, perubahan sosial, indikator keberhasilan program, dan strategi keberlanjutan beserta rencana tindak lanjut untuk jangka pendek, menengah, dan panjang. program ini berhasil mendorong perubahan perilaku, seperti adopsi teknologi pertanian modern yang tinggi di kalangan petani, serta terbentuknya pemimpin lokal yang berperan penting dalam keberlanjutan program. Indikator keberhasilan program menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan, antara lain peningkatan produktivitas hasil panen, penurunan biaya produksi, serta pengurangan penggunaan pestisida kimia. Keberlanjutan program dijamin melalui penguatan kelembagaan lokal, pengembangan jaringan kerjasama dengan penyuluh dan lembaga penelitian, serta rencana tindak lanjut untuk memperluas dampak positif program di masa mendatang, seperti pengembangan desa wisata pertanian dan pusat pelatihan petani.

Diskusi

Proses pengabdian masyarakat di Desa Sidodadi Ramunia menunjukkan transformasi signifikan dalam praktik pertanian dan struktur sosial masyarakat. Pendekatan partisipatif yang diterapkan sejalan dengan konsep pemberdayaan masyarakat yang dikemukakan oleh, dimana masyarakat ditempatkan sebagai subjek aktif dalam proses pembangunan. Keterlibatan 47 petani dalam program ini mencerminkan tingginya antusiasme masyarakat untuk mengadopsi inovasi pertanian modern.

Perubahan perilaku petani dalam mengadopsi teknologi pertanian modern merupakan hasil dari proses pembelajaran sosial yang intensif. Hal ini selaras dengan

teori difusi inovasi (Rogers, 2019) yang menekankan pentingnya tahapan pengenalan, persuasi, keputusan, dan konfirmasi dalam proses adopsi teknologi baru. Peningkatan produktivitas sebesar 25% menjadi bukti empiris keberhasilan transfer teknologi yang dilakukan melalui demonstrasi plot dan pendampingan teknis.

Munculnya pranata sosial baru seperti Forum Komunikasi Petani Inovatif dan koperasi tani menandakan terjadinya penguatan modal sosial dalam komunitas. Woolcock dan (Narayan, 2020) menyatakan bahwa modal sosial yang kuat merupakan faktor kunci dalam pembangunan pedesaan berkelanjutan. Terbentuknya jaringan kerjasama antar petani dan dengan pihak eksternal telah memperkuat posisi tawar petani dalam rantai nilai pertanian.

Lahirnya pemimpin lokal dalam berbagai bidang keahlian mencerminkan keberhasilan program dalam membangun kapasitas SDM lokal. Konsep kepemimpinan transformasional yang dikemukakan (Bass dan Riggio, 2021) terwujud dalam peran para champion lokal yang tidak hanya mentransfer pengetahuan tetapi juga menginspirasi perubahan dalam komunitas. Kemampuan mereka dalam mengorganisir dan memotivasi sesama petani menjadi modal penting bagi keberlanjutan program. Perubahan pola pikir petani menuju pertanian berkelanjutan sejalan dengan konsep ecological farming yang diusung oleh (Altieri dan Nicholls, 2017). Pengurangan penggunaan pestisida kimia sebesar 40% dan peningkatan penggunaan pupuk organik menunjukkan kesadaran akan pentingnya keseimbangan ekologis dalam praktik pertanian. Perubahan ini didukung oleh pemahaman mendalam tentang manfaat jangka panjang pertanian ramah lingkungan.

Peningkatan pendapatan rata-rata 30% yang dicapai petani menunjukkan dampak ekonomi positif dari program. Studi (Barret et al., 2020) mengonfirmasi bahwa adopsi teknologi pertanian yang tepat dapat meningkatkan kesejahteraan petani secara signifikan. Diversifikasi usaha melalui pengolahan hasil pertanian telah membuka sumber pendapatan baru bagi keluarga tani. Penguatan kelembagaan yang dicapai melalui pembentukan koperasi dan kelompok usaha wanita tani mencerminkan implementasi konsep gender mainstreaming dalam pembangunan pertanian. (Rahman, 2018) menekankan pentingnya melibatkan perempuan dalam pembangunan pedesaan untuk menciptakan dampak yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Peran aktif istri petani dalam pengolahan hasil pertanian telah membuka peluang pemberdayaan ekonomi perempuan.

Strategi keberlanjutan program yang dirancang mengadopsi pendekatan triple

helix yang melibatkan akademisi, pemerintah, dan swasta. (Etzkowitz dan Zhou, 2017) menyatakan bahwa kolaborasi ini penting untuk menciptakan ekosistem inovasi yang berkelanjutan di pedesaan. Rencana pengembangan desa wisata pertanian merupakan langkah strategis untuk diversifikasi ekonomi pedesaan.

Keberhasilan program ini tidak terlepas dari pendekatan holistik yang memadukan aspek teknis, sosial, dan ekonomi dalam pemberdayaan masyarakat. (Pretty, 2019) menegaskan bahwa transformasi pertanian berkelanjutan membutuhkan perubahan sistem secara menyeluruh. Capaian program di Desa Sidodadi Ramunia memberikan model yang dapat direplikasi untuk pemberdayaan petani di wilayah lain dengan konteks serupa.

Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat "Pemberdayaan Petani Padi Melalui Inovasi Teknologi Pertanian" di Desa Sidodadi Ramunia telah menunjukkan keberhasilan dalam mengintegrasikan konsep pemberdayaan masyarakat dengan inovasi teknologi pertanian. Pendekatan partisipatif yang diterapkan berhasil menciptakan transformasi sosial yang signifikan dalam komunitas petani. Keberhasilan program ini tercermin dari beberapa indikator utama, yaitu: peningkatan produktivitas padi sebesar 25% (dari 5,2 ton/ha menjadi 6,5 ton/ha), penurunan biaya produksi 15%, dan peningkatan pendapatan petani rata-rata 30%. Capaian ini membuktikan efektivitas transfer teknologi dan penguatan kapasitas petani melalui pendampingan intensif. Munculnya lima pemimpin lokal (*local champion*) dalam berbagai bidang keahlian menunjukkan keberhasilan program dalam membangun kapasitas kepemimpinan di tingkat komunitas. Para pemimpin ini berperan penting dalam proses difusi inovasi dan keberlanjutan program melalui transfer pengetahuan kepada sesama petani. Terbentuknya pranata sosial baru seperti Forum Komunikasi Petani Inovatif dan koperasi tani membuktikan penguatan modal sosial dalam komunitas. Hal ini sejalan dengan teori pembangunan pedesaan berkelanjutan yang menekankan pentingnya penguatan kelembagaan lokal sebagai basis pemberdayaan masyarakat. Perubahan perilaku petani menuju praktik pertanian berkelanjutan, ditunjukkan dengan pengurangan penggunaan pestisida kimia (40%) dan peningkatan penggunaan pupuk organik (50%), mencerminkan keberhasilan program dalam membangun kesadaran ekologis di kalangan petani.

Pengakuan/Acknowledgements

Tim pelaksana program pengabdian masyarakat "Pemberdayaan Petani Padi Melalui Inovasi Teknologi Pertanian" menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam mensukseskan program ini. Pertama, kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Pembangunan Panca Budi yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui skema Pengabdian Kepada Masyarakat tahun anggaran 2024, sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik.

Penghargaan khusus kami sampaikan kepada seluruh petani Desa Sidodadi Ramunia, khususnya 47 petani yang tergabung dalam tiga kelompok tani, atas partisipasi aktif dan semangat belajar yang tinggi selama mengikuti program. Keterbukaan mereka dalam menerima inovasi dan kesediaan berbagi pengetahuan dengan sesama petani sangat menentukan keberhasilan program ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada para pemimpin lokal: Pak Ahmad, Pak Budi, Ibu Siti, Pak Darmawan, dan Pak Eko, yang telah menjadi pioneer dan teladan dalam penerapan teknologi pertanian modern. Dedikasi mereka dalam membimbing sesama petani memberikan kontribusi signifikan bagi keberlanjutan program. Serta Kepala Desa Sidodadi Ramunia yakni Bapak Salamun. Apresiasi juga kami tujukan kepada mahasiswa Program Studi Ekonomi Pembangunan: Nisa Ulzannah, yang telah membantu pelaksanaan program dengan penuh dedikasi. Keterlibatan aktif dalam setiap kegiatan dan kemampuan berinteraksi dengan masyarakat telah memberikan kontribusi berarti bagi kesuksesan program. Akhirnya, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan baik langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Semoga kerja sama yang telah terjalin dapat terus berlanjut untuk pengembangan pertanian berkelanjutan di masa mendatang.

Daftar Referensi

- Agarwal, B. (2018). Gender equality, food security and the sustainable development goals. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 34, 26-32.
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2017). The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. *Climatic Change*, 140(1), 33-45. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y>
- Ananda, G. C., Faried, A. I., & Syaula, M. (2023). The effect of financial literacy and

- financial technology on financial performance (Case study: Desa Kebun Kelapa). *International Journal of Management, Economic and Accounting*, 1(2).
- Barrett, C. B., Reardon, T., Swinnen, J., & Zilberman, D. (2020). Agri-food value chain revolutions in low-and middle-income countries. *Journal of Economic Perspectives*, 34(3), 173-94. <https://doi.org/10.1257/jep.34.3.173>
- Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2021). Transformational leadership and organizational culture. *The Leadership Quarterly*, 32(2), 101488. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2020.101488>
- Chambers, R. (2018). *Rural development: Putting the last first in modern agriculture*. Routledge Revivals Series. <https://doi.org/10.4324/9781315114392>
- Ellis, F., & Biggs, S. (2021). Evolving themes in rural development 1950s-2020s. *Development Policy Review*, 29(4), 437-448.
- Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). *The triple helix: University–industry–government innovation and entrepreneurship* (2nd ed.). Routledge Studies in Innovation. <https://doi.org/10.4324/9781315620183>
- Faried, A. I., Amruddin, Damanik, D., Suleman, A. R., Manaf, S., Rosihana, R. E., Asrahmaulyana, Iwang, B., Ekawati, R., & Fajrillah. (2023). *Pengantar Ekonomi Pembangunan* (A. Kari, Ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Faried, A. I., Basmar, E., Purba, B., Dewi, I. K., Bahri, S., & Sudarmanto, E. (2021). *Sosiologi Ekonomi* (J. Simarmata, Ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Faried, A. I., Sembiring, R., & Hasanah, U. (2022). *Pembangunan Ekonomi Pertanian Perdesaan Melalui Potensi Integrasi Tanaman Cabe dan Ternak Ayam*. MITRA CENDEKIA MEDIA.
- Faried, A. I., Syaula, M., Ananda, G. C., & Novia, A. (2023). Future product intensification priorities for coconut plantation villages' local conditions. *International Journal of Management, Economics and Accounting*, 1(2), 444–449.
- Garnett, T., et al. (2019). Sustainable intensification in agriculture: Premises and policies. *Science*, 341(6141), 33-34.
- Hasanah, U., Faried, A. I., & Sembiring, R. (2022). *Pengelolaan Mangrove Berbasis Pemberdayaan Masyarakat*. Tahta Media Group.
- Krishna, A. (2017). *Active social capital: Tracing the roots of development and democracy*. Columbia University Press.

- Nasution, D. P., Siyo, K., & Faried, A. I. (2021). Analisis kesejahteraan petani bunga di Desa Raya Kabupaten Karo. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 6(1).
- Ostrom, E. (2018). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Pretty, J. (2019). The sustainable intensification of agriculture. *Natural Resources Forum*, 43(4), 212-222. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12187>
- Rahman, M. A. (2018). Women's empowerment: Concept and beyond. *Global Journal of Human Social Science*, 18(1), 15-24. <https://doi.org/10.17406/GIHSS>
- Rogers, E. M. (2019). *Diffusion of innovations* (6th ed.). Free Press. <https://doi.org/10.1002/9781118785317.weom090425>
- Simarmata, M. M., Sudarmanto, Ek., Kato, I., Nainggolan, L. E., Purba, E., Sutrisno, E., Chaerul, M., Faried, A. I., Marzuki, I., Siregar, T., Sa'ida, I. A., Purba, T., Saidah, H., Bachtiar, E., Purba, B., Nurrachmania, M., & Mastutie, F. (2021). *Ekonomi Sumber Daya Alam*. Yayasan Kita Menulis.
- Setiawan, N., Taufik, A., Wakhyuni, E., Setiawan, A., Asih, S., Rahayu, S., Rossanty, Y., & Nasution, M. D. T. P. (2018). The effect of organizational commitment, work climate and career development toward employee's work morale at Universitas Pembangunan Panca Budi. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(9).
- Solihin, D. (2007). *Ekonomi Pembangunan Overview Indonesia Masa Krisis 1998*. Dadang Solihin.
- Sembiring, R., Sp, M., Faried, A. I., Sos, S., Parulian, M. S. S., Silalahi, R., & Nama, M. S. (n.d.). *Ekonomi Pembangunan Teori-Teori Dasar Ekonomi*.
- Woolcock, M., & Narayan, D. (2020). Social capital: Implications for development theory, research, and policy revisited. *The World Bank Research Observer*, 35(2), 123-159. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkaa001>
- Zainal Arifin, Suparwata, D. O., Syamsu Rijal, & Ramlan, W. (2023). Revitalisasi ekonomi pedesaan melalui pertanian berkelanjutan dan agroekologi. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(09). <https://doi.org/10.58812/jmws.v2i09.627>