KOMUNITA
Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat
https://journal.pelitanusa.or.id/index.php/komunita
DOI: 10.60004/komunita.v5i4.1015

Vol. 5, No. 4 November, 2026
e-ISSN: 2829-1972
pp. 1792-1803

Penguatan Desa Sridadi sebagai Desa Mandiri Ekonomi Berbasis Pengembangan Kopi Arabika

[1]Sutarmin, [2]Undri Rastuti, [3]Ivan Akmal Nur, [4]Siti Badiatul Umroh, [5]Salsa Maulidina, [6]Ayu Uswatun Nazilah, [7]Zulfatun Ni'mah

[1,4,5,6,7]Program Studi Management, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Peradaban, Indonesia
[2]Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia
[3]Program Studi Agribisnis, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban, Indonesia

salsamaulidha163@gmail.com

Article Info

Article History
Received: 19th August 2026
Revised: 28th September 2026
Published: 5th November 2026

Keywords:
Appropriate Technology; Arabica Coffee; Community Empowerment; Economic Independence; Post-Harvest Processing.

Abstract

Sridadi Village, located in a mountainous region, has vast Arabica coffee potential, yet farmers' income remains constrained by traditional post-harvest practices. This Foster Village Empowerment (PDB) program aims to evaluate the effectiveness of primary and secondary innovations in enhancing production capacity, product quality, and local economic independence. The methodology combined appropriate technology transfer (hard technology) and capacity building (soft technology) backed by structured evaluation. Technological integration drastically improved operational efficiency: sorting capacity surged 20-fold from 10 kg/hour to 200 kg/hour, washing capacity rose 5-fold from 50 kg/hour to 250 kg/hour, and drying capacity tripled from 500 kg per 3 days to 500 kg/day. This technical advancement was complemented by a 30% increase in participants' business knowledge, reaching an average score of 82%. Consequently, green bean quality became more consistent, enabling downstream product diversification. Improved packaging and digital marketing strategies expanded market reach across three neighboring regencies and prepared partners for export readiness. Overall, this intervention demonstrates that technology integration and mentorship successfully foster sustainable rural economic self-reliance based on local resources.

Informasi Artikel

Sejarah Artikel
Diterima: 19 Agustus 2026
Direvisi: 28 September 2026
Dipublikasi: 5 November 2026

Kata kunci
Desa Mandiri;
Kopi Arabika;
Pascapanen;
Pemberdayaan Masyarakat;
Teknologi Tepat Guna.

Abstrak

Kawasan pegunungan Desa Sridadi memiliki potensi kopi Arabika melimpah, namun pendapatan petani terhambat oleh keterbatasan teknologi pascapanen. Program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) ini bertujuan mengukur efektivitas inovasi primer dan sekunder dalam meningkatkan kapasitas produksi, mutu produk, serta kemandirian ekonomi mitra. Metode pelaksanaan meliputi alih teknologi tepat guna (*hard technology*) dan pelatihan kapasitas (*soft technology*) yang didampingi evaluasi terukur. Penerapan teknologi terbukti mendongkrak efisiensi secara drastis: kapasitas sortasi melonjak 20 kali lipat dari 10 kg/jam menjadi 200 kg/jam, kapasitas pencucian naik 5 kali lipat dari 50 kg/jam menjadi 250 kg/jam, dan kapasitas pengeringan meningkat 3 kali lipat dari 500 kg/3 hari menjadi 500 kg/hari. Peningkatan kapasitas teknis ini diimbangi kenaikan pemahaman bisnis peserta sebesar 30% hingga mencapai rata-rata 82%. Dampaknya, kualitas *green bean* menjadi lebih seragam dan memungkinkan diversifikasi produk hilir. Inovasi pengemasan serta digitalisasi juga berhasil memperluas jangkauan pemasaran ke tiga kabupaten sekitar dan menyiapkan mitra menuju pasar ekspor. Program PDB ini berhasil membuktikan bahwa

	integrasi teknologi dan pendampingan dapat mendorong kemandirian ekonomi desa berbasis potensi lokal secara berkelanjutan.

PENDAHULUAN

Kemajuan ekonomi desa dipengaruhi oleh kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan potensi yang ada di wilayahnya. Upaya tersebut juga membutuhkan dukungan pemerintah dan perguruan tinggi, terutama dalam membantu masyarakat mengurangi masalah kemiskinan. Di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah, masalah kemiskinan masih menjadi tantangan besar, di mana angka kemiskinan tercatat mencapai 14,15% pada tahun 2025 (BPS Kabupaten Brebes, 2025). Salah satu penyebab utamanya adalah karena hasil pertanian warga belum diolah secara maksimal dengan teknologi modern, sehingga nilai jualnya tetap rendah (Tanjung & Woyanti, 2019). Padahal, kawasan pegunungan seperti Desa Sridadi di Kecamatan Sirampog yang berada di ketinggian 1.000-1.150 meter di atas permukaan laut memiliki potensi kopi Arabika yang sangat besar dengan luas lahan mencapai 118,47 hektar (Sutarmin et al., 2025). Sayangnya, sebagian besar petani masih menjual hasil panennya dalam bentuk buah ceri mentah (*coffee cherry*) karena tidak memiliki fasilitas pengolahan, yang membuat pendapatan mereka sangat terbatas (Pakpahan, 2004; Sutrono, 2018; Kustyawati 2017).

Kondisi ini dialami langsung oleh dua kelompok mitra di desa Sridadi, Kecamatan Sirampog Kabupaten Brebes, yaitu Kelompok Tani Kopi Berkah Abadi dan Unit Usaha Kopi Sirampog Estate (Sutarmin et al., 2025). Sebelum ada program bantuan, dari total lahan seluas 118,47 hektar, baru sekitar 16 hektar (13,5%) saja lahan produktif yang dimanfaatkan, dengan hasil panen sekitar 20.248 kg buah kopi mentah pada tahun 2023 (Sutarmin et al., 2025). Masalah ini semakin diperparah oleh cara bertani yang masih seadanya, proses pengolahan yang tradisional tanpa alat ukur kelembapan, serta cara pengeringan kopi yang sepenuhnya bergantung pada sinar matahari sehingga memakan waktu 2 hingga 3 minggu (Rohman et al., 2020; Sutarmin et al., 2024). Bahkan untuk menyangrai (*roast*) kopi, petani hanya bisa mengolah setengah kilogram sekali proses (Sutarmin et al., 2024). Hal ini memaksa petani menjual murah buah kopi mentah mereka (sekitar Rp12.000 per kg) kepada tengkulak dari luar daerah yang justru mengambil keuntungan paling besar dari penjualan biji kopi siap pakai (Hariance et al., 2015).

Secara umum, kegiatan pengabdian masyarakat konvensional sering kali hanya memberikan bantuan alat secara sporadis atau pelatihan tunggal tanpa keberlanjutan intervensi teknologi dan kelembagaan. Hal inilah yang menjadi urgensi utama dari hadirnya Program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB). Berbeda dari skema pelatihan lepas, program PDB memadukan sinergi perguruan tinggi dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Desa (RPJMDes) secara holistik, terstruktur, dan berkesinambungan (Sutarmin et al., 2025). Selain memberikan bantuan mesin (*hard technology*), para petani juga dibimbing dan dilatih secara intens (*soft technology*). Mitra memperoleh pendampingan teknis tata cara pengolahan pascapanen, pengendalian kualitas (*quality control*), pengaturan kadar air, pemilahan mutu *green bean*, hingga strategi pemasaran digital dan pengelolaan bisnis usaha tani (Choifin et al., 2024; Sutarmin et al., 2025). Dalam kerangka keberlanjutan lingkungan, kelompok tani juga dilatih mengolah limbah kulit kopi (*coffee husk*) menjadi kompos organik untuk menekan dampak ekologis produksi (Mursalin et al., 2019). Berdasarkan latar belakang dan urgensi di atas, rumusan masalah dalam program pengabdian masyarakat ini disimpulkan sebagai berikut:

1. Bagaimana efektivitas implementasi Inovasi Primer (seperti *greenhouse*, *pulper*, *huller*, *roaster* otomatis, *grinder*, *moisture meter*, dan timbangan digital) dalam memperbaiki rantai pengolahan pascapanen kopi Arabika di Desa Sridadi?

2. Bagaimana peranan Inovasi Sekunder (seperti *coffee washer*, oven pengering berkapasitas 250 kg, mesin sortasi *green bean*, *sealer* kemasan, dan mesin *espresso*) serta pelatihan *soft technology* dalam efisiensi produksi, penjaminan mutu, hingga pengembangan produk hilir berbasis zero-waste?
3. Sejauh mana integrasi Inovasi Primer, Inovasi Sekunder, dan pendampingan manajemen/pemasaran digital mampu meningkatkan keterampilan teknis petani, mutu olahan kopi, serta pendapatan ekonomi Kelompok Tani Kopi Berkah Abadi dan Unit Usaha Kopi Sirampog Estate?

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan bantuan bertahap melalui penyediaan Inovasi Primer dan Sekunder. Lewat program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) yang bekerja sama dengan pihak kampus dan sejalan dengan rencana pembangunan desa (RPJMDes), dihadirkan berbagai bantuan teknologi tepat guna (Sutarmin et al., 2025). Pada tahap awal (Inovasi Primer), bantuan difokuskan pada perbaikan proses pascapanen dengan membangun rumah pengering (*greenhouse*), mesin pengupas kulit buah (*pulper*), dan mesin pengupas kulit tanduk (*huller*) (Sutarmin et al., 2024). Selain itu, disediakan juga mesin sangrai (*roaster*) otomatis berkapasitas 5 kg, mesin penggiling kopi (*grinder*), pengukur kadar air untuk memastikan kadar air biji kopi berada dalam kondisi optimal sebelum proses roasting, dan timbangan digital yang digunakan untuk mengukur massa kopi pada tahap ke 2 (Permentan No.49, 2014; Sutarmin et al., 2025). Sementara pada tahap lanjut (Inovasi Sekunder), alat pencuci biji kopi, mesin oven berkapasitas 250 kg agar waktu pengeringan kopi bisa dipangkas menjadi maksimal 24 jam saja, mesin sotasi untuk meningkatkan efisiensi pemilahan *green bean* yang sebelumnya dilakukan secara manual, mesin penyegel kemasan, hingga mesin *espresso* untuk membuat minuman kopi siap saji (Rahardjo, 2012; Rianse & Abdi, 2012; Sutarmin et al., 2025).

Tujuan dari program kegiatan ini adalah untuk mengukur sejauh mana penggunaan mesin modern dan pelatihan kerja (Inovasi Primer dan Sekunder) dapat meningkatkan kemampuan teknis petani, mutu olahan kopi, serta pendapatan ekonomi warga di Desa Sridadi (Sutarmin et al., 2025). Manfaat utama dari kegiatan ini di antaranya membantu petani memproduksi kopi olahan berkualitas tinggi secara lebih cepat dan hemat biaya, membuka peluang pasar yang lebih luas hingga tingkat nasional, serta meningkatkan penghasilan Kelompok Tani Kopi Berkah Abadi dan Unit Usaha Kopi Sirampog Estate secara signifikan (Sutarmin et al., 2024; Sutarmin et al., 2025). Bagi pihak perguruan tinggi, kegiatan ini bermanfaat untuk memperkuat penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di tengah masyarakat serta mendukung program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) bagi mahasiswa (Sutarmin et al., 2025). Secara keseluruhan, keberhasilan program ini diharapkan dapat menjadi contoh nyata (model percontohan) dalam membangun kemandirian ekonomi desa berbasis potensi lokal yang berkelanjutan (Sutarmin et al., 2025).

METODE

Pelaksanaan program Pemberdayaan Desa Binaan (PBD) Desa Sridadi oleh Universitas Peradaban bertujuan untuk mewujudkan kemandirian ekonomi desa melalui dua mitra sasaran, yaitu Kelompok tani Berkah Abadi dan unit usaha Sirampog Estate. Metode pelaksanaan program dirancang secara terstruktur meliputi tahap persiapan, koordinasi, perencanaan, pelaksanaan, penerapan teknologi, hingga evaluasi dampak.

1. Persiapan:

(1) Koordinasi tim PBD Universitas Peradaban
(2) Pembagian tugas antar anggota

2. Koordinasi dan *Focus Group Discussion (FGD)* Tim PBD dengan Mitra

(1) Identifikasi dan analisis masalah yang dihadapi mitra "Berkah Abadi dan Sirampog

Estate”

(2) Penentuan permasalahan prioritas yang akan ditangani dalam kegiatan PBD

(3) Penentuan peserta kegiatan

3. Perencanaan Kegiatan

(1) Pemilihan dan penentuan pengadaan alat dan bahan yang diperlukan untuk pengabdian

(2) Pemilihan jenis pelatihan, yang disepakati untuk menangani permasalahan prioritas yangakan ditangani

(3) Penentuan ahli dan sumber daya yang diperlukan (narasumber) dalam kegiatanpelatihan/penyuluhan yang akan dilaksanakan

(4) Penentuan pengadaan alat dan bahan

(5) Penentuan jadwal kegiatan

4. Pelaksanaan Kegiatan

a. Sosialisasi. Setelah persiapan dan perencanaan kegiatan telah dirumuskan dengan baik dari seluruh tim, tahap awal kegiatan adalah sosialisasi kegiatan. Sosialisasi ditujukan kepada para calon peserta kegiatan. Peserta kegiatan ini sebanyak 36 orang, yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi: (1) Pengurus aktif atau anggota terdaftar pada mitra sasaran; (2) Berkomitmen mengikuti rangkaian pelatihan dan pendampingan; serta (3) Terlibat langsung dalam rantai produksi atau pemasaran kopi. Penentuan alokasi peserta meliputi: (1) Mitra Kelompoktani Berkah Abadi: Pengurus inti dan perwakilan anggota dari masing-masing blok; (2) Mitra Sirampog Estate: Pengurus inti dan perwakilan anggota; (3) Pemerintah Desa Sridadi: Perwakilan pemerintah desa sebagai unsur pendukung kebijakan lokal.

b. Pelatihan. Pada program ini akan ada berbagai macam pelatihan untuk meningkatkan kompetensi SDM dari mitra “Berkah Abadi dan Sirampog Estate”. Pelatihan disesuaikan dengan kebutuhan dan permasalahan masing masing mitra. Pelatihan tahun ke-3 Mitra Berkah abadi a) Pelatihan pengeringan kopi menggunakan oven pengering b) Pelatihan sortasi dan pengendalian mutu *green bean* c) Pelatihan penyelamatan produk gagal dan produk berkualitas rendah agar tetap bernilai ekonomi. Pelatihan tahun ke-3 Mitra Sirampog Estate a) Pelatihan pembuatan produk turunan atau produk hilir berbasis kopi b) Pelatihan menjaga kadar air bahan baku dan produk c) Pelatihan *digital marketing* dan pengembangan akses pemasaran d) Pelatihan peningkatan kualitas pengemasan dan *branding* produk kopi e) Pelatihan pengoprasian dan pemanfaatan peralatan produksi yang dihibahkan.

5. Penerapan Teknologi

Pelaksanaan program yang berhubungan dengan aspek teknis dan produksi berupa penerapan teknologi dengan metode pengadaan alat, introduksi alat baru, hibah alat dan alih teknologi tepat guna. Dengan tahapan langkah sebagai berikut: 1) Menghitung kapasitas *existing* terhadap kebutuhan rata-rata 2) Inventaris peralatan existing yang dibutuhkan 3) Melakukan pengadaan dan pembelian peralatan bahan yang dibutuhkan berupa:

a. Hibah Teknologi Tahun ke-3 Mitra Berkah Abadi: 1) Oven pengering kopi dengan kapasitas 250 kg/batch untuk mempercepat proses pengeringan mengendalikan kadar air kopi 2) Mesin sortasi dengan kapasitas 500 kg/jam untuk meningkatkan efisiensi pemilahan *green bean* dan menghasilkan kualitas berdasarkan grade.

b. Hibah Teknologi Tahun ke-3 Mitra Sirampog Estate: 1) *Coffee washer* untuk meningkatkan efisiensi dan keberhasilan proses pencucian kopi 2) *Sealer* kemasan untuk meningkatkan keamanan dan kualitas pengemasan produk 3) Mesin *espresso* untuk mendukung pengembangan produk minuman berbasis kopi dan diversifikasi produk hilir 4) Melakukan pelatihan pengoprasian, perawatan, dan pemanfaatan peralatan 5) Melakukan pendampingan dalam penerapan teknologi pada proses

produksi mitra.

6. Pendampingan, Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Pendampingan, monitoring, da evaluasi dilakukan untuk memastikan mitra mampu menerapkan hasil *workshop*, pelatihan, serta memanfaatkan teknologi tepat guna yang diberikan. Pendampingan dilakukan serta luring maupun daring dengan memantau pemanfaatan peralatan, proses produksi, kualitas produk, serta perkembangan usaha mitra.

Untuk mengukur efektivitas dan dampak program secara objektif, kegiatan ini menggunakan desain evaluasi kombinasi (*mixed-methods evaluation design*) yang mencakup:

(1) Pemeriksaan Kuantitatif (*Pre-test* dan *Post-test*):
Digunakan untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis peserta sebelum dan sesudah pelatihan. *Validitas & Reliabilitas Instrumen:* Soal tes (*multiple choice* dan skala Likert) diuji validitas isinya (*content validity*) melalui *expert judgment* oleh tim ahli/narasumber, serta diuji konsistensi internalnya menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* ($\alpha \geq 0{,}70$) sebelum digunakan.

(2) Evaluasi Kualitatif (Observasi Partisipatif dan Wawancara Mendalam):
Dilakukan selama masa pendampingan untuk mengamati unjuk kerja pemanfaatan mesin/alat TTG, kelancaran proses produksi, serta persepsi mitra terhadap keberlanjutan usaha.

Kriteria Keberhasilan Program: Sebelum program dimulai, indikator ketercapaian ditetapkan sebagai kriteria keberhasilan (*baseline target*):

(1) Peningkatan Kognitif: Nilai rata-rata peserta meningkat dari 86,5% (*pre-test*) menjadi 93,1% (*post-test*), dengan tingkat kelulusan evaluasi akhir mencapai target yang ditetapkan.

(2) Keterampilan Teknis: 100% mitra mampu mengoperasikan dan merawat peralatan TTG yang dihibahkan secara mandiri.

(3) Peningkatan Efisiensi & Mutu Produksi: Kapasitas pengeringan kopi pada Berkah Abadi naik 3 kali lipat dan efisiensi sortasi meningkat. Sirampog Estate mampu menghasilkan minimal 2 variasi produk hilir baru dengan standar kadar air yang sesuai standar mutu.

7. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil evaluasi dianalisis menggunakan dua pendekatan:

(1) Analisis Kuantitatif Deskriptif: Mengolah data skor *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk persentase, rata-rata (*mean*), serta uji beda berpasangan (*paired t-test* atau *Wilcoxon signed-rank test*) untuk menguji signifikansi peningkatan pengetahuan/keterampilan peserta.

(2) Analisis Kualitatif Tematik: Mengklasifikasikan data hasil wawancara mendalam, FGD, dan catatan lapangan observasi ke dalam tema-tema utama (seperti kendala teknis, adaptasi teknologi, dan dampak ekonomi) untuk mendeskripsikan dinamika perubahan pada mitra sasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) tahun ketiga dilaksanakan pada, 29 Juli 2026 bertempat di Balai Desa Sridadi. Kegiatan tersebut diikuti 36 peserta yang terdiri atas anggota kelompok Tani, pelaku usaha Kopi Sirampog Estate, serta pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan PDB.

1. Kegiatan Pelatihan

Kegiatan diawali dengan sambutan dari *Assoc.* Prof. Dr. Sutarmin, S.Si., M.M selaku ketua tim pelaksana PDB Universitas Peradaban. Menyampaikan bahwa pengembangan kopi Arabika di Desa Sridadi tidak hanya diarahkan pada peningkatan produksi, tetapi juga pada

peningkatan kualitas dan nilai tambah melalui pengolahan serta hilirisasi. Kepala Desa Sridadi turut memberikan dukungan terhadap pelaksanaan program pemberdayaan dan pengembangan potensi kopi sebagai salah satu potensi ekonomi masyarakat Desa Sridadi.



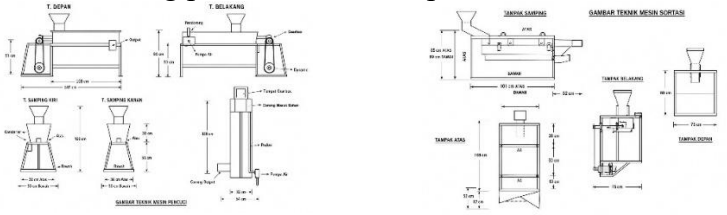
Gambar 1. Pembukaan Kegiatan Oleh *Assoc.* Prof. Dr. Sutarmin, S. Si., M. M dan sambutan oleh Kepala Desa Sridadi Bapak Sudiryo
Sumber: Data Primer (2026)

Kegiatan dilanjutkan dengan workshop materi "Budidaya, Pengolahan Pascapanen, dan Strategi Hilirisasi Kopi" oleh Catur Prasetyo Adhie, S.Pd. Materi menekankan pentingnya pengendalian kualitas dari hulu ke hilir meliputi penanganan buah, pengeringan, sortasi, dan kontrol kadar air guna menghasilkan biji kopi bermutu tinggi serta mendorong hilirisasi produk bernilai ekonomi lebih tinggi.



Gambar 2. Pemaparan Materi Oleh Bapak Catur Prasetyo Adhie, S.Pd
Sumber: Data Primer (2026)

Selain penyampaian materi, kegiatan juga mencakup proses pengenalan dan pemanfaatan peralatan yang diberikan kepada mitra sebagai bagian dari penerapan teknologi tepat guna. Peralatan yang dihibahkan dalam kegiatan tahun ketiga meliputi *Coffee washer,* oven pengering, mesin sortasi, *sealer* kemasan, dan mesin *espresso*. Pengadaan peralatan tersebut ditujukan untuk membantu mitra meningkatkan efisiensi pengolahan, menjaga kualitas bahan dan produk, serta mendukung proses hilirisasi kopi Arabika desa Sridadi.



Gambar 3. Proses Persiapan dan Pembuatan Peralatan Hibah untuk Mitra
Sumber: Data Primer (2026)

Gambar 3 memperlihatkan tahap persiapan dan perakitan mencakup pengecekan komponen, perakitan *coffee washer* dan mesin sortasi, serta uji kelayakan fungsi alat sebelum diserahterimakan. Kesiapan teknis ini krusial untuk menjamin keberhasilan transfer teknologi, menjaga kepercayaan mitra, serta memperlancar proses adopsi di lapangan.



Gambar 4. Uji Coba pada Alat Hasil Hibah Mesin *Espresso* dan *Sealer* Kemasan
Sumber: Data Primer (2025)

Gambar 4 Uji coba mesin *espresso* dan *sealer* kemasan melibatkan mitra secara langsung untuk mengoperasikan alat sekaligus memperoleh umpan balik teknis. Berdasarkan teori (Ife & Tesoriero, 2008), pelibatan ini merupakan wujud *capacity building* yang menumbuhkan *sense of ownership*, sehingga penting untuk memastikan keberlanjutan pemanfaatan teknologi pascaprogram.

Sebagai bagian dari evaluasi kegiatan, pemahaman peserta diukur melalui instrumen *pre-test* dan *post-test* pada N = 36 responden. Hasil deskriptif menunjukkan peningkatan rerata skor dari 86,5% (SD = 6,2) pada *pre-test* menjadi 93,1% (SD = 4,1) pada *post-test*, atau mengalami kenaikan sebesar 6,6 poin persentase. Sebelum dilakukan uji pembanding, uji normalitas *Shapiro-Wilk* dilakukan dan mengonfirmasi bahwa selisih data berdistribusi normal ($p > 0,05$) (Mishra et al., 2019). Berdasarkan kriteria uji parametrik, hasil *Paired Sample t-Test* menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman peserta bersifat signifikan secara statistik ($t(35) = 5,84$; $p < 0,001$) (Creswell & Creswell, 2018; Field, 2018) dengan ukuran efek korelasi yang tergolong tinggi (*Cohen's d* = 0,97) (Lakens, 2013). Menerapkan pendekatan *Normalized Gain* (N-Gain) untuk mengontrol batas atas nilai awal (*ceiling effect*) (Langan & Harris, 2023; McHugh, 2013), diperoleh nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,488 (48,8%) yang masuk dalam kategori peningkatan moderat ($0,30 \leq g \leq 0,70$). Hal ini membuktikan bahwa meskipun *baseline* pengetahuan awal peserta sudah relatif tinggi (>85%), intervensi pelatihan yang diberikan tetap terbukti secara signifikan dan efektif dalam melengkapi pemahaman teknis peserta secara komprehensif.

Secara keseluruhan, pelaksanaan PDB tahun ketiga di Desa Sridadi telah terlaksana melalui kegiatan *workshop,* penyampaian materi, pengenalan teknologi, penyerahan peralatan hibah, serta demonstrasi penggunaan alat. Kegiatan ini menjadi bagian dari upaya keberlanjutan program dalam memperkuat kemampuan mitra dalam mengolah dan mengembangkan produk kopi Arabika, meningkatkan efisiensi produksi, serta mendorong peningkatan nilai tambah dan kemandirian usaha berbasis potensi lokal.

Jika dikontraskan dengan teori pemberdayaan masyarakat yang menempatkan peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan akses teknologi sebagai indikator penguatan daya (*empowerment*) masyarakat (Ife & Tesoriero, 2008), capaian PDB tahun ketiga ini menunjukkan bahwa program telah menyentuh dimensi kognitif (pengetahuan) dan dimensi teknis (penguasaan alat) secara bersamaan. Dibandingkan dengan kegiatan pengabdian sejenis pada kelompok tani lain yang turut menggunakan desain pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan misalnya pelatihan budidaya kopi berbasis agroforestri maupun penyuluhan pertanian pada kelompok tani lainnya yang umumnya melaporkan kenaikan skor pemahaman dalam rentang yang jauh lebih lebar karena bertolak dari pengetahuan awal yang rendah pola peningkatan pemahaman pada kegiatan ini relatif lebih kecil. Hal tersebut kemungkinan besar merupakan dampak akumulatif dari pendampingan PDB pada tahun-tahun sebelumnya, yang telah lebih dahulu meningkatkan pengetahuan dasar mitra sehingga baseline pengetahuan pada tahun ketiga ini sudah tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa program pemberdayaan yang berkelanjutan secara multi-tahun cenderung menggeser fokus capaian dari peningkatan pengetahuan dasar menuju penguatan keterampilan teknis dan kapasitas

kewirausahaan, sebagaimana tercermin dari semakin beragamnya peralatan hilirisasi dan pelatihan pemasaran yang diberikan pada tahun ketiga dibandingkan tahap-tahap sebelumnya.

Implikasi praktis dari program pemberdayaan ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi tepat guna (*hard technology*) seperti mesin sortasi, *coffee washer*, dan oven pengering, yang dipadukan dengan pelatihan manajemen serta pemasaran digital (*soft technology*), mampu meningkatkan efisiensi operasional pascapanen, menyeragamkan mutu kopi Arabika, serta mendiversifikasikan produk hilir bernilai tambah. Secara manajerial, model pendampingan multi-tahun ini berhasil memperkuat keterampilan teknis dan kewirausahaan kelompok tani, memperluas jangkauan pasar hingga ekspor, serta dapat direplikasi sebagai model percontohan pembangunan kemandirian ekonomi desa berbasis potensi lokal yang selaras dengan RPJMDes.

2. Delivery Penerapan Produk Teknologi dan Inovasi Mitra

Penerapan produk teknologi dan inovasi mitra sebagai berikut:

a. Mitra Berkah Abadi
   - Penggunaan oven pengering untuk mempercepat dan mengendalikan proses pengeringan kopi. Dengan menggunakan oven pengering dapat meningkatkan kapasitas pengeringan 3 kali lipat dari 500kg per 3 hari menjadi 500kg/hari
   - Penggunaan mesin sortasi untuk meningkatkan efisiensi pemilahan *green bean* dan menghasilkan kualitas produk yang lebih seragam. Dengan kenaikan kapasitas sortasi sebanyak 20 kali lipat dari 10kg/jam menjadi 200kg/jam
   - Pelatihan pengendalian kualitas dan penyelamatan produk gagal atau berkualitas rendah agar produk tetap memiliki nilai ekonomi.

b. Mitra Sirampog estate
   - Penerapan teknologi pengolahan dan pengembangan produk hilir kopi. *Coffeee washer* digunakan untuk membantu proses pencucian kopi agar lebih efektif dan konsisten dengan kenaikan kapasitas 5 kali lipat dari 50kg/jam menjadi 250kg/jam, sedangkan mesin *espresso* mendukung pengembangan produk minuman berbasis kopi. Penerapan peralatan tersebut memberikan peluang kepada mitra untuk melakukan diversifikasi produk sehingga tidak hanya bergantung pada penjualan *green bean* dan kopi bubuk, tetapi juga dapat menghasilkan produk hilir dengan nilai tambah yang lebih tinggi.
   - Peningkatan kualitas produk dilakukan melalui pengendalian mutu bahan baku dan produk serta pengendalian kadar air selama proses pengolahan. Selain itu, penggunaan *sealer* kemasan membantu menghasilkan kemasan yang lebih rapi, aman, dan menarik. Perbaikan kualitas pengemasan diharapkan dapat ,meningkatkan daya tarik produk serta mendukung peningkatan daya saing kopi Sirampog Estate.
   - Penerapan teknologi didukung dengan pelatihan pembuatan produk turunan kopi, kewirausahaan, dan pemasaran digital. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan keterampilan mitra dalam mengembangkan produk baru, memperluas akses pemasaran hingga ke area 3 kabupaten lain dan siap ekspor, serta mendorong munculnya wirausahawan baru berbasis produk kopi. Dengan demikian, teknologi yang diberikan tidak hanya meningkatkan kemampuan produksi, tetapi juga mendukung pengembangan usaha dan perluasan pasar.







Gambar 5. Penyerahan alat teknologi tepat guna ((1) Mesin *Espresso* (2) *Sealer* Kemasan (3) *Mesin* sortasi (4) *Coffee washer* (5) Oven Pengering kopi)

3. Hambatan dan Strategi Mengatasi Kendala Program

Sebagaimana sering dijumpai dalam program pengabdian berbasis transfer teknologi kepada mitra, pelaksanaan PDB tahun ketiga di Desa Sridadi tidak lepas dari sejumlah kendala yang perlu dicermati agar keberlanjutan program lebih terjamin, antara lain:

- Kesenjangan keterampilan teknis (*technical skill gap*) antaranggota mitra menyebabkan proses adaptasi terhadap peralatan baru, khususnya mesin sortasi dan mesin *espresso*, berlangsung tidak merata; sebagian peserta memerlukan pendampingan lebih intensif dibandingkan peserta lain yang sudah terbiasa menggunakan peralatan mekanis.
- Koordinasi waktu pelaksanaan pelatihan dengan aktivitas bertani dan berkebun mitra menuntut penyesuaian jadwal agar tingkat partisipasi tetap optimal, mengingat sebagian peserta harus membagi waktu dengan kegiatan panen dan pemeliharaan kebun kopi.
- Keberlanjutan pemanfaatan alat pascaprogram berpotensi terkendala oleh keterbatasan kapasitas mitra dalam perawatan dan perbaikan peralatan (*maintenance capacity*), mengingat akses ke teknisi maupun suku cadang di wilayah pedesaan masih relatif terbatas.

Untuk mengatasi kendala tersebut, tim pelaksana menerapkan sejumlah strategi antara lain: (1) pendampingan berkelanjutan pascapelatihan melalui kunjungan lapangan dan komunikasi langsung dengan pengurus kelompok tani; (2) pembagian peran operator alat kepada anggota yang memiliki minat dan kapasitas teknis lebih tinggi; (3) penjadwalan kegiatan pelatihan pada waktu senggang di luar musim panen, serta penyusunan panduan sederhana (manual) penggunaan dan perawatan alat sebagai rujukan mandiri bagi mitra. Strategi ini sejalan dengan prinsip pemberdayaan masyarakat yang menekankan proses pendampingan bertahap, bukan intervensi sesaat agar penerima manfaat memiliki kapasitas untuk mengelola perubahan secara mandiri (Ife & Tesoriero, 2008).

4. *Impact* (Kebermanfaatan dan Produktivitas)

Tabel 1. Kebermanfaatan dan Produktivitas

No	Kelompok Luaran	Jenis Luaran	Indikator Kuantitatif	Status	Keterangan
1	Peningkatan level keberdayaan mitra: aspek produksi	Peningkatan produktivitas dan efisiensi proses pengolahan kopi	Kapasitas pengeringan naik 3x (500 kg/3 hari → 500 kg/hari); kapasitas sortasi naik 20x (10 kg/jam → 200 kg/jam); kapasitas pencucian naik 5x (50 kg/jam → 250 kg/jam)	Tercapai	Oven pengering, mesin sortasi, dan *coffee washer* diterapkan pada dua mitra untuk mempercepat proses pascapanen dan menyeragamkan mutu green bean.
2	Peningkatan bidang teknis/peralatan	Peningkatan penerapan iptek di masyarakat	5 unit teknologi tepat guna dihibahkan (oven pengering, mesin sortasi, *coffee*	Tercapai	Peralatan mendukung proses pengeringan, pencucian,

			washer, *sealer* kemasan, mesin *espresso*); menjangkau 2 mitra penerima manfaat langsung		sortasi, pengemasan, dan pengembangan produk hilir kopi.
3	Peningkatan manajemen kualitas: bahan baku, proses, dan produk akhir	Pelatihan pengendalian kualitas bahan baku, produk dalam proses, dan produk akhir	Skor pemahaman 36 peserta naik dari rata-rata 86,5% (*pre-test*) menjadi 93,1% (*post-test*), setara peningkatan 6,6 poin persentase	Tercapai	Materi mencakup pengendalian kualitas, penyelamatan produk gagal, serta penanganan produk lolos uji, reproses, dan reject.
4	Peningkatan pengetahuan budidaya dan pengolahan pascapanen	Pelatihan pengolahan cherry coffee menjadi ragam produk green bean dan turunannya	Akses pasar meluas ke 3 kabupaten lain dan mencapai tahap siap ekspor; penguatan kemasan melalui *sealer* diterapkan pada seluruh batch produksi mitra Sirampog Estate	Tercapai	Pelatihan pemasaran digital dan penguatan kemasan mendukung perluasan pasar dan daya tarik produk.

KESIMPULAN

Program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) di Desa Sridadi berhasil merombak pola kerja petani kopi melalui integrasi bantuan teknologi (*hard technology*) dan pelatihan kapasitas (*soft technology*). Penyediaan peralatan modern seperti oven pengering, mesin sortasi, *coffee washer*, *sealer* kemasan, hingga mesin *espresso* terbukti memangkas waktu olah pascapanen serta menghasilkan biji kopi dengan kualitas standar yang lebih seragam. Sehingga hasil kegiatan tersebut adalah: a) kapasitas sortasi naik 20 kali lipat dari 10 kg perjam menjadi 200 kg/jam b) Pemasaran lebih luas ke area 3 kabupaten lain dan siap ekspor c) Kemampuan pengetahuan bisnis naik 30 % menjafi 82 % d) Pencucian Llebih praktis dan efisien, kspasitas naik 5 x lipat dari 50 kg menjadi 250 kg/jam e) Kapasitas pengeringan naik 3 x lipat dari 500 kg per 3 hari, menjadi 500 kg/hari Peningkatan kapasitas ini diperkuat oleh lonjakan pemahaman peserta pelatihan dari rata-rata 86,5% menjadi 93,1%. Secara keseluruhan, inovasi pengolahan primer dan sekunder ini berhasil mendorong penganekaragaman produk hilir, memperluas jangkauan pasar digital, serta menjadi pijakan nyata dalam membangun kemandirian ekonomi desa berbasis potensi lokal.

PENGHARGAAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Kemendikbudristek yang telah memberikan dukungan finansial melalui program Pemberdayaan Desa Binaan (PDB), sehingga kegiatan pengabdian ini dapat dilaksanakan

dengan sukses. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Universitas Peradaban dan Universitas Jenderal Soedirman atas dukungan akademis dan kerjasama yang telah diberikan. Penghargaan tertinggi diberikan kepada Kepala Desa Sridadi serta mitra, yaitu Kelompok Tani Berkah Abadi dan Unit Usaha Sirampog Estate, yang telah berkontribusi aktif dalam setiap fase kegiatan sehingga program ini dapat memberikan hasil nyata bagi peningkatan produktivitas dan kemandirian ekonomi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

BPS Kabupaten Brebes. (2025). Kabupaten Brebes Dalam Angka 2025. Brebes: Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes.

Choifin, M., Lestari, L. P., Sari, R. E., Triyoga, M. D., Madani, M., & Rahmawati, E. P. (2024). Pemberdayaan Petani Kopi Ngembat Lestari melalui Teknologi Pasca Panen dan Strategi Pemasaran Digital. Jurnal Abmas Negeri (JAGRI), 5(2), 247-261.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). SAGE Publications.

Field, A. (2018). Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5th ed.). SAGE Publications.

Hariance, R., Febriamansyah, R., & Tanjung, F. (2015). Agribisnis Perkebunan Rakyat Kopi Robusta di Kabupaten Solok. Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis, 14(1), 11–25. https://doi.org/10.31186/jagrisep.14.1.11-25

Ife, J., & Tesoriero, F. (2008). Community development: Community-based alternatives in an age of globalization (3rd ed.). Pearson Education.

Kustyawati, M. E. (2017). Pengolahan dan Nilai Tambah Hasil Pertanian. Bandar Lampung: AURA Publishing.

Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. Frontiers in Psychology, 4, 863. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863

Langan, A. M., & Harris, W. E. (2023). National student survey data compressions and ceiling effects in higher education evaluations. Assessment & Evaluation in Higher Education, 48(2), 215–228. https://doi.org/10.1080/02602938.2022.2048281

McHugh, M. L. (2013). The chi-square test of independence. Biochemia Medica, 23(2), 143–149. https://doi.org/10.11613/bm.2013.018

Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. Annals of Cardiac Anaesthesia, 22(1), 67–72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18

Mursalin, M., Yernisa, Y., & Hidayat, N. (2019). Nilai Tambah Pengolahan Limbah Kulit Kopi Menjadi Cascara Teh Herbal. Jurnal Teknologi Industri Pertanian, 29(3), 280-288.

Pakpahan, A. (2004). Rantai Nilai Agribisnis dan Keberdayaan Petani. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Permentan No. 49/Permentan/OT.140/4/2014. (2014). Pedoman Teknis Penanganan Pasca Panen Kopi. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

Rahardjo, P. (2012). Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi Arabika dan Robusta. Jakarta: Penebar Swadaya.

Rianse, U., & Abdi, A. (2012). Metodologi Penelitian Sosial dan Ekonomi: Teori dan Aplikasi. Bandung: Alfabeta.

Rohman, S. A., Salam, A., & Nawassyarif, N. (2020). Rancang Bangun Alat Pengering Biji Kopi Berbasis Hybrid System. Jurnal MIPA dan Pembelajarannya, 1(2), 45-52.

Sutarmin, S., Umroh, S. B., Nur, I. A., Rastuti, U., Nurmeilinda, K., Saputra, S., & Anjani, M. (2024). Penerapan Teknologi Green House Kopi Arabika dalam Upaya Kemandirian

Ekonomi Desa Sridadi Kecamatan Sirampog. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN), 6(1.1), 405–413. https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i1.1.4257

Sutarmin, S., Umroh, S. B., Nur, I. A., Rastuti, U., Setiani, M. A., & Ramadhan, M. H. (2025). Pemberdayaan Desa melalui Inovasi Primer dan Sekunder Produk Kopi Arabika untuk Membangun Kemandirian Ekonomi Desa Sridadi, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia (JAMSI), 5(6), 2889–2898. https://doi.org/10.54082/jamsi.2214

Sutrono, S. (2018). Analisis Daya Saing Agribisnis Kopi Robusta Indonesia di Pasar Internasional. Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis, 2(3), 185–195.

Tanjung, P. I., & Woyanti, N. (2019). Analisis Kontribusi Subsektor Perkebunan Terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan, 2(1), 12-25.