

Penerapan Teknologi *Green House* Kopi Arabika dalam Upaya Kemandirian Ekonomi Desa Sridadi Kecamatan Sirampog

¹⁾Sutarmin*, ²⁾Siti Badiatul Umroh, ³⁾Ivan Akmal Nur, ⁴⁾Undri Rastuti, ⁵⁾Kharisma Nurmeilinda, ⁶⁾Sahrul Saputra, ⁷⁾Mia Anjani

^{1,2,5,6,7} Manajemen/Ekonomi, Universitas Peradaban, Bumiayu, Indonesia

³⁾Agribisnis/Sains Teknologi Universitas Peradaban, Bumiayu, Indonesia

⁴⁾MIPA, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

Email Corresponding: sutarmin74@gmail.com*

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Kemandirian ekonomi Kopi Arabika Pelatihan Teknologi Pascapanen Rumah Kaca	Kecamatan Sirampog merupakan salah satu Kecamatan dengan potensi kopi yang ada di Kabupaten Brebes. Masih minimnya teknologi pascapanen dan proses pengolahan kopi yang masih konvensional menjadi kendala utama mitra dalam mempertahankan kualitas dan meningkatkan kuantitas. Hal ini menjadi permasalahan mitra dalam memenuhi permintaan pasar yang semakin bertambah. Proses penjemuran pengeringan awal kopi yang dilakukan secara tradisional membutuhkan tenaga yang besar, tidak praktis, berpotensi mengurangi citarasa kopi karena penyerapan bau dan sulit dilakukan dimusim hujan. Atas kondisi tersebut, tim pemberdayaan desa (PDB) Universitas Peradaban dan Unsoed yang didanai oleh DRTPM pada tahun pertama (2024) melakukan pengabdian kepada masyarakat dengan teknis pelaksanaan menggunakan metode pelatihan, workshop dan hibah teknologi tepat guna. Dalam implementasi teknologi tepat guna telah dihibahkan teknologi green house berukuran 7 m x 10 m ² dengan kapasitas penjemuran sebanyak 2ton. Hasil dari pelatihan menunjukkan adanya peningkatan sebesar 13,8% dari 63,5% menjadi 77,3% dari 43 peserta, serta hasil penjemuran setelah implementasi teknologi greenhouse menjadi efisien karena petani tidak perlu lagi mengangkat dan menjemur kopi di sore hari atau saat hujan. Dengan sistem rumah kaca juga lebih cepat kering karena panasnya tersimpan dan terperangkap, serta kapasitasnya meningkat 3 kali lipat karena penjemurannya disusun 3 lapis.
Keywords: Economic independence Arabica Coffee Training Postharvest Technology Greenhouse	Sirampog Sub-district is one of the sub-districts with coffee potential in Brebes Regency. The lack of post-harvest technology and conventional coffee processing are the main obstacles for partners in maintaining quality and increasing quantity. This has become a problem for partners in meeting the increasing market demand. The traditional process of drying coffee requires a lot of energy, is impractical, has the potential to reduce coffee flavor due to odor absorption and is difficult to do in the rainy season. Based on these conditions, the village empowerment team (PDB) of Universitas Peradaban and Unsoed funded by DRTPM in the first year (2024) conducted community service with technical implementation using training methods, workshops and appropriate technology grants. In the implementation of appropriate technology, green house technology measuring 7 m x 10 m ² has been granted with a drying capacity of 2 tons. The results of the training showed an increase of 13.8% from 63.5% to 77.3% from 43 participants, and the drying results after the implementation of greenhouse technology became efficient because farmers no longer need to lift and dry coffee in the afternoon or when it rains. The greenhouse system also dries faster because the heat is stored and trapped, and the capacity has increased 3 times because the drying is arranged in 3 layers.
This is an open access article under the CC-BY-SA license.	
	

I. PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu potensi 3 besar produk unggulan daerah di Kabupaten Brebes, selain telur asin dan bawang merah (Desa Dawuhan, 2018). Pada tahun 2015 produksi kopi Kabupaten Brebes mencapai 61,61 ton, tahun 2016 menjadi 201,65 ton dan pada tahun 2017 meningkat lagi menjadi 495.6 ton, yaitu menjadi

393,9 ton terdiri dari kopi jenis robusta 358 ton dan arabica 35,9 ton. Berdasarkan infografis yang diambil dari BPS melalui publikasi Brebes dalam Angka 2022 diketahui bahwa Kecamatan Sirampog merupakan Kecamatan yang paling dominan menghasilkan kopi jenis Arabika karena kecamatan Sirampog berada pada ketinggian diatas 1000 mdpl. Peningkatan produktivitas dan kualitas untuk meningkatkan nilai tambah komoditi unggulan, kopi menjadi salah satu prioritas dalam RPJMDesa. Berdasarkan peraturan desa no 04 tahun 2019 tentang RPJMDes Sridadi 2020 – 2025, prioritas masalah yang harus diselesaikan pada tahun 2023 diantaranya pada Subbidang Koperasi dan UMKM, yaitu: pelatihan internet marketing dan pelatihan keamanan pangan. Subbidang dukungan penanaman modal meliputi pelatihan pengelolaan unit usaha hilir kopi. Subbidang perdagangan dan industri meliputi pembentukan /fasilitasi / pendampingan kelompok usaha ekonomi produktif yaitu pelatihan promosi / pemasaran produk unggulan desa (budidaya kopi, sayuran, pengolahan kopi dll).

Dengan potensi kopi yang tinggi di Desa Sridadi, namun belum membawa kesejahteraan bagi masyarakat, dimana Desa Sridadi Kecamatan Sirampog merupakan salah satu desa yang masih berpredikat miskin di Kecamatan Sirampog Kabupaten Brebes. **Padahal Desa ini memiliki potensi tanaman dan produksi kopi yang luar biasa besar, yaitu perkebunan kopi rakyat seluas 118,47 Ha** berdasarkan data yang dikumpulkan pada tahun 2021. Berhubung besarnya potensi kopi ini, dibentuk **kelompok tani Berkah Abadi** dan dibagi menjadi 7 blok yang masing-masing diketuai oleh ketua blok. Selain kelompok tani Berkah Abadi fokus pada budidaya, di Desa Sridadi pada tahun yang sama (2021) juga berdiri unit **usaha bersama Kopi Sirampog Estate** yang lebih fokus pada pengolahan Kopi. Kedua unit ekonomi produktif tersebut selanjutnya akan menjadi mitra sasaran dalam kegiatan pemberdayaan Desa Binaan 2024 oleh Universitas Peradaban yang sebelumnya telah bekerjasama dengan pemerintah desa Sridadi.

Cara penanaman, budidaya, pemanenan serta pengolahan pasca panen kelompok tani dari Berkah Abadi ini masih sangat sederhana dan konvensional. Meskipun kelompok tani ini mengelola 118,47 Ha, namun yang menghasilkan baru sekitar 16 Ha (13,5 %) dengan jumlah panen kopi cherry sebanyak 20.248 kg pada tahun 2023. Diperkirakan setiap tahun akan ada kenaikan minimal 30 % dengan puncak produksi mulai tahun 2027 sebesar 60.744 kg. Sementara kelompok usaha dari Sirampog Estate memiliki visi yang maju, namun masih memiliki banyak keterbatasan, terutama sarana/peralatan produksi menghasilkan produk hilir kopi. Jika sebelumnya para petani menjual kopi cherrynya sangat murah kepada pedagang luar desa, maka sejak 2021 kopi dioleh oleh unit pengolah kopi sendiri. Dalam kondisi ini ada nilai tambah yang dinikmati petani dari menjual *coffee cherry* seharga 5.000 rupiah menjadi *green bean* dalam 3 grade, yaitu grade 1 (premium) harga Rp 75.000/kg sekitar 20 %, grade 2 Rp 65.000/kg sekitar 50 % dan grade 3 seharga sekitar Rp 25.000 sekitar 30 %. Menurut hitungan empiris 100 kg basah akan menjadi 16-17 kg *green bean*. Artinya setiap 6 kg basah akan dihasilkan 1 kg kering. Berdasarkan perhitungan dengan kondisi diatas, kelompok tani menerima manfaat Rp. 4.075.000/ton atau nilai tambah Rp 4.075/ kg.

Masih minimnya teknologi pascapanen dan proses pengolahan kopi yang masih konvensional menjadi kendala utama mitra dalam mempertahankan kualitas dan meningkatkan kuantitas. Selain alat dan teknologi, proses produksi juga terkendala dengan musim yang berubah – ubah dan tidak menentu. Dampak dari kondisi tersebut menyebabkan produktivitas petani menurun (Turasih et al., 2016). Hal ini menjadi permasalahan mitra dalam memenuhi permintaan pasar yang semakin bertambah. Mitra sebagai produsen kopi perlu didukung dengan teknologi dan sarana pascapanen yang tepat (Mawardi & Abidin, 2020). dibutuhkan beberapa persyaratan agar biji kopi dapat dipasarkan pada tingkat harga yang lebih menguntungkan antara lain; ketersediaan teknologi yang tepat, jumlah yang cukup dan pasokan yang tepat waktu serta keberlanjutan. Implementasi teknologi tepat guna pascapanen kopi merupakan salah satu cara untuk meningkatkan nilai tambah komoditas perkebunan kopi. (Mayrowani, 2013)

Dalam proses pengolahan kopi, proses pengeringan adalah salah satu proses yang mempengaruhi kualitas kopi (Ilmi & Widiatoro, 2021). Pada umumnya petani kopi di Desa Sridadi Kecamatan Sirampog masih menjemur biji kopi di lahan terbuka, bahkan di pinggir jalan. Pada lahan terbuka penjemuran dilakukan di atas plastik atau terpal, lantai semen atau di atas aspal. Proses pengeringan menggunakan panas matahari. Proses penjemuran pada lahan terbuka (di atas tanah) menggunakan terpal dan di lantai semen atau aspal mempengaruhi kualitas kopi. (Sary, 2016) Proses penjemuran pengeringan awal kopi yang dilakukan secara tradisional membutuhkan tenaga yang besar, tidak praktis, berpotensi mengurangi citarasa kopi karena penyerapan bau dan sulit dilakukan dimusim hujan. Proses produksi terhambat akibat masa tunggu dan proses pengeringan yang tidak efisien, dengan waktu 20-25 hari, dijual dalam bentuk biji green kering jemur sehingga

harga masih dibawah nilai ekonomis. Proses penjemuran yang tidak praktis dan berpotensi mengurangi citarasa kopi karena penyerapan bau (Sugiantoro et al., 2020). Selain mengurangi citarasa (Jakkaew et al., 2024) menjelaskan bahwa kopi yang dikeringkan secara langsung di bawah matahari menghasilkan kualitas yang tidak konsisten.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka **Tujuan** dari kegiatan pengabdian ini berfokus pada mendorong kemandirian ekonomi desa melalui penyelesaian permasalahan prioritas yang dihadapi oleh mitra sasaran berupa iptek budidaya kopi, inovasi primer dan sekunder produksi/pengolahan kopi, bidang Teknis/ Peralatan berupa hibah dan introduksi dan pemakaian alat produksi yang modern dan tepat guna, serta peningkatan kompetensi dan manajemen SDM.

II. MASALAH

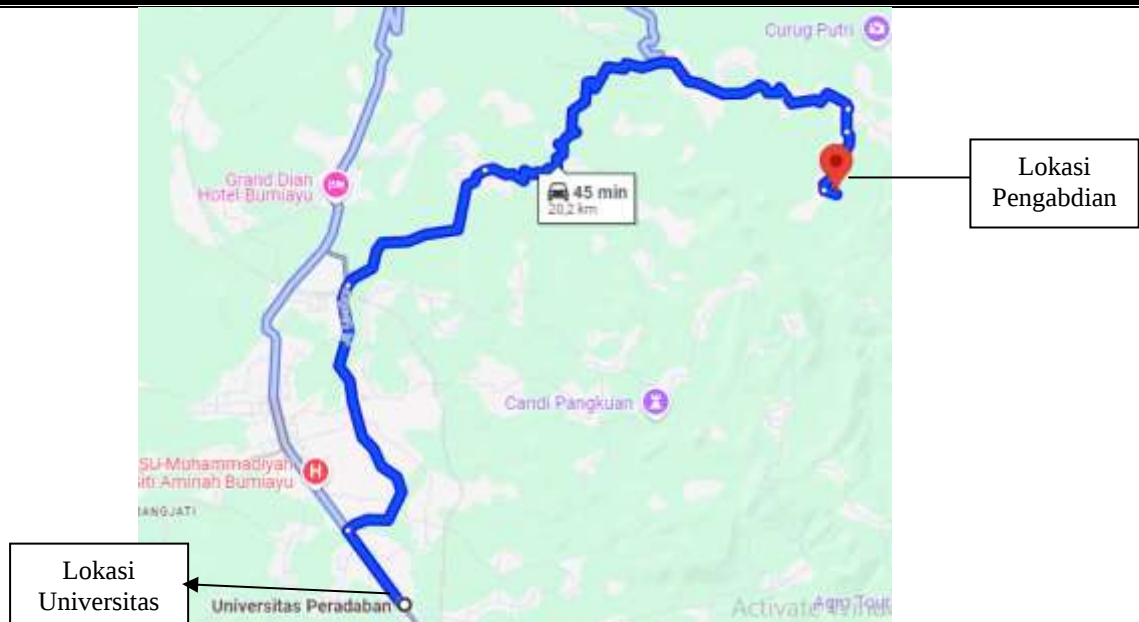
Berdasarkan analisis situasi dan hasil diskusi antara mitra dengan tim Pengabdian Masyarakat Universitas Peradaban dan Universitas Jenderal Sudirman, permasalahan yang dihadapi oleh mitra sasaran adalah : Proses pengeringan biji kopi yang dilakukan oleh Kelompok tani berkah abadi dan Sirampog Estate sebagai mitra kegiatan Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) yaitu dengan menjemur biji kopi menggunakan alat seadanya langsung dibawah sinar matahari atau dry sun (Gambar 1). Pengeringan kopi dengan metode konvensional membutuhkan waktu sekitar 10- 14 hari dengan tingkat higienitas yang sangat rendah (Ilmi & Widianoro, 2021) karena dilakukan di area terbuka, hal ini membuatnya rentan terpapar kotoran, debu, serangga, tanah, kerikil, dan sejenisnya. Terutama saat hujan, proses penjemuran menjadi lebih lama dan kurang efisien karena harus dipindahkan ke tempat yang terlindungi atau dilindungi dengan plastik. Akibatnya, risiko penjamuran atau pembusukan pada kulit kopi meningkat. Proses penjemuran ini juga memerlukan lahan yang cukup luas karena sulit dilakukan secara bertahap. Kelembaban yang tinggi karena hujan menyebabkan perubahan fisik, cita rasa, dan bahkan kerusakan biji kopi (Saleh, 2021). Semua faktor ini dapat mempengaruhi produksi dan kualitas kopi, yang pada akhirnya berdampak pada pendapatan para petani.



Gambar 1. Penjemuran Kopi dengan sangat sederhana

Lokasi Pengabdian

Lokasi mitra beralamatkan di Pengasinan, RT 03 RW 06, Desa Sridadi, Kecamatan Sirampog, Kabupaten Brebes. Jarak tempuh dari Universitas Peradaban menuju lokasi mitra adalah 20,2 km dengan waktu tempuh sekitar 45 menit.



Gambar 2. Jarak Lokasi pengabdian

III. METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian dilakukan pada Sabtu, 31 Agustus 2024 bertempat di Balai Desa Sridadi. Kegiatan pelatihan dimulai pukul 09.00 WIB dan berakhir pukul 15.00 WIB dengan jumlah peserta sebanyak 43 orang. Adapun peserta yang mengikuti pelatihan antara lain: (1) perangkat desa, (2) Mitra Pengabdian (3) kelompok tani Desa Sridadi. Materi dalam pelatihan tersebut disampaikan oleh tim dosen dengan dibantu oleh mahasiswa yang mengatur kegiatan secara teknis. Tabel 1 dibawah ini menunjukkan detail pelaksanaan kegiatan.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan, Workshop dan Hibah Teknologi

Waktu	Durasi	Kegiatan	Keterangan
08.00-08.30	30'	Registrasi Peserta	Merry Aguk Setiani & Aura Amanda
08.30-09.00	30'	Pembukaan - Menyanyikan lagu Indonesia Raya - Sambutan Ketua PDB - Sambutan Kades Sridadi - Do'a	Erinanda Dewi Khairun Nisa Ambary Dr. Sutarmin, S.Si., M.M Kades desa Sridadi M.Hari Ramadhan
Acara Inti			
09.00-10.30	90'	Pemateri 1	Dr. Sutarmin, S.Si., M.M
10.30-11.30	60'	Pemateri 2	Dr. Undri Rastuti, S.Si., M.Si
11.30-12.00	30'	Workshop Introduksi Alat	
12.00-12.45	45'	Ishoma	
12.45-13.45	60'	Pemateri 3 Workshop Teknologi Pengolahan Kopi	Siti Badiatul Umroh, SM., MM
13.45-14.00	15'	Penutup	Erinanda Dewi
14.00-selesai		Kunjungan ke Green House bagi Tim	Tim

Metode Pelaksanaan

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, pendekatan yang cocok digunakan pada kegiatan pengabdian ini adalah *Participatory Action Research* (PAR). Pengabdian kepada masyarakat dengan

pendekatan PAR berfokus pada pemberdayaan masyarakat (Rahmat Mirnawati, 2020). Pemberdayaan ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan dan mengatasi masalah yang ada di dalam masyarakat (Efendi et al., 2023) Selain itu, PAR juga bertujuan untuk mengembangkan dan memobilisasi pengetahuan di tengah masyarakat agar mereka bisa menjadi pelaku perubahan untuk mewujudkan kemandirian ekonomi masyarakat desa, bukan sekadar objek pengabdian. Sementara itu, dosen dan mahasiswa yang terlibat dalam pengabdian bertindak sebagai fasilitator dalam proses perubahan tersebut (Afandi, 2022). Secara Teknis, metode pelaksanaan dalam kegiatan PkM adalah pelatihan dan pendampingan, serta hibah teknologi untuk meningkatkan nilai tambah petani kopi di Desa Sridadi Kecamatan Sirampog.

Berikut ini adalah tahap pelaksanaan program Pemberdayaan Desa Binan (PDB) Desa Sridadi untuk kemandirian ekonomi desa melalui mitra sasaran Kelompok tani Berkah Abadi dan unit usaha Sirampog Estate. Kegiatan yang dilakukan meliputi

1. Tahap Persiapan, Tim PDB Universitas Peradaban melakukan koordinasi dan pembagian tugas antar anggota.

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

Focus Group Discussion (FGD) dilakukan karena dianggap lebih efektif, Hal ini dikarenakan, diskusi kelompok terfokus dibangun berdasarkan dinamika kelompok untuk mengeksplorasi isu-isu dalam konteks, kedalaman dan detail, secara bebas tanpa memaksakan kerangka kerja konseptual dibandingkan dengan wawancara individu yang terstruktur (O. Nyumba et al., 2018) FGD dilakukan antara Tim PDB dengan Mitra Pengabdian yang meliputi Identifikasi dan analisis masalah yang dihadapi mitra Berkah Abadi dan Sirampog Estate, Penentuan permasalahan prioritas yang akan ditangani dalam kegiatan PDB, serta penentuan peserta kegiatan.

3. Pelaksanaan Kegiatan

Pada tahap ini, kegiatan pengabdian dengan memberikan workshop dan pelatihan serta hibah teknologi berupa rumah kaca untuk penjemuran kopi yang lebih efektif dan efisien.

- (1) Sosialisasi

Sosialisasi dimaksudkan untuk memberi gambaran terkait pelaksanaan program, sumber daya, penerima manfaat serta sosialisasi terkait hak dan kewajiban dari tim maupun mitra kegiatan

- (2) Pelatihan

Pada program ini, telah dilakukan berbagai macam pelatihan untuk meningkatkan kompetensi SDM dari mitra “Berkah Abadi dan Sirampog Estate” materi yang disampaikan adalah sebagai berikut

Mitra Berkah Abadi

- a. Pelatihan cara bertani yang baik (GAP = Good Agriculture practices),
- b. Pelatihan pemanenan yang baik
- c. Pelatihan pasca panen

Mitra Sirampog Estate

- a. Pelatihan penggunaan teknologi rumah kaca
- b. Pelatihan manajemen administrasi dan produksi
- c. Pelatihan manajemen pengendalian mutu bahan baku, produk dalam proses dan produk akhir
- d. Pelatihan manajemen cara pembuatan produk yang baik (*GMP = Good Manufacturing practices*),

- (3) Penerapan Teknologi

Pelaksanaan program yang berhubungan dengan aspek teknis dan produksi berupa penerapan teknologi solusi utamanya adalah dengan metode pengadaan alat, introduksi alat baru, hibah alat dan alih teknologi tepat guna.

- a. Melakukan pelatihan / pengenalan penggunaan peralatan baru.
- b. Melakukan serah terima hibah peralatan kepada mitra.
- c. Menyerahkan softcopy dan hardcopy materi pelatihan/panduan.
- d. Melakukan pendampingan program dan membantu dalam pembenahan-pembenahan yang diperlukan, penciptaan dan pengembangan wirausaha baru
- e. Melakukan evaluasi kegiatan program.

4. Pendampingan, Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Setelah program selesai, sesuai dengan rencana, mitra telah memanfaatkan peralatan dan pelatihan. Selama kurun waktu tersebut tim PBD melakukan pendampingan dengan hadir ke tempat mitra pada bulan N+1 dan N+2.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelaksanaan Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan pada 21 Agustus 2024 yang ditujukan kepada para calon peserta kegiatan. Untuk mitra kelompok tani Berkah Abadi, undangan sosialisasi untuk pengurus inti dan perwakilan masing-masing blok 1 orang, sedangkan untuk Sirampog Estate diundang pengurus inti dan perwakilan anggota 2 orang. Selain peserta dari mitra sasaran, sosialisasi juga dilakukan untuk perwakilan dari pemerintah desa, yaitu pak Kades dan Pak Sekdes. Materi dalam kegiatan sosialisasi adalah

- Siapa saja yang bisa menjadi peserta program
- Kapan rencana waktunya
- Materi yang akan disampaikan apa saja
- Siapa nara sumber utamanya
- Hak dan kewajiban peserta
- Pengukuran keberhasilan program



Gambar 3. Sosialisasi Kegiatan

Hasil Pelaksanaan Workshop dan Pelatihan

Kegiatan pengabdian yang ditujukan kepada kelompok tani masyarakat Desa Sridadi, Sirampog, Brebes dalam rangka meningkatkan nilai tambah bagi petani kopi dilaksanakan pada Sabtu, 31 Agustus 2024. bertempat di Balai Desa Sridadi yang dihadiri 43 orang, terdiri dari perangkat desa, tim PDB dan kelompok tani Desa Sridadi. Kegiatan pengabdian diisi oleh pemaparan materi oleh narasumber tentang “Penguatan Hilirisasi Produk Kopi Arabika di Kecamatan Sridadi Kabupaten Brebes” dan “Pengendalian Mutu dan Peningkatan Daya Saing” (gambar 3). Selain kegiatan pelatihan TIM Pengabdian juga melakukan hibah teknologi berupa pembuatan *Green House*. Pembuatan *green house* ini sangat diperlukan untuk menjemur hasil tani, karena sebelumnya hanya mengandalkan alat sederhana yang tidak memadai ketika hasil panen sedang banyak. Untuk saat ini *green house* masih dalam proses pembangunan.(gambar 4)



Gambar 4. Pemaparan Materi Good Agriculture Practice

Pada kegiatan ini, peserta pelatihan diberikan penjelasan bahwa GAP merupakan kerangka kerja untuk mencapai standards dalam melakukan akreditasi dokumen normatif untuk sertifikasi dalam pemasaran produk. Oleh karena itu GAP juga merupakan seluruh upaya produsen untuk produksi optimum melalui norma dalam penggunaan benih, lahan, pupuk, perlindungan tanaman, energi, air, serta meminimalisasi pengaruh negatif

terhadap lingkungan, dengan menjamin kesehatan, kesejahteraan pekerja dan lingkungan sosialnya.

- (1) Pengetahuan Teknis, Hasil yang dicapai adalah terjadinya peningkatan pengetahuan teknis pencatatan GAP. Petani kopi di Desa Sridadi tersebut sebelumnya kurang mengenal apa yang disebut dengan GAP. Mulai bentuk, informasi konsep serta kegunaan serta bagaimana penerapannya, para petani sasaran menganggap bahwa GAP merupakan hal yang sangat baru bagi mereka.
- (2) Pengetahuan manajemen, Peserta pelatihan mengerti dan memahami konsep dan penerapan GAP, memahami jenis-jenis usaha yang sesuai dengan karakter dan ketersediaan sumber daya petani.



Gambar 5. Pemaparan Materi Pengolahan Pasca Panen

Pada kegiatan ini, peserta diberi materi berupa pengolahan Pasca Panen. Petani kopi di Desa Sridadi umumnya belum mengetahui proses pengolahan kopi, sehingga petani menjual hasil panennya dalam bentuk cherry atau gelondongan yang mana harga kopi cherry sangat rendah yaitu sekitar Rp 6000/kg, pemberian materi pengolahan pasca panen bertujuan agar petani mampu meningkatkan nilai tambah dengan melakukan proses pasca panen diantaranya proses pengolahan basah dan proses pengolahan kering pada kopi, seperti proses natural, honey, wash, fullwash.

Hasil Pelaksanaan Hibah Teknologi Green House

Green House Kopi merupakan ruangan pengering rumah kaca untuk pengering/ penjemuran kopi dengan atap berbentuk saung. Bahan kerangka konstruksi *Green House* terbuat dari baja ringan sedangkan bahan untuk dinding dan atap dari bahan transparan, yaitu plastik ultraviolet (UV). Kedua bahan tersebut dipilih karena tahan terhadap cuaca, tahan terhadap sinar ultraviolet, dan mempunyai daya tembus sinar lebih dari 80%. (Budi & Koehuan, 2020). *Green House*, Rumah kaca penjemuran kopi mampu mengeringkan kopi secara alamiah dengan keunggulan suhu bisa lebih tinggi (lebih cepat kering), suhu dalam greenhouse dapat mencapai 60-70°C pada siang hari yang cerah, dibandingkan dengan suhu luar yang fluktuatif ((Dubey et al., 2020). Selain itu, kopi yang dikeringkan dalam greenhouse terlindung dari elemen eksternal seperti hujan, debu, serangga, dan burung, yang sering kali dapat merusak produk selama pengeringan tradisional (Briceño-Martínez et al., 2020). Kapasitas rumah kaca akan semakin tinggi dan manfaatnya semakin besar karena dalam rumah kaca ini juga akan dibuat tray atau rak yang mampu mengeringkan bersusun-susun.

Dampak dari adanya *Green House* Kopi adalah proses penjemuran/pengeringan buah cerry merah (kopi) secara tidak langsung di bawah sinar matahari melainkan dalam ruangan tertutup dengan atap dan dinding berupa plastik UV. *Green House* yang dibuat oleh Tim PDP untuk mitra berukuran 7 x 10 m² dengan bahan kerangka baja ringan dan bahan atap serta dinding berupa plastik UV (gambar 3). Hasil dari proses pengeringan ini tentunya lebih higienis karena berada dalam ruangan yang tertutup, termasuk pengurangan risiko tumbuhnya mikroorganisme yang merusak produk (Ahmad et al., 2022). Waktu penjemuran lebih cepat berkisar 4 hari sampai dengan 8 hari pada kondisi terik matahari dibandingkan penjemuran langsung tanpa *Green House* yaitu 7 hari sampai dengan 14 hari. Kemudian keefisienan waktu ketika terjadi hujan, yakni tidak perlu dipindahkan. Selain itu adanya *Green House* juga memberikan keefisienan tempat, karena dibuat rak jemur bertingkat bersusun ke atas yang mampu menampung kopi dalam jumlah besar dan memfasilitasi sistem pengeringan berotasi. Adanya *green house* sebagai upaya merekayasa iklim (Iman & Widiono, 2024) membantu petani untuk meningkatkan produktivitasnya tanpa bergantung dengan iklim. Terakhir, proses pengeringan terjadi secara merata. Hal inilah memberikan dampak bahwa kualitas kopi yang dihasilkan lebih baik, yaitu sekitar 90%.



Gambar 6.Hibah Teknologi *Green House* Kopi

Perbandingan hasil proses penjemuran/ pengeringan langsung dengan penjemuran melalui *Green House* disajikan seperti pada Tabel berikut.

Tabel 2. Perbandingan Proses Penjemuran Langsung dan *Green House*

No	Aspek	Penjemuran Langsung (sebelum kegiatan)	Penjemuran <i>Green House</i> (setelah kegiatan)
1	Proses Penjemuran	Penjemuran secara langsung (dry sun)	Tertutup oleh plastik UV
2	Waktu	Memerlukan waktu relative lama, 7-14 hari	Waktu relative cepat 4-8 hari
3	Tempat	Memerlukan tempat yang luas	Memerlukan tempat yang tidak terlalu luas, mudah dibuat bertingkat
4	Kualitas Kopi	Kehigienisan kopi belum terjaga dengan baik, tempat terbuka Kualitas 70 % - 80%	Kehigienisan kopi terjaga dengan baik, tempat tertutup Kualitas ± 90%
5	Hasil	Proses pengeringan kurang merata Dimungkinkan terjadinya penjamuran	Proses pengeringan secara merata Jarang terjadi penjamuran

Kebermanfaatan dan Produktifitas

Dampak yang dialami mitra setelah mendapatkan bantuan teknologi dan inovasi yaitu

1. Peningkatan pada Produktivitas Perbandingan waktu dan tenaga yang dibutuhkan sebelum dan sesudah penerapan teknologi baru.
2. Peningkatan volume produksi kopi, jika sebelumnya proese pengeringan hanya mengandalkan sinar matahari dan kapasitas lahan penjemuran yang terbatas, namun dengan adanya green house proses pengeringan terjadi secara merata. Hal inilah memberikan dampak bahwa kualitas kopi yang dihasilkan lebih baik, yaitu sekitar 90%.
3. Petani peningkatan pengetahuan bagi petani kopi naik sebesar 13,8% dari 63,5% menjadi 77,3% dari 43 peserta

V. KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan yang dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa adanya *Green House* Kopi pada mitra Kopi dapat memberikan dampak peningkatan kualitas kopi yang baik, proses pengeringan yang lebih cepat dan merata, daya tampung yang banyak, dan kehigienisan terjaga. Harapannya melalui kegiatan ini, mitra dapat memanfaatkan terapan teknologi pascapanen dalam proses pengeringan kopi, sehingga penanganan pascapanen kopi lebih cepat dengan daya tampung yang memadai. Selanjutnya dapat meningkatkan kualitas kopi yang pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Civitas Akademika Universitas Peradaban dan Universitas Jenderal Soedirman, serta DRTPM kemendikbudristek yang telah memberikan dana untuk program pengabdian ini, pada skema Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) tahun pertama (2024).

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. (2022). *Metodologi pengabdian masyarakat*. Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Direktorat Jenderal Pendidikan
- Ahmad, A., Prakash, O., Kumar, A., Chatterjee, R., Sharma, S., Kumar, V., Kulshreshtha, K., Li, C., & Eldin, E. M. T. (2022). A Comprehensive State-of-the-Art Review on the Recent Developments in Greenhouse Drying. *Energies*, 15(24), 1–42. <https://doi.org/10.3390/en15249493>
- Briceño-Martínez, B., Castillo-Calderón, J., Carrión-Jaura, R., & Díaz-Sinche, D. (2020). Propuesta de implantación de invernadero de secado de café con cubierta parabólica y estructura modular adaptada. *Ingenius*, 24, 36–48. <https://doi.org/10.17163/ings.n24.2020.04>
- Budi, S., & Koehuan, V. A. (2020). *Studi Eksperimental Rumah Pengering Kopi Menggunakan Plastik Ultra Violet (Uv Solar Dryer) Dengan Mekanisme Konveksi Alamiah*. 09(02), 38–44.
- Dubey, A., Sagar, A., Malkani, P., Kumar Choudhary, M., & Sanket Ramnath, S. (2020). A Comprehensive Review on Greenhouse Drying Technology. *Journal of Agriculture and Ecology Research International*, 10–20. <https://doi.org/10.9734/jaeri/2020/v21i130123>
- Efendi, S., Kasih, D., Taran, J. P., Ziadi, F., Noviana, S., Aunina, Y., Mustaqin, H., Arita, P., Junaida, R., & Sari, S. P. (2023). Optimalisasi Pengabdian Masyarakat Melalui Program KPM di Gampong Blang Puuk Kulu Kecamatan Seunagan Kabupaten Nagan Raya. *BEGAWE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 43–52.
- Ilmi, B., & Widianoro, H. (2021). *Rancang Ulang Mesin Pengupas dan Pengering Biji Kopi Semi Otomatis Kapasitas 25 kg / jam*. 4–5.
- Iman, A. N., & Widiono, S. (2024). PERANCANGAN APLIKASI SMART GREENHOUSE BERBASIS IOT. *JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronik)*, 7(2), 389–401.
- Jakkaew, P., Yingchutrakul, Y., & Aunsri, N. (2024). A data-driven approach to improve coffee drying: Combining environmental sensors and chemical analysis. *PLoS ONE*, 19(2 February), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296526>
- Mawardi, I., & Abidin, Z. (2020). *Inovasi Rak Pengering Sistem Knockdown dalam Upaya Penguatan Kualitas Kopi Gayo Sebagai Produk Unggulan Daerah*. 3, 204–211.
- Mayrowani, H. (2013). *MASALAH PENGEMBANGANNYA Policies on Coffee Post-Harvest Technology Development and Its Development Issues*. 31–50.
- O. Nyumba, T., Wilson, K., Derrick, C. J., & Mukherjee, N. (2018). The use of focus group discussion methodology: Insights from two decades of application in conservation. *Methods in Ecology and Evolution*, 9(1), 20–32.
- Rahmat Mirnawati 2020. (n.d.).
- Saleh, S. (2021). Identifikasi Kadar Air, Tingkat Kecerahan Dan Citarasa Kopi Robusta Dengan Variasi Lama Perendaman. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian (Jipang)*, 2(1), 41–48. <https://doi.org/10.36526/jipang.v2i1.1215>
- Sary, R. (2016). Kaji eksperimental pengeringan biji kopi dengan menggunakan sistem konveksi paksa. *Jurnal Polimesin*, 14(2), 13–18.
- Sugiantoro, B., Praharto, Y. B., Sutarno, S., & ... (2020). Penerapan Teknologi Dry House dan Roasting Berbasis ARDUINO Kopi Arabika pada UKM di Desa Gondang, Karangreja, Purbalingga. *Iteks*, 12(2), 1–11.
- Turasih, Kolopaking, L. M., & Wahyuni, E. S. (2016). PADA PETANI DATARAN TINGGI (Studi Petani di Dataran Tinggi Dieng , Kabupaten Banjarnegara). *Sodality:Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 4(1), 70–82.