

## DISEMINASI TEKNOLOGI MESIN PENGERING KABINET SEBAGAI UPAYA OPTIMALISASI PRODUKSI KACANG METE PADA KELOMPOK TANI

Fitria Dina Riana<sup>1\*</sup>, Rini Yulianingsih<sup>2</sup>, Siti Asmaul Mustaniroh<sup>3</sup>,  
Maharani Pertiwi K<sup>4</sup>, Devi Farah Azizah<sup>5</sup>, Laila Masruro Pimada<sup>6</sup>,  
Muhammad Alivio Devananda Adinegara Kurniawan<sup>7</sup>, Moses Sinurat<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Universitas Brawijaya, Indonesia

<sup>2,7,8</sup>Departemen Teknik Biosistem, Universitas Brawijaya, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Teknologi Industri Pertanian, Universitas Brawijaya, Indonesia

<sup>4</sup>Sekolah Pascasarjana, Universitas Brawijaya, Indonesia

<sup>5</sup>Departemen Administrasi Bisnis, Universitas Brawijaya, Indonesia

<sup>6</sup>Departemen Ilmu Ekonomi, Universitas Brawijaya, Indonesia

[fitria.fp@ub.ac.id](mailto:fitria.fp@ub.ac.id)

---

### ABSTRAK

---

**Abstrak:** Petani jambu mete di Desa penyangga Kawasan konservasi memiliki potensi komoditas kacang mete yang bernilai ekonomi tinggi, namun menghadapi kendala pada proses pengeringan yang bergantung pada matahari. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan efisiensi produksi, mutu produk, serta kapasitas usaha Kelompok Masyarakat Peduli Hutan Konservasi (MPHK). Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui survei awal, bimbingan teknis pengeringan, pelatihan perawatan mesin, serta evaluasi kadar air dan kepuasan peserta. Sistem evaluasi kegiatan dilakukan melalui post-test dan pre-test untuk mengukur peningkatan pemahaman dan pengetahuan peserta, disertai dengan observasi langsung terhadap praktik pengoperasian mesin, dan angkey kepuasan peserta. Hasil menunjukkan penggunaan mesin pengering kabinet mampu menurunkan kadar air biji mete dari 9,8–10,5% menjadi 5,1–5,6%, memenuhi standar aman penyimpanan. Waktu pengeringan berkurang signifikan dari 3–5 hari menjadi 6–8 jam, dengan tingkat keberhasilan operasional peserta mencapai 95–100%. Pelatihan pengemasan vakum meningkatkan mutu visual dan daya simpan produk, pelatihan manajemen usaha dan digital *marketing* meningkatkan literasi keuangan dan akses pasar, dengan 85% peserta mulai menerima pesanan daring. Dampak ekonomi terlihat dari kenaikan harga jual produk dari Rp60.000–70.000/kg menjadi Rp130.000/kg. Program ini berhasil meningkatkan *hardskill* dan *softskill* mitra, memperkuat nilai tambah produk, dan mendukung keberlanjutan agroindustri mete berbasis konservasi.

**Kata Kunci:** Agroindustri; Mesin Pengering Kabinet; Mete; Meru betiri.

**Abstract:** Cashew farmers in the buffer zone of the conservation area has high economic value in cashew commodities, but faces obstacles in the drying process, which depends on the sun. This activity aims to improve production efficiency, product quality, and the business capacity of the Community Forest Conservation Group (MPHK). The implementation method uses a participatory approach through preliminary surveys, technical guidance on drying, machine maintenance training, and evaluation of moisture content and participant satisfaction. The evaluation is carried out through post- and pre-tests to measure the improvement in participants' understanding and knowledge, accompanied by direct observation of machine operation practices and participant satisfaction surveys. The results show that the use of cabinet dryers can reduce the moisture content of cashew nuts from 9.8–10.5% to 5.1–5.6%, meeting safe storage standards. Drying time was significantly reduced from 3–5 days to 6–8 hours, with participant operational success rates reaching 95–100%. Vacuum packaging training improved product visual quality and shelf life, while business management and digital marketing training improved financial literacy and market access, with 85% of participants starting to receive online orders. The economic impact is evident in the increase in product selling prices from IDR 60,000–70,000/kg to IDR 130,000/kg. This program has successfully improved the hard and soft skills of partners, strengthened product added value, and supported the sustainability of conservation-based cashew agroindustry.

**Keywords:** Agroindustry; Cabinet Dryer; Mete; Meru betiri; Sanenrejo Village.



#### Article History:

Received: 19-02-2026

Revised : 05-03-2026

Accepted: 07-03-2026

Online : 01-04-2026



This is an open access article under the  
CC-BY-SA license

## A. LATAR BELAKANG

Desa penyangga di kawasan Taman Nasional Meru Betiri (TNMB), Kabupaten Jember, secara administratif dan ekologis, memiliki peran strategis sebagai zona transisi antara kawasan konservasi dan wilayah pemanfaatan, sehingga keberlanjutan ekonomi masyarakat harus selaras dengan upaya pelestarian sumber daya hutan (Oktavian et al., 2023). memiliki luas wilayah sekitar 489,461 ha dengan tingkat keanekaragaman hayati yang relatif tinggi serta potensi ekonomi yang didominasi oleh sektor pertanian dan perkebunan rakyat. Kondisi agroekologi yang sesuai menjadikan komoditas jambu mete (*Anacardium occidentale*) berkembang sebagai tanaman unggulan masyarakat, baik sebagai tanaman konservasi lahan kering maupun sebagai sumber penghidupan utama masyarakat sekitar hutan (Ginting et al., 2018). Komoditas jambu mete memiliki peran ganda, yaitu sebagai tanaman rehabilitasi lahan kritis sekaligus sebagai komoditas bernilai ekonomi tinggi bagi anggota Masyarakat Peduli Hutan Konservasi (MPHK) (Timisela & Leatemia, 2023). Sistem pemanfaatan berbasis kemitraan konservasi memungkinkan masyarakat memperoleh manfaat ekonomi tanpa merusak fungsi ekologis TNMB, terutama melalui kegiatan pengumpulan dan penjualan biji mete gelondong. Beberapa penelitian nasional menunjukkan bahwa pengembangan hasil hutan bukan kayu, termasuk mete, berkontribusi signifikan terhadap peningkatan pendapatan rumah tangga masyarakat sekitar kawasan konservasi (Daud et al., 2024).

Secara ekonomi dan gizi, kacang mete merupakan komoditas unggulan dengan nilai pasar yang relatif stabil. Biji mete mengandung minyak nabati berkisar 40–57% dan protein sekitar 18–21%, serta kaya akan asam lemak tidak jenuh, vitamin, mineral, dan asam amino esensial. Kandungan tersebut menjadikan kacang mete diminati sebagai bahan pangan fungsional dan komoditas ekspor bernilai tinggi. Hasil penelitian dalam jurnal nasional bidang pangan juga menunjukkan bahwa kualitas kacang mete sangat dipengaruhi oleh proses pascapanen, terutama pengeringan, yang menentukan kadar air, warna, tekstur, dan daya simpan produk (Ogunwolu et al., 2009; Rico et al., 2016). Nilai gizi ini menjadikan kacang mete sebagai komoditas ekspor penting. Indonesia sendiri berperan signifikan dalam industri kacang mete global, dengan nilai ekspor mencapai USD 51,6 juta pada semester pertama tahun 2019, meningkat 74,8% dibandingkan tahun sebelumnya (Harsono No et al., 2024).

Meskipun memiliki potensi besar, pengolahan kacang mete di Desa Sanenrejo masih menghadapi kendala pada tahap pascapanen, khususnya proses pengeringan. Berdasarkan observasi lapangan, mesin pengupas biji mete otomatis yang dimiliki kelompok MPHK sebenarnya telah berfungsi optimal dan mampu meningkatkan efisiensi kerja serta kualitas kernel. Namun, proses pengeringan yang masih mengandalkan penjemuran matahari menjadi titik lemah dalam rantai produksi. Pengeringan alami

memerlukan waktu lama, sangat bergantung pada kondisi cuaca, dan menghasilkan kadar air yang tidak seragam, yang pada akhirnya dapat menurunkan mutu produk serta memperpanjang waktu proses. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi mesin pengering kabinet sebagai teknologi tepat guna untuk mendukung keberlanjutan proses pengolahan kacang mete. Mesin ini memiliki keunggulan dibandingkan metode konvensional karena memungkinkan pengaturan suhu dan waktu pengeringan yang lebih presisi, menjaga kebersihan produk, serta mengurangi ketergantungan pada cuaca (Jhondri, 2017; Lestari et al., 2020). Efisiensi yang dihasilkan juga dapat menekan biaya tenaga kerja dan meningkatkan kapasitas produksi (Duratun et al., 2025).

Permasalahan tersebut menunjukkan urgensi penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pengering kabinet sebagai solusi inovatif untuk mendukung keberlanjutan pengolahan kacang mete di desa penyangga TNMB. Mesin pengering kabinet memiliki keunggulan dalam hal pengendalian suhu dan waktu pengeringan yang lebih presisi, menjaga kebersihan produk, meningkatkan keseragaman kadar air, serta mengurangi ketergantungan terhadap kondisi cuaca (Lestari & Samsuar, 2023; Mariyam et al., 2021; Soekarno et al., 2023). Penelitian nasional menunjukkan bahwa penggunaan mesin pengering buatan mampu meningkatkan mutu produk, memperpendek waktu proses, serta menekan biaya operasional tenaga kerja pada skala UMKM agroindustri (Jhondri, 2017).

Melalui Program Doktor Mengabdikan (DM) Universitas Brawijaya, dilakukan kegiatan diseminasi teknologi dan pelatihan operasional mesin pengering kabinet kepada kelompok mitra MPHK di Desa Sanenrejo. Kegiatan pengabdian ini dirancang secara integratif, tidak hanya berfokus pada aspek teknis penggunaan alat, tetapi juga mencakup peningkatan kapasitas manajerial, pengendalian mutu produk, serta penguatan pemasaran berbasis digital. Dengan pendekatan tersebut, program DM diharapkan mampu meningkatkan efisiensi proses produksi, memperbaiki kualitas kacang mete, memperpendek rantai pasok, serta memperkuat daya saing produk lokal secara berkelanjutan, sejalan dengan prinsip pembangunan ekonomi masyarakat desa penyangga kawasan konservasi.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan mitra yaitu Kelompok Masyarakat Peduli Hutan Konservasi (MPHK) yang berlokasi di wilayah penyangga kawasan konservasi, Kabupaten Jember. Kelompok Masyarakat beranggotakan 15–20 orang yang terdiri dari petani dan pengolah kacang mete. Mitra telah memiliki mesin pengupas biji mete otomatis yang berfungsi optimal dan mampu meningkatkan efisiensi kerja, namun hasil *Forum Group Discussion* (FGD) dan observasi menunjukkan masih adanya kendala pada proses pengeringan yang dilakukan secara manual dengan sinar matahari. Oleh karena itu, program pengabdian ini disusun untuk mengatasi

permasalahan utama pascapanen jambu mete melalui diseminasi dan pelatihan penggunaan mesin pengering kabinet yang lebih efisien dan higienis.

Metode kegiatan yang digunakan dalam pelaksanaan program pengabdian ini adalah pendekatan partisipatif dengan kombinasi berbagai teknik, yaitu: (1) ceramah dan diskusi untuk penyampaian materi teknis, (2) demonstrasi untuk memperagakan penggunaan alat, (3) simulasi dan praktik langsung untuk melatih keterampilan peserta, serta (4) focus group discussion (FGD) untuk menggali permasalahan dan merumuskan solusi bersama mitra. Seluruh tahapan dirancang agar mitra berperan aktif mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan. Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada periode 1–30 Juli 2025 dengan tahapan sebagai berikut:

### **1. Tahap Pra Kegiatan**

Tahap pra kegiatan diawali dengan survei awal untuk mengidentifikasi kondisi eksisting, kapasitas produksi kacang mete, serta kendala teknis yang dihadapi mitra. Hasil survei selanjutnya digunakan untuk menyesuaikan desain kegiatan agar sesuai dengan kebutuhan lapangan. Selanjutnya persiapan dan koordinasi teknis yang dilakukan mencakup pengecekan kesiapan alat, penyusunan jadwal pelatihan, serta pembagian peran antara tim pelaksana dan mitra.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan kegiatan terdiri atas serangkaian bimbingan teknis dan pelatihan, meliputi: (1) Bimbingan Teknis (BIMTEK) pengoperasian mesin pengering kabinet, yang mencakup pengenalan sistem kerja mesin, pengaturan suhu dan waktu pengeringan, serta praktik langsung penggunaan mesin oleh peserta; (2) Demonstrasi proses pengeringan kacang mete, dengan perbandingan antara metode penjemuran konvensional dan mesin pengering kabinet untuk menilai efisiensi waktu dan kualitas hasil; (3) Pelatihan perawatan mesin, yang menjelaskan cara membersihkan, merawat, dan mengatasi masalah teknis ringan agar mitra dapat mengoperasikan mesin secara mandiri; (4) Pelatihan pengemasan vakum untuk meningkatkan mutu visual dan daya simpan produk; serta (5) Pelatihan manajemen usaha dan pemasaran digital, untuk meningkatkan kemampuan mitra dalam pencatatan keuangan dan promosi produk menggunakan platform daring seperti WhatsApp Business dan Instagram.

### **3. Tahap Evaluasi**

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan program dengan menggunakan beberapa instrumen, yaitu: (1) observasi langsung terhadap praktik pengoperasian mesin oleh peserta; (2) pengukuran kadar air biji mete hasil pengeringan menggunakan mesin dibandingkan dengan metode konvensional; (3) pre-test dan post-test untuk

mengukur peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan setelah pelatihan; serta (4) angket kepuasan peserta untuk menilai respons terhadap keseluruhan kegiatan. Indikator keberhasilan yang digunakan meliputi penurunan kadar air mencapai standar aman simpan ( $<7\%$ ), efisiensi waktu pengeringan, peningkatan nilai jual produk, kemampuan mitra mengoperasikan mesin secara mandiri, serta peningkatan akses pasar melalui pemasaran digital. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk menyusun rekomendasi keberlanjutan penggunaan teknologi tepat guna di tingkat masyarakat.

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Tahap Pra-Kegiatan**

Tahap pra-kegiatan diawali dengan survei awal yang dilaksanakan pada bulan Juni 2025 di lokasi mitra, yaitu Kelompok Masyarakat Peduli Hutan Konservasi (MPHK) yang berlokasi di wilayah penyangga kawasan konservasi, Kabupaten Jember. Survei ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting, kapasitas produksi, serta kendala teknis yang dihadapi mitra dalam pengolahan kacang mete. Hasil survei menunjukkan bahwa mitra telah memiliki mesin pengupas biji mete otomatis yang berfungsi optimal dan mampu meningkatkan efisiensi kerja pada tahap pengupasan. Namun demikian, mitra masih menghadapi kendala signifikan pada proses pengeringan yang dilakukan secara manual dengan sinar matahari. Proses pengeringan konvensional ini memerlukan waktu 3–5 hari dan sangat bergantung pada kondisi cuaca, sehingga sering menyebabkan ketidakseragaman mutu produk, risiko kontaminasi debu, serta keterlambatan produksi saat musim hujan. Selain itu, mitra juga belum memiliki pengetahuan tentang teknik pengemasan yang baik serta manajemen usaha dan pemasaran digital.

Berdasarkan temuan tersebut, tim pengabdian bersama mitra merumuskan kebutuhan prioritas, yaitu: (1) introduksi teknologi mesin pengering kabinet untuk mengatasi permasalahan pengeringan, (2) pelatihan pengemasan vakum untuk meningkatkan mutu dan daya simpan produk, serta (3) pelatihan manajemen usaha dan pemasaran digital untuk memperkuat kapasitas kelembagaan dan akses pasar. Kegiatan koordinasi teknis juga dilakukan untuk mempersiapkan jadwal pelatihan, pengecekan kesiapan alat, dan pembagian peran antara tim pelaksana dan mitra.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilaksanakan pada periode 1–15 Juli 2025 dengan melibatkan 15–20 anggota Kelompok MPHK. Kegiatan dilaksanakan dalam tiga bentuk pelatihan utama sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap pra-kegiatan.

a. Bimbingan Teknis Pengoperasian Mesin Pengering Kabinet

Kegiatan ini merupakan implementasi alih teknologi tepat guna (TTG) berbasis kebutuhan masyarakat melalui penerapan mesin pengering kabinet pada proses pascapanen kacang mete. Mesin yang digunakan merupakan hasil rancangan dan modifikasi tim Universitas Brawijaya dengan kapasitas kerja 50–60 kg per siklus, menggunakan sistem pemanas listrik dengan sirkulasi udara panas tertutup (*closed-loop hot air circulation*). Sistem ini memungkinkan distribusi panas lebih merata, mempercepat proses penurunan kadar air, serta meminimalkan kontaminasi eksternal dibandingkan metode penjemuran konvensional.

Proses transfer teknologi dilakukan melalui pendekatan *participatory training* dan *experiential learning*, yang menempatkan masyarakat sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran. Peserta dibagi ke dalam kelompok kecil dan melakukan simulasi proses pengeringan secara bergantian dengan pendampingan intensif dari tim teknis. Materi pelatihan meliputi pengenalan struktur dan komponen mesin, prinsip kerja sistem pemanas dan sirkulasi udara, pengaturan suhu dan waktu pengeringan, teknik pemantauan kadar air menggunakan *moisture tester*, serta prosedur perawatan dan standar keamanan operasional, seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Proses Produksi Kacang Mete Menggunakan Mesin Pengering Kabinet

b. Pelatihan SOP Pengemasan Vakum

Pelatihan ini dilaksanakan untuk memperkenalkan teknologi pengemasan yang higienis, praktis, dan efektif dalam memperpanjang umur simpan produk biji mete. Kegiatan diawali dengan pemaparan teori mengenai prinsip kerja *vacuum packaging*, yaitu proses pengeluaran udara dari dalam kemasan sebelum dilakukan penyegelan (*sealing*). Pengurangan oksigen di dalam kemasan terbukti dapat memperlambat laju oksidasi, menekan pertumbuhan mikroorganisme aerob, serta menjaga kestabilan warna dan cita rasa produk.

Tahap berikutnya adalah simulasi langsung menggunakan mesin *vacuum sealer*. Peserta dilatih untuk melakukan penimbangan sesuai

standar berat bersih, menata biji mete agar tampak rapi dan menarik (visual appeal), serta memastikan proses penyedotan udara dan penyegelan berlangsung optimal tanpa kebocoran. Sebagai bagian dari penguatan branding dan nilai tambah produk, tim juga mendampingi mitra dalam mendesain label produk "Mete Sanenrejo" yang menonjolkan identitas lokal serta mencantumkan informasi nilai gizi. Dokumentasi kegiatan dan hasil kemasan produk disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Pelatihan Pengemas Vakum dan Hasil Kemasan Vakum

c. Pelatihan Manajemen Usaha dan Digital Marketing

Untuk mendukung keberlanjutan usaha agroindustri mete, kegiatan pengabdian juga berfokus pada penguatan kapasitas manajerial dan pemasaran digital mitra. Peserta memperoleh pelatihan pencatatan keuangan sederhana berbasis aplikasi BukuWarung sebagai bagian dari literasi keuangan digital UMKM. Aplikasi tersebut memfasilitasi pencatatan transaksi penjualan harian, pemantauan stok bahan baku, serta perhitungan laba bersih secara otomatis.

Selain aspek manajerial, pelatihan pemasaran digital juga diberikan dengan fokus pada pemanfaatan Instagram dan WhatsApp Business sebagai media promosi produk. Peserta dilatih membuat konten foto produk berkualitas, menyusun deskripsi yang komunikatif dan persuasif, serta memanfaatkan fitur katalog pada WhatsApp Business untuk menampilkan variasi produk secara sistematis. Dokumentasi pelatihan digital marketing disajikan pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Proses Pelatihan Digital Marketing

### 3. Tahap Evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan program dengan menggunakan beberapa instrumen, yaitu: (1) observasi langsung terhadap praktik pengoperasian mesin oleh peserta; (2) pengukuran kadar air biji mete hasil pengeringan menggunakan mesin dibandingkan dengan metode konvensional; (3) pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta sebelum dan setelah pelatihan; serta (4) angket kepuasan peserta untuk menilai respons terhadap keseluruhan kegiatan.

#### a. Hasil Evaluasi Transfer Teknologi Mesin Pengering Kabinet

Pengujian kadar air biji mete dilakukan sebagai parameter keberhasilan penerapan teknologi. Pengeringan dilakukan pada suhu 60°C selama 150 menit dengan beban uji 3 kg pada tiga batch percobaan. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Kadar Air Biji Mete Setelah Pengeringan Menggunakan Mesin Kabinet

| <i>Batch</i> | Suhu (°C) | Lama (menit) | Kadar Air Awal | Kadar Air Akhir |
|--------------|-----------|--------------|----------------|-----------------|
| 1            | 60        | 150          | 10,5%          | 5,3%            |
| 2            | 60        | 150          | 9,8%           | 5,1%            |
| 3            | 60        | 150          | 10,2%          | 5,6%            |

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh kadar air akhir yang relatif konsisten, yaitu 5,3%; 5,1%; dan 5,6%. Konsistensi penurunan kadar air tersebut menunjukkan bahwa sistem sirkulasi udara dan distribusi panas pada mesin pengering kabinet bekerja secara optimal dan stabil. Kadar air akhir sekitar 5–6% telah memenuhi standar aman penyimpanan kacang mete kering (<7%), sehingga berpotensi menekan risiko pertumbuhan kapang (mold) dan kontaminasi mikrobiologis selama penyimpanan.

Dibandingkan metode penjemuran matahari yang memerlukan waktu 3–5 hari, penggunaan mesin pengering kabinet mampu mempersingkat waktu pengeringan menjadi 6–8 jam (termasuk waktu pemanasan awal dan pengeringan 150 menit). Efisiensi waktu ini berdampak langsung pada peningkatan kapasitas produksi dan penurunan biaya tenaga kerja.

Dari aspek transfer teknologi, hasil evaluasi menunjukkan bahwa 95% peserta mampu mengoperasikan mesin secara mandiri setelah dua kali sesi pelatihan, yang mengindikasikan tingkat pemahaman dan keterampilan teknis yang tinggi. Hal ini sejalan dengan prinsip *appropriate technology*, yakni teknologi yang mudah dioperasikan, sesuai kebutuhan, dan dapat dipelihara oleh pengguna.

b. Hasil Evaluasi Pelatihan Pengemasan Vakum

Hasil evaluasi melalui observasi langsung menunjukkan bahwa seluruh peserta mampu melakukan proses pengemasan vakum secara mandiri setelah dua kali praktik. Secara mutu fisik dan sensori, produk mete yang dikemas dengan sistem vakum menunjukkan tampilan lebih bersih, padat, dan profesional dibandingkan kemasan biasa. Berdasarkan uji penyimpanan sederhana selama tiga bulan, tidak ditemukan perubahan signifikan pada warna, aroma, maupun rasa.

c. Hasil Evaluasi Pelatihan Manajemen Usaha dan Digital Marketing

Evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan pada pemahaman peserta tentang pencatatan keuangan dan strategi pemasaran digital. Pada akhir sesi pelatihan, sebanyak 15 peserta berhasil membuat akun BukuWarung aktif dan mempraktikkan pencatatan transaksi secara mandiri. Hasil angket menunjukkan bahwa 90% peserta merasa lebih percaya diri dalam mempromosikan produknya secara daring, dan 85% peserta mulai menerima pesanan melalui media sosial dalam waktu dua minggu setelah pelatihan.

d. Capaian Indikator Keberhasilan

Berdasarkan keseluruhan hasil evaluasi, capaian indikator keberhasilan kegiatan disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Capaian Indikator Keberhasilan Kegiatan

| No | Indikator Keberhasilan   | Target                 | Capaian                                    |
|----|--|------------------------|--|
| 1  | Penurunan kadar air biji mete mencapai standar aman simpan (<7%) | <7%                    | 5,1-5,6%                                   |
| 2  | Efisiensi waktu pengeringan                                      | <1 hari                | 6-8 jam (dari 3-5 hari)                    |
| 3  | Peningkatan nilai jual produk                                    | Minimal Rp. 100.000/kg | Rp. 130.000/kg (dari Rp. 60.000-70.000/kg) |
| 4  | Peserta mampu mengoperasikan dan merawat mesin secara mandiri    | >70%                   | 95%  |
| 5  | Peserta mampu mengakses pemasaran digital                        | >70%                   | 85% menerima pesanan daring                |

#### 4. Kendala Pelaksanaan Kegiatan

Secara umum, seluruh rangkaian kegiatan Doktor Mengabdikan di Desa Sanenrejo berjalan baik dan sesuai jadwal, namun terdapat beberapa kendala teknis maupun nonteknis yang memerlukan penyesuaian selama pelaksanaan. Kendala yang dihadapi adalah keterbatasan bahan baku karena kegiatan dilakukan saat belum masa panen, sehingga mete yang digunakan untuk percobaan adalah mete yang sudah di panen tahun

sebelumnya dengan jumlah yang terbatas. Untuk mengatasinya, maka data perlu di ambil Kembali pada musim panen tiba. Secara keseluruhan, kendala tersebut tidak menghambat pencapaian tujuan kegiatan.

## 5. Dampak dan Keberlanjutan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan Doktor Mengabdikan di Desa Sanenrejo memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kapasitas teknis dan ekonomi Kelompok Masyarakat Peduli Hutan Konservasi (MPHK). Dampak paling signifikan terlihat pada peningkatan efisiensi waktu dan mutu produk pascapanen melalui penerapan mesin pengering kabinet serta teknologi pengemasan vakum. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, waktu pengeringan yang sebelumnya memerlukan 3–5 hari melalui penjemuran konvensional dapat dipersingkat menjadi 6–8 jam dengan sistem pengering kabinet bersuhu terkontrol. Kadar air akhir biji mete mencapai 5–6%, sesuai standar kadar air aman untuk produk kacang kering guna mencegah pertumbuhan kapang dan memperpanjang umur simpan.

Teknologi pengering kabinet dengan sirkulasi udara panas terkontrol diketahui mampu menghasilkan distribusi panas yang lebih merata, mempercepat laju evaporasi air, serta menjaga stabilitas warna dan mutu fisik bahan (Lestari et al., 2020). Penelitian pada komoditas kacang dan hasil pertanian menunjukkan bahwa pengeringan mekanis mampu meningkatkan keseragaman kadar air dan mengurangi risiko kerusakan fisik akibat fluktuasi suhu lingkungan. Dengan demikian, inovasi ini tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga mempertahankan kualitas visual biji mete agar tetap cerah dan seragam.

Dari aspek ekonomi, efisiensi proses pengeringan dan pengemasan berkontribusi terhadap peningkatan nilai jual produk. Sebelum kegiatan, harga mete kering di tingkat kelompok berkisar Rp60.000–70.000/kg, sedangkan setelah penerapan teknologi dan perbaikan kemasan meningkat menjadi Rp130.000/kg. Peningkatan ini mencerminkan adanya *value added* akibat perbaikan mutu, efisiensi produksi, dan standardisasi pascapanen. Selain itu, pengemasan vakum yang higienis dan profesional terbukti meningkatkan persepsi kualitas produk di mata konsumen serta memperpanjang umur simpan melalui pengurangan kadar oksigen dalam kemasan. Efisiensi waktu pengeringan juga berdampak pada penurunan biaya tenaga kerja dan biaya oportunitas, sehingga margin keuntungan bersih kelompok meningkat.

Dampak sosial dan manajerial juga terlihat signifikan. Melalui pelatihan pengemasan dan pemasaran digital, anggota kelompok—khususnya perempuan—berperan aktif dalam proses penimbangan, pengemasan, hingga pemasaran daring. Pemberdayaan perempuan dalam agroindustri terbukti meningkatkan ketahanan ekonomi rumah tangga dan memperkuat struktur kelembagaan kelompok (Caswito et al., 2025; Tandilino et al., 2025). Penggunaan aplikasi *Buku Warung* untuk pencatatan keuangan membantu

mitra melakukan pembukuan sederhana, memantau arus kas, serta menghitung laba secara lebih sistematis. Digitalisasi pencatatan keuangan pada UMKM terbukti meningkatkan akuntabilitas dan kinerja usaha (Tandilino et al., 2025). Hasil kuesioner menunjukkan bahwa 90% peserta merasa kemampuan manajerial mereka meningkat, dan 85% mulai menerima pesanan dari luar wilayah desa setelah memanfaatkan *Instagram* dan *WhatsApp* Business sebagai media promosi. Adopsi digital *marketing* pada UMKM secara signifikan memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan volume penjualan.

Dari sisi kapasitas kelembagaan, MPHK kini memiliki panduan tertulis berupa modul dan SOP pengeringan serta pengemasan mete yang disusun bersama tim pengabdian. Standardisasi prosedur operasional terbukti meningkatkan konsistensi mutu dan keberlanjutan usaha kelompok. Keberhasilan implementasi teknologi pengering kabinet juga menarik minat kelompok tani di desa sekitar untuk melakukan kunjungan belajar. Hal ini menunjukkan adanya potensi replikasi dan pengembangan model berbasis transfer teknologi pascapanen secara lintas-desa, khususnya di wilayah sekitar Taman Nasional Meru Betiri (TNMB). Secara keseluruhan, kegiatan Doktor Mengabdikan tidak hanya meningkatkan aspek teknis produksi, tetapi juga memperkuat kapasitas ekonomi, sosial, dan kelembagaan kelompok MPHK secara berkelanjutan.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan Program Doktor Mengabdikan di Desa Sanenrejo berhasil mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan efisiensi proses pengeringan dan pengemasan kacang mete melalui penerapan teknologi tepat guna serta penguatan kapasitas manajerial dan pemasaran mitra. Dari aspek *hardskill*, terjadi peningkatan kemampuan teknis yang signifikan, ditunjukkan oleh 95–100% peserta mampu mengoperasikan mesin pengering kabinet secara mandiri setelah pelatihan, dengan hasil kadar air akhir 5–6% dan waktu pengeringan yang berkurang dari 3–5 hari menjadi 6–8 jam. Keterampilan pengemasan vakum juga meningkat hingga 100% peserta mampu melakukan proses pengemasan sesuai SOP setelah dua kali praktik. Dari aspek *softskill* dan manajerial, 90% peserta mengalami peningkatan kepercayaan diri dalam pemasaran digital dan 85% mulai menerima pesanan dari luar desa, menunjukkan peningkatan kapasitas komunikasi, literasi digital, dan pengelolaan usaha. Secara ekonomi, terjadi kenaikan nilai jual produk dari Rp60.000–70.000/kg menjadi Rp130.000/kg, yang mencerminkan peningkatan nilai tambah dan daya saing kelompok MPHK secara berkelanjutan.

Untuk keberlanjutan program, diperlukan pendampingan lanjutan pada musim panen guna memperoleh data produksi dalam skala penuh serta melakukan analisis finansial komprehensif seperti perhitungan BEP, ROI, dan efisiensi biaya energi mesin. Selain itu, disarankan pengembangan

penelitian terapan terkait optimasi suhu dan kapasitas mesin untuk peningkatan produktivitas skala lebih besar, serta perluasan program ke desa penyangga lain di sekitar TNMB melalui model replikasi berbasis transfer teknologi pascapanen dan inkubasi bisnis agroindustri berbasis konservasi

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Universitas Brawijaya dari Hibah Doktor Mengabdi dengan No Kontrak 00737.52/UN10.A0501/B/PT.01.03.2/2025, yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abbas, A., & Suhaeti, R. N. (2016). Postharvest Technology Utilization to Promote Rural Agro-industry in Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 34(2), 21–34.
- Apriyanti, H. W., Budiman, J., & Wijayanti, P. (2025). Pemberdayaan Masyarakat melalui Pelatihan Pengolahan Susu Sapi Bernilai Tambah di Desa Nogosaren2955-5178-1-PB. *Abdimasku*, 8(3), 1101–1110.
- Caswito, A., Risqina Putri Aulia, A., Yurfana Aisal, N., Suardi Nur Chairat, A., Ridwan, M., Studi Kewirausahaan, P., Teknologi dan Bisnis Energi, F., & Teknologi PLN, I. (2025). Implementasi Strategi Digital Marketing dalam Meningkatkan Daya Saing UMKM. In *JIPITI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(3), 201-208.
- Gde, I., Pandit, S., Pande, D., Naya, A., Permatananda, K., Kedokteran, F., & Kesehatan, I. (2022). Pengaruh Pengemasan Vakum Terhadap Mutu Dan Daya Simpan Pindang Tongkol (*Auxis tharзад, Lac.*). *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 21(1), 19-31.
- Ginting, B., Sulaeman, R., & Sribudiani, E. (2018). Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu oleh Masyarakat Sekitar Hutan Koha di Kelurahan Wailan, Kota Tomohon. Universitas Riau. 2 Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian. *Jurnal Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 2(1), 92-94.
- Harsono No, J. R., Pasar Minggu Jakarta Selatan, R., Lantai, G. B., & Pusat Kementerian Pertanian, K. (2024.). *Laporan Kinerja Kementerian Pertanian Tahun 2024*. Retrieved <https://itjen.pertanian.go.id/>
- Jhondri, J. (2017). Performa Alat Pengering Tipe Rak pada Pengeringan Ransum Berbentuk Pellet (Performance Dry Rack Tipe on Drying Feeding Pellet). *Jurnal Ilmu Peternakan (JANHUS)*, 1(2), 28-31.
- Lestari, N., Samsuar, S., Novitasari, E., & Rahman, K. (2020). Kinerja Cabinet Dryer pada Pengeringan Jahe Merah dengan Memanfaatkan Panas Terbuang Kondensor Pendingin Udara. *Jurnal Agritechno*, 13(1), 57–70.
- Ogunwolu, S. O., Henshaw, F. O., Mock, H.-P., Santros, A., & Awonorin, S. O. (2009). Functional properties of protein concentrates and isolates produced from cashew (*Anacardium occidentale L.*) nut. *Food Chemistry*, 115(3), 852–858. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.01.011>
- Prabowo, H. A., Farida, F., & Ariyanti, S. (2026). Pengabdian Berbasis Teknologi Tepat Guna: Kandang Ayam <i>Closed House</i> Berbasis TKDN untuk Peternakan Berkelanjutan. *JUPAMU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 1(2), 211–226. <https://doi.org/10.66031/jupamu.v1i2.153>

- Prapsetyo, A., Teknik, P., Pertahanan, S., Militer, A., & Lestari, K. (2023). Konsep Program Pengabdian Kepada Masyarakat Prodi Akademi Militer Guna Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Nagara Bhakti*, *1*(2), 140-146.
- Rico, R., Bulló, M., & Salas-Salvadó, J. (2016). Nutritional composition of raw fresh cashew (*Anacardium occidentale* L.) kernels from different origin. *Food Science and Nutrition*, *4*(2), 329–338. <https://doi.org/10.1002/fsn3.294>
- Safik Ritonga, A., Khusna, D., Syaiful Arif, M., Any VectoriaErlando, D., & Cahyo Wibowo, B. (2025). Peningkatan Kapasitas Produksi Umkm Donat Kentang Melalui Teknologi Tepat Guna. *Jabb*, *6*(2), 1551-1559. <https://doi.org/10.46306/jabb.v6i2>
- Simpson, B. K. (2012). *Food Biochemistry and Food Processing Second Edition i*.
- Tandilino, C., Pontoh, G. T., Darmawati, D., & Indrijawati, A. (2025). Digital Financial Inclusion as a Mediator of Digital Financial Literacy and Government Support in MSME Performance. *International Journal of Financial Studies*, *13*(4), 199. <https://doi.org/10.3390/ijfs13040199>
- Widiati, A. (2019). 40670-75676624036-1-PB. *Jurnal Audit Dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Tanjungpura*, *8*(2), 67–76.