



Empowering women farmer groups through post-harvest innovation: Upgrading and marketing California papaya products in Sleman

Retty Ikawati✉, Arsyad Cahya Subrata, Titisari Juwitaningtyas, Fityatul Nurbaiti, Haidar Usman Hakim, Amiresti Hakimatul Mahira, Ainin Nuzha Izzatin Fauzia, Azfa Rahmawan

Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

✉ retty.ikawati@culinary.uad.ac.id

doi https://doi.org/10.31603/ce.15617

Abstract

The "Rejoarum" Women Farmer Group (KWT) in Pandowoharjo, Sleman, has successfully diversified their local California papaya harvest into three distinct value-added products: Payachips (papaya chips), Papaku (papaya seed coffee substitute), and Noripaya (papaya leaf savory seasoning). Despite these innovations, the group faces significant bottlenecks in product commercialization and market penetration. This community service initiative aims to resolve these downstream challenges by delivering targeted training in advanced food packaging and strategic marketing. The program was executed through a structured framework involving program socialization, hands-on packaging workshops, and strategic business formulation using the Business Model Canvas (BMC). The intervention yielded substantial capacity growth, with participants' understanding soaring to a post-test range of 37%–100%, a marked improvement from the baseline pre-test range of 10%–90%. Tailored marketing frameworks were also established for each product variant based on distinct consumer segments. Ultimately, this training has equipped KWT Rejoarum with the vital entrepreneurial skills and insights necessary to optimize post-harvest management and sustain resilient, independent production cycles.

Keywords: Product innovation; Packaging; Marketing; California papaya

Pemberdayaan kelompok wanita tani melalui inovasi pascapanen: Pengembangan dan pemasaran produk olahan pepaya California di Sleman

Abstrak

Kelompok Wanita Tani (KWT) Rejoarum di Pandowoharjo, Sleman, telah berhasil mendiversifikasi hasil panen pepaya California menjadi tiga varian produk bernilai tambah, yaitu Payachips (keripik pepaya), Papaku (kopi biji pepaya), dan Noripaya (bumbu tabur daun pepaya). Kendati kaya akan inovasi, kelompok ini masih menghadapi kendala besar dalam proses komersialisasi dan penetrasi pasar. Program pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk mengatasi hambatan hilir tersebut dengan memberikan solusi nyata berupa pelatihan pengemasan produk dan strategi pemasaran. Metode pelaksanaan dilakukan secara partisipatif, meliputi sosialisasi program, lokakarya pengemasan standar pangan, serta pendampingan bisnis menggunakan pendekatan Business Model Canvas (BMC). Intervensi ini terbukti efektif mendongkrak kapasitas mitra, di mana tingkat pemahaman peserta meningkat ke rentang nilai post-test 37%–100%, naik signifikan dari posisi pre-

Contributions to
SDGs



Article History

Received: 14/12/25

Revised: 12/02/26

Accepted: 29/03/26

test yang semula berada di kisaran 10%–90%. Selain itu, cetak biru strategi pemasaran untuk masing-masing produk juga berhasil dirumuskan berdasarkan target pasar yang spesifik. Melalui program ini, KWT Rejoarum tidak hanya memperoleh wawasan bisnis dan keterampilan teknis untuk mengoptimalkan manajemen pascapanen, tetapi juga siap menjalankan roda produksi pangan lokal ini secara mandiri dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Inovasi produk; Pengemasan; Pemasaran; Pepaya California

1. Pendahuluan

Buah pepaya sebagian besar tumbuh di daerah tropis dan subtropis (Choudhary et al., 2025). Permintaan terhadap buah ini meningkat, baik untuk kebutuhan internal maupun luar Jawa (Hidayat, 2021). Saat ini, KWT Rejoarum yang terletak Desa Pandowoharjo, Sleman, Yogyakarta, menjalankan budidaya tanaman Pepaya California di lahan seluas kurang lebih 1000 m², dengan 300 sampai 350 batang pohon pepaya. Jika penanganannya optimal, dari sejumlah pohon Pepaya California tersebut berpotensi memberikan peningkatan hasil panen bagi anggota KWT Rejoarum. Hasil penjualan Pepaya California selama ini masih terbatas pada penjualan buah segar, belum ada tambahan pengolahan pepaya untuk meningkatkan nilai jualnya. Potensi hasil panen yang melimpah, dan jika tidak disiapkan cara penanganannya, maka akan menimbulkan permasalahan baru bagi KWT (Aksan et al., 2025).

Pepaya (*Carica papaya* L.) termasuk kategori buah klimakterik yang karena pembusukan fisiologis dan infeksi mikroba setelah panen dapat kehilangan kualitas dan daya tahan simpan dengan cepat (Jahan et al., 2025). Dalam penelitian Paull et al. (1997) disebutkan bahwa kerugian pasca panen buah pepaya hingga 75% telah dilaporkan kepada pengirim di Hawaii oleh pedagang grosir dan pengecer di daratan AS. Kerugian ini sering kali disebabkan oleh pembusukan, namun pembusukan ini dapat dikaitkan dengan penyimpanan buah yang warnanya mulai pudar selama lebih dari 3 minggu pada suhu 10°C atau lebih rendah. Sementara penelitian Bowen & Grygorczyk (2021) menginformasikan bahwa kajian tentang kualitas sensori produk segar seperti buah-buahan yang diintegrasikan dengan kebutuhan konsumen semakin meningkat. Selain itu, jika buah Pepaya California yang tidak terserap sepenuhnya oleh pasar, dan cara penanganan yang tidak sesuai menyebabkan memar dan kebusukan (Prihatiningtyas et al., 2016).

Hal ini berdampak pada pendapatan KWT Rejoarum yang berkurang. Mendukung dari program irigasi tetes yang diberlakukan pada lahan, maka perlu strategi pengembangan produk pepaya, sehingga bukan hanya buah segar yang dijual, juga menyediakan produk olahan pepaya salah satunya dengan *vacuum frying* (Kamsiati, 2010). Teknologi ini menunjukkan memberikan stabilitas minyak bunga matahari sehingga potensi sebagai alternatif metode penggorengan secara konvensional (Martinez-Yusta et al., 2025). Buah pepaya termasuk salah satu buah yang paling kaya akan karotenoid, seperti dengan aprikot, mangga, pittango, dan prem, dengan warna buah yang matang berkisar dari kuning hingga oranye dan sering kali berwarna merah di sisi yang paling terpapar sinar matahari (Diamante et al., 2012). Pepaya juga merupakan sumber serat, kalium, zat besi, kalsium, vitamin A dan C yang kaya (Sieiro et al., 2012) dalam proses penyiapan bahan, pepaya yang akan diproses melalui *vacuum frying*, buah pepaya memiliki kriteria kematangan yang tertentu sehingga kripik buah yang dihasilkan memenuhi karakteristik sensori yang diharapkan (Soto et al., 2021).

Walaupun ibu-ibu KWT Rejoarum memiliki pengalaman dalam mengolah berbagai jenis makanan, mereka belum memiliki pengalaman mengolah produk-produk turunan dari Pepaya California. Pengembangan produk dilakukan dengan memperhatikan tren produk makanan saat ini, serta potensi-potensi lainnya (Fithriyana, 2020). Sementara itu, permasalahan yang dihadapi oleh KWT Rejoarum adalah dari aspek pemasaran. Produk olahan yang dihasilkan oleh KWT Rejoarum belum sepenuhnya dipasarkan di luar lingkungan kelompok. Pemasaran produk olahan KWT Rejoarum masih terbatas pada pemenuhan pesanan dalam jumlah kecil. Kurangnya variasi produk olahan pepaya dan jaringan pemasaran yang terbatas juga menjadi faktor yang menghambat peningkatan keuntungan dari penjualan produk pepaya (Fathanah et al., 2024).

Dari kondisi mitra tersebut, maka solusi yang ditawarkan dalam lingkup pengemasan dan pemasaran adalah memberikan pelatihan tentang fungsi pengemasan, pengenalan bisnis model canvas (BMC) yang dapat dimanfaatkan untuk mendefinisikan potensi-potensi sumber daya untuk mengoptimalkan penerimaan (Ramadhani et al., 2022). Selain itu juga pelatihan tentang strategi pemasaran, menentukan siapa target pasar dari produk luaran, yaitu pepaya *chips*, yaitu produk yang diolah menggunakan teknologi *vacuum frying* (Jariyah et al., 2024; Kamsiati, 2010), kopi dari biji pepaya, sebagai produk inovasi minuman, serta bumbu tabur yang dikembangkan dari daun pepaya. Pepaya mengandung pektin yang digunakan dalam industri makanan sebagai pengemulsi, menggantikan gula, lemak, dan karbohidrat dalam makanan rendah kalori dan menambahkan serat makanan (Singh et al., 2025).

Dengan pengenalan, sekaligus praktik melalui pelatihan tentang pemasaran, diharapkan anggota KWT Rejoarum dapat meningkatkan kapasitas dan produktivitasnya (Sulistyarso et al., 2023). Sementara untuk perguruan tinggi, mendapatkan kesempatan menerapkan ilmu dan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, tepat sasaran sehingga turut berperan dalam meningkatkan kualitas masyarakat. Penerapannya pada tugas dan tanggung jawab tridharma perguruan tinggi, dosen dapat menjalankan tugasnya bidang pengabdian, dengan menggandeng mahasiswa berperan aktif, mendapatkan pengalaman langsung berperan di masyarakat sesuai ke bidangan keilmuan.

2. Metode

2.1. Tahap sosialisasi

Tahap ini berfokus pada peningkatan pemahaman anggota KWT Rejoarum mengenai solusi yang diberikan. Tahap ini mencakup pembahasan potensi solusi yang ditawarkan untuk mengetahui tingkat penerimaan terhadap solusi yang ada, dengan peserta perangkat desa dan sasaran mitra, yaitu KWT Rejoarum (Fathony & Romli, 2024). Selain itu juga disampaikan manfaat dan cara kerja sistem baru dari solusi yang ditawarkan yaitu penerapan pengemasan pemasaran yang sesuai untuk produk pepaya yang sedang dikembangkan. Tahap pengemasan dan strategi pemasaran dilakukan untuk meningkatkan kapasitas usaha KWT Rejoarum. Sosialisasi ini dilaksanakan pada tanggal 21 Juni 2025, dengan peserta sejumlah 35 orang berasal dari pimpinan kelurahan, KWT, serta pengurus Badan Usaha Milik Desa (BumDes). Tahap sosialisasi ini sangat penting untuk mendapatkan dukungan serta penerimaan dari masyarakat terhadap ide-ide ini, karena peran mitra menjadi sentral sebagai pelaku utama (Uyuni et al., 2025).

2.2. Tahap pelatihan

Setelah tahap sosialisasi, sesi pelatihan akan dilaksanakan untuk memberikan KWT Rejoarum keterampilan yang diperlukan untuk mengadopsi teknologi terbaru dari inovasi produk yang disediakan. Ini meliputi pelatihan praktis memproduksi inovasi produk pepaya yaitu pepaya *chips*, kopi dari biji pepaya, dan bumbu tabur berbahan dasar daun pepaya dilanjutkan dengan pengemasan. Program pelatihan ini dirancang untuk memastikan semua peserta merasa percaya diri dan mampu menerapkan metode baru dengan baik. Tahap ini dilaksanakan pada tanggal 26 September 2025 dengan jumlah peserta sebanyak 13 orang dari anggota KWT Rejoarum. Sebagai bagian dari tahap pemasaran, pelatihan mengenai pemasaran produk menggunakan BMC (Ramadhani et al., 2022).

2.3. Penerapan teknologi

Tahap ini melibatkan implementasi langsung dari teknologi yang telah dibahas. Anggota KWT Rejoarum akan mulai memproduksi serta memasarkan berbagai produk. Pelaksanaan praktis ini sangat penting untuk menguji solusi dalam konteks nyata dan melakukan penyesuaian yang diperlukan, sehingga dibutuhkan pencatatan baik hal-hal positif maupun negatif dari proses yang telah dilakukan (Zunaidi, 2024). Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 27 September 2025 dengan jumlah peserta 15 orang dari anggota KWT Rejoarum.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Sosialisasi

Persiapan awal melibatkan kerja sama dengan Ibu-ibu dari KWT Rejoarum. Proses ini mencakup sosialisasi dan diskusi dosen dengan anggota KWT Rejoarum di Desa Pandowoharjo untuk menetapkan jadwal, lokasi, serta kebutuhan bahan yang diperlukan untuk pelatihan. Koordinasi pertama dari kegiatan ini dilangsungkan pada 21 Juni 2025 dan memberikan informasi bahwa tahapan pelatihan pengemasan dan strategi pemasaran merupakan dilakukan untuk mengoptimalkan program pengembangan produk yang dilakukan untuk Pepaya California hasil panen lahan dari KWT Rejoarum. Dalam kesempatan tersebut, Ibu-ibu KWT Rejoarum mengungkapkan kebahagiaan mereka mendapat kesempatan pelatihan sekaligus mendapatkan hibah alat yang dapat meningkatkan produktivitas kelompok mereka. Agenda sosialisasi program ditunjukkan oleh [Gambar 1\(a\)](#) dengan dihadiri pejabat kelurahan, BumDes dan semua anggota KWT Rejoarum. Antusiasme ibu-ibu bertambah saat tim PkM mengajak mereka benchmarking ke HolaSalak, UMKM olahan salak yang telah lebih dulu menggunakan *vacuumfrying* pada proses produksinya, ditunjukkan oleh [Gambar 1\(b\)](#). Dalam kunjungan tersebut, mereka mendapatkan banyak pengetahuan teknis dan tips pengolahan menggunakan *vacuum frying* serta motivasi dalam memulai usaha.

3.2. Pelatihan

Pelatihan yang dilakukan dengan metode penyuluhan dan pelatihan, melalui tiga tahap. *Pertama*, benchmarking ke UKM Salak sebagai percontohan, yaitu rumah olahan produk hortikultura di Desa Kaliurang Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang yang telah mengembangkan kripik salak dengan *vacuum frying*. Sementara produk yang akan dikembangkan adalah *papaya chips* yang teknologinya sama. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan produk *papaya chips* belum dikenal baik oleh ibu-ibu KWT

Rejoarum. Sehingga ibu-ibu dari KWT Rejoarum perlu mendapatkan gambaran yang jelas dan lengkap terkait proses dan pengolahan *papaya chips* yang akan dilakukan di KWT mereka sehingga pada tahap proses produksi nantinya mereka dapat melaksanakan sesuai dengan apa yang mereka lihat pada KWT Mitra. Saat *benchmarking* ibu-ibu KWT diberikan contoh proses produksi dari *papaya chips* di rumah olahan produk hortikultura yang telah memiliki mesin *vacuum frying* mereka memberikan fasilitasi proses pembuatan *papaya chips* setelah proses pembuatan maka diperoleh hasil *papaya chips* sehingga ibu-ibu memiliki gambaran proses produksi yang akan dilakukan. Selain itu pada saat *benchmarking* diberikan informasi terkait kebutuhan pengemasan yang berbeda dengan keripik-keripik pada umumnya karena sifat dari hasil olahan *vacuum frying* yang mudah sekali menyerap udara (Kamsiati, 2010). Teknik dalam penggorengan vakum dilakukan dalam kondisi vakum dan kekurangan oksigen. Titik didih air yang lebih rendah di bawah vakum membuat minyak menjadi media transfer panas yang ideal, memungkinkan penguapan cepat baik kelembapan bebas maupun sebagian kelembapan terikat dalam matriks makanan (Liao et al., 2026). Oleh karena itu pengemasan yang dibutuhkan adalah pengemasan yang menggunakan aluminium foil sebagai kemasannya karena sifat produk yang mudah menyerap oksigen (Diamante et al., 2015; Kamdi et al., 2025).



Gambar 1 (a) Tahap Sosialisasi Program Pengabdian, (b) Tahap *benchmarking* ke Rumah olahan produk hortikultura

Kedua, dalam tahap pengembangan produk dengan tiga produk yang dimiliki yaitu Payachips, Papako kopi biji pepaya dan Noripaya bumbu tabur yang dikembangkan dari daun pepaya, ditunjukkan oleh Gambar 2. Masing-masing dari produk olahan tersebut diberikan kemasan yang sesuai dengan kebutuhannya yaitu mempertahankan kualitas produk selama dalam proses pemasaran sampai dengan diterima oleh konsumen (Widiati, 2020). Tahap berikutnya adalah pelatihan bisnis model kanvas yang diberikan kepada ibu-ibu kali Direjo Arum sebagai salah satu proses perencanaan bisnis sehingga ibu-ibu mendapatkan informasi sumber daya yang bisa di optimalisasi sampai dengan potensi penerimaan yang bisa direncanakan. Model bisnis ini telah banyak dimanfaatkan dalam pengembangan bisnis UMKM (Joyce & Paquin, 2016).

Ketiga, dalam tahap pemasaran maka selain ibu-ibu diperkenalkan dengan konsep BMC ibu-ibu juga dikenalkan dengan menentukan target pasar sehingga masing-masing produk memiliki segmentasi target dan *positioning* yang berbeda-beda sesuai dengan karakteristik produk Payachips yang dikembangkan dengan *vacuum frying* diarahkan menjadi produk yang bisa diunggulkan sebagai oleh-oleh khas dari Pandowoharjo sementara produk kopi biji Pepaya juga diharapkan menjadi salah satu pilihan produk

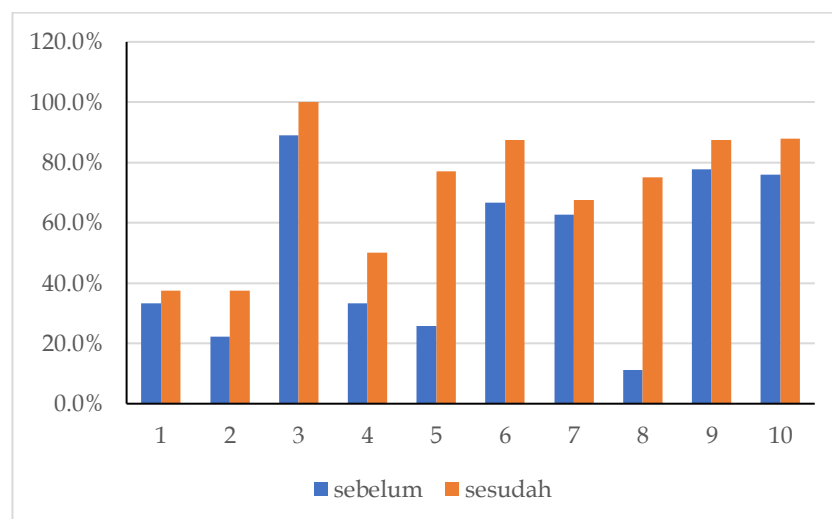
lokal yang menjadi unggulan dari KWT Rejoarum demikian juga bubuk tabur yang diolah dari daun pepaya bisa menjadi satu pilihan yang ditawarkan untuk konsumen anak-anak meskipun pada karakteristik produknya produk tersebut dapat dikonsumsi oleh semua usia (Virginia & Handayani, 2024). Produk ini diadopsi dari bumbu tabur Jepang Furikake yang dikonsumsi bersama nasi (Bando et al., 2024). Daun pepaya dimanfaatkan secara tradisional karena manfaat terapeutiknya dalam mengobati peradangan, infeksi, dan berbagai kondisi kesehatan (Choudhary et al., 2025).



Gambar 2. (a) Noripaya, (b) Papako, dan (c) Payachips

Pelatihan BMC yang telah dilaksanakan memberikan wawasan mendalam tentang persiapan usaha, dengan harapan bahwa dengan pemahaman BMC, KWT Rejoarum akan mengalami peningkatan dalam efisiensi usaha karena proses bisnis telah direncanakan secara efektif sesuai dengan target yang ingin dicapai. Dalam tahap ini, ibu-ibu juga diberikan *pre test* dan *post test* sehingga mendapatkan informasi terkait dengan tingkat penerimaan materi yang diterima oleh ibu-ibu KWT Rejoarum.

Gambar 3 menunjukkan peningkatan pemahaman peserta pada semua indikator setelah mengikuti pelatihan pemasaran. Sebelum pelatihan, tingkat pemahaman peserta berkisar antara 10% hingga 90%, sedangkan setelah pelatihan, angka tersebut meningkat menjadi 37% hingga 100%. Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil memperkuat kemampuan KWT Rejoarum dalam memahami strategi pemasaran dan menjual produk dengan cara yang lebih profesional.



Gambar 3. Hasil *pre test* dan *post test* pada pelatihan BMC

Perbandingan pemahaman peserta pelatihan sebelum dan setelah pelatihan ditunjukkan oleh Tabel 1. Perubahan tersebut terkait dengan perencanaan bisnis, strategi pemasaran yang tepat untuk produk yang dikembangkan serta pemilihan kemasan yang tepat sesuai target pasar yang dituju. Selain untuk produk hasil pengembangan dalam proyek, konsep ini juga akan mereka terapkan pada usaha yang telah mereka jalankan, yaitu produksi telur omega. Pemahaman dari materi penyuluhan yang meningkat dari sebelum dan sesudah latihan, harapannya dari pelatihan tersebut memberikan wawasan kepada ibu-ibu KWT Rejoarum.

Tabel 1. Perbandingan *pre* dan *post* pelatihan

No	Sebelum pelatihan	Setelah pelatihan
1	Pemahaman tentang perencanaan bisnis belum ada	Memahami jika bisnis perlu direncanakan, dipetakan sehingga mengetahui mana pemasukan mana pengeluaran.
2	Peserta belum mengenal strategi pemasaran, masih secara tradisional menawarkan produk-produknya	Peserta mengetahui tentang target pasar, branding yang dipilih serta evaluasi dari pelanggan
3	Pemahaman semua kemasan sama	Kemasan membantu menjaga kualitas produk, dan sesuai dengan kebutuhan

3.3. Penerapan teknologi

Hasil dari proses pelatihan yang berupa produk ditunjukkan pada pameran di tingkat Kalurahan, di Desa Pandowoharjo Expo, pada tanggal 28 September 2025 di lapangan Pandowoharjo ditunjukkan pada Gambar 4. Dari kegiatan tersebut diperoleh banyak masukan dari calon konsumen untuk peningkatan performansi produk (Chang et al., 2026). Harapannya, masukan tersebut dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan performansi produk, dan produk hasil inovasi ini dapat menjadi produk unggulan desa dan lebih dikenal oleh masyarakat.



Gambar 4. Ketiga produk inovasi pada pameran di Desa Pandowoharjo Expo

4. Kesimpulan

Pelatihan dilakukan melalui tahap sosialisasi program dilanjutkan pelatihan. Pengembangan produk berbasis pepaya hasil dari olahan KWT Rejoarum

dikembangkan menjadi tiga olahan yaitu Payachips, Papako kopi biji pepaya dan Bumbu tabur Noripaya, dari daun pepaya yang masing-masing memerlukan kemasan sesuai dengan kebutuhannya. Masing-masing dari produk memerlukan kebutuhan pengemasan sesuai dengan karakteristik produknya untuk mempertahankan masa umur simpan dari produk sampai dengan diterima oleh konsumen pelatihan BMC yang diterapkan memberikan wawasan dalam persiapan bisnis harapannya dengan pengetahuan BMC KWT Rejoarum akan memperoleh peningkatan produktivitas.

Kontribusi Penulis

Pelaksana Kegiatan: FN; HUH,AHM, AN, AR. Persiapan artikel: RI, ACS, TJ; Analisis dampak layanan: RI FN HUH; Presentasi hasil layanan: FN, HUH; Revisi Artikel: semua Kontributor.

Konflik Kepentingan

Tidak terdapat konflik kepentingan di antara semua pihak yang terlibat.

Pendanaan

Program Pengabdian ini didanai oleh Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi, Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Ruang Lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dengan nomor kontrak: 0499.10/LL5-INT/AL/2025, 015/PkM/LPPM.UAD/VI/2025.

Daftar Pustaka

- Aksan, M., Febrianti, D., Latif, A., Said, S., Zain, M. M., Azyarah, F., Wardana, H., Armang, A., & Sari, E. (2025). Upaya Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani dan Pencegahan Stunting melalui Pelatihan Permakultur di Desa Compong. *Jurnal SOLMA*, 14(2), 2865–2874. <https://doi.org/10.22236/solma.v14i2.18450>
- Bando, M., Ogawa, H., & Bando, H. (2024). Beneficial Japanese Seasoning Sprinkle (Furikake) Leading to Satisfactory Cuisine and Life. *Asploro Journal of Biomedical and Clinical Case Reports*, 7(1), 45–48. <https://doi.org/10.36502/2024/ASJBCCR.6334>
- Bowen, A. J., & Grygorczyk, A. (2021). Challenges and opportunities for sensory and consumer science in new cultivar development and fresh produce marketing. *Current Opinion in Food Science*, 41, 152–158. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.04.009>
- Chang, H., Ma, Z., & Chang, L. (2026). Two-sided driven product design: A novel fuzzy multi-criteria group decision-making method with social network and customer requirements. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 167(P1), 113728. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2026.113728>
- Choudhary, R., Kaushik, R., Akhtar, A., Manna, S., Sharma, J., & Bains, A. (2025). Nutritional , Phytochemical , and Antimicrobial Properties of Carica papaya

- Leaves : Implications for Health Benefits and Food Applications. *Foods*, 14(154), 1–15. <https://doi.org/10.3390/foods14020154>
- Diamante, L. M., Savage, G. P., Vanhanen, L., & Ihns, R. (2012). Vacuum-Frying of Apricot Slices: Effects of Frying Temperature, Time and Maltodextrin Levels on the Moisture, Color and Texture Properties. *Journal of Food Processing and Preservation*, 36(4), 320–328. <https://doi.org/10.1111/j.1745-4549.2011.00598.x>
- Diamante, L. M., Shi, S., Hellmann, A., & Busch, J. (2015). Vacuum frying foods : Products, process and optimization. *International Food Research Journal*, 22(1), 15–22.
- Fathanah, U., Syamsuddin, Y., Alam, P. N., Ernawati, E., Rinaldi, W., Munawar, E., & Yunardi, Y. (2024). Upaya Peningkatan Ekonomi Kelompok Tani Pepaya Desa Teuladan Aceh Besar Melalui Diversifikasi Produk. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(6), 1417–1422. <https://doi.org/10.31004/jh.v4i6.2125>
- Fathony, I. I., & Romli, O. (2024). Digital marketing optimization for MSMEs in Tonjong Village, Serang Regency. *Community Empowerment*, 9(11), 1676–1682. <https://doi.org/10.31603/ce.12496>
- Fithriyana, E. (2020). Pengolahan produk berbahan dasar buah pepaya sebagai upaya pemberdayaan ekonomi masyarakat pedesaan. *Al-Umron: : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 1–9.
- Hidayat, R. (2021). Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Pepaya California (Carica Papaya L.) (Studi Kasus Di Kelompok Tani Lugina Desa Cidolog Kecamatan Cidolog Kabupaten Sukabumi). *Jurnal Agribisains*, 7(1), 35–47. <https://doi.org/10.30997/jagi.v7i1.4354>
- Jahan, S., Gomasta, J., Hassan, J., & Rahman, H. (2025). Fruit quality retention and shelf-life extension of papaya through organic coating. *Heliyon*, 11(1), e41293. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e41293>
- Jariyah, A., Tania, C., Azizah, D. N., Rahmadita, D., Jusnita, E., Qastalam, N., Syahrir, M., Fardisi, R., Indriyani, S. A., Hariska, Z., & Mega, I. R. (2024). Digital marketing training to optimize the marketing of UMKM products for Guntung village community. *Community Empowerment*, 9(5), 851–855. <https://doi.org/10.31603/ce.11947>
- Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1474–1486. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.067>
- Kamdi, H. S., S, S., & Rao, P. S. (2025). Effect of packaging and storage conditions on the shelf life of vacuum fried and atmospheric fried millet-based snacks. *Food and Humanity*, 5(April), 100781. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2025.100781>
- Kamsiati, E. (2010). Peluang pengembangan teknologi pengolahan keripik buah dengan menggunakan penggoreng vakum. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(2), 73–77.
- Liao, M., Zhao, Z., Jia, Y., & Li, B. (2026). Development of reduced oil and sugar vacuum-fried shiitake crisps via integrated pre-hot air drying and sweetener replacement technologies. *LWT*, 239(December 2025), 118963. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2025.118963>
- Martinez-Yusta, A., Ruiz-Aracama, A., & Alberdi-Cedeño, J. (2025). Vacuum frying as an alternative technique to increase the oxidative stability of sunflower oil. A comprehensive 1H NMR and SPME-GC/MS study focused on oxygenated compounds. *LWT*, 218(November 2024), 117507. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2025.117507>

- Paull, R. E., Nishijima, W., Reyes, M., & Cavaletto, C. (1997). Postharvest handling and losses during marketing of papaya (*Carica papaya* L.). *Postharvest Biology and Technology*, 11(3), 165–179. [https://doi.org/10.1016/S0925-5214\(97\)00028-8](https://doi.org/10.1016/S0925-5214(97)00028-8)
- Prihatiningtyas, R., S. A. S., & Wijaya, N. H. (2016). Analisis Peningkatan Kualitas pada Rantai Pasok Buah Pepaya Calina. *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 6(3), 206–224. <https://doi.org/10.29244/jmo.v6i3.12609>
- Ramadhani, I., Parwati, K. Y., & Fitriasari, M. F. (2022). Pendampingan Metode Pembelajaran Kewirausahaan Dengan Sistem Bisnis Model Canvas Pada SMA Muhammadiyah 1 Malang. *Jurnal Pengabdian Manajemen*, 01(02), 64–69.
- Sieiro, C., Garcia-Fraga, B., Lopez-Seijas, J., da Silva, A. F., & G., T. (2012). Microbial Pectic Enzymes in the Food and Wine Industry. In *Food Industrial Processes - Methods and Equipment* (pp. 201–218). InTech. <https://doi.org/10.5772/33403>
- Singh, L. B., Kalita, B. J., & Sit, N. (2025). Comparison of pectinase immobilized by encapsulation and entrapment and their effect on papaya juice clarification. *Bioactive Carbohydrates and Dietary Fibre*, 34(July), 100489. <https://doi.org/10.1016/j.bcdf.2025.100489>
- Soto, M., Brenes, M., Jiménez, N., Cortés, C., Umaña, G., & Pérez, A. M. (2021). Selection of optimal ripening stage of papaya fruit (*Carica papaya* L.) and vacuum frying conditions for chips making. *CyTA - Journal of Food*, 19(1), 273–286. <https://doi.org/10.1080/19476337.2021.1893823>
- Sulistyarso, H. B., Nuryadin, D., Pamungkas, J., & Artaningtyas, W. D. (2023). Peningkatan kapasitas usaha kelompok wanita tani “Umbul Makmur” menuju terwujudnya kemandirian. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UPN “Veteran” Yogyakarta*.
- Uyuni, Y. R., Nahari, A. J., Maidah, A., Nurhasanah, S., & Nuraeni, I. (2025). Peran Mahasiswa dalam kegiatan pengabdian Masyarakat untuk Pemberdayaan UMKM Melalui Rebranding Usaha. *Jurnal Tifani*, 5(2), 1–13.
- Virginia, S. V., & Handayani, W. (2024). Optimalisasi Efisiensi Administrasi Kependudukan: Penerapan Klampid New Generation dalam Mewujudkan Program KALIMASADA di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya. *PADMA*, 4(1), 172–188. <https://doi.org/10.56689/padma.v4i1.1338>
- Widiati, A. (2020). Peranan Kemasan (Packaging) Dalam Meningkatkan Pemasaran Produk Usaha Mikro Kecil Menengah (Umkh) Di “Mas Pack” Terminal Kemasan Pontianak. *JAAKFE UNTAN (Jurnal Audit Dan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Tanjungpura)*, 8(2), 67–76. <https://doi.org/10.26418/jaakfe.v8i2.40670>
- Zunaidi, A. (2024). *Metodologi pengabdian kepada Masyarakat: Pendekatan Praktis Untuk Memberdayakan Komunitas* (Umi Safang). Yayasan Putra Adi Dharma.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)