

DARI DAPUR KE DASHBOARD: INTERGRASI PEWARNA ALAMI DAN SISTEM OVERHEAD DIGITAL UNTUK OPTIMALISASI UMKM KERUPUK ANTOR

From Kitchen to Dashboard: Integrating Natural Colorants and a Digital Overhead System to Optimize the Kerupuk Antor MSME

Osie Listina^{1*}, Wiliyanto², Anisa Oktiawati³, Reno Arkan Pratama⁴

¹Program Studi Farmasi S-1, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bhamada Slawi,

²Program Studi Kewirausahaan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bhamada Slawi,

³Program Studi D3 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Bhamada Slawi,

⁴Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Bhamada Slawi

Universitas Bhamada Slawi, Jl. Cut Nyak Dhien No. 16 Kalisapu Kabupaten Tegal

*Alamat Korespondensi: iim.shie@gmail.com

(Tanggal Submission: 6 Oktober 2025, Tanggal Accepted : 20 Maret 2026)



Kata Kunci :

*Kerupuk Antor,
Pewarna Alami,
Biaya Overhead,
UMKM,
Pembukuan
Digital*

Abstrak :

Program ini dilaksanakan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan manajemen keuangan UMKM Kerupuk Antor di Desa Penusupan. Permasalahan utama mitra meliputi kurangnya inovasi produk serta lemahnya pencatatan biaya produksi terutama biaya *overhead*. Intervensi yang dilakukan berupa inovasi produk berbahan herbal serta penerapan rancang bangun digital dalam pencatatan biaya produksi. Pelaksanaan program ini bertujuan melakukan inovasi kerupuk antor berupa ragam variasi rasa dan warna dari bahan herbal sebagai bentuk diversifikasi produk. Intervensi terkait perhitungan biaya produksi yang dilakukan oleh tim diharapkan dapat mengurangi dampak kerugian akibat biaya selama produksi yang tidak terhitung. Kegiatan ini dilaksanakan di UMKM Kerupuk Antor Desa Penusupan efektif selama 4 bulan. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, serta evaluasi menggunakan pre test dan post tes dengan 10 butir pertanyaan sebagai alat ukur yang terdiri atas 5 soal pilihan ganda dan 5 soal berbentuk uraian. Dari sejumlah 29 anggota UMKM kerupuk antor, sebanyak 26 anggota memenuhi kriteria dan bersedia berpartisipasi aktif dalam seluruh tahapan kegiatan dan sejumlah 18 data responden yang dapat dinilai. Selanjutnya nilai dianalisis secara deskriptif dengan rentang skor 0-100. Penerapan teknologi sederhana berhasil menghasilkan kerupuk antor dengan warna alami dan cita rasa khas. Pelatihan pencatatan biaya digital meningkatkan pemahaman biaya *overhead*, terlihat dari peningkatan rata-rata skor pre test sebesar 37,10 meningkat menjadi 97,67. Program ini berkontribusi



pada pencapaian SDGs terutama dalam aspek pekerjaan layak, pertumbuhan ekonomi, serta inovasi industri. Implikasi program berfokus pada peningkatan daya saing produk, keteraturan pembukuan, dan potensi replikasi menjadi model bagi UMKM daerah lain.

Key word :

*Antor Cackers,
Natural
Colorants,
Overhead Costs,
Msmes, Digital
Bookkeeping*

Abstract :

This program was implemented to improve the production capacity and financial management of the Kerupuk Antor MSME in Penusupan Village. The partner's main problems include the lack of product innovation and weak recording of production costs, particularly overhead costs. The interventions carried out consist of product innovation using herbal-based ingredients and the implementation of a digitally designed system for recording production costs. The program aims to introduce innovations to Kerupuk Antor through a variety of flavors and colors derived from herbal ingredients as a form of product diversification. The intervention related to production cost calculation conducted by the team is expected to reduce losses caused by unrecorded production expenses. The activities were conducted at the Kerupuk Antor MSME in Penusupan Village over a period of four months. The methods included outreach, training, technology implementation, mentoring, and evaluation using pre-tests and post-tests with 10 assessment items consisting of 5 multiple-choice questions and 5 essay questions. Of the 29 MSME members, 26 met the criteria and agreed to participate actively in all stages of the program, with 18 respondents providing evaluable data. The scores were then analyzed descriptively using a scoring range of 0–100. The application of simple technology successfully produced Kerupuk Antor with natural coloring and distinctive flavor. The digital cost-recording training improved participants' understanding of overhead costs, as shown by an increase in the average pre-test score from 37.10 to 97.67. This program contributes to the achievement of the SDGs, particularly in the areas of decent work, economic growth, and industrial innovation. Program implications highlight improved product competitiveness, better bookkeeping practices, and the potential for replication as a model for other local MSMEs.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Listina, O., Wiliyanto, Oktiawati, A., & Pratama, R. A. (2026). Dari Dapur ke Dashboard: Integrasi Pewarna Alami dan Sistem Overhead Digital untuk Optimalisasi UMKM Kerupuk Antor. *Jurnal Abdi Insani*, 13(3), 1854-1868. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v13i3.3314>

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia memainkan peran sentral dalam perekonomian nasional—menyerap tenaga kerja, menjaga ketahanan ekonomi lokal, dan berkontribusi pada Produk Domestik Bruto (PDB). Namun, banyak UMKM masih menghadapi kendala serius, antara lain minimnya inovasi produk, perhitungan biaya produksi yang tidak akurat, dan rendahnya adopsi teknologi digital untuk pembukuan serta pemasaran (Kementerian Koperasi dan UKM, 2023; INDEF, 2024). Pada sektor pangan tradisional, termasuk produksi kerupuk antor (juga dikenal sebagai kerupuk pasir), persoalan tersebut semakin nyata karena sebagian besar pelaku usaha belum memiliki sistem pencatatan biaya yang terstruktur. Studi lokal UMKM berbasis pangan menunjukkan bahwa porsi biaya overhead seperti penggunaan gas atau bahan bakar, minyak goreng, listrik, dan penyusutan peralatan dapat mencapai 18–32% dari total biaya produksi, sehingga



ketidaktepatan pencatatan berpotensi memangkas margin keuntungan secara signifikan. Di beberapa UMKM daerah Tegal, misalnya, margin bersih produk olahan pangan rumahan rata-rata hanya berada pada kisaran 10–15%, sehingga selisih kecil akibat biaya tak tercatat dapat langsung berdampak pada kelangsungan usaha. Kondisi ini menegaskan perlunya inovasi produk yang bernilai tambah serta sistem pencatatan biaya yang lebih akurat dan terintegrasi agar UMKM pangan tradisional mampu bertahan dan bersaing di pasar yang semakin kompetitif.

Kerupuk antor, atau dikenal pula sebagai kerupuk pasir maupun kerupuk badeg, merupakan makanan khas Kabupaten Tegal yang banyak diproduksi di sentra-sentra desa seperti Ujungrusi, Harjosari, Penusupan, dan Pagedangan. Produk ini mudah ditemukan di berbagai pasar tradisional di wilayah kabupaten. Bentuk kerupuk antor cenderung bulat dan kecil, dilumuri bumbu khas berupa bumbu bawang berwarna coklat kehitaman. Di pasaran, kerupuk antor umumnya dijual dalam dua kategori warna, yaitu kerupuk antor biasa dan kerupuk antor warna-warni. Namun demikian, pelaku UMKM di Penusupan menghadapi persoalan mutu yang cukup menonjol, terutama terkait ketidakconsistenan warna pada setiap *batch* produksi, yang kerap dipengaruhi oleh variasi tingkat kematangan, perbandingan bumbu, serta teknik penggorengan. Pada sebagian produsen, upaya memperbaiki tampilan warna bahkan dilakukan melalui penggunaan pewarna sintesis, yang berpotensi menimbulkan persepsi negatif dari konsumen terhadap keamanan pangan. Permasalahan ini membuka kebutuhan akan inovasi berbasis bahan alami, khususnya pemanfaatan pewarna herbal yang mampu menghasilkan warna lebih stabil sekaligus meningkatkan nilai tambah dan daya tarik produk.

Keberadaan industri kerupuk antor yang dikelola oleh Bapak Rano selaku pemilik salah satu UMKM kerupuk antor di Desa Penusupan masih menghadapi sejumlah kendala dalam aspek manajerial maupun operasional. Pencatatan biaya produksi masih dilakukan secara manual melalui buku besar dengan metode estimasi dan perhitungan menggunakan kalkulator, sehingga kesalahan dalam penetapan Harga Pokok Produksi (HPP) sering terjadi. Pemilik usaha juga kerap mengabaikan prinsip perhitungan biaya menurut akuntansi, khususnya pada komponen biaya *overhead* pabrik yang seharusnya dimasukkan dalam kalkulasi HPP. *Overhead* yang tidak tercatat ini mencakup, antara lain, biaya listrik untuk pengoperasian oven pengering, konsumsi gas LPG untuk proses penggorengan, serta penyusutan peralatan produksi seperti wajan besar, sutil logam, dan saringan. Ketidakhadiran pencatatan yang akurat menyebabkan komponen overhead yang berdasarkan observasi dapat mencapai 20–28% dari total biaya produksi tidak teralokasi dengan benar, sehingga HPP tercatat lebih rendah daripada biaya riil yang dikeluarkan. Dampaknya, margin keuntungan menjadi tidak realistis dan keputusan manajerial seperti penetapan harga, kontrol biaya, maupun perencanaan produksi menjadi kurang tepat (Yudawisatra, 2023). Selain itu, sistem pemasaran masih bersifat manual dan tidak terdokumentasi dengan baik, padahal tren pemasaran saat ini semakin mengarah pada pemanfaatan *marketplace* dan platform digital sebagai kanal distribusi utama produk jajanan lokal.

Permasalahan lain yang dirasakan adalah kompetitor dengan usaha sejenis yang memproduksi kerupuk antor di daerah lain di luar Kabupaten Tegal. Jika tidak melakukan upaya inovasi produk kerupuk antor, maka dikhawatirkan produksi akan menurun disebabkan permintaan pasar yang terus berkurang. Pemilik sekaligus ketua kelompok UMKM Kerupuk Antor di Desa Penusupan ini meminta kepada tim pengabdian agar bisa membantu memecahkan permasalahan dan memberikan solusi sehingga dapat mempertahankan usaha pembuatan krupuk antor yang ada di Desa Penusupan. Berdasarkan gambaran yang sudah diuraikan pada analisis situasi, diperoleh dua aspek permasalahan yang dihadapi oleh mitra yaitu: a) aspek produksi, inovasi apa yang perlu dikembangkan agar produk kerupuk antor pada Kelompok UMKM Kerupuk Antor Desa Penusupan dapat bersaing dan memiliki nilai jual dibandingkan dengan produk sejenis? b) aspek manajemen, bagaimana model proses pencatatan yang efektif dan efisien pada kelompok UMKM Kerupuk Antor di Desa Penusupan?

Tujuan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat selaras dengan *Sustainable Development Goals* (SDG's) pada tujuan ke-8 menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, inklusif, lapangan kerja terpenuhi dan produktif, serta pekerjaan yang layak (*General Assembly Economic and*

Social Council, 2024). Pelatihan yang diberikan kepada mitra terkait pencatatan dan pelaporan secara digital dapat menghindari kerugian atas biaya-biaya yang tidak tercatat pada Kelompok UMKM Kerupuk Antor sehingga berdampak pada pertumbuhan ekonomi kreatif dengan demikian dapat menciptakan pekerjaan dan penghasilan yang lebih layak. Kesesuaian pelaksanaan kegiatan dengan SDGs selanjutnya adalah terkait industri dan inovasi. Tim pengabdian yang memberikan pemecahan masalah mitra pada aspek produksi yaitu dengan menciptakan inovasi produk kerupuk antor dengan bumbu berbahan herbal agar menghasilkan rasa dan warna yang lebih alami.

Program ini juga sejalan dengan Asta Cita dalam menumbuhkan ekonomi kreatif dan semangat berwirausaha, dimana tim pengabdian melakukan inovasi produk pada bumbu kerupuk antor dengan bahan baku herbal terkait rasa dan warna agar produk dapat memiliki daya saing. Selain itu tim pengabdian juga memberikan pelatihan terkait kajian ekonomi dan sumber daya manusia yaitu pembukuan dan pelaporan biaya produksi yang sering diabaikan sehingga akan lebih mendorong untuk semakin semangat dalam berwirausaha dan mengembangkan ekonomi kreatif.

Kegiatan ini dapat menciptakan suatu kolaborasi antara dosen, mahasiswa dan masyarakat sebagai upaya mendukung program pemerintah dalam Rencana Induk Riset Nasional terkait kajian ekonomi dan sumber daya manusia yaitu kewirausahaan, koperasi, dan UMKM (Ristekdikti, 2017). Dengan demikian tujuan dari kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah: 1) menyelesaikan permasalahan mitra dalam aspek produksi yaitu dengan melakukan inovasi bumbu kerupuk berbahan herbal agar menghasilkan warna dan rasa yang alami dan beragam, 2) menyelesaikan permasalahan mitra dalam aspek manajemen dengan memberikan pelatihan pembukuan keuangan meliputi pencatatan dan pelaporan biaya produksi secara digital.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di lokasi efektif selama empat bulan, yaitu pada bulan Juni-September 2025, bertempat di UMKM Kerupuk Antor Desa Penusupan, Kecamatan Pangkah, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah. Seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, hingga evaluasi dilaksanakan secara luring di lokasi produksi mitra untuk memastikan transfer pengetahuan dan keterampilan berlangsung secara kontekstual dan aplikatif sesuai kondisi riil usaha mitra.

Alur kegiatan pengabdian dimulai dari identifikasi masalah mitra, dilanjutkan sosialisasi dan pretest, pelatihan inovasi produk dan manajemen biaya, penerapan teknologi, pendampingan produksi dan pencatatan HPP, uji hedonik produk, posttest, hingga evaluasi dan keberlanjutan program (Bagan 1).



Bagan 1. Alur kegiatan pengabdian kemitraan masyarakat

Kegiatan pengabdian dilaksanakan dalam beberapa tahapan yang terstruktur, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, serta evaluasi.

1. Populasi dan sampel

Populasi dalam kegiatan ini adalah seluruh anggota kelompok UMKM Kerupuk Antor yang ada di Desa Penusupan Kabupaten Tegal. Sampel ditetapkan menggunakan metode *purposive sampling*,

yaitu memilih pemilik UMKM yang memenuhi kriteria inklusi: berusia kurang dari 50 tahun, tercatat sebagai anggota aktif kelompok UMKM, mampu berkomunikasi dengan baik, dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.

Kriteria eksklusi adalah anggota kelompok UMKM kerupuk Antor dengan keterbatasan komunikasi, atau kondisi fisik yang tidak memungkinkan untuk mengikuti rangkaian pelatihan. Dari sejumlah 29 anggota UMKM kerupuk antor, sebanyak 26 anggota memenuhi kriteria inklusi dan bersedia berpartisipasi aktif dalam seluruh tahapan kegiatan.

2. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan dalam melaksanakan solusi yang sudah ditawarkan meliputi lima metode yaitu tahap sosialisasi, tahap pelatihan, tahap penerapan teknologi, tahap pendampingan dan evaluasi, dan tahap keberlanjutan program.

a. Tahap sosialisasi

Tahap sosialisasi dilaksanakan 1 kali pertemuan selama 2-3 jam, dilakukan dengan membangun motivasi mitra untuk berpartisipasi dalam kegiatan. Kegiatan awal berupa pengenalan program dan kontrak belajar dengan peserta. Pada tahap ini dilakukan *pretest* mengenai pengetahuan tentang biaya-biaya dalam proses produksi menggunakan kuesioner pengetahuan terkait inovasi produk dan perhitungan biaya *overhead*. Materi pretes terdiri atas 10 soal dimana 5 soal berbentuk pilihan ganda dan 5 soal berbentuk uraian singkat. Materi soal pilihan ganda meliputi tujuan inovasi produk, jenis-jenis pewarna alami untuk produk makanan, contoh biaya *overhead*, perhitungan biaya *overhead*, dan beberapa kelemahan UMKM dalam pencatatan keuangan. Sedangkan untuk materi soal berupa uraian singkat meliputi alasan penggunaan pewarna alami lebih disarankan dari pewarna sintetis, contoh-contoh biaya *overhead* dalam produksi kerupuk antor, dampak inovasi produk terhadap daya saing, menghitung harga pokok produksi, dan manfaat pencatatan biaya produksi.

Instrumen evaluasi berupa pretest dan posttest disusun untuk mengukur peningkatan pengetahuan mitra terkait inovasi produk dan perhitungan biaya produksi. Validitas isi (*content validity*) dilakukan melalui *expert judgement* oleh dua dosen bidang farmasi pangan dan akuntansi UMKM. Instrumen dinyatakan valid karena seluruh butir soal telah mewakili indikator kompetensi yang diukur, yaitu: (1) inovasi produk berbahan herbal, (2) konsep biaya produksi, (3) klasifikasi biaya *overhead*, dan (4) perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP). Uji reliabilitas dilakukan menggunakan pendekatan konsistensi internal, dengan hasil koefisien reliabilitas sebesar $\alpha > 0,70$, yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas yang baik dan layak digunakan sebagai alat evaluasi.

Penilaian soal uraian menggunakan rubrik analitik dengan rentang skor 0–10 untuk setiap butir. Skor 10 diberikan apabila jawaban lengkap, tepat, dan disertai contoh perhitungan atau penjelasan aplikatif; skor 5–9 apabila jawaban benar namun kurang lengkap; skor 1–4 apabila jawaban kurang tepat; dan skor 0 apabila tidak menjawab atau tidak relevan. Rubrik ini digunakan secara konsisten pada *pretest* dan *posttest* untuk menjamin objektivitas penilaian. Instrumen *pretest-posttest* disajikan pada Gambar 1.

PRETES-POSTES KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
"Pengembangan Inovasi Produk Berbahan Herbal dan Rancang Bangun Digital
Perhitungan Biaya Overhead pada Kelompok UMKM Kerupuk Antor Desa
Penusupan Kabupaten Tegal"

A. Pilihan Ganda

1. Apa tujuan utama inovasi kerupuk antor berbahan herbal?
 - a. Menambah biaya produksi
 - b. Menghasilkan cita rasa dan warna alami yang lebih beragam
 - c. Mengurangi jumlah tenaga kerja
 - d. Menghilangkan biaya pemasaran
2. Bahan berikut yang dapat digunakan sebagai pewarna alami untuk kerupuk antor adalah...
 - a. Pewarna sintetis methanyl yellow
 - b. Kayu secang, bunga telang, daun suji
 - c. Pewarna tekstil
 - d. Formalin
3. Dalam perhitungan harga pokok produksi, biaya overhead termasuk...
 - a. Bahan baku langsung
 - b. Upah langsung pembuat kerupuk
 - c. Biaya listrik, air, dan perawatan alat
 - d. Harga jual di pasar
4. Apabila biaya bahan baku Rp5.000.000, tenaga kerja langsung Rp3.000.000, dan overhead Rp2.000.000, maka total biaya produksi adalah...
 - a. Rp5.000.000
 - b. Rp8.000.000
 - c. Rp10.000.000
 - d. Rp12.000.000
5. Salah satu kelemahan UMKM kerupuk antor sebelum pelatihan adalah...
 - a. Tidak ada bahan baku
 - b. Tidak menghitung biaya overhead dengan baik
 - c. Tidak memiliki karyawan
 - d. Tidak memiliki konsumen

B. Soal Uraian Singkat

6. Jelaskan mengapa penggunaan pewarna alami pada kerupuk antor lebih disarankan dibanding pewarna sintetis!
7. Sebutkan tiga contoh biaya overhead yang harus dicatat dalam produksi kerupuk antor!
8. Bagaimana dampak inovasi rasa dan warna berbahan herbal terhadap daya saing kerupuk antor di pasar?
9. Hitunglah: Jika total biaya produksi kerupuk antor Rp10.000.000 untuk 250 kg produksi, berapakah harga pokok produksi per kg?
10. Menurut Anda, apa manfaat pencatatan biaya produksi secara digital bagi UMKM kerupuk antor?

Gambar 1. Instrumen pre test yang digunakan untuk menilai pengetahuan awal mitra

b. Tahap pelatihan

Tahap pelatihan dilakukan dengan cara pendampingan dan pelatihan. Metode yang digunakan adalah *workshop* inovasi bumbu antor berbahan herbal untuk menghasilkan keberagaman produk dan *workshop* terkait manajemen perhitungan biaya termasuk biaya *overhead*. Tahap ini dilaksanakan sebanyak 2 sesi dimana masing-masing sesi dilaksanakan 2-3 jam selama 1 minggu. Sesi 1 (produksi dan inovasi produk): berupa pemaparan inovasi cara pembuatan berbagai macam bumbu kerupuk antor berbahan herbal dan manfaatnya. Sesi 2 (manajemen): berupa pemaparan materi perhitungan biaya produksi termasuk biaya *overhead* dalam produksi kerupuk antor.

c. Tahap penerapan teknologi

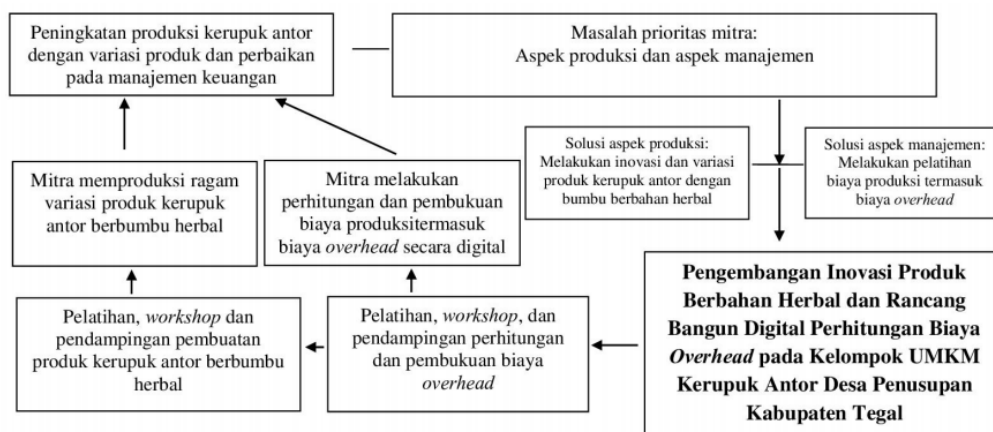
Tahap pelatihan dilakukan dengan langsung berpraktik menggunakan peralatan dan bahan yang sudah disiapkan oleh tim pengabdian. Peralatan utama yang digunakan meliputi: (1) mesin pencacah herbal kapasitas ± 5 kg/jam untuk homogenisasi bahan, (2) oven pengering herbal suhu terkontrol 40–60°C untuk menjaga stabilitas warna dan senyawa bioaktif, (3) blender, saringan *stainless steel food grade*, dan timbangan digital. Untuk manajemen biaya, digunakan template pencatatan digital berbasis *spreadsheet*, yang memuat komponen bahan baku, tenaga kerja langsung (TKL), serta biaya *overhead* (listrik, gas LPG, penyusutan alat, dan biaya pendukung lainnya).

Luaran yang dihasilkan pada penerapan teknologi adalah produk krupuk antor dengan variasi rasa dan warna berbahan herbal. Mitra juga dapat melakukan penghitungan biaya produksi secara digital. Anggota UMKM diberikan *booklet* terkait inovasi bumbu herbal kerupuk antor dan perhitungan biaya produksi. Selama 2 minggu, kelompok UMKM kerupuk antor berpraktik cara membuat kerupuk

antor dengan ragam rasa dan warna dari bahan herbal diantaranya menggunakan herbal jahe, serai, kemangi, daun suji, kayu secang, dan bunga telang.

Produk yang dihasilkan selanjutnya dilakukan uji hedonik terkait kesukaan rasa dan warna yang dihasilkan. Uji hedonik dilakukan untuk menilai tingkat kesukaan konsumen terhadap warna dan rasa produk kerupuk antor hasil inovasi. Uji melibatkan 20 panelis tidak terlatih dari lingkungan sekitar UMKM, menggunakan skala hedonik 1–5 (1 = sangat tidak suka, 5 = sangat suka). Parameter yang diuji meliputi warna, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Pada bagian akhir, seluruh rangkaian produksi dilakukan pencatatan dan perhitungan biaya produksi termasuk biaya *overhead* sehingga diperoleh hasil pencatatan yang tepat, lengkap, dan baik. Hasil akhirnya berupa penghitungan biaya jual dari produk kerupuk antor.

Gambaran ipteks yang akan diseminasikan pada program merupakan hasil riset yang sudah dilakukan oleh tim pelaksana program. Salah satu riset ketua pengusul adalah kajian literatur terkait efek toksik akibat penggunaan methanyl yellow. Methanyl yellow diyakini banyak digunakan oleh produsen makanan untuk memperjelas dan mempercantik warna dari produk makanan. Gambaran teknologi dan inovasi dari program pengabdian tertuang ada bagan berikut.



Bagan 2. Gambaran teknologi dan inovasi yang diterapkan kepada mitra

Berdasarkan kajian literatur, penggunaan methanyl yellow sebagai pewarna makanan sangat toksik dan dapat menyebabkan gangguan pada saluran pencernaan. Efek jangka panjang dapat menyebabkan gangguan fungsi hati, fungsi ginjal dan menyebabkan kanker (Listina, *et al*, 2021). Selain itu berdasarkan kajian, ditemukan bahan tanaman/herbal yang aman dan dapat digunakan sebagai pewarna makanan bagi keperluan industri, misalnya rimpang kunyit, daun teh, daun jati, bunga telang, dan beberapa varietas ganggang laut (Listina, *et al*, 2022).

Pelatihan terkait cara menyusun laporan keuangan bagi Badan Usaha Milik Desa (Bumdes) dilakukan oleh Wiliyanto, *et al* (2024) dan menyatakan bahwa kemampuan menyusun laporan keuangan salah satunya dengan perhitungan biaya produksi, maka keuangan mitra dalam produksi menjadi lebih tertib, akuntabel, dan dapat dimanfaatkan untuk mengambil keputusan salah satunya penetapan harga produk. Media sosial dapat dimanfaatkan sebagai peluang dalam mengembangkan wirausaha. Dengan demikian perkembangan media digital juga menjadi hal yang tidak dapat lepas untuk diketahui oleh mitra.

d. Tahap pendampingan dan Evaluasi

Tahap pendampingan dan evaluasi dilaksanakan dengan cara melakukan monitoring dan evaluasi program agar mitra dapat melakukan dan menerapkan teknologi yang sudah diberikan oleh tim pengabdian. Pada tahap ini dibagikan kembali instrumen posttest sebagai alat ukur untuk menilai peningkatan pengetahuan mitra yaitu kelompok UMKM Kerupuk Antor Desa Penusupan sehingga capaian hasil program dapat terukur.

e. Tahap keberlanjutan program

Tahap keberlanjutan program dilakukan dengan menganalisis hasil kegiatan dan memantau keberlanjutan kegiatan sekaligus menilai apakah program nantinya dapat diterapkan pada UMKM di wilayah lain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tahap sosialisasi

Sejumlah 26 anggota UMKM kerupuk antor hadir dan ikut terlibat dalam kegiatan ini. Sejumlah 18 anggota mengisi pretes dengan lengkap dan menyatakan bersedia mengikuti rangkaian program hingga akhir kegiatan. Anggota UMKM yang hadir lebih banyak diikuti oleh perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Fenomena tingginya proporsi perempuan sebagai pelaku usaha mikro dan kecil di Indonesia dipengaruhi oleh kombinasi faktor struktural, sosial-kultural, ekonomi, dan kebijakan. Pertama, peran gender tradisional dan tanggung jawab perawatan rumah tangga mendorong banyak perempuan memilih usaha skala mikro yang fleksibel dan berbasis rumah sehingga dapat menyeimbangkan kewajiban domestik dengan aktivitas ekonomi. Peralihan perempuan dari pekerjaan upahan ke usaha mandiri sering kali didorong oleh kebutuhan untuk bekerja secara fleksibel setelah menikah atau mempunyai anak. Studi dan analisis kebijakan menunjukkan perempuan cenderung masuk ke usaha informal atau usaha rumah tangga yang memungkinkan pengaturan jam kerja sendiri (*The World Bank*, 2020).

Kedua, struktur pasar tenaga kerja dan keterbatasan akses ke pekerjaan formal menjadikan kewirausahaan mikro sebagai jalur pendapatan yang lebih mudah diakses oleh perempuan. Sektor-sektor berintensitas tenaga kerja rendah dan usaha mikro (misalnya makanan olahan rumah tangga, kerajinan, jasa kecil) menyerap banyak tenaga kerja perempuan karena hambatan masuk yang rendah (modal, keterampilan teknis dasar). Laporan Bank Dunia dan BPS menunjukkan sebagian besar perempuan bekerja di sektor informal dan usaha mikro mendorong mereka menjadi pemilik atau pengelola UMKM (*The World Bank*, 2020).

Ketiga, motivasi kewirausahaan perempuan sering bersifat kebutuhan (*necessity*) sekaligus peluang (*opportunity*). Sebagian perempuan memulai usaha karena kebutuhan ekonomi keluarga (pengurangan pendapatan rumah tangga, PHK, atau ketidakstabilan lapangan kerja), namun sejumlah studi juga menemukan motif *opportunity* keinginan untuk mandiri, memanfaatkan keterampilan tradisional, atau menjangkau pasar baru terutama pada generasi perempuan yang lebih terdidik dan melek digital. Hasil survei dan studi kualitatif menunjukkan kedua motif ini saling melengkapi (Tambunan, 2017).

Keempat, akses terhadap modal dan pembiayaan formal berbeda gendernya tetapi praktik mikro-pembiayaan membuat perempuan lebih mudah memulai usaha kecil. Meskipun perempuan menghadapi hambatan dalam memperoleh kredit formal (jaminan, dokumentasi, diskriminasi), maraknya lembaga keuangan mikro, kelompok tabungan, dan pinjaman informal memfasilitasi pendirian usaha mikro oleh perempuan. Namun keterbatasan ini juga membatasi skala usaha yang dapat dicapai perempuan (*The World Bank*, 2016).

Kelima, peran *platform* digital dan *marketplace* terutama sejak pandemi COVID-19 telah membuka peluang baru bagi perempuan UMKM untuk memperluas pasar dengan biaya rendah. Penelitian nasional mengindikasikan *platform* digital meningkatkan akses pasar dan pemasaran produk UMKM bermodel rumahan, yang banyak dikelola perempuan; namun tingkat literasi digital dan akses perangkat masih menjadi pembatas bagi sebagian kelompok. Adopsi teknologi digital sederhana sering memperbesar peluang skala usaha dan pendapatan (INDEF, 2024).

Keenam, dukungan program pemberdayaan, pelatihan, dan jejaring (mentoring) mempunyai peranan penting. Intervensi yang menysasar perempuan diantaranya pelatihan manajemen usaha, pencatatan keuangan sederhana, akses pasar, dan inkubasi telah terbukti meningkatkan keterampilan pengelolaan usaha dan profesionalisasi UMKM perempuan serta memperbaiki pembukuan dan akses ke pasar (Pulse Lab Jakarta, 2022). Ketujuh, aspek budaya kewirausahaan dan modal sosial:



perempuan sering memanfaatkan jejaring keluarga, kelompok arisan, dan komunitas lokal sebagai modal sosial untuk modal awal, pemasaran, dan distribusi. Modal sosial ini memperkuat kapasitas pelaku usaha perempuan untuk bertahan dan berkembang meski menghadapi hambatan struktural. Beberapa studi kualitatif menekankan peran komunitas lokal dan kelompok perempuan dalam memperkuat ketahanan usaha mikro (Tambunan, 2017). Kedelapan, dampak krisis misalnya pandemi COVID-19 memperlihatkan kerentanan sekaligus kreativitas pelaku usaha perempuan: banyak perempuan UMKM harus menyesuaikan model usaha misalnya *online* dan diversifikasi produk, dan meski mengalami tekanan, beberapa mampu mempercepat transformasi digital yang kemudian meningkatkan jangkauan pasar. Namun data juga menunjukkan usaha yang dipimpin perempuan lebih rentan mengalami gangguan modus operandi selama krisis, sehingga kebutuhan dukungan pemulihan tetap besar (Meilan *et al.*, 2025).

Tabel 1. Sebaran responden pelaku UMKM Kerupuk Antor Desa Penusupan

Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	2	7,69
Perempuan	24	92,31
Usia		
Dewasa (20-45 tahun)	18	69,24
Lansia awal (46-55 tahun)	8	30,76
Pendidikan		
Tamat SD	1	3,84
Tamat SMP	8	30,76
Tamat SMA	17	65,40

Penilaian terkait pengetahuan dasar dari mitra dilakukan dengan menyebarkan kuesioner berupa soal pilihan ganda dan jawaban singkat sejumlah 10 soal. Sejumlah 18 anggota mengerjakan pretes dengan baik. Berdasarkan hasil pretes yang diikuti oleh 18 responden, diperoleh rata-rata nilai sebesar 37,10 dari skor maksimal 100, yang berada pada kategori Cukup. Nilai total responden berada dalam rentang 24 hingga 42, dengan seluruh responden hanya masuk dalam kategori “Cukup” tanpa ada yang mencapai kategori “Baik” maupun “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa secara umum tingkat pemahaman peserta terhadap materi inovasi produk berbahan herbal dan perhitungan biaya *overhead* masih terbatas.

Jika ditinjau lebih rinci berdasarkan butir soal, terlihat adanya variasi yang cukup signifikan. Soal nomor 5 yang menanyakan kelemahan UMKM sebelum pelatihan memperoleh skor tertinggi dengan persentase penguasaan 72,2%, diikuti soal nomor 6 terkait manfaat pewarna alami (69,4%). Hal ini menunjukkan bahwa responden relatif memahami aspek umum seperti kelemahan usaha dan manfaat penggunaan bahan alami. Demikian pula, soal nomor 7 dan 8 yang berkaitan dengan contoh biaya *overhead* serta dampak inovasi memperoleh persentase sedang (sekitar 54–57%). Namun demikian, terdapat kelemahan yang cukup nyata pada soal-soal yang bersifat teknis. Soal nomor 2 tentang bahan pewarna alami hanya dijawab benar oleh 5,6% responden, sementara soal nomor 3 mengenai klasifikasi biaya *overhead* dan soal nomor 9 tentang perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) per kilogram tidak ada satu pun responden yang menjawab dengan benar (0%). Kondisi ini mengindikasikan bahwa pemahaman peserta terhadap konsep biaya produksi, khususnya terkait *overhead* dan perhitungan HPP, masih sangat rendah. Secara keseluruhan, hasil pretes menunjukkan bahwa peserta telah memiliki pengetahuan dasar mengenai konsep inovasi dan manfaat pewarna alami, tetapi masih memerlukan penguatan yang signifikan pada aspek teknis, terutama dalam hal pengelolaan biaya produksi dan perhitungan HPP. Oleh karena itu, pelatihan yang diberikan perlu menekankan metode pembelajaran aplikatif melalui contoh nyata dan latihan perhitungan langsung agar peserta lebih memahami penerapan konsep dalam praktik usaha sehari-hari.

Tabel 2. Perolehan *pretest-posttest* yang sudah dikerjakan oleh mitra

Perolehan pretest-posttest											
No. Responden		Nilai perolehan pretest					Nilai perolehan <i>posttest</i>				
1		40					99				
2		28					100				
3		39					100				
4		38					100				
5		38					94				
6		24					90				
7		42					100				
8		39					100				
9		40					100				
10		38					99				
11		38					90				
12		24					93				
13		42					100				
14		39					99				
15		42					100				
16		39					100				
17		40					94				
18		38					100				
Rata-rata: 37.10							Rata-rata: 97,67				
Perolehan skor tiap butir soal											
Kategori	Nomor soal										% peningkatan
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Pretest</i>	80	10	0	30	130	125	102	98	0	75	97,67
<i>Posttest</i>	180	180	180	160	180	180	180	180	162	176	

Dari keseluruhan analisis soal sejumlah 10 butir soal, dapat disimpulkan bahwa responden memiliki pemahaman yang relatif lebih baik pada aspek konseptual umum (seperti kelemahan UMKM dan manfaat pewarna alami), tetapi masih sangat lemah pada aspek teknis perhitungan biaya produksi dan klasifikasi *overhead*. Oleh karena itu, program pelatihan selanjutnya sebaiknya menitikberatkan pada praktik langsung dan latihan perhitungan agar responden dapat menguasai keterampilan teknis yang dibutuhkan dalam pengelolaan usaha.

Peningkatan skor *posttest* yang signifikan tidak terlepas dari desain instruksional yang mengombinasikan soal pilihan ganda dan uraian. Soal pilihan ganda berfungsi mengukur pemahaman konseptual dasar, sedangkan soal uraian mendorong kemampuan analisis dan penerapan langsung, khususnya dalam perhitungan HPP. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip pembelajaran orang dewasa (*andragogi*), di mana peserta belajar lebih efektif melalui pemecahan masalah nyata yang relevan dengan aktivitas usaha sehari-hari.

b. Tahap Pelatihan

Sebelum pelatihan, mitra menetapkan harga jual kerupuk antor sebesar Rp18.000/kg dengan HPP estimasi Rp14.000/kg. Setelah dilakukan pencatatan biaya overhead secara lengkap, HPP riil meningkat menjadi Rp15.500/kg. Dengan penyesuaian harga jual menjadi Rp20.000/kg, margin keuntungan meningkat dari $\pm 22\%$ menjadi $\pm 29\%$. Simulasi ini menunjukkan bahwa HPP yang akurat berperan penting dalam menjaga margin usaha dan keberlanjutan UMKM.

Tahap pelatihan inovasi produk difokuskan pada peningkatan aspek produksi UMKM kerupuk antor melalui pengenalan dan penerapan bahan-bahan herbal sebagai pewarna dan perasa alami. Bahan yang digunakan meliputi kayu secang, bunga telang, rimpang kunyit, daun jati, rimpang jahe, dan bunga rosela. Pemanfaatan bahan alami ini tidak hanya meningkatkan diversitas produk, tetapi

juga memberikan citra sehat, aman, dan ramah lingkungan, sehingga dapat memperluas segmentasi pasar (Listina, et al, 2022).

Metode pelatihan dilaksanakan secara praktik langsung di lokasi produksi mitra. Peserta diberikan pendampingan mengenai teknik pengolahan herbal (pencucian, pengeringan dengan oven, pencacahan, hingga formulasi bumbu) menggunakan alat yang telah disediakan, seperti mesin pencacah dan oven pengering. Pelibatan langsung mitra dalam praktik diharapkan meningkatkan keterampilan teknis dan kepercayaan diri pelaku UMKM dalam melakukan inovasi (Wibowo *et al*, 2025). Dampak yang diharapkan dari pelatihan ini adalah terciptanya produk kerupuk antor dengan variasi warna alami (merah dari secang, kuning dari kunyit, hijau dari daun suji) dan cita rasa khas (jahe, daun kemangi, daun jeruk) yang mampu meningkatkan daya tarik konsumen. Inovasi produk semacam ini terbukti meningkatkan nilai tambah dan keberlanjutan usaha pangan lokal (Novita and Sundari, 2025). Hasil uji hedonik produk menunjukkan bahwa produk kerupuk antor dengan pewarna alami memperoleh nilai rerata kesukaan 4,2 untuk warna dan 4,1 untuk rasa, yang termasuk kategori “suka”. Temuan ini memperkuat klaim bahwa inovasi berbahan herbal tidak hanya meningkatkan aspek keamanan pangan, tetapi juga meningkatkan daya tarik dan potensi nilai jual produk di pasar.

Tahap berikutnya adalah pelatihan manajemen usaha, khususnya pencatatan biaya produksi yang mencakup biaya *overhead*. Selama ini, UMKM mitra masih menggunakan pencatatan manual sehingga rawan kesalahan dalam menentukan harga pokok produksi (HPP). Padahal, biaya *overhead* (seperti listrik, air, perawatan mesin, sewa tempat, hingga internet) merupakan komponen penting yang tidak boleh diabaikan. Pelatihan dilakukan dalam bentuk *workshop* interaktif, di mana peserta diperkenalkan pada konsep biaya produksi, pengelompokan biaya langsung dan tidak langsung, serta perhitungan HPP. Selanjutnya, peserta diajarkan menggunakan aplikasi pencatatan keuangan digital sederhana berbasis excel dan aplikasi UMKM untuk memudahkan dokumentasi dan pelaporan.

Pada tahap pelatihan manajemen, mitra diberikan *template* pencatatan biaya yang terdiri atas: (1) lembar bahan baku per *batch*, (2) lembar tenaga kerja langsung (TKL), (3) lembar biaya overhead, dan (4) rekap HPP serta laporan mingguan. Contoh perhitungan HPP satu batch produksi (10 kg): bahan baku Rp.95.000; TKL Rp.50.000; overhead Rp.30.000; sehingga total biaya Rp.175.000 atau HPP Rp.17.500/kg. Template ini memudahkan mitra dalam melakukan evaluasi biaya secara berkala dan mengambil keputusan harga jual secara rasional.

Menurut penelitian terbaru, digitalisasi pembukuan dapat meningkatkan akurasi pencatatan keuangan, mempercepat pengambilan keputusan, serta membantu akses pembiayaan dari lembaga keuangan (Avista *et al.*, 2025; Izzati *et al.*, 2025). Dengan adanya pelatihan ini, mitra diharapkan tidak hanya memahami konsep biaya *overhead* tetapi juga mampu mengaplikasikannya secara konsisten dalam pengelolaan usaha. Kedua jenis pelatihan yaitu inovasi produk dan perhitungan biaya dilaksanakan secara terpadu. Inovasi produk meningkatkan daya tarik dan nilai jual, sementara pengelolaan biaya yang baik memastikan keberlanjutan usaha melalui penetapan harga yang tepat. Pendekatan terintegrasi ini sejalan dengan literatur yang menekankan pentingnya kombinasi inovasi produk dan efisiensi manajemen untuk memperkuat daya saing UMKM (Purnomo *et al*, 2025 ; Fajrul and Saptyana, 2025).

c. Tahap penerapan teknologi

Tahap penerapan teknologi dalam kegiatan pengabdian masyarakat pada UMKM kerupuk antor difokuskan pada pemanfaatan peralatan tepat guna yang mendukung proses inovasi produk. Peralatan yang digunakan mencakup mesin pencacah herbal, oven pengering, blender, dan saringan *stainless steel*. Alat-alat ini dipilih untuk meningkatkan efisiensi proses produksi, menjaga kualitas bahan, serta memastikan keamanan pangan. Bahan-bahan herbal seperti kayu secang, bunga telang, daun jati, kunyit, dan jahe diolah melalui tahapan pencucian, pengeringan, pencacahan, hingga formulasi bumbu. Teknologi oven pengering herbal digunakan untuk mempertahankan warna, aroma, dan kandungan bioaktif dari bahan alami (Nurhaslina *et al*, 2022), sehingga hasil inovasi kerupuk tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga menyehatkan. Dengan demikian, diversifikasi produk berupa kerupuk antor dengan warna merah, kuning, dan hijau alami serta cita rasa khas dapat meningkatkan

daya saing di pasar lokal maupun regional (Sudrajat *et al.*, 2025). Penerapan teknologi ini sejalan dengan prinsip *agro-food innovation* yang menekankan pentingnya peralatan tepat guna dalam menjaga konsistensi mutu dan meningkatkan produktivitas UMKM pangan (Siboro, *et al.*, 2024). Dengan adanya transfer teknologi sederhana yang mudah dioperasikan, diharapkan pelaku UMKM dapat lebih adaptif dalam menghadapi persaingan industri makanan ringan.

Selain aspek produksi, tahap penerapan teknologi juga diterapkan pada manajemen usaha, khususnya dalam pencatatan biaya produksi berbasis digital. UMKM mitra sebelumnya masih mencatat biaya secara manual, yang rentan menimbulkan kesalahan dalam perhitungan harga pokok produksi (HPP). Biaya *overhead* seperti listrik, air, gas, perawatan peralatan, dan sewa tempat seringkali diabaikan dalam perhitungan harga produk. Padahal, pengabaian biaya *overhead* menyebabkan harga jual tidak mencerminkan biaya riil, yang berpotensi menimbulkan kerugian tersembunyi (Nugroho *et al.*, 2023). Dengan penerapan pencatatan digital, UMKM dapat memperoleh data biaya yang lebih akurat, transparan, serta memudahkan analisis laba-rugi.

Penerapan teknologi dalam kegiatan ini tidak hanya terbatas pada proses produksi, tetapi juga terintegrasi dengan aspek manajerial. Inovasi produk berbahan herbal meningkatkan nilai tambah dan diversitas produk, sedangkan penerapan pembukuan digital memastikan keberlanjutan usaha melalui pengelolaan biaya yang lebih akurat. Pendekatan terpadu ini sejalan dengan temuan penelitian Fajrul and Sptyana (2025), bahwa kombinasi antara inovasi produk dan digitalisasi manajemen merupakan faktor kunci dalam meningkatkan daya saing UMKM di era industri 4.0.

d. Tahap pendampingan dan evaluasi

Setelah tahap pelatihan dan penerapan teknologi, kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan intensif pada mitra UMKM. Pendampingan ini berfungsi untuk memastikan keterampilan yang telah diperoleh benar-benar diaplikasikan dalam proses produksi sehari-hari. Tim pengabdian secara berkala melakukan kunjungan lapangan untuk mendampingi proses pengolahan bahan herbal, penggunaan oven pengering, hingga pencampuran bumbu pada kerupuk antor. Pada aspek manajemen, pendampingan dilakukan melalui bimbingan pencatatan biaya produksi secara digital. Mitra UMKM dibimbing langsung dalam memasukkan data biaya bahan baku, tenaga kerja, dan biaya *overhead* (listrik, air, gas, perawatan mesin, sewa tempat, internet) ke dalam aplikasi pembukuan. Dengan cara ini, mitra memperoleh pengalaman langsung dalam melakukan pencatatan riil sesuai kondisi produksi.

Evaluasi dilakukan dengan menggunakan instrumen postes untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra. Evaluasi aspek produksi mencakup kemampuan mitra dalam menghasilkan kerupuk antor dengan warna dan rasa herbal yang konsisten. Sedangkan evaluasi aspek manajemen dilihat dari ketepatan mitra dalam menghitung biaya produksi, khususnya pemahaman tentang biaya *overhead*. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mitra terhadap pentingnya pencatatan biaya secara digital. Evaluasi dilakukan tidak hanya sekali, tetapi juga dalam bentuk monitoring keberlanjutan program, untuk memastikan inovasi tetap dipraktikkan (Fajrul and Sptyana, 2025).

e. Tahap pendampingan keberlanjutan program

Keberlanjutan program menjadi faktor penting agar inovasi tidak berhenti setelah kegiatan pengabdian selesai. Strategi keberlanjutan dilakukan melalui: 1) monitoring dan evaluasi periodik: tim pengabdian melakukan kunjungan lanjutan untuk menilai penerapan inovasi produk dan pencatatan biaya digital, 2) pemberdayaan internal: melibatkan anggota kelompok UMKM sebagai kader pendamping internal agar transfer pengetahuan tetap berlanjut, 3) pemanfaatan jejaring digital: mendorong UMKM untuk memasarkan produk inovasi kerupuk antor secara daring melalui *marketplace*, sehingga keberlanjutan tidak hanya pada aspek produksi, tetapi juga pemasaran.

Penelitian Fajrul and Sptyana (2025) menegaskan bahwa keberlanjutan program pemberdayaan UMKM sangat bergantung pada integrasi inovasi produk dan digitalisasi manajemen. Sementara itu, pendekatan *community empowerment* yang menekankan kemandirian pasca-program dinilai efektif menjaga dampak jangka panjang (Zakaria, 2024)). Dengan demikian, keberlanjutan

program kerupuk antor dapat dicapai apabila mitra tidak hanya mampu memproduksi kerupuk inovatif, tetapi juga mandiri dalam menghitung biaya produksi dan mengelola usaha secara digital.

Program pengabdian masyarakat dalam bentuk pembuatan inovasi kerupuk antor berbahan herbal dan pelatihan perhitungan biaya *overhead* berbasis digital berhasil memberikan dampak positif bagi UMKM mitra di Desa Penusupan. Dari sisi produksi, penerapan teknologi sederhana berupa mesin pencacah, oven pengering, dan teknik formulasi bahan herbal menghasilkan produk kerupuk antor dengan variasi warna alami (merah, kuning, hijau) dan cita rasa yang lebih menarik. Inovasi ini meningkatkan nilai tambah produk serta daya saing di pasar lokal karena mengikuti tren pangan sehat. Secara keseluruhan, integrasi antara inovasi produk dan penguatan manajemen keuangan berbasis digital berkontribusi pada peningkatan keberlanjutan usaha UMKM.



Gambar 1 Dokumentasi pelaksanaan kegiatan

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan teknologi sederhana (mesin pencacah, oven herbal) berhasil menghasilkan kerupuk antor dengan warna alami (merah, kuning, hijau) dan cita rasa khas, sehingga meningkatkan daya tarik dan nilai jual. Pelatihan pencatatan biaya digital meningkatkan pemahaman biaya *overhead* yang sebelumnya diabaikan, sehingga HPP lebih akurat dan transparan terlihat dari peningkatan rata-rata nilai pretes dan postes dengan nilai rata-rata pretes sebesar 37,10 meningkat menjadi 97,67. Dengan demikian terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 62,01 %. Perlunya diversifikasi rasa dan kemasan modern untuk memperluas segmen pasar dan penerapan sistem pembukuan digital secara konsisten, dapat menggunakan aplikasi berbasis *smartphone*.

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian, mitra UMKM disarankan menerapkan pencatatan biaya produksi digital secara konsisten untuk menjaga akurasi HPP dan mendukung penetapan harga jual yang berkelanjutan. Inovasi kerupuk antor berbahan herbal dengan tingkat kesukaan tinggi perlu distandardisasi resep dan proses produksinya agar mutu dan biaya tetap terkendali. Selanjutnya, penguatan pemasaran digital dan replikasi model pendampingan ini pada UMKM pangan sejenis diharapkan dapat memperluas dampak ekonomi dan meningkatkan daya saing usaha lokal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) yang sudah memberikan pendanaan program Pengabdian kepada Masyarakat skema Program Kemitraan Masyarakat tahun anggaran 2025 dengan nomor kontrak 1 25/C3/DT/05.00/PM/2025 tanggal 28 Mei 2025. Terima kasih juga disampaikan kepada LPPM Universitas Bhamada Slawi atas dukungan terhadap pelaksanaan program ini dan kepada anggota kelompok UMKM Kerupuk Antor Desa Penusupan Kecamatan Pangkah Kabupaten Tegal yang sudah berpartisipasi aktif dan mendukung kelancaran kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Avista, D. R., Langut, U. A. S., & Mashudi. (2025). Literasi Digital dan Penguatan UMKM: Tinjauan Teoritis Terhadap Strategi Pemberdayaan di Daerah Terpencil. *Paraduta: Jurnal Ekonomi dan Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(2), 55–60. <https://doi.org/10.56630/paraduta.v3i2.913>
- Fajrul, M., & Sptyana, R. F. (2025). Strategi Peningkatan Daya Saing UMKM Kuliner di Era Digital: Studi Kasus pada Pelaku Usaha di Kota Semarang. *Jurnal Manajemen*, 4(2), 143–157. <https://doi.org/10.55123/mamen.v4i2.5066>
- General Assembly Economic and Social Council. (2024). Progress Towards the Sustainable Development Goals. *United Nations*.
- INDEF. (2024). Peran Platform Digital Terhadap Pengembangan UMKM di Indonesia. *Institute for Development of Economics and Finance (INDEF)*.
- Izzati, N., Ningsih, H. T. K. A., & Lubis, F. K. (2025). Pengaruh Implementasi Aplikasi Keuangan Berbasis Digital Terhadap Optimalisasi Kinerja UMKM di Kecamatan Medan Johor. *Value: Jurnal Ilmiah Akuntansi Keuangan dan Bisnis*, 6(1), 197–213. <https://doi.org/10.36490/value.v6i1.1765>
- Listina, O., Rejeki, D., Hidayati, L. G. N., & Savitri, R. A. (2021). Studi Literatur: Efek Toksik Methanyl Yellow. *Pustaka Rumah C1nta*.
- Listina, O., Cahyanta, A. N., & Ayundari, S. M. (2022). Pengaruh Edukasi Terhadap Pemanfaatan Zat Warna bagi Keperluan Industri pada Mahasiswa Farmasi UBS. *Jurnal Abdimas Bhakti Indonesia*, 3(2), 57–65. <https://doi.org/10.36308/jabi.v3i2.447>
- Meilan, R., Ramadhan, R., Suyono, A. P., & Kianti, K. A. (2025). Inovasi Teknologi Tepat Guna sebagai Katalis Efisiensi dan Keberlanjutan UMKM Abon. *Proceedings of the 8th Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2025)*, 8, 744–750.
- Novita, & Sundari, R. (2025). Peningkatan Nilai Tambah Produk Pangan Olahan Jajanan Pasar Berbahan Lokal. *Jurnal Pengabdian Kompetitif*, 4(1), 111–119. <https://doi.org/10.35446/pengabdiankompetitif.v4i1.2308>
- Nurhaslina, C. R., Bocho, S. A., & Mustapa, A. N. (2022). Review on Drying Methods for Herbal Plants. *Materials Today: Proceedings*, 69(1), S122–S129. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.02.052>
- Pulse Lab Jakarta. (2022). Breaking Growth Barriers for Women Impact Entrepreneurs in Indonesia. *UN Women*.
- Piawi, K., Nurita, D., Nazira, A., Rahayu, V. G., & Anjli. (2028). Pemberdayaan UMKM Desa melalui Pelatihan Partisipatif Berbasis Inovasi Produk: Studi Kasus Keripik Pisang Lumer di Pulau Kedundung. *Jurnal Dedikasi Pengabdian Pendidikan*, 1(2), 31–39. <https://doi.org/10.64008/JDPP.v1i2.45>
- Purnomo, Y. S., Gunawan, L., Prihatni, A., Daeli, H. P. D., & Amzul, T. A. A. (2025). Strategi Inovasi dalam Pengelolaan Bisnis UMKM: Studi Kasus pada Sektor Kreatif di Indonesia. *Jurnal Tadbir Peradaban*, 5(2), 198–219. <https://doi.org/10.55182/jtp.v5i2.577>
- Rahayu, N. S., Masduki, & Ellyanawati, E. R. N. (2023). Women Entrepreneurs Struggles During the COVID-19 Pandemic and Their Use of Social Media. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(51), 3–17. <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00322-y>



- Ristekdikti. (2017). Rencana Induk Riset Nasional Tahun 2017–2045. *Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi*.
- Siboro, B. A. H., Manik, Y., Tapubolon, G. M., Situmorang, E. D. V., & Sinaga, H. (2023). Penciptaan Teknologi Tepat Guna untuk Peningkatan Kualitas dan Produktivitas Produksi Produk Turunan Jahe Merah di Sumatra Utara. *International Journal of Community Service Learning*, 7(4), 384–392. <https://doi.org/10.23887/ijcsl.v7i4.67881>
- Sudrajat, Purnama, I. L. S., Wijaya, H., & Rajab, M. (2025). Pengembangan Diversifikasi Produk Pangan Lokal untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan di Desa Blebeaan, Kepanewon Playen, Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Parikesit*, 3(1), 202–214. <https://doi.org/10.22146/parikesit.v3i1.17733>
- Tambunan, T. T. H. (2017). Women Entrepreneurs in MSEs in Indonesia: Their Motivations and Main Constraints. *International Journal of Gender and Women's Studies*, 5(1), 88–100. <https://doi.org/10.15640/ijgws.v5n1p9>
- The World Bank. (2016). Woman Entrepreneur in Indonesia: A Pathway to Increasing Shared Prosperity. *Finance and Markets Global Practice, East Asia Pacific Region*.
- The World Bank. (2020). Indonesia Country Gender Assessment: Investing in Opportunities for Women. *The World Bank*.
- Wibowo, R., Susanto, A. F., Agustin, D., Oktasella, D. P., & Ekadila, M. A. (2025). Pengembangan Ekonomi Desa Wonorejo melalui Pelatihan Diversifikasi Olahan Jagung dan Pisang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(4), 502–508. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v6i4.7146>
- Yudawisatra, H. G. (2023). Teori Produksi dan Biaya. *Widina Media Utama*.
- Zakaria, A. (2024). Pemberdayaan UMKM melalui Pengembangan Bisnis Berbasis Ekonomi Syariah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Waradin*, 4(3), 273–285. <https://doi.org/10.56910/wrd.v4i3.629>