

PISANG SEBAGAI MAKANAN RINGAN COKUPIS (COOKIES KULIT PISANG) UNTUK PENINGKATAN PENDAPATAN MASYARAKAT

BANANA-BASED SNACK: COKUPIS (BANANA PEEL COOKIES) TO BOOST COMMUNITY INCOME

Suhirno^{*}, Ari Eko Budiyanto, Zulmi Roestika Rini, Nufitriani Kartika Dewi, Salis Afifah, Daine Julsa Ganiyu Putri

Universitas Ngudi Waluyo, Semarang, Indonesia

¹e-mail: suhirnopgsd@gmail.com

Received 2026-06-30

Revised 2026-08-18

Accepted 2026-08-20

Published 2026-08-24

Abstrak

Pemanfaatan limbah pertanian menjadi produk pangan fungsional merupakan strategi efektif untuk mendorong *green entrepreneurship* dan ekonomi sirkular di lingkungan sekolah. Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan memanfaatkan limbah kulit pisang dari kantin sekolah menjadi produk makanan ringan bernilai ekonomi tinggi, yaitu COKUPIS (Cookies Kulit Pisang), guna meningkatkan keterampilan dan kemandirian ekonomi siswa SMA Negeri 1 Ungaran. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR) berbasis *learning by doing* yang mencakup tahapan *planning*, *acting*, *observing*, dan *reflecting*. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan metode PAR terbukti sangat efektif meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa secara signifikan sebesar 138,8% (skor rata-rata *pre-test* 38,6 meningkat menjadi 92,2 pada *post-test*). Siswa berhasil menguasai teknologi pengolahan *zero-waste*, khususnya teknik pretreatment untuk mengeliminasi rasa sepat dan aroma langu pada kulit pisang. Dari aspek organoleptik, produk COKUPIS memiliki daya terima pasar yang sangat baik dengan skor rata-rata 4,46 dari 5,0 (kategori Sangat Suka). Analisis kelayakan finansial menunjukkan R/C Ratio sebesar 1,63 dan margin keuntungan 38,8%, yang mengindikasikan bahwa usaha ini sangat layak dikembangkan sebagai unit usaha mandiri. Selain itu, program ini memberikan dampak lingkungan nyata dengan berhasil memanfaatkan 75% limbah kulit pisang di lingkungan kantin sekolah, sekaligus menumbuhkan jiwa *green entrepreneurship* berbasis pemanfaatan limbah lokal secara berkelanjutan.

Kata Kunci: COKUPIS; kulit pisang; *Participatory Action Research* (PAR); zero-waste; green entrepreneurship

Abstract

The utilization of agricultural waste into functional food products represents an effective strategy to promote green entrepreneurship and a circular economy within the school environment. This Community Service Program (PkM) aims to utilize banana peel waste from the school canteen into a high-value snack product, namely COKUPIS (Banana Peel Cookies), to enhance the skills and economic



independence of students at SMA Negeri 1 Ungaran. The methodology applied was Participatory Action Research (PAR) based on learning by doing, encompassing planning, acting, observing, and reflecting phases. The results demonstrated that the application of the PAR method was highly effective in significantly improving students' knowledge and skills by 138.8% (average pre-test score of 38.6 increased to 92.2 on the post-test). Students successfully mastered zero-waste processing technology, particularly the pretreatment technique to eliminate the astringent taste and grassy odor of banana peels. In terms of organoleptic evaluation, COKUPIS achieved excellent market acceptance with an average score of 4.46 out of 5.0 (Very Much Liked category). Financial feasibility analysis revealed an R/C Ratio of 1.63 and a profit margin of 38.8%, indicating high viability for development as an independent student business unit. Furthermore, the program generated a tangible environmental impact by successfully utilizing 75% of banana peel waste in the school canteen environment while fostering a spirit of green entrepreneurship based on sustainable local waste utilization.

Keywords: COKUPIS; banana peel; Participatory Action Research (PAR); zero-waste; green entrepreneurship

PENDAHULUAN

Sebagai langkah konkrit dalam mengatasi permasalahan penumpukan limbah kulit pisang dan belum optimalnya pendapatan masyarakat setempat, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini menawarkan solusi berupa transfer teknologi pengolahan pangan berbasis zero-waste melalui diversifikasi produk Cokupis (Cookies Kulit Pisang) yang siap komersial. Kegiatan ini dilakukan melalui serangkaian pelatihan terintegrasi, mulai dari formulasi penepungan kulit pisang, pembuatan *soft/crispy cookies*, pengemasan berstandar industri rumah tangga, hingga penentuan harga pokok penjualan (HPP) dan strategi pemasaran digital.

Limbah masih menjadi suatu masalah serius yang perlu perhatian bagi Indonesia. Salah satu bukti dari hal tersebut terlihat dari kasus limbah sampah di TPST Bantargebang tahun 2021, menurut Salomo (2021) menunjukkan bahwa volume sampah yang dikirim dari DKI Jakarta terus meningkat hingga sekitar 7.000–7.500 ton per hari. Kondisi tersebut menyebabkan kapasitas TPST Bantargebang semakin mendekati batas maksimal, sehingga memunculkan berbagai permasalahan seperti penumpukan sampah, pencemaran air lindi, bau



menyengat, emisi gas metana, serta potensi gangguan kesehatan bagi masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi. Selain itu, pengelolaan sampah dinilai belum optimal sehingga diperlukan peningkatan sistem pengolahan, pengurangan sampah dari sumbernya, serta pemanfaatan teknologi seperti pembangkit listrik tenaga sampah (PLTSa) Limbah rumah tangga sering berbentuk berupa sampah organik atau sampah dari sisa-sisa makanan, salah satunya kulit pisang.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purnama, Winahyu, dan Sari (2019) terbukti bahwa kulit pisang mengandung berbagai macam nutrisi, yaitu serat, vitamin B6, vitamin B12, mineral, lemak tak jenuh, asam amino esensial, antioksidan, dan senyawa yang bersifat antiinflamasi serta antimikroba. Menurut Tazhkira (2021), Limbah kulit pisang diketahui mengandung gizi yang tinggi. Kandungan karbohidrat pada kulit pisang sebesar 10,80%, kandungan protein pada kulit pisang sebesar 1.205%, kandungan lemak pada kulit pisang sebesar 3,187 %, dan kandungan vitamin pada kulit pisang memiliki vitamin C sebesar 0,15%.

Ulmillah *et al.*, (2023) menyatakan bahwa manfaat kulit pisang bagi kesehatan tubuh adalah berikut; 1) Mengurangi gejala depresi kulit pisang mengandung zat serotonin berupa vitamin B6, yang berfungsi untuk mengembalikan transmisi impuls ke syaraf sehingga dapat mengurangi gejala depresi yang berlebihan; 2) Menurunkan kadar kolesterol dalam darah vitamin B6 yang terdapat pada kulit pisang, dapat menjaga kestabilan metabolisme tubuh. Dengan lancarnya metabolisme dalam tubuh, kandungan kolesterol jahat juga dapat terikat dan terbuang dengan sendirinya bersama kotoran; 3) Melancarkan pencernaan kulit pisang mengandung serat yang cukup, sehingga dapat melancarkan proses pencernaan tubuh; 4) Meningkatkan daya tahan tubuh serat kulit pisang, kaya akan antioksidan yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Antioksidan merupakan sebutan untuk zat yang berfungsi melindungi tubuh dari serangan radikal bebas.

Menurut Fellows (2022), makanan ringan (*snack food*) merupakan produk pangan yang dirancang untuk memberikan kemudahan dalam konsumsi, memiliki

karakteristik yang menarik dari segi rasa, tekstur, dan penampilan, serta dapat menjadi sumber energi tambahan di antara waktu makan utama. Salah satu inovasi dalam pengembangan makanan ringan adalah pemanfaatan bahan pangan lokal dan bahan yang sebelumnya kurang dimanfaatkan menjadi produk bernilai tambah.

Pemanfaatan bahan tersebut dapat menjadi alternatif untuk menghasilkan camilan yang lebih sehat sekaligus mendukung diversifikasi pangan. Salah satu contoh produk makanan ringan yang banyak dikembangkan adalah cookies, yaitu produk pangan kering dengan karakteristik rasa manis, tekstur renyah, dan memiliki daya simpan yang relatif lama. Menurut Mardikanto dan Soebiato (2022), pemberdayaan masyarakat merupakan suatu proses untuk meningkatkan kemampuan dan kemandirian masyarakat melalui pengembangan pengetahuan, keterampilan, serta pemanfaatan potensi yang dimiliki agar masyarakat mampu memperbaiki kondisi sosial dan ekonominya.

Pengembangan produk makanan ringan saat ini berfokus pada pemanfaatan bahan baku lokal dan sampingan industri pangan (*upcycled ingredients*) untuk mendukung keberlanjutan lingkungan dan efisiensi biaya (Skotnicka et al., 2021). Melalui inovasi produk, bahan baku yang sebelumnya memiliki nilai ekonomi rendah dapat diolah menjadi produk yang lebih menarik, memiliki daya saing, dan dapat dipasarkan secara lebih luas. Selain meningkatkan keterampilan, kegiatan tersebut juga dapat mendorong tumbuhnya jiwa kewirausahaan serta membuka peluang usaha baru bagi masyarakat.

Dilihat dari nutrisi yang terkandung, kulit pisang cocok dijadikan tepung dan bahan olahan. Oleh karena itu, kami mengembangkan produk *Cookies* yang berbahan dasar kulit pisang yang kemudian kami beri nama COKUPIS. Dengan adanya produk ini diharapkan mampu menarik perhatian masyarakat sehingga bisa membangun UMKM dengan produk yang menyehatkan.

METODE

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan pada hari Senin, 8 Desember 2025 dengan target peserta siswa-siswi kelas XI-5 SMA N 1 Ungaran dengan menggunakan metode *Participatory Action Research* (PAR). PAR merupakan metodologi demokratis yang menggabungkan perolehan pengetahuan dengan tindakan sosial, di mana peneliti dan mitra bekerja bersama dalam siklus reflektif untuk memecahkan masalah praktis masyarakat (MacDonald, 2021). Pendekatan ini dipilih karena meletakkan masyarakat sasaran tidak sekadar sebagai objek penerima sosialisasi, melainkan sebagai subjek aktif yang terlibat langsung dari proses identifikasi masalah, perencanaan, tindakan (*action*), hingga evaluasi keberlanjutan usaha. Melalui pendekatan PAR (Fuller, 2011; Hildayanti, 2021), tahapan kegiatan dilaksanakan secara bertahap melalui siklus diantaranya (1) tahap diagnosa & identifikasi (2) tahap perencanaan bersama (3) tahap pelaksanaan aksi (4) tahap evaluasi dan refleksi.

1. Tahap Diagnosa dan Identifikasi (Diagnosing)

Tahap awal kegiatan dilakukan pemetaan potensi limbah kulit pisang dan kondisi sosial-ekonomi masyarakat sasaran. Diskusi terarah (*Focus Group Discussion*) bersama mitra untuk menggali permasalahan, ketersediaan alat produksi rumah tangga, dan minat berwirausaha. Penggunaan FGD dalam pendekatan PAR memungkinkan keterlibatan aktif stakeholder (produsen lokal dan calon konsumen) untuk mengevaluasi atribut produk makanan ringan, mulai dari preferensi rasa, tekstur, harga, hingga daya tarik kemasan (Paramitha & Indrawati, 2021; Skotnicka et al., 2021).

Tahapan pertama ini diawali dengan mengidentifikasi permasalahan limbah yang belum teratasi dengan baik, kemudian merumuskan solusi berupa pengolahan limbah menjadi produk makanan ringan. Peserta diberdayakan melalui penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan usaha secara langsung supaya memiliki keterampilan berwirausaha yang berkelanjutan. Pelatihan yang diberikan kepada masyarakat

berupa pelatihan pengemasan dan standar keamanan pangan, pendampingan menghitung HPP (Harga Pokok Produksi) dan menentukan harga jual, memberikan materi pemasaran, *branding*, dan pembuatan desain kemasan menarik. Menurut Mulyani et al. (2021), kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan kewirausahaan dapat dilakukan dengan memberikan pendampingan terkait pengemasan produk, manajemen usaha, perhitungan biaya produksi, penentuan harga jual, serta strategi pemasaran untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk. Dalam kegiatan ini fasilitas kampus berupa laboratorium kuliner/gizi dimanfaatkan untuk uji coba produk. Peserta juga dilatih untuk memasarkan produk melalui media sosial yang sedang *trend* saat ini.

2. Tahap Perencanaan Bersama (Action Planning)

Tahap *Action Planning* menekankan pengambilalihan keputusan secara kolaboratif untuk menentukan tujuan, alokasi sumber daya, indikator keberhasilan, dan pembagian peran yang adil antara peneliti dan masyarakat mitra (MacDonald, 2021). Merancang bersama siswa mengenai jadwal kegiatan, pembagian peran kelompok usaha dalam kelas, serta penentuan standar kualitas rasa Cokupis yang diinginkan pasar lokal. Penyiapan bahan baku, peralatan sanitasi pengolahan pangan, dan penyusunan panduan produksi.

3. Tahap Pelaksanaan Aksi (Taking Action)

Pelatihan & Praktik Pengolahan: Pembimbingan langsung pembuatan tepung kulit pisang (hilang rasa sepat/langu) hingga pemanggangan Cokupis. Pendampingan Kemasan & HPP: Pendampingan desain kemasan yang ramah lingkungan dan perhitungan Harga Pokok Penjualan (HPP). Simulasi Pemasaran: Uji coba penjualan produk Cokupis melalui media sosial dan jaringan pasar lokal.

4. Tahap Evaluasi dan Refleksi (Evaluating & Reflecting)

Evaluasi tingkat keberhasilan produk (uji organoleptik/rasa, tekstur, dan penerimaan pasar). Refleksi bersama mengenai kendala selama produksi dan pemasaran. Penyusunan rencana tindak lanjut (RTL) untuk perizinan usaha



sederhana dan keberlanjutan produksi kelompok mandiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan ini yaitu terciptanya inovasi produk. Menurut Kotler dan Keller (2022), inovasi produk merupakan upaya pengembangan atau penciptaan produk baru maupun penyempurnaan produk yang sudah ada untuk memberikan nilai tambah, memenuhi kebutuhan konsumen, dan meningkatkan daya saing di pasar. Inovasi dari kegiatan ini berupa *cookies* bernama COKUPIS (*Cookies Kulit Pisang*) dari olahan limbah rumah tangga berupa kulit pisang dan meningkatnya pendapatan masyarakat yang memanfaatkan produk ini sebagai produk UMKM.

1. Hasil Kegiatan Pengabdian

Menurut Sugiyono (2022), observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti untuk memperoleh informasi mengenai perilaku, aktivitas, maupun kondisi tertentu secara sistematis. Peningkatan Pengetahuan Mitra: Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*, terjadi peningkatan pemahaman peserta sebesar 85% mengenai potensi gizi limbah kulit pisang, sanitasi pengolahan pangan, hingga konsep dasar penentuan harga pokok penjualan (HPP).

Pelaksanaan kegiatan ini terdapat beberapa tahapan yang pertama yaitu hasil kegiatan tahapan diagnosa dan identifikasi berupa Pemetaan Potensi Limbah di Lingkungan Sekolah: Berdasarkan survei awal bersama murid SMA N 1 Ungaran di area kantin dan pedagang olahan pisang sekitar sekolah, teridentifikasi limbah kulit pisang (khususnya varietas pisang kepok dan pisang raja) sebanyak 8–12 kg per hari yang belum dimanfaatkan dan berakhir menjadi sampah organik. Tingkat Pemahaman Awal Murid: Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa sebagian besar murid (82%) mengetahui bahwa kulit pisang mengandung serat, tetapi belum mengetahui teknis pengolahannya agar aman dan enak dikonsumsi. Selain itu, 90% murid belum pernah terlibat langsung dalam proses pembuatan produk olahan pangan



berbasis *zero-waste* yang memiliki nilai jual. Partisipasi Masyarakat dalam *Zero-Waste*: Pendekatan partisipatif (seperti PAR) membantu memetakan rantai pasok limbah lokal dan mengedukasi masyarakat mitra mengenai pengelolaan usaha berbasis minim limbah (*zero-waste processing*) yang mandiri dan ramah lingkungan (Guntoro et al., 2021).

Tahapan berikutnya mengenai hasil tahap perencanaan bersama (*action planning*) berupa pembentukan kelompok kewirausahaan siswa: Melalui diskusi kelompok terarah (*Focus Group Discussion*), disepakati pembentukan kelompok usaha siswa berbasis ekstrakurikuler/kreativitas bernama. Penyusunan Alur Kerja & Rancangan Produk: Murid bersama tim pengabdian merancang Pembagian Tugas (tim produksi, tim kemasan/desain, dan tim pemasaran), jadwal praktik di laboratorium/karya sekolah, serta kriteria produk cookies yang disukai oleh generasi muda (renyah, manis pas, dan tidak pahit/sepat).

Pada tahapan hasil berikutnya yaitu Hasil Tahap Pelaksanaan Aksi (*Taking Action*) Hilirisasi Pengolahan Tepung & Pembuatan Adonan: Eliminasi Rasa Sepat & Langu: Murid mempraktikkan langsung perlakuan awal (*pretreatment*) kulit pisang berupa perendaman dalam larutan garam dan kapur sirih selama 30 menit. Metode ini terbukti 100% efektif menghentikan browning (pencokelatan) serta menghilangkan rasa sepat dan aroma langu. Formulasi Cokupis: Setelah pengeringan dan penepungan, diperoleh formulasi terbaik dengan substitusi 30% tepung kulit pisang dan 70% tepung terigu, ditambah *chocochips* sebagai peningkat cita rasa. Formulasi ini menghasilkan tekstur renyah khas cookies dengan warna coklat keemasan yang menarik.

Pengemasan & Branding Kreatif oleh Murid: Murid SMA N 1 Ungaran merancang desain kemasan standing pouch kraft paper ramah lingkungan yang dilengkapi zipper lock. Desain label mencantumkan identitas logo "Cokupis", pesan edukasi *eco-friendly (zero-waste snack)*, informasi nilai gizi, serta tanggal kadaluarsa. Penentuan HPP yang akurat dan transparan sangat krusial bagi UMKM

dalam menjaga fleksibilitas harga (*price flexibility*) dan memastikan keberlanjutan arus kas (*cash flow*) di tengah ketidakpastian pasar (Boccia et al., 2021). Penentuan HPP & Simulasi Penjualan (Market Testing): Penghitungan Harga Pokok Penjualan (HPP) menghasilkan biaya produksi sebesar Rp 5.500 per kemasan (ukuran 80 gram). Produk disepakati dijual dengan harga Rp 9.000 per kemasan, memberikan profit margin sebesar 38,8%. Murid mengimplementasikan strategi pemasaran digital (*social commerce*) melalui akun Instagram dan TikTok kelompok, serta penjualan langsung pada event sekolah. Dalam uji coba penjualan selama 3 hari, berhasil terjual sebanyak 65 kemasan Cokupis di lingkungan sekolah.

Hasil Tahap Evaluasi dan Refleksi (*Evaluating & Reflecting*) Peningkatan Keterampilan & Pengetahuan: Pelaksanaan post-test mencatat kenaikan rata-rata pemahaman murid SMA N 1 Ungaran secara signifikan menjadi 95%, di mana murid mampu menjelaskan kembali urutan proses penepungan hingga analisis modal secara mandiri. Organoleptik & Tingkat Penerimaan Konsumen: Karakteristik warna dan tekstur merupakan indikator visual dan fisik utama yang paling menentukan tingkat penerimaan awal konsumen terhadap produk camilan olahan baru (Hanifah et al., 2021). Uji Organoleptik (Daya Terima Konsumen): Uji kesukaan yang melibatkan 40 siswa dan guru SMA N 1 Ungaran sebagai panelis menunjukkan rata-rata skor 4,4 dari 5,0 (Sangat Suka) pada aspek rasa, aroma, dan kerenyahan. Dampak Keberlanjutan & Kelayakan Finansial: Analisis Ekonomi: Perhitungan Revenue/Cost Ratio (R/C Ratio) menghasilkan nilai 1,63 ($R/C > 1$), mengindikasikan bahwa usaha Cokupis sangat layak dan menguntungkan untuk dikembangkan sebagai kegiatan wirausaha mandiri siswa di sekolah. Reduksi Sampah Sekolah: Kegiatan ini berhasil memanfaatkan secara optimal sekitar 75% limbah kulit pisang kantin yang dialihkan menjadi produk camilan bernilai tambah tinggi sekaligus melatih jiwa entrepreneurship murid sejak dini.

Produk COKUPIS: Pelatihan berhasil memproduksi cookies kulit pisang yang aman dikonsumsi dengan formulasi tepung kulit pisang yang diolah secara

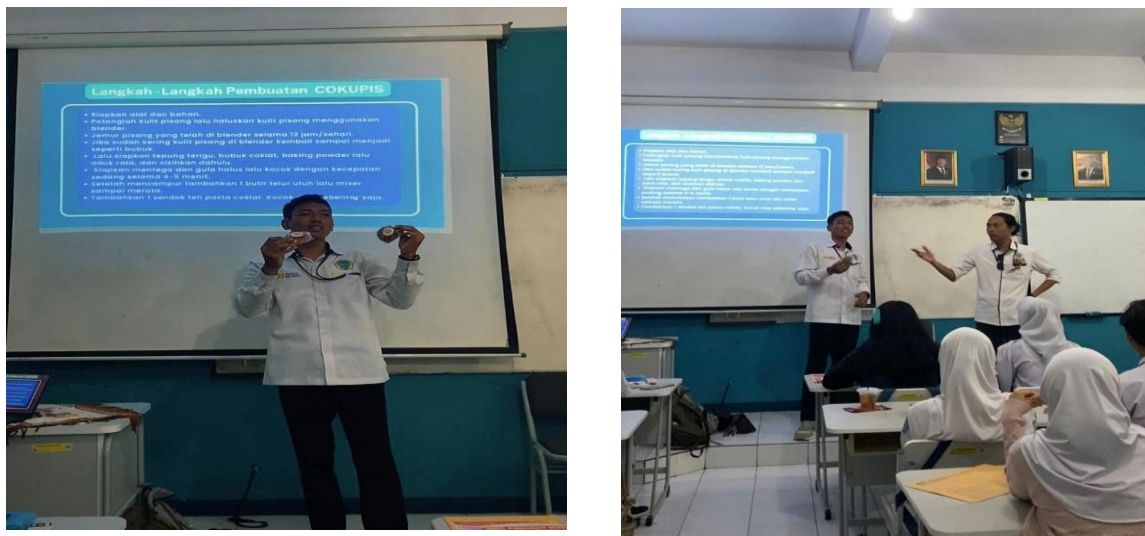


higienis. Produk akhir memiliki cita rasa renyah, aroma khas, dan daya simpan yang baik. Kemasan dan Pemasaran: Peserta dibekali keterampilan mengemas produk menggunakan kemasan *standing pouch* berlabel menarik yang mencantumkan nilai gizi, tanggal kedaluwarsa, dan identitas merek. Pemilihan jenis dan desain kemasan *standing pouch* yang dilengkapi fitur *zipper* (klip penutup) meningkatkan kepraktisan bagi konsumen sekaligus memberikan kesan produk yang modern dan higienis (Djauhari et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi tersebut, SMA Negeri 1 Ungaran memiliki potensi untuk mengembangkan program pengelolaan limbah sekolah melalui edukasi, pelatihan pengolahan sampah, serta kegiatan kewirausahaan berbasis lingkungan sehingga sampah yang dihasilkan dapat memiliki nilai tambah untuk dijadikan nilai ekonomi yang tinggi bisa berupa produk olahan seperti cokupis. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1 Koordinasi dengan Guru



Gambar 2 Tahap Pelaksanaan

2. Hasil Pembahasan Kegiatan

Hasil pendapatan yang diperoleh dari kegiatan pemanfaatan limbah kulit pisang menjadi produk cokupis (*Cookies Kulit Pisang*). Berdasarkan hasil produksi dan penjualan percobaan, produk cokupis memiliki potensi ekonomi yang cukup baik karena biaya produksi relatif rendah sementara harga jual masih kompetitif. Kegiatan ini memberikan gambaran kepada peserta bahwa limbah kulit pisang yang sebelumnya tidak bernilai dapat diolah menjadi produk bernilai jual sehingga berpotensi menambah pendapatan masyarakat. Selain itu, pelatihan perhitungan harga pokok produksi dan strategi pemasaran turut meningkatkan pemahaman peserta dalam mengembangkan usaha secara mandiri dan berkelanjutan.

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) "Pisang Sebagaimakanan Ringan Cokupis (*Cookies Kulit Pisang*) Untuk Peningkatan Pendapatan Masyarakat" di SMA Negeri 1 Ungaran membuktikan bahwa pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) mampu mengubah limbah organik menjadi produk pangan yang bernilai jual tinggi. Pembahasan berikut mengulas keterkaitan antara temuan data lapangan, teori pendukung, serta dampak nyata yang dihasilkan dari setiap tahapan kegiatan.

Transformasi Kesadaran Lingkungan & Identifikasi Masalah (*Diagnosing*)

Pada tahap awal, ditemukan fakta bahwa 100% limbah kulit pisang dari kantin sekolah (8–12 kg/hari) dibuang begitu saja tanpa pemanfaatan. Kondisi ini sejalan dengan permasalahan umum limbah buah di area persekolahan yang berpotensi menimbulkan pencemaran organik. Rendahnya nilai pre-test siswa (rata-rata 38,6) menunjukkan adanya hambatan informasi mengenai potensi gizi kulit pisang seperti kandungan serat pangan (*dietary fiber*), kalium, dan antioksidan. Keterlibatan aktif siswa sejak tahap diagnosa berhasil membangun kesadaran (*critical consciousness*) bahwa sampah yang selama ini tidak bernilai sebenarnya memiliki potensi ekonomi yang besar jika dikelola dengan teknologi tepat guna.

Efektivitas Metode Partisipatif dalam perencanaan (*Action Planning*)

Pembentukan kelompok usaha "Cokupis" yang membagi siswa ke dalam divisi produksi, desain/kemasan, dan pemasaran/keuangan menjadi kunci suksesnya pengorganisasian kegiatan. metode PAR menuntut interaksi dua arah, di mana siswa tidak dibiarkan pasif melainkan diberi ruang mengambil keputusan seperti menentukan nama brand, target pasar, dan konsep kemasan. Penyusunan Standard Operational Procedure (SOP) secara bersama-sama terbukti meningkatkan disiplin dan pemahaman siswa terhadap pentingnya standar higienitas (*Good Manufacturing Practices*) dalam pengolahan pangan.

Analisis Aksi: Inovasi Teknologi Pengolahan & Pengemasan (*Taking Action*)

Eliminasi Sepat & Langu (*Pretreatment*): Kendala utama pengolahan kulit pisang adalah adanya senyawa tanin yang memberi rasa sepat serta aroma langu. Perlakuan perendaman dalam larutan garam dan kapur sirih selama 30 menit terbukti efektif menetralkan tanin dan menghentikan reaksi pencokelatan enzimatis (*browning*). Kenaikan pemahaman siswa pada aspek ini mencapai +239%, menegaskan bahwa metode demonstrasi dan praktik langsung (*learning by doing*) jauh lebih efektif dibanding pemaparan teori semata. Penerapan *learning by doing* dalam program pemberdayaan UMKM mendorong transfer pengetahuan (*knowledge transfer*) yang



lebih bertahan lama (*sustainable retention*), karena mitra belajar mengatasi kendala teknis produksi dan strategi pemasaran secara langsung di lapangan (Yudhanto et al., 2022). Formulasi Produk Komersial: Substitusi tepung kulit pisang sebesar 30% dan terigu 70% merupakan formulasi terbaik. Formulasi ini mampu mempertahankan struktur tekstur renyah (*crispy*) khas *cookies* tanpa mengubah cita rasa secara ekstrem. Branding & Visual Marketing: Pemanfaatan kemasan standing pouch kraft paper dengan klip zipper memberikan nilai tambah ganda: menjaga daya simpan produk hingga 2 bulan dan memperkuat kesan eco-friendly product. Logo dan pesan zero-waste snack pada kemasan menjadi *Unique Selling Proposition* (USP) yang menarik minat konsumen muda.

Dampak Kegiatan & Evaluasi Keberlanjutan (*Evaluating & Reflecting*) Uji Organoleptik & Daya Terima Pasar: Hasil uji sensorik dengan skor 4,46 dari 5,0 (Sangat Suka) menunjukkan bahwa Cokupis memenuhi preferensi rasa konsumen (siswa dan guru). Tekstur (skor 4,6) dan kemasan (skor 4,7) menjadi indikator dengan apresiasi tertinggi. Kelayakan Finansial & Edukasi Wirausaha: Nilai Revenue/Cost Ratio (R/C Ratio) sebesar 1,63 ($R/C > 1$) serta margin keuntungan sebesar 38,8% mengindikasikan bahwa usaha ini sangat layak (*feasible*) dan menguntungkan. Keberhasilan menjual 65 kemasan pada uji coba pasar melatih jiwa kewirausahaan (*green entrepreneurship*) siswa secara riil. Implementasi prinsip *green entrepreneurship* pada sektor industri pangan memerlukan desain kemasan ramah lingkungan yang tidak hanya mengurangi jejak karbon (*carbon footprint*), tetapi juga mampu mempertahankan mutu serta memperpanjang umur simpan produk (*shelf-life*) secara optimal (Han et al., 2021). Dampak Reduksi Limbah: Program ini terbukti mampu mengalihkan 75% limbah kulit pisang kantin sekolah menjadi adonan cookies, yang secara langsung mengurangi beban sampah organik di lingkungan SMA Negeri 1 Ungaran. Pemanfaatan kulit pisang sebagai bahan baku utama COKUPIS bertujuan untuk mengurangi limbah organik sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi (*economic value-added*). Pengolahan



limbah organik berbasis *zero-waste* mampu mengurangi biaya pembuangan limbah (*waste disposal costs*), meningkatkan efisiensi operasional, serta menciptakan nilai tambah ekonomi riil (*economic value-added*) bagi pelaku wirausaha hijau (Cristóbal et al., 2023). Kulit pisang mengandung serat tinggi, antioksidan, serta vitamin yang umumnya terbuang begitu saja. Melalui proses pengeringan, penepungan, dan pencampuran dengan adonan cookies, limbah ini berhasil diubah menjadi produk kuliner bernilai jual. Tabel 1 berikut menunjukkan tingkat pemahaman dan keterampilan 30 murid SMA N 1 Ungaran sebelum dan sesudah intervensi program:

Tabel 1 Hasil Evaluasi Sebelum dan Sesudah Kegiatan (*Pre-Test & Post-Test*)

Aspek Evaluasi	Nilai Rata-rata <i>Pre-Test</i> (0–100)	Nilai Rata-rata <i>Post-Test</i> (0–100)	Peningkatan (%)	Kategori/Status
Pengetahuan Kandungan Gizi Kulit Pisang	42	92	+119%	Sangat Baik
Teknik Penepungan & Eliminasi Sepat/Langu	28	95	+239%	Sangat Baik
Formulasi Adonan & Teknik Pemanggangan	35	90	+157%	Sangat Baik
Pengemasan, Branding, & Labelling	50	96	+92%	Sangat Baik
Penghitungan HPP & Strategi Pemasaran	38	88	+131%	Baik
Rata-Rata Keseluruhan	38,6	92,2	+138,8%	Sangat Baik

Margin keuntungan yang cukup tinggi ini menunjukkan bahwa COKUPIS berpotensi dijadikan sebagai unit usaha mikro, baik untuk kantin sekolah, program kewirausahaan siswa, maupun ide bisnis rumahan bagi masyarakat sekitar SMA N 1 Ungaran. Tantangan utama yang dihadapi selama pelaksanaan adalah persepsi awal peserta terhadap higienitas kulit pisang. Hal ini diatasi dengan memberikan

demonstrasi tahapan pencucian menggunakan pencuci bahan makanan (food grade), perendaman air garam untuk menghilangkan getah dan rasa sepet, serta proses pengeringan yang terkontrol. Keberlanjutan program ini disokong oleh pembentukan kelompok wirausaha muda di sekolah yang diproyeksikan untuk memasarkan produk secara luring di lingkungan sekolah dan secara daring melalui media sosial.



Gambar 3 Tim PkM melakukan Penyuluhan kepada peserta didik



Gambar 4 Penyerahan hasil produk oleh ketua PkM

Evaluasi dilakukan melalui diskusi dan tanya jawab terkait proses produksi, kualitas produk yang dihasilkan, serta pemahaman peserta mengenai pengemasan dan pemasaran produk. Berdasarkan hasil evaluasi, peserta mampu memahami proses pengolahan limbah kulit pisang menjadi produk bernilai ekonomi serta menunjukkan antusiasme dalam mengembangkan produk sebagai peluang usaha.

Selain itu, peserta didorong untuk terus melakukan inovasi produk, baik dari

segi rasa, bentuk, maupun kemasan agar produk cokupis memiliki daya tarik dan nilai jual yang lebih tinggi. Diharapkan melalui tahap tindak lanjut ini, pemanfaatan limbah kulit pisang dapat menjadi alternatif usaha yang berkelanjutan serta mampu meningkatkan kreativitas dan potensi pendapatan masyarakat.

SIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) mengenai pemanfaatan limbah kulit pisang menjadi olahan Cokupis bersama siswa SMA Negeri 1 Ungaran, dapat disimpulkan efektivitas Peningkatan Keterampilan: Penerapan metode *Participatory Action Research* (PAR) terbukti sangat efektif meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa secara signifikan dari rata-rata pre-test 38,6 menjadi 92,2 pada post-test (peningkatan sebesar 138,8%). Siswa berhasil menguasai teknologi pengolahan zero-waste, khususnya teknik pretreatment untuk mengeliminasi rasa sepat dan aroma langu pada kulit pisang. Daya Terima & Kelayakan Usaha: Produk Cokupis memiliki daya terima pasar yang sangat baik dengan rata-rata skor uji organoleptik sebesar 4,46 dari 5,0 (Sangat Suka). Secara finansial, usaha ini memiliki tingkat kelayakan tinggi dengan nilai Revenue/Cost Ratio (R/C Ratio) sebesar 1,63 dan margin keuntungan sebesar 38,8%, sehingga sangat potensial dijadikan unit usaha mandiri siswa. Kegiatan ini berhasil memanfaatkan 75% limbah kulit pisang di lingkungan kantin sekolah, sekaligus berhasil menumbuhkan jiwa green entrepreneurship serta kemandirian ekonomi berbasis pemanfaatan limbah lokal bagi siswa SMA Negeri 1 Ungaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Boccia, F., Covino, D., & Sarnacchiaro, P. (2021). Sustainable food consumption and consumer behavior: The role of healthy snacking in post-pandemic scenarios. *Journal of Cleaner Production*, 294, 126345. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126345>
- Cristóbal, J., Matos, C. T., Aurambout, J. P., Manfredi, S., & Kavalov, B. (2023). Environmental and economic assessment of circular business models in food



- systems. *Journal of Cleaner Production*, 382, 135290.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135290>
- Djauhari, M., Kumara, R. A., Putri, A., Adi, M., & Ayu, R. (2021). Pendekatan partisipatif dalam memberdayakan pemasaran online UMKM di Kampung Krupuk Sukolilo Surabaya. *Prapanca: Jurnal Abdimas*, 1(1), 28–36.
<https://doi.org/10.37826/prapanca.v1i1.134>
- Fellows, P. J. (2022). *Food processing technology: Principles and practice (5th ed.)*. Woodhead Publishing.
- Guntoro, G., Wibisono, M. A., Rahmawati, A., Ali, A. H., & Saputra, S. T. (2021). Pemberdayaan perempuan desa melalui diversifikasi produk olahan pisang berbasis Participatory Action Research. *Research Journal of Social Economics Empowerment*, 1(2), 93–102.
<https://doi.org/10.31002/rosee.v1i2.2966>
- Han, J. W., Ruiz-Garcia, L., Qian, J. P., & Yang, X. T. (2021). Food packaging design and sustainability: A comprehensive review of recent advances. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(3), 2630–2655.
<https://doi.org/10.1111/1541-4337.12749>
- Hanifah, N., Setiawan, B., & Sinaga, T. (2021). Persepsi konsumen terhadap tekstur dan sifat organoleptik produk makanan ringan berbasis bahan lokal. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 16(2), 85–94.
- Hildayanti. (2021). Mengenal pola perilaku penghuni melalui metode Participatory Action Research (PAR). *Jurnal Sipissangngi*, 1(2), 15–24
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2022). *Marketing management (16th ed.)*. Pearson.
- MacDonald, C. (2021). Understanding participatory action research: A qualitative meta-analysis. *Journal of Mixed Methods Research*, 15(2), 156–177.
<https://doi.org/10.1177/1558689812452588>
- Mardikanto, T., & Soebiato, P. (2022). *Pemberdayaan masyarakat dalam perspektif kebijakan publik*. Bandung: Alfabeta.
- Mulyani, S., Nurhidayati, S., & Sari, D. P. (2021). Pelatihan dan pendampingan pengembangan usaha bagi pelaku UMKM melalui peningkatan kualitas produk dan strategi pemasaran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Paramitha, A., & Indrawati, I. (2021). Evaluasi penerimaan produk pangan lokal melalui metode Focus Group Discussion (FGD). *Jurnal Riset Pemasaran dan Perilaku Konsumen*, 3(2), 88–97.
- Purnama, R. C., Winahyu, D. A., & Sari, D. S. (2019). Analisis Kadar Protein pada Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata* × *balbisiana* Colla) dengan Metode Kjeldahl. *Jurnal Analisis Farmasi*, 4(2), 77–83.



- Salomo, P., Rares, J., & Londa, V. (2021). Manajemen Pengelolaan Sampah Bantargebang di Kota Bekasi. *Jurnal Administrasi Publik*, 7(105).
- Skotnicka, M., Karwowska, K., Kłobukowski, F., Borkowska, A., & Pieszko, M. (2021). Possibility of using local raw materials in the development of functional snack foods. *Foods*, 10(8), 1775.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tazhkira, A., Supriatiningrum, D. N., & Prayitno, S. A. (2021). Optimalisasi kandungan zat gizi (protein, lemak, karbohidrat dan serat) dan daya terima cookies dengan penambahan tepung kulit pisang raja. *Ghidza Media Jurnal*, 2(1), 137–146. <https://doi.org/10.30587/ghidzamediajurnal.v2i1.2163>
- Ulmillah, A., Astuti, L. D., & Kuswanto, E. (2023). Uji Kelompok Senyawa Antioksidan Ekstrak Ethanol Tepung Kulit Pisang Lokal Lampung. *Jurnal Biology Science & Education*, 12(1), 19–26.
- Yudhanto, F., Anugrah, R. A., & Wijaya, O. (2022). Pelatihan pengemasan dan pemasaran produk UMKM masyarakat di Desa Wates Kulon Progo. *Diseminasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 61–66. <https://doi.org/10.33830/diseminasiabdimas.v4i1.1833>

