

Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Pertanian: Menciptakan Produk Keripik Bernilai Ekonomis dari Kulit Pisang Raja Nangka di Kabupaten Jombang

Kevin Dyo Pamungkas^{1*}, Djoko Raharjo¹, Supandji², Chendy Tafakresnanto²

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Kadiri, Jawa Timur, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Kadiri, Jawa Timur, Indonesia

***Korespondensi:** kevindyopamungkas@unik-kediri.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan limbah pertanian saat ini menjadi isu krusial dalam konteks pembangunan berkelanjutan terutama dalam mendorong sistem pengelolaan lingkungan yang lebih efektif. Kulit pisang Raja Nangka sebagai merupakan produk sampingan yang dihasilkan oleh industri UMKM dalam volume tinggi di Kabupaten Jombang. Kulit pisang tersebut diketahui memiliki kandungan nutrisi dan serat yang dapat diolah dan dimanfaatkan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan untuk mengatasi masalah limbah tersebut dengan mentransformasi kulit pisang menjadi keripik bernilai jual tinggi. Dengan fokus peserta adalah kelompok usaha kecil dan mikro (UMKM) di Kabupaten Jombang yang melibatkan 5 orang peserta utama. Metodologi pengabdian ini dilakukan menggunakan pendekatan transfer teknologi melalui pelatihan intensif, demonstrasi praktik langsung, dan evaluasi berbasis observasi partisipasi aktif mitra UMKM. Proses kegiatan mencakup optimasi formulasi dengan perendaman larutan kapur, produksi yang efisien, dan uji analisis proksimat serta analisis nilai tambah Hayami. Hasil pengabdian inovasi produk ini menunjukkan produk keripik memiliki mutu pangan yang baik dengan kandungan karbohidrat 71,54% dan protein 6,30%. Dari segi aspek ekonomi analisis menunjukkan HPP yang sangat efisien (Rp 3.245 per unit) dan perolehan dari analisis nilai tambah sebesar Rp 24.225 per kg, menghasilkan rasio nilai tambah yang substansial (96,9%). Kesuksesan ini menegaskan bahwa intervensi ini layak direplikasi, menawarkan solusi yang terukur untuk meminimalisasi limbah padat di sektor pertanian sambil meningkatkan kapasitas, keberlanjutan ekonomi masyarakat lokal, dan membuktikan adopsi teknologi yang mandiri.

Kata Kunci: Jombang; Keripik; Kulit pisang; Lingkungan; Raja nangka.

Abstract

The utilization of agricultural waste presents a crucial challenge in the context of sustainable development, particularly in promoting effective waste management systems and environmental preservation. Raja Nangka banana peel, a common by-product discarded in high volumes by MSMEs in Jombang Regency, is known to possess significant nutritional and fiber content that can be utilized. This community engagement program aims to address this waste problem by transforming banana peels into high-value food chips. The program focused on Micro and Small Enterprise (MSMEs) groups in Jombang Regency, involving 5 main participants. The methodology employed a technology transfer approach through intensive training, direct practice demonstration, and evaluation based on observing the active participation of the MSME partners. The process included optimization of the formula (limewater soaking), efficient production, and subsequent analysis of proximate content and Hayami Value Added. The results

demonstrated that the innovative chip product possessed good food quality, featuring high Carbohydrate content (71.54%) and sufficient Protein (6.30%). From an economic standpoint, the Cost of Goods Sold (COGS) proved to be very efficient (IDR3,245 per unit), yielding a total value added of IDR24,225 per kilogram and resulting in a substantial value added Ratio (96.9%). This success confirms that the intervention is feasible for replication, offering a measurable solution to minimize solid waste in the agricultural sector while simultaneously enhancing capacity, proving autonomous technology adoption, and ensuring the economic sustainability of the local community.

Keywords: Banana peels; Chips; Empowerment; Jombang; Raja Nangka.

Diterima : 08 November 2025; Revisi : 14 November 2025; Terbit : 29 November 2025

PENDAHULUAN

Pisang (*Musa* sp.) adalah salah satu produk ataupun komoditas pertanian yang paling banyak dikonsumsi di Indonesia, menjadikan kulit pisang sebagai sumber limbah organik yang melimpah (Saputra *et al.*, 2024). Berdasarkan data BPS, Kabupaten Jombang menjadi salah satu daerah produsen pisang terbesar di provinsi Jawa Timur, dengan total produksi yang cukup tinggi hingga mencapai 326.035 kuintal pada tahun 2018. Produksi pisang yang masif ini secara inheren menyebabkan peningkatan volume limbah kulit pisang yang sangat besar. Limbah kulit pisang sendiri menyumbang sekitar satu per tiga (1/3) dari seluruh berat pisang yang tidak dikupas (Sembiring *et al.*, 2022).

Tingginya volume limbah ini menciptakan beban lingkungan yang cukup tinggi di wilayah sentra produksi, terutama bagi Kelompok Usaha Mikro (UMKM). Kelompok sasaran utama kegiatan ini adalah UMKM pengolah keripik pisang di Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang, yang merupakan produsen limbah kulit Pisang Raja Nangka secara langsung. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa UMKM lokal dapat menghasilkan kurang lebih 8 kg kulit pisang sebagai limbah dalam satu kali proses produksi. Selama ini, sebagian besar masyarakat hanya memanfaatkan limbah tersebut sebagai pakan ternak atau membuangnya tanpa diolah terlebih dahulu, sehingga menimbulkan masalah penumpukan. Kondisi ini menegaskan pentingnya pengembangan solusi yang dapat mengurangi dampak lingkungan yang dihasilkan oleh limbah kulit Pisang Raja Nangka sekaligus meningkatkan potensi ekonomi daerah.

Meskipun limbah kulit pisang varietas Raja Nangka sering diabaikan, ia diketahui memiliki kandungan nutrisi dan serat pangan yang sangat potensial untuk dimanfaatkan (Sitohang *et al.*, 2023). Limbah kulit pisang diketahui memiliki kandungan proksimat yang cukup tinggi seperti karbohidrat yang mencapai 59,09%, protein 0,90% dan kandungan serat kasar 31,7% (Aucancela Sánchez *et al.*, 2024). Kandungan ini menempatkan kulit pisang sebagai bahan baku ideal untuk produk pangan fungsional, seperti membantu menjaga kesehatan atau mengurangi gejala depresi (Sharma *et al.*, 2023). Namun, tantangan krusial dalam pemanfaatan kulit pisang adalah teksturnya yang cenderung keras serta kandungan zat tanin dan getah

yang menimbulkan rasa sepat (Velumani *et al.*, 2016). Oleh karena itu diperlukan solusi teknis yang menjembatani potensi gizi ini dengan penerimaan konsumen.

Sejalan dengan kebutuhan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang sebagai upaya solusi yang holistik, dimulai dengan transfer teknologi proses produksi yang telah dioptimalkan secara teknis kepada UMKM mitra. Upaya inovasi pengolahan yang tepat, seperti demonstrasi perendaman dalam larutan kapur sirih, diperlukan untuk menetralkan zat anti-nutrisi dan menghasilkan tekstur yang renyah (Alti *et al.*, 2023; Siregar *et al.*, 2015). Hasil dari rekayasa proses ini selanjutnya dikonversi menjadi produk keripik kulit pisang yang memiliki cita rasa dan daya simpan yang optimal. Namun, inovasi produk yang telah dilakukan tidak cukup untuk menjamin keberlanjutan bisnis mitra (Syahputra, 2025). Oleh karena itu, aspek krusial dari kegiatan ini adalah analisis kelayakan ekonomi, mencakup perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) dan nilai tambah yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode Hayami untuk memastikan bahwa pemanfaatan limbah ini memberikan margin keuntungan yang akuntabel bagi pelaku usaha mikro (Hayami *et al.*, 1987).

Kegiatan ini memberikan kontribusi kebaruan terutama pada pemanfaatan limbah kulit pisang Raja Nangka yang belum menjadi fokus utama pada bidang pengembangan dan penelitian dibandingkan varietas pisang lainnya. Inovasi yang diangkat tidak sekadar terfokus pada validasi produk secara teknis, tetapi juga secara fundamental menawarkan model zero-waste lokal yang dapat diterapkan secara mandiri oleh UMKM (Rozaq *et al.*, 2024). Penelitian terdahulu masih sedikit yang mengintegrasikan aspek teknis produksi dengan analisis nilai tambah Hayami untuk mengukur profitabilitas secara akurat (Mahuku *et al.*, 2022). Dengan demikian, laporan ini mengisi gap literatur pengabdian masyarakat dengan menyediakan kerangka prosedur lengkap dari penanganan limbah hingga peningkatan nilai ekonomi secara berkelanjutan. Model yang dihasilkan diharapkan dapat diimplementasikan dan direplikasi oleh kelompok usaha di daerah lain dengan sumber daya pisang yang melimpah.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan di Dusun Tenggor, Desa Madiopuro, Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang. Pemilihan lokasi ini dipilih karena Kecamatan Sumobito sebagai sentra produksi pisang di Kabupaten Jombang, yang menyumbang limbah kulit pisang Raja Nangka secara melimpah dan menjadi isu pengelolaan limbah bagi UMKM lokal. Kegiatan ini berlangsung selama periode Oktober hingga Desember tahun 2024. Kelompok sasaran utama dalam kegiatan ini adalah pelaku usaha mikro di bidang pengolahan pisang yang secara langsung menghasilkan limbah kulit pisang di Kabupaten Jombang. Analisis teknis pengujian proksimat produk dilaksanakan di Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember.

Pendekatan yang digunakan dalam pengabdian ini mengintegrasikan transfer teknologi pengolahan pangan dengan pengujian kelayakan ekonomi. Model ini menggabungkan demonstrasi praktik langsung di lapangan dengan analisis ekonomi terapan. Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahapan:

1. Tahap Persiapan dan Formulasi

Tahap awal mencakup konsultasi intensif, pengurusan izin, dan observasi awal untuk memverifikasi volume limbah yang dihasilkan UMKM. Kebutuhan program dianalisis, menghasilkan perumusan proses modifikasi pembuatan keripik kulit pisang Raja Nangka. Modifikasi utama difokuskan pada optimalisasi perlakuan awal, yaitu perendaman menggunakan larutan kapur sirih dan garam selama 24 jam untuk meminimalisasi getah dan rasa sepat, yang merupakan kendala utama produk ini.

2. Tahap Transfer Pengetahuan dan Demonstrasi Produksi

Tahap inti kegiatan adalah pelatihan intensif dan demonstrasi proses produksi secara langsung kepada peserta. Kegiatan ini melibatkan 5 orang peserta utama yang berasal dari UMKM mitra di Kecamatan Sumobito. Kegiatan dilaksanakan dalam durasi total 4 sesi praktik dan diskusi dengan menggunakan metode ceramah interaktif dan praktik langsung (demonstrasi). Penekanan diberikan pada proses pra-pengolahan (pembersihan dan perendaman kritis), diikuti dengan teknik pencucian kulit pisang, penggorengan, dan pengemasan. Tingkat partisipasi dan pemahaman peserta dievaluasi melalui observasi keaktifan selama sesi, sesi tanya jawab terbuka, dan pengamatan terhadap kemandirian peserta dalam menyediakan bahan serta kesediaan lokasi pelatihan. Evaluasi kualitatif ini bertujuan untuk menunjukkan peningkatan keterampilan dalam mengelola limbah menjadi produk siap jual.

3. Tahap Evaluasi dan Analisis Keberlanjutan

Evaluasi dilakukan untuk menilai kualitas produk dan kelayakan bisnis yang telah dirancang. Data yang dikumpulkan meliputi dua aspek utama, yaitu analisis mutu produk dan analisis kelayakan ekonomi. Analisis mutu produk meliputi penilaian analisis proksimat seperti kadar air, kadar bu, analisis lemak, analisis protein, dan analisis kandungan karbohidrat serta analisis fisik yaitu tekstur kerenyahan. Sedangkan analisis kelayakan ekonomi meliputi perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) dan metode Hayami untuk dilakukan analisis nilai tambah guna menentukan potensi keuntungan, rasio imbalan tenaga kerja, dan keberlanjutan usaha mikro.

Data mutu produk dianalisis menggunakan metode standar: Kadar Air, Kadar Abu, Kadar Lemak, Kadar Protein, dan Kadar Karbohidrat dianalisis mengacu pada SNI 01-2891-1992. Analisis Tekstur diukur dengan Texture Analyzer menggunakan prosedur 1/PL17.3.2.03/SOP/2021. Kelayakan ekonomi dihitung dengan rumus HPP dan perangkat analisis Nilai Tambah Hayami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keberhasilan Transfer Teknologi dan Mutu Organoleptik

Selama sesi demonstrasi praktik langsung, ditemukan bahwa tingkat partisipasi dan keaktifan UMKM sangat tinggi. Bukti partisipasi ini terlihat dari keterlibatan peserta dalam menyediakan tempat dan fasilitas produksi, serta antusiasme mereka yang tinggi saat sesi tanya jawab terkait konsentrasi kapur sirih. Mereka juga menunjukkan respons yang sangat baik dalam mengadopsi teknik perendaman 24 jam dan penggunaan bumbu pelapis. Saat proses awal, mitra mungkin merasa khawatir dengan kerumitan proses baru yang didemonstrasikan, namun setelah melihat hasil keripik yang lebih renyah tanpa ada rasa sepat, hampir keseluruhan mitra menunjukkan peningkatan keterampilan yang signifikan dan ketertarikan untuk mengadopsi teknologi secara mandiri dalam teknik pra-pengolahan limbah.

Kegiatan ini telah mentransformasi limbah kulit pisang menjadi produk pangan higienis, berkualitas, dan bernilai tambah dengan melalui penggunaan sarung tangan dan prosedur sanitasi pada saat pemrosesannya. Hasil produk akhir yang dihasilkan berupa keripik kulit pisang KUSANG yang memiliki rasa gurih, sedikit asin, dan tingkat kerenyahan yang cukup untuk selera konsumen lokal. Keberhasilan teknis ini menjadi modal awal yang krusial, karena produk yang layak konsumsi dan higienis merupakan kunci utama sebelum dilakukannya evaluasi secara ilmiah terkait kandungan gizi dan analisis kelayakan ekonomi di pasar demi memastikan kemampuan mitra untuk melanjutkan produksi secara mandiri.

Titik kritis dalam proses transfer teknologi ini adalah tahap pra-pengolahan yang melibatkan perendaman kulit pisang. Untuk mengatasi kandungan getah dan rasa pahit alami, potongan kulit pisang dilakukan perendaman dalam larutan air dengan campuran kapur sirih dan garam masing-masing 15g selama satu hari atau 24 jam. Penggunaan kapur sirih (*food grade*) sangat esensial karena kandungan ion kalsium di dalamnya bekerja sebagai elektrolit kuat yang efektif menyerap kelembapan dan memperkuat struktur bahan. Hal ini bertujuan agar keripik yang dihasilkan menjadi lebih renyah dan tidak menyebabkan rasa gatal saat dimakan. Setelah perendaman, kulit pisang dicuci bersih, ditiriskan, dan diangin-anginkan sejenak hingga kandungan airnya berkurang sebelum diolah lebih lanjut.

Selanjutnya, kulit pisang dilapisi dengan adonan tepung (campuran tepung beras dan tapioka) dan bumbu pendukung. Tepung beras dan tepung tapioka dipilih karena berfungsi sebagai pelapis yang secara sinergis memberikan tekstur krispi di luar dan membantu menjaga kerenyahan produk pasca-penggorengan. Proses penggorengan dilakukan dengan api sedang selama 3-4 menit hingga gelembung pada minyak menghilang. Penirisian menggunakan tisu dapur dan peniris minyak juga dilakukan untuk mengurangi kandungan minyak berlebih, yang merupakan langkah penting untuk memperpanjang daya simpan. Penerapan prosedur modifikasi ini terbukti efektif mengatasi tantangan teknis limbah kulit pisang dan menghasilkan produk akhir dengan mutu organoleptik yang baik.

Pembeda utama kegiatan ini terletak pada modifikasi proses khususnya pada tahapan perendaman dan pengeringan. Berbeda dengan referensi proses terdahulu yang dilakukan oleh (Tugiman, 2023) yang menggunakan perendaman singkat dengan waktu 40 menit dan pengeringan yang cukup lama, modifikasi proses menekankan pada perendaman selama 24 jam untuk menghilangkan getah secara tuntas. Selain itu teknik pengeringan diubah dari penjemuran menjadi penirisan dan pengangin-anginan sejenak dengan penambahan pelapisan bumbu dan tepung sebelum digoreng. Proses ini bertujuan untuk menghasilkan produk dengan cita rasa yang lebih renyah dan terhindar dari rasa pahit yang disebabkan oleh getah untuk menjamin kualitas produk yang baik.

Selama sesi demonstrasi praktik langsung ditemukan bahwa tingkat partisipasi UMKM sangat tinggi, ditandai dengan antusiasme peserta dalam mengadopsi teknik perendaman 24 jam dan penggunaan bumbu pelapis. Saat proses awal mitra merasa khawatir dengan kerumitan proses baru yang di demonstrasikan untuk diterapkan namun setelah melihat hasil keripik yang lebih renyah tanpa ada rasa sepat hampir keseluruhan mitra menunjukkan peningkatan keterampilan yang signifikan dalam teknik pra-pengolahan limbah. Kegiatan ini telah mentransformasi limbah kulit pisang menjadi produk pangan higienis, berkualitas dan bernilai tambah dengan melalui penggunaan sarung tangan dan prosedur sanitasi pada saat pemrosesannya. Hasil produk akhir yang dihasilkan berupa keripik kulit pisang KUSANG yang memiliki rasa gurih, sedikit asin, dan tingkat kerenyahan yang cukup untuk selera konsumen lokal. Keberhasilan teknis ini menjadi modal awal yang krusial karena produk yang layak konsumsi dan higienis merupakan kunci utama sebelum dilakukannya evaluasi secara ilmiah terkait kandungan gizi dan analisis kelayakan ekonomi di pasar demi memastikan kemampuan mitra untuk melanjutkan produksi secara mandiri.

Analisis Mutu Pangan (Proksimat dan Tekstur)

Validasi ilmiah terhadap mutu pangan produk Keripik Kulit Pisang KUSANG menjadi tahap krusial untuk memastikan produk layak konsumsi dan memiliki nilai gizi. Pengujian dilakukan melalui Analisis Proksimat mengacu pada SNI 01-2891-1992, serta pengujian Tekstur menggunakan prosedur 1/PL17.3.2.03/SOP/2021. Hasil pengujian di Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Proksimat

Parameter	Hasil Uji (%)	Metode Analisa
Kadar Air	$3,94 \pm 0,04$	SNI 01-2891-1992
Kadar Abu	$2,07 \pm 0,06$	SNI 01-2891-1992
Lemak	$16,16 \pm 0,12$	SNI 01-2891-1992
Protein	$6,30 \pm 0,04$	SNI 01-2891-1992
Karbohidrat	$71,54 \pm 0,06$	SNI 01-2891-1992
Tekstur	$5,71 \pm 0,13$	1/PLP.3.2.03/SOP/2021

Hasil uji menunjukkan bahwa produk ini kaya akan sumber energi, yang ditunjukkan oleh kandungan Karbohidrat sebesar 71,54%, menjadikannya sumber kalori utama yang baik untuk aktivitas sehari-hari. Selain itu, kandungan Protein sebesar 6,30% mengindikasikan bahwa produk Keripik Kulit Pisang KUSANG memiliki nilai gizi yang baik, berperan sebagai zat pembangun dan membantu perbaikan jaringan tubuh, yang penting bagi camilan bernutrisi. Nilai-nilai makronutrien ini memvalidasi potensi kulit pisang sebagai bahan baku pangan bernilai tambah.

Kadar air keripik kulit pisang tercatat sangat rendah, yaitu 3,94%. Nilai ini sangat penting karena kadar air yang rendah (di bawah batas SNI maksimal 6,0%) secara langsung berkontribusi pada tekstur produk yang kering dan renyah, sekaligus memastikan daya simpan yang lama dan mengurangi risiko pertumbuhan mikroba, jamur, atau ragi. Kadar air yang rendah ini juga merupakan indikasi keberhasilan proses perlakuan perendaman kapur sirih yang membantu penyerapan air, serta teknik penggorengan dan penirisan yang tepat.

Kadar abu produk tercatat 2,07%, menunjukkan kandungan mineral anorganik yang sesuai dengan standar SNI (maksimal 2,5%). Sementara itu, kadar lemak sebesar 16,16% berada dalam batas normal yang ditentukan oleh standar SNI untuk produk keripik, yaitu di bawah 30%, yang membuktikan bahwa Teknik penirisan minyak sudah efektif. Terakhir, pengujian tekstur memberikan nilai 5,71 N, yang mengkonfirmasi bahwa produk memiliki tingkat kerenyahan yang ideal, yang dipengaruhi kuat oleh konsentrasi larutan kapur sirih yang digunakan selama perendaman awal. Nilai tekstur yang baik ini membuat keripik menjadi camilan yang menyenangkan dan menarik bagi konsumen.

Analisis Kelayakan dan Nilai Tambah Ekonomi

Inovasi pengolahan limbah menjadi produk pangan harus memiliki kelayakan bisnis yang terukur untuk menjamin keberlanjutan program pengabdian. Oleh karena itu, bagian ini menyajikan analisis ekonomi.

1. Harga Pokok Produksi

Harga Pokok Produksi (HPP) dan Nilai Tambah (*Value Added*). HPP didefinisikan sebagai total biaya yang diperlukan untuk memproduksi keripik kulit pisang dalam satu periode produksi. Analisis HPP ini menjadi penting bagi manajemen UMKM untuk menentukan harga jual yang kompetitif dan menghitung margin keuntungan. Dalam satu bulan, produksi Keripik Kulit Pisang KUSANG dilaksanakan sebanyak 4 kali, dengan satu kali produksi menghasilkan 30 pouch dengan berat 80 gram. Perhitungan HPP produk Keripik Kulit Pisang KUSANG, dengan rincian biaya yang terintegrasi adalah sebagai berikut:

- Biaya untuk bahan baku langsung (per *pack*): Rp 50.
- Biaya untuk tenaga kerja langsung (per *pack*): Rp 1.500.
- Biaya *Overhead* (Variabel dan Tetap, per *pack*): Rp 1.695 (725 + 970).

Berdasarkan perhitungan di atas, total Harga Pokok Produksi (HPP) dari Keripik Kulit Pisang KUSANG adalah sebesar Rp 3.245 per unit. HPP yang relatif rendah ini membuktikan bahwa proses produksi sangat efisien, utamanya karena bahan baku utama (kulit pisang) diperoleh dari limbah yang tidak memiliki nilai beli. HPP ini menjadi dasar penentuan harga jual sebesar Rp 8.000 per unit

2. *Analisis Nilai Tambah*

Nilai tambah merupakan selisih antara nilai produk yang telah diproses dengan biaya sumber daya yang dimanfaatkan dalam proses tersebut. Analisis Nilai Tambah menggunakan Metode Hayami dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan nilai yang diciptakan dari limbah kulit pisang. Dalam satu kali proses, 16 kg bahan baku kulit pisang Raja Nangka menghasilkan 5 kg produk keripik. Penyusutan berat output ini disebabkan adanya proses penggorengan yang menghilangkan kandungan air.

Hasil analisis menunjukkan bahwa proses pengolahan kulit pisang menjadi keripik menghasilkan nilai tambah sebesar Rp 24.225 per kg. Nilai ini menghasilkan rasio nilai tambah sebesar 96,9%. Tingginya rasio ini secara kuat menegaskan bahwa proses pengolahan limbah ini sangat efisien dan memberikan peningkatan nilai jual yang luar biasa dibandingkan harga bahan baku awalnya. Selain itu, keuntungan bersih yang diperoleh mencapai Rp 18.600 per kilogram, atau sekitar 77,0% dari total nilai tambah, menunjukkan efisiensi tinggi dalam aspek profitabilitas.

Secara keseluruhan, hasil perhitungan Nilai Tambah memvalidasi bahwa inovasi ini tidak hanya menyelesaikan masalah lingkungan di Jombang, tetapi juga memiliki potensi keuntungan yang besar. Tingginya margin profit yang dibuktikan oleh analisis ini menjadi faktor motivasi terkuat bagi UMKM untuk melanjutkan program secara mandiri. Dengan rasio Nilai Tambah yang tinggi, bisnis ini terbukti sangat layak secara finansial, sekaligus memberikan imbalan tenaga kerja yang kompetitif (23,3%), sehingga secara langsung mendorong adopsi berkelanjutan oleh UMKM di daerah tersebut. Kesuksesan finansial dan adopsi teknis ini mencerminkan keberhasilan pemberdayaan, di mana mitra kini memiliki keterampilan dan model bisnis yang mandiri dan berkelanjutan dalam mengelola limbah menjadi asset.

KESIMPULAN

Inovasi pemanfaatan limbah kulit Pisang Raja Nangka di Kabupaten Jombang telah berhasil diimplementasikan secara komprehensif, mencapai tujuan ganda secara teknis, gizi, dan ekonomi. Secara teknis, proses modifikasi pra-pengolahan dengan larutan kapur sirih terbukti efektif menghilangkan getah dan menghasilkan Keripik Kulit Pisang KUSANG yang renyah (nilai tekstur 5,71 N) dan higienis. Mutu pangan produk divalidasi melalui hasil analisis proksimat dengan kandungan Karbohidrat tinggi (71,54%) dan Protein yang memadai (6,30%), menjadikannya camilan yang bernutrisi dan layak konsumsi. Paling penting, program ini terbukti sangat layak secara finansial, dengan HPP yang efisien (Rp 3.245 per unit) dan perolehan nilai tambah sebesar Rp 24.225 per kg, menghasilkan rasio nilai tambah yang substansial (96,9%).

Kesuksesan ini menegaskan bahwa intervensi ini layak direplikasi, menawarkan solusi yang terukur untuk meminimalisasi limbah padat di sektor pertanian sambil meningkatkan kapasitas, membuktikan adopsi teknologi secara mandiri, dan menjamin keberlanjutan ekonomi masyarakat lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alti, R. M., Wulandari, I. Y., Asri, Y. N., & Putri, I. C. V. (2023). The Influences of Concentration Calcium Hydroxide (Ca(OH)2) and Immersion Time Upon the Various Chips Quality. *Buletin Poltanesa*, 24(1). <https://doi.org/10.51967/tanesa.v24i1.1912>
- Aucancela Sánchez, S. P., Cortez Tunja, D. A., & Alfaro Riofrio, Y. G. (2024). Elaboración de un bocadito de cáscara de banano, harina de trigo, almendras y coco rallado. *RECIMUNDO*, 8(2), 375–386. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(2\).abril.2024.375-386](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(2).abril.2024.375-386)
- Hayami, Y., Kawagoe, T., Morooka, Y., & Siregar, M. (1987). *Agricultural marketing and processing in upland Java: A perspective from a Sunda Village*.
- Mahuku, N. F., Effendy, E., & Laksamayani, M. K. (2022). Nilai Tambah Buah Pisang Tanduk Menjadi Keripik Pisang Pada Industri Raja Bawang Di Kota Palu. *AGROTEKBIS : Jurnal Ilmu Pertanian (e-Journal)*, 10(1), 231 -. Retrieved from <http://103.245.72.23/index.php/agrotekbis/article/view/1211>
- Rozaq, A., Septiya, E., Kasturi, A. R., Subir, F. S., & Putra, B. W. (2024, October). Implementasi Zero Waste dalam Meningkatkan Produktivitas dan Ketahanan Ekonomi Melalui Pengolahan Rimpang Nusantara di Kelurahan Ciptomulyo, Sukun Kota Malang. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan* (No. 1).
- Saputra, R. D., Hafiz Izzuddin, M., & Sari, W. A. (2024). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) di Desa Timpik Kabupaten Semarang. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jurnalbin>
- Sembiring, N. B., Subara, D., Sylvia, T., & Devita, W. H. (2022). Pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai alternatif bahan dasar pembuatan keripik di UMKM Lateb Jaya. *AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(10), 1251-1259.
- Sharma U, Mishra P, Sanghi D. Nutritional potential and multiple uses of banana peel: A review. AGBIR.2023; 39(3):528-530.
- Siregar, N. E., Nurminah, M., & Sofyan, A. (2015). Pengaruh Konsentrasi Kapur Sirih (Kalsium Hidroksida) Dan Lama Perendaman Terhadap Mutu Keripik Biji Durian (Effect of The Lime Concentration and Soaking Time on the Quality of Durian Stone Chips).

- Sitohang, A., Panjaitan, D., Tanjung, R., & Sitohang, A. Y. (2023). Jurnal Riset Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (RETIPA) Utilization of Plantain Skin As Pellet Making Material. *Jurnal Riset Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, 66–77.
- Syahputra, A. (2025). Peran Inovasi Produk terhadap Keberlanjutan Usaha pada Wirausaha Muda di Indonesia. In *Journal of Innovative and Creativity* (Vol. 5, Issue 3)
- Saputra, R. D., Hafiz Izzuddin, M., & Sari, W. A. (2024). *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) di Desa Timpik Kabupaten Semarang*. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jurnalbin>
- Sharma U, Mishra P, Sanghi D. Nutritional potential and multiple uses of banana peel: A review. AGBIR.2023; 39(3):528-530.
- Sitohang, A., Panjaitan, D., Tanjung, R., & Sitohang, A. Y. (2023). Jurnal Riset Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (RETIPA) Utilization of Plantain Skin As Pellet Making Material. *Jurnal Riset Teknologi Pangan Dan Hasil Pertanian (RETIPA)*, 66–77.
- Tugiman, T. T., Dewi, M. S., Dhamayanti, P., & Rispatiningsih, D. M. (2023). Pengelolaan Chips Kusang (Keripik Kulit Pisang) Di Vihara Dharma Mulya Kabupaten Kulonprogo. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 3(2), 355-362.
- Velumani, S. (2016). Phytochemical screening and antioxidant activity of banana peel. *International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education*, 2(1), 91–102.