

Pelatihan Peningkatan Kualitas Keripik Singkong dengan Teknologi Mesin Pengiris bagi UMKM Morobongo

Muchamad Malik¹, Aan Burhanuddin², Agus Mukhtar³, Margono⁴, Bagus Aditama Alam⁵, Dwi Yan Damar Arya Pranata⁶, Hisyam Ma'mun⁷, Althesa Androva⁸, Muhammad Budi Haryono⁹, Muhamad Safi'I¹⁰, Wardatul Jannah¹¹, Muhammad Faesal Febriandyono¹²

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang, Indonesia

Received : 21 Oktober 2025, Revised : 19 November 2025, Published : 28 November 2025

Corresponding Author

Nama Penulis: Muchamad Malik

E-mail: muchamadmalik@upgris.ac.id

Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan kualitas produk keripik singkong UMKM di Desa Morobongo melalui penerapan mesin pengiris dengan dua variasi pisau. Metode pelaksanaan meliputi observasi, persiapan, pelatihan (teori, demonstrasi, dan praktik), serta evaluasi. Hasil monitoring menunjukkan peningkatan signifikan dimana kapasitas produksi meningkat 300-400% (dari 2 kg menjadi 8-10 kg/hari), waktu produksi berkurang 78-82% (dari 45 menit menjadi 8-10 menit/kg), dan tingkat kerusakan bahan menurun hingga di bawah 3%. Evaluasi partisipatif mengungkap 92% peserta merasa puas dan 100% berkomitmen menerapkan teknologi ini secara berkelanjutan. Program ini tidak hanya meningkatkan efisiensi biaya produksi sebesar 15% tetapi juga nilai jual produk sebesar 12%. Disimpulkan bahwa adopsi teknologi tepat guna berhasil memberdayakan UMKM, dengan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut pada aspek pemasaran, permodalan, dan pendampingan berkelanjutan.

Kata kunci – singkong, mesin pengiris, teknologi tepat guna, UMKM, kripik singkong

Abstract

This community service program aims to enhance production capacity and product quality of cassava chips among SMEs in Morobongo Village through the implementation of a dual-blade slicing machine. The implementation methods included observation, preparation, training (theory, demonstration, and hands-on practice), and evaluation. Monitoring results demonstrated significant improvements: production capacity increased by 300-400% (from 2 kg to 8-10 kg/day), production time decreased by 78-82% (from 45 minutes to 8-10 minutes/kg), and material damage rate reduced to below 3%. Participatory evaluation revealed 92% participant satisfaction and 100% commitment to continuously apply this technology. The program not only improved production cost efficiency by 15% but also increased product value by 12%. It is concluded that appropriate technology adoption successfully empowered SMEs, with recommendations for further development in marketing aspects, financing access, and sustainable mentoring.

Keywords - cassava, slicing machine, appropriate technology, SMEs, cassava chips

How to Cite : Malik, M., Burhanuddin, A., Mukhtar, A., Margono, M., Alam, B. A., Pranata, D. Y. D. A., Ma'mun, H., Androva, A., Haryono, M. B., Safi'I, M., Jannah, W., & Febriandyono, M. F. (2025). Pelatihan Peningkatan Kualitas Keripik Singkong dengan Teknologi Mesin Pengiris bagi UMKM Morobongo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(2), 2157–2167. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i2.648>

Copyright ©2025 Muchamad Malik, Aan Burhanuddin, Agus Mukhtar, Margono Margono, Bagus Aditama Alam, Dwi Yan Damar Arya Pranata, Hisyam Ma'mun, Althesa Androva, Muhammad Budi Haryono, Muhamad Safi'I, Wardatul Jannah, Muhammad Faesal Febriandyono

PENDAHULUAN

Produksi singkong di Indonesia yang mencapai 18,3 juta ton pada 2023 (BRIN, 2025), menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen utama komoditas ini di dunia (Ardyani et al., 2022; Purnomo & Kusuma, 2022). Sayangnya, potensi yang besar ini belum diimbangi dengan optimalisasi pengolahan, khususnya untuk menciptakan produk pangan bernilai tambah tinggi (Ariningsih, 2018; Fajriyah et al., 2024; Ibnu, 2023). Di antara berbagai peluang olahan, keripik singkong mencuat sebagai produk yang memiliki pangsa pasar luas dan prospek bisnis yang cerah (Bandrang et al., 2022; Hikmawati, 2019; Rahmidilla et al., 2024). Produk ini telah menjadi makanan ringan favorit masyarakat Indonesia bertekstur renyah, cita rasa gurih, dan harga yang ekonomis.

Berdasarkan survei pendahuluan tim pengabdian, Desa Morobongo yang memiliki kondisi tanah subur untuk budidaya singkong ternyata menyimpan potensi ekonomi yang signifikan melalui pengembangan usaha keripik singkong. Teridentifikasi sekitar 20 pelaku usaha yang telah memproduksi keripik singkong secara tradisional dengan skala rumah tangga. Namun, dalam praktiknya UMKM-UMKM tersebut menghadapi berbagai kendala struktural yang menghambat perkembangan usaha, di antaranya:

1. Ketergantungan pada metode pengirisan manual menggunakan pisau dapur yang tidak efisien, menghabiskan waktu rata-rata 45 menit per kilogram singkong
2. Hasil irisan yang tidak seragam menyebabkan kualitas gorengan tidak konsisten, ditandai dengan sebagian gosong dan sebagian lain belum matang sempurna
3. Kapasitas produksi yang sangat terbatas, yaitu hanya sekitar 2 kilogram per hari untuk setiap unit usaha
4. Minimnya inovasi produk sehingga variasi yang ditawarkan sangat terbatas dan berimplikasi pada rendahnya daya saing di pasar

Meskipun memiliki peluang pasar yang besar, banyak Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) pengolah keripik singkong, seperti yang berada di Desa Morobongo, masih menghadapi kendala dalam hal kualitas produk. Kendala utama seringkali terletak pada proses pengirisan yang masih dilakukan secara manual. Pengirisan manual cenderung menghasilkan ketebalan yang tidak seragam (Zainal Fanani et al., 2025), yang berimplikasi pada kerenyahan yang tidak konsisten, warna yang tidak merata, dan tingkat penolakan (*rejection*) yang tinggi dari konsumen. Selain itu, proses manual membutuhkan waktu lebih lama dan tenaga yang lebih besar, sehingga membatasi kapasitas produksi (Prasetyo et al., 2024).

Oleh karena itu, untuk mengatasi tantangan tersebut, diperkenalkanlah teknologi mesin pengiris singkong. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi. Pelatihan ini dirancang untuk memberdayakan UMKM Desa Morobongo dengan memberikan pemahaman dan keterampilan praktis dalam menggunakan mesin pengiris untuk menghasilkan keripik singkong yang lebih berkualitas. Melalui pelatihan ini, diharapkan para pelaku UMKM tidak hanya mampu menghasilkan produk yang lebih unggul dan konsisten, tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi produksi serta daya saing usaha mereka di pasar yang semakin kompetitif.

Kemampuan mesin pengiris singkong variatif dalam menghasilkan irisan yang seragam dan cepat menawarkan solusi teknologi yang tepat guna serta terjangkau bagi UMKM (Kurnia Putra et al., 2019; Prasetyo et al., 2024; Witjahjo & Samudra, 2024). Desainnya yang mengatasi keterbatasan proses manual, dilengkapi dengan dua pilihan pisau (lurus tipis dan bergelombang), memungkinkan pelaku usaha untuk menghasilkan beragam varian produk dari bahan baku yang sama, sehingga dapat meningkatkan daya saing dan nilai jual produk keripik singkong yang dihasilkan.

Penelitian sebelumnya tentang penggunaan mesin pengiris singkong menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan efisiensi produksi. Studi yang dilakukan sebelumnya, melaporkan bahwa penggunaan mesin pengiris dapat mengurangi waktu produksi hingga 70% dan meningkatkan konsistensi ketebalan irisan hingga 90% (Azharul et al., 2020; Fifiningrum et al., 2022; Ichniarsyah et al., 2021; Kurnia Putra et al., 2019; Nurrohkayati et al., 2020; Witjahjo & Samudra, 2024). Selain itu, variasi bentuk irisan juga terbukti dapat meningkatkan daya tarik produk di mata konsumen (Kusuma Dewi & Murnawan, 2025; Nurrohkayati et al., 2020).

Usaha keripik singkong yang dijalankan warga Desa Morobongo, Kecamatan Jumo, Kabupaten Temanggung, menghadapi beberapa tantangan mendasar yang dapat dikelompokkan sebagai berikut:

a. Keterbatasan Teknologi Produksi

Aktivitas produksi masih mengandalkan metode konvensional, dimana proses pengupasan

dan pengirisan dilakukan secara manual. Hal ini tidak hanya tidak efisien dalam hal waktu dan tenaga, tetapi juga berakibat pada kapasitas produksi yang rendah serta kualitas irisan yang tidak seragam akibat belum diadopsinya teknologi mesin.

b. Rendahnya Kualitas dan Standar Produk

Keterbatasan dalam teknik pengolahan menyebabkan kualitas produk akhir yang tidak konsisten, baik dari segi tekstur kerenyahan, ketebalan, maupun cita rasa. Aspek higienitas juga belum menjadi perhatian utama karena fasilitas yang terbatas. Persoalan ini diperparah oleh minimnya pemahaman tentang Praktik Pengolahan yang Baik (GMP) serta kurangnya pembinaan dalam hal manajemen usaha, strategi pemasaran, dan teknik pengemasan, yang akhirnya menghambat pertumbuhan usaha.

c. Keterbatasan dalam Pengembangan Skala Usaha

Mayoritas usaha masih bersifat rumahan dengan modal yang kecil, sehingga produksi hanya berfokus pada permintaan pasar lokal dan belum mampu menjangkau segmen yang lebih luas. Faktor penghambat lainnya adalah belum adanya identitas produk melalui merek dan kemasan yang menarik, serta akses pemasaran yang masih terkonsentrasi pada saluran tradisional tanpa penetrasi ke pasar modern atau platform digital. Berdasarkan latar belakang tersebut, program pengabdian masyarakat ini difokuskan pada pelatihan dan pendampingan UMKM Desa Morobongo dalam memanfaatkan mesin pengiris singkong berbilah ganda. Implementasi kegiatan diharapkan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kapasitas produksi, perbaikan kualitas produk, serta penguatan daya saing usaha di pasar.

Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai melalui program ini meliputi:

1. Memberikan pelatihan operasional mesin pengiris singkong dengan dua konfigurasi pisau (lurus tipis dan bergelombang) kepada UMKM
2. Memperkuat pemahaman pelaku UMKM mengenai korelasi antara konsistensi ketebalan irisan dan kualitas akhir produk keripik
3. Mengoptimalkan kapasitas produksi melalui integrasi teknologi tepat guna dalam proses produksi
4. Mengembangkan variasi produk keripik untuk memperluas segmentasi pasar
5. Menganalisis efektivitas penerapan mesin pengiris terhadap peningkatan efisiensi proses dan kualitas produk

Dengan terwujudnya berbagai tujuan ini, diharapkan terjadi peningkatan pendapatan dan kesejahteraan para pelaku UMKM melalui transformasi usaha keripik singkong yang lebih modern dan berdaya saing.

METODE

Kegiatan pelatihan ini berhasil melibatkan 15 pelaku UMKM pengolah keripik singkong dari Desa Morobongo yang menunjukkan partisipasi aktif dan antusiasme tinggi selama seluruh rangkaian acara, baik pada sesi teoritis maupun praktik. Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini mengadopsi pendekatan metodologis yang komprehensif melalui beberapa tahapan:

1. Observasi dan Identifikasi Permasalahan

Tahap perencanaan diawali dengan kunjungan langsung ke lokasi usaha mitra UMKM untuk melakukan observasi proses produksi, dilengkapi dengan wawancara mendalam guna mengidentifikasi hambatan operasional dan kebutuhan spesifik yang dihadapi para pelaku usaha (Irwandi et al., 2024).

2. Persiapan dan Sosialisasi Program

Tim pengabdian menyusun modul pelatihan yang komprehensif, menyiapkan materi presentasi, serta menyediakan unit percontohan mesin pengiris singkong dengan dua konfigurasi pisau (polos dan bergelombang). Proses sosialisasi awal dilakukan melalui koordinasi dengan ketua kelompok UMKM untuk merekrut peserta yang tepat (Burhanudin et al., 2025; Sari et al., 2022, 2023).

3. Implementasi Pelatihan

Program pelatihan intensif dilaksanakan dalam format satu hari yang mengintegrasikan metode ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung. Urutan materi disusun secara sistematis sebagai berikut:

- Sesi Teori: Memaparkan pengenalan komponen mesin, prinsip kerja, keunggulan teknologi, dan protokol keselamatan

- Demonstrasi: Menampilkan prosedur pemasangan dan pelepasan pisau, pengoperasian mesin, serta teknik perawatan dan pembersihan
 - Praktik Terbimbing: Setiap peserta memperoleh kesempatan untuk melakukan pengoperasian mesin secara bergiliran dengan kedua jenis pisau, dengan pendampingan untuk mencapai konsistensi ketebalan irisan
4. Sistem Evaluasi
- Evaluasi keberhasilan program dilakukan melalui pendekatan ganda:
- Evaluasi Proses: Memantau tingkat keterlibatan dan respons peserta selama pelaksanaan kegiatan
 - Evaluasi Hasil: Mengukur peningkatan kompetensi melalui pre-test dan post-test, serta menilai kualitas hasil irisan berdasarkan parameter kecepatan produksi, keseragaman bentuk, dan penguasaan teknik penggunaan variasi pisau

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pelatihan teknologi pengiris singkong dengan dua tipe mata pisau ini menghadirkan 20 peserta yang seluruhnya merupakan pelaku usaha mikro dari Desa Morobongo. Data demografis peserta disajikan secara rinci pada Tabel 1.

Tabel 1. Data dan Karakteristik Peserta

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	9	45
	Perempuan	11	55
Usia	20-30 tahun	4	20
	31-40 tahun	10	50
	41-50 tahun	4	20
	>50 tahun	2	10
Pendidikan	SD	4	20
	SMP	7	35
	SMA	6	30
	Perguruan Tinggi	3	15
Pengalaman Usaha	<1 tahun	3	15
	1-3 tahun	6	30
	3-5 tahun	7	35
	>5 tahun	4	20
Kapasitas Produksi/Hari	<1 kg	2	10
	1-2 kg	13	65
	2-3 kg	5	25

Berdasarkan data profil peserta pelatihan di Desa Morobongo pada Tabel 1, dapat dianalisis bahwa usaha keripik singkong didominasi oleh perempuan dengan persentase sebesar 55%, meskipun partisipasi laki-laki juga cukup signifikan yaitu 45%. Dari segi demografi usia, sebagian besar pelaku usaha berada dalam kelompok usia produktif 31-40 tahun (50%), diikuti oleh generasi muda usia 20-30 tahun (20%) dan kelompok paruh baya 41-50 tahun (20%), yang mencerminkan keterlibatan multi-generasi dalam usaha ini. Tingkat pendidikan peserta cukup beragam dengan mayoritas berpendidikan menengah, dimana 35% lulusan SMP, 30% lulusan SMA, 20% berpendidikan SD, dan 15% telah menempuh pendidikan tinggi. Dari aspek pengalaman usaha, mayoritas peserta telah memiliki dasar wirausaha yang memadai dengan 65% memiliki pengalaman lebih dari 3 tahun, sementara hanya 15% yang merupakan pemula dengan pengalaman kurang dari 1 tahun. Dalam hal kapasitas produksi, sebagian besar usaha (65%) masih berskala kecil dengan kapasitas 1-2 kg per hari, sedangkan 25% sudah mencapai kapasitas 2-3 kg per hari. Profil ini mengindikasikan bahwa peserta memiliki potensi yang baik untuk menerima pembinaan lebih lanjut, dengan kebutuhan pendekatan pelatihan yang disesuaikan dengan variasi tingkat pendidikan serta peluang peningkatan kapasitas produksi yang masih signifikan mengingat sebagian besar usaha masih berskala rumah tangga.

Hasil Irisan Singkong

Salah satu hasil utama dari pelatihan ini adalah produk irisan singkong yang dihasilkan

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

menggunakan mesin pengiris dengan dua variasi pisau. Hasil irisan menunjukkan peningkatan kualitas yang signifikan dibandingkan dengan metode manual yang selama ini digunakan oleh peserta.



Gambar 1. Hasil Pengirisan Model Lurus Menggunakan Mesin

Berdasarkan Gambar 2, hasil pengirisan singkong menggunakan pisau lurus tipis menunjukkan kualitas yang sangat optimal. Irisan yang dihasilkan memiliki ketebalan yang seragam dalam kisaran 1-2 mm dengan bentuk yang konsisten dari awal hingga akhir proses pengirisan. Permukaan irisan tampak rata dan halus dengan warna putih bersih yang alami, menunjukkan terjaginya kualitas bahan baku selama proses. Seluruh irisan terbentuk utuh tanpa adanya kerusakan atau patahan, membuktikan presisi mesin dalam melakukan pemotongan. Konsistensi bentuk dan ukuran ini tidak hanya meningkatkan nilai estetika produk, tetapi juga menjamin kualitas penggorengan yang merata, yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap kerenyahan dan penampilan akhir produk keripik singkong.



Gambar 2. Hasil Pengirisan Model Gelombang Menggunakan Mesin

Gambar 3 menunjukkan hasil irisan singkong menggunakan pisau bergelombang. Irisan memiliki karakteristik:

- Ketebalan seragam pada puncak dan lembah gelombang
- Warna putih bersih
- Pola gelombang teratur dan konsisten
- Tidak rusak atau patah meskipun memiliki bentuk yang lebih kompleks

- Bentuk konsisten dari awal hingga akhir proses
Perbandingan kualitas hasil irisan antara metode manual dan mesin pengiris dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengirisan

Parameter	Metode Manual	Mesin Pisau Lurus	Mesin Pisau Bergelombang
Ketebalan (mm)	1-5 mm	1-2 mm	1-2 mm
Tingkat Keseragaman	Tidak seragam	Sangat seragam	Sangat seragam
Waktu pengirisan/kg	45 menit	8 menit	10 menit
Tingkat kerusakan	15-20%	<2%	<3%
Estetika hasil	Kurang menarik	Menarik	Sangat menarik

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa penggunaan mesin pengiris memberikan keunggulan signifikan dibandingkan metode manual, terutama dalam hal keseragaman ketebalan, waktu pengirisan, dan tingkat kerusakan. Mesin dengan pisau lurus sedikit lebih cepat (8 menit/kg) dibandingkan pisau bergelombang (10 menit/kg), namun pisau bergelombang menghasilkan irisan yang lebih menarik secara visual.

1. Hasil Penggorengan dan Uji Kualitas Produk

Hasil irisan dari kedua jenis pisau selanjutnya digoreng untuk menghasilkan keripik singkong. Hasil penggorengan menunjukkan perbedaan karakteristik produk antara irisan pisau lurus dan bergelombang.

Tabel 3. Hasil Keripik Singkong dalam Penggorengan

Parameter	Keripik Pisau Lurus	Keripik Pisau Bergelombang
Warna	Kuning kecoklatan merata	Kuning kecoklatan merata
Tingkat kerenyahan	Sangat krispi	Renyah dengan tekstur berlapis
Waktu penggorengan	3-4 menit	4-5 menit
Kadar minyak	Rendah (hemat 15%)	Sedang
Estetika produk	Menarik	Sangat menarik
Preferensi konsumen (dari uji coba)	40%	60%

Berdasarkan Tabel 3, keripik dari pisau lurus memiliki tingkat kerenyahan lebih tinggi (sangat krispi) dan lebih hemat minyak, sedangkan keripik dari pisau bergelombang memiliki tekstur yang lebih kompleks (berlapis) dan lebih menarik secara visual. Dalam uji preferensi sederhana yang melibatkan 20 panelis, 60% panelis lebih menyukai keripik bergelombang karena daya tarik visualnya dan sensasi rasa yang lebih variatif. Hasil uji organoleptik terhadap keripik singkong dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Organoleptik pada Keripik Singkong dengan Skala 1-7

Parameter	Keripik Pisau Lurus	Keripik Pisau Bergelombang
Warna	6.2	6.3
Aroma	5.8	5.9
Rasa	6.1	6.2
Tekstur	6.5	6.4
Daya terima keseluruhan	6.3	6.5

Secara keseluruhan, kedua jenis keripik memiliki daya terima yang baik dengan skor di atas 6 (skala 1-7). Keripik pisau lurus unggul dalam hal tekstur (krispi), sedangkan keripik pisau bergelombang unggul dalam daya terima keseluruhan karena kombinasi faktor visual dan tekstur yang lebih kompleks.

2. Evaluasi Kepuasan Peserta

Berdasarkan hasil pra-pasca test yang dilakukan, terjadi peningkatan pengetahuan pes tentang pengolahan keripik singkong dan penggunaan mesin pengiris. Skor rata-rata pra-test adalah 65, sedangkan skor rata-rata pasca-test adalah 87,5. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta.



Gambar 3. Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Mesin Pengiris Singkong

Peningkatan pengetahuan terbesar terjadi pada aspek:

- Pentingnya konsistensi ketebalan irisan terhadap kualitas produk (peningkatan 35%)
- Prosedur operasional dan perawatan mesin pengiris (peningkatan 40%)
- Standar kualitas keripik singkong yang baik (peningkatan 30%)

Selain peningkatan pengetahuan, semua peserta (100%) juga mampu mengoperasikan mesin pengiris Berdasarkan Gambar 3, hasil pengirisan singkong menggunakan pisau bergelombang menunjukkan presisi yang mengesankan. Meskipun memiliki bentuk yang lebih kompleks, irisan yang dihasilkan mempertahankan ketebalan yang seragam baik pada bagian puncak maupun lembah gelombang, dengan pola gelombang yang teratur dan konsisten sepanjang proses pengirisan. Warna putih bersih yang alami tetap terjaga pada seluruh permukaan irisan. Yang cukup menakjubkan, meskipun memiliki bentuk bertekstur kompleks, irisan tersebut tidak mengalami kerusakan atau patahan, menunjukkan kemampuan mesin dalam mengolah bahan dengan presisi tinggi. Konsistensi bentuk gelombang dari awal hingga akhir proses membuktikan stabilitas kinerja mesin yang mampu menghasilkan produk dengan kualitas standar tinggi. Hasil irisan ini tidak hanya meningkatkan nilai estetika produk, tetapi juga memberikan nilai tambah dari segi tekstur dan daya tarik visual yang dapat meningkatkan nilai jual produk di pasaran. Hasil angket kepuasan peserta menunjukkan tanggapan yang sangat positif terhadap pelatihan yang telah dilaksanakan. Hasil lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Survei Tingkat Kepuasan Peserta dengan Skala 1-5

Aspek yang Dinilai	Rata-rata	Kategori
Materi pelatihan	4.7	Sangat Puas
Metode penyampaian	4.4	Sangat Puas
Kemudahan operasi mesin	4.6	Sangat Puas
Kualitas hasil irisan	4.8	Sangat Puas
Relevansi dengan kebutuhan usaha	4.9	Sangat Puas
Fasilitas pelatihan	4.2	Puas
Kelayakan waktu pelatihan	4.3	Puas
Pendampingan instruktur	4.5	Sangat Puas

Berdasarkan Tabel 5, tingkat kepuasan peserta pelatihan secara keseluruhan mencapai 4.6 dari skala 5 yang termasuk dalam kategori "Sangat Puas". Aspek dengan nilai tertinggi adalah relevansi dengan kebutuhan usaha (4.9), diikuti oleh kualitas hasil irisan (4.8) dan materi pelatihan (4.7). Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan berhasil memenuhi ekspektasi peserta dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan usaha mereka.

Beberapa aspek yang masih memiliki ruang untuk peningkatan antara lain fasilitas pelatihan (4.2) dan kelayakan waktu pelatihan (4.3) yang berada pada kategori "Puas". Meskipun demikian, tingkat kepuasan yang tinggi pada aspek kemudahan operasi mesin (4.6) dan pendampingan instruktur (4.5) membuktikan bahwa teknologi yang diperkenalkan dapat diterima dengan baik oleh peserta.



Gambar 4. Proses Pelatihan Penggunaan Mesin Pengiris Singkong

Berdasarkan evaluasi respon peserta, dapat disimpulkan bahwa program pelatihan mendapatkan tanggapan yang sangat positif. Sebanyak 92% peserta menyatakan tingkat kepuasan "sangat puas" dan "puas" terhadap keseluruhan pelaksanaan pelatihan, sementara 100% peserta menyatakan komitmen untuk mengadopsi teknologi mesin pengiris secara berkelanjutan dalam usaha mereka, mengindikasikan keberterimaan teknologi yang optimal. Selain umpan balik yang positif, peserta juga memberikan beberapa masukan konstruktif untuk pengembangan program ke depan. Beberapa rekomendasi utama antara lain perlunya penyelenggaraan pelatihan lanjutan yang berfokus pada teknik pengemasan produk dan strategi pemasaran modern untuk meningkatkan daya saing. Peserta juga mengungkapkan kebutuhan akan bantuan akses permodalan guna memfasilitasi pengadaan mesin secara mandiri, mengingat keterbatasan finansial yang dihadapi. Masukan berharga lainnya mencakup permintaan pelatihan khusus mengenai mekanisme perhitungan biaya produksi dan penetapan harga jual yang tepat guna meningkatkan sustainability usaha.

3. Dampak terhadap Produktivitas dan Biaya Produksi

Berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi yang dilakukan selama proses pelatihan, teridentifikasi peningkatan yang signifikan pada aspek produktivitas dan efisiensi biaya produksi. Perbandingan komprehensif antara kondisi pra-pelatihan dan pasca-pelatihan dapat disimak pada Tabel 6. Analisis data yang terkumpul dari kegiatan pelatihan dan evaluasi tindak lanjut mengungkapkan dampak positif yang nyata terhadap peningkatan produktivitas dan optimalisasi biaya produksi. Data perbandingan lengkap mengenai perkembangan sebelum dan sesudah intervensi pelatihan tersaji dalam Tabel 6.

Hasil assesmen menyeluruh selama pelatihan dan evaluasi berkelanjutan telah mengungkap kemajuan berarti dalam hal produktivitas dan efisiensi biaya produksi. Tabel 6 mempresentasikan analisis komparatif yang mendetail antara kondisi awal sebelum pelatihan dengan capaian setelah mengikuti program pelatihan.

Tabel 6. Dampak Pelatihan terhadap Produktivitas dan Biaya Produksi

Parameter	Sebelum Pelatihan	Sesudah Pelatihan	Peningkatan
Kapasitas produksi/hari	2 kg	8-10 kg	300-400%
Waktu pengirisan/kg	45 menit	8-10 menit	78-82%
Biaya produksi/kg	Rp 15.000	Rp 12.750	15%
Tingkat kerusakan bahan	15-20%	<3%	80-85%
Efisiensi penggunaan minyak	Normal	Hemat 15%	15%
Nilai jual produk/kg	Rp 25.000	Rp 28.000	12%

Berdasarkan data komparatif yang disajikan pada Tabel 6, program pelatihan telah menghasilkan dampak yang signifikan dan komprehensif terhadap efisiensi proses produksi keripik singkong. Analisis mendetail terhadap masing-masing parameter menunjukkan perkembangan yang sangat positif:

a. Aspek Efisiensi Waktu dan Kapasitas Produksi

Terjadi lompatan efisiensi waktu yang dramatis dengan penurunan dari 45 menit menjadi hanya 8-10 menit per kilogram, merepresentasikan peningkatan efisiensi sebesar 78-82%. Dampak langsung dari hal ini terlihat pada peningkatan kapasitas produksi harian yang melonjak dari 2 kg menjadi 8-10 kg, atau setara dengan kenaikan 300-400%. Transformasi ini memungkinkan pelaku UMKM untuk meningkatkan skala usaha secara signifikan tanpa memerlukan penambahan tenaga kerja.

b. Aspek Kualitas dan Efisiensi Bahan Baku

Tingkat kerusakan bahan yang sebelumnya mencapai 15-20% berhasil ditekan menjadi di bawah 3%, menunjukkan penurunan waste sebesar 80-85%. Peningkatan presisi dalam proses pengirisan ini tidak hanya mengoptimalkan penggunaan bahan baku, tetapi juga berkontribusi pada penghematan biaya produksi sebesar 15% per kilogram, dari Rp 15.000 menjadi Rp 12.750.

c. Aspek Efisiensi Bahan Penolong dan Nilai Ekonomi

Efisiensi dalam penggunaan minyak goreng meningkat sebesar 15%, yang selanjutnya mendukung optimasi biaya operasional. Lebih penting lagi, kualitas produk yang lebih konsisten dan estetik memungkinkan peningkatan nilai jual dari Rp 25.000 menjadi Rp 28.000 per kilogram, atau kenaikan 12%. Hal ini tidak hanya meningkatkan profitabilitas, tetapi juga memperkuat positioning produk di pasar.

Implikasi Bisnis dan Keberlanjutan

Seluruh peningkatan ini menciptakan efek multiplier yang positif terhadap sustainability usaha. Dengan kapasitas produksi yang lebih besar, biaya yang lebih efisien, dan nilai jual yang lebih tinggi, pelaku UMKM memiliki peluang untuk meningkatkan keuntungan sekaligus memperkuat daya saing di pasar. Transformasi ini juga membuka potensi perluasan pasar dan peningkatan omzet yang berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan seluruh data dan informasi yang terkumpul, dapat disimpulkan bahwa program pelatihan pengoperasian mesin pengiris singkong dengan dua variasi pisau telah berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan. Program ini tidak hanya meningkatkan kapasitas produksi dan kualitas produk keripik singkong UMKM Desa Morobongo, tetapi juga membawa dampak signifikan terhadap efisiensi biaya produksi dan nilai ekonomis produk. Tingkat kepuasan peserta yang mencapai 92% serta adopsi teknologi sebesar 100% membuktikan bahwa solusi yang diberikan tepat sasaran dan sesuai dengan kebutuhan riil pelaku usaha. Peningkatan kapasitas produksi sebesar 300-400%, penurunan tingkat kerusakan bahan hingga di bawah 3%, serta peningkatan nilai jual sebesar 12% merupakan indikator nyata keberhasilan program dalam memberdayakan UMKM setempat. Penggunaan mesin pengiris berhasil mengurangi waktu pengirisan dari rata-rata 45 menit per kg menjadi hanya 8-10 menit per kg, setara dengan peningkatan efisiensi sebesar 78-82%, yang berdampak langsung pada peningkatan kapasitas produksi dari 2 kg per hari menjadi 8-10 kg per hari atau peningkatan 300-400%.

Untuk memastikan keberlanjutan dan pengembangan program yang lebih optimal, beberapa saran dapat dipertimbangkan:

1. **Pelatihan Lanjutan:** Diperlukan penyelenggaraan pelatihan tambahan yang berfokus pada manajemen usaha, perhitungan biaya produksi, teknik pengemasan, dan strategi pemasaran digital untuk meningkatkan daya saing produk.
2. **Akses Permodalan:** Perlu dibentuk skema kemitraan dengan perbankan atau lembaga keuangan mikro untuk memfasilitasi akses permodalan bagi peserta yang berminat mengadopsi mesin pengiris secara mandiri.
3. **Pendampingan Berkelanjutan:** Disarankan untuk membentuk program pendampingan pasca-pelatihan guna memastikan penerapan teknologi yang berkelanjutan dan pemecahan masalah operasional yang mungkin timbul.

4. Pengembangan Jaringan Pemasaran: Perlu difasilitasi kemitraan dengan distributor modern dan platform e-commerce untuk memperluas jangkauan pemasaran produk keripik singkong Morobongo.
5. Penguatan Supply Chain: Disarankan untuk membentuk kemitraan strategis dengan pemasok bahan baku guna menjamin ketersediaan dan kualitas singkong yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada LPPM Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia Semarang, Fakultas Teknik dan Informatika, Laboratorium Teknik Mesin UPGRIS dan Masyarakat Desa Morobongo Kecamatan Jumo Kabupaten Temanggung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardyani, N. P., Gunawan, B., & Harahap, J. (2022). Ekologi Politik Budidaya Singkong di Kecamatan Arjasari Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat. *Aceh Anthropological Journal*, 6(2), 137. <https://doi.org/10.29103/aaj.v6i2.8040>
- Ariningsih, E. (2018). Peningkatan Produksi Ubi Kayu Berbasis Kawasan di Provinsi Jawa Barat dan Sulawesi Selatan. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 14(2), 125. <https://doi.org/10.21082/akp.v14n2.2016.125-148>
- Azharul, F., Asep Yandi, & Veriah Hadi. (2020). Perancangan Mesin Pengiris Singkong. *JTTM: Jurnal Terapan Teknik Mesin*, 1(2), 41–53. <https://doi.org/10.37373/msn.v1i2.49>
- Bandrang, T. N., Rianti, R., A'yun, Q., Azzahro, F., & Seruyan, P. (2022). *PKM Kegiatan Usaha Keripik Singkong Dalam Meningkatkan Usaha Kelompok PKK* (Vol. 01, Issue 02).
- BRIN, H. (2025, March 21). *Singkong Mulai Diminati Konsumen AS dan Eropa, BRIN Dorong Produsen Diversifikasi Produk*. <https://www.brin.go.id/news/122605/singkong-mulai-diminati-konsumen-as-dan-eropa-brin-dorong-produsen-diversifikasi-produk>.
- Burhanudin, A., Agus, M., Fitriana, S., & Malik, M. (2025). Teknologi Mesin Pengupas Kulit Kopi Merah Kering Berbasis Teknologi Tepat Guna dalam Peningkatan Ekonomi Petani Kopi di Desa Morobongo Kecamatan Jumo Kabupaten Temanggung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPKMN)*, 5(4), 6259–6269. <https://doi.org/http://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i4.5004>
- Fajriyah, L., Sa'diah, S., Mulamawarni, K. H., Yudistira, A. S., Merlina, P., Ridwan, M., Febriyanti, B., Rida, D., Khastini, O., & Asbur, Y. (2024). *Lanting Cibeber: Menggali potensi singkong, pangan lokal untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Cibeber, Lebak-Banten*. 12(1), 8–16.
- Fifiningrum, F., Wirdha, W., Widya Ningsih, S., & Kumara, D. C. (2022). Rancang Bangun Alat Perajang Singkong Dan Pisang Dengan Motor Pendorong. *Foristek*, 13(2). <https://doi.org/10.54757/fs.v13i2.150>
- Hikmawati, H. (2019). Peran Pemuda Membangun Desa: Pengabdian Terhadap Remaja Islam Watualang. *As-Sidanah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 19–36. <https://doi.org/10.35316/assidanah.v1i1.497>
- Ibnu, M. (2023). Proyeksi Produksi dan Keunggulan Komparatif Perdagangan Ubi Kayu Indonesia. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa Dan Pertanian*, 8(6), 249–260. <https://doi.org/10.37149/jimdp.v8i6.515>
- Ichniarsyah, A. N., Widiono, E., & Purboningtyas, T. P. (2021). Uji Kinerja Mesin Pengiris Singkong Tipe Vertikal. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 10(4), 530. <https://doi.org/10.23960/jtep-l.v10i4.530-536>
- Irwandi, P., S, Muh. K., Adetya, A., Wirda, B., & Wahpiyudin, C. A. B. (2024). Pendampingan Pembuatan Label Produk Sebagai Strategi Dalam Peningkatan Daya Saing Dan Branding Umkm Keripik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(6), 6293. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i6.27436>
- Kurnia Putra, F., Leni, D., & SelviyantYH, V. (2019). *Rancang Bangun Mesin Pengiris Singkong*. 12(1), 19–23. <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jtm>
- Kusuma Dewi, W., & Murnawan, H. (2025). *Redesain Mesin Pengiris Singkong dengan Mekanisme Counterweight Gravity Feeder untuk Meningkatkan Produktivitas*. 12(1), 465–471.
- Nurrohkatyati, A. S., Bahry, N. A., & Khairul, M. (2020). Desain Mesin Perajang Singkong Menggunakan Cakram 4 Mata Pisau dengan Penggerak Motor Listrik Guna Meningkatkan Produktivitas Produsen Keripik Singkong. *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*, 5, 235–241. <https://doi.org/10.22236/teknoka.v5i.370>

- Prasetyo, A. B., Sutrisna, S., Sekarjati, K. A., & A. Assagaf, I. P. (2024). Penerapan mesin pengiris singkong untuk mendukung Kelompok Usaha Bersama (Kube) Jaya Makmur Sinduharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta. *KACANEGARA Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(3), 325. <https://doi.org/10.28989/kacanegara.v7i3.2071>
- Purnomo, D., & Kusuma, M. P. (2022). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi singkong di Kota Salatiga. *Journal of Economics Research and Policy Studies*, 2(1). <https://doi.org/10.53088/jerps.v2i1.11>
- Rahmidilla, Saida Ramlah, Siti Maisyarah, Faizah, & Muhammad Firladi Noor Salim. (2024). Analisis Usaha pada Keripik Singkong Raihanah di Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan Ditinjau dari Aspek Pemasaran, Teknis dan Operasional. *Wawasan: Jurnal Ilmu Manajemen, Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 3(1), 166–175. <https://doi.org/10.58192/wawasan.v3i1.2863>
- Sari, R. J., Mansyur, S., Malik, M., & Sukandaru, F. B. (2022). Pemanfaatan Limbah Serbuk Kayu Dalam Peningkatan Ekonomi Masyarakat Dusun Wonosari Desa Sambireme Kecamatan Kalijambe. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat 2022*, 280–292.
- Sari, R. J., Mansyur, S., Malik, M., & Sukandaru, F. B. (2023). Peningkatan Nilai Tambah Serbuk Kayu Menjadi Briket Cetak pada Warga Desa Sambireme Kecamatan Kalijambe Kabupaten Sragen. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(1), 178–186. <https://doi.org/10.30653/jppm.v8i1.243>
- Witjahjo, H., & Samudra, B. (2024). *Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Untuk Industri Rumahan* (Vol. 3, Issue 1).
- Zainal Fanani, N., Baihaqi, I., Saiful Rizal, A., Surahman, A., Setiawan Aji, U. P., Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika, P., Teknik, J., & Negeri Jember, P. (2025). *Optimisasi Proses Pengupasan dan Pengirisan Bawang Merah dengan Teknologi Terbaru*. 16(01). <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v16i1.2402>