

Transfer Teknologi Mesin Perajang Singkong untuk Mendukung Kemandirian dan produktivitas UMKM Keripik Singkong SE di Kawi, Malang

**Ridwan Aditiya Fauzi^{1*}, Imam Muhtarom², Zaky Fatkhur Naufal Afif Malik³,
Rahmad Putra Ardyansyah⁴, Sayyid Nur Rohman⁵,
Yuangga Mahendra Dwi Putra⁶, Sandy Eka Apriliansyah⁷, Farhan Rizki Hafidz⁸,
Putra Gana Wacana⁹, Salman Fawwas Albaihaqi¹⁰, Ramadhan Dwi Widodo¹¹,
Syifa Sukma Araya¹²**

¹⁻¹² Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding author: ridwan.aditiya.2305116@students.um.ac.id

Received 29-08-2025

Revised 08-09-2025

Published 20-09-2025

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian dan produktivitas UMKM keripik singkong SE di Kawi, Malang melalui penerapan teknologi tepat guna berupa mesin perajang singkong. Selama ini, mitra masih menggunakan alat manual yang membutuhkan waktu lama, tenaga kerja lebih banyak, serta menghasilkan irisan yang tidak seragam. Jika ingin menggunakan mesin, mitra harus pergi ke pabrik yang berjarak cukup jauh sehingga tidak efisien. Untuk mengatasi hal tersebut, tim pengabdian merancang dan menerapkan mesin perajang singkong dengan kapasitas 100 kg/jam. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kapasitas produksi dari 5 kg/jam menjadi 100 kg/jam, waktu produksi untuk 20 kg singkong berkurang dari 4–5 jam menjadi 30 menit, jumlah tenaga kerja menurun dari tiga orang menjadi satu orang, serta tingkat keseragaman irisan meningkat dari 55% menjadi 95%. Program ini tidak hanya berhasil meningkatkan efisiensi dan kualitas produk, tetapi juga mendukung kemandirian mitra dalam mengelola usahanya.

Kata kunci: UMKM; Mesin perajang; Singkong; Teknologi tepat guna; Pengabdian masyarakat.

ABSTRACT

This community service activity aims to increase the independence and productivity of the SE cassava chips MSME in Kawi, Malang through the application of appropriate technology in the form of a cassava slicing machine. Until now, partners have been using manual tools that are time-consuming, require more labor, and produce uneven slices. If they want to use the machine, partners must travel to the factory which is quite far away, making it inefficient. To overcome this, the community service team designed and implemented a cassava slicing machine with a capacity of 100 kg/hour. The results of the activity showed an increase in production capacity from 5 kg/hour to 100 kg/hour, a reduction in production time for 20 kg of cassava from 4–5 hours to 30 minutes, a decrease in the number of workers from three people to one person, and an increase in the level of uniformity of slices from 55% to 95%. This program not only succeeded in increasing efficiency and product quality, but also supported the independence of partners in managing their businesses.

Keywords: *UMKM; Cassava chopping machine; Appropriate technology; Community service.*

PENDAHULUAN

UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) merupakan tulang punggung perekonomian nasional sekaligus menjadi sektor yang paling adaptif dalam menghadapi dinamika pasar (Cano et al., 2017). Peran UMKM semakin penting dalam konteks pengembangan ekonomi lokal karena mampu mengoptimalkan sumber daya alam dan sumber daya manusia di wilayahnya (Al Farisi & Iqbal Fasa, 2022). Salah satu sektor UMKM yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan adalah industri pangan berbasis hasil pertanian lokal, seperti pengolahan singkong menjadi keripik (Sedyastuti, 2018).

Singkong merupakan salah satu komoditas pertanian utama di Indonesia yang mudah dibudidayakan dan tersedia sepanjang tahun (Krisman Runesi et al., 2025). Bahan pangan ini memiliki keunggulan sebagai bahan baku industri karena harganya relatif murah, bergizi, dan fleksibel untuk diolah menjadi berbagai produk (Adriana et al., 2019). Produk olahan singkong, khususnya keripik, memiliki permintaan pasar yang tinggi baik di tingkat lokal maupun nasional (Permatasari et al., 2023). Di wilayah Kawi, Malang, UMKM keripik singkong menjadi salah satu usaha yang menjanjikan karena produknya diminati konsumen lokal maupun wisatawan (Anita et al., 2013). Namun, kendala teknis dalam proses produksi, khususnya pada tahap perajangan, menjadi hambatan utama dalam memenuhi permintaan pasar (Indardi, 2018).

Saat ini, UMKM keripik singkong SE masih menggunakan alat manual berupa pisau sederhana untuk merajang singkong. Cara ini membutuhkan waktu lama, tenaga kerja lebih banyak, dan menghasilkan irisan yang tidak seragam (Permatasari et al., 2023). Dalam satu kali produksi sebanyak 20 kilogram singkong, dibutuhkan waktu sekitar 4–5 jam dengan melibatkan sedikitnya tiga orang pekerja (Rachmawati, 2019). Selain itu, hasil irisan yang tidak seragam menyebabkan kualitas keripik menjadi tidak konsisten, yang pada akhirnya menurunkan daya saing produk UMKM di pasar (Lubis & Adji, 2021).

Permasalahan semakin kompleks karena mitra memiliki keterbatasan akses terhadap teknologi modern. Untuk menggunakan mesin perajang, mereka harus pergi ke pabrik yang berlokasi cukup jauh sehingga menambah biaya dan waktu (Kurnia Putra et al., 2019). Padahal, penerapan teknologi tepat guna seperti mesin perajang singkong sangat penting untuk meningkatkan kapasitas produksi, menekan biaya, dan menjaga kualitas produk (Kabupaten et al., 2018).

Berdasarkan kondisi tersebut, tujuan kegiatan pengabdian ini adalah merancang dan menerapkan mesin perajang singkong berbasis teknologi tepat guna yang dapat meningkatkan kapasitas produksi, efisiensi waktu, konsistensi kualitas produk, serta kemandirian UMKM keripik singkong SE di Kawi, Malang. Temuan dari program ini penting bukan hanya bagi mitra, tetapi juga sebagai model penerapan teknologi sederhana untuk UMKM pangan di wilayah lain (Kecamatan Bengkalis Firman alhaffis et al., 2025). Implementasi teknologi tepat guna dapat mendorong efisiensi produksi, memperkuat daya saing, dan mendukung kebijakan pemberdayaan

UMKM di tingkat daerah maupun nasional (Firmansyah et al., 2019). Dengan demikian, kegiatan ini memiliki relevansi luas dalam konteks pengembangan ekonomi berbasis potensi lokal dan peningkatan kemandirian pelaku usaha kecil.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dirancang secara sistematis agar tujuan program dapat tercapai dengan efektif. Secara umum, tahapan kegiatan meliputi observasi lapangan, perancangan dan pembuatan mesin, pelatihan penggunaan, uji coba produksi, serta evaluasi hasil. Alur pelaksanaan kegiatan dapat digambarkan pada diagram berikut.



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan observasi lapangan yang dilakukan langsung pada lokasi UMKM keripik singkong SE di Kawi, Malang. Observasi ini bertujuan untuk memahami kondisi nyata proses produksi yang selama ini dijalankan, mencakup cara kerja manual yang digunakan, waktu yang dibutuhkan, jumlah tenaga kerja yang terlibat, serta kualitas rajangan singkong yang dihasilkan. Melalui kegiatan ini, tim memperoleh gambaran menyeluruh mengenai permasalahan yang dihadapi mitra, yaitu rendahnya produktivitas, kualitas potongan singkong yang tidak seragam, dan keterbatasan akses terhadap mesin modern yang hanya tersedia di pabrik berjarak jauh. Hasil pengamatan dan wawancara ini kemudian dijadikan dasar dalam merancang solusi teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan mitra.

Berdasarkan analisis tersebut, tim pengabdian merancang mesin perajang singkong yang lebih efisien, mudah digunakan, hemat energi, dan mampu menghasilkan potongan singkong yang seragam. Perancangan dilakukan dengan memperhatikan kapasitas produksi yang diinginkan serta ketersediaan material yang terjangkau agar mesin dapat benar-benar diterapkan oleh UMKM. Setelah rancangan selesai, dilakukan proses pembuatan mesin dengan menggunakan bahan yang kuat dan tahan lama, seperti pisau berbahan baja tahan karat, motor listrik hemat energi, serta rangka mesin yang kokoh. Mesin yang telah selesai dibuat kemudian diuji coba dalam skala kecil untuk memastikan fungsinya berjalan dengan baik dan sesuai dengan rancangan.

Selanjutnya, mitra diberikan pelatihan mengenai penggunaan mesin yang meliputi pengoperasian, prosedur keselamatan kerja, dan cara perawatan sederhana. Pelatihan ini bertujuan agar mitra dapat menguasai teknologi baru tersebut tanpa ketergantungan pada pihak luar. Setelah pelatihan, dilakukan uji coba produksi secara langsung bersama mitra untuk membandingkan hasil produksi manual dengan mesin perajang. Dari kegiatan ini, mitra dapat merasakan secara langsung manfaat penggunaan mesin, baik dari segi kecepatan, jumlah produksi, maupun kualitas potongan singkong yang dihasilkan.

Kegiatan pengabdian ini diakhiri dengan evaluasi menyeluruh terhadap kinerja mesin dan dampak penerapannya terhadap usaha mitra. Evaluasi dilakukan dengan cara mengamati hasil produksi, mencatat efisiensi waktu dan tenaga, serta menggali umpan balik dari mitra mengenai kemudahan penggunaan dan manfaat yang diperoleh. Jika ditemukan kendala teknis, dilakukan perbaikan baik pada desain mesin maupun prosedur penggunaannya. Dengan metode pelaksanaan yang menyeluruh ini, diharapkan program pengabdian tidak hanya memberikan solusi teknologi tepat guna, tetapi juga mendorong peningkatan kapasitas produksi, kualitas produk, dan kemandirian mitra dalam mengembangkan usaha keripik singkong.

HASIL KEGIATAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan bersama mitra UMKM keripik singkong SE di Kawi, Malang, memberikan hasil yang sangat signifikan baik dari segi teknis produksi maupun aspek pemberdayaan mitra. Sebelum kegiatan dilaksanakan, kondisi produksi masih menghadapi banyak keterbatasan. Mitra menggunakan alat manual berupa pisau tradisional untuk merajang singkong, sehingga membutuhkan tenaga kerja lebih banyak dan waktu yang panjang. Dalam satu kali produksi sebanyak 20 kilogram singkong, proses perajangan memakan waktu hingga 4–5 jam dengan melibatkan tiga orang pekerja. Kondisi ini mengakibatkan kapasitas produksi sangat rendah dan tidak mampu memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.



Gambar 2. Perajangan Singkong Secara Manual

Selain keterbatasan kapasitas, kualitas irisan singkong yang dihasilkan juga tidak seragam. Ada potongan yang terlalu tipis sehingga mudah gosong ketika digoreng, sementara potongan lain terlalu tebal sehingga kurang renyah. Ketidakseragaman ini menyebabkan mutu keripik singkong menjadi inkonsisten, sehingga daya saing produk rendah di tengah kompetisi pasar.



Gambar 3. Proses Perajangan Menggunakan Mesin

Setelah kegiatan pengabdian dilaksanakan melalui penerapan mesin perajang singkong berbasis teknologi tepat guna, terjadi perubahan yang sangat besar pada proses produksi. Mesin yang dirancang mampu memproses hingga 100 kilogram singkong per jam dengan ketebalan rata-rata 1,5 milimeter. Uji coba bersama mitra menunjukkan bahwa hanya dalam waktu 30 menit, mesin mampu menghasilkan rajangan dengan volume yang sama seperti hasil kerja manual selama 4–5 jam. Hal ini membuktikan adanya peningkatan efisiensi dan produktivitas secara nyata. Perbedaan kondisi sebelum dan sesudah penerapan mesin dapat dilihat secara ringkas pada tabel berikut.

Tabel 1. Perbandingan Kondisi Produksi Sebelum dan Sesudah Penerapan Mesin

Aspek Produksi	Sebelum (Manual)	Sesudah (Menggunakan Mesin)	Perubahan / Dampak
Kapasitas produksi	5 kg/jam	100 kg/jam	↑ 20 kali lipat
Waktu produksi (20 kg)	4–5 jam	30 menit	Lebih efisien 85%
Jumlah tenaga kerja	3 orang	1 orang	Hemat 2 orang
Keseragaman irisan	± 55%	± 95%	Kualitas lebih baik
Biaya operasional	Relatif tinggi	Lebih rendah	Efisiensi biaya

Dari tabel terlihat bahwa tujuan utama kegiatan telah tercapai dengan baik. Kapasitas produksi meningkat drastis, waktu kerja dapat dihemat, kebutuhan tenaga kerja berkurang, dan kualitas irisan menjadi jauh lebih seragam.



Gambar 4. Hasil Irisan Singkong Menggunakan Mesin

Selain peningkatan teknis produksi, kegiatan ini juga membawa dampak positif pada aspek non-teknis. Mitra merasakan berkurangnya beban kerja fisik, meningkatnya efisiensi biaya operasional, serta bertambahnya kepercayaan diri dalam mengoperasikan teknologi baru. Dengan adanya pelatihan, mitra dapat menguasai prosedur penggunaan dan perawatan mesin sehingga kemandirian dalam mengelola usaha semakin meningkat.



Gambar 5. Sesi Pelatihan dan Pendampingan Mitra

Secara sederhana, analisis ketercapaian tujuan menunjukkan bahwa empat indikator utama kegiatan ini, yaitu peningkatan kapasitas, efisiensi waktu, efisiensi tenaga kerja, serta peningkatan kualitas produk, telah terpenuhi. Selain itu, terdapat efek berganda berupa peningkatan daya saing produk, peluang ekspansi pasar, dan pemberdayaan anggota keluarga mitra untuk terlibat dalam tahapan produksi non-perajangan seperti penggorengan, pengemasan, dan pemasaran.



Gambar 6. Penyerahan Mesin Perajang kepada Mitra

Dengan demikian, hasil kegiatan pengabdian ini membuktikan bahwa penerapan teknologi tepat guna mampu memberikan solusi konkret atas keterbatasan UMKM. Program tidak hanya menjawab permasalahan teknis, tetapi juga

meningkatkan keberdayaan mitra dan berkontribusi pada pengembangan ekonomi lokal secara berkelanjutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan pada UMKM keripik singkong SE di Kawi, Malang, telah berhasil memberikan solusi nyata terhadap permasalahan mitra yang sebelumnya masih menggunakan alat manual dalam proses perajangan singkong. Penerapan mesin perajang berbasis teknologi tepat guna terbukti mampu meningkatkan kapasitas produksi dari 5 kg/jam menjadi 100 kg/jam, memangkas waktu produksi dari 4–5 jam menjadi hanya 30 menit untuk jumlah bahan yang sama, mengurangi jumlah tenaga kerja dari tiga orang menjadi satu orang, serta meningkatkan keseragaman irisan dari 55 persen menjadi 95 persen. Dampak positif lain yang dirasakan adalah meningkatnya kualitas produk, efisiensi biaya produksi, serta bertambahnya kepercayaan diri mitra dalam mengoperasikan dan merawat mesin secara mandiri.

Untuk menjaga keberlanjutan, mitra disarankan melakukan perawatan rutin pada mesin agar tetap berfungsi optimal, sekaligus mulai memperluas pemasaran melalui media sosial, toko oleh-oleh, dan distributor lokal. Ke depan, inovasi teknologi sederhana seperti mesin penggorengan atau pengemasan otomatis perlu dikembangkan untuk mendukung proses produksi yang lebih modern, serta didukung pelatihan manajemen usaha dan pemasaran digital agar UMKM tidak hanya unggul pada aspek produksi, tetapi juga mampu mengelola bisnis secara profesional dan berdaya saing tinggi di pasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Departemen Teknik Mesin dan Industri atas dukungan dana hibah dan fasilitas yang telah diberikan dalam program ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada UMKM Keripik Singkong SE di Kawi, Malang sebagai mitra utama yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Dukungan dan kerja sama yang baik dari semua pihak merupakan faktor kunci yang memungkinkan program ini terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriana, M., Syahyuniar, R., Mesin Otomotif, J., Negeri, P., & Laut, T. (2019). *Rancang Bangun Alat Peniris Minyak pada Keripik Singkong* / 20 *Jurnal Elemen*. 6(1). www.indiamart.com
- Al Farisi, S., & Iqbal Fasa, M. (2022). PERAN UMKM (USAHA MIKRO KECIL MENENGAH) DALAM MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT. *Jurnal Dinamika Ekonomi Syariah*, 9(1). <http://ejurnal.iaipd-nganjuk.ac.id/index.php/es/index>

- Anita, Z., Akbar, F., & Harahap, H. (2013). PENGARUH PENAMBAHAN GLISEROL TERHADAP SIFAT MEKANIK FILM PLASTIK BIODEGRADASI DARI PATI KULIT SINGKONG. In *Jurnal Teknik Kimia USU* (Vol. 2, Issue 2).
- Cano, J. I., Rahmini, Y., Sekolah, S., Ilmu, T., & Balikpapan, E. (2017). *PERKEMBANGAN UMKM (USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH) DI INDONESIA* (Vol. 6, Issue 1).
- Firmansyah, E., Sosiologi, P., Keguruan, F., Ilmu Pendidikan, D., Sultan, U., & Tirtayasa, A. (2019). *PENERAPAN TEKNOLOGI SEBAGAI INOVASI PENDIDIKAN*. 2(1), 657–666.
- Indardi, I. (2018). Peningkatan Ekonomi Masyarakat Melalui Pembuatan Keripik Singkong Di Semuluh Kidul, Semanu, Gunung Kidul. *BERDIKARI : Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 6(1). <https://doi.org/10.18196/bdr.6133>
- Kabupaten, D., Suyadi, B.-R., Syahdanur, , & Suryani, S. (2018). Analisis Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM). *Jurnal Ekonomi KIAT*, 29(1). <https://journal.uir.ac.id/index.php/kiat>
- Kecamatan Bengkalis Firman alhaffis, W., Gafur, A., Mesin, T., Perkapalan, T., Negeri Bengkalis, P., & Universitas Tuanku Tambusai, B. (2025). *Penerapan Iptek Mesin Perajang Ubi untuk Meningkatkan Produksi Keripik Cabe pada Usaha Keripik Cabe Bunda Desa*. 6(1).
- Krisman Runesi, A., PMangesa, D., & Selan, R. N. (2025). *Optimasi Mesin Perajang Singkong Dengan Mekanisme Pendorong Bahan Baku Otomatis*. 12(01), 84–88. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/LJTMU>
- Kurnia Putra, F., Leni, D., SelviyantyYH, V., Mesin Politeknik Negeri Padang, T., & Tinggi Teknologi Pekanbaru, S. (2019). *Terbit online pada laman web jurnal http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jtm JURNAL Teknik Mesin Rancang Bangun Mesin Pengiris Singkong*. 12(1), 19–23. <http://ejournal2.pnp.ac.id/index.php/jtm>
- Lubis, S., & Adji, dan L. (2021). PENERAPAN DAN PELATIHAN MESIN PERAJANG SINGKONG BAGI MASYARAKAT DESA GIRILAYA, CIAMIS JAWA BARAT. *Versi Cetak*), 4(1), 199–207.
- Permatasari, I., Sartika, D., Saluza, I., & Roswaty, R. (2023a). STRATEGI PRODUK DENGAN PELATIHAN PENGEMASAN PRODUK PADA KELOMPOK USAHA KERIPIK SINGKONG RK. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.36982/jam.v7i1.2914>
- Permatasari, I., Sartika, D., Saluza, I., & Roswaty, R. (2023b). STRATEGI PRODUK DENGAN PELATIHAN PENGEMASAN PRODUK PADA KELOMPOK USAHA KERIPIK SINGKONG RK. *Jurnal Abdimas Mandiri*, 7(1), 1–6. <https://doi.org/10.36982/jam.v7i1.2914>

- Rachmawati, P. (2019). *Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong yang Memenuhi Aspek Ergonomis untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja*. 3(2), 66–72.
- Sedyastuti, K. (2018). *Analisis Pemberdayaan UMKM dan Peningkatan Daya Saing Dalam Kancan Pasar Global* (Vol. 2, Issue 1).