

Implementasi Kompor Berbahan Bakar Limbah Oli untuk Peningkatan Efisiensi Produksi UMKM Keripik Singkong Al-Fasih di Desa Watugede, Kabupaten Malang

Implementation of Waste Oil-Fueled Stove to Improve Production Efficiency of Al-Fasih Cassava Chips MSME in Watugede Village, Malang Regency

Yepy Komaril Sofi'i *

Sudarman

Roro Heni Hendaryati

Riski Buludatu

Ahmad Afwin Askari

Department of Mechanical Engineering, University of Muhammadiyah Malang, Malang, East Java, Indonesia

email: yepkomarils@umm.ac.id

Kata Kunci

Teknologi Tepat Guna
Kompor Berbahan Oli Bekas
Efisiensi Produksi

Keywords:

Appropriate Technology
Waste Oil-Fueled Stove
Production Efficiency

Received: March 2026

Accepted: May 2026

Published: July 2026

Abstrak

UMKM Keripik Singkong Al-Fasih di Desa Watugede, Kabupaten Malang, Jawa Timur menghadapi kendala utama pada proses penggorengan, yaitu penggunaan tungku kayu yang menghasilkan panas tidak stabil, kapasitas penggorengan yang terbatas, serta belum adanya standar operasional prosedur yang mengatur proses secara baku. Kondisi ini menyebabkan efisiensi produksi rendah dan mutu hasil penggorengan belum konsisten. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan efisiensi proses, kapasitas produksi, higienitas alat, dan keteraturan operasional melalui penerapan teknologi tepat guna dan penyusunan SOP produksi. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif dengan tahapan identifikasi masalah, perancangan dan implementasi kompor berbahan bakar limbah oli bekas, penggunaan wajan *stainless steel* 304 *food grade* berdiameter 90 cm, pelatihan, penyusunan SOP penggorengan, serta evaluasi hasil. Hasil program menunjukkan bahwa intervensi teknologi mampu meningkatkan stabilitas panas, mempercepat waktu penggorengan sekitar 30%, meningkatkan kapasitas produksi minimal 30% per siklus, dan menurunkan biaya bahan bakar sekitar 40%. Di sisi lain, penerapan SOP membuat proses penggorengan tidak lagi bergantung sepenuhnya pada kebiasaan operator, tetapi berjalan dengan acuan suhu dan durasi kerja yang lebih terukur. Dengan demikian, integrasi teknologi tepat guna dan standarisasi operasional terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi proses, konsistensi mutu keripik singkong, dan keteraturan produksi pada UMKM pangan.

Abstract

Cassava Chips Al-Fasih MSME in Watugede Village, Malang Regency, East Java, faced major constraints in the frying process, including the use of a wood-fired stove that produced unstable heat, limited frying capacity, and the absence of standard operating procedures governing the process. These conditions led to low production efficiency and inconsistent frying quality. This community service program aimed to improve process efficiency, production capacity, equipment hygiene, and operational order by implementing appropriate technology and developing SOPs for production. The program employed a participatory approach consisting of problem identification, design and implementation of a waste oil-fueled stove; use of a 90 cm-diameter SS304 food-grade stainless steel wok; training; preparation of frying SOPs; and evaluation of the results. The results showed that the technological intervention improved heat stability, shortened frying time by approximately 30%, increased production capacity by at least 30% per frying cycle, and reduced fuel costs by about 40%. In addition, the implementation of SOPs ensured that the frying process no longer depended entirely on operator habits, but instead followed more measurable temperature and time parameters. Therefore, the integration of appropriate technology and operational standardization proved effective in improving process efficiency, the consistency of cassava chip quality, and production order in food-based MSMEs.



© 2026 Yepy Komaril Sofi'I, Sudarman, Roro Heni Hendaryati, Riski Buludatu, Ahmad Afwin Askari. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i7.12510>

How to cite: Sofi'I, Y. K., Sudarman., Hendaryati, R. H., Buludatu, R., Askari, A. A. (2026). Implementasi Kompor Berbahan Bakar Limbah Oli untuk Peningkatan Efisiensi Produksi UMKM Keripik Singkong Al-Fasih di Desa Watugede, Kabupaten Malang. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(7), 2214-2222. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v11i7.12510>

PENDAHULUAN

Usaha mikro, kecil, dan menengah memegang peran penting dalam penguatan ekonomi lokal karena mampu menggerakkan produksi berbasis sumber daya setempat dan menjaga keberlanjutan usaha keluarga. Pada sektor pangan, daya saing UMKM tidak hanya ditentukan oleh penerimaan pasar terhadap produk, tetapi juga oleh efisiensi proses produksi, kestabilan operasi, higienitas peralatan, dan konsistensi mutu hasil. Karena itu, penguatan UMKM pangan perlu diarahkan pada perbaikan sistem produksi yang lebih efisien, lebih terukur, dan lebih bertanggung jawab agar usaha dapat berkembang secara berkelanjutan. Dalam kerangka ini, efisiensi energi dan standarisasi proses menjadi dua kebutuhan yang sangat mendasar. UMKM Keripik Singkong Al Fasih di Desa Watugede, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur merupakan usaha pangan skala mikro yang dikelola oleh Bapak Abdul Kholiq dan telah beroperasi sekitar delapan bulan. Meskipun tergolong baru, usaha ini menunjukkan potensi pertumbuhan yang baik dengan penggunaan bahan baku mencapai 1000 kg singkong per bulan. Proses produksi dimulai dari pencucian singkong secara konvensional, pemotongan menggunakan mesin sederhana, lalu penggorengan dengan dua wajan berdiameter sekitar 40 cm yang dipanaskan menggunakan tungku berbahan bakar kayu. Produk yang dihasilkan dipasarkan dalam kemasan 125 gram dan 350 gram dengan varian rasa original dan manis. Kondisi ini menunjukkan bahwa mitra telah memiliki basis usaha dan alur produksi, tetapi sistem produksinya masih memerlukan penguatan pada aspek efisiensi dan kontrol proses. Hasil observasi lapangan dan wawancara menunjukkan bahwa persoalan utama mitra terletak pada aspek teknis penggorengan. Penggunaan tungku kayu menyebabkan panas yang dihasilkan tidak stabil, waktu pemanasan relatif lama, dan kualitas penggorengan sulit dijaga tetap seragam. Keterbatasan ukuran wajan juga membatasi jumlah produksi per siklus, sehingga efisiensi waktu dan tenaga kerja menjadi rendah. Dalam analisis kondisi eksisting, kapasitas produksi mitra juga masih terbatas sekitar ± 20 kg per hari dengan waktu kerja harian yang dapat mencapai 10 sampai 12 jam. Selain menghambat produktivitas, penggunaan tungku kayu menimbulkan asap tebal yang mengganggu kenyamanan ruang kerja dan berisiko menurunkan kualitas lingkungan produksi. Permasalahan serupa juga ditemukan bahwa penggunaan energi konvensional seperti kayu bakar pada UMKM pengolahan pangan cenderung menghasilkan kualitas produk yang tidak seragam dan boros waktu produksi (Mangalla *et al.*, 2023; Setyono *et al.*, 2021). Dengan demikian, masalah teknis yang dihadapi mitra tidak hanya menyangkut rendahnya efisiensi energi, tetapi juga menyangkut stabilitas termal, higienitas proses, dan kapasitas produksi. Di samping masalah teknis, mitra juga menghadapi masalah manajerial yang spesifik pada belum adanya standar operasional prosedur produksi. Proses penggorengan masih dilakukan secara intuitif tanpa acuan baku mengenai durasi dan temperatur kerja. Akibatnya, proses berlangsung berdasarkan kebiasaan operator, bukan berdasarkan indikator yang terukur. Kondisi ini menyebabkan kualitas produk cenderung tidak seragam dan menyulitkan mitra dalam menjaga konsistensi hasil antar siklus produksi. Dalam usaha pengolahan pangan, SOP memiliki fungsi penting sebagai pedoman kerja yang menjaga keteraturan tahapan proses, kestabilan mutu, dan keberulangan hasil. Oleh sebab itu, kebutuhan penyusunan SOP dalam program ini bukan sekadar pelengkap administratif, tetapi merupakan bagian inti dari penyelesaian masalah operasional produksi. Berdasarkan kondisi tersebut, program pengabdian ini menawarkan intervensi yang terarah pada dua aspek utama. Pada aspek teknis, solusi diwujudkan melalui penerapan kompor penggorengan berbahan bakar oli bekas dan penggunaan wajan *stainless steel 304 food grade* berukuran lebih besar. Kompor ini dirancang untuk menghasilkan panas yang lebih stabil, lebih efisien, dan lebih mudah dioperasikan dibandingkan dengan tungku kayu yang digunakan sebelumnya. Penggunaan kompor berbahan bakar alternatif seperti oli bekas telah terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi termal dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil (Kusnadi *et al.*, 2020; Pratama *et al.*, 2020; Satriananda *et al.*, 2025). Sementara itu, wajan *stainless steel* dipilih karena tahan korosi, lebih mudah dibersihkan, tidak bereaksi dengan bahan pangan, dan memungkinkan peningkatan *volume* produksi per siklus. Pada aspek manajerial, intervensi dilengkapi dengan penyusunan dan penerapan SOP penggorengan yang mengatur temperatur optimum dan durasi kerja agar proses produksi menjadi lebih terstruktur dan mutu produk lebih konsisten (Rusli *et al.*, 2024). Integrasi antara perbaikan alat dan standarisasi prosedur inilah yang menjadi titik kuat program pengabdian ini. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian oleh (Rahmah *et al.*, 2023) yang menggarisbawahi

pentingnya efisiensi produksi dan diversifikasi saluran pemasaran dalam meningkatkan daya saing UMKM pangan lokal (Rahmah *et al.*, 2023). Dengan demikian, tujuan pengabdian ini adalah meningkatkan kapasitas produksi dan kualitas produk UMKM Keripik Singkong Al Fasih melalui penerapan teknologi tepat guna berupa kompor berbahan bakar oli bekas, penggunaan wajan *stainless steel food grade* ukuran besar, dan penyusunan SOP produksi. Intervensi ini diarahkan untuk meningkatkan efisiensi energi, menstabilkan proses penggorengan, memperbaiki higienitas produksi, dan menjaga konsistensi hasil. Secara lebih luas, program ini mendukung pengembangan teknologi tepat guna bagi masyarakat serta penguatan pola produksi yang lebih efisien dan bertanggung jawab pada skala UMKM pangan.

METODE

Program pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif yang menempatkan mitra sebagai subjek aktif dalam seluruh rangkaian program. Kerangka pelaksanaannya mengacu pada prinsip *community based development* dan *participatory rural appraisal* (Sofi'i *et al.*, 2024; Sofi'I *et al.*, 2023; Sofi'i, Sudarman *et al.*, 2023; Sofi'i *et al.*, 2022). Sehingga proses identifikasi masalah, perumusan solusi, implementasi teknologi, hingga evaluasi dilakukan melalui kolaborasi langsung antara tim pengabdian dan UMKM Keripik Singkong Al Fasih. Pendekatan ini dipilih karena program tidak hanya bertujuan menyerahkan alat, tetapi juga memastikan bahwa teknologi dan SOP produksi dapat dipahami, diterapkan, dan dipelihara secara mandiri oleh mitra. Subjek pengabdian ini adalah UMKM Keripik Singkong Al Fasih yang berlokasi di Desa Watugede, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang. Usaha ini dikelola oleh Bapak Abdul Kholiq bersama anggota keluarga dan telah beroperasi sekitar 13 bulan. Skala produksinya menggunakan bahan baku sekitar 1000 kg singkong per bulan, dengan sistem produksi semi manual yang meliputi pencucian konvensional, pemotongan menggunakan mesin sederhana, dan penggorengan menggunakan dua wajan aluminium berdiameter sekitar 40 cm dengan sumber panas dari tungku kayu (lihat Gambar 1). Kondisi awal tersebut menjadi dasar dalam penyusunan desain intervensi teknis dan standardisasi operasional produksi.



Gambar 1. Proses penggorengan keripik singkong mitra sebelum intervensi program pengabdian kepada masyarakat.

Pelaksanaan program dilakukan melalui lima tahapan yang saling berurutan. Tahap pertama adalah sosialisasi dan identifikasi masalah. Pada tahap ini, tim melakukan observasi lapangan dan wawancara langsung dengan mitra untuk memetakan kondisi eksisting, terutama pada efisiensi proses penggorengan, kestabilan temperatur, kapasitas produksi, dan ketiadaan SOP produksi. Hasil tahap awal ini menunjukkan bahwa masalah utama terletak pada penggunaan tungku kayu yang tidak efisien, ukuran wajan yang terbatas, serta proses penggorengan yang masih dilakukan secara intuitif tanpa acuan teknis yang baku. Tahap kedua adalah desain dan penyediaan teknologi tepat guna. Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan mitra, tim merancang solusi teknis berupa kompor penggorengan berbahan bakar oli bekas dan memilih wajan penggorengan berbahan *stainless steel 304 food grade* berdiameter 90 cm. Kompor ini dirancang untuk menghasilkan panas yang lebih stabil dan lebih efisien dibandingkan dengan tungku kayu, sedangkan wajan *stainless steel 304 food grade* dipilih

untuk meningkatkan kapasitas penggorengan, memudahkan pembersihan, dan mendukung higienitas proses produksi. Pada tahap ini, rancangan alat disesuaikan dengan kebutuhan operasional mitra agar mudah dioperasikan dan dirawat dalam penggunaan harian. Tahap ketiga adalah implementasi dan transfer teknologi. Setelah alat tersedia, tim melakukan pemasangan, demonstrasi penggunaan, dan uji operasional langsung di lokasi mitra. Uji ini bertujuan memastikan bahwa kompor oli bekas dan wajan *stainless steel* dapat digunakan secara efektif pada proses penggorengan keripik singkong. Pada tahap ini, mitra terlibat langsung dalam pengoperasian alat agar proses adopsi teknologi berlangsung secara bertahap dan sesuai dengan kondisi riil produksi. Pendekatan ini juga digunakan untuk menilai kesesuaian alat terhadap kebiasaan kerja mitra sebelum SOP disusun secara final. Tahap keempat adalah pelatihan dan pendampingan intensif. Pelatihan difokuskan pada dua aspek. Aspek pertama adalah aspek teknis, yaitu cara mengoperasikan kompor, mengatur proses penggorengan, dan merawat peralatan. Aspek kedua adalah aspek manajerial yang dibatasi pada penyusunan dan penerapan SOP produksi. SOP penggorengan disusun berdasarkan hasil pengamatan empiris selama uji coba, terutama yang berkaitan dengan pengaturan temperatur optimum dan durasi penggorengan. Setelah SOP tersusun, tim memberikan pelatihan kepada mitra agar seluruh tahapan produksi dapat dijalankan secara lebih terstruktur, terukur, dan konsisten. Tahap kelima adalah evaluasi dan keberlanjutan program. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah intervensi pada aspek teknis produksi dan penerapan SOP. Parameter yang diamati meliputi perubahan sumber energi, kestabilan temperatur penggorengan, kapasitas produksi per siklus, waktu penggorengan, dan konsistensi mutu produk. Di samping itu, evaluasi juga mencakup ketercapaian luaran program berupa berfungsinya satu unit kompor oli bekas, penggunaan aktif satu unit wajan *stainless steel*, dan tersusunnya satu dokumen SOP penggorengan yang diterapkan oleh mitra. Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk menilai keberhasilan program sekaligus merumuskan keberlanjutan penggunaan teknologi oleh mitra. Pengumpulan data dalam kegiatan ini dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif diperoleh melalui observasi lapangan, wawancara langsung, dan pendampingan selama implementasi program untuk memahami kondisi awal, respons mitra, dan perubahan pola kerja setelah intervensi. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh melalui pencatatan parameter produksi sebelum dan sesudah program, seperti kapasitas produksi, waktu penggorengan, dan efisiensi penggunaan bahan bakar. Rancangan ini dipakai agar keberhasilan pengabdian tidak hanya dijelaskan secara deskriptif, tetapi juga ditunjukkan melalui perubahan parameter operasional yang dapat diamati (Amirah Khairi *et al.*, 2024; Ardhiyansyah *et al.*, 2025; Thamrin *et al.*, 2025). Instrumen evaluasi teknis mencakup pengamatan terhadap kinerja kompor dan alat produksi selama uji operasional. Pengukuran temperatur menggunakan termogun untuk menilai stabilitas panas selama proses penggorengan, sedangkan durasi proses dicatat untuk membandingkan efisiensi waktu sebelum dan sesudah intervensi. Analisis difokuskan pada dua luaran utama, yaitu perbaikan teknis proses penggorengan dan penerapan SOP produksi sebagai dasar standarisasi operasional mitra. Dengan pendekatan menyeluruh dan berbasis kebutuhan mitra ini, diharapkan program pengabdian ini tidak hanya mampu menjawab permasalahan yang ada secara langsung, namun juga membuka ruang bagi pengembangan lebih lanjut yang berkelanjutan dan berdampak luas bagi masyarakat sekitar (Aini *et al.*, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi Teknologi Produksi

Program pengabdian ini menghasilkan transformasi nyata pada sistem produksi UMKM Keripik Singkong Al Fasih melalui integrasi kompor berbahan bakar limbah oli bekas dan wajan *stainless steel 304 food grade* berdiameter 90 cm sebagai unit penggorengan utama. Sebelum intervensi, mitra masih menggunakan dua wajan konvensional berdiameter sekitar 40 cm dengan sumber panas dari tungku kayu. Sistem lama tersebut menyebabkan pemanasan berlangsung lama, temperatur sulit stabil, dan kapasitas produksi per siklus terbatas. Setelah intervensi, sistem produksi berubah ke unit penggorengan yang lebih besar, lebih stabil, dan lebih sesuai dengan kebutuhan operasional mitra sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kompor oli bekas dan wajan *food grade stainless steel* 304.

Transformasi teknologi tersebut tidak hanya berarti pergantian alat, tetapi juga pembenahan karakter proses produksi. Penggunaan wajan *stainless steel* 304 *food grade* menggantikan wajan konvensional 40 cm yang sebelumnya membatasi jumlah bahan per siklus penggorengan. Dari sisi material, SS304 dipilih karena tahan korosi, lebih mudah dibersihkan, dan lebih aman untuk kontak dengan bahan pangan. Dengan demikian, intervensi ini menjawab dua kebutuhan sekaligus, yaitu peningkatan kapasitas alat dan penguatan higienitas proses. Keberhasilan integrasi teknologi baru juga tampak dari fakta bahwa kompor oli bekas telah dirancang, dirakit, dan diuji langsung di lokasi mitra, serta dinyatakan mampu menghasilkan nyala api yang stabil sesuai kebutuhan penggorengan keripik singkong. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi yang diberikan tidak berhenti pada tahap fabrikasi, tetapi benar-benar dioperasikan sebagai alat produksi utama.

Analisis Kinerja Teknis dan Termal

Perubahan alat produksi diikuti oleh perubahan yang lebih penting, yaitu peningkatan kinerja teknis dan termal proses penggorengan seperti yang disajikan dalam Tabel I. Pada kinerja teknis, secara kuantitatif terdapat tiga temuan utama. Pertama, kapasitas produksi meningkat minimal 30% per siklus setelah penggunaan wajan *stainless steel* 304 berdiameter 90 cm. Kedua, waktu penggorengan menjadi sekitar 30% lebih cepat. Ketiga, biaya bahan bakar turun sekitar 40% setelah peralihan dari tungku kayu ke kompor berbahan bakar oli bekas. Percepatan waktu penggorengan dan efisiensi biaya bahan bakar tersebut diamati selama pendampingan dan pengamatan awal. Angka-angka ini menjelaskan bahwa intervensi yang dilakukan bukan hanya memperbaiki alat secara fisik, tetapi benar-benar mengubah performa operasional proses produksi. Dari sisi kinerja termal, sumber panas yang lebih stabil akan mempercepat pencapaian temperatur kerja dan menjaga distribusi panas tetap lebih merata selama proses penggorengan. Sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3, temperatur kerja yang dipantau dengan thermogun bahkan dapat mencapai kondisi stabil hingga 300 °C, sedangkan temperatur minyak kerja yang digunakan mitra untuk penggorengan keripik singkong berada pada kisaran 170 sampai 190 °C. Literatur penggorengan juga menunjukkan bahwa produk keripik umumnya diproses pada temperatur tinggi sekitar 150 sampai 170 °C (Khairunnisa *et al.*, 2024). Pada rentang temperatur tersebut berhubungan erat dengan pembentukan tekstur renyah dan pengupapan air yang cepat.

Tabel I. Perbandingan parameter produksi UMKM AI-Fasih sebelum dan sesudah intervensi teknologi.

Parameter Evaluasi	Kondisi Eksisting Sebelum Intervensi	Setelah Intervensi Program	Signifikansi Perubahan/ Efisiensi
Sumber energi	Tungku biomassa berbahan kayu bakar	Kompur inovasi berbahan bakar limbah oli bekas	Efisiensi biaya bahan bakar 40%
Peralatan penggorengan	Dua wajan konvensional berdiameter ± 40 cm	Wajan <i>stainless steel 304 food grade</i> berdiameter ± 90 cm	Kapasitas penggorengan meningkat minimal 30% per siklus
Stabilitas termal	Panas fluktuatif dan temperatur tidak terukur	Temperatur lebih stabil, dapat dipantau dengan <i>thermogun</i> . Temperatur optimal 170-190°C	Pemanasan lebih cepat dan lebih merata. Temperatur minyak terkontrol.
Waktu produksi	Durasi penggorengan relatif lama (10-12 jam/hari) dan berbasis kebiasaan operator	Durasi penggorengan lebih terukur setelah penggunaan alat baru dan SOP	Waktu penggorengan lebih cepat 30% (7-9 jam/hari).
Kualitas dan higienitas produk	Hasil penggorengan kurang seragam, alat sulit dibersihkan	Hasil lebih seragam, alat lebih higienis, material <i>food grade</i>	Konsistensi mutu produk dan keamanan pangan meningkat
Sistem operasional produksi	Proses penggorengan dilakukan secara intuitif tanpa SOP tertulis	Proses penggorengan dilaksanakan berdasarkan SOP tertulis	Keteraturan proses dan konsistensi hasil produksi meningkat

**Gambar 3.** Penggunaan *thermogun* dalam pemantauan temperatur minyak penggorengan.

Secara teknis, peningkatan kapasitas dan percepatan waktu proses merupakan konsekuensi logis dari kombinasi dua intervensi utama. Pertama, kompor oli bekas mempercepat pencapaian temperatur kerja karena panas yang dihasilkan lebih stabil dibandingkan dengan tungku kayu. Kedua, wajan berdiameter 90 cm menyediakan ruang penggorengan yang lebih besar, sehingga jumlah bahan yang dapat diproses per siklus meningkat. Integrasi keduanya menyebabkan proses penggorengan menjadi lebih singkat dan lebih produktif. Dengan kata lain, efisiensi yang dicapai bukan berasal dari satu komponen tunggal, tetapi dari kesesuaian antara sumber panas, dimensi alat, dan karakter proses penggorengan itu sendiri. Dampak teknis tersebut juga berhubungan langsung dengan mutu hasil penggorengan. Pada sistem lama, fluktuasi panas berisiko menghasilkan warna dan tekstur produk yang tidak seragam. Setelah intervensi, kualitas dan higienitas menjadi lebih baik karena panas lebih merata dan permukaan alat lebih mudah dibersihkan. Oleh sebab itu, peningkatan kinerja termal tidak hanya harus dibaca sebagai keberhasilan efisiensi energi, tetapi juga sebagai faktor yang memperkuat konsistensi mutu produk. Apabila tersedia, gambar hasil penggorengan sebelum dan sesudah intervensi dapat ditempatkan pada subbagian ini untuk mendukung uraian mengenai perubahan warna, tekstur, dan keseragaman hasil.

Standardisasi Operasional melalui SOP Produksi

Selain menghasilkan perubahan fisik pada alat, program pengabdian kepada masyarakat ini juga mengubah cara mitra menjalankan proses produksi melalui penyusunan SOP penggorengan. Kehadiran SOP menjadi penting karena program ini tidak berhenti pada pemberian kompor dan wajan baru, tetapi juga memastikan bahwa alat tersebut digunakan dengan cara yang benar, konsisten, dan berkelanjutan. SOP operasional, manual penggunaan, dan panduan perawatan disusun

sebagai bagian dari upaya menjaga keberlangsungan program agar kinerja alat tetap stabil pada penggunaan jangka panjang. Dengan cara ini, intervensi yang dilakukan tidak hanya menyelesaikan persoalan teknis sesaat, tetapi juga membangun pola kerja produksi yang lebih tertib. Penyusunan SOP diperlukan karena pada kondisi awal proses penggorengan masih dilakukan berdasarkan kebiasaan operator. Mitra belum memiliki acuan baku mengenai temperatur kerja dan lamanya penggorengan, sehingga proses berlangsung secara intuitif. Kondisi ini membuat durasi penggorengan sulit dikendalikan dan hasil keripik berpotensi berbeda antar siklus produksi. Setelah SOP diterapkan, proses kerja mulai bergeser dari kebiasaan yang bersifat spontan menuju prosedur yang lebih terukur. Dalam hal ini, SOP tidak hanya berfungsi sebagai dokumen pelengkap, tetapi sebagai pedoman kerja yang membantu mitra mengoperasikan alat baru sesuai kebutuhan proses produksi.



Gambar 4. Penggorengan keripik singkong menggunakan kompor oli bekas dan produk keripik singkong yang dihasilkan dengan alat baru sesuai SOP.

Penerapan SOP memberi pengaruh langsung terhadap konsistensi hasil penggorengan. Durasi dan temperatur kerja tidak lagi sepenuhnya ditentukan oleh perkiraan operator, tetapi mengikuti prosedur yang telah disusun selama pendampingan. Hal ini membuat hasil keripik menjadi lebih seragam, baik dari sisi warna maupun tekstur. Gambar 4 memperlihatkan proses penggorengan menggunakan kompor oli bekas sekaligus hasil produk keripik singkong yang telah sesuai dengan target mitra. Temuan ini menunjukkan bahwa alat baru dan SOP tidak dapat dipisahkan. Alat meningkatkan kinerja teknis proses penggorengan, sedangkan SOP menjaga agar kinerja tersebut tetap menghasilkan produk yang konsisten.

Implikasi Efisiensi Produksi dan Keberlanjutan Program

Hasil program pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan bahwa penyelesaian masalah teknis dan penyusunan SOP produksi berhasil meningkatkan efisiensi proses penggorengan secara menyeluruh. Perubahan sumber panas, penggunaan wajan berkapasitas lebih besar, pemantauan temperatur yang lebih terukur, dan penerapan SOP menyebabkan proses produksi menjadi lebih cepat, lebih stabil, dan lebih konsisten. Efisiensi biaya bahan bakar $\pm 40\%$ merupakan implikasi tambahan dari perbaikan teknis. Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi baru tidak hanya memperbaiki performa proses, tetapi juga memberi keuntungan operasional bagi mitra. Secara keseluruhan, program ini memperlihatkan bahwa pengabdian yang efektif pada UMKM pangan harus menggabungkan dua hal secara simultan, yaitu teknologi yang sesuai dengan kebutuhan lapangan dan prosedur kerja yang mampu menjaga konsistensi penggunaan teknologi tersebut. Pada kasus UMKM Keripik Singkong Al Fasih, kompor oli bekas dan wajan *stainless steel* 304 menyelesaikan hambatan utama pada aspek panas, kapasitas, dan higienitas. Sedangkan SOP produksi memastikan bahwa perbaikan tersebut dapat dijalankan secara tertib dalam praktik harian. Inilah titik kuat program ini. Dampak

pengabdian tidak berhenti pada hadirnya alat baru, tetapi masuk ke level pengendalian proses produksi yang lebih stabil dan lebih efisien.

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat pada UMKM Keripik Singkong Al Fasih berhasil meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi melalui modernisasi teknologi serta standarisasi proses. Penggunaan kompor berbahan bakar oli bekas dan wajan *stainless steel 304 food grade* terbukti mampu meningkatkan kapasitas produksi dan menjamin higienitas dibandingkan metode tradisional. Keberhasilan ini juga didukung oleh penerapan SOP yang menjadikan durasi serta temperatur kerja lebih terukur, sehingga proses produksi tidak lagi bergantung pada kebiasaan operator, melainkan pada acuan yang baku dan konsisten.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Malang atas dukungan pendanaan dalam pelaksanaan program ini dengan nomor surat E.2.a/276.10/RPK/UMM/2025. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada UMKM Keripik Singkong Al-Fasih atas partisipasi aktif dan komitmen dalam menjalankan program pengabdian kepada masyarakat sehingga dapat mencapai hasil yang ditargetkan.

REFERENSI

- Aini, A., Safitri, E., Majalina, G., Abidin, M., & Khoiriawati, N. (2024). Analisis Peluang dan Tantangan Teknologi Terhadap Pemberdayaan UMKM di Indonesia. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, **3**, 2564–2571. <https://doi.org/10.55681/sentri.v3i5.2842>
- Amirah Khairi, U., Hasibuan, N., Zidan Riza Pratama, A., & Islam Negeri Sumatera Utara, U. (2024). Strategi Pemasaran dan Posisi Target Sebagai Kunci Keberhasilan Bisnis. *Jurnal Masharif Al-Syariah: Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syariah*, **9**(1), 9–17. <https://doi.org/10.30651/jms.v9i1.21424>
- Ardhiyansyah, A., Heliani, H., Riany, M., Harahap, D., Rosyidah, D., Ashidiqy, A., & Juniansyah, M. (2025). Pendampingan Penyusunan Strategi Pemasaran Berbasis Komunitas bagi Petani. *Sciences Du Nord Community Service*, **2**, 39–45. <https://doi.org/10.71238/sncs.v2i01.73>
- Khairunnisa, N., Firmansyah, R. A., & Hidayat, K. (2024). Characterization of physical attributes of cassava chips in different frying conditions. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, **1338**(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1338/1/012031>
- Kusnadi, A., Djafar, R., & Mustofa, M. (2020). Pemanfaatan Oli Bekas Sebagai Bahan Bakar Alternatif Kompor Yang Ramah Lingkungan. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, **5**, 49–55. <https://doi.org/10.30869/jtpg.v5i2.681>
- Mangalla, L. K., Sisworo, R. R., & Pagiling, L. (2023). Perbaikan Kualitas Energi Biomassa Kayu Jati Menggunakan Torefaksi Microwave Untuk Produksi Bioarang. *TEKNIK*, **44**(1), 15–22. <https://doi.org/10.14710/teknik.v44i1.48278>
- Pratama, A., Basyirun, B., Atmojo, Y. W., Ramadhan, G. W., & Hidayat, A. R. (2020). Rancang Bangun Kompor (Burner) Berbahan Bakar Oli Bekas. *Mekanika: Majalah Ilmiah Mekanika*, **19**(2), 95. <https://doi.org/10.20961/mechanika.v19i2.42378>
- Rahmah, M., & Ibrahim, H. (2023). Strategi Pemasaran untuk Meningkatkan Daya Saing Produk dalam Perdagangan Internasional. *Jurnal Minfo Polgan*, **12**, 412–2417. <https://doi.org/10.33395/jmp.v12i2.13281>

- Rusli, T., Boari, Y., Amelia, D., Rahayu, D., Setiaji, B., Suhadarliyah, Syarfina, Ansar, Syahrudin, Amiruddin, & Yuniwati, I. (2024). *Pengantar Metodologi Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.61132/jukerdi.v1i4.261>
- Satriananda, Atthariq, & Azhar. (2025). Inovasi Kompor Oli Bekas sebagai Pengganti Kayu Bakar untuk Produksi Garam Tradisional yang Efisien dan Ramah Lingkungan. *Jurnal Vokasi*, 9(1), 1-11. <http://dx.doi.org/10.30811/vokasi.v9i1.6075>
- Setyono, A. E., & Kiono, B. F. T. (2021). Dari Energi Fosil Menuju Energi Terbarukan: Potret Kondisi Minyak dan Gas Bumi Indonesia Tahun 2020 - 2050. *Jurnal Energi Baru Dan Terbarukan*, 2(3), 154-162. <https://doi.org/10.14710/jebt.2021.11157>
- Sofi'i, Y. K., Saifullah, A., Hendaryati, R. H., Sudarman, S., Yuliana, R., Reynaldi, A., Sukroni, M., & Nugroho, W. S. (2023). Peningkatan Kapasitas Bahan Pakan Ternak Bebek di UMKM Ternak Bebek Junrejo Batu Jawa Timur. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(5), 773-780. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v8i5.5152>
- Sofi'i, Y. K., & Sudarman, S. (2022). Dissemination of oil draining machine technology for MSMEs Cassava Chips Maju Jaya Singosari, Malang Regency. *Community Empowerment*, 7(6), 1006-1012. <https://doi.org/10.31603/ce.6555>
- Sofi'i, Y. K., Sudarman, S., Hendaryati, R. H., & Nugroho, W. S. (2023). Production and marketing process assistance of MSMEs Dedy's Babies Wear. *Community Empowerment*, 8(5), 723-727. <https://doi.org/10.31603/ce.8477>
- Sofi'i, Y. K., Sudarman, S., & Nugroho, W. S. (2024). Peningkatan Daya Saing UMKM Mimi Roti melalui Penerapan Teknologi Pengemasan dan Pemasaran Digital. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(5), 906-911. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v9i5.6665>
- Thamrin, H., Saraswati, E., & Handoko, A. I. (2025). Pengembangan Komunikasi Komunitas Lokal: Strategi Dan Branding Pemasaran Untuk UMKM Di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir. *Jurnal SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 14(1), 31-40. <https://doi.org/10.20961/semar.v14i1.93617>