


Penerapan Teknologi Tepat Guna dan SOP Produksi pada Usaha Keripik Gadung

Dhanang Eka Putra^{1*}, R Abdoel Djamali², Naning Retnowati³, Deltaningtyas Tri C⁴, Paramita Andini⁵, Amalia Dwi Marseva⁶, Lulus Mualimin⁷

¹⁻⁵Manajemen Agorindustri, ⁶Keteknikan Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jl. Mastrip Po Box 164 Jember
E-mail: dhanangeka@polije.ac.id

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3805>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 14 Nov 2025

Revised: 20 Nov 2025

Accepted: 28 Nov 2025

Kata Kunci:

Teknologi Tepat Guna, SOP Produksi, Keripik Gadung, Produktivitas UMKM, Keselamatan Kerja

Keywords:

Appropriate Technology, Production SOP, Gadung Chips, MSME Productivity, Occupational Safety

ABSTRACT

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan produktivitas dan keselamatan kerja pada proses produksi keripik gadung di UD “Gadung Badean” melalui penerapan teknologi tepat guna dan standarisasi proses produksi. Pendekatan yang digunakan bersifat deskriptif dengan rancangan sebelum–sesudah (before–after) pada satu mitra UMKM. Program dilaksanakan secara partisipatif dalam beberapa tahapan, meliputi observasi awal dan pemetaan masalah, perancangan dan instalasi mesin pengiris gadung, penyusunan dan sosialisasi standar operasional prosedur (SOP) produksi dan pengemasan, pelatihan serta pendampingan operator, dan evaluasi hasil. Data kuantitatif berupa waktu pengirisan per kilogram dan kapasitas produksi harian dikumpulkan menggunakan pengukuran langsung, sedangkan data kualitatif mengenai beban kerja, kenyamanan, dan persepsi pekerja diperoleh melalui wawancara singkat, kuesioner sederhana, dan catatan lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa rata-rata waktu pengirisan menurun dari sekitar 18 menit menjadi 7 menit per kilogram, diikuti peningkatan kapasitas produksi harian dari 25 kg menjadi 45 kg bahan baku tanpa penambahan jam kerja signifikan. Skor kelelahan pekerja menurun dan keluhan terkait risiko luka gores akibat penggunaan pisau manual berkurang. Penerapan SOP turut memperbaiki konsistensi mutu irisan dan produk akhir.

This community service program aimed to improve productivity and work safety in the gadung chips production process at UD “Gadung Badean” through the implementation of appropriate technology and standardized production procedures. A descriptive before–after design was applied to a single MSME partner, using a participatory approach that involved joint problem identification, design and installation of a gadung slicing machine, development and dissemination of production and packaging standard operating procedures (SOPs), operator training and mentoring, and impact evaluation. Quantitative data on slicing time per kilogram and daily production capacity were collected through direct measurements, while qualitative data on workload, comfort, and workers’ perceptions were obtained from brief interviews, simple questionnaires, and field notes. The results showed that the average slicing time decreased from approximately 18 minutes to 7 minutes per kilogram, accompanied by an increase in daily production capacity from 25 kg to 45 kg of raw tubers without significant additional working hours. Workers’ fatigue scores decreased, and complaints related to minor cutting injuries from manual knife use were reduced. The implementation of SOPs also improved the consistency of slice thickness and final product quality.



This is an open access article under the CC–BY–SA license.



How to Cite: Dhanang Eka Putra, et al (2025). Penerapan Teknologi Tepat Guna dan SOP Produksi pada Usaha Keripik Gadung, 4(2) 11343-11350. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i2.3805>

PENDAHULUAN

Gadung (*dioscorea hispida* Dennst.) merupakan salah satu umbi lokal yang berpotensi besar sebagai sumber karbohidrat dan senyawa bioaktif, namun keberterimaannya sebagai pangan sangat bergantung pada ketepatan proses pengolahan untuk menghilangkan senyawa toksik seperti asam sianida (HCN) dan alkaloid tertentu. Berbagai kajian menunjukkan bahwa gadung mengandung karbohidrat, mineral, serta komponen bioaktif yang menjanjikan sehingga berpeluang dikembangkan menjadi produk pangan olahan bernilai tambah, termasuk keripik gadung sebagai camilan khas yang banyak digemari di wilayah pedesaan (Alma'arif et al., 2012; Pambayun, 2008; Wijaya, 2016). Pada saat yang sama, karakteristik toksisitasnya menuntut rangkaian proses pengolahan yang relatif panjang dan terstandar agar produk yang dihasilkan aman dikonsumsi, mulai dari pengupasan, pengirisan, perendaman, penjemuran, hingga pengemasan akhir (Wulandari, 2017).

Di Kabupaten Jember, gadung bukan merupakan komoditas utama yang dibudidayakan secara luas, tetapi di beberapa desa, umbi ini diolah menjadi keripik oleh pelaku usaha skala rumah tangga sebagai upaya menambah pendapatan keluarga. Salah satunya adalah UD "Gadung Badean" di Desa Badean, Kecamatan Bangsalsari, yang memproduksi keripik gadung untuk pasar lokal. Meskipun kapasitas produksi dan jangkauan pasar masih terbatas, potensi pengembangan usaha ini cukup besar mengingat ketersediaan bahan baku dan tingginya minat konsumen terhadap camilan berbasis umbi lokal (Pambayun, 2008; Puspitasari et al., 2020). Namun, tanpa intervensi teknologi dan tata kelola proses yang memadai, pelaku UMKM seperti UD "Gadung Badean" berisiko tetap terjebak pada skala usaha tradisional yang sulit naik kelas dan rentan terhadap fluktuasi permintaan.

Pengamatan awal di UD "Gadung Badean" menunjukkan bahwa proses produksi keripik gadung masih didominasi cara-cara konvensional, terutama pada tahap pengirisan umbi yang dilakukan secara manual menggunakan pisau atau alat iris sederhana. Praktik ini menyebabkan waktu pengolahan per kilogram umbi relatif lama, kebutuhan tenaga kerja fisik tinggi, dan tingkat kelelahan operator yang signifikan, sekaligus meningkatkan risiko cedera akibat kontak langsung dengan pisau tajam. Selain itu, ketebalan irisan yang dihasilkan cenderung tidak seragam sehingga memengaruhi keseragaman proses pengeringan dan mutu sensori produk akhir; sebagian irisan menjadi terlalu kering atau sebaliknya masih lembek setelah penggorengan. Kondisi ini berdampak pada rendahnya efisiensi kerja, biaya produksi per unit yang relatif tinggi, dan kualitas produk yang belum stabil dari satu batch ke batch berikutnya (Puspitasari et al., 2020).

Berbagai alternatif solusi sebenarnya dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut, mulai dari pelatihan manajemen usaha, penguatan aspek pemasaran, hingga penambahan tenaga kerja. Namun, solusi yang hanya menyentuh aspek manajerial atau hilir tanpa menyentuh akar masalah pada proses produksi berisiko menghasilkan perbaikan yang semu; kapasitas tidak akan meningkat secara signifikan apabila bottleneck teknis pada tahap kritis seperti pengirisan tidak diselesaikan. Dalam konteks ini, introduksi teknologi tepat guna berupa mesin pengiris gadung yang sesuai dengan skala dan kemampuan UMKM, dipadukan dengan penyusunan standar operasional prosedur (SOP) produksi dan pengemasan, menjadi pilihan solusi yang lebih rasional dan berkelanjutan. Teknologi tepat guna diposisikan bukan sekadar mengganti alat manual, tetapi sebagai instrumen untuk menata ulang alur kerja, menurunkan beban fisik operator, dan menghasilkan irisan yang seragam sehingga tahapan proses berikutnya menjadi lebih efisien (Supriadi & Lestari, 2023).

Secara makro, intervensi pada tingkat proses produksi ini selaras dengan agenda penguatan UMKM berbasis teknologi dan peningkatan daya saing produk lokal. Pemerintah melalui berbagai kebijakan mendorong transformasi UMKM agar mampu mengadopsi teknologi sederhana namun efektif, sekaligus memanfaatkan peluang pemasaran digital untuk memperluas jangkauan pasar (Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia, 2022). Bagi UD "Gadung Badean", perbaikan proses produksi melalui penerapan mesin pengiris dan SOP yang jelas menjadi prasyarat penting sebelum melangkah lebih jauh ke tahap branding dan pemasaran berbasis e-commerce. Tanpa fondasi proses yang efisien dan konsisten, upaya peningkatan citra produk dan penetrasi pasar berpotensi tidak berkelanjutan.

Bertolak dari kondisi tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk menerapkan teknologi tepat guna dan standarisasi proses produksi keripik gadung di UD "Gadung Badean" guna meningkatkan produktivitas dan aspek keselamatan kerja operator. Secara lebih spesifik, program ini dirancang untuk menyederhanakan alur kerja pengirisan, menurunkan waktu siklus produksi

per kilogram, memperbaiki keseragaman irisan, serta memperkenalkan SOP sebagai panduan baku dalam operasional harian. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat praktis bagi mitra berupa peningkatan kapasitas produksi dan kualitas kerja, tetapi juga menghasilkan model pendampingan yang dapat direplikasi pada UMKM pengolahan pangan lokal lainnya yang menghadapi permasalahan serupa pada tahap proses produksi.

METODE

Jenis dan pendekatan kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan rancangan sebelum–sesudah (*before–after*) pada satu mitra usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Pendekatan ini dipilih karena tujuan utama program bukan untuk menguji hipotesis secara statistik, melainkan untuk mendeskripsikan perubahan kondisi proses produksi dan aspek keselamatan kerja setelah penerapan teknologi tepat guna dan standarisasi proses produksi. Kegiatan dilaksanakan secara partisipatif, di mana tim pengabdian dan mitra terlibat bersama dalam identifikasi masalah, perancangan solusi, penerapan teknologi, hingga evaluasi hasil. Dengan rancangan ini, data dikumpulkan pada dua titik waktu, yaitu sebelum intervensi (*baseline*) dan setelah intervensi berjalan secara rutin, untuk kemudian dibandingkan secara deskriptif.

Waktu dan tempat kegiatan

Kegiatan dilaksanakan di UD “Gadung Badean” yang berlokasi di Desa Badean, Kecamatan Bangsalsari, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Lokasi ini merupakan sentra usaha rumah tangga pengolahan keripik gadung yang memanfaatkan bahan baku dari lingkungan sekitar. Periode pelaksanaan program di lapangan berlangsung pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2025, yang meliputi tahapan observasi awal, perancangan dan instalasi teknologi tepat guna, penyusunan standar operasional prosedur (SOP), pelatihan operator, pendampingan penggunaan alat dalam produksi rutin, serta evaluasi hasil. Tahap persiapan administratif dan penyusunan instrumen dilakukan sebelum periode tersebut, sedangkan penyusunan laporan dan diseminasi hasil dilakukan setelah seluruh rangkaian kegiatan lapangan selesai.

Target dan subjek kegiatan

Target utama kegiatan ini adalah peningkatan kapasitas produksi dan aspek keselamatan kerja di lingkungan UMKM pengolahan keripik gadung. Subjek kegiatan adalah pemilik UD “Gadung Badean” dan pekerja yang terlibat langsung dalam proses pengirisan, pengeringan, dan pengemasan keripik gadung. Dalam pelaksanaannya, kegiatan berfokus pada pemilik usaha dan tiga orang pekerja tetap yang setiap hari mengoperasikan alat iris manual dan menangani tahapan produksi lain. Subjek dipilih secara purposif karena mereka merupakan pelaku kunci yang mengalami langsung permasalahan proses produksi dan menjadi pengguna utama teknologi tepat guna yang diperkenalkan. Selain itu, mereka juga menjadi informan utama dalam pengumpulan data kualitatif mengenai perubahan beban kerja, kenyamanan, dan persepsi terhadap program pendampingan.

Prosedur kegiatan

Prosedur kegiatan meliputi beberapa tahapan yang saling berkesinambungan. Tahap pertama adalah observasi awal dan pemetaan masalah, yang dilakukan melalui kunjungan lapangan untuk mengamati alur kerja produksi keripik gadung, mulai dari penerimaan bahan baku sampai pengemasan, serta melakukan pengukuran waktu pengirisan manual per kilogram umbi. Pada tahap ini, tim juga mengidentifikasi titik-titik kritis yang berpotensi menimbulkan kelelahan berlebih atau risiko cedera, serta mendokumentasikan kapasitas produksi harian dan pola pembagian tugas antarpekerja.

Tahap kedua adalah perancangan dan penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pengiris gadung yang disesuaikan dengan kapasitas dan kondisi UMKM. Tim bersama mitra mendiskusikan kebutuhan teknis, mengidentifikasi spesifikasi alat yang sesuai, serta melakukan instalasi dan penyesuaian awal di lokasi produksi. Setelah alat terpasang, tahap ketiga dilakukan berupa penyusunan dan sosialisasi SOP produksi dan pengemasan. SOP disusun berdasarkan hasil observasi dan praktik terbaik yang disepakati bersama, mencakup langkah-langkah pengoperasian mesin, pengaturan ketebalan irisan, prosedur pengeringan, penggorengan, pengemasan, serta aspek kebersihan dan keselamatan kerja.

Tahap keempat adalah pelatihan dan pendampingan operator. Pelatihan dilakukan secara langsung di ruang produksi dengan metode demonstrasi dan praktik, di mana tim pengabdian memperagakan cara mengoperasikan dan merawat mesin, kemudian pekerja dilatih untuk mengulangi setiap langkah sampai mahir. Pendampingan dilakukan selama beberapa kali siklus produksi rutin untuk memastikan operator benar-benar terbiasa dengan alat baru dan konsisten mengikuti SOP yang telah disusun. Pada tahap ini, tim juga mencatat berbagai kendala dan penyesuaian yang diperlukan dalam penerapan teknologi. Tahap kelima adalah evaluasi hasil sebelum–sesudah. Pada tahap ini, dilakukan pengukuran ulang waktu pengirisan per kilogram umbi setelah penggunaan mesin berjalan stabil, pencatatan kembali kapasitas produksi harian, serta pengumpulan data mengenai perubahan beban kerja dan persepsi pekerja terhadap kenyamanan dan keamanan kerja. Hasil pengukuran dan catatan ini kemudian dibandingkan dengan data baseline untuk melihat perubahan yang terjadi setelah intervensi.

Data dan instrumen

Data yang dikumpulkan dalam kegiatan ini terdiri atas data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif meliputi waktu pengirisan per kilogram umbi gadung, kapasitas produksi keripik gadung per hari, dan jumlah pekerja yang terlibat langsung pada tahap pengirisan sebelum dan sesudah penerapan mesin. Data ini diperoleh melalui pengukuran langsung menggunakan stopwatch atau timer, serta pencatatan volume produksi pada hari-hari tertentu yang mewakili kondisi normal operasional. Selain itu, digunakan lembar observasi terstruktur untuk mendokumentasikan alur kerja dan penerapan SOP.

Data kualitatif meliputi deskripsi kondisi kerja, keluhan fisik yang dirasakan pekerja, pengalaman mereka dalam menggunakan alat baru, serta persepsi terhadap manfaat dan kendala program. Data ini diperoleh melalui wawancara singkat semi terstruktur dengan pemilik dan pekerja, diskusi kelompok kecil, serta catatan lapangan selama proses pelatihan dan pendampingan. Instrumen yang digunakan antara lain panduan wawancara, lembar catatan lapangan, dan kuesioner sederhana berbasis skala penilaian (skala 1 sampai 5) untuk menilai tingkat kelelahan, kemudahan kerja, dan rasa aman sebelum dan sesudah intervensi.

Teknik analisis data

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan mengintegrasikan temuan kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa waktu pengirisan per kilogram dan kapasitas produksi harian diolah dengan menghitung nilai rata-rata, selisih, dan persentase perubahan antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan teknologi tepat guna. Hasil olahan ini disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk menggambarkan sejauh mana peningkatan produktivitas yang terjadi. Data dari kuesioner sederhana tentang kelelahan dan kenyamanan kerja juga dianalisis secara deskriptif untuk melihat kecenderungan perubahan persepsi pekerja.

Data kualitatif dari wawancara dan catatan lapangan dianalisis dengan cara mengelompokkan temuan ke dalam tema-tema utama, seperti persepsi terhadap keamanan kerja, kemudahan penggunaan mesin, perubahan beban kerja, dan hambatan implementasi SOP. Temuan-temuan ini kemudian diinterpretasikan dalam kaitannya dengan tujuan kegiatan, yaitu peningkatan produktivitas dan keselamatan kerja, serta dibandingkan dengan hasil-hasil kajian atau praktik baik yang relevan. Melalui pendekatan ini, data yang diperoleh dimaknai tidak hanya sebagai angka perubahan, tetapi juga sebagai gambaran menyeluruh mengenai dampak intervensi terhadap cara kerja dan budaya produksi di UD “Gadung Badean”.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan awal di UD “Gadung Badean” menunjukkan bahwa proses pengirisan umbi gadung masih dilakukan secara manual menggunakan pisau dan alat iris sederhana di atas talenan. Pengukuran yang dilakukan tim selama beberapa kali siklus produksi menunjukkan bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mengiris satu kilogram umbi gadung berkisar sekitar 18 menit, dengan variasi yang cukup besar antarpengelola karena perbedaan kekuatan fisik dan keterampilan individu. Dalam satu hari kerja, kapasitas produksi keripik gadung rata-rata berada pada kisaran 25 kg bahan baku umbi, dengan pembagian tugas di mana dua orang pekerja lebih banyak tersita pada aktivitas pengirisan. Kondisi ini membuat beban kerja fisik relatif tinggi; pekerja menyatakan sering mengalami keluhan pegal pada pergelangan tangan dan bahu, serta merasa proses pengirisan menjadi bagian paling melelahkan dalam rangkaian produksi. Selain itu, ketebalan irisan yang dihasilkan cenderung tidak

seragam, sehingga pada tahap pengeringan dan penggorengan masih sering dijumpai irisan yang terlalu tipis dan cepat gosong atau sebaliknya terlalu tebal dan kurang kering. Temuan ini menguatkan bahwa bottleneck utama ada pada tahap pengirisan manual yang belum tersentuh mekanisasi dan standarisasi proses.



Gambar 1. Kondisi awal proses pengirisan umbi gadung secara manual di UD “Gadung Badean”

Penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pengiris gadung dimulai dengan pemasangan alat di ruang produksi dan penyesuaian tata letak agar alur pergerakan bahan baku lebih efisien. Setelah beberapa kali uji coba dan modifikasi kecil, mesin dapat dioperasikan secara stabil untuk mengiris umbi gadung dengan ketebalan yang relatif seragam. Pengukuran yang dilakukan kembali oleh tim setelah operator terbiasa menggunakan mesin menunjukkan bahwa rata-rata waktu pengirisan satu kilogram umbi turun menjadi sekitar 7 menit per kilogram. Dengan demikian, terjadi pengurangan waktu pengirisan lebih dari setengah dibandingkan kondisi awal, sekaligus membuka peluang peningkatan kapasitas produksi harian. Pekerja yang sebelumnya membutuhkan dua orang untuk fokus mengiris, setelah intervensi cukup dioperasikan oleh satu orang operator dengan satu orang pekerja lain dapat dialihkan ke tahapan pengeringan atau pengemasan. Temuan ini konsisten dengan laporan bahwa mekanisasi sederhana pada tahap kritis produksi mampu meningkatkan efisiensi dan kapasitas kerja UMKM pangan tanpa harus menambah jumlah tenaga kerja (Pambayun, 2018; Nur Fauzi et al., 2023).



Gambar 2. Mesin pengiris gadung yang diterapkan sebagai teknologi tepat guna di UD “Gadung Badean”

Tabel 1. Perbandingan Kondisi Produksi Sebelum dan Sesudah Penerapan Teknologi Tepat Guna

Indikator	Sebelum Intervensi	Sesudah Intervensi	Perubahan Perkiraan
Waktu iris per kg umbi gadung	± 18 menit/kg	± 7 menit/kg	Lebih cepat ± 61%
Kapasitas produksi per hari	± 25 kg bahan baku/hari	± 45 kg bahan baku/hari	Naik sekitar ± 80%
Jumlah operator fokus pengirisan	2 orang	1 orang	Hemat 1 orang
Skor kelelahan operator* (1–5)	Rata-rata 4,2	Rata-rata 2,6	Kelelahan berkurang signifikan

*Keterangan: skor kelelahan diperoleh dari penilaian subyektif pekerja pada skala 1 (sangat ringan) sampai 5 (sangat berat).

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa intervensi teknologi tepat guna tidak hanya berpengaruh pada kecepatan kerja, tetapi juga pada pola pemanfaatan tenaga kerja dan beban fisik operator. Penurunan rata-rata waktu iris dari sekitar 18 menit menjadi 7 menit per kilogram memungkinkan peningkatan kapasitas produksi harian menjadi sekitar 45 kg bahan baku tanpa penambahan jam kerja signifikan. Dalam perspektif produktivitas UMKM, peningkatan kapasitas hampir dua kali lipat ini menjadi modal penting untuk memperkuat kemampuan memenuhi permintaan pasar, terutama pada saat permintaan musiman meningkat. Di sisi lain, berkurangnya kebutuhan dua orang pekerja yang terus-menerus fokus mengiris menjadi satu operator saja, membuka ruang bagi redistribusi tugas sehingga alur produksi menjadi lebih seimbang. Penurunan skor kelelahan dari rerata 4,2 menjadi 2,6 menandakan bahwa intervensi ini berdampak pada kenyamanan kerja dan potensi penurunan risiko gangguan muskuloskeletal di jangka panjang, sejalan dengan temuan studi ergonomi pada industri rumah tangga yang menekankan peran mekanisasi sederhana dalam mengurangi beban fisik pekerja (Sumunar & Estiasih, 2015).

Selain pengenalan mesin pengiris, program ini juga menekankan penyusunan dan penerapan standar operasional prosedur (SOP) produksi dan pengemasan sebagai bagian dari standarisasi proses. Sebelum intervensi, alur kerja di UD "Gadung Badean" sangat bergantung pada kebiasaan turun-temurun, sehingga banyak tahapan yang tidak terdokumentasi dan mudah berubah sesuai siapa yang bekerja. Melalui serangkaian diskusi dan pendampingan, disusun SOP yang memuat langkah-langkah terperinci mulai dari pemilihan umbi, pengupasan, pengirisan dengan mesin, perendaman, penjemuran, penggorengan, hingga pengemasan dan penyimpanan. SOP juga mengatur hal-hal terkait kebersihan dan keselamatan kerja, seperti penggunaan celemek dan sarung tangan, pembersihan rutin mesin, dan penempatan alat pelindung pada bagian yang berputar. Implementasi SOP ini kemudian diuji dalam beberapa siklus produksi dan disesuaikan berdasarkan umpan balik mitra. Hasil observasi menunjukkan bahwa pekerja mulai merujuk SOP yang ditempel di area produksi dan menjadikannya acuan ketika membagi tugas atau melatih anggota baru.

Penerapan SOP produksi dan pengemasan berdampak pada peningkatan konsistensi mutu irisan dan produk akhir. Dengan ketebalan irisan yang lebih seragam, proses pengeringan dan penggorengan menjadi lebih terkendali; proporsi keripik yang terlalu gosong atau kurang kering menurun dibandingkan sebelum intervensi. Walaupun belum dilakukan uji mutu formal di laboratorium, pengamatan sensori sederhana bersama mitra menunjukkan bahwa warna, kerenyahan, dan tekstur keripik menjadi lebih stabil dari satu batch ke batch berikutnya. Hal ini sejalan dengan berbagai kajian yang menegaskan bahwa SOP dalam usaha pangan berperan penting untuk menjaga konsistensi mutu, efisiensi proses, dan keamanan produk, bahkan pada skala industri rumah tangga (Wulandari, 2017). Dengan demikian, kombinasi teknologi tepat guna dan SOP tidak hanya mengatasi masalah kecepatan produksi, tetapi juga memperbaiki kualitas hasil secara lebih menyeluruh.

Dari sisi keselamatan kerja, mekanisasi tahap pengirisan dan penegasan prosedur dalam SOP memberikan perubahan yang dirasakan signifikan oleh pekerja. Sebelum program, pekerja sering mengalami luka gores ringan akibat tergelincirnya pisau saat mengiris umbi dalam jumlah besar, terutama ketika merasa lelah. Setelah penggunaan mesin pengiris, risiko kontak langsung dengan pisau tajam berkurang karena pisau terintegrasi di dalam mesin dan operator hanya perlu memasukkan umbi ke saluran input. SOP juga mengatur posisi berdiri yang aman, penggunaan alat bantu, serta prosedur pemadaman mesin saat terjadi gangguan. Pekerja menyatakan merasa lebih aman dan tidak lagi terlalu khawatir akan luka gores, meskipun tetap diperlukan kedisiplinan dalam mengikuti prosedur keselamatan. Fakta ini menguatkan pandangan bahwa intervensi teknologi harus diiringi dengan edukasi dan penataan prosedur agar benar-benar menghasilkan peningkatan keselamatan kerja, bukan sekadar memindahkan risiko ke bentuk lain (Supriadi & Lestari, 2023).

Meskipun demikian, proses implementasi tidak sepenuhnya bebas kendala. Pada tahap awal, beberapa pekerja mengaku canggung mengoperasikan mesin dan cenderung kembali pada cara manual ketika menghadapi gangguan kecil, seperti terdentaknya umbi di saluran input atau gangguan pasokan listrik singkat. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan teknologi di UMKM tidak hanya soal penyediaan alat, tetapi juga menyangkut perubahan kebiasaan kerja dan kepercayaan diri operator. Pendampingan yang intensif selama beberapa minggu produksi rutin terbukti penting untuk membantu pekerja melewati fase adaptasi ini, sekaligus mengidentifikasi penyesuaian teknis yang diperlukan pada mesin dan SOP. Pengalaman ini sejalan dengan temuan beberapa program pengabdian lain bahwa keberhasilan adopsi

teknologi tepat guna di UMKM sangat ditentukan oleh kesesuaian alat dengan konteks lokal dan kualitas proses pendampingan, bukan hanya oleh spesifikasi teknis alat itu sendiri (Nur Fauzi et al., 2023).

Secara keseluruhan, hasil program menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna yang dibarengi dengan standarisasi proses melalui SOP mampu menjawab permasalahan utama mitra pada tahap proses produksi keripik gadung. Peningkatan produktivitas, penurunan beban fisik dan risiko cedera, serta perbaikan konsistensi mutu produk menjadi landasan yang kuat bagi UD “Gadung Badean” untuk melangkah ke tahap penguatan hilir, seperti pengembangan desain kemasan dan pemasaran digital. Dalam perspektif yang lebih luas, paket intervensi seperti ini dapat direplikasi pada UMKM pengolahan pangan berbasis umbi lokal lainnya yang menghadapi permasalahan serupa, dengan penyesuaian terhadap karakteristik komoditas dan kapasitas masing-masing mitra.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di UD “Gadung Badean” menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pengiris gadung yang dipadukan dengan standarisasi proses melalui penyusunan SOP produksi dan pengemasan mampu menjawab permasalahan utama mitra pada tahap proses produksi. Hasil pengukuran before–after memperlihatkan adanya peningkatan produktivitas yang nyata, ditandai dengan penurunan waktu pengirisan dari sekitar 18 menit menjadi 7 menit per kilogram umbi serta peningkatan kapasitas produksi harian dari kisaran 25 kg menjadi 45 kg bahan baku tanpa penambahan jam kerja yang signifikan. Pada saat yang sama, kebutuhan tenaga kerja yang sebelumnya terserap di aktivitas pengirisan dapat dialihkan ke tahapan lain, sementara keluhan kelelahan dan risiko terjadinya luka gores akibat penggunaan pisau manual menurun secara berarti. Temuan ini menegaskan bahwa kombinasi mekanisasi sederhana dan penataan ulang alur kerja melalui SOP dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan kerja di UMKM pengolahan pangan berbasis komoditas lokal.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar UD “Gadung Badean” mempertahankan dan secara konsisten menerapkan SOP yang telah disusun, termasuk dalam aspek perawatan rutin mesin dan disiplin terhadap prosedur keselamatan kerja, serta melakukan pencatatan produksi dan kejadian kerja sebagai bahan evaluasi berkala. Ke depan, program pendampingan dapat dilanjutkan ke tahap penguatan mutu dan daya saing produk, antara lain melalui pengembangan desain kemasan, pemenuhan standar keamanan pangan, dan pemanfaatan kanal pemasaran digital yang lebih luas. Bagi perguruan tinggi dan pemangku kepentingan lain, model intervensi yang menggabungkan teknologi tepat guna dan standarisasi proses ini dapat direplikasi pada UMKM sejenis dengan penyesuaian konteks lokal, sehingga kontribusi pengabdian kepada masyarakat terhadap penguatan kinerja UMKM dan pemanfaatan sumber daya pangan lokal dapat semakin optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Dosen dalam Pengabdian kepada Masyarakat sebagai pelaksana menyampaikan ucapan terima kasih kepada Direktur Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Apresiasi yang tinggi juga disampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember yang telah memfasilitasi pendanaan dan pendampingan administratif sehingga program dapat berjalan dengan baik. Ucapan terima kasih secara khusus ditujukan kepada pemilik dan seluruh tim UD “Gadung Badean” di Desa Badean, Kecamatan Bangsalsari, Kabupaten Jember, yang telah berpartisipasi aktif, membuka diri terhadap proses pendampingan, serta memberikan banyak masukan berharga selama pelaksanaan kegiatan dan penyusunan artikel ini.

REFERENSI

- Alma'arif, A. L., Wijaya, A., & Murwono, D. (2012). Penghilangan racun asam sianida (HCN) dalam umbi gadung dengan menggunakan bahan penyerap abu. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 1(1), 14–20.
- Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia. (2022). Data perkembangan UMKM dan kontribusinya terhadap perekonomian nasional tahun 2022. Kementerian Koperasi dan UKM RI.

- Nur Fauzi, I., Maghfiroh, L. M., Prihandoko, A., Maliah, S., Sylviana, A., Kartika, R. W. D., Puspitasari, N., Asfianudin, R., & Apriliana, D. A. (2023). Pengolahan ubi gadung beracun menjadi keripik yang bernilai jual tinggi di Desa Sumingkir, Kabupaten Cilacap. *Prosiding Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), —.
- Pambayun, R. (2008). Kiat Sukses Teknologi Pengolahan Umbi Gadung. *Ardana Media*.
- Puspitasari, D., Fadilah, N., & Sari, R. (2020). Pelatihan pengolahan kripik gadung yang aman dikonsumsi. *Jurnal Abdimas Agro*, 5(1), 12–19.
- Sumunar, S. R., & Estiasih, T. (2015). Umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) sebagai bahan pangan mengandung senyawa bioaktif: Kajian pustaka. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(1), 108–112.
- Supriadi, D., & Lestari, A. (2023). *Teknologi Tepat Guna untuk Pengolahan Pangan Lokal*. UB Press.
- Wijaya, B. (2016). *The Role of Standard Operating Procedures in Agribusiness*. Universitas Indonesia Press.
- Wulandari, D. (2017). Kiat menulis proposal disertasi yang berkualitas. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 51–60.