



## **Penerapan Teknologi Mesin *Mixing* Serbuk Lemon Otomatis untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi UMKM di Desa Sumberdem, Kabupaten Malang**

**Mojibur Rohman<sup>1✉</sup>, Anisa Hudi Widaningrum<sup>2</sup>, Priska Choirina<sup>3</sup>,  
Faisol Khoufi Asshidiqi<sup>4</sup>, Tri Ayu Tirta Kumala<sup>5</sup>, Alvin Nurcahyo<sup>6</sup>**

<sup>1,4,5,6</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat, Jawa Timur, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat, Jawa Timur, Indonesia

✉Corresponding Address: [mujiburrohman1988@gmail.com](mailto:mujiburrohman1988@gmail.com)

|                               |                              |                               |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| <i>Received</i><br>22-09-2025 | <i>Revised</i><br>29-09-2025 | <i>Accepted</i><br>20-10-2025 |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|

### **ABSTRAK**

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Sumberdem, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang, dengan mitra UMKM Sedaer Lemon (Darmon) yang memproduksi serbuk lemon instan. Permasalahan utama mitra adalah kapasitas produksi rendah (20 s.d 25 kg/minggu) dan hasil pencampuran kurang homogen karena masih manual. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan mutu produk melalui penerapan mesin *mixing* serbuk lemon otomatis. Tahapan pelaksanaan meliputi sosialisasi, pengembangan dan uji mesin, pelatihan teknis-manajerial, penerapan teknologi, serta pendampingan. Luaran kegiatan berupa mesin *mixing* berkapasitas  $\pm 5$  kg/*batch*, SOP produksi, peningkatan kapasitas minimal 40 persen, dan mutu produk lebih baik. Hasil kegiatan menunjukkan waktu produksi menjadi lebih singkat dari yang semula  $\pm 5$  jam menjadi  $\pm 1$  jam per *batch* dengan hasil pencampuran serbuk lemon yang lebih homogen. Kapasitas produksi juga mengalami peningkatan mencapai 40 kg/minggu, efisiensi meningkat, dan kualitas produk lebih stabil. Program ini berdampak positif pada daya saing UMKM dan berpotensi direplikasi pada usaha lain yang sejenis.

**Kata kunci:** Kapasitas Produksi; Mesin *Mixing*; Pengabdian Masyarakat; Serbuk Lemon; UMKM

### **ABSTRACT**

This community service program was carried out in Sumberdem Village, Wonosari District, Malang Regency, in collaboration with the partner UMKM Sedaer Lemon (Darmon), a small enterprise producing instant lemon powder. The main problems faced by the partner were low production capacity (20–25 kg per week) and non-homogeneous mixing results due to manual processing. The program aimed to increase production capacity and improve product quality through the implementation of an automatic lemon powder mixing machine. The implementation stages included socialization, machine development and testing, technical and managerial training, technology application, and mentoring. The program outputs consisted of a mixing machine with a capacity of approximately 5 kg per batch, a standard operating procedure (SOP) for production, at least a 40 percent increase in production capacity, and improved product quality. The results showed that the production time was significantly

---

*reduced from approximately 5 hours to about 1 hour per batch, producing more homogeneous lemon powder mixtures. Production capacity also increased to 40 kg per week, resulting in higher efficiency and more consistent product quality. Overall, this program had a positive impact on the competitiveness of the UMKM and has the potential to be replicated by other similar small-scale enterprises.*

---

**Keywords:** *Production Capacity; Mixing Machine; Community Service; Lemon Powder; MSMEs*

---

## **PENDAHULUAN**

Desa Sumberdem yang terletak di Kecamatan Wonosari, Kabupaten Malang, merupakan wilayah dengan potensi pertanian yang cukup tinggi. Letaknya di dataran tinggi dengan suhu udara relatif sejuk dan intensitas cahaya matahari stabil menjadikan desa ini sangat cocok untuk budidaya tanaman hortikultura. Salah satu komoditas unggulan yang banyak dibudidayakan adalah lemon, yang dalam beberapa tahun terakhir semakin diminati masyarakat karena manfaat dan khasiatnya terutama bagi kesehatan. Buah lemon dikenal kaya akan vitamin C, asam sitrat, serta berbagai senyawa bioaktif lain yang berperan dalam meningkatkan imunitas tubuh (Badrianto & Heykal, 2020; Edam, 2018; Edam et al., 2016). Menurut data survei lapangan tahun 2024, sekitar 15% dari total lahan produktif Desa Sumberdem digunakan untuk budidaya lemon dengan produksi rata-rata mencapai 1,5–2 ton buah setiap musim panen. Kondisi ini memberikan peluang besar untuk pengembangan produk olahan berbasis lemon yang bernilai tambah tinggi.

Dalam konteks pengolahan hasil pertanian, masyarakat Desa Sumberdem telah berinisiatif mengembangkan produk serbuk lemon instan. Produk ini memiliki keunggulan dalam hal kepraktisan konsumsi, daya simpan lebih lama, dan nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan buah lemon segar biasa (Nugroho et al., 2022; Permatasari, 2022). Data dari Badan Pusat Statistik (2023) menunjukkan bahwa industri obat tradisional dan jamu tumbuh sebesar 6,5% per tahun selama periode 2020–2023, dengan kontribusi signifikan dari sektor UMKM. Sementara itu, Kementerian Perindustrian (Kemenperin, 2023) melaporkan bahwa lebih dari 1.200 unit industri jamu dan produk herbal aktif beroperasi di Indonesia, dan sekitar 60% di antaranya merupakan usaha skala kecil dan menengah. Tren ini juga didukung oleh perubahan gaya hidup pasca pandemi yang mendorong peningkatan konsumsi produk berbasis bahan alami, seperti serbuk minuman herbal, madu, jahe, dan lemon. Di tingkat lokal, Malang Raya menjadi salah satu sentra penghasil bahan baku herbal unggulan seperti jahe, temulawak, dan juga lemon, sehingga memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi produk olahan bernilai tambah. Fakta-fakta tersebut memperkuat urgensi penerapan teknologi tepat guna bagi UMKM pengolahan herbal di wilayah ini, termasuk pengembangan mesin mixing serbuk lemon otomatis sebagai upaya peningkatan kapasitas dan kualitas produksi.

Mitra utama dalam program pengabdian ini adalah UMKM Sedaer Lemon (Darmon) yang dikelola secara kolektif oleh enam pelaku usaha lokal. Proses produksi serbuk lemon instan meliputi tahapan pemilahan, pencucian, pengeringan, penumbukan, pencampuran, hingga pengemasan. Dari seluruh tahapan tersebut,

---

proses pencampuran (*mixing*) merupakan titik krusial yang sangat menentukan homogenitas, warna, dan cita rasa produk akhir (Alparazi et al., 2022; Dewi et al., 2022). Sayangnya, hingga saat ini proses tersebut masih dilakukan secara manual dengan menggunakan wadah plastik besar dan pengaduk tangan. Akibatnya, hasil pencampuran sering tidak merata, waktu proses menjadi lama, dan memerlukan tenaga kerja dalam jumlah cukup besar. Berdasarkan pengamatan, kapasitas produksi mitra hanya berkisar 20–25 kg serbuk lemon per minggu, jauh lebih rendah dibandingkan permintaan yang sebenarnya bisa dipenuhi pasar.

Permasalahan ini tidak hanya berdampak pada kapasitas produksi, tetapi juga pada konsistensi mutu produk. Produk yang dihasilkan terkadang tidak seragam warna dan rasanya, sehingga memengaruhi tingkat kepuasan konsumen. Dari sisi efisiensi, waktu pencampuran yang lama juga menjadi hambatan dalam meningkatkan volume produksi harian. Selain itu, aspek manajerial usaha mitra masih menghadapi kendala serius, di antaranya pencatatan produksi dan keuangan yang masih manual serta strategi pemasaran yang belum berbasis digital. Produk juga belum memiliki legalitas usaha formal seperti Nomor Induk Berusaha (NIB) atau PIRT, sehingga membatasi peluang distribusi ke pasar ritel modern. Semua kondisi ini menggambarkan permasalahan nyata yang harus segera diatasi melalui solusi yang tepat dan berkelanjutan.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, tim pengabdian menawarkan solusi berupa penerapan teknologi mesin *mixing* serbuk lemon otomatis. Mesin ini dirancang khusus dengan kapasitas  $\pm 5$  kg per *batch*, menggunakan motor listrik 0,5 HP, sistem tiga blade spiral, serta dilengkapi timer otomatis hingga 30 menit. Dengan penggunaan mesin ini, waktu pencampuran yang sebelumnya mencapai  $\pm 180$  (3 jam) menit dapat dipangkas menjadi sekitar  $\pm 60$  menit (1 jam) dengan hasil yang lebih homogen. Mesin dirancang dengan material *stainless steel food grade* (SS 304) sehingga aman dan higienis untuk produk pangan. Penggunaan mesin ini tidak hanya meningkatkan kapasitas produksi, tetapi juga mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual (Ansar et al., 2019; Isnen et al., 2020). Penerapan mesin *mixing* otomatis ini mampu meningkatkan kapasitas produksi minimal 40% dari kondisi awal sehingga dapat menjadi solusi paling efektif untuk membantu permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra khususnya berkaitan aspek produksi.

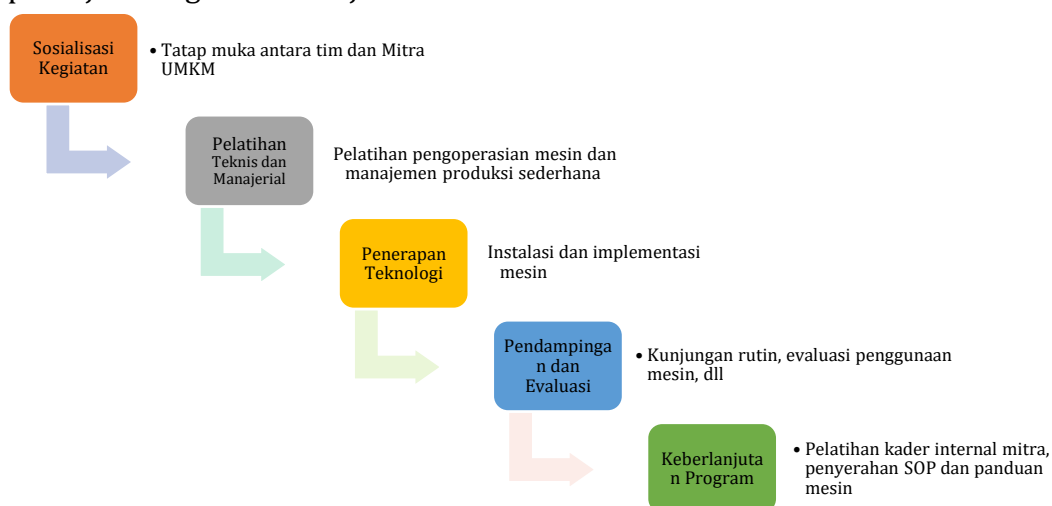
Kajian literatur menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna dalam sektor UMKM terbukti mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas produk. Dewi et al. (2022) menyatakan bahwa mesin pengaduk adonan pada UKM keripik sayur mampu meningkatkan kapasitas produksi sekaligus menjaga kualitas. Penelitian lain oleh Sumarli et al. (2023) menunjukkan keberhasilan *Automatic Mixer Machine 2 in 1* dalam meningkatkan kapasitas produksi UMKM hingga 60%. Isnen et al. (2020) juga menemukan bahwa penggunaan mesin pengaduk dodol listrik mampu mengurangi ketergantungan tenaga kerja manual dan meningkatkan higienitas produk. Sementara itu, Rohman et al. (2023) berhasil mengembangkan mesin sortir biji kopi otomatis untuk petani kopi yang meningkatkan kapasitas produksi hingga 60%. Temuan-

temuan ini memberikan dasar empiris bahwa inovasi teknologi sangat efektif untuk mengatasi keterbatasan produksi pada UMKM.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kapasitas produksi, mutu produk, serta daya saing UMKM Sedaer Lemon (Darmon) melalui penerapan teknologi tepat guna. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan (1) mempercepat proses pencampuran bahan serbuk lemon agar lebih efisien; (2) meningkatkan homogenitas hasil pencampuran sehingga kualitas produk lebih konsisten; (3) melatih mitra agar mandiri dalam mengoperasikan dan merawat mesin; serta (4) menyusun SOP produksi sebagai standar operasional yang lebih profesional. Dengan keberhasilan kegiatan ini, diharapkan UMKM Sedaer Lemon (Darmon) dapat menjadi model replikasi bagi usaha sejenis di wilayah Malang Raya yang berbasis potensi lokal.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di desa Sumberdem, kecamatan Wonosari, kabupaten Malang dengan durasi waktu 6 bulan dimulai dari April s.d September 2025. Metode pelaksanaan kegiatan dirancang secara sistematis agar tujuan peningkatan kapasitas produksi dan mutu produk serbuk lemon instan dapat tercapai. Pendekatan yang digunakan adalah *Participatory Action Approach*, yaitu melibatkan mitra secara aktif pada setiap tahapan kegiatan. Dengan pendekatan ini, diharapkan solusi yang diberikan benar-benar sesuai dengan kebutuhan riil mitra dan dapat diimplementasikan secara berkelanjutan. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan selama enam bulan, meliputi tahapan sosialisasi, perancangan dan pengembangan alat, pelatihan teknis dan manajerial, penerapan teknologi di lokasi mitra, serta monitoring dan evaluasi. Diagram alir kegiatan yang dilakukan untuk mencapai tujuan kegiatan ditunjukkan Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Alir Kegiatan

Tahap pertama adalah sosialisasi dan koordinasi program dengan mitra UMKM Sedaer Lemon (Darmon). Pada tahap ini dilakukan diskusi mendalam untuk menyamakan persepsi mengenai tujuan, manfaat, serta rencana kerja kegiatan.

---

Sosialisasi juga mencakup identifikasi kebutuhan dan permasalahan teknis yang dihadapi mitra dalam proses produksi, khususnya pada tahap pencampuran serbuk. Koordinasi awal ini menghasilkan kesepakatan mengenai peran tim pengabdian, peran mitra, serta komitmen bersama dalam mendukung keberhasilan program. Keberhasilan tahapan ini ditunjukkan dengan tersusunnya kesepakatan kerja sama dan rencana kegiatan (MoU Tim Pelaksana dan Mitra), keterlibatan aktif mitra dalam diskusi, serta adanya kesepahaman tentang kebutuhan teknologi dan jadwal pelaksanaan program.

Tahap kedua adalah perancangan dan pengembangan mesin *mixing* serbuk lemon otomatis. Perancangan dilakukan berdasarkan hasil survei lapangan mengenai kapasitas produksi dan kendala teknis mitra. Mesin dirancang dengan kapasitas  $\pm 5$  kg per batch, menggunakan motor listrik 0,5 HP, tiga bilah pengaduk spiral, serta timer otomatis. Proses fabrikasi dilakukan di bengkel teknik mesin universitas dengan melibatkan dosen, teknisi, dan mahasiswa. Setelah mesin selesai dirakit, dilakukan uji coba internal untuk memastikan performa, kecepatan putaran, homogenitas hasil, dan keamanan penggunaan. Hasil uji coba menjadi dasar untuk melakukan penyempurnaan minor sebelum mesin diserahkan ke mitra. Keberhasilan tahap ini terlihat dari mesin *mixing* otomatis berfungsi sesuai desain dengan hasil campuran homogen, waktu operasi maksimal 60 menit per *batch*, dan dinyatakan layak operasional oleh tim teknis.

Tahap ketiga adalah pelatihan teknis dan manajerial yang diberikan kepada mitra. Pelatihan teknis mencakup cara pengoperasian mesin, perawatan rutin, serta prosedur keselamatan kerja. Pelatihan manajerial difokuskan pada pencatatan produksi dan keuangan menggunakan *spreadsheet* sederhana serta strategi pemasaran berbasis media digital. Metode pelatihan dilakukan secara *hands-on training*, di mana mitra langsung mencoba menggunakan mesin dan mengaplikasikan pencatatan produksi. Dengan cara ini, keterampilan mitra meningkat tidak hanya dari sisi teknis produksi, tetapi juga dari sisi pengelolaan usaha. Pada tahap ini diharapkan seluruh peserta pelatihan mampu mengoperasikan mesin tanpa pendampingan langsung, memahami SOP penggunaan dan perawatan, serta menggunakan format pencatatan produksi yang baru.

Tahap keempat adalah penerapan teknologi di lokasi mitra. Mesin *mixing* otomatis diinstalasi di ruang produksi UMKM Sedaer Lemon dan langsung digunakan dalam proses produksi harian. Tim pengabdian mendampingi mitra selama periode uji coba lapangan untuk memastikan mesin digunakan sesuai SOP. Penerapan ini disertai dengan evaluasi terhadap peningkatan kapasitas produksi, homogenitas produk, serta efisiensi waktu. Data kuantitatif mengenai peningkatan volume/ kapasitas produksi per minggu dicatat sebagai indikator keberhasilan penerapan teknologi. Mesin dikatakan berfungsi dengan baik ketika dapat dioperasikan secara mandiri oleh mitra, dengan kapasitas produksi meningkat minimal 40%, waktu produksi lebih cepat menjadi  $\pm 60$  menit per *batch*, dan hasil produk lebih homogen serta konsisten.

Tahap kelima adalah monitoring dan evaluasi. Monitoring dilakukan secara berkala untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi mitra selama penggunaan



mesin. Evaluasi meliputi aspek teknis (kinerja mesin), aspek produksi (kapasitas dan kualitas), serta aspek manajerial (pencatatan usaha dan pemasaran). Evaluasi juga membandingkan kondisi produksi sebelum dan sesudah program, baik dari segi waktu pencampuran, volume produksi, maupun konsistensi mutu produk. Hasil monitoring dan evaluasi digunakan untuk menyusun rekomendasi keberlanjutan program dan peluang replikasi pada UMKM sejenis. Pada tahap ini diharapkan terjadi peningkatan kapasitas produksi menjadi 35–40 kg per minggu, efisiensi waktu meningkat lebih dari 60%, serta mitra mampu menjalankan sistem produksi secara mandiri.

Secara keseluruhan, metode pelaksanaan ini menekankan integrasi antara solusi teknis berupa mesin *mixing* otomatis dan solusi manajerial berupa peningkatan kapasitas pengelolaan usaha. Dengan keterlibatan aktif mitra pada setiap tahap, diharapkan teknologi yang diterapkan tidak hanya menyelesaikan permasalahan teknis, tetapi juga memperkuat daya saing usaha dalam jangka panjang ke depan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dimulai dengan sosialisasi dan koordinasi program bersama mitra UMKM Sedaer Lemon (Darmon). Pada tahap ini, tim pengabdian memaparkan tujuan, manfaat, serta tahapan kegiatan yang akan dilakukan. Mitra dilibatkan secara aktif dalam diskusi sehingga tercapai kesepakatan mengenai kebutuhan teknologi dan peran masing-masing pihak. Hasil dari sosialisasi menunjukkan bahwa mitra memahami pentingnya penerapan mesin *mixing* otomatis dalam meningkatkan kapasitas produksi. Selain itu, disepakati pula jadwal kegiatan pelatihan, pemasangan mesin, dan pendampingan rutin. Dengan komunikasi yang baik sejak awal, proses pelaksanaan dapat berjalan lancar sesuai rencana. Tahap awal ini menjadi fondasi penting bagi keberhasilan program karena memastikan adanya kesamaan persepsi antara tim pengabdian dan mitra. Kegiatan suvey lokasi sekaligus sosialisasi dan koordinasi program dengan mitra ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Kegiatan Survei Lokasi Sekaligus Sosialisasi dan Koordinasi antara Tim dengan Mitra

Tahap berikutnya adalah proses perancangan dan pengembangan mesin mixing otomatis yang dilakukan di laboratorium teknik mesin universitas. Mesin dirancang dengan kapasitas  $\pm 5$  kg per *batch* menggunakan motor listrik 0,5 HP, tiga bilah pengaduk spiral, dan dilengkapi timer otomatis. Proses fabrikasi melibatkan dosen, teknisi, dan mahasiswa, sehingga kegiatan ini juga berkontribusi pada aspek pendidikan. Setelah mesin selesai dirakit, dilakukan uji coba internal untuk mengevaluasi kinerja, homogenitas pencampuran, dan keamanan penggunaan. Hasil uji coba menunjukkan mesin berfungsi baik dengan tingkat homogenitas yang lebih tinggi dibandingkan metode manual. Proses ini memastikan bahwa mesin yang diserahkan ke mitra sesuai dengan kebutuhan produksi sehari-hari. Dengan demikian, tujuan penyediaan alat produksi yang tepat guna berhasil dicapai pada tahap pengembangan. Proses perancangan dan pembuatan mesin mixing serbuk lemon yang dilakukan di laboratorium Teknik Mesin Unira Malang ditunjukkan Gambar 3.



**Gambar 3.** Proses Perancangan dan Pembuatan Alat bersama Mahasiswa



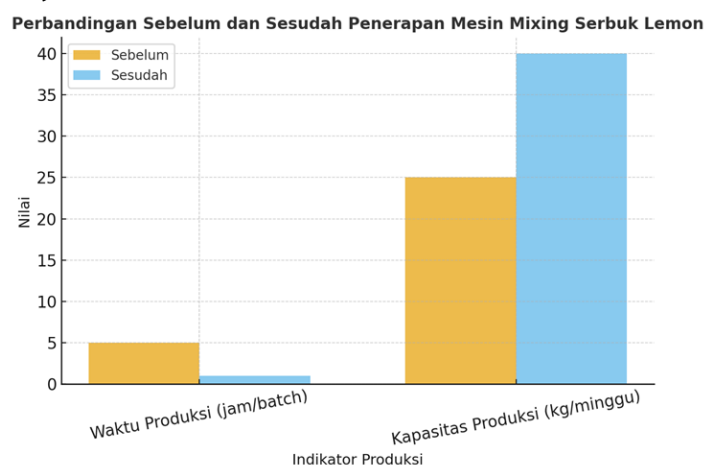
**Gambar 4.** Mesin Mixing Serbuk Lemon Hasil Pengembangan Tim Pelaksana dan Mahasiswa

Gambar 4 di atas merupakan mesin *mixing* serbuk lemon otomatis yang dikembangkan oleh tim sebagai solusi atas keterbatasan produksi mitra UMKM. Mesin ini terdiri atas rangka utama berbahan besi hollow yang kokoh, dilengkapi wadah pencampur (*mixing*) dari *stainless steel food grade* berbentuk persegi panjang untuk

menjaga higienitas produk. Sistem penggeraknya menggunakan motor listrik berkapasitas 0,5 HP yang terhubung dengan *gearbox* dan poros pengaduk, sehingga mampu menghasilkan putaran stabil pada bilah pengaduk di dalam wadah. Mekanisme ini memungkinkan proses pencampuran serbuk lemon menjadi lebih homogen dengan waktu yang lebih singkat dibandingkan metode manual. Mesin juga dilengkapi panel kontrol sederhana dengan pengaturan *timer* sehingga operator dapat menentukan lama proses pencampuran sesuai kebutuhan produksi. Dengan desain ergonomis dan kapasitas  $\pm 5$  kg per *batch*, mesin ini mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi serbuk lemon instan secara signifikan.

Setelah mesin siap, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan teknis dan manajerial bagi mitra. Pelatihan teknis mencakup pengoperasian mesin, perawatan ringan, dan prosedur keselamatan kerja. Mitra diberi kesempatan untuk mencoba langsung sehingga dapat terbiasa dengan penggunaan panel kontrol dan pengaturan *timer*. Sementara itu, pelatihan manajerial meliputi pencatatan produksi menggunakan *spreadsheet* sederhana dan pengenalan strategi pemasaran berbasis media digital. Respon mitra sangat positif karena mereka merasa mendapat keterampilan baru yang bermanfaat untuk pengelolaan usaha. Indikator keberhasilan tahap ini terlihat dari meningkatnya kemampuan mitra dalam mengoperasikan mesin tanpa pendampingan intensif. Selain itu, mitra mulai terbiasa melakukan pencatatan produksi secara lebih sistematis.

Penerapan teknologi di lokasi produksi menjadi tahap penting dalam kegiatan ini. Mesin *mixing* dipasang di ruang produksi mitra dan langsung digunakan dalam proses pencampuran serbuk lemon harian. Hasil pengamatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kapasitas produksi. Jika sebelumnya pencampuran 2 kg membutuhkan waktu  $\pm 30$  menit, kini 5 kg serbuk dapat diolah hanya dalam  $\pm 10$  menit. Kapasitas produksi mingguan meningkat dari 20–25 kg menjadi 35–40 kg. Konsistensi mutu produk juga membaik dengan pencampuran yang lebih homogen. Indikator ini menegaskan bahwa tujuan peningkatan kapasitas produksi dan mutu produk berhasil dicapai. Keberhasilan program ini dapat diukur dari beberapa indikator kuantitatif dan kualitatif seperti ditunjukkan oleh Gambar 5.



**Gambar 5.** Diagram Perbandingan Sebelum dan Sesudah Penerapan Mesin Mixing Otomatis yang Dikembangkan



---

Gambar 5 di atas menunjukkan secara kuantitatif, waktu produksi menurun drastis dari  $\pm 5$  jam menjadi  $\pm 1$  jam untuk volume yang sama, sedangkan kapasitas meningkat minimal 40% dari kondisi awal. Secara kualitatif, mitra merasakan efisiensi kerja yang lebih baik serta kepuasan konsumen meningkat karena produk lebih stabil kualitasnya. Selain itu, mitra mulai memiliki keberanian untuk memperluas jaringan pemasaran ke toko oleh-oleh dan warung herbal. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa indikator capaian yang ditetapkan pada awal program dapat direalisasikan dengan baik. Hal ini memperlihatkan relevansi penerapan teknologi tepat guna terhadap kebutuhan UMKM berbasis pangan lokal.

Meskipun demikian, kegiatan ini juga memiliki keunggulan dan kelemahan. Keunggulannya terletak pada peningkatan kapasitas produksi dan homogenitas produk yang langsung dirasakan mitra. Dari sisi kelemahan, mesin *mixing* masih memiliki keterbatasan kapasitas yang hanya mampu mengolah  $\pm 5$  kg per *batch*. Bagi UMKM skala kecil kapasitas ini cukup memadai, tetapi jika permintaan pasar terus meningkat maka perlu pengembangan mesin dengan kapasitas lebih besar. Selain itu, penggunaan mesin membutuhkan pasokan listrik yang stabil, sehingga pada saat terjadi pemadaman listrik, proses produksi masih bergantung pada metode manual. Kelemahan ini menjadi catatan untuk pengembangan teknologi lebih lanjut.

Dari sisi pelaksanaan, tingkat kesulitan utama terletak pada proses fabrikasi mesin dan penyesuaian desain dengan kebutuhan mitra. Proses produksi mesin membutuhkan waktu cukup lama karena harus memastikan semua komponen sesuai standar keamanan pangan. Kendala lain adalah keterbatasan literasi digital mitra dalam menerapkan sistem pencatatan dan pemasaran *online*. Namun, kesulitan ini dapat diatasi melalui pendampingan intensif oleh tim pengabdian. Keberhasilan mitra dalam menguasai keterampilan baru menjadi bukti bahwa kegiatan ini dapat diimplementasikan meskipun terdapat tantangan teknis dan non-teknis. Hal ini juga menunjukkan pentingnya sinergi antara tim pengabdian, mitra, dan mahasiswa dalam mendukung keberhasilan program.

Peluang pengembangan ke depan masih terbuka luas. Mesin *mixing* serbuk lemon otomatis dapat ditingkatkan kapasitasnya atau dimodifikasi agar lebih multifungsi, misalnya untuk produk herbal instan lainnya. Dari sisi manajerial, UMKM dapat diarahkan untuk mengurus legalitas usaha, memperluas jejaring pemasaran digital, dan mengakses program pendanaan dari pemerintah. Selain itu, keberhasilan program ini berpotensi direplikasi pada UMKM sejenis di wilayah Malang Raya yang memiliki potensi produk herbal serbuk instan. Dengan keberlanjutan yang baik, kegiatan ini tidak hanya memberikan dampak pada peningkatan produksi, tetapi juga berkontribusi pada penguatan ekonomi lokal berbasis potensi desa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil memberikan solusi konkrit terhadap permasalahan proses produksi yang dihadapi mitra UMKM Sedaer Lemon (Darmon) di Desa Sumberdem, Kabupaten Malang. Melalui penerapan mesin *mixing* serbuk lemon otomatis, kapasitas produksi meningkat dari 20–25 kg per minggu

---

menjadi 35–40 kg per minggu. Waktu pencampuran yang sebelumnya membutuhkan  $\pm 5$  jam dapat dipangkas menjadi  $\pm 1$  jam untuk satu kali produksi dengan kapasitas maksimal 5 kg dan hasil yang lebih homogen. Selain itu, kualitas produk menjadi lebih konsisten, efisiensi kerja meningkat, dan mitra memperoleh keterampilan teknis maupun manajerial baru. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna dapat secara efektif meningkatkan daya saing UMKM berbasis produk lokal.

Meskipun demikian, program ini masih memiliki beberapa keterbatasan, terutama pada kapasitas mesin yang relatif kecil sehingga perlu pengembangan lebih lanjut untuk skala produksi yang lebih besar. Oleh karena itu, disarankan agar mitra secara bertahap mengembangkan mesin dengan kapasitas lebih tinggi atau multifungsi untuk mengantisipasi peningkatan permintaan pasar. Selain itu, penguatan aspek legalitas usaha, diversifikasi produk, dan pemanfaatan pemasaran digital perlu terus ditingkatkan agar daya saing UMKM semakin kuat. Ke depan, program serupa dapat direplikasi pada UMKM lain yang berbasis pengolahan pangan lokal dengan menyesuaikan kebutuhan masing-masing. Dengan cara ini, keberhasilan program tidak hanya berdampak pada mitra, tetapi juga memberikan kontribusi lebih luas bagi pengembangan ekonomi masyarakat desa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian masyarakat ini merupakan program hibah PkM yang didanai oleh Kemdiktisaintek Tahun anggaran 2025 dengan skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Pemula. Oleh karena itu, kami ucapkan terima kasih kepada Kemdiktisaintek dan juga LPPM Unira Malang atas dukungan informasi dan dana yang telah diberikan. Selain itu keberhasilan program ini juga berkat dukungan dan bantuan yang besar oleh tim dosen dan mahasiswa, serta kerjasama yang baik dari mitra masyarakat dalam hal ini mitra UMKM Sedaer Lemon (Darmon) di Desa Sumberdem, Kabupaten Malang, Jawa Timur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alparazi, R., Riyadi, S., & Siswadi, S. (2022). Strategi Peningkatan Produksi UKM Di Sidoarjo Dengan Mesin Pembuat Dodol Multifungsi Kapasitas 5 Kg. *Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi Teknologi (DIMASTEK)*, 1(01), 7–12.
- Ansar, A., Sabani, R., & Kurniawan, H. (2019). Penerapan mesin pengaduk dodol otomatis guna meningkatkan produktivitas dan kualitas dodol nangka di Desa Suranadi Lombok Barat. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 1(1).
- Badrianto, R., & Heykal, M. (2020). Uji eksperimental ekstrak lemon menjadi serbuk dan minuman. *Jurnal Pesona Hospitality*, 13(1).
- Dewi, R. P., Hastuti, S., & Arnandi, W. (2022). Mesin Pengaduk Adonan untuk Meningkatkan Produktivitas UKM Keripik Sayur “Jaya Makmur” di Kota Magelang. *Warta LPM*, 80–90.
- Edam, M. (2018). Pengaruh penambahan sari pala (*Myristica fragrans*) dan cengkeh (*Eugenia carryophyllus*) terhadap tingkat kesukaan minuman serbuk berbasis

- 
- lemon Cui (*Citrus microcarpa*). *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 10(2), 51–56.
- Edam, M., Suryanto, E., & Djarkasi, G. (2016). Formulasi minuman serbuk berbasis lemon cui (*Citrus microcarpa*) dengan penambahan ekstrak cengkeh (*Eugenia carryophyllus*) dan ekstrak pala (*Myristica fragrans*). *Chemistry Progress*, 9(2), 50–54. <https://doi.org/10.35799/cp.9.2.2016.27991>
- Isnen, M., Sepriyanto, S., & Yaakub, S. (2020). Peningkatan Produktivitas Pada Umkm Dodol Nanas Tradisional Dengan Menerapkan Mesin Listrik Pengaduk Dodol. *Suluh Abdi*, 2(2), 89–95.
- Nugroho, Z. S., Zaen, N. S., & Hadi, R. R. (2022). Penerapan mesin kristalisasi serbuk minuman herbal instan untuk menjaga kualitas cita rasa & sterilisasi bahan minuman UMKM Melati Losari. *Jurnal Karinov*, 5(2), 80–84.
- Permatasari, B. (2022). *Eksperimen Pembuatan Minuman Serbuk dari Alang Alang Sereh dan Lemon (Alseron) sebagai Minuman Herbal*. Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
- Rohman, M., Tjiptady, B. C., Choirina, P., Asshidqi, F. K., im Humam, M. N., & Chanda, M. R. (2023). Pemberdayaan Kelompok Tani Kopi Melalui Penerapan Mesin Sortir Otomatis Untuk Meningkatkan Produksi Pasca Panen. *Jurnal Abdi Masyarakat Saburai (JAMS)*, 4(02), 82–90.
- Sumarli, Bagus Nur Rahma Putra, A., Wahyu Putri, F., Wahyuni, W., & Poppy Puspitasari, R. (2023). Diseminasi Automatic Mixer Machine 2 in 1 sebagai Sarana Peningkatan Kapasitas Produksi UMKM. *Jurnal Karinov*, 6(1), 16–20. <http://doi.org.10.17977/um045v6i1p016Telp/Fax>