

## **Inovasi Teknologi pada Proses Produksi Makanan Olahan Tradisional**

**Elanjati Worldailmi<sup>1)\*</sup>, Tri Lestari Wahyuning Utami<sup>2)</sup>, Muhammad Dava Aji<sup>3)</sup>, Manik Purbo Ulung<sup>4)</sup>, Ichwan<sup>5)</sup>**

<sup>1,3,4,5)</sup> Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia

<sup>2)</sup> Program Studi Bisnis Digital, Universitas Islam Indonesia

<sup>1,2,3,4,5)</sup> Jalan Kaliurang KM 14,5 Sleman, DI Yogyakarta, Indonesia

Email: elanjati.worldailmi@uii.ac.id

### **ABSTRAK**

*Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan untuk membantu UMKM Makanan XYZ dalam meningkatkan kapasitas produksi dan kualitas produk gethuk goreng madu. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah keterbatasan teknologi produksi, khususnya pada proses penggilingan adonan yang masih dilakukan secara manual sehingga memakan waktu lama, hasil giling tidak seragam, dan menimbulkan kelelahan pekerja. Metode yang digunakan meliputi observasi, Focus Group Discussion (FGD), perancangan, pembuatan, hingga implementasi mesin penggiling adonan berbasis listrik dengan memperhatikan aspek ergonomi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mesin penggiling yang dihasilkan mampu meningkatkan efisiensi waktu produksi, kualitas hasil gilingan lebih merata, serta mengurangi beban kerja pekerja. Selain itu, dilakukan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin agar mitra dapat memanfaatkan teknologi secara optimal. Program ini membuktikan bahwa penerapan teknologi tepat guna dapat meningkatkan daya saing UMKM sekaligus mendukung pelestarian kuliner tradisional.*

*Kata kunci: efisiensi produksi, ergonomi, teknologi tepat guna, UMKM*

### **ABSTRACT**

*This community service program was carried out to assist XYZ MSME in improving production capacity and product quality of Gethuk Goreng Madu. The main problem faced by the partner was the limited production technology, particularly in the dough grinding process, which was still done manually, resulting in long processing times, inconsistent output, and worker fatigue. The methods used included observation, Focus Group Discussions (FGD), design, manufacturing, and implementation of an electric-based dough grinding machine with ergonomic considerations. The results showed that the machine significantly improved production efficiency, produced more uniform dough, and reduced workers' physical workload. In addition, training on machine operation and maintenance was provided to ensure optimal utilization. This program demonstrates that the application of appropriate technology can enhance the competitiveness of MSMEs while supporting the preservation of traditional culinary heritage.*

*Keywords: appropriate technology, ergonomics, MSMEs, production efficiency*

### **1. Pendahuluan**

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran vital dalam mendorong kemajuan suatu negara karena berkontribusi signifikan dalam menyokong perekonomian nasional. Berdasarkan data terbaru dari Kementerian Koperasi dan UKM, jumlah UMKM di Indonesia pada tahun 2024 mencapai lebih dari 65 juta unit yang tersebar di berbagai sektor, termasuk kuliner, fashion, kerajinan tangan, hingga teknologi digital (Indonesia.go.id, 2024). UMKM menyumbang sekitar 61,07% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) nasional dan menyerap tenaga kerja hingga 97% dari total angkatan kerja. Salah satu sektor UMKM yang berkembang pesat adalah UMKM makanan, yang

berdasarkan teori klasifikasi industri makanan oleh Kotler dan Armstrong (2018), merupakan industri yang mengolah bahan baku menjadi produk siap konsumsi dengan nilai tambah yang tinggi. UMKM makanan tidak hanya berperan dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat, tetapi juga menjadi wadah pelestarian kuliner tradisional dan pemberdayaan ekonomi lokal.

Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) XYZ didirikan pada tahun 2015 di Dusun Plalangan Kalurahan Pandowoharjo, Kapanewon Sleman Kabupaten Sleman oleh Ibu Nurwidiyah. Produk utama UMKM ini adalah makanan khas tradisional Gethuk Goreng Madu. Produk kuliner ini menjadi salah satu potensi Kalurahan Pandowoharjo yang paling diminati oleh pengunjung atau wisatawan yang berkunjung ke desa ini dalam rangka wisata atau studi tiru di Pemerintah Kalurahan Pandowoharjo. Strategi pemasaran produk ini antara lain dengan menggunakan sosial media dan membangun jejaring kerjasama pemasaran dengan Badan Usaha Milik Desa (BuMDes) Pandowoharjo serta para *resseler* kuliner. Di samping itu, kegiatan Ekspo/Pameran yang difasilitasi oleh pemerintah kalurahan maupun Instansi pemerintah lainnya juga menjadi media produk ini dipasarkan. Produk makanan ini telah dipasarkan di wilayah Jogja dan sekitarnya bahkan juga sampai ke kota-kota di luar jogja maupun di luar pulau Jawa.



Gambar 1. Lokasi Mitra UMKM

Gethuk Goreng Madu merupakan salah satu inovasi dalam kategori UMKM makanan yang menarik untuk dikaji. Produk ini merupakan pengembangan dari gethuk goreng tradisional yang selama ini identik dengan kawasan Purwokerto, Banyumas, Jawa Tengah sebagai pusat produksi dan konsumsinya. Inovasi jenis makanan ini terletak pada penggunaan ubi madu sebagai bahan dasar utama, yang menghasilkan tekstur yang lebih lembut dan cita rasa yang lebih khas dibandingkan gethuk goreng konvensional. Keunggulan ini memberikan potensi diferensiasi produk yang dapat meningkatkan daya saing di pasar kuliner tradisional. Produk makanan ini ditunjukkan oleh gambar 2.



Gambar 2. Produk Gethuk Goreng Madu

Produk makanan ini berbahan baku ketela/singkong ketan pilihan yang dihasilkan dari budi daya pemilik UMKM sendiri dan masyarakat sekitar. Proses produksi makanan ini dapat digambarkan pada gambar 3. Dari proses produksi UMKM ini, masalah utama ada pada keterbatasan teknologi mesin produk yaitu mesin penggiling adonan ketela. Ini ditunjukkan pada alur kelima dari Gambar 4 yaitu Bagan Proses Produksi. Selama ini proses penggilingan dilakukan secara manual dengan menggunakan alat penggiling daging yang mengandalkan tenaga manusia. Tentu saja hal ini memperlambat proses produksi dan memakan waktu yang lebih lama. Satu adonan berukuran 5 kg membutuhkan waktu lebih dari 1 sampai dengan 2 jam. Selain memakan waktu, proses pencampuran dan penggilingan adonan tidak maksimal dan tidak merata. Mesin penggiling dapat mempengaruhi kualitas makanan, kecepatan waktu proses, dan kapasitas produksi (Harisudin et al., 2023). Diagram pembuatan makanan ini ditunjukkan oleh gambar 4.



Gambar 3. Langkah Produksi Gethuk Goreng Madu



Gambar 4. Diagram Pembuatan Makanan

Namun demikian, UMKM XYZ menghadapi beberapa tantangan fundamental yang menghambat pengembangan bisnisnya. Proses pembuatan yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan inkonsistensi kualitas dan kapasitas produksi yang terbatas. Inkonsistensi dapat dilihat dari hasil produk yang berbeda antara produksi suatu waktu dengan produksi berikutnya, misalnya dari segi kehalusan atau pencampuran bahan. Menurut teori manajemen operasi oleh Heizer dan Render (2017), proses produksi yang efisien dan terstandarisasi merupakan faktor kritis yang mempengaruhi higienitas, konsistensi kualitas, dan output suatu produk. Proses produksi yang baik

tidak hanya memastikan keamanan pangan, tetapi juga optimalisasi sumber daya dan peningkatan produktivitas yang berkelanjutan.

Berdasarkan analisis terhadap potensi dan tantangan yang dihadapi UMKM XYZ tersebut, diperlukan solusi strategis untuk mengoptimalkan aspek krusial berupa perbaikan proses produksi. Upaya ini diharapkan dapat meningkatkan daya saing UMKM XYZ dan berkontribusi pada pengembangan ekonomi lokal serta pelestarian kuliner tradisional Indonesia. Solusi tersebut diberikan melalui pembuatan dan pemanfaatan mesin penggiling adonan

## 2. Tinjauan Pustaka

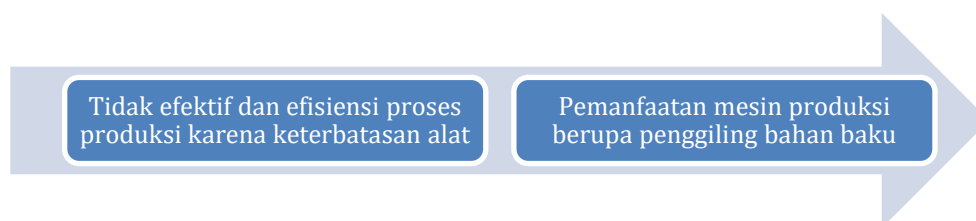
Kotler dan Armstrong (2018) menjelaskan bahwa industri makanan merupakan industri pengolahan bahan baku menjadi produk siap konsumsi dengan nilai tambah tinggi. Sementara itu, teori manajemen operasi oleh Heizer dan Render (2017) menekankan pentingnya efisiensi dan standarisasi dalam proses produksi untuk menjamin kualitas, higienitas, serta produktivitas. Faktor mempengaruhi produktivitas pada usaha makanan skala kecil salah satunya adalah bagaimana cara pengolahannya (Kurniawati, 2015). Pengolahan makanan secara manual dapat menimbulkan masalah ergonomic, khususnya postur kerja. Masalah ergonomic pada proses produksi makanan mempengaruhi kualitas kerja dan produktivitas, khususnya karena kelelahan pekerja dan ukuran yang tidak sesuai antropometri (Fazi, 2017).

Pengolahan singkong/ubi dengan mesin dapat meningkatkan efisiensi produksi dan konsistensi produk bila dibandingkan metode manual (Abass, 2017). Mesin penggiling untuk pengolahan singkong/ubi dapat menaikkan efisiensi teknis dan output (Baba, 2022). Baba (2022) juga menyampaikan bahwa terdapat hubungan positif antara mekanisasi dan efisiensi teknis pada pengolahan singkong/ubi.

Dengan adanya penggunaan mesin, mekanisasi menurunkan biaya produksi dan meningkatkan produktivitas tenaga kerja serta output sehingga produktivitas dan efisiensi ekonomi akibat penggunaan mesin di UMKM meningkat (Gebiso et al, 2024). Mesin sederhana dapat memberikan solusi pada UMKM makanan dengan keterbatasan modal, sumber daya, dan masalah ergonomis. Oleh karena itu, penerapan teknologi tepat guna dan aspek legalitas menjadi strategi penting dalam mendukung daya saing UMKM.

## 3. Metodologi Penelitian

Pengabdian masyarakat ini ditujukan untuk memanfaatkan dan memaksimalkan potensi UMKM yang telah ada untuk mengatasi problematika yang dihadapi oleh UMKM. Dalam melaksanakan pengabdian ini ada beberapa metode yang digunakan disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi. Metode penyelesaian pengabdian masyarakat ditunjukkan oleh Gambar 5.



Gambar 5. Metode Penyelesaian Permasalahan UMKM

Tahapan kegiatan penyelesaian tersebut juga dijabarkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Langkah Penyelesaian Masalah

| Tahapan Kegiatan  | Metode  | Output Kegiatan  |
|---|---|--|
| 1. Perumusan Tahapan Kegiatan Bersama UMKM  | <i>Focus Group Discussion</i>   | 1. Tahapan kegiatan<br>2. Partisipasi aktif mitra  |
| 2. Perancangan dan Pengaplikasian Alat Penggiling Adonan berbasis kebutuhan mitra | 1. Pembuatan Desain Alat<br>2. Perancangan Alat<br>3. Uji Alat<br>4. Pemanfaatan Alat | 1. Tersedia alat penggiling bahan baku yang efektif dan efisien<br>2. Kemampuan mitra menggunakan alat teknologi |

Tahapan-tahapan kegiatan tersebut secara lebih rinci dijelaskan sebagai berikut.

1) Tahapan Kegiatan

Perumusan tahapan kegiatan PkM dilaksanakan bersama dengan UMKM melalui FGD. Tim melakukan kunjungan ke UMKM dan berdiskusi mengenai rencana-rencana kegiatan berikut dengan penjadwalan kegiatan. Tujuan dari kegiatan ini adalah koordinasi antara tim dan UMKM. FGD dilakukan oleh tim pengabdian dengan owner sebanyak dua kali untuk memperoleh gambaran terkait perancangan alat/mesin.

2) Perancangan dan aplikasi Alat Penggiling Adonan berbasis kebutuhan mitra

Permasalahan mengenai alat yang masih menggunakan tenaga manusia (manual) menjadi salah satu hal yang perlu diselesaikan. Dalam proses produksi, proses manual membutuhkan waktu lama dengan tenaga manusia yang lebih banyak (Worldailmi *et al.*, 2024). Untuk menunjang produksi yang lebih efektif dan efisien, inovasi pada alat produksi diperlukan. Dari proses produksi yang ada, kebutuhan alat penggiling yang tidak lagi menggunakan proses manual diperlukan. Pembuatan desain dilakukan selama seminggu, sedangkan pembuatan mesin dilakukan dalam waktu sebulan.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Program pengabdian masyarakat ini menghasilkan luaran berupa pembuatan mesin penggiling bahan baku untuk UMKM XYZ. Program ini dirancang untuk menjawab permasalahan nyata yang dihadapi mitra dari sisi produksi. Tahapan pembuatan mesin dilakukan secara sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan hingga implementasi di lapangan.

Tahap awal adalah observasi atau kunjungan langsung ke lokasi UMKM. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses penggilingan bahan baku masih dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama, hasil giling tidak seragam, dan menimbulkan kelelahan pada pekerja. Permasalahan ini menjadi dasar dalam perancangan mesin penggiling yang lebih efisien dan ergonomis. Dari mesin manual yang ada, perencanaan untuk pembuatan mesin penggiling elektrik diinisiasi. Tujuannya adalah mesin yang sebelumnya menggunakan tenaga manusia diubah menjadi tenaga listrik. Teknologi modern dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas (Worldailmi *et al.*, 2025). Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, dilakukan perancangan desain mesin menggunakan perangkat lunak CAD. Desain ini mempertimbangkan kapasitas pengolahan, keamanan kerja, serta kemudahan dalam pengoperasian.

Agar mesin nyaman digunakan oleh pekerja, dilakukan penyesuaian ukuran dengan bank data antropometri, misalnya tinggi hopper, posisi tuas, dan ketinggian meja kerja. Penyesuaian ini penting agar mesin tidak menimbulkan kelelahan berlebih, sehingga prinsip ergonomi tetap terjaga. Proses pembuatan mesin dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu pemotongan bahan, pengelasan, perakitan komponen, hingga pembentukan struktur akhir mesin. Proses ini memastikan kesesuaian antara rancangan dan hasil nyata.

Gambaran jenis teknologi alat penggiling adonan yang akan diterapkan ditunjukkan oleh Gambar 7. Adapun spesifikasi mesin dan cara kerjanya tergambar dalam tabel 2.



Gambar 6. Desain Mesin Penggiling Adonan

Tabel 2. Spesifikasi dan Cara Kerja Mesin

| Spesifikasi Mesin Penggiling Getuk  | Cara Kerja  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamo 0,5 HP 1 Phase</li> <li>• Rangka besi siku L 4mm</li> <li>• Sistem transmisi menggunakan belt</li> <li>• Saklar on/off untuk kontrol daya</li> <li>• Kabel listrik sesuai daya dinamo</li> <li>• Penggiling dengan gerigi penghancur</li> <li>• Extruder sebagai output adonan halus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastikan mesin terhubung dengan sumber listrik melalui colokan, karena mesin dikendalikan menggunakan saklar on/off.</li> <li>• Saat mesin dinyalakan, dinamo akan menghasilkan tenaga yang diteruskan melalui belt untuk menggerakkan penggiling.</li> <li>• Singkong yang dimasukkan ke dalam mesin akan dihancurkan oleh gerigi di dalam penggiling, kemudian keluar melalui extruder dalam bentuk adonan halus.</li> <li>• Untuk mematikan mesin, cukup tekan saklar off.</li> </ul> |

Dari desain tersebut kemudian dilakukan pembuatan mesin. Kemudian mesin yang telah selesai dibuat diuji menggunakan bahan baku asli. Hasil uji menunjukkan bahwa mesin dapat meningkatkan efisiensi produksi, menghasilkan gilingan yang lebih halus, serta mempercepat proses kerja dibandingkan metode manual. Mesin yang telah dibuat kemudian dilakukan uji coba mesin. Dokumentasi uji coba ditunjukkan oleh gambar 7.



Gambar 7. Uji Coba Mesin



Sesudah mesin siap digunakan, mesin kemudian diserahkan secara resmi kepada UMKM mitra dengan berita acara serah terima. Hal ini memastikan mesin dapat segera dimanfaatkan dalam kegiatan produksi. Tim pengabdian memberikan sosialisasi kepada pemilik dan pekerja mengenai cara pengoperasian, perawatan, dan aspek keselamatan kerja. Edukasi ini penting agar mesin dapat dimanfaatkan secara optimal dan memiliki umur pakai yang panjang. Adapun dokumentasi serah terima mesin ditunjukkan oleh gambar 8. Sesudah serah terima mesin disampaikan juga sosialisasi dan pelatihan penggunaan mesin. Pengusaha UMKM merasa senang dan bersyukur akan adanya mesin penggiling karena memudahkan dalam proses produksi dan meningkatkan kapasitas produksi sehingga siap untuk menerima pesanan lebih banyak.



Gambar 8. Serah terima mesin.

Adapun perbandingan sebelum dan sesudah menggunakan mesin ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Menggunakan Mesin

| Aspek                               | Sebelum (Mesin Manual)     | Sesudah (Mesin Listrik) |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Waktu produksi per 5 Kg adonan      | 1-2 jam                    | < 30 menit              |
| Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan | 2-3 orang                  | 1 orang                 |
| Kualitas hasil penggilingan         | Kurang halus, tidak merata | Halus, merata           |
| Kapasitas produksi per hari         | 10-15 Kg                   | 30-40 Kg                |

## 5. Kesimpulan dan Saran

Program pengabdian masyarakat ini berhasil memberikan solusi nyata atas permasalahan mitra melalui pembuatan dan penerapan mesin penggiling adonan elektrik. Mesin ini terbukti meningkatkan efisiensi proses produksi, memperbaiki kualitas hasil gilingan, serta mengurangi beban fisik pekerja. Pendampingan berupa pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin juga memastikan keberlanjutan pemanfaatan teknologi oleh UMKM XYZ.

Agar dapat berkelanjutan dan terus berkembang, UMKM mitra perlu menjaga perawatan mesin secara rutin agar umur pakai lebih panjang dan performa tetap optimal. Selain itu, dapat dilakukan pengembangan teknologi lanjutan dapat difokuskan pada tahap penggorengan dan pengemasan agar seluruh rantai produksi menjadi lebih efisien. Selain itu, pemerintah daerah dan lembaga pendidikan diharapkan terus memberikan dukungan berupa pelatihan maupun inovasi teknologi tepat guna untuk memperkuat daya saing UMKM kuliner tradisional.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM) Universitas Islam Indonesia (UII) yang telah membiayai pelaksanaan pengabdian masyarakat di UMKM XYZ.

## Daftar Pustaka

- Abass, A., Amaza, P., Bachwenkizi, B., Wanda, K. Y., Agona, A., Cromme, N. (2017). The impact of mechanized processing of cassava on farmers' production efficiency. *Applied Economics Letters* Vol 24 No 2 (2017) pg 102-106.
- Baba, T. (2022). Effects of Mechanization and Investments on Technical Efficiency of Cassava Producers. *Agriculture* Vol 12 No 4 (2022).
- Fazi, H. M. (2017). Ergonomics study for workers at food production industry. *MATEC Conference Proceedings*.
- Gebiso, T. et al. (2024). Impact of farm mechanization on crop productivity and economic efficiency in central and southern Oromia, Ethiopia. *Frontiers in Sustainable Food Systems*.
- Heizer, J., & Render, B. (2017). *Operations Management*. Pearson Education.
- Kementerian Koperasi dan UKM. (2024). *Data Statistik UMKM Indonesia*. Indonesia.go.id.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2018). *Principles of Marketing*. Pearson Education.
- Kurniawati, D., Yuliando, H. (2015). Productivity Improvement of SMEs in food products. *Agriculture and Agricultural Science Procedia* Vol 3 (2015) pg 189-194.
- Worldailmi, E., Annisa, P. D., Wahyuni, E. S., Masalik, H., Fauziyah, N. P., & Ningtyas, A. G. P. (2025). Peningkatan Efisiensi Produksi Pakan dan Keselamatan Kerja di Kelompok Ternak 99 Farm Melalui Implementasi Mesin Pencacah Rumput Hemat Energi. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 6(1), 70–83. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol6.iss1.art8>
- Worldailmi, E., Annisa, P. D., Setyawan, A. M., Rahman, D. F., Yaqin, I. A., & Ichwan, M. (2024). Pemanfaatan Mesin Pencacah Rumput pada Kelompok Ternak 99 Farm. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 5(2), 153–160. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol5.iss2.art6>