

Penerapan Teknologi Tepat Guna Mesin Perajang Pisang Untuk Meningkatkan Produktivitas Olahan Pisang UMKM di Kabupaten Bantaeng

Muhammad Aqdar Fitrah¹, Syaiful², Arminas³, Mahlina Ekawati⁴

¹²³⁴Akademi Komunitas Industri Manufaktur Bantaeng, Indonesia

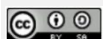
¹muh.aqdarfitrah@akom-bantaeng.ac.id, ²syaiful@akom-bantaeng.ac.id, ³arminas@akom-bantaeng.ac.id, ⁴emahlina26@gmail.com

Article Info

Kata Kunci:

Teknologi Tepat Guna, Mesin Perajang Pisang, UMKM, Produktivitas

Copyright © 2025
The Author(s)



Lisensi: cc-by-sa

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah, kualitas, daya saing produk UMKM, keberlanjutan usaha dan memperluas jangkauan pasarnya. Produktivitas UMKM olahan pisang melalui suatu penerapan teknologi tepat guna berupa mesin perajang pisang. Permasalahan utama pada UMKM mitra adalah rendahnya kapasitas produksi dan ketidakkonsistenan ukuran irisan pisang akibat proses perajangan yang masih dilakukan secara manual. Melalui program ini dilakukan suatu perancangan, pembuatan, pelatihan penggunaan, serta pendampingan operasional mesin perajang pisang. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kapasitas produksi, efisiensi waktu, dan kualitas produk. Selain itu, UMKM mitra memperoleh pengetahuan dalam membangun fondasi keterampilan dan wawasan terhadap usahanya, agar mampu bertransformasi menjadi usaha yang lebih profesional, inovatif, dan kompetitif.

Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang bergerak di bidang olahan pisang memiliki peran penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi lokal dan membuka peluang usaha bagi masyarakat kabupaten di kabupaten bantaeng. Produk olahan pisang seperti keripik, sale pisang, dan berbagai jenis makanan lainnya merupakan komoditas yang memiliki permintaan pasar stabil dan cenderung meningkat. (Setyanti et al. 2022) berpendapat bahwa sebagian besar pelaku UMKM masih mengandalkan proses produksi yang dilakukan secara manual, terutama pada tahap pengolahan awal seperti perajangan, pengupasan, pencetakan, dan pengirisan. Penggunaan alat manual ini menjadi salah satu faktor utama yang menghambat peningkatan produktivitas UMKM. Proses perajangan pisang secara manual membutuhkan waktu yang relatif lama dan bergantung pada kemampuan tenaga kerja. Hal ini sering menyebabkan kapasitas produksi menjadi terbatas dan tidak mampu memenuhi permintaan pasar yang lebih besar. Selain itu, tingkat ketebalan atau ukuran rajangan yang dihasilkan sering tidak seragam, sehingga berdampak pada kualitas akhir produk, baik dari segi tampilan maupun tingkat kematangannya saat digoreng menurut (Arif Mashuri 2024). Ketidakkonsistenan kualitas ini dapat menurunkan daya saing produk UMKM dibandingkan dengan produk industri yang menggunakan peralatan modern dan lebih presisi menurut (Aprizal 2023).

Seiring dengan upaya peningkatan produksi, muncul pula ragam usaha kecil dan rumah tangga yang memanfaatkan pisang sebagai bahan baku seperti keripik pisang, kerupuk pisang, tapai, nugget pisang, puding/nata, dan produk olahan lokal lain menurut (Veni Soraya Dewi, Realita Lahadnci, Wulandari, Dian Puspitasari, Riswanda Abdillah Rais 2021). Kelompok ibu-ibu dan kelompok usaha lokal di beberapa desa telah mengembangkan usaha keripik dan olahan pisang sebagai sumber pendapatan alternatif. Kegiatan pelatihan pengolahan dan pameran produk olahan juga rutin digelar sebagai upaya promosi dan peningkatan kapasitas. Pemerintah kabupaten bantaeng aktif mendorong pemanfaatan pisang oleh UMKM melalui program budidaya, pelatihan pengolahan, dan pameran produk tujuannya meningkatkan nilai tambah komoditas lokal serta menyerap tenaga kerja perempuan/rumah tangga. Artikel dari (Novi Kadewi Sumbawati, Ulan Tara, Elly Karmeli 2023) membahas bahwa beberapa laporan lokal menunjukkan potensi perputaran ekonomi yang signifikan dari pisang contohnya pada pemasokan pisang segar dan bibit ke daerah lain, hingga pemasukan yang tercatat pada kelompok tani tertentu. Pengolahan menjadi produk olahan (keripik, nugget, dll.) memberikan peluang menambah margin keuntungan dan mengurangi limbah/pasca panen. Namun skala UMKM masih relatif kecil dan tersebar.

Produk olahan pisang seperti keripik pisang, kripik Panjang dan tepung pisang membutuhkan proses pemotongan/perajangan yang konsisten dan cepat hasil penelitian (Adi Bayu Irawan 2024). Penggunaan alat perajang menggantikan pemotongan manual sehingga meningkatkan kecepatan produksi, keseragaman ketebalan irisan, dan mengurangi tenaga kerja manual. Sebagian besar pelaku usaha

olahan pisang di bantaeng masih merupakan UMKM mikro dan kecil, yang menjalankan produksi di rumah tangga. Menurut (Syaifudin, Rubiono, and Qiram 2020) skala produksi yang relatif kecil menyebabkan mereka lebih banyak menggunakan peralatan sederhana, termasuk alat perajang manual berbahan *stainless*, besi maupun kayu yang telah dimodifikasi seperti pada gambar di bawah.

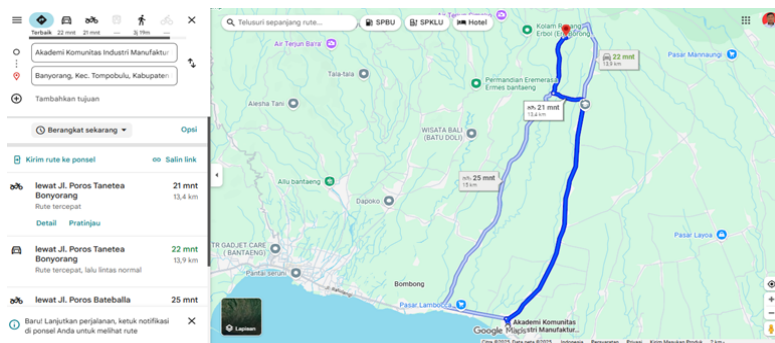


Gambar 1. Alat Olahan Pisang Manual

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan untuk memberdayakan kelompok usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) yang bergerak di bidang olahan pisang di Kabupaten Bantaeng. (Giri Dwinanda and Sari 2021) berpendapat bahwa langkah ini memanfaatkan teknologi tepat guna yang sudah sesuai sebagai cara untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing pada produk UMKM. Mitra dalam kegiatan ini adalah UMKM olahan pisang yang berlokasi di wilayah pedesaan dan melakukan produksi keripik pisang secara manual. Permasalahan yang teridentifikasi antara lain kapasitas perajangan rendah, hanya 8–10 kg per jam, kualitas irisan pisang tidak seragam sehingga mempengaruhi kualitas penggorengan, tingginya kelelahan pekerja karena perajangan dilakukan secara terus-menerus dan kurangnya pengetahuan terkait penggunaan alat produksi yang lebih efisien. Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah merancang dan membuat mesin perajang pisang yang efisien dan mudah digunakan, meningkatkan kapasitas produksi UMKM olahan pisang, meningkatkan kualitas dan konsistensi pada produk olahan pisang dan memberikan pelatihan dan pendampingan penggunaan mesin kepada UMKM mitra. Keberhasilan dari program ini diharapkan dapat menjadi contoh yang tepat dalam memperkuat kapasitas masyarakat melalui kemitraan dan inovasi.

Metode

Kegiatan dilaksanakan pada UMKM olahan pisang di Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan, khususnya pelaku usaha skala mikro dan kecil yang memproduksi keripik pisang, sale pisang, dan aneka olahan lainnya. Sasaran utama adalah peningkatan kapasitas produksi melalui penerapan mesin perajang pisang.



Gambar 2. Lokasi UMKM Olahan Pisang di Kabupaten Bantaeng

Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pendekatan partisipatif (*Participatory Rural Appraisal*), di mana UMKM mitra terlibat secara aktif mulai dari identifikasi masalah, perancangan solusi, uji coba alat, hingga evaluasi peningkatan produktivitas menurut (Mirasanti Wahyuni and Septian Yudha Kusuma 2022). Pendekatan ini dipilih agar teknologi tepat guna yang diterapkan dapat benar-benar sesuai kebutuhan dan kondisi operasional UMKM. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi beberapa tahapan utama sebagai berikut:

a. Survei Lapangan

Tim melakukan survei untuk mengetahui kebutuhan mitra terkait kapasitas mesin, bentuk irisan, dan kondisi lingkungan kerja. Analisis proses produksi perajangan pisang secara manual, identifikasi permasalahan utama rendahnya kecepatan produksi, ketidakseragaman hasil rajangan dan kelelahan operator. (Sofyan and Sari 2022) berpendapat bahwa pengumpulan data *baseline* yaitu kapasitas produksi per jam, jumlah tenaga kerja, waktu proses perajangan dan biaya produksi per *batch*. Metode pengumpulan data: wawancara, observasi langsung, dan dokumentasi.

b. Perancangan dan Pembuatan Mesin

Mesin dirancang menggunakan material yang kuat dan *food grade*. Komponen utama meliputi motor penggerak, pisau perajang, *hopper*, dan rangka mesin.

c. Pelatihan Penggunaan Mesin

Pelatihan diberikan kepada pekerja UMKM meliputi:

1. Cara pengoperasian mesin
2. Perawatan ringan
3. Sistem keamanan kerja

d. Pendampingan dan Evaluasi

Tim melakukan pendampingan operasional selama implementasi awal dan mengevaluasi performa mesin, termasuk kapasitas produksi dan kepuasan mitra.

Hasil

1. Survei Kondisi Lingkungan Kerja

Survei awal menunjukkan bahwa UMKM mitra masih menggunakan metode perajangan pisang secara manual, menggunakan pisau atau alat perajang sederhana. Kondisi ini menimbulkan beberapa permasalahan utama pada UMKM mitra. (Mirasanti

Wahyuni and Septian Yudha Kusuma 2022) berpendapat bahwa ketidakteraturan ketebalan irisan dan hasil irisan tidak seragam sehingga kualitas produk tidak stabil. Solusi utama yang diberikan kepada UMKM mitra adalah penyediaan atau pengenalan mesin perajang pisang yang dirancang untuk meningkatkan kecepatan dan konsistensi dalam proses produksinya. Mengurangi biaya tenaga kerja harian yang sebelumnya dibutuhkan untuk perajangan manual dan proses produksi menjadi lebih higienis.

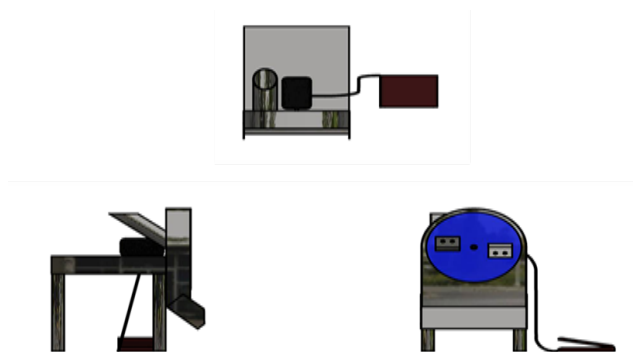


Gambar 3. Mesin Perajang Pisang

Berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh (Sandi Asmara 2024) yang masih menitikberatkan pada proses perajangan pisang secara manual, penelitian ini menerapkan teknologi tepat guna berupa mesin perajang pisang untuk meningkatkan kapasitas produksi dan efisiensi waktu. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh (Muhammad Afif Fadillah 2024) hanya dengan menggambarkan kendala operator pada penggunaan alat perajang pisang manual, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengembangan mesin yang mampu meminimalkan kelelahan kerja dan mengurangi risiko kecelakaan.

2. Perancangan dan Pembuatan Mesin

Tahap berikutnya adalah perancangan mesin perajang pisang. Mesin dirancang dengan prinsip teknologi tepat guna yaitu sederhana, hemat energi, mudah dioperasikan, dan mudah dirawat. Desain dibuat dengan mempertimbangkan karakteristik pisang lokal dan jenis irisan yang diinginkan (bulat tipis untuk keripik, serong, atau memanjang).



Gambar 4. Desain Mesin Perajang Pisang

Pada proses fabrikasi mesin perajang pisang dirakit menggunakan bahan-bahan yang mudah diperoleh di pasaran lokal, seperti plat *stainless steel* untuk bagian pisau dan rangka besi ringan. Proses pembuatan melibatkan tenaga teknis dari bengkel mitra dan pengawasan langsung dari tim pengabdian.



Gambar 5. Proses Fabrikasi dan Pengujian Mesin Perajang Pisang

Setelah mesin selesai dibuat, kegiatan dilanjutkan ke tahap uji coba dan penyempurnaan mesin. Pengujian dilakukan bersama mitra UMKM untuk melihat performa mesin terhadap berbagai jenis pisang dan model irisan. Jika ditemukan kendala teknis seperti ketajaman pisau atau kesesuaian ketebalan irisan, dilakukan penyempurnaan sebelum mesin diserahkan secara resmi.

3. Pelatihan Penggunaan Mesin

Pelatihan penggunaan mesin perajang pisang merupakan salah satu tahapan penting dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat menurut (Setyanti et al. 2022). Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan para pelaku UMKM mampu mengoperasikan mesin dengan benar, aman, dan efisien sehingga peningkatan produktivitas dapat tercapai secara optimal. Pelatihan dilaksanakan di lokasi UMKM mitra di Kabupaten Bantaeng, Sulawesi Selatan, dan diikuti oleh pemilik serta tenaga kerja produksi.



Gambar 6. Pelatihan Penggunaan Mesin Perajang Pisang

Pelatihan diberikan secara bertahap dengan metode ceramah, demonstrasi langsung, dan praktik mandiri. Materi pelatihan meliputi:

- Pengenalan komponen mesin seperti pisau perajang, pengatur ketebalan irisan, penutup (*safety guard*),udukan mesin, tuas/ motor penggerak. dan wadah output irisan.
- Cara pengoperasian mesin, yaitu menyiapkan pisang sebelum proses perajangan, mengatur ketebalan irisan, menempatkan pisang pada *feeding tray*, mengoperasikan tuas/motor penggerak dan mengumpulkan hasil irisan dengan aman.
- Prosedur perawatan harian dngan membersihkan pisau dan bagian mekanis, menjaga pelumasan poros penggerak, pemeriksaan sekrup/baut yang longgar dan menyimpan mesin setelah selesai digunakan.
- Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan posisi tangan yang aman, penggunaan sarung tangan anti slip dan menjauhkan alat dari anak-anak.
- Praktik langsung kepada setiap peserta mengoperasikan mesin secara mandiri, pelatih memberikan koreksi terhadap teknik penggunaan dan evaluasi hasil irisan masing-masing operator.

Tabel 1. Perbandingan Kapasitas Produksi

No.	Parameter	Manual	Menggunakan Mesin
1.	Kapasitas perajangan	8–12 kg/jam	25–35 kg/jam
2.	Ketebalan irisan	Tidak seragam	Seragam (± 1 mm)
3.	Kebutuhan tenaga kerja	2 Orang	1 Orang
4.	Kelelahan operator	Tinggi	Rendah
5.	<i>Waste/cacat</i>	Cukup banyak	Sangat rendah

Pelatihan terbukti sangat efektif karena materi disampaikan secara visual dan praktis, peserta langsung memegang dan mengoperasikan mesin, kesalahan peserta dapat diperbaiki secara *real-time* dan peserta langsung melihat peningkatan kualitas irisan. (Erwan Aristyanto 2025) berpendapat bahwa dengan pendekatan partisipatif, peserta lebih mudah memahami fungsi komponen dan alur kerja mesin.

f. Penyerahan Mesin Perajang Pisang

Tahap penyerahan merupakan langkah penting dalam program pengabdian kepada masyarakat. Mesin secara resmi diserahkan kepada UMKM mitra di Kabupaten Bantaeng, disertai dokumentasi dan berita acara. Mesin diterima langsung oleh pemilik UMKM, disaksikan oleh perangkat desa dan peserta kegiatan.



Gambar 7. Penyerahan Mesin Perajang Pisang

Tim pengabdian memberikan dokumen manual penggunaan mesin perajang pisang, jadwal perawatan rutin, dan memberikan komponen cadangan (pisau & baut pengikat). Penyerahan mesin bukan hanya simbol serah terima alat, tetapi sekaligus menandai komitmen awal bahwa UMKM siap menerima teknologi tepat guna. Proses ini memastikan bahwa UMKM memahami tujuan penggunaan alat, mesin diterima dalam kondisi laik operasi, semua komponen peralatan mesin perajang pisang diberikan dengan lengkap dan penyerahan yang terstruktur membantu menciptakan rasa memiliki (*sense of ownership*) sehingga UMKM lebih bertanggung jawab dalam mengoperasikan dan merawat mesin.

Simpulan

Program pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada penerapan teknologi tepat guna berupa mesin perajang pisang telah memberikan dampak positif dan signifikan bagi UMKM olahan pisang di lokasi mitra. Melalui serangkaian kegiatan mulai dari analisis kebutuhan, perancangan alat, pelatihan penggunaan, penyerahan mesin, hingga pendampingan dan evaluasi, dapat disimpulkan bahwa:

1. Produktivitas UMKM meningkat secara nyata setelah penggunaan mesin perajang pisang. Kecepatan proses perajangan yang semula tergantung pada tenaga manual kini dapat dipercepat hingga beberapa kali lipat, sehingga kapasitas produksi harian meningkat.
2. Kualitas hasil rajangan lebih seragam, baik dari segi ketebalan maupun bentuk irisan pisang. Hal ini berpengaruh pada kualitas akhir produk olahan seperti keripik pisang, sehingga lebih memenuhi standar pasar.
3. Penggunaan mesin perajang pisang mengurangi beban kerja fisik para pelaku UMKM, terutama pada proses perajangan yang sebelumnya membutuhkan waktu dan tenaga besar. Dengan berkurangnya kelelahan fisik, pelaku usaha dapat lebih fokus pada tahapan produksi lain yang membutuhkan perhatian lebih.

4. Kegiatan pelatihan dan pendampingan berhasil meningkatkan pemahaman pelaku UMKM mengenai cara pengoperasian, perawatan, dan *troubleshooting* mesin sehingga pemanfaatan alat dapat berkelanjutan.
5. Melalui evaluasi akhir, mitra menyatakan bahwa mesin perajang pisang sangat membantu dalam meningkatkan efisiensi produksi, mempercepat waktu kerja, dan mendukung peningkatan omzet. Selain itu, tingkat penerimaan teknologi oleh pelaku UMKM tergolong tinggi.

Secara keseluruhan, program penerapan teknologi tepat guna ini berhasil mencapai tujuan, yaitu meningkatkan produktivitas, efektivitas proses produksi, dan daya saing UMKM olahan pisang. Ke depannya, diharapkan adanya inovasi lanjutan serta perluasan penerapan teknologi ini kepada UMKM lain agar manfaatnya semakin luas dan dapat meningkatkan perekonomian para pelaku UMKM dalam mendukung program pemerintahan setempat.

Daftar Pustaka

- Adi Bayu Irawan, Mohammad Muslimin Ilham. 2024. "Rancang Bangun Pisau Perajang Talas Kapasitas 60 Kg / Jam." 8: 1014–20.
- Aprizal, Nurdiansyah. 2023. "Pelatihan Pembuatan Keripik Pisang Berbagai Rasa Dan Pengemasan Di Desa Morowa Kab. Bantaeng." *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)* Vol. 4(4): 3063–71.
- Arif Mashuri, Guntur Suryo Putro Muhammad Basri. 2024. "Peningkatan Perekonomian Desa Melalui Pengolahan Keripik Tomat Bagi Warga Tani Di Desa Bontotangga Kecamatan Ulu Ere Kabupaten Bantaeng Sulawesi Selatan." *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat* 2(6): 272–80.
- Erwan Aristyanto, Krisnadhi Hariyanto. 2025. "Membangun Kemandirian Ekonomi Hijau Melalui Pemberdayaan Usaha Keripik Pisang Di Desa Sidowungu Kecamatan Menganti Kabupaten Gresik." *JURNAL ABDI INSANI* 12(September): 4619–33.
- Giri Dwinanda, Muhammad Hidayat Muhammad Rijal Iradat Rayhan Sofyan, and Anita Achmad Payu Triva Ambar Sari. 2021. "Optimalisasi Desain Mesin Perajang Keripik Pisang Mempertimbangkan Nilai Ergonomi." *Jurnal Teknik* 19(2): 140–48.
- Mirasanti Wahyuni, Nur Fatowil, and Maharani Rona Makom Septian Yudha Kusuma. 2022. "Peningkatan Value Product Dengan Penerapan Teknologi Mesin Perajang (Chip Slicer), Inovasi Desain Kemasan, E- Marketing Dan Pelatihan Penentuan Harga Pokok Produk Pada UMKM Keripik 'Zilfi' Desa Sumogawe Kabupaten Semarang Tahun 2022." *Jurnal DIANMAS* 11(2): 93–100.
- Muhammad Afif Fadillah, Ahmad Marabdi Siregar. 2024. "Penambahan Sensor Arduino Uno Pada Mesin Perajang Singkong Dan Pisang Berkapasitas 60 Kg/Jam." *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi Penambahan* 7(2): 214–19.
- Novi Kadewi Sumbawati, Ulan Tara, Elly Karmeli, Rosyidah Rachman. 2023. "Pemanfaatan Batang Pisang Menjadi Bahan Olahan Keripik Sebagai Produk Usaha Untuk Meningkatkan Perekonomian Umkm Dan Mengurangi Limbah Batang Pisang Di Desa Ledang Kecamatan Lenangguar." *Karya* 3(1): 328–35.
- Sandi Asmara, Dwi Dian Novita. 2024. "Analisis Kelayakan Ekonomi Mesin Perajang Gedebog Pisang Dengan Variasi Jumlah Pekerja." *Jurnal Agricultural Biosystem*

Engineering Vol. 3, No.

- Setyanti, Tyas et al. 2022. "Inovasi Varian Rasa Pada Usaha Keripik Pisang Desa Pallimae Kecamatan Poleang Kabupaten Bombana." 1(1): 10–18.
- Sofyan, Muhammad Hidayat Muhammad Rijal Iradat Rayhan, and Anita Achmad Payu Triva Ambar Sari. 2022. "Desain Dan Uji Teknis Mesin Slicer Keripik Pisang Semi Otomatis." *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha* 10(1): 63–74.
- Syaifudin, Mohamad, Gatut Rubiono, and Ikhwanul Qiram. 2020. "Pengaruh Sudut Kerja Pisau Potong Terhadap Unjuk Kerja Mesin Perajang Singkong." *Jurnal V-Mac* Vol 5 No 1: 5–8.
- Veni Soraya Dewi, Realita Lahadcn, Wulandari, Dian Puspitasari, Riswanda Abdillah Rais, Jihan An Naafi'. 2021. "Pemanfaatan Pisang Kapasan Sebagai Produk Olahan Kripik Dalam Upaya Peningkatan Perekonomian Masyarakat." *PkM* 4(1): 22–28.