

INOVASI MESIN PEMARUT KELAPA BERBASIS TEKNOLOGI TEPAT GUNA DALAM MENDUKUNG PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI UMKM

Muhammad Ramadhani Suryolaksono¹, Kurnia Ritma Dhanti², Syaukaty Yasinta³, Aqmal Sudarman⁴, Yuliari Pria Sembada⁵, Lina Cahyaningsih⁶

^{1,2,3,4,5} Universitas Muhammadiyah Purwokerto

⁶Universitas Gadjah Mada

suryolaksono@ump.ac.id

Submit: 04/03/2026

Revisi: 12/05/2026

Diterima: 14/06/2026

ABSTRACT

This community service program aimed to design and implement a coconut grating machine to enhance the production capacity of a coconut-grating small and medium-sized enterprise (SME) in Dukuhwaluh, Banyumas Regency. The main challenge faced by the partner was low productivity due to the use of conventional grating methods, which required relatively long processing times and offered limited production capacity. The implementation methods included an initial survey and field observation, machine design and fabrication, functional testing, and assistance during the machine adoption process. The machine was designed using a 200 W electric motor coupled with a belt and pulley transmission system to ensure stable, safe, and user-friendly operation. Testing results showed that the machine achieved an average grating capacity of 20 kg/h, representing an improvement over the previous method, which could only process approximately 16 kg/h. The implementation of the machine increased SME productivity by 25% and reduced the grating processing time by 20%. The machine's electricity consumption was recorded at 0.22 kWh per hour of operation, making it economically feasible for small-scale enterprises. From an economic perspective, the use of the machine is estimated to increase business revenue by 20%. Overall, the implementation of this appropriate technology-based coconut grating machine has proven effective in improving production efficiency and effectiveness, increasing production capacity, and generating positive economic impacts for the partner SME. The results demonstrate that the adoption of appropriate technology can

Muhammad Ramadhani Suryolaksono, Kurnia Ritma Dhanti, Syaukaty Yasinta, Aqmal Sudarman, Yuliari Pria Sembada, Lina Cahyaningsih

serve as an effective solution for enhancing the competitiveness and sustainability of micro-enterprises in the Dukuhwaluh area.

Keywords: *coconut grating machine, SMEs, appropriate technology, community service*

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan mesin pamarut kelapa guna meningkatkan kapasitas produksi UMKM pamarut kelapa di wilayah Dukuhwaluh, Kabupaten Banyumas. Permasalahan utama yang dihadapi mitra adalah rendahnya produktivitas akibat penggunaan metode pamarutan konvensional yang memerlukan waktu proses relatif lama dan kapasitas produksi yang terbatas. Metode pelaksanaan meliputi survei dan observasi kondisi awal, perancangan dan pembuatan mesin, uji coba fungsional, serta pendampingan penerapan alat pada mitra. Mesin dirancang menggunakan motor listrik berdaya 200 W dengan sistem transmisi belt dan pulley untuk menghasilkan kinerja yang stabil, aman, dan mudah dioperasikan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin mampu menghasilkan kapasitas pamarutan rata-rata sebesar 20 kg/jam, meningkat dibandingkan metode sebelumnya yang hanya mencapai sekitar 16 kg/jam. Penerapan mesin ini meningkatkan produktivitas UMKM sebesar 25% serta juga menurunkan waktu proses pamarutan hingga 20%. Konsumsi energi listrik mesin tercatat sebesar 0,22 kWh per jam operasi, sehingga tetap ekonomis untuk digunakan dalam skala usaha kecil. Dari aspek ekonomi, penggunaan mesin diperkirakan mampu meningkatkan omzet usaha sebesar 20%. Secara keseluruhan, implementasi mesin pamarut kelapa berbasis teknologi tepat guna ini terbukti meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses produksi, memperbesar kapasitas usaha, serta memberikan dampak ekonomi positif bagi UMKM mitra. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna dapat menjadi solusi yang efektif untuk mendukung peningkatan daya saing dan keberlanjutan usaha mikro di wilayah Dukuhwaluh.

Kata Kunci: *mesin pamarut kelapa, UMKM, teknologi tepat guna, pengabdian kepada masyarakat*

A. PENDAHULUAN

Kelapa adalah salah satu produk perkebunan yang banyak melimpah di Indonesia dengan luas perkebunan mencapai 3,7 juta hektar atau 26% dari total luar perkebunan nasional (Hestiana et al., 2023). Beberapa daerah yang memiliki tingkat produksi buah kelapa hibrida yang tinggi adalah Riau, Sulawesi Selatan, Kalimantan Barat, Lampung, dan Jateng (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2022). Kelapa memiliki banyak produk turunan yang sudah sering dijumpai di masyarakat, seperti santan, air kelapa dan minyak kelapa (Dai, 2018). Kelapa masih menjadi komoditi yang diminati oleh masyarakat karena memiliki kandungan utama mineral (Mg), asam amino, dan vitamin (B1 dan B2) (Azra et al., 2023). Banyumas merupakan salah satu daerah di Jawa Tengah dengan industri produk kelapa yang cukup tinggi (Faedlulloh, 2017; Rusman et al., 2021). Salah satu industri yang berkembang terkait pengolahan kelapa adalah pamarutan daging kelapa yang kemudian diolah menjadi santan. Proses pamarutan daging kelapa hanya menggunakan parutan tajam yang mengubah daging buah kelapa menjadi serbuk kelapa. Dari serbuk daging kelapa ini, kemudian diperas sehingga menghasilkan santan. Namun, dari beberapa UMKM pamarut kelapa, kebanyakan masih menggunakan proses pamarutan tradisional.

Berdasarkan hasil observasi awal pada UMKM mitra di Dukuhwaluh, proses pamarutan dilakukan menggunakan alat sederhana dengan kapasitas produksi yang terbatas. Kondisi tersebut menyebabkan waktu proses menjadi relatif lama, terutama ketika terjadi peningkatan permintaan pada hari-hari tertentu seperti menjelang hari raya dan acara hajatan masyarakat. Salah satu kendala utama dalam proses produksi terletak pada tahap pamarutan kelapa yang membutuhkan tenaga kerja intensif dan waktu pengerjaan yang cukup besar dibandingkan tahapan proses lainnya.

Keterbatasan kapasitas pamarutan menyebabkan terjadinya antrean bahan baku, sehingga menghambat kelancaran proses produksi santan secara keseluruhan. Selain itu, proses pamarutan yang dilakukan secara manual atau menggunakan peralatan yang kurang memadai berpotensi menimbulkan kelelahan operator dan menurunkan produktivitas kerja.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) yang sesuai dengan kebutuhan UMKM, mudah dioperasikan, memiliki biaya operasional yang rendah, serta mampu meningkatkan kapasitas dan efisiensi produksi. Pengembangan mesin pamarut kelapa berbasis TTG diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengurangi waktu proses, meningkatkan kapasitas pamarutan, memperbaiki kondisi kerja operator, serta mendukung peningkatan pendapatan dan daya saing UMKM pengolahan kelapa di wilayah Dukuhwaluh.

Mesin pamarut kelapa merupakan modifikasi dari alat pamarut tradisional yang biasanya hanya menggunakan pelat seng yang dibubuhkan mata pisau. Mesin pamarut kelapa mengubah bentuk pelat seng menjadi lingkaran yang dihubungkan dengan poros. Poros ini kemudian ditambahkan pulley dan digerakkan dengan menggunakan motor listrik (Nata et al., 2021). Putaran motor listrik yang tinggi akan ditransmisikan ke pelat seng dengan mata pisau sehingga proses pamarutan kelapa menjadi cepat, efektif, dan memberikan hasil parutan yang lebih halus (Sulastri et al., 2021; Nurrohkayati et al., 2024). Penggunaan belt dan pulley sebagai sistem tranmisi dimaksudkan untuk mengatur putaran motor listrik (Sakinah, 2019), sehingga didapatkan kecepatan putaran mesin pamarut kelapa sesuai dengan desain.

Meskipun demikian, mesin pamarut kelapa yang banyak digunakan oleh UMKM masih memiliki beberapa keterbatasan teknis. Sebagian besar mesin yang tersedia dikembangkan dengan fokus utama pada fungsi pamarutan tanpa mempertimbangkan aspek keselamatan kerja, kenyamanan operator, kemudahan perawatan, dan kestabilan operasi. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara teknologi yang tersedia dengan kebutuhan aktual UMKM yang memerlukan peralatan yang produktif, aman, dan mudah dipelihara. Pada beberapa mesin existing, sistem transmisi belt dan pulley sering kali dibiarkan terbuka tanpa pelindung (safety guard), sehingga berpotensi menimbulkan risiko kecelakaan kerja akibat kontak langsung dengan bagian yang berputar. Selain itu, konstruksi rangka yang kurang kaku dapat menyebabkan getaran berlebih selama operasi, terutama ketika mesin digunakan secara kontinu pada kapasitas tinggi. Getaran yang tinggi tidak hanya mengurangi kenyamanan operator, tetapi juga dapat mempercepat keausan bearing, poros, dan sambungan mekanis lainnya. Kelemahan lain yang sering ditemukan adalah kapasitas produksi yang masih terbatas sehingga belum mampu memenuhi kebutuhan produksi UMKM pada saat permintaan meningkat. Di samping itu, desain beberapa mesin masih menyulitkan proses pembersihan dan perawatan karena komponen pamarut serta sistem transmisi tidak dirancang untuk kemudahan pembongkaran. Akibatnya, waktu henti (downtime) untuk kegiatan perawatan menjadi lebih tinggi dan berpotensi menurunkan produktivitas usaha. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan desain mesin pamarut kelapa yang tidak hanya berfokus pada peningkatan kapasitas pamarutan, tetapi juga mampu meminimalkan getaran, meningkatkan keselamatan kerja melalui penambahan pelindung sistem transmisi, serta mempermudah proses perawatan dan pembersihan. Pengembangan tersebut diharapkan dapat menghasilkan mesin yang lebih

andal, aman, dan sesuai dengan kebutuhan operasional UMKM pengolahan kelapa.

Program pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan efisiensi produksi UMKM pamarut kelapa di Dukuhwaluh melalui penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pamarut kelapa bertenaga listrik. Secara khusus, kegiatan ini bertujuan untuk merancang, membuat, dan mengimplementasikan mesin pamarut kelapa yang aman, mudah dioperasikan, dan sesuai dengan kebutuhan kapasitas produksi UMKM. Mesin yang dikembangkan ditargetkan mampu meningkatkan kapasitas pamarutan dari sekitar 16 kg/jam menjadi minimal 20 kg/jam, mengurangi waktu proses pamarutan hingga 20%, serta menekan beban kerja operator selama proses produksi. Selain itu, program ini bertujuan meningkatkan produktivitas usaha dan kemampuan mitra dalam memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat melalui penggunaan peralatan yang lebih andal, efisien energi, dan mudah dalam perawatan. Dengan adanya inovasi alat bantu produksi ini, diharapkan efektivitas proses kerja dan daya saing UMKM pengolahan kelapa dapat meningkat secara berkelanjutan (Indriyati et al., 2025).

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di wilayah Dukuhwaluh, Kabupaten Banyumas, dengan mitra berupa UMKM pamarut kelapa setempat. Metode pelaksanaan pada kegiatan ini meliputi survei dan observasi, pembuatan desain, pembuatan alat, serta pengaplikasian alat di masyarakat. Setiap tahapan dirancang untuk mencapai tujuan peningkatan efektivitas produksi dan peningkatan pengetahuan serta keterampilan mitra.

1. Survei dan Observasi

Kegiatan diawali dengan survei lapangan dan observasi langsung pada proses produksi UMKM pamarut kelapa. Selain itu, dilakukan wawancara dengan mitra untuk menggali informasi terkait kondisi awal proses produksi, permasalahan yang dihadapi dalam proses pamarutan, kapasitas produksi, serta keterbatasan peralatan yang digunakan (Hidayat & Indardi, 2015). Data hasil survei dan observasi bersifat kualitatif dan deskriptif, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam penyusunan desain alat pamarut kelapa.

2. Pembuatan Desain Alat

Berdasarkan hasil survei dan observasi lapangan, dilakukan perancangan mesin pamarut kelapa yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional UMKM mitra. Perancangan mempertimbangkan aspek kapasitas produksi, ketersediaan sumber daya listrik, keselamatan kerja, kemudahan pengoperasian, dan kemudahan perawatan. Metode perhitungan didasarkan pada sifat dan mekanika kekuatan material dari komponen-komponen yang digunakan seperti poros, *belt*, *pulley* dan motor listrik. Spesifikasi teknis mesin yang dikembangkan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Spesifikasi Teknis Mesin Pamarut Kelapa

No	Parameter	Spesifikasi
1	Kapasitas desain	20 kg/jam
2	Jenis penggerak	Motor listrik 1 fasa
3	Daya motor	200 watt
4	Tegangan kerja	220 V AC (50 Hz)
5	Putaran motor	2800 rpm
6	Sistem transmisi	Pulley dan V-belt tipe 440
7	Diameter pulley	170 mm
8	Putaran poros pamarut	2000 rpm
9	Diameter poros pamarut	20 mm

10	Dimeter silinder pamarut	110 mm
11	Panjang silinder pamarut	250 mm
12	Dimensi mesin (P×L×T)	650×300×973 mm
13	Berat mesin	±15 kg
14	Material rangka	Besi siku 3 mm

Spesifikasi tersebut dirancang untuk menghasilkan kapasitas pamarutan yang sesuai dengan kebutuhan UMKM mitra dengan tetap memperhatikan aspek keselamatan, kestabilan operasi, dan kemudahan perawatan. Penggunaan rangka besi siku dan sistem transmisi *belt-pulley* dipilih untuk memperoleh konstruksi yang kokoh, tingkat getaran yang rendah, serta biaya manufaktur yang relatif terjangkau.

3. Pembuatan Alat

Tahap selanjutnya adalah pembuatan alat pamarut kelapa sesuai dengan desain yang telah disusun. Proses pembuatan diawali dengan pemilihan material sesuai spesifikasi desain, meliputi besi siku untuk rangka, stainless steel untuk komponen yang bersentuhan langsung dengan bahan pangan, serta komponen mekanis seperti poros, bearing, pulley, dan V-belt. Selanjutnya dilakukan proses fabrikasi rangka melalui kegiatan pemotongan material menggunakan mesin gerinda potong dan proses pengeboran untuk pembuatan lubang pemasangan komponen. Setelah seluruh komponen rangka dipersiapkan, dilakukan proses pengelasan menggunakan metode *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) untuk menyambungkan elemen-elemen rangka menjadi satu kesatuan struktur yang kokoh. Selama proses pengelasan, dilakukan pengukuran dimensi dan pemeriksaan kesikuan rangka untuk meminimalkan deformasi akibat panas pengelasan. Hasil pengelasan kemudian dibersihkan dan dirapikan melalui proses grinding guna memperoleh kualitas sambungan yang baik serta meningkatkan aspek estetika produk. Tahap berikutnya adalah proses

perakitan komponen mekanis yang meliputi pemasangan motor listrik, poros pamarut, bantalan (bearing), pulley, V-belt, hopper pemasukan, silinder pamarut, serta pelindung sistem transmisi. Selama proses perakitan dilakukan alignment pulley untuk memastikan posisi pulley penggerak dan pulley yang digerakkan berada pada satu bidang (coplanar). Alignment yang baik diperlukan untuk mengurangi slip belt, menurunkan getaran, meningkatkan efisiensi transmisi daya, serta memperpanjang umur pakai belt dan bearing. Selain itu, dilakukan pemeriksaan keseimbangan putar (*balancing*) pada silinder pamarut dan poros guna meminimalkan getaran selama operasi. Proses *balancing* dilakukan dengan memastikan distribusi massa komponen berputar merata terhadap sumbu rotasi sehingga tidak menimbulkan ketidakseimbangan dinamis yang dapat memengaruhi kenyamanan operator maupun keandalan mesin. Setelah seluruh komponen terpasang, dilakukan pengencangan sambungan mekanis dan inspeksi akhir untuk memastikan seluruh sistem berfungsi sesuai desain. Tahap terakhir adalah pengujian fungsi alat secara terbatas yang meliputi pengujian putaran tanpa beban dan pengujian dengan beban aktual berupa daging kelapa. Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi kinerja mesin, kestabilan operasi, tingkat getaran, keamanan sistem transmisi, serta kemampuan alat dalam melakukan proses pamarutan secara efektif sebelum diterapkan pada lingkungan UMKM mitra.

4. Pengaplikasian di Masyarakat

Pengaplikasian alat dilakukan dengan menyerahkan dan mengoperasikan mesin pamarut kelapa secara langsung di lokasi UMKM mitra. Pada tahap ini dilakukan pendampingan penggunaan alat dalam proses produksi sehari-hari, meliputi pengenalan fungsi setiap komponen, prosedur pengoperasian yang aman, serta tata cara perawatan rutin mesin. Pendampingan bertujuan untuk memastikan bahwa mitra mampu mengoperasikan dan memelihara

alat secara mandiri sehingga teknologi yang diterapkan dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Evaluasi dampak implementasi dilakukan melalui observasi penggunaan alat selama kegiatan produksi berlangsung. Observasi difokuskan pada tingkat pemanfaatan mesin oleh operator, kemudahan pengoperasian, kestabilan kinerja alat, serta kesesuaian mesin dengan kebutuhan produksi UMKM. Selain itu, dilakukan pengukuran terhadap beberapa indikator kinerja utama yang meliputi kapasitas produksi (kg/jam), waktu proses pamarutan, dan jumlah kelapa yang dapat diproses dalam satu hari kerja. Evaluasi juga mencakup analisis peningkatan output produksi dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan mesin pamarut kelapa. Parameter yang diamati meliputi peningkatan kapasitas pamarutan, peningkatan produktivitas tenaga kerja, serta kemampuan UMKM dalam memenuhi permintaan pelanggan. Selanjutnya, efisiensi operasional dievaluasi melalui pengamatan terhadap pengurangan waktu proses, kemudahan alur kerja, kebutuhan tenaga kerja, dan konsumsi energi selama proses produksi. Data hasil observasi dan pengukuran dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi dampak penerapan teknologi terhadap kinerja UMKM mitra. Hasil evaluasi kemudian digunakan sebagai dasar untuk menilai keberhasilan program pengabdian serta sebagai masukan dalam pengembangan dan penyempurnaan desain mesin pada tahap selanjutnya (Karyawan, 2025; Sunarto et al., 2025).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di wilayah Dukuhwaluh yang difokuskan pada pembuatan dan pengaplikasian mesin pamarut kelapa pada UMKM setempat. Kegiatan ini dilakukan sebagai upaya meningkatkan produktivitas produk hasil parutan kelapa. Kegiatan ini

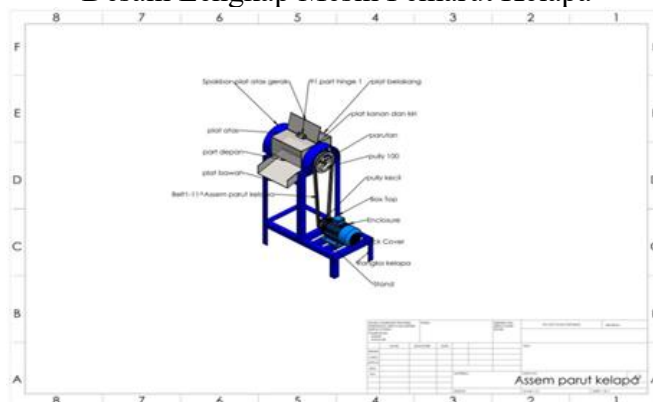
bertujuan untuk meningkatkan produktivitas proses pamarutan kelapa melalui penerapan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan mitra (Purnama et al., 2022). Hasil yang dipaparkan meliputi tahapan pembuatan desain alat, pembuatan alat dan uji coba fungsional, serta pengaplikasian mesin di lingkungan UMKM.

Pembuatan Desain Alat

Berdasarkan hasil survei dan observasi di lokasi mitra dilakukan proses perancangan mesin pamarut kelapa sebagai tahap awal pengembangan teknologi. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan bahwa teknologi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan operasional dan kondisi lingkungan kerja mitra. Perancangan dilakukan melalui perhitungan teknis dan penyusunan desain alat oleh tim pelaksana pengabdian.

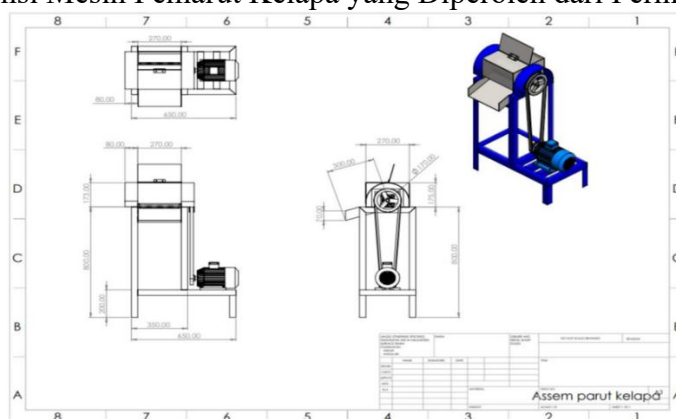
Desain mesin pamarut kelapa yang dihasilkan terdiri atas rangka utama, sistem pamarut, sistem transmisi belt dan pulley, motor penggerak, serta pelindung (*enclosure*). Setiap komponen dirancang untuk mendukung stabilitas operasi, kemudahan penggunaan, dan keamanan operator selama proses pamarutan. Desain lengkap mesin pamarut kelapa ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1.
Desain Lengkap Mesin Pamarut Kelapa



Detail dimensi mesin hasil perhitungan teknis ditunjukkan pada Gambar 2. Secara umum, desain disusun dengan mempertimbangkan kemudahan pengoperasian, efisiensi kerja, dan keamanan pengguna. Penentuan dimensi juga disesuaikan dengan kapasitas produksi yang dibutuhkan oleh mitra agar alat dapat bekerja secara optimal tanpa menimbulkan beban kerja berlebih pada sistem penggerak.

Gambar 2.
Dimensi Mesin Pamarut Kelapa yang Diperoleh dari Perhitungan



Hasil pembuatan desain mesin pamarut kelapa ini selanjutnya dijadikan sebagai acuan utama dalam proses pembuatan alat. Desain yang telah disusun tidak hanya berfungsi sebagai gambar teknis, tetapi juga sebagai pedoman untuk memastikan kesesuaian antara perhitungan, spesifikasi komponen, dan realisasi alat di lapangan. Dengan demikian, desain yang dihasilkan diharapkan mampu menghasilkan mesin pamarut kelapa yang fungsional, aman, dan sesuai dengan kebutuhan operasional UMKM mitra.

Pembuatan Alat dan Uji Coba Fungsional

Mesin pamarut kelapa dibuat berdasarkan desain dan spesifikasi teknis yang telah disusun pada tahap perancangan. Proses pembuatan alat

meliputi pemilihan material rangka menggunakan pelat dan profil besi, perakitan sistem pamarut, pemasangan sistem transmisi berupa belt dan pulley, serta instalasi motor penggerak. Seluruh komponen dirakit secara terintegrasi untuk memastikan kesesuaian antara desain dan realisasi alat di lapangan.

Setelah proses pembuatan alat selesai, dilakukan uji coba fungsional untuk memastikan bahwa mesin pamarut kelapa dapat beroperasi sesuai dengan spesifikasi desain. Uji coba dilaksanakan di Laboratorium Proses Produksi, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Pengujian dilakukan dengan dua kali pengulangan pada variasi durasi waktu operasi, yaitu 1, 3, dan 5 menit. Hasil uji coba menunjukkan bahwa mesin mampu menghasilkan parutan kelapa dengan massa yang relatif konsisten pada setiap variasi durasi pengujian. Data hasil uji coba kapasitas produksi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Uji Coba Kapasitas Parutan Kelapa

Data ke-	Durasi uji (menit)	Massa produksi
1	1	290
2	1	300
1	3	720
2	3	700
1	5	2000
2	5	2050

Berdasarkan hasil uji coba menunjukkan bahwa mesin pamarut kelapa memiliki performa kerja yang stabil dan sistem transmisi serta motor penggerak bekerja sesuai dengan perencanaan awal. Hasil ini mengindikasikan bahwa desain mesin telah memenuhi aspek keandalan dan kestabilan operasi. Hal tersebut dapat mendukung peningkatan kapasitas produksi UMKM mitra tanpa mengganggu kontinuitas proses produksi.

Pengaplikasin Mesin Pamarut Kelapa di Masyarakat

Tahap pengaplikasian dilakukan melalui penyerahan dan penggunaan langsung mesin pamarut kelapa di lingkungan UMKM mitra di Dukuhwaluh. Penyerahan alat merupakan bentuk penerapan teknologi tepat guna yang dihasilkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Dokumentasi proses penyerahan alat kepada mitra ditunjukkan pada Gambar 3.

Gambar 3.
Penyerahan Alat Kepada Mitra



Pada tahap ini, mitra diberikan penjelasan terkait prinsip kerja mesin, prosedur pengoperasian, serta perawatan dasar alat untuk menjaga kinerja dan umur pakai mesin. Selain itu, aspek keselamatan dan keamanan kerja ditekankan sebagai bagian penting dari penerapan teknologi guna memastikan bahwa peningkatan kapasitas produksi dapat dicapai tanpa menimbulkan risiko kecelakaan kerja bagi pengguna (Martiwi et al., 2017).

Setelah mesin diimplementasikan, dilakukan evaluasi terhadap dampak penggunaan alat pada aktivitas produksi UMKM. Hasil observasi

menunjukkan bahwa penerapan mesin pamarut kelapa memberikan peningkatan produktivitas yang signifikan. Kapasitas pamarutan meningkat dari rata-rata 16 kg/jam pada metode sebelumnya menjadi 20 kg/jam setelah penggunaan mesin, atau meningkat sebesar 25%. Peningkatan kapasitas tersebut berdampak pada kemampuan mitra dalam memenuhi permintaan pelanggan, terutama pada periode permintaan tinggi.

Dari aspek efisiensi operasional, waktu yang dibutuhkan untuk memarut 20 kg kelapa berkurang dari sekitar 75 menit menjadi 60 menit, sehingga terjadi penghematan waktu proses sebesar 20%. Penggunaan mesin juga mengurangi kebutuhan tenaga kerja pada proses pamarutan dari dua operator menjadi satu operator, sehingga tenaga kerja yang tersedia dapat dialihkan ke aktivitas produksi lainnya yang bernilai tambah. Selain itu, operasi mesin yang lebih stabil dan ergonomis mengurangi beban fisik operator dibandingkan metode yang digunakan sebelumnya.

D. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Dukuhwaluh, Kabupaten Banyumas, berhasil merancang, membuat, dan mengimplementasikan mesin pamarut kelapa berbasis teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan operasional UMKM mitra. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin mampu beroperasi secara stabil dan aman dengan kapasitas pamarutan rata-rata mencapai 20 kg/jam, meningkat dari kapasitas sebelumnya sebesar 16 kg/jam. Penggunaan motor listrik berdaya 200 W dengan sistem transmisi belt dan pulley menghasilkan konsumsi energi yang relatif rendah, yaitu sekitar 0,22 kWh per jam operasi, serta mampu mengurangi waktu proses pamarutan hingga 20%. Penerapan mesin pamarut kelapa memberikan dampak positif terhadap kinerja UMKM mitra,

yang ditunjukkan oleh peningkatan produktivitas sebesar 25%, serta peningkatan kemampuan pemenuhan permintaan pasar. Selain itu, kondisi kerja operator menjadi lebih nyaman karena proses pamarutan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien dibandingkan metode sebelumnya. Kontribusi inovasi dari kegiatan ini terletak pada pengembangan mesin pamarut kelapa yang tidak hanya berorientasi pada peningkatan kapasitas produksi, tetapi juga memperhatikan aspek keselamatan kerja, kemudahan perawatan, dan kestabilan operasi melalui desain rangka yang kokoh serta sistem transmisi yang lebih andal. Dengan capaian tersebut, teknologi yang dikembangkan berpotensi direplikasi pada UMKM pengolahan kelapa sejenis untuk mendukung peningkatan daya saing dan keberlanjutan usaha di tingkat lokal. Tingkat kesiapan teknologi hasil pengabdian berada pada tahap implementasi operasional di mitra dan menunjukkan potensi yang baik untuk diseminasi pada UMKM pengolahan kelapa lainnya di Kabupaten Banyumas.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas dukungan pendanaan yang telah diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada UMKM Pamarut Kelapa Dukuhwaluh atas partisipasi dan kerja sama yang telah mendukung pelaksanaan program pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z., Junaidi, J., Baitaputra, M. H., Mufaizin, M., & Tohir, M. (2026). Integrating Halal Nutraceutical Product Development with Religious Mentoring in a Convert-dominant Farming Community. *Journal of Community Service and Engagement*, 2(1), 32-40.
- Azra, J. M., Setiawan, B., Nasution, Z., Sulaeman, A., & Estuningsih, S. (2023). Kandungan gizi dan manfaat air kelapa terhadap metabolisme diabetes: Kajian naratif. *Amerta Nutrition*, 7(2), 317–325. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2.2023.311-319>
- Dai, S. I. S. (2018). Analisis pengembangan produk turunan kelapa di Provinsi Gorontalo. *Frontiers: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(April), 1–10. <https://doi.org/10.36412/frontiers/001035e1/april201801.02>
- Faedlulloh, D. (2017). Modal sosial dan praktik gotong royong para pengrajin gula kelapa di Desa Ketanda Kabupaten Banyumas. *Publisia: Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, 2(2), 89–101. <https://doi.org/10.26905/pjiap.v2i2.1467>
- Hestina, J., Susila, A. D., Widyastuti, R., & Sari, D. P. (2023). Industri kelapa Indonesia: Kinerja dan perspektif pengembangan menuju peningkatan nilai tambah dan daya saing. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 40(1), 55–69. <https://doi.org/10.21082/fae.v40n1.2022.55-69>
- Hidayat, A., & Indardi, N. (2015). Survei Perkembangan Olahraga Rekreasi Gateball Di Kabupaten Semarang. *Journal of Sport Science and Fitness*, 4(4), 49-53.
- Indriyati, I., Ethelbert, Y., Peten, Y., & Manafe, H. (2025). Peningkatan Kapasitas Aparat Kelurahan melalui Sosialisasi dan Bimtek Inovasi Pelayanan Berbasis IPTEK. *Lamahu: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, 4(2), 88-95. [doi:https://doi.org/10.37905/ljpmt.v4i2.31454](https://doi.org/10.37905/ljpmt.v4i2.31454)
- Karyawan, I. D. M. A. (2025). Sosialisasi mitigasi bencana terhadap infrastruktur jalan di kawasan rawan bencana. *Dharma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 19-31.
- Martiwi, R., Koesyanto, H., & Pawenang, E. T. (2017). Faktor Risiko Kecelakaan Kerja pada Pembangunan Gedung. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(4), 61-71.
- Nata, Y., Aziz, A., Nanjarullah, A., Gunawan, E., Yaman, S. A. N., & Juliana, Y. (2021). Rancang bangun mesin parut kelapa skala rumah

- tangga. PERMADI: Perancangan, Manufaktur, Material dan Energi, 3(2), 63–68. <https://doi.org/10.52005/permadi.v3i2.66>
- Nurrohkayati, A. S., Tri, H., & Mujiyanto, A. (2024). Rancang bangun mesin parut kelapa untuk bahan dasar pembuatan minyak kelapa. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Mesin*, 3(1), 176–183.
- Purnama, J., Putri, E. P., Halik, A., Idraki, D. N., & Andris, D. A. M. (2022). Inovasi alat mesin kayu yang ergonomis untuk meningkatkan output produksi pada UKM furniture. *JPM17: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1), 01-08.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2022). Outlook Kelapa 2022. Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian.
- Rohmah, A. N., & Mufaizin, M. (2024). Pelatihan Kelompok Guru dalam Penerapan Strategi Joyful Learning di Madrasah Ibtidaiyah. *Dharma: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 177-196.
- Rusman, A., Diniatik, D., & Andriani, A. (2021). Pemanfaatan limbah nanas (*Ananas comosus*) dalam teknologi produksi VCO di Cabang Aisiyah Purwokerto Selatan Banyumas. *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 7(2), 95–100. <https://doi.org/10.26877/jitek.v7i2/nov.9910>
- Sakinah. (2019). Rancang bangun mesin pengupas sabut kelapa. *Agroteknika*, 8(5), 55–62.
- Sulastri, Y., Ibrahim, I., Ghazali, M., & Nurhayati, N. (2021). Implementasi alat pengupas dan mesin parut kelapa sebagai upaya peningkatan kapasitas produksi minyak kelapa di IKM Sakra Timur. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 274–282. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.3503>
- Sunarto, S., Nugroho, H., Suparji, S., Rahayu, T., Sulikah, S., Sumasto, H., & Khambali, K. (2025). Strengthening Disaster-Resilient Villages Through Participatory Approaches: Policy Recommendations for Village Governments. *Health Dynamics*, 2, 166–171. <https://doi.org/10.33846/hd20405>