

Aplikasi Mesin Pencuci Ubi Model Rotary untuk Peningkatan Nilai Jual Ubi Jalar di Koto Tinggi Kabupaten Agam

Randi Purnama Putra^{1*}, Arif Juliari Kusnanda², Yogi Dian Alfana³

^{1,2,3}Universitas Negeri Padang

*Corresponding author, e-mail: randipurnama@ft.unp.ac.id

Abstrak

Kenagarian Koto Tinggi, Kecamatan Baso, Kabupaten Agam, dikenal sebagai daerah penghasil ubi jalar berkualitas tinggi. Namun, petani di wilayah ini menghadapi tantangan besar akibat proses pencucian ubi jalar yang masih dilakukan secara manual. Metode ini menghabiskan banyak waktu dan tenaga serta kurang efisien, yang berpotensi menurunkan nilai jual produk. Dalam upaya mengatasi masalah ini, pengabdian masyarakat bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pencucian ubi jalar melalui penerapan teknologi mesin pencuci. Hasil dari pengabdian ini adalah tercipta sebuah mesin pencuci ubi jalar dengan kapasitas 300 kg/jam. Dengan menggunakan mesin pencuci ubi model rotary ini, mitra dapat meningkatkan produktivitasnya dan mengurangi beban kerja fisik. Mesin ini bekerja dengan prinsip putaran drum yang dilengkapi sikat pembersih, memungkinkan ubi bersentuhan dengan alat pembersih saat berputar, sehingga kotoran dan tanah dapat dihilangkan secara efektif. Setelah serah terima mesin dan pelatihan penggunaan kepada mitra pada 8 September 2024, hasilnya mulai terlihat. Dengan penerapan teknologi ini, nilai jual ubi jalar mengalami peningkatan dari Rp 4.500/kg menjadi Rp 5.500/kg. Keberhasilan ini tidak hanya meningkatkan pendapatan petani tetapi juga membuka peluang untuk diversifikasi produk, menjadikan kegiatan ini bermanfaat bagi masyarakat di Nagari Koto Tinggi.

Kata Kunci: Mesin Pencuci Ubi; Model Rotary; Nilai Jual.

Abstract

Koto Tinggi Village, Baso District, Agam Regency, is known as an area that produces high-quality sweet potatoes. However, farmers in this area face major challenges due to the sweet potato washing process which is still done manually. This method is time-consuming labor-intensive and inefficient, which has the potential to reduce the selling value of the product. To overcome this problem, community service aims to improve the efficiency and quality of sweet potato washing by applying washing machine technology. The result of this service is the creation of a sweet potato washing machine with a capacity of 300 kg/hour. By using this rotary model sweet potato washing machine, partners can increase their productivity and reduce their physical workload. This machine works on the principle of rotating a drum equipped with a cleaning brush, allowing the sweet potatoes to come into contact with the cleaning tool while rotating so that dirt and soil can be removed effectively. After the handover of the machine and training on its use to partners on September 8, 2024, the results began to be seen. With the application of this technology, the selling value of sweet potatoes has increased from IDR 4,500/kg to IDR 5,500/kg. This success not only increases farmers' income but also opens up opportunities for product diversification, making this activity beneficial for the community in Nagari Koto Tinggi.

Keywords: Sweet Potato Washing Machine; Rotary Model; Selling Value.

How to Cite: Putra, R. P., Kusnanda, A. J. & Alfana, Y. D. (2025). Aplikasi Mesin Pencuci Ubi Model Rotary untuk Peningkatan Nilai Jual Ubi Jalar di Koto Tinggi Kabupaten Agam. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(3), 1001-1010.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Share-Alike 4.0 International License. If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. ©2025 by author.

Pendahuluan

Nagari Koto Tinggi terletak di Kecamatan Baso Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Wilayah ini memiliki potensi yang besar dalam produksi ubi jalar karena kondisi geografisnya yang cocok untuk pertanian, seperti tanah yang subur dan iklim yang mendukung (Novita et al., 2023; Permata et al., 2023). Namun, meskipun potensi ini ada, petani di Nagari Koto Tinggi masih menghadapi sejumlah tantangan dalam meningkatkan produksi dan nilai jual ubi jalar mereka.

Tantangan utama yang dihadapi oleh petani adalah terkait dengan proses pencucian ubi jalar. Metode pencucian yang masih manual seringkali tidak efisien dan tidak memenuhi standar kebersihan yang diharapkan oleh pasar. Proses manual ini tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga sering kali tidak dapat membersihkan ubi jalar secara menyeluruh, meninggalkan kotoran dan tanah yang masih menempel. Kotoran dari tanah ini juga membuat ubi jalar lebih cepat busuk (Ramdan et al., 2021). Akibatnya, kualitas dan nilai jual produk ubi jalar menjadi rendah. Proses pencucian yang kurang efisien mengakibatkan kotoran dan tanah yang masih menempel pada ubi jalar, mengurangi daya tarik dan nilai jual produk. Selain itu, petani tidak memiliki akses atau pengetahuan tentang teknologi modern yang dapat membantu meningkatkan efisiensi dalam proses pencucian ubi jalar.

Metode pencucian ubi jalar yang dilakukan secara manual ini seringkali melibatkan proses yang cukup rumit. Setelah ubi jalar dikumpulkan dari ladang atau kebun, petani harus secara hati-hati membersihkan tanah dan kotoran kasar yang menempel pada ubi. Proses ini memerlukan waktu yang cukup lama dan tenaga yang besar, karena setiap ubi harus diperiksa secara individual. Selanjutnya, ubi jalar direndam dalam air untuk melonggarkan kotoran dan kemudian dicuci secara manual dengan menggunakan air bersih. Proses ini sering kali harus diulangi beberapa kali untuk memastikan kebersihan yang memadai (Ummu & Vandalisna, 2019). Selain itu, pengeringan ubi jalar juga dilakukan secara manual dengan mengeluarkan air yang menempel, yang memerlukan pengaturan waktu dan perhatian yang ekstra. Meskipun metode pencucian ini sederhana dan biayanya rendah, namun efisiensi dan kualitasnya sering kali kurang memadai, yang dapat memengaruhi daya saing produk ubi jalar di pasar. Selain itu, ketika mencuci ubi secara manual, tangan sering kali menjadi rentan terhadap iritasi dan masalah kesehatan lainnya. Proses pencucian ubi jalar yang dilakukan dengan tangan dapat menyebabkan kontak langsung antara kulit tangan dengan air yang mengandung kotoran dan zat-zat kimia yang mungkin terdapat pada ubi jalar.



Gambar 1. Metode Pencucian ubi jalar yang masih manual di Nagari Koto Tinggi

Selain itu, petani di Nagari Koto Tinggi juga menghadapi tantangan terkait dengan akses pasar. Permintaan pasar untuk ubi jalar yang bersih dan berkualitas tinggi, namun petani sering kesulitan untuk memenuhi standar tersebut dengan metode pencucian yang ada. Hal ini mengakibatkan petani kehilangan pangsa pasar dan menghadapi kendala dalam meningkatkan pendapatan mereka.

Kajian-kajian terdahulu menunjukkan bahwa upaya peningkatan mutu pascapanen ubi jalar telah dilakukan melalui berbagai pendekatan, seperti pengolahan menjadi produk turunan (chips, tepung, atau olahan pangan) maupun perbaikan teknik budidaya. Misalnya, penelitian Maulana et al. (2025) menekankan pentingnya pengolahan pascapanen ubi jalar untuk memperpanjang umur simpan, sementara (Prasetyaswati et al., 2022) mengembangkan teknologi sederhana untuk meningkatkan produktivitas petani pascapanen. Namun, mayoritas penelitian tersebut lebih banyak berfokus pada aspek pengolahan hasil dan belum secara spesifik menyoroti pada perbaikan teknologi pencucian sebagai tahapan penting untuk menjaga mutu fisik ubi jalar.

Syafira (2022) mengusulkan penerapan mesin pencuci berbasis mekanis, namun rancangan yang digunakan masih bersifat prototipe skala laboratorium dan belum diterapkan secara langsung di tingkat petani. Penelitian Ilman (2022) juga mengkaji mesin pembersih umbi-umbian, tetapi desainnya lebih difokuskan pada komoditas lain dengan kapasitas kecil. Sementara itu, Masnang (2022) lebih menyoroti dampak kotoran tanah pada kualitas penyimpanan ubi jalar, namun tidak menghadirkan solusi teknis berupa mesin pencuci yang aplikatif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hingga saat ini belum banyak riset yang secara langsung mengintegrasikan desain mesin pencuci ubi model rotary yang berkapasitas menengah dengan target implementasi nyata pada kelompok tani.

Kebaruan program pengabdian ini terletak pada penerapan teknologi mesin pencuci ubi berbasis rotary yang tidak hanya dirancang sebagai prototipe, tetapi juga ditujukan untuk implementasi langsung di lapangan, khususnya di Nagari Koto Tinggi. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang masih terbatas pada skala uji coba, program ini menekankan pada aspek aplikasi nyata, efisiensi energi, kapasitas sesuai kebutuhan petani, serta peningkatan akses pasar melalui penyediaan produk ubi jalar yang memenuhi standar kebersihan. Selain itu, keterlibatan petani dalam proses pelatihan, uji coba, hingga pendampingan pasca implementasi menjadi poin penting yang menegaskan bahwa inovasi ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga berorientasi pada pemberdayaan masyarakat.

Melalui permasalahan diatas tersebut, fokus pengabdian ini merancang sebuah mesin pencuci ubi model rotary dalam rangka untuk meningkatkan nilai jual ubi jalar di Kenagarian Koto Tinggi Kecamatan Baso Kabupaten Agam. Pengabdian ini bertujuan untuk memberikan solusi yang tepat terhadap permasalahan yang dihadapi oleh petani di Nagari Koto Tinggi. Aplikasi mesin pencuci ubi model rotary dipilih sebagai solusi yang potensial karena dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pencucian ubi jalar secara signifikan (Hermawan, 2022; Zaira & Pradana, 2022; Sugandi et al., 2021; Womsiwor et al., 2018). Mesin ini mampu membersihkan ubi jalar dengan lebih cepat dan efisien, serta lebih menyeluruh dibandingkan dengan metode pencucian manual yang biasa dilakukan oleh petani. Dengan menggunakan mesin pencuci ubi model rotary, petani dapat memproduksi ubi jalar yang memenuhi standar kebersihan pasar, sehingga dapat membuka peluang untuk menjalin kemitraan dengan pedagang lokal, supermarket, atau restoran. Dengan demikian, diharapkan dapat terjadi peningkatan dalam distribusi dan pemasaran produk ubi jalar, yang pada gilirannya akan berkontribusi pada peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani (Etikawati et al., 2019).

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Nagari Koto Tinggi terdiri dari beberapa langkah kunci. Pertama, dilakukan observasi dan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kebutuhan spesifik mitra, yang menjadi dasar untuk menentukan intervensi yang tepat. Selanjutnya, proposal kegiatan disusun dan diajukan melalui skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) untuk mendapatkan pendanaan. Setelah itu, tim melakukan perancangan dan pembuatan mesin pencuci ubi model rotary berdasarkan hasil analisis, yang mencakup evaluasi, pembelian bahan, dan fabrikasi. Uji coba mesin dilakukan untuk menilai efektivitas dan kapasitas pencucian. Selain itu, pelatihan teknis diberikan kepada petani mengenai penggunaan dan pemeliharaan mesin. Monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkelanjutan untuk memantau penggunaan mesin dan memastikan pemahaman mitra. Partisipasi mitra, termasuk Wali Nagari dan kelompok petani, sangat penting dalam setiap tahap kegiatan untuk menjamin dukungan dan keberhasilan implementasi program. Metode ini bersifat kolaboratif dan bertujuan untuk meningkatkan kapasitas serta produktivitas masyarakat melalui teknologi yang tepat (Luqito & Arrozaaq, 2016; Sucahyo et al., 2023). Adapun tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dibagi tiga tahap yaitu sebagai berikut:

Tahapan Persiapan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Nagari Koto Tinggi, Kecamatan Baso, Kabupaten Agam dimulai dengan melakukan observasi dan analisis kebutuhan mitra. Tim pengabdian mengidentifikasi bahwa masyarakat setempat masih menghadapi masalah dalam proses pencucian ubi jalar, yaitu pencucian ubi jalar yang dilakukan secara manual. Hasil observasi menunjukkan bahwa tidak adanya mesin pencuci ubi di daerah ini mengakibatkan proses yang kurang efisien, sehingga sangat diperlukan adanya intervensi untuk meningkatkan produktivitas petani. Mengingat pentingnya mesin pencuci untuk meningkatkan kualitas dan nilai jual ubi, tim menyimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat harus segera dilakukan.

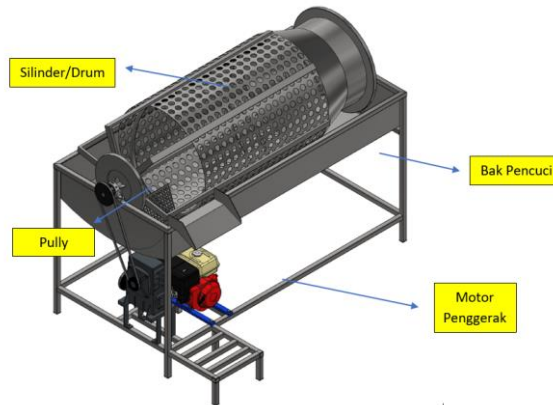
Setelah identifikasi kebutuhan, langkah berikutnya adalah mengajukan proposal untuk kegiatan pengabdian ini melalui skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dengan pendanaan dari RKAT UNP. Proposal tersebut mencakup rencana untuk merancang dan memproduksi mesin pencuci ubi model rotary yang dapat meningkatkan efisiensi pencucian. Dengan dukungan pendanaan, program ini dapat berjalan

lancar dan memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat di Nagari Koto Tinggi, khususnya dalam meningkatkan kualitas produk pertanian mereka serta meningkatkan pendapatan petani lokal.

Tahap Pelaksanaan

Perancangan dan Pembuatan Mesin Pencuci Ubi Jalar.

Setelah survei awal selesai dilakukan, tim pengabdian melakukan pemilihan dan perancangan mesin pencuci ubi model rotary yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi di lapangan. Proses ini melibatkan evaluasi model mesin yang dirancang, pembelian alat dan bahan, fabrikasi, serta pengaturan pengiriman dan instalasi mesin ke lokasi pengabdian. Desain dari mesin pencuci ubi jalar model rotary dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain mesin pencuci ubi jalar model rotary

Uji Coba Mesin Pencuci Ubi Model Rotary

Uji coba dilakukan untuk melihat capaian hasil kegiatan pengabdian masyarakat. Pada tahap ini dilakukan uji coba mesin pencuci ubi jalar model rotary untuk melihat kapasitas pencucian ubi jalar.

Demonstrasi Mesin dan Pendampingan

Tim pengabdian melakukan demonstrasi penggunaan mesin serta pendampingan kepada petani tentang penggunaan dan pemeliharaan mesin pencuci ubi model rotary. Pendampingan ini mencakup pengoperasian mesin, perawatan rutin, penanganan masalah umum, dan pengoptimalan hasil pencucian. Sehingga tujuan dari pengabdian ini bisa tercapai dalam mengoptimalkan produksi ubi jalar mereka.

Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilakukan selama berjalannya program. Tujuan dari pelaksanaan monitoring dan evaluasi adalah untuk mengevaluasi performa dari mesin pencuci ubi model rotary dan mengevaluasi sejauh mana pengetahuan dan pemahaman mitra terhadap perawatan mesin. Untuk keberlanjutan kegiatan ini, tetap dilakukan pemantauan terhadap sistem yang sudah dibangun guna untuk mengetahui performa dari mesin pencuci ubi tersebut sehingga dapat terus dimanfaatkan oleh masyarakat.

Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program pengabdian sangat penting untuk mencapai keberhasilan dan dampak yang signifikan. Secara umum peran mitra dalam melaksanakan kegiatan adalah berpartisipasi dalam demonstrasi dan dukungan penggunaan mesin cuci ubi jalar yang disediakan oleh tim pengusul dan berpartisipasi dalam pengambilan keputusan akhir untuk menerapkan solusi yang diusulkan. Menjadi tanggung jawab mitra untuk memastikan mesin cuci ubi jalar ini tetap terawat dan dapat digunakan sebaik mungkin. Berikut adalah uraian mengenai partisipasi mitra dalam pelaksanaan program:

Wali Nagari

Pemerintah Nagari Koto Tinggi melalui Wali Nagari memiliki peran penting dalam mendukung dan memfasilitasi pelaksanaan program pengabdian ini. Pemerintah Nagari berperan dalam memberikan dukungan kebijakan, serta membantu dalam mengkoordinasikan kegiatan yang berkaitan dengan instansi terkait. Partisipasi pemerintah Nagari juga mencakup pengadaan izin dan persetujuan dalam pelaksanaan kegiatan lapangan.

Kelompok Petani dan Petani Lokal

Partisipasi kelompok tani dan petani lokal menjadi kunci dalam kesuksesan program pengabdian ini. Petani merupakan pemangku kepentingan utama yang langsung terlibat dalam implementasi teknologi dan kegiatan lapangan. Partisipasi mereka mencakup penerimaan dan adopsi teknologi baru, partisipasi dalam demonstrasi dan pendampingan penggunaan mesin pencuci ubi jalar, serta kontribusi dalam monitoring dan evaluasi hasil program. Serta bertanggung jawab untuk menjaga mesin pencuci ubi ini agar terawat dan dapat digunakan sebaik mungkin.

Evaluasi Keberlanjutan Program

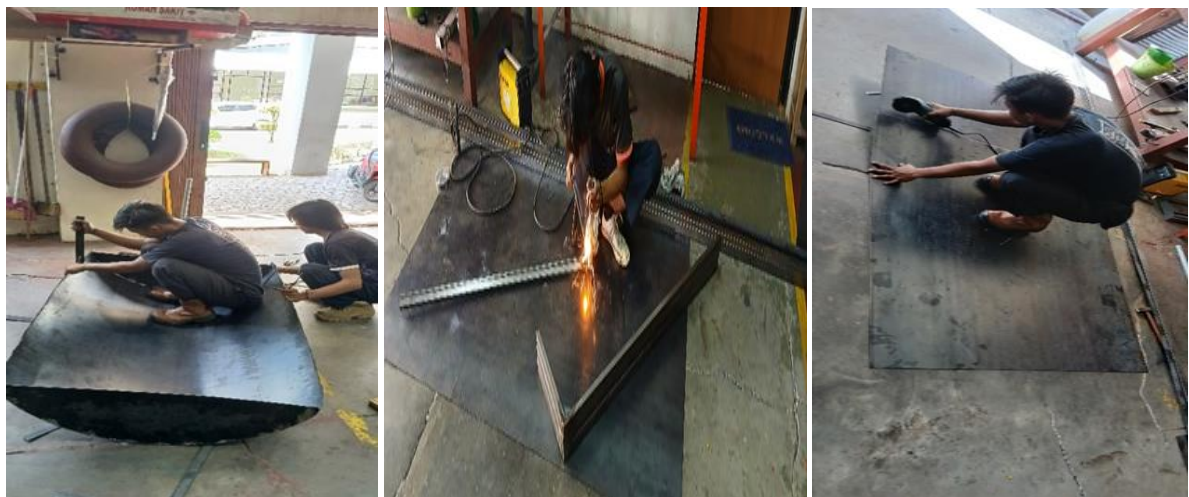
Evaluasi kegiatan dilakukan setelah uji coba mesin pencuci ubi, di mana pengujian kapasitas pencucian dari mesin yang dirancang dilakukan untuk menilai efektivitasnya. Setelah uji coba, penting untuk memastikan keberlanjutan kegiatan ini dengan melakukan pemantauan dan pendampingan dalam perawatan mesin pencuci ubi model rotary yang telah dibuat. Pendampingan ini bertujuan agar mesin dapat terus dimanfaatkan oleh masyarakat dengan optimal, sehingga memberikan manfaat jangka panjang bagi para petani dan meningkatkan produktivitas mereka. Dengan adanya evaluasi dan pemantauan yang berkelanjutan, diharapkan mesin pencuci ubi dapat berfungsi dengan baik dan tetap mendukung kegiatan pertanian di Nagari Koto Tinggi.

Hasil dan Pembahasan

Proses pembuatan mesin cuci ubi jalar model rotary dilakukan di laboratorium Manufaktur Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Laboratorium ini dilengkapi dengan fasilitas dan peralatan yang memadai untuk mendukung kegiatan perancangan dan pembuatan mesin. Dalam kegiatan ini tidak hanya melibatkan dosen tetapi mahasiswa juga ikut aktif dalam setiap tahapan perancangan dan pembuatan mesin.

Dalam tahap awal, dilakukan perencanaan desain mesin. Proses ini melibatkan diskusi antara dosen dan mahasiswa untuk merumuskan spesifikasi teknis serta fungsional mesin pencuci. Pertimbangan desain mencakup aspek efisiensi, keamanan, dan kemudahan dalam penggunaan. Setelah desain disepakati, mahasiswa membuat sketsa teknik dan model 3D menggunakan perangkat lunak CAD (Computer-Aided Design), yang merupakan keterampilan penting dalam bidang teknik mesin.

Setelah tahap perancangan, proses produksi dimulai. Mahasiswa mulai melakukan pemotongan pada plat dan besi untuk pembuatan drum pencuci (Gambar 3), sistem pembersih (Gambar 4 dan 5), serta struktur rangka mesin (Gambar 6). Selama proses ini, dosen memberikan bimbingan dan supervisi untuk memastikan bahwa setiap komponen dibuat sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Dokumentasi proses pembuatan menjadi bagian penting dari kegiatan ini. Setiap tahap, mulai dari perancangan hingga perakitan, didokumentasikan dengan baik. Foto-foto dan video diambil untuk merekam langkah-langkah yang dilakukan, serta untuk mempermudah evaluasi dan pembelajaran di masa mendatang.



Gambar 3. Pemotongan Plat dan Besi



Gambar 4. Pembuatan Bak Penampung Air



Gambar 5. Pembuatan Drum Penyikat



Gambar 6. Pembuatan Rangka dan bak Penampung

Setelah semua komponen selesai dibuat, tahap selanjutnya dalam proses produksi mesin pencuci ubi jalar model rotary adalah perakitan dan pengecatan. Tahapan ini merupakan fase yang sangat penting karena menjadi titik penentu keberhasilan dari keseluruhan proses pembuatan. Perakitan dilakukan dengan menggabungkan berbagai komponen utama, seperti drum pencuci, rangka penopang, bak penampung air, sistem penggerak rotary, serta pipa saluran air masuk dan keluar. Proses perakitan membutuhkan ketelitian tinggi agar setiap komponen dapat terhubung secara presisi dan tidak menimbulkan masalah teknis pada saat mesin dioperasikan.

Dalam tahap perakitan, mahasiswa yang terlibat bekerja sama dalam tim, dengan pembagian tugas yang jelas. Ada yang fokus memasang drum pencuci ke dalam rangka, ada pula yang bertugas menyambungkan sistem penggerak dengan motor bensin, serta memastikan transmisi daya berjalan lancar. Proses ini memperlihatkan pentingnya kerja kolaboratif dalam kegiatan manufaktur, di mana setiap individu

memiliki kontribusi sesuai kompetensi yang dimilikinya. Kehadiran dosen sebagai supervisor juga berperan penting untuk mengarahkan agar standar teknis tetap terjaga dan menghindari kesalahan pemasangan yang dapat memengaruhi kinerja mesin.

Selain aspek mekanis, tahap perakitan juga menekankan pentingnya aspek keselamatan dan ergonomi. Misalnya, posisi drum dan bak air harus dirancang agar mudah diakses oleh operator tanpa menimbulkan risiko cedera. Prinsip ergonomi ini sejalan dengan praktik rekayasa mesin yang menekankan kenyamanan, keamanan, dan efisiensi dalam pengoperasian alat. Setelah semua komponen terpasang, dilakukan pengecekan awal terhadap kekokohan struktur rangka, kesesuaian sambungan baut, serta kelancaran putaran drum. Hal ini bertujuan untuk memastikan tidak ada komponen yang longgar atau tidak terpasang dengan baik.

Tahap berikutnya adalah pengecatan mesin (Gambar 7). Pengecatan tidak hanya berfungsi sebagai pelapis estetik yang membuat mesin terlihat rapi dan menarik, tetapi juga memiliki fungsi protektif. Lapisan cat dapat melindungi material logam dari korosi akibat paparan air dan kelembaban selama proses pencucian ubi jalar. Dengan demikian, pengecatan berkontribusi langsung terhadap peningkatan umur pakai mesin. Pemilihan jenis cat yang tahan air dan tahan panas juga menjadi pertimbangan penting agar mesin memiliki ketahanan yang lebih baik dalam jangka panjang.

Setelah perakitan dan pengecatan selesai, tahap terakhir adalah uji coba (Gambar 8). Uji coba dilakukan dengan menjalankan mesin menggunakan beban ubi jalar dalam jumlah tertentu, dalam hal ini kapasitas 300 kg/jam. Tujuan utama uji coba adalah untuk mengevaluasi apakah mesin dapat beroperasi sesuai rancangan, yaitu membersihkan ubi jalar dari kotoran tanah dengan lebih cepat, efisien, dan menyeluruh dibanding metode manual. Selama uji coba, mahasiswa dan dosen memperhatikan aspek teknis seperti stabilitas putaran drum, keefektifan sikat dalam menghilangkan kotoran dan aliran air pencuci. Evaluasi ini penting karena dapat menjadi dasar untuk perbaikan desain jika ditemukan kelemahan.

Hasil uji coba menunjukkan bahwa mesin mampu bekerja sesuai dengan harapan, di mana kotoran pada ubi jalar dapat dibersihkan secara efektif dalam waktu yang relatif singkat. Hal ini membuktikan bahwa integrasi antar komponen berjalan dengan baik dan rancangan mesin yang telah disusun dapat diimplementasikan secara nyata. Selain itu, uji coba juga memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memahami secara langsung proses validasi kinerja mesin, sebuah pengalaman penting dalam pendidikan teknik. Mereka belajar bahwa sebuah desain tidak hanya harus baik di atas kertas, tetapi juga harus teruji dalam praktik nyata.

Dengan demikian, tahap perakitan, pengecatan, dan uji coba mesin pencuci ubi jalar model rotary bukan hanya sekadar aktivitas teknis, tetapi juga mencerminkan keberhasilan kolaborasi akademik antara dosen dan mahasiswa. Tahapan ini menghasilkan mesin yang siap dimanfaatkan oleh masyarakat sekaligus memberikan nilai tambah dalam bentuk pengalaman praktis bagi mahasiswa. Keberhasilan uji coba juga memperlihatkan potensi besar penerapan teknologi tepat guna untuk meningkatkan nilai jual hasil pertanian, khususnya ubi jalar di Nagari Koto Tinggi. Dengan kata lain, keberhasilan ini menegaskan bahwa pengembangan mesin sederhana berbasis kebutuhan lokal dapat menjadi solusi efektif untuk menjawab permasalahan petani di daerah pedesaan.



Gambar 7. Pengecatan dan Manufacturing

Secara keseluruhan, proses pembuatan mesin pencuci ubi jalar ini tidak hanya menghasilkan alat yang bermanfaat bagi petani, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang berharga bagi mahasiswa. Melalui keterlibatan langsung dalam proyek nyata, mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan teori yang telah mereka pelajari di kelas ke dalam praktik, sekaligus mengembangkan keterampilan kerja tim, pemecahan masalah, dan inovasi.



Gambar 8. Uji Coba Mesin Pencuci Ubi Jalar

Pelaksanaan serah terima mesin kepada mitra, serta demonstrasi dan pendampingan mengenai penggunaan dan pemeliharaan mesin, telah dilakukan pada tanggal 8 September 2024 (gambar 9). Dalam kegiatan tersebut, mitra antusias dan aktif berpartisipasi. Mereka sangat antusias dengan teknologi baru ini dan memberikan umpan balik positif tentang kemudahan penggunaan mesin.



Gambar 9. Demonstrasi Mesin dan Serah Terima

Pembahasan

Proses perancangan dan pembuatan mesin pencuci ubi jalar model rotary merupakan tahap fundamental yang menentukan keberhasilan implementasi teknologi tepat guna. Pada tahap perancangan, dosen dan mahasiswa berkolaborasi untuk merumuskan spesifikasi teknis berdasarkan kebutuhan lapangan, meliputi efisiensi pencucian dan kemudahan perawatan. Pendekatan partisipatif ini penting karena menghasilkan desain yang tidak hanya fungsional tetapi juga sesuai dengan konteks pengguna akhir (Imanda, 2024). Pemanfaatan perangkat lunak CAD (Computer-Aided Design) untuk membuat sketsa teknik dan model 3D mendukung akurasi rancangan, sebagaimana dikemukakan (Prasetyo et.al., 2025), bahwa teknologi CAD mampu mempercepat validasi desain dan mengurangi kesalahan teknis di tahap produksi.

Aspek inovasi dalam desain juga diperhatikan, terutama pada bentuk drum pencuci dan mekanisme rotary yang bertujuan meningkatkan efektivitas pencucian. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ibrahim et.al., 2025) yang menegaskan bahwa pemilihan desain drum dan sistem penggerak sangat memengaruhi performa mesin pertanian. Dengan demikian, diskusi intensif antara dosen dan mahasiswa bukan hanya melatih keterampilan teknis, tetapi juga memperkaya wawasan inovatif dalam pengembangan mesin.

Tahap berikutnya adalah proses pembuatan komponen mesin yang melibatkan pemotongan plat, pembuatan bak penampung air, drum penyikat, dan rangka penyangga. Aktivitas ini memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk menguasai keterampilan manufaktur berbasis praktik, sesuai dengan temuan (Mathinus & Sumual, 2024) yang menekankan pentingnya pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan kompetensi teknis mahasiswa teknik. Selain itu, keterlibatan aktif mahasiswa dalam produksi menumbuhkan kemampuan problem-solving, karena sering kali mereka harus mencari solusi dari kendala teknis yang muncul selama pengerjaan (Berti & Maulina, 2025).

Proses perakitan menjadi tahap krusial karena mengintegrasikan seluruh komponen yang telah dibuat agar berfungsi sebagai satu sistem. Dalam tahap ini, mahasiswa belajar pentingnya presisi dalam penyatuan bagian mekanis, yang menurut (Hestukoro et.al., 2025; Nampira et.al., 2025) merupakan faktor kunci dalam

memastikan umur pakai dan keandalan mesin pertanian. Selanjutnya, proses pengecatan tidak hanya memiliki fungsi estetika, tetapi juga protektif terhadap korosi, sehingga meningkatkan durabilitas mesin. Seluruh tahapan pembuatan ini didokumentasikan dengan baik melalui foto, yang berguna sebagai bahan evaluasi maupun media pembelajaran di masa mendatang.

Dengan demikian, perancangan dan pembuatan mesin pencuci ubi jalar model rotary tidak hanya menghasilkan produk teknologi yang bermanfaat bagi petani, tetapi juga memberikan nilai tambah dalam bidang pendidikan. Mahasiswa memperoleh pengalaman nyata untuk menghubungkan teori dengan praktik, sementara dosen memastikan bahwa standar teknis dan kebutuhan masyarakat tetap menjadi acuan utama. Integrasi antara aspek rekayasa, pembelajaran, dan kebutuhan sosial inilah yang menjadi kebaruan dari proses perancangan dan pembuatan mesin ini.

Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Nagari Koto Tinggi, Kecamatan Baso, Kabupaten Agam, menunjukkan bahwa pendekatan sistematis dan kolaboratif sangat efektif dalam meningkatkan kapasitas petani lokal. Kenagarian ini dikenal sebagai daerah penghasil ubi jalar berkualitas tinggi, namun petani menghadapi tantangan besar karena proses pencucian yang masih dilakukan secara manual. Proses ini menghabiskan waktu dan tenaga serta kurang efisien, yang berpotensi menurunkan nilai jual produk. Untuk mengatasi masalah ini, pengabdian masyarakat bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pencucian ubi jalar melalui penerapan teknologi mesin pencuci. Hasilnya adalah terciptanya mesin pencuci ubi model rotary dengan kapasitas 300 kg/jam. Mesin ini beroperasi dengan prinsip putaran drum yang dilengkapi sikat pembersih, memungkinkan kotoran dan tanah dihilangkan secara efektif. Setelah serah terima mesin dan pelatihan penggunaan pada 8 September 2024, hasil yang signifikan terlihat dengan peningkatan nilai jual ubi jalar dari Rp 4.500/kg menjadi Rp 5.500/kg. Keberhasilan ini tidak hanya meningkatkan pendapatan petani tetapi juga membuka peluang untuk diversifikasi produk, menjadikan kegiatan ini bermanfaat bagi masyarakat di Nagari Koto Tinggi. Monitoring dan evaluasi berkelanjutan serta partisipasi aktif mitra juga memastikan keberhasilan implementasi dan keberlanjutan program, memberikan dampak jangka panjang bagi peningkatan kesejahteraan petani. Namun demikian, program ini masih memiliki keterbatasan karena fokus utamanya baru pada tahap pencucian, sementara tahapan pascapanen lain seperti pengeringan, sortasi, pengemasan, dan distribusi belum terintegrasi secara optimal. Selain itu, kapasitas mesin yang dihasilkan baru mampu menjawab kebutuhan sebagian kelompok petani dan belum diuji dalam skala produksi yang lebih besar. Oleh karena itu, kegiatan selanjutnya disarankan untuk mengembangkan inovasi lanjutan berupa mesin multifungsi yang mampu menangani beberapa tahapan pascapanen secara terpadu, sekaligus melakukan kajian kelayakan ekonomi dan potensi pengembangan pasar. Program berikutnya juga sebaiknya memperluas jangkauan mitra, melibatkan lebih banyak kelompok tani, serta menambahkan pelatihan manajemen usaha agar teknologi yang dihasilkan tidak hanya meningkatkan kualitas produk, tetapi juga memperkuat daya saing petani di pasar lokal maupun regional.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Padang yang telah mendanai kegiatan ini dengan nomor kontrak: 2031/UN35.15/PM/2024.

Daftar Pustaka

- Arrozaq, D. L. C. (2016). Collaborative Governance (Studi Tentang Kolaborasi Antar Stakeholders dalam Pengembangan Kawasan Minapolitan di Kabupaten Sidoarjo). Universitas Airlangga.
- Berti, Y., Abdurrahman, A., & Maulina, D. (2025). Primmer: Model Pembelajaran Berlandaskan STEAM-EDP (Stimulasi Keterampilan Creative Problem Solving/CPS dalam Pembelajaran Abad 21). Universitas Lampung.
- Etikawati, N., Mudyantini, W., & Listyawati, S. (2019). Upaya peningkatan nilai jual ubi jalar melalui diversifikasi olahan pasca panen. Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M) (Vol. 4, pp. 421-425).
- Hermawan, I. (2022). Pengukuran Dimensi dan Uji Prestasi Mesin Pencuci Ubi Jalar Sistem Rotary. *Darmakayana*, 2(1).
- Hestukoro, S. et al. (2025). *Konsep Dasar Teknik Mesin Era 5.0*. Mega Press Nusantara.
- Ibrahim, G., Hermawan, I., Hamni, A., Sartika, D., Subeki, S., & Suudi, A. (2025). Implementation of Washing Machine to Increase The Production Capacity of Sweet Potato. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat Dharmakayana*, 2(1), 23-30.

-
- Ilman, I. (2022). Rancang Bangun Mesin Pencuci Kentang Tipe Silinder dengan Tenaga Penggerak Motor Listrik. Universitas Hasanuddin.
- Imanda, M. (2024). Kolaborasi dan Partisipasi dalam Proses Perencanaan dan Perancangan. *Tugas Mahasiswa Program Studi Arsitek*, 1(1).
- Masnang, A. (2022). *Pengantar Ilmu Pertanian*. Jakarta: Pena.
- Marthinus, A. P., & Sumual, P. N. Y. P. (2024). Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa dalam Manajemen Rekayasa Konstruksi di Industri PT Mandiri Duta Contractor. Bunga Rampai Hasil Kemitraan Dosen dengan Praktisi di Industri 2024
- Nampira, A. A., Sepriano, S., & Judijanto, L. (2025). *Teknik Mesin: Teori dan Implementasinya*. PT. Green Pustaka Indonesia.
- Maulana, L., Hanif, A., Samsiah, S., & Ismawaty, N. (2025). Mengevaluasi Kinerja Pasca Pengawetan dan Penyimpanan Ubi Jalar Malaysia, VitAto. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 9(1), 1-13.
- Novita, D., Usman, Y., & Hendri, M. (2023). Analisis Usahatani Ubi Jalar Manohara (Ipomoea batatas L. Var Manohara) di Nagari Koto Tinggi Kecamatan Baso Kabupaten Agam. *Journal of Socio Economics on Tropical Agriculture (Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Tropis) (JOSETA)*, 5(2), 88–96. <https://doi.org/10.25077/joseta.v5i2.395>
- Permata, E. M., Usman, Y., & Hariance, R. (2023). Analisis Pemasaran Ubi Jalar Manohara di Nagari Koto Tinggi Kecamatan Baso Kabupaten Agam. *JOSETA Journal of Socio-Economics on Tropical Agriculture*, 5(1). <https://doi.org/10.25077/joseta.v5i1.454>
- Prasetyaswati, N., Prayogo, Y., & Mutmaidah, S. (2022). Perbaikan Teknologi Budidaya untuk Meningkatkan Produktivitas dan Nilai Ekonomi Usahatani Ubi Jalar. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4(1), 111-120.
- Prasetyo, A., Sihole, A. T. P., Khairunisa, M. D., Najibulloh, M., & Atmayati, R. (2025). Implementasi Software Solidworks dalam Perancangan Produksi Lemari untuk Efisiensi Waktu Produksi. *Scientific Journal Of Reflection: Economic, Accounting, Management and Business*, 8(1), 164-169.
- Ramdan, E. P. et al. (2021). *Penyakit tanaman dan pengendaliannya*. Ygyakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Sucahyo, N., Warta, W., Khie, S., & Farida Fitriyani, I. (2023). Transformasi Kepemimpinan yang Bersifat Profetik dan Pemberdayaan Masyarakat di Era Society 5.0 Yang Berkelanjutan. *Community Development Journal*, 4(2), 5287–5301.
- Sugandi, W. K., Yusuf, A., & Sukoco, S. P. (2021). Analisis Ergonomi dan Analisis Ekonomi Teknik Mesin Pencuci Ubi. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 9(2), 193–204. <https://doi.org/10.29303/jrpb.v9i2.240>
- Syafira, R. (2022). Mempelajari Proses Pembuatan Mesin Pencuci Ubi Jalar Tipe Mga-Pu. 004 di Cv Alsintan Muara Metro. Politeknik Negeri Lampung.
- Ummu, A. & Vandalisna, V. (2019). *Teknologi Penanganan dan Pengolahan Hasil Pertanian*. Jakarta: Pusat Pendidikan Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Womsiwor, O. O. O., Nurmaini, N., Zikri, A., Hendra, H., Amrizal, A., Yudistira, Y., & Batubara, F. Y. (2018). Rancang Bangun Mesin Pengupas Dan Pencuci Singkong Tipe Horizontal. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 2(2), 11–19. <https://doi.org/10.32530/jaast.v2i2.40>
- Zaira, J. Y., & Pradana, M. T. I. (2022). Rancang Bangun dan Analisa Kekuatan Rangka Mesin Pencuci Singkong Metode Rotary dengan Solidworks Simulation. *Jurnal Elementer (Elektro dan Mesin Terapan)*, 8(2), 205-213.
-