



PENERAPAN TEKNOLOGI MESIN PEMOTONG SINGKONG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS UMKM DI DUSUN MIRI, POLOKARTO, SUKOHARJO

(APPLICATION OF CASSAVA CUTTING MACHINE TECHNOLOGY TO INCREASE UMKM PRODUCTIVITY IN MIRI SUB-VILLAGE, POLOKARTO, SUKOHARJO)

Muhammad Wahyu Suryo Guritno¹, Muhammad Muhajir^{2*}, Nurirwan Saputra³

¹ Teknik Mesin, Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta

² Statistika, Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta

³ Informatika, Universitas PGRI Yogyakarta

Jl. PGRI 1 No 117 Yogyakarta

Email: mmuhajir@uii.ac.id

ABSTRAK

Pengabdian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan mesin pemotong singkong yang efisien dan efektif untuk digunakan oleh pelaku UMKM di Dusun Miri, Kelurahan Bulu, Kecamatan Polokarto, Kabupaten Sukoharjo. Singkong adalah salah satu sumber daya alam yang penting di wilayah tersebut, dan pemotongan singkong secara manual seringkali memakan waktu dan tenaga yang signifikan. Metode Pengabdian yang digunakan adalah survei lapangan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan masalah yang dihadapi oleh UMKM di Dusun Miri. Hasil survei ini menjadi dasar untuk merancang mesin pemotong singkong yang sesuai dengan kondisi lokal. Mesin ini dirancang dengan mempertimbangkan aspek ergonomi, efisiensi, dan keamanan pengguna. Hasil Pengabdian menunjukkan bahwa mesin pemotong singkong yang dirancang dapat memotong singkong dengan cepat dan akurat, mengurangi waktu dan tenaga yang diperlukan dalam proses pemotongan. Selain itu, mesin pemotong singkong ini memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas UMKM di Dusun Miri. Dengan penggunaan mesin ini, diharapkan dapat mengurangi kerja manual yang berat dan memungkinkan pelaku UMKM untuk fokus pada kegiatan lain yang lebih bernilai tambah. Pengabdian ini merupakan kontribusi positif dalam mendukung pengembangan UMKM di Dusun Miri dan dapat menjadi model untuk pengembangan mesin serupa di daerah-daerah lain. Mesin pemotong singkong ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan bagi pelaku UMKM.

Kata Kunci: Singkong, Mesin Pemotong, UMKM.

ABSTRACT

This research aims to design and develop an efficient and effective cassava-cutting machine for use by MSME players in Miri, Bulu, Polokarto, Sukoharjo Regency. Cassava is one of the important natural resources in the region, and cutting cassava manually often takes significant time and effort. The research method used is a field survey to identify the needs

and problems faced by MSMEs in Miri sub-village. The results of this survey became the basis for designing a cassava-cutting machine that suits local conditions. This machine is designed by considering aspects of ergonomics, efficiency, and user safety. The results showed that the designed cassava cutting machine can cut cassava quickly and accurately, reducing the time and effort required in the cutting process. In addition, this cassava-cutting machine has the potential to increase the productivity of MSMEs. With the use of this machine, it is expected to reduce heavy manual labor and allow MSME players to focus on other more value-added activities. This research is a positive contribution to supporting the development of MSMEs in Miri sub-village and can be a model for the development of similar machines in other areas. This cassava-cutting machine is expected to provide significant benefits for MSME actors.

Keyword: *Cassava, Cutting Machine, MSMEs*

PENDAHULUAN

Singkong merupakan salah satu sumber bahan pangan yang kaya akan karbohidrat (Mustafidah, 2017). Menurut (Kamsiati, Herawati, & Purwani, 2017), kandungan karbohidrat dalam singkong berkisar antara 34,7-37,9%. Singkong dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan tradisional, salah satunya adalah keripik (Wiraputra, Abdullah, Abdullah, Jyoti, & Jyoti, 2019). Di Kabupaten Sukoharjo, khususnya di Dusun Miri, Polokarto, pengolahan singkong menjadi makanan ringan seperti keripik singkong menjadi salah satu jenis usaha yang cukup berkembang.

Proses pembuatan keripik singkong sebenarnya tidak terlalu rumit, namun masih banyak produsen yang menggunakan alat produksi sederhana. Alat yang digunakan umumnya terbuat dari kayu dengan mata pisau yang dioperasikan secara manual untuk mengiris singkong menjadi irisan tipis (Zurliansyah, Pratama, & Nurmadi, 2018)(Husman & Ariyono, 2019). Setelah singkong diiris sesuai ketebalan yang diinginkan, dilakukan proses penggorengan hingga matang. Kemudian, keripik yang sudah digoreng ditiriskan beberapa menit sebelum dikemas (Harimadi, Milka, Kiyat, & Budijanto, 2018)(Winarno, 2019).

Namun, metode pengirisan manual ini memiliki beberapa kelemahan, terutama dalam hal efisiensi waktu dan tenaga kerja (Fitria Thamin, Kendek Allo, & Mamahit, 2017). Lambatnya proses pengirisan membuat usaha pembuatan keripik singkong, seperti yang dilakukan oleh Ibu Purwaningsih, memerlukan waktu yang cukup panjang dan tambahan tenaga kerja untuk dapat meningkatkan produksi dan memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat.

Untuk mengatasi masalah ini, penerapan teknologi mesin pemotong singkong menjadi solusi yang sangat relevan. Mesin ini dirancang untuk membantu dalam proses pemotongan singkong secara otomatis, sehingga dapat meningkatkan efisiensi produksi (Widyanti,

Permatadeny, & Ahlis, 2020)(Silitonga, 2018). Dengan penggunaan mesin pemotong singkong, diharapkan produktivitas UMKM di Dusun Miri, Polokarto, Sukoharjo dapat meningkat signifikan. Selain itu, penerapan teknologi ini juga diharapkan dapat mengurangi beban tenaga kerja manual, meningkatkan kualitas hidup para pekerja, dan memungkinkan usaha kecil untuk berkembang lebih cepat dalam memenuhi kebutuhan pasar.

Implementasi mesin pemotong singkong tidak hanya berfokus pada peningkatan kuantitas produksi, tetapi juga pada kualitas produk yang lebih konsisten dan pengurangan biaya operasional. Dengan demikian, penerapan teknologi ini menjadi langkah strategis dalam mendukung pertumbuhan ekonomi lokal melalui peningkatan produktivitas UMKM di Dusun Miri.

Dalam konteks pengembangan UMKM, upaya ini dapat dikaitkan dengan berbagai inisiatif serupa yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas produksi melalui teknologi dan inovasi. Sebagai contoh, pengembangan dan pendampingan website TK ABA An-Nur menunjukkan pentingnya adopsi teknologi dalam meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan layanan yang lebih baik (Tentua & Saputra, 2020). Begitu pula, pelatihan media pembelajaran inovatif dengan VideoScribe bagi guru SDN Malangrejo menekankan pentingnya penggunaan teknologi dalam proses pendidikan untuk menciptakan metode pengajaran yang lebih menarik dan efektif (Febrianto & Saputra, 2021).

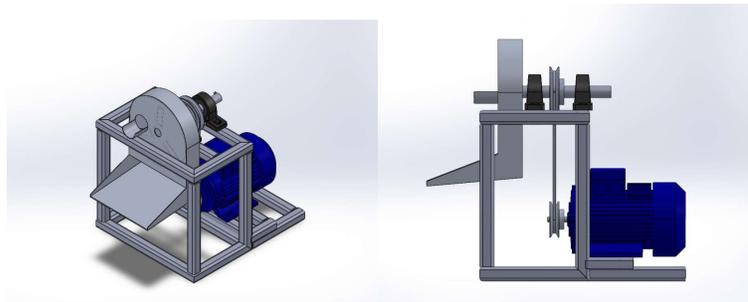
Kedua inisiatif tersebut mencerminkan pentingnya pengenalan teknologi dan inovasi dalam berbagai sektor untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi, yang juga sangat relevan dalam konteks peningkatan produktivitas usaha keripik singkong di Dusun Miri. Dengan pendekatan yang serupa, penerapan mesin pemotong singkong diharapkan dapat memberikan dampak positif yang signifikan, tidak hanya bagi produsen, tetapi juga bagi pertumbuhan ekonomi lokal secara keseluruhan.

METODE PELAKSANAAN

Dalam perancangan mesin pemotong singkong ini dilakukan dalam beberapa tahapan dimulai dari observasi, mencari referensi, pembuatan desain, melakukan konfirmasi kepada calon pengguna, survey bahan, dan dilanjut dengan pelaksanaan perancangan alat. Tahapan yang dilakukan untuk membuat rancangan yang baik harus melalui tahapan-tahapan dalam perancangan sehingga dapat diperoleh hasil rancangan yang optimal sesuai dengan apa yang diharapkan.

Observasi dilakukan di tahapan awal untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan dari pengguna (warga Dukuh Miri). Berdasarkan hasil observasi didapatkan bahwa alat para UMKM di Dukuh Miri masih menggunakan alat pemotong singkong manual sehingga kurang maksimal dalam produksi. Diharapkan dengan dibuatnya alat pemotong singkong otomatis dapat membantu warga Dukuh Miri untuk memaksimalkan hasil produk dan meningkatkan kapasitas penjualan.

Tahapan kedua yaitu mencari referensi dari beberapa jurnal untuk lanjut ke tahap pembuatan desain. Pembuatan desain gambar bagian dan gambar kerja secara detail lengkap dengan ukuran dan toleransinya, dengan tujuan untuk memudahkan dalam proses pembuatan dan perakitan. Pembuatan desain dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SOLIDWORK 2022.



Gambar 1. Desain Mesin Pemotong Singkong

Setelah desain selesai dibuat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap konfirmasi kepada pengguna untuk masuk ke tahap fiksasi desain dan dilanjut ke tahap survey bahan dan dilanjut ke tahapan terakhir yaitu perancangan mesin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konstruksi dan Pembuatan

Mesin Proses pembuatan mesin ini dibuat di Sukoharjo dan Yogyakarta, komponen-komponen atau bagian mesin ini setelah selesai akan di analisa perhitungan maupun pengoptimalisasian rancangan yang kemudian dibuat di suatu gambar kerja untuk digunakan dalam proses permesinan.

Mesin yang dipakai saat pembuatan mesin pengiris singkong adalah :

1. Mesin Bubut, dilakukan untuk membuatudukan mata potong
2. Mesin bor tangan, dilakukan untuk membuat lubang untuk kedudukan mesin
3. Mesin pemotong plat, untuk memotong plat
4. Mesin gerinda tangan, untuk memotong plat merapikan pengelasan dan finishing.
5. Mesin las , digunakan untuk menyambungkan konstruksi rangka pada mesin.

Pada tahap berikutnya adalah perakitan komponen-komponen mesin yang telah dibuat sesuai dengan gambar kerja yang sudah ada. Proses assembling dimulai dari pemasangan dan pengelasan rangka mesin, alat potong, cover, pemasangan motor, dan pulley.



Gambar 2. Mesin Pemotong Singkong

Kegiatan Pengabdian di Lapangan/Mitra

Kegiatan pengabdian pertama dilaksanakan pada tanggal 1 Agustus 2023 di UMKM di Dusun Miri, Kelurahan Bulu, Kecamatan Polokarto, Kabupaten Sukoharjo. Acara dimulai dengan demonstrasi pembuatan keripik singkong secara konvensional atau metode yang biasa mereka gunakan, kemudian dilanjutkan dengan pengenalan dan peragaan mesin yang telah kami buat. Tahapan-tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Memberikan pengetahuan tambahan tentang manajemen produksi.
- Memberikan pengenalan dan pemahaman mengenai keselamatan kerja.
- Mengenalkan dan mengoperasikan alat/mesin pengiris singkong dengan baik.
- Memberikan gambaran dan dukungan untuk diversifikasi produk dengan memanfaatkan mesin yang sama.

Hasil Pemotongan

Pada proses pengupasan, pemotongan, dan pengemasan singkong secara manual, waktu yang dibutuhkan relatif lama karena memerlukan ketelitian tinggi, terutama dalam menghasilkan irisan yang tipis dan seragam. Proses ini masih dilakukan secara manual dan membutuhkan tenaga kerja yang terlatih; bagi yang belum terlatih, waktu yang dibutuhkan akan lebih lama. Untuk memotong 16 kg bahan baku singkong, di mana setiap kilogram rata-

rata terdiri dari 4 buah singkong, dibutuhkan waktu sekitar 10 menit per buah singkong per orang. Hal ini berarti total waktu yang dibutuhkan adalah 640 menit atau 10 jam 40 menit. Jika proses ini dilakukan oleh empat orang (yang juga merangkap pekerjaan lain), waktu yang dibutuhkan menjadi 2 jam 40 menit, yang sangat tidak efisien.

Setelah mesin pemotong dirakit, dilakukan uji coba dalam dua tahap: pertama tanpa beban dan kedua dengan memotong singkong untuk membuat keripik singkong. Hasil uji coba menunjukkan bahwa mesin pemotong mampu mengiris 1,6 kg singkong dalam waktu 1 menit. Selain itu, hasil ketebalan irisan yang dihasilkan seragam dengan ketebalan 1,5 mm sesuai dengan keinginan. Dengan demikian, penggunaan mesin pemotong singkong terbukti lebih efektif dan efisien, secara signifikan mengurangi waktu yang diperlukan dan menghasilkan irisan yang lebih konsisten.



Gambar 3. Hasil Uji Coba Pemotongan

Dampak pengabdian di Masyarakat

Pengabdian ini berhasil merancang dan mengembangkan mesin pemotong singkong yang efisien dan efektif untuk UMKM di Dusun Miri, Kelurahan Bulu, Kecamatan Polokarto, Kabupaten Sukoharjo. Mesin ini dirancang dengan memperhatikan aspek ergonomi, efisiensi, dan keamanan pengguna. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa mesin pemotong singkong ini mampu memotong singkong dengan cepat dan akurat, mengurangi waktu dan tenaga yang diperlukan dalam proses pemotongan. Dengan mesin ini, diharapkan produktivitas UMKM meningkat signifikan, serta beban kerja manual yang berat dapat berkurang, memungkinkan pelaku usaha fokus pada kegiatan lain yang lebih bernilai tambah.

Pengabdian ini berkontribusi positif dalam pengembangan UMKM di Dusun Miri dan bisa menjadi model untuk daerah lain. Mesin pemotong singkong diharapkan memberikan manfaat besar bagi pelaku UMKM, meningkatkan efisiensi dan produktivitas, serta mendukung pertumbuhan ekonomi lokal di Dusun Miri, Polokarto, Sukoharjo.

KESIMPULAN

Pengabdian ini berhasil merancang dan mengembangkan mesin pemotong singkong yang efisien dan efektif untuk UMKM di Dusun Miri, Kelurahan Bulu, Kecamatan Polokarto, Kabupaten Sukoharjo. Mesin ini dirancang dengan memperhatikan aspek ergonomi, efisiensi, dan keamanan pengguna. Hasil Pengabdian menunjukkan bahwa mesin pemotong singkong ini mampu memotong singkong dengan cepat dan akurat, mengurangi waktu dan tenaga yang diperlukan dalam proses pemotongan. Dengan mesin ini, diharapkan produktivitas UMKM meningkat signifikan, serta beban kerja manual yang berat dapat berkurang, memungkinkan pelaku usaha fokus pada kegiatan lain yang lebih bernilai tambah.

Pengabdian ini memberikan kontribusi positif dalam mendukung pengembangan UMKM di Dusun Miri dan dapat menjadi model untuk pengembangan mesin serupa di daerah lain. Secara keseluruhan, mesin pemotong singkong ini diharapkan dapat memberikan manfaat signifikan bagi pelaku UMKM, meningkatkan efisiensi dan produktivitas, serta mendukung pertumbuhan ekonomi lokal di Dusun Miri, Polokarto, Sukoharjo.

REKOMENDASI

PkM jenis penerapan teknologi adalah salah satu program yang efektif karena mampu berinteraksi langsung dengan masyarakat sebagai mitra kegiatan. Program dan kegiatan sejenis ini perlu terus dikembangkan untuk mengatasi berbagai masalah yang dihadapi masyarakat. Selain itu, perlu juga adanya pengembangan yang berkaitan dengan pemanfaatan penggunaan Web (Tentua & Saputra, 2020) untuk membantu dalam mempromosikan kepada masyarakat luas maupun pelatihan kepada masyarakat yang menggunakan media pembelajaran inovatif (Febrianto & Saputra, 2021)

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada 1) pihak yang sepantasnya menerima ucapan tersebut, 2) Kepada lembaga atau orang yang benar-benar membantu Pengabdian kepada Masyarakat., 3) Kepada pemberi dana, fasilitas, bahan, atau saran.

DAFTAR PUSTAKA

- Febrianto, A., & Saputra, N. (2021). Pelatihan Media Pembelajaran Inovatif dengan VideoScribe Bagi Guru SDN Malangrejo. *Community Empowerment*, 6(1), 24–28. <https://doi.org/10.31603/CE.3835>
- Fitria Thamin, A., Kendek Allo, E., & Mamahit, D. J. (2017). Rancang Bangun Alat Pemotong Singkong Otomatis. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 4(1), 29–36.
- Harimadi, K., Milka, Kiyat, W., & Budijanto, S. (2018). Potensi Pemanfaatan Asparaginase untuk Mengurangi Kadar Akrilamida pada Keripik Kentang dan Singkong Potential Utilization of Asparaginase to Reduce Acrylamide Levels in Potato and Cassava Chips. *Jurnal Pangan*, 27(1), 67–78.
- Husman, H., & Ariyono, S. (2019). Rancang Bangun Mesin Pengiris Singkong. *Manutech : Jurnal Teknologi Manufaktur*, 10(02), 31–34. <https://doi.org/10.33504/manutech.v10i02.65>
- Kamsiati, E., Herawati, H., & Purwani, E. Y. (2017). POTENSI PENGEMBANGAN PLASTIK BIODEGRADABLE BERBASIS PATI SAGU DAN UBIKAYU DI INDONESIA / The Development Potential of Sago and Cassava Starch-Based Biodegradable Plastic in Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 36(2), 67. <https://doi.org/10.21082/jp3.v36n2.2017.p67-76>
- Tentua, M. N., & Saputra, N. (2020). PENGEMBANGAN DAN PENDAMPINGAN WEBSITE TK ABA AN-NUR. *Jurnal Berdaya Mandiri*, 2(1), 225–237. <https://doi.org/10.31316/JBM.V2i1.343>
- Mustafidah, A. (2017). Pelatihan Pengolahan Makanan Tradisional Untuk Meningkatkan Potensi Kreasi Olahan Basah Singkong di Desa Gayamharjo Prambanan Sleman. *Jurnal Bakti Saintek: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sains Dan Teknologi*, 1(2), 79. <https://doi.org/10.14421/jbs.1168>
- Silitonga, R. (2018). Otomasi Pendorong Singkong pada Mesin Pemotong dalam Pembuatan Keripik Singkong. *Journal of Applied Electrical Engineering*, 2(1), 18–21. <https://doi.org/10.30871/jaee.v2i1.1078>
- Widyanti, A. A., Permatadeny, A. N., & Ahlis, M. H. A. (2020). Perancangan Alat Pemotong Singkong Otomatis. *SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)*. Kediri: UN PGRI Kediri.
- Winarno, S. T. (2019). *Cara Praktis Membuat Beberapa Produk Agribisnis*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia.
- Wiraputra, D., Abdullah, K., Abdullah, K., Jyoti, M. D., & Jyoti, M. D. (2019). Kajian Hilirisasi Industri Berbasis Singkong dalam Industri Pangan. *Jurnal Teknologi Agroindustri*, 11(2), 44. <https://doi.org/10.46559/tegi.v11i2.5798>

Penerapan Teknologi Mesin Pemotong Singkong Untuk Meningkatkan Produktivitas Umkm Di Dusun Miri, Polokarto, Sukoharjo

Muhammad Wahyu Suryo Guritno¹, Muhammad Muhajir^{2*}, Nurirwan Saputra³

Zurliansyah, A., Pratama, S., & Nurmadi, A. (2018). *Rancang Bangun Mesin Pengupas Dan Pemotong Singkong Kapasitas 15 Kg/Jam*. Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.