

PENERAPAN MESIN PEMOTONG KERUPUK SINGKONG (MANIHOT UTILISIMA) SEMI-OTOMATIS PADA UKM PENGRAJIN KERUPUK SINGKONG DI DESA APUNG KABUPATEN BULUNGAN

Fitrah Pangerang¹, Nila Rusyanti², Nofrizal³, Nurani Bilqis⁴, Via Septiani⁵

^{1,2,3,4,5} Agroteknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Kaltara
e-mail: fitrahpangerang2@gmail.com

Abstrak

Produksi kerupuk singkong (Manihot utilisima) merupakan salah satu usaha mikro kecil menengah (UKM) yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan, terutama di Desa Apung, Kabupaten Bulungan. Salah satu tantangan utama dalam proses produksi adalah efisiensi waktu dan kualitas potongan kerupuk. Proses produksi kerupuk singkong secara manual seringkali menjadi kendala bagi pelaku Usaha Kecil dan Menengah (UKM) karena membutuhkan waktu lama, tenaga kerja besar, dan hasil yang kurang konsisten. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengimplementasikan mesin pemotong kerupuk singkong semi-otomatis pada UKM di Desa Apung, Kabupaten Bulungan, sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi. Metode yang digunakan meliputi metode observasi, wawancara, dan pengujian langsung mesin. Hasil implementasi menunjukkan bahwa mesin semi-otomatis mampu meningkatkan kapasitas produksi hingga 50% dan menghasilkan potongan kerupuk yang lebih seragam dibandingkan metode manual, mengurangi tingkat kesalahan potongan, serta menurunkan biaya operasional. Selain itu, program ini berhasil meningkatkan kapasitas dan keterampilan pengrajin kerupuk singkong dalam menghasilkan produk kerupuk singkong yang berkualitas dan berdaya saing tinggi dengan penerapan teknologi tepat guna mesin semi-otomatis pemotong kerupuk. Melalui kegiatan ini, mitra pengrajin kerupuk singkong merasa lebih percaya diri dan termotivasi untuk mengembangkan usahanya.

Kata Kunci: Kerupuk Singkong, Mesin Semi-Otomatis, UKM, Desa Apung, Produktivitas

Abstract

Cassava cracker production (Manihot utilisima) is one of the household business (UKM) that has great potential to be developed, especially in Pung Village, Bulungan Regency. One of the main challenges in the production process is the time efficiency and quality of the cracker pieces. The manual production process of cassava crackers is often an obstacle for household business (UKM) because it takes a long time, large labor, and inconsistent results. This service activity aims to implement a semi-automatic cassava cracker cutting machine in Household business in Pung Village, Bulungan Regency, as a solution to improve production efficiency and quality. The methods used include observation, interview, and direct testing of the machine. The implementation results show that the semi-automatic machine is able to increase production capacity by up to 50% and produce more uniform cracker cuts compared to manual methods, reduce the rate of cut errors, and lower operating costs. In addition, this program has succeeded in increasing the capacity and skills of cassava cracker artisans in producing quality and highly competitive cassava cracker products with the application of appropriate technology of semi-automatic cracker cutting machines. Through this activity, cassava cracker artisan partners feel more confident and motivated to develop their business.

Keywords: Cassava Crackers, Semi-Automatic Machine, Household Business, Apung Village, Productivity

PENDAHULUAN

Desa Apung, Kabupaten Bulungan, dikenal sebagai salah satu sentra produksi singkong di Kalimantan Utara (BPS, 2022). Namun tidak diolah secara maksimal, dimana seluruh hasil panen singkong tersebut hanya didistribusikan kepada pengumpul pasar. Banyaknya singkong yang dipanen membuat para pengumpul pasar tidak sanggup untuk membeli hasil panen secara keseluruhan sehingga menyebabkan sisa hasil panen singkong terkadang terbuang sia-sia.

Kondisi inilah yang mendorong UKM Sakam Jaya, mendirikan usaha kerupuk singkong pada tahun 2002, usaha ini dilakukan secara konvensional dan mandiri dengan mempekerjakan ibu-ibu rumah tangga di Desa Apung. Hingga saat ini jumlah karyawan mencapai 12 orang, 5 orang karyawan tetap dan selebihnya adalah karyawan tidak tetap, yang dipekerjakan jika permintaan kerupuk singkong

membludak terutama pada hari raya. Kapasitas produksi kerupuk 25 kg / hari, sehingga dalam sebulan memproduksi sekitar 750 kg. Proses produksi terus ditingkatkan untuk memenuhi pesanan dari konsumen seiring dengan meningkatnya jumlah populasi penduduk (Novirza et al., 2015).

Pelaku UKM di desa ini masih menghadapi kendala signifikan dalam proses produksi, terutama pada tahap pemotongan singkong menjadi irisan tipis. Peralatan yang dipakai dalam pemotongan/pengirisiran adonan kerupuk singkong masih manual yaitu dengan menggunakan pisau dan alas kayu sehingga menyebabkan banyak irisan yang pecah/rusak, irisan tidak optimal, hasil irisan antara satu dengan lainnya tidak sama. Sementara secara kualitas memiliki ukuran ketebalan kerupuk yang tidak seragam, sehingga berpengaruh terhadap tingkat kekeringan kerupuk singkong yang dihasilkan (Andini dan Puspitorini, 2023). Disamping itu kerupuk diolah secara manual berpengaruh terhadap rasa kerupuk yang berbeda-beda (Fuad et al., 2021). Kondisi ini berpengaruh pada kualitas produk akhir, terutama pada tingkat kerenyahan dan waktu penggorengan (Halik et al., 2021). Oleh karena itu, diperlukan peningkatan alat atau mesin agar kualitas produksi bisa menjadi lebih baik (Imtihan & Revino, 2017) berupa inovasi mesin pemotong kerupuk singkong semi-otomatis untuk menjawab tantangan ini.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah memperkenalkan teknologi sederhana yang dapat meningkatkan produktivitas UKM, meningkatkan pemahaman dan keterampilan pengrajin dalam penggunaan mesin pemotong kerupuk singkong semi-otomatis dan mengurangi beban kerja dan waktu produksi sehingga meningkatkan kapasitas produksi.

METODE

Penerapan mesin pemotong kerupuk singkong dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Identifikasi Masalah yaitu kegiatan dimulai dengan observasi dan wawancara dengan pengrajin kerupuk singkong di Desa Apung untuk memahami kendala yang dihadapi dalam proses produksi, khususnya pada tahap pemotongan bahan baku.
2. Perancangan dan Pembuatan Mesin yaitu merancang mesin pemotong semi-otomatis dengan mempertimbangkan kebutuhan pengrajin, seperti efisiensi pemotongan, biaya produksi rendah, efisiensi kerja, keamanan, dan kemudahan penggunaan. Mesin dilengkapi dengan pisau berbahan baja tahan karat dan motor penggerak sederhana.
3. Uji coba yaitu menguji mesin dalam kondisi produksi nyata untuk mengevaluasi kinerja berdasarkan kecepatan, kualitas potongan, dan kapasitas produksi.
4. Pelatihan dan Pendampingan yaitu kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan pelatihan kepada pengrajin mengenai cara pengoperasian, perawatan, dan perbaikan sederhana mesin pemotong kerupuk. Simulasi langsung dilakukan agar pengrajin lebih percaya diri dalam penggunaannya. Pelatihan dan Pendampingan yaitu mitra dibekali tentang teknik pemakaian dan perawatan dari teknologi yang diberikan serta manajemen produksi untuk peningkatan hasil produksi maupun mutu hasil kerupuk singkong. Fasilitasi alat teknologi tepat guna berupa mesin pemotong/ pengiris kerupuk otomatis pada mitra. Pada proses ini dilakukan: a. Demonstrasi dan pelatihan penggunaan pemotong/ pengiris kerupuk otomatis, yang akan dilakukan secara mandiri oleh mitra dan dibimbing oleh tim pelaksana b. Pelatihan perawatan dan perbaikan mesin pengiris singkong otomatis. Pada tahap ini mitra diberi pelatihan bagaimana cara mengoperasikan mesin sesuai dengan prosedur yang benar agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan dan cara melakukan perawatan terhadap mesin agar mesin selalu siap digunakan dan awet. Karena jika mesin tidak dirawat atau dipelihara dengan benar maka bisa mengakibatkan penurunan kuantitas produksi (Sudarso, dkk., 2022).
5. Evaluasi dan Monitoring yaitu setelah mesin digunakan oleh pengrajin, dilakukan evaluasi untuk melihat dampaknya terhadap produktivitas dan kualitas kerupuk singkong yang dihasilkan. Monitoring berkala dilakukan untuk memastikan keberlanjutan pemanfaatan teknologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

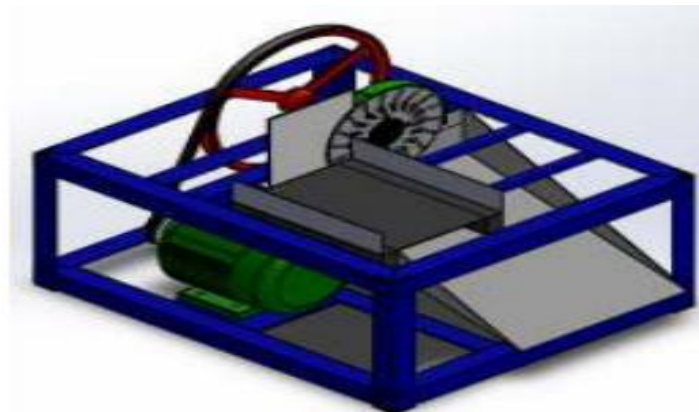
1. Kegiatan Survei ke lokasi Mitra

Kegiatan ini diawali dengan pertemuan bersama dengan pak Sakam selaku pemilik usaha kerupuk singkong. Melalui sesi diskusi interaktif, mitra diajak untuk mengidentifikasi tantangan yang mereka hadapi dalam proses produksi, serta potensi perbaikan yang dapat dilakukan dengan dukungan teknologi yang sesuai. Mitra juga diberikan informasi mengenai berbagai teknologi sederhana yang

dapat digunakan dalam proses produksi, seperti mesin pemotong semi-otomatis untuk mempermudah proses pengirisan kerupuk singkong. Dalam kesempatan ini, dilakukan pendekatan teknis dan perencanaan bersama tentang langkah-langkah penerapan teknologi yang relevan dengan kebutuhan dan kapasitas mitra. mitra didorong untuk memanfaatkan teknologi secara efektif agar dapat mempercepat proses produksi, mengurangi biaya, serta meningkatkan mutu dan keragaman produk mereka. Melalui kegiatan koordinasi dan pendekatan ini, diharapkan mitra dapat menerapkan teknologi tepat guna secara berkelanjutan, sehingga dapat mendorong peningkatan pendapatan serta menciptakan produk lokal yang berdaya saing tinggi di pasar yang lebih luas.

2. Desain Mesin yaitu Merancang Mesin Pemotong Semi-Otomatis

Desain mesin pemotong semi-otomatis dirancang didasarkan pada pembuatan sistem kerja seperti system sistem yang disebutkan pada tahapan perancangan (Sugeng Wasisto, dll, 2016). Dengan tujuan utama memberikan kemudahan penggunaan bagi operator, meminimalkan biaya produksi, dan meningkatkan efisiensi kerja. Proses perancangan ini melibatkan pemilihan bahan berkualitas dengan harga terjangkau, teknologi yang mendukung operasi semi-otomatis, serta mekanisme yang ergonomis untuk mengurangi beban kerja operator. Selain itu, desain ini memperhatikan aspek keberlanjutan dan pemeliharaan, sehingga mesin dapat digunakan dalam jangka panjang dengan perawatan minimal. Fokus utama dari desain ini adalah menghasilkan alat yang ekonomis namun tetap andal dalam meningkatkan produktivitas.



Gambar 1. Konsep Perancangan Mesin Pemotong Kerupuk Singkong Semi- Otomatis

Mesin pemotong kerupuk singkong semi otomatis ini dirancang khusus untuk memotong singkong menjadi irisan seragam dengan ketebalan yang dapat diatur. Mesin ini terbuat dari bahan baja tahan karat agar higienis dan tahan lama. Bagian utama mesin meliputi pisau pemotong, conveyor belt untuk menggerakkan bahan, dan motor penggerak. Mesin ini bekerja semi otomatis, sehingga operator hanya perlu memasukkan adonan kerupuk singkong dan mesin akan secara otomatis memotongnya menjadi bentuk kerupuk yang siap digoreng. Pengoperasiannya lebih efisien dibandingkan pemotongan manual, memungkinkan produksi yang lebih cepat dan seragam. Mesin dilengkapi fitur keamanan, seperti pelindung pisau, serta dirancang untuk mudah dibersihkan dan dirawat agar tetap dalam kondisi baik dan awet.

3. Uji Coba Mesin Pemotong Kerupuk Semi- Otomatis

Uji coba mesin pemotong semi-otomatis dilakukan dengan menitikberatkan pada tiga aspek utama: kemudahan penggunaan, biaya produksi yang rendah, dan efisiensi kerja. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa mesin tidak hanya mampu meningkatkan produktivitas, tetapi juga dapat dioperasikan dengan mudah oleh pengguna dari berbagai tingkat keahlian. Selain itu, upaya ini juga dirancang untuk menekan biaya produksi agar dapat diakses oleh berbagai kalangan, khususnya pelaku usaha kecil dan menengah (UKM). Dengan efisiensi kerja sebagai fokus utama, mesin ini diharapkan mampu memberikan hasil yang optimal dalam waktu singkat, sehingga mendukung peningkatan produktivitas secara keseluruhan.



Gambar 1. Uji Coba Mesin Pemotong Kerupuk Semi- Otomatis

4. Pelatihan dan Demonstrasi

Pelatihan dan demonstrasi merupakan tahap penting dalam implementasi teknologi baru kepada mitra. Dalam kegiatan ini, mitra diberikan pemahaman tentang teknik penggunaan dan perawatan teknologi yang telah diberikan, yaitu mengenai cara kerja mesin, manfaatnya, serta langkah-langkah pengoperasian yang aman dan tepat mesin pemotong semi-otomatis. Mesin ini dirancang dengan fokus pada kemudahan penggunaan, efisiensi kerja, dan biaya produksi yang rendah.



Gambar 2. Kegiatan Pelatihan

Setelah penjelasan teori, peserta diberikan kesempatan untuk mencoba langsung mengoperasikan mesin di bawah bimbingan Instruktur. Demonstrasi dimulai dengan penjelasan teknis tentang mesin pemotong kerupuk singkong semi otomatis, termasuk komponen, fungsi, dan kelebihanannya dalam proses produksi. Mesin ini dirancang agar mudah digunakan dan mampu mengiris singkong dengan ketebalan yang konsisten, yang menjadi tantangan utama dalam produksi manual. Pengrajin kerupuk singkong dilibatkan langsung dalam pelatihan dan pengoperasian mesin, di mana mereka belajar cara menggunakan dan merawat mesin pemotong semi-otomatis. Partisipasi masyarakat melibatkan pula komitmen mereka untuk mengoptimalkan alat ini dalam usaha harian. Selain itu, masyarakat berpartisipasi aktif dalam menyebarkan informasi tentang produk yang lebih berkualitas ke pasar lokal, mendukung strategi pemasaran, dan membantu membangun jaringan pemasaran yang lebih luas.

Dengan adanya demonstrasi dan pelatihan ini diharapkan Mitra pengrajin kerupuk singkong mampu meningkatkan kapasitas produksi mereka dengan waktu dan tenaga yang lebih efisien, serta menjaga konsistensi kualitas produk. Kegiatan ini juga diharapkan dapat mendorong inovasi dalam produksi kerupuk singkong di kalangan mitra, memperluas jangkauan pasar, dan meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka.

5. Serah terima Alat

Kegiatan Serah Terima Alat Mesin Pemotong Kerupuk Singkong Semi-Otomatis dilaksanakan di rumah Produksi Singkong Mitra. Kegiatan ini bertujuan untuk mendukung usaha mitra dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi produksi kerupuk singkong melalui penggunaan alat pemotong yang lebih modern dan efisien. Acara serah terima ini dihadiri oleh perwakilan dari perangkat desa, dinas disperindakop, kelompok KWT dan Usaha.



Gambar 3. Serah Terima Alat ke Mitra

Mitra MD, Sakam Jaya Kerupuk Singkong menyampaikan apresiasi mereka atas dukungan ini, karena alat tersebut dinilai sangat bermanfaat dalam mengembangkan usaha kerupuk singkong mereka. Diharapkan dengan adanya mesin pemotong kerupuk ini, para mitra dapat meningkatkan skala produksi dan kualitas produk, sehingga berkontribusi dalam memperkuat ekonomi lokal.

6. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk menilai tingkat keberhasilan usaha mitra setelah penerapan teknologi tepat guna berupa mesin pemotong semi-otomatis. Proses monitoring bertujuan untuk memastikan bahwa mesin digunakan sesuai dengan prosedur yang telah dilatih, serta untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam penggunaannya. Evaluasi dilakukan untuk mengukur dampak teknologi terhadap peningkatan efisiensi kerja, kualitas produk, dan kapasitas produksi mitra. Hasil dari monitoring dan evaluasi ini menjadi dasar untuk memberikan rekomendasi perbaikan atau pendampingan lanjutan agar teknologi dapat dimanfaatkan secara optimal oleh mitra.

7. Pendampingan Berkelanjutan

Kegiatan Pendampingan Berkelanjutan bagi Mitra Pengrajin Kerupuk Singkong merupakan bagian dari program dukungan jangka panjang untuk meningkatkan kapasitas dan keterampilan para pengrajin dalam menghasilkan produk kerupuk singkong yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Melalui kegiatan ini, mitra pengrajin kerupuk singkong merasa lebih percaya diri dan termotivasi untuk mengembangkan usahanya. Pendampingan berkelanjutan ini tidak hanya membantu mereka dalam meningkatkan kualitas produk tetapi juga dalam membangun jaringan pasar yang lebih luas. Dengan dukungan berkesinambungan, diharapkan mitra dapat meningkatkan daya saing mereka dan berkontribusi pada penguatan ekonomi lokal melalui produk kerupuk singkong yang berkualitas.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat yang difokuskan pada mitra pengrajin kerupuk singkong telah berhasil memberikan dampak positif yang signifikan dalam berbagai aspek. Beberapa kesimpulan utama dari kegiatan ini meliputi:

1. Penerapan Mesin Pemotong Kerupuk Semi-Otomatis, Mitra mampu meningkatkan kapasitas produksi secara signifikan, sehingga memenuhi permintaan pasar yang lebih besar.
2. Penggunaan Mesin Pemotong Semi Otomatis menghasilkan pemotongan kerupuk lebih konsisten, menghasilkan produk yang lebih seragam dan menarik bagi konsumen. Ini berkontribusi pada peningkatan daya tarik produk di pasar.
3. Penggunaan Mesin Pemotong Semi Otomatis proses produksi lebih cepat, mengurangi waktu kerja dan biaya operasional.

SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat tersebut maka beberapa saran kami yaitu:

1. Mendorong Mitra untuk membentuk kelompok atau komunitas agar mereka dapat saling berbagi pengalaman dan strategi. Kolaborasi antar pengrajin dapat membuka peluang untuk promosi bersama dan memperluas jaringan distribusi.
2. Dukungan dari pemerintah dan lembaga terkait dalam bentuk subsidi alat, akses ke bahan baku, dan fasilitas lainnya untuk mendorong pertumbuhan usaha kerupuk singkong di masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima Kasih kepada Direktorat Jederal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Unikaltar yang telah banyak membantu dan mendorong kegiatan terselenggaranya pengabdian ini, Rektor Universitas Kaltara, Dr. Didi Adriansyah, MM, Wakil Rektor I, II dan III, Dekan Fakultas Pertanian Unikaltar, rekan sejawat di Lingkungan Fakultas Pertanian Unikaltar atas dukungan dan supporting tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini P., Puspitorini R. (2023). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Statistical Quality Control (SQC) pada Produk Kerupuk Singkong UD. Fatimah Jaya di Kabupaten Jember. 2023;23(1):22–6.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Statistik Desa Apung, Kabupaten Bulungan. Jakarta: BPS.
- Fuad, M. A. Z., Iranawati, F., Kartikaningsih, H., & Lestariadi, R. A. (2021). Pendampingan dan Analisis Kelayakan Usaha Kerupuk Ikan “Abizar” di Desa Pangkahkulon. *International Journal of Community Service Learning*, 5(3), 199–211. <https://doi.org/10.23887/ijcs.v5i3.36024>
- Halik, A., Nurhadi, M., & Filbert, D. (2021). Pelatihan Peningkatan Produktivitas UKM Kerupuk Lontongan di Dusun Bates Desa Banangkah, Kec. Burneh, Kabupaten Bangkalan. *Resona Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.35906/resona.v5i1.627>
- Imtihan, M.-, & Revino, R. (2017). Redesign Alat Tambahan Pada Mesin Produksi Komponen Otomotif Body Inner Dalam Meningkatkan Kualitas Melalui Strategi Dmaic. *Journal of Industrial Engineering Management*, 2(2), 56–65. <https://doi.org/10.33536/jiem.v4i1.125>
- Novirza, I., Mahjali, S., & Agustiar. (2015). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Keripik Ubi (Studi Kasus pada Usaha Keripik Kak Cut Nasabe di Gampong Suak Raya Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat). *Jurnal Bisnis Tani*, 1(1), 104–114.
- Sudarso, Prakoso AF, Wibowo TW, Yunus. (2022). Penerapan Mesin Pemotong Kerupuk Semi Otomatis dan Perbaikan Manajemen untuk Meningkatkan Produktivitas Produsen Kerupuk di Sidoarjo. *J Pengabdian Pada Masyarakat*. 2022;7(1):104–14.
- Sugeng Wasisto dkk., (2016). Perancangan Mesin Peniris Untuk Aneka Makanan Ringan Hasil Gorengan, Unisbank Semarang, 28 Juli 2016.