KREATIF
Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains dan
p-ISSN: 2986-9242
e-ISSN: 2986-8866

Penerapan Teknologi Mesin Pemotong Singkong untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Produksi Keripik Singkong pada UMKM Keripik Raysha

Nirmala Sari[1*], Halimatussakdiah[2], Nurviana[3], Rahmawati[1], Amelia[3], Ayu Syahputri[1], Afrahun Naziah[1], T. Andi Fadlly[1], Adriya Egi Widana[1]

[1]*Prodi Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Samudra, Indonesia*
[2]*Prodi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Samudra, Indonesia*
[3] *Prodi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Samudra, Indonesia*
* Penulis Korespondensi : nirmala_sari@unsam.ac.id

Abstrak

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang dihadapi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) Keripik Raysha di Desa Medang Ara, yaitu proses pemotongan singkong yang masih dilakukan secara manual, memakan waktu lama, hasil tidak seragam, dan berisiko terhadap keselamatan kerja. Untuk menjawab tantangan tersebut, tim PkM menerapkan metode difusi teknologi tepat guna melalui perancangan dan implementasi mesin pemotong singkong, disertai pelatihan penggunaan dan perawatan mesin. Kegiatan juga dilengkapi dengan pendampingan langsung di lokasi mitra. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan produktivitas hingga tiga kali lipat, efisiensi waktu kerja dan pengurangan kebutuhan tenaga kerja. Produk yang dihasilkan juga lebih seragam dan berkualitas. Selain itu, mitra memperoleh pemahaman baru terkait teknologi dan mampu mengoperasikan mesin secara mandiri. Kegiatan ini tidak hanya berdampak pada aspek teknis produksi, tetapi juga membuka peluang peningkatan kapasitas usaha dan daya saing mitra di pasar lokal. Rekomendasi ke depan adalah pengembangan teknologi lanjutan serta pelatihan pemasaran digital untuk mendukung keberlanjutan usaha.
Kata kunci: Keripik Singkong, Mesin Pemotong, Teknologi, UMKM.

Abstract

This Community Service Program (PkM) was initiated in response to the challenges faced by the Keripik Raysha (MSME) in Medang Ara Village, where the cassava slicing process was still conducted manually, resulting in slow production, inconsistent slice thickness, and high safety risks. To address these issues, the PkM team implemented an appropriate technology diffusion method by designing and deploying a cassava slicing machine, accompanied by training on its usage and maintenance. The activity also included technical consultations and on-site mentoring. The results showed a threefold increase in productivity, reduced labor requirements, and improved time efficiency. The sliced products were more uniform and of higher quality. Furthermore, the business owner gained new technical skills and was able to operate the machine independently. This initiative had a significant impact not only on the technical aspect of production but also in expanding the business capacity and competitiveness in the local market. Future recommendations include developing advanced supporting technologies and providing digital marketing training to support the long-term sustainability of the enterprise.
Keywords: *Cassava Chips, Cutting Machine*, *Technology, MSME.*

A. PENDAHULUAN

Singkong adalah sumber pangan yang mengandung karbohidrat dalam jumlah tinggi. Kadar karbohidrat dalam singkong berkisar antara 34,7% hingga 37,9% (Guritno dkk., 2024). Beragam makanan tradisional dapat dibuat dari singkong, salah satunya adalah keripik. UMKM memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional, terutama dalam menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, khususnya di wilayah pedesaan. Dengan adanya UMKM, diharapkan sektor ini dapat terus berkontribusi secara maksimal dalam upaya mengurangi tingkat pengangguran yang cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun (Prabowo & Zahra, 2023). Salah satu UMKM potensial yang berada di Desa Medang Ara adalah Keripik Raysha, yang bergerak dalam produksi keripik singkong. Produk keripik

singkong memiliki pasar yang luas dan permintaan yang terus meningkat. Namun, berdasarkan observasi di lapangan, proses produksi pada UMKM ini masih relatif sederhana dan umumnya masih menggunakan peralatan konvensional. Alat yang digunakan biasanya berupa alat pengiris sederhana berbahan dasar kayu yang dilengkapi pisau untuk memotong singkong menjadi irisan tipis, atau pengiris manual yang tersedia di pasaran, yang umumnya terbuat dari plastik dan dilengkapi pisau untuk proses pengirisan secara manual (Gambar 1) (Batubara dkk., 2014). Penggunaan alat tradisional seperti pisau menyebabkan rendahnya efisiensi kerja, tidak seragamnya ketebalan irisan (Pangerang dkk., 2024) (Mindarta dkk., 2023), serta meningkatnya risiko cedera kerja (Prasetiyo dkk., 2024). Kondisi ini menghambat produktivitas serta mempengaruhi kualitas dan konsistensi produk akhir.



Gambar 1. Alat pemotong singkong secara konvensional

Perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi global, khususnya pada sektor industri dalam negeri, saat ini berlangsung sangat pesat. Kondisi tersebut menuntut adanya pemikiran kreatif dalam upaya meningkatkan kuantitas dan kualitas produk. Dengan demikian, perusahaan yang bergerak di bidang industri rumah tangga diharapkan mampu bertahan, berkembang, dan menjaga keberlanjutan usahanya (Walianggen & Paga, 2022). Namun, pada tataran praktik, tuntutan tersebut belum sepenuhnya dapat dipenuhi oleh pelaku UMKM di lapangan.

Meningkatnya permintaan pasar sering kali tidak diiringi dengan peningkatan kapasitas produksi akibat keterbatasan peralatan yang dimiliki. Pelaku UMKM umumnya belum memiliki akses terhadap teknologi tepat guna yang sederhana, tetapi mampu meningkatkan efisiensi kerja. Kesenjangan antara kebutuhan peningkatan produksi dan keterbatasan teknologi inilah yang melatarbelakangi pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) melalui penerapan teknologi mesin pemotong singkong. Penerapan mesin ini diharapkan dapat menjadi solusi nyata dalam meningkatkan kapasitas produksi, menjaga kualitas produk, serta mengurangi beban kerja manual. Hal tersebut sejalan dengan temuan pada penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan mesin otomatis mampu menghemat tenaga kerja serta meningkatkan efisiensi proses produksi (Susilowati dkk., 2023), serta meningkatkan daya saing produk usaha rumahan di pasar (Wardiah dkk., 2020).

Sebelumnya, berbagai pihak telah berupaya memberdayakan UMKM melalui penerapan teknologi sederhana seperti mesin pengiris atau pengemas, namun penerapannya masih belum merata. Banyak UMKM, terutama di daerah pedesaan seperti Medang Ara, belum tersentuh program serupa atau tidak mampu menjangkau teknologi yang terlalu kompleks dan mahal. Oleh karena itu, kegiatan PkM ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi UMKM. Salah satu pelaku UMKM yang bergerak dalam produksi makanan ringan adalah Keripik Raysha yang berada di Desa Medang Ara**.** Usaha ini memproduksi keripik sebagai salah satu produk olahan singkong yang dipasarkan kepada masyarakat di sekitar wilayah usaha. Dalam proses produksinya, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan secara manual, khususnya pada saat pemotongan singkong menggunakan pisau atau alat potong sederhana. Kondisi tersebut menyebabkan proses produksi masih membutuhkan waktu dan tenaga yang relatif besar, terutama pada tahapan yang dilakukan secara berulang.

Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan penerapan teknologi yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan produksi Keripik Raysha. Penerapan teknologi diharapkan dapat membantu

mengatasi kendala yang dihadapi, meningkatkan efisiensi proses produksi, mengurangi beban kerja manual, serta meningkatkan kapasitas dan kualitas produk. Oleh karena itu, penerapan teknologi pada UMKM Keripik Raysha menjadi salah satu upaya untuk mendukung peningkatan produktivitas dan keberlanjutan usaha serta dapat meningkatkan daya saing dan berkontribusi lebih besar terhadap perekonomian lokal.

B. METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di UMKM Keripik Raysha, yang berlokasi di Desa Medang Ara, Kecamatan Karang Baru, Kabupaten Aceh Tamiang. Fokus kegiatan adalah pada peningkatan efisiensi dan kualitas proses produksi keripik singkong, khususnya melalui tahap pemotongan singkong, dengan pemanfaatan teknologi tepat guna berupa mesin pemotong singkong. Untuk menyelesaikan persoalan rendahnya produktivitas dan kualitas produksi pada UMKM Keripik Raysha, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini menggunakan beberapa metode (Sekarjati dkk., 2022) (Prasetiyo & Sekarjati, 2024), yaitu:

a. Observasi Lapangan

Kegiatan ini diawali dengan proses observasi lapangan selama 2 hari yang dilaksanakan di lokasi produksi UMKM Keripik Raysha di Desa Medang Ara (Gambar 2) untuk memperoleh gambaran nyata mengenai proses kerja yang berlangsung. Pada tahap awal, tim pengusul mencatat secara detail seluruh tahapan produksi, mulai dari penerimaan bahan baku singkong, proses pengupasan, pencucian, pemotongan, hingga tahap penggorengan dan pengemasan. Sebelum penggunaan mesin, proses pemotongan singkong masih dilakukan secara manual menggunakan pisau atau alat potong sederhana. Untuk mengolah sebanyak 10 kg singkong diperlukan waktu sekitar 60 menit dengan melibatkan 3 orang tenaga kerja per hari.

Selain membutuhkan waktu dan tenaga kerja yang relatif besar, proses pemotongan secara manual juga menghasilkan irisan singkong dengan ketebalan yang belum seragam. Ketidakseragaman ketebalan irisan dapat menyebabkan beberapa potongan terlalu tipis dan mudah gosong, sementara yang lain terlalu tebal dan tidak kering sempurna. Hal ini berimplikasi pada kualitas produk akhir yang kurang konsisten dan menurunkan daya saing produk di pasaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa proses pemotongan manual masih menjadi salah satu kendala dalam meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi pada pelaku UMKM Keripik Raysha. Akibatnya, kualitas produk tidak konsisten, waktu produksi lebih panjang, dan kapasitas produksi per hari menjadi terbatas (Lestari dkk., 2024). Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknologi pemotongan yang dapat mempercepat proses produksi, mengurangi kebutuhan tenaga kerja, serta menghasilkan ketebalan irisan singkong yang lebih seragam (Kalista, dkk. 2022).



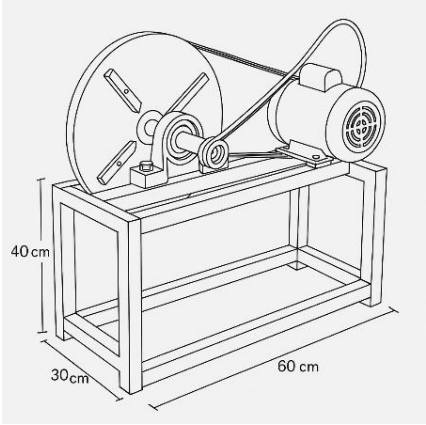
Gambar 2. Observasi lapangan

b. Difusi Ipteks

Setelah tahap observasi awal dilakukan, tim pengabdian melanjutkan kegiatan ke tahap difusi ipteks. Berdasarkan data dan permasalahan yang ditemukan, dirancanglah teknologi mesin pemotong singkong yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kapasitas produksi UMKM. Desainnya dibuat agar mudah dioperasikan oleh pelaku UMKM dengan tingkat keterampilan teknis yang bervariasi, menggunakan material yang tahan lama, serta memerlukan perawatan yang sederhana (Prasetiyo dkk., 2024).

Spesifikasi teknis mesin mencakup dimensi 60 cm x 30 cm x 40 cm dengan rangka berbahan besi. Mesin ini tahan lama, mudah dibersihkan, dan memenuhi standar higienis dalam pengolahan makanan.

Mesin dilengkapi dengan pisau pemotong berbahan *stainless steel* berdiameter luar 30 cm dan motor listrik berdaya 200 Watt (Gambar 3).



Gambar 3. Desain rancangan alat mesin pemotong singkong

Proses perancangan dan pembuatan mesin memanfaatkan prinsip-prinsip rekayasa teknologi dengan mengintegrasikan komponen pemotong berkecepatan tinggi yang mampu menghasilkan irisan singkong dengan ketebalan seragam berkisar 1,5 mm (Prasetio dkk., 2022).

c. Pelatihan dan Pendampingan

Kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan pengoperasian mesin yang dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan, diawali dengan proses pengiriman dan pemasangan mesin di lokasi produksi. Selanjutnya tim pengabdian melakukan demonstrasi langsung kepada pemilik dan pekerja UMKM, menjelaskan cara pengoperasian mesin, langkah-langkah keselamatan kerja, serta prosedur perawatan ringan. Uji coba mesin dilakukan secara langsung dalam proses produksi keripik singkong (Gambar 4).

Tim pelaksana PkM juga berperan dalam memberikan pendampingan teknis selama masa adaptasi awal penggunaan mesin. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa teknologi yang diterapkan benar-benar dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan oleh UMKM.



Gambar 4. Pelaksanaan pelatihan

d. Penyerahan Alat

Sebagai bagian dari penutup kegiatan, tim pengabdian melaksanakan prosesi serah terima barang/alat Teknologi Tepat Guna (TTG) berupa mesin pemotong singkong kepada mitra UMKM Keripik Raysha. Dalam prosesi tersebut, tim pengabdian menyerahkan satu unit mesin pemotong singkong (Gambar 5). Tim juga memastikan bahwa mitra telah memahami cara penggunaan dan pemeliharaan dasar alat melalui pelatihan dan simulasi yang telah dilakukan sebelumnya. Serah terima ini menjadi bentuk komitmen keberlanjutan program dan upaya pemberdayaan yang konkret kepada masyarakat. Diharapkan, keberadaan alat ini dapat memberikan manfaat jangka panjang dalam meningkatkan kapasitas produksi, efisiensi waktu kerja, dan mutu produk keripik singkong yang dihasilkan oleh UMKM.



Gambar 5. Penyerahan mesin

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

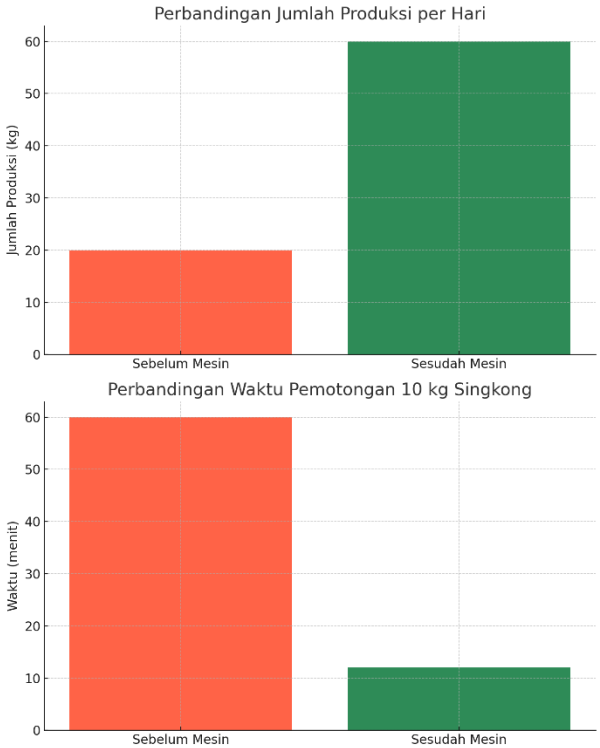
Kegiatan pengabdian ini telah memberikan dampak yang nyata terhadap peningkatan keberdayaan mitra. Peningkatan produktivitas dapat diukur dari volume bahan baku yang mampu diproses per hari. Setelah penerapan mesin pemotong singkong pada UMKM Keripik Raysha, terjadi peningkatan produktivitas yang sangat signifikan dibandingkan dengan proses manual sebelumnya. Sebelum menggunakan mesin, jumlah singkong yang dapat dipotong hanya sekitar 20 kg per hari, sedangkan setelah penggunaan mesin, kapasitas meningkat hingga mencapai 60 kg per hari, atau naik tiga kali lipat. Waktu yang dibutuhkan untuk memotong 10 kg singkong pun berkurang drastis, dari sekitar 60 menit menjadi hanya 12 menit, yang berarti terjadi efisiensi waktu hingga 80%. Selain itu, kebutuhan tenaga kerja yang semula melibatkan tiga orang kini cukup dioperasikan oleh satu orang, sehingga mampu menghemat biaya tenaga kerja hingga 50%.

Dari segi kualitas, irisan singkong hasil pemotongan manual sering kali tidak seragam, yang berpengaruh terhadap kematangan dan kerenyahan keripik. Sebaliknya, mesin menghasilkan potongan yang seragam dengan ketebalan rata-rata sekitar 1,5 mm, sehingga kualitas produk menjadi lebih konsisten. Konsistensi ketebalan ini tidak hanya meningkatkan kualitas visual dan tekstur produk, tetapi juga memengaruhi keseragaman tingkat kematangan saat proses penggorengan. Dengan demikian, keripik singkong yang dihasilkan akan memiliki kualitas yang lebih baik dan stabil, sehingga mampu bersaing di pasaran. Peningkatan produktivitas tersebut dapat dilihat dari perbandingan produktivitas sebelum dan sesudah penggunaan mesin sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Produktivitas

No.	Parameter	Sebelum Mesin	Sesudah Mesin
1	Waktu pemotongan 10 kg singkong	± 60 menit	± 12 menit
2	Jumlah produksi per hari	± 20 Kg	± 60 Kg
3	Ketebalan irisan (rata-rata)	Tidak seragam	Seragam (±1,5 mm)
4	Jumlah tenaga kerja	3 Orang	1-2 Orang

Berdasarkan Tabel 1, penggunaan mesin pemotong singkong memberikan perubahan yang cukup signifikan terhadap produktivitas mitra. Waktu pemotongan menjadi lebih singkat, jumlah produksi harian meningkat, ketebalan irisan menjadi lebih seragam, serta kebutuhan tenaga kerja menjadi lebih efisien. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah penggunaan mesin dapat divisualisasikan melalui grafik yang ditunjukkan pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Grafik perbandingan efisiensi produksi sebelum dan sesudah penggunaan mesin pemotong singkong

D. KESIMPULAN

Mesin pemotong singkong berhasil dirancang, dipasang, dan diuji di lokasi UMKM Keripik Raysha, serta langsung digunakan oleh mitra dalam proses produksi harian. Pelatihan penggunaan dan perawatan mesin juga telah diberikan, dan mitra menunjukkan pemahaman serta kemampuan mengoperasikan alat secara mandiri.

Ketepatan metode yang diterapkan juga sangat sesuai dengan persoalan dan kebutuhan di lapangan. Permasalahan utama mitra, yakni proses pemotongan yang memakan waktu lama, hasil tidak seragam, serta mengurangi kebutuhan tenaga kerja, dapat diselesaikan melalui pendekatan difusi ipteks (penggunaan mesin teknologi tepat guna), pelatihan dan pendampingan berkelanjutan dari tim pelaksana. Metode ini terbukti tepat karena tidak hanya menyelesaikan persoalan teknis, tetapi juga memberdayakan mitra dalam aspek keterampilan, efisiensi kerja, dan pengelolaan teknologi sederhana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Samudra yang telah membiayai kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini melalui pendanaan DIPA Universitas Samudra Tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

Batubara, H., Rahayuni, T., & Budiman, R. (2014). Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Perajangan dan Menurunkan Keluhan Musculoskeletal. *Elkha* 6(1), 28-33. https://Doi.Org/10.26418/elkha.v6i1.5644.

Guritno, M. W. S., Muhajir, M., & Saputra, N. (2024). Penerapan Teknologi Mesin Pemotong Singkong untuk Meningkatkan Produktivitas UMKM di Dusun Miri, Polokarto, Sukoharjo. *Jurnal Berdaya Mandiri*, *6*(2), 90–97. https://Doi.Org/10.31316/Jbm.V6i2.6425

Kalista, A., Wibowo, M. M. A., Nuruddin, A. W., Wirawan, N. H., & Mawardi, S. C. (2022). Pembuatan Alat Pemotong Singkong dan Pisang Otomatis Guna Peningkatan Produktivitas pada UKM di Desa Ngawun Kecamatan Parengan. *Prosiding SNasPPM*, 7(1), 539-543. Retrieved from https://prosiding.unirow.ac.id/index.php/SNasPPM/article/view/1466

Lestari, N., Saputra, H., Hidayat, T., & Pratiwi, Y. (2024). Implementasi Mesin Pemotong Singkong dalam Upaya Pemberdayaan Masyarakat. *JNANADHARMA*, 2(1), 53-62, https://doi.org/10.34151/jafst.v2i1

Mindarta, E. K., Redyarsa Dharma Bintara, Dani Irawan, Taupik Yuhana, & Dwi Bayu Handayani. (2023). Penerapan Mesin Potong Tipis Adonan Keripik Dilengkapi Spring Pusher untuk Meningkatkan Produksi pada Umkm di Desa Srigonco, Bantur, Kabupaten Malang. *Ira Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Irajpkm)*, *1*(3), 14–20. https://Doi.Org/10.56862/Irajpkm.V1i3.79

Pangerang, F., Rusyanti, N., Bilqis, N., & Septiani, V. (2024). Penerapan Mesin Pemotong Kerupuk Singkong (Manihot Utilisima) Semi-Otomatis pada UKM Pengrajin Kerupuk Singkong di Desa Apung Kabupaten Bulungan. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat,* 5(6), 12197-12202, https://doi.org/10.31004/cdj.v5i6.39581.

Prabowo, M. A., Robin, M., Rohman, F., Permana, G., Qomaruddin, M. T., Rahma, D., & Hindayani, H. (2023). Peran Pengabdian Masyarakat dalam Pemberdayaan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM). *JPKM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 29(1), 30-34, https://doi.org/10.24114/jpkm.v29i1.40859.

Prasetio, M. D., Salma, S. A., Caesaron, D., Ashari R, N. I., & Nugraha, A. P. (2022). Rancangan Alat Pemotong Singkong Otomatis untuk Meningkatkan Produktivitas dan Kualitas Produksi Keripik Singkong di Desa Sukapura. *Charity*, *5*(1a), 1. https://Doi.Org/10.25124/Charity.V5i1a.4494

Prasetiyo, A. B., Sutrisna, S., Sekarjati, K. A., & A. Assagaf, I. P. (2024). Penerapan Mesin Pengiris Singkong untuk Mendukung Kelompok Usaha Bersama (KUBE) Jaya Makmur Sinduharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta. *Kacanegara Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *7*(3), 325. https://Doi.Org/10.28989/Kacanegara.V7i3.2071

Sekarjati, K. A., Asih, E. W., Rifah, M. I., Emaputra, A., & Prasetiyo, A. B. (2022). Pemberdayaan Usaha Mikro Produk Rumput Laut. *Jurnal Sains Teknologi dalam Pemberdayaan Masyarakat* 3(1), 49-54. https://doi.org/10.31599/22mf8h39

Susilowati, S. E., Sumardiyanto, D., Hidayat, F., Sinaga, M., & Saidah, A. (2023). Alat Perajang Singkong dengan Sistem Serut untuk Usaha Rumahan di Derah Kampak, Jawa Timur. *Berdikari*, *6*(1). https://Doi.Org/10.52447/Berdikari.V6i1.6245

Walianggen, M., & Paga', B. O. (2022). Pengembangan dan Uji Kinerja Alat Perajang Singkong Tipe Horisontal Bertenaga Motor Dc (Direct Current), *Agritechnology*, 5(2), 59-73. https://Doi.Org/10.28989/kacanegara.v7i3.2071

Wardiah, I., Subandi, S., Kusitini, S., & Noor, M. H. (2020). Meningkatkan Daya Saing Produk Usaha Rumahan Keripik Singkong. *Jurnal Impact: Implementation And Action*, *2*(2), 17. https://Doi.Org/10.31961/Impact.V2i2.847

Zahra, I. P., Minarti, A., Silfiani, E., Yustia, H., & Alfarisi, U. (2021). Pendampingan dan Pengembangan Inovasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Toko Kuenak di Ciputat Timur. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ, 1(1).* Retrieved from https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/11089