

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS LENGKUAS MELALUI TEKNOLOGI TEPAT GUNA BAGI KELOMPOK TANI AMANAH DI DESA MATANAIR JAWA TIMUR

R. Amilia Destryana^{1*}, Ika Fatmawati Pramasari²

¹Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Wiraraja, Indonesia

²Prodi Agribisnis, Universitas Wiraraja, Indonesia

¹amiliadestryana@wiraraja.ac.id, ²ikafatmawati@wiraraja.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Kelompok Tani Amanah berada di Desa Matanair, Jawa Timur yang menghasilkan lengkuas sebagai komoditas hasil pertanian yang utama. Lengkuas yang diproduksi berukuran cukup besar dibandingkan dengan ukuran rimpang jahe, berwarna putih terkadang kemerahan dan bersifat sebagai antibakteri, terdapat pada minyak atsiri yaitu senyawa fenol yang merupakan salah satu senyawa bioaktif bermanfaat. Komoditas lengkuas dihasilkan oleh petani di Desa Matanair, Jawa Timur dalam jumlah yang cukup tinggi. Tanaman ini berpotensi sebagai tanaman biofarmaka untuk dikembangkan menjadi bahan baku produk obat-obatan dan pangan yang bernilai tinggi. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lengkuas segar bersih melalui penerapan teknologi tepat guna. Dalam produktivitas lengkuas segar bersih dalam proses pengolahan pasca panen, proses pencucian adalah proses pengolahan yang merupakan tahapan yang penting untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan konsumen. Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari 2 metode pendekatan yaitu melalui pelatihan dan pendampingan penggunaan teknologi tepat guna mesin pencuci lengkuas. Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian ini adalah adanya peningkatan kuantitas hasil produk lengkuas segar bersih, efisiensi waktu sebesar 28% dibanding proses pencucian manual dan adanya peningkatan pengetahuan serta pemahaman mitra masyarakat sebesar 60-80% terhadap teknologi pasca panen dalam bidang pertanian.

Kata Kunci: lengkuas; tanaman biofarmaka; teknologi tepat guna; mesin pencuci; kelompok tani.

Abstract: *The Amanah Farmer Group is a farmer group in Matanair Village, Rubaru District which produces galangal as its main agricultural commodity. The galangal produced is quite large compared to the size of the ginger rhizome, is sometimes reddish-white, and has antibacterial properties, it is found in essential oils, namely phenolic compounds which are one of the useful bioactive compounds. The galangal commodity produced by farmers in Rubaru Subdistrict, Sumenep Regency is quite high. This plant has the potential as a medicinal plant to be developed into raw material for high-value medicinal and food products. The activity aims to increase the productivity of clean fresh galangal through the application of appropriate technology. In the productivity of clean fresh galangal in the post-harvest processing process, the washing process is a processing process which is an important step to produce products that are following consumer desires. The implementation of this activity consists of 2 approach methods, namely through training and assistance in the use of appropriate technology for the galangal washing machine. The results obtained from this service activity were an increase in the quantity of clean fresh galangal products and an increase in the knowledge and understanding of community partners about technology in agriculture.*

Keywords: *galangal; medicinal plant; appropriate technology; washing machine; farmers.*



Article History:

Received: 10-10-2020

Revised : 24-11-2020

Accepted: 24-11-2020

Online : 19-02-2021



*This is an open-access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Salah satu tanaman biofarmaka jenis rimpang yang memiliki produksi terbesar pada tahun 2018 adalah lengkuas (laos) dengan jumlah produksi sebesar 70.014,97 ton, mengikuti angka produksi jahe dan kunyit yang berada di atasnya (Badan Pusat Statistika, 2019). Produksi lengkuas mengalami kenaikan pada tahun 2018 sebesar 10,20%, Jawa Timur menduduki peringkat kedua setelah Jawa Tengah dalam jumlah produksi lengkuas tertinggi di seluruh Indonesia. Sumenep merupakan Kabupaten di Jawa Timur yang memproduksi lengkuas dalam jumlah tinggi. Kawasan ini memiliki prospek yang bagus sebagai agroindustri jamu yang merupakan bisnis pertanian herbal di Sumenep (Fatmawati & Destryana, 2017).

Kelompok tani yang konsisten dalam memproduksi lengkuas di Desa Matanair adalah kelompok tani amanah, kelompok tani yang manajemen usahanya masih bersifat kekeluargaan dan menggunakan lahan pribadi di Desa Matanair sebagai lahan penanaman lengkuas. Anggota yang dimiliki berjumlah kurang dari 40 orang, terdiri dari anggota keluarga yang sebagian besar tinggal berdekatan. Lahan yang mereka miliki sebesar 10 ha, dengan didukung anggota yang aktif dan kondisi alam yang sesuai, Desa Matanair menjadi daerah pedesaan penghasil lengkuas. Produksi lengkuas dalam jumlah besar didistribusikan untuk memenuhi kebutuhan pasar di Kabupaten Sumenep dan bahan baku produk olahan pangan seperti kopi lengkuas dan lengkuas bubuk (Destryana, Yuniastri, & Wibisono, 2019; Pramasari & Hariyati, 2018).

Proses penanganan pasca panen lengkuas pada Kelompok Tani Amanah menjadi permasalahan dalam manajemen usaha tani kelompok ini. Salah satu permasalahan utama dalam penanganan pasca panen adalah belum optimalnya proses pembersihan lengkuas segar dari segi efisiensi waktu, tenaga kerja dan kuantitas yang dihasilkan. Pembersihan kotoran berupa penghilangan serabut akar dan tanah pada lengkuas masih dilakukan dengan cara manual atau tradisional, yaitu menghilangkan serabut akar dengan celurit dan mencuci lengkuas dalam rendaman air di kolam selama kurang lebih 6-7 jam per hari. Kontrol kualitas dan kuantitas produksi lengkuas dengan cara ini akan sulit dilakukan. Selain memiliki tingkat kebersihan yang minim, proses pencucian ini membutuhkan waktu dan tenaga yang relatif lebih lama dan melelahkan, serta terdapat resiko kerusakan pada lengkuas.

Penggunaan teknologi dalam dunia pertanian sudah mulai digunakan dengan tujuan untuk memberi kemudahan para petani. Teknologi Tepat Guna (TTG) digunakan sebagai upaya optimalisasi hasil produksi dan pendapatan pada suatu usaha (Andarwati, Subiyantoro, & Subadyo, 2018). Penggunaan TTG merupakan suatu inovasi dalam pertanian yang bisa berupa alat, metode, teknik maupun cara. Penggunaan TTG dalam dunia pangan juga diperuntukkan dalam upaya peningkatan kapasitas produksi

suatu produk (Kurniasih, 2020; Mawardi, Hanif, Zaini, & Abidin, 2019; Raharja, Putra, & Krismawintari, 2017). Teknologi Tepat Guna juga dilakukan dalam upaya peningkatan kualitas dan kuantitas suatu produk (Suparta, Ratnawati, & Suparno, 2018) serta dalam upaya pemberdayaan masyarakat melalui ilmu pengetahuan dan teknologi (Antara, 2015; Rahmiyati, 2015).

Atas dasar permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Tani Amanah di Desa Matanair, Jawa Timur, solusi yang dapat ditawarkan adalah penggunaan teknologi tepat guna untuk meningkatkan produktivitas yaitu kapasitas produksi lengkuas. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi lengkuas segar melalui pemberdayaan masyarakat dalam penggunaan mesin pencuci lengkuas pada Kelompok Tani Amanah di Desa Matanair, Jawa Timur. Target luaran yang dari kegiatan ini adalah peningkatan kuantitas hasil produk lengkuas segar dan peningkatan pengetahuan serta pemahaman mitra terhadap teknologi dalam bidang pertanian. Selain itu, penggunaan mesin pencuci lengkuas ini diharapkan dapat mengurangi biaya operasional dan biaya tenaga kerja sehingga penghasilan usaha tani dan produksi komoditas lengkuas meningkat.

B. METODE PELAKSANAAN

Mitra masyarakat yang bekerjasama dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah Kelompok Tani Amanah di Desa Matanair, Jawa Timur, yang merupakan kelompok masyarakat ekonomi produktif. Anggota kelompok tani ini berjumlah 34 orang. Kelompok Tani Amanah berperan sebagai mitra yang menerapkan teknologi mesin pencuci lengkuas, selain itu kelompok ini juga berperan sebagai motor penggerak untuk membantu kelompok tani lainnya dalam pemahaman penggunaan teknologi tepat guna dalam bidang pertanian sehingga peningkatan produktivitas lengkuas pada Kelompok Tani Amanah dan kelompok tani lainnya di Desa Matanair, Jawa Timur dapat berkelanjutan. Sampel yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat adalah lengkuas segar yang belum dibersihkan yang diperoleh dari hasil panen Kelompok Tani Amanah, Desa Matanair, Jawa Timur.

Metode pelaksanaan dalam program ini meliputi tahapan awal yaitu *Forum Group Discussion* antara mitra, tim pelaksana pengabdian, dan akademisi dari Universitas Wiraraja. Dilanjutkan dengan tahapan pelaksanaan yaitu penyusunan modul pelatihan, persiapan sarana dan prasarana, dan pelaksanaan pelatihan dan pendampingan. Diakhiri dengan tahapan monitoring dan evaluasi berupa pemantauan berkala dan evaluasi kegiatan secara keseluruhan.

1. Tahapan Awal

Forum Group Discussion dilakukan dengan tujuan sebagai koordinasi awal dengan mitra dilanjutkan dengan survei lokasi untuk menentukan kesiapan lokasi dan sasaran atau mitra. Hal ini dilakukan sebagai langkah awal dalam kegiatan ini. Koordinasi juga dilakukan melalui antara mitra kelompok tani, tim pelaksana pengabdian, dan dosen Universitas Wiraraja sebagai pihak akademisi untuk merumuskan solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh mitra kelompok tani. Detail dan detail kegiatan yang akan dilaksanakan dihasilkan pada tahapan ini.

2. Tahapan Pelaksanaan

Penyusunan modul pelatihan pengoperasian mesin cuci lengkuas merupakan awal dari tahapan pelaksanaan kegiatan ini. Modul disusun untuk mempermudah mitra dalam memahami dan mengoperasikan mesin pencuci lengkuas, seperti spesifikasi mesin, cara pengoperasian dan cara merawat. Setelah modul tersusun dan digandakan, sarana dan prasarana untuk alih teknologi kepada petani lengkuas dipersiapkan. Persiapan ini berupa lokasi pelatihan, alat dan bahan yang diperlukan dan utamanya pengaturan tata letak mesin pencuci lengkuas.

Kegiatan pelatihan dilakukan oleh Dosen dari Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Wiraraja dengan materi teknologi pencucian lengkuas. Peserta yang ikut serta dalam kegiatan ini adalah anggota inti dari Kelompok Tani Amanah dan merupakan anggota yang bertanggung jawab dalam proses pengolahan pasca panen. Pendampingan dilakukan tim pelaksana pengabdian masyarakat selama mitra kelompok tani belum mahi ratas penggunaan mesin pencuci lengkuas tersebut, pendampingan ini dilaksanakan secara berkala. Mitra berkontribusi dalam setiap tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, baik tahapan awal maupun tahapan monitoring dan evaluasi.

3. Tahapan Monitoring dan Evaluasi

Monitoring atau pemantauan dilakukan untuk mengetahui ketercapaian perencanaan kegiatan dengan tujuan yang sudah ditetapkan pada tahapan awal. Evaluasi dilakukan secara berkala dan segera dilakukan langkah perbaikan jika ditemukan adanya masalah. Pencatatan selama kegiatan pengabdian menjadi sarana pemantauan dan evaluasi dalam kegiatan ini. Kegiatan pendampingan secara berkelanjutan dilaknakan dalam upaya meningkatkan performa kelompok tani ekonomi produktif.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan utama dalam pelaksanaan pengabdian ini adalah pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan pelatihan dan pendampingan. Sebelum pelatihan dilakukan, koordinasi dengan mitra kelompok tani dilakukan untuk melihat kesiapan lokasi dan mitra dalam menerima alih teknologi tepat guna. Gambar 1 merupakan kondisi komoditas lengkuas di lokasi pencucian di Desa Matanair. Penyusunan modul pelatihan dan persiapan sarana serta prasaranan disiapkan untuk pelaksanaan pelatihan pada mitra kelompok tani.



Gambar 1. Kondisi lengkuas pasca panen, sebelum dilakukan pencucian

Pencucian lengkuas yang semula dilakukan secara manual dapat diganti dengan teknologi pencucian, sehingga efisiensi biaya dan tenaga kerja dapat meningkat. Pencucian lengkuas yang dilakukan secara tradisional yaitu dengan cara mencuci lengkuas di dalam kolam beton terbuka berisi air, petani lengkuas mencuci dengan cara memukulkan lengkuas dengan keras di dalam air dengan tujuan untuk merontokkan kotoran berupa tanah. Proses pencucian ini dapat dilihat pada Gambar 2. Konsep pencucian komoditas pertanian, pada proses penanganan pasca panen sudah banyak diaplikasikan, terutama komoditas rimpang atau umbi bahkan komoditas kelautan, seperti mesin pencucian wortel (Sahrudin, Sukainah, & Jamaluddin, 2020; Saputra & Kristyanto, 2017), bahan baku jamu berupa empon-empon (Purwaningsih & Effendi, 2015), rumput laut (Setiawan, Jaya, & Hestirianoto, 2011).



Gambar 2. Proses Pencucian Lengkuas secara manual

Pelatihan penerapan teknologi mesin pencuci lengkuas sebagai upaya peningkatan kuantitas lengkuas dalam proses pengolahan pasca panen. Pada kegiatan pelatihan ini direncanakan seluruh anggota Kelompok Tani Amanah ikut serta. Akan tetapi, sehubungan dengan adanya kondisi pandemi Covid-19 dimana tim pelaksana harus mengikuti protokol kesehatan, maka hanya beberapa pengurus inti dan anggota yang mengikuti pelatihan ini. Gambar 3 menunjukkan kegiatan pelatihan yang dilaksanakan pada kelompok tani Amanah di Desa Matanair. Antusiasme mitra kegiatan dalam mengikuti kegiatan ini cukup tinggi, sebab mereka juga menginginkan adanya sarana penunjang usahatani lengkuas serta pengetahuan pengelolaan pasca panen lengkuas, sehingga proses usahatani lengkuas akan berjalan lebih baik dan maju, diharapkan produktivitas dan kualitas lengkuas dapat meningkat serta meningkatnya pendapatan petani. Penerapan teknologi tepat guna yang memiliki kemampuan dalam peningkatan kapasitas produksi, lebih cepat dalam penyelesaian pekerjaan, dan efisien juga mendapatkan respon dari mitra yang sangat baik (Sudiana, Selamat, & Karyasa, 2018).



Gambar 3. Kegiatan pelatihan penerapan mesin pencuci lengkuas

Mesin pencuci lengkuas (Gambar 4) yang digunakan dalam kegiatan ini dirancang dan dirakit oleh Bengkel CV. Futago di Jawa Tengah. Tahap uji coba mesin sebelum pengiriman ke Sumenep juga dilakukan untuk menjamin bahwa mesin beroperasi dengan baik. Pembuatan mesin ini membutuhkan waktu selama dua bulan sejak perancangan bersama tim pelaksana, spesifikasi mesin pencuci dapat dilihat pada Tabel 1. Mesin ini memiliki saluran sirkulasi air keluar-masuk, sistem pembersihan kotoran dengan sikat halus, dan mekanisme buka-tutup mesin untuk memudahkan penambahan lengkuas selama proses pencucian berlangsung. Keunggulan dari mesin pencuci ini adalah efisiensi dalam penggunaan waktu dan tenaga kerja, motor penggerak dengan bahan bakar bensin yang digunakan berfungsi untuk mempercepat proses pencucian dan efisiensi tenaga kerja.



Gambar 4. Mesin pencuci lengkuas saat uji coba

Dilihat dari kapasitas dari mesin pencuci lengkuas ini, mesin ini mampu membersihkan lengkuas lebih cepat disbanding dengan pencucian manual. Pencucian manual dilakukan selama 6-7 jam per harinya dengan kapasitas 100 kg, dengan menggunakan mesin ini kita bisa menghemat 1 hingga 2 jam, sehingga efisiensi waktu yang diperoleh sebesar 28,6%. Salah satu kelebihan dari penerapan mesin pencuci pada komoditas pertanian adalah menghemat tenaga dan waktu pekerjaan (Saputra & Kristyanto, 2017). Mesin ini cocok digunakan pada kelompok atau usaha tani yang berskala kecil atau medium, karena harga yang terjangkau bagi petani perlu juga diperlukan.

Hasil monitoring selama kegiatan, antusias mitra sangat baik dan proses alih teknologi mesin pencuci lengkuas dapat dilakukan dengan baik. Evaluasi yang tercatat dalam kegiatan ini adalah evaluasi untuk memodifikasi mesin pencuci lengkuas agar dapat performa dalam produksi lebih optimal. Beberapa hal yang dibutuhkan dalam modifikasi mesin ini adalah sistem sirkulasi air dan peningkatan kapasitas pencucian lengkuas. Solusi ini diberikan agar mitra kelompok tani dapat membagi pemahaman

dan manfaat dari mesin pencuci lengkuas ini kepada kelompok tani lainnya. Sehingga mitra dan kelompok tani lainnya dapat lebih intens dalam penerapan teknologi di bidang pertanian dan tercipta tercipta suatu kelompok tani produktif. Hasil dari kegiatan pengabdian ini kepada anggota Kelompok Tani Amanah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Spesifikasi Mesin Pencuci Lengkuas

No	Komponen	Unit
1.	Dimensi	300 x 100 x 120 cm
2.	Tabung	Tabung – 50 x 90 cm
3.	Kerangka	UNP 8, Double Rangka, body bordes
4.	Rotary	Gear box WPO 80
5.	Penggerak	Diesel 8HP
6.	Ukuran Plat	2mm
7.	kapasitas	±20kg/jam proses
8.	Sistem Kerja	Berputar dengan pembersih sikat di dalamnya

Tabel 2. Tingkat Pemahaman Mitra selama Kegiatan Pengabdian Berlangsung

No.	Indikator	Hasil	
		Sebelum	Sesudah
1.	Pemahaman tentang teknologi pencucian pasca panen	30%	100%
2.	Pemahaman tentang mesin pencuci lengkuas	30%	100%
3.	Pemahaman tentang kegunaan mesin pencuci lengkuas	20 %	80%
4.	Pemahaman tentang penggunaan mesin pencuci lengkuas	0 %	80%
5.	Kesediaan mengikuti kegiatan pengabdian kepada masyarakat	100%	-
6.	Manfaat yang didapatkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini	-	100%

*Data diolah (2020)

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan kegiatan ini secara ekonomi adalah produktivitas produksi lengkuas segar meningkat sehingga pendapatan yang diperoleh oleh mitra juga cenderung meningkat. Peningkatan proses pasca panen ini secara tidak langsung meningkatkan efisiensi produksi, menurunkan biaya produksi dan menambah nilai tambah dari produk lengkuas segar yang dihasilkan. Penerapan Teknologi Tepat Guna mesin pencuci lengkuas ini merubah perilaku masyarakat dalam membersihkan lengkuas yang sebelumnya dengan cara tradisional menjadi dengan cara menerapkan teknologi pencucian. Seperti yang dikemukakan oleh (Rahmiyati, 2015) bahwa penerapan teknologi dalam pemberdayaan masyarakat bertujuan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan memanfaatkan sumber daya alam dalam

pengembangan wilayah, selain itu juga terjadi pertumbuhan inovasi teknologi dalam pemasaran produk pangan lokal.

Penerapan teknologi tepat guna pencuci lengkuas mempunyai dampak sosial pada kelompok tani Amanah di Desa Matanair Jawa Timur. Dampak ini dirasakan anggota kelompok tani berupa pemahaman dan pengetahuan tentang teknologi pasca panen bertambah (**Tabel 2**), sehingga sikap dan cara pandang masyarakat tentang teknologi menjadi berubah. Sebelumnya mereka menganggap teknologi sulit untuk dipahami tetapi setelah mendapatkan pelatihan dan pendampingan, pemahaman tentang manfaat penerapan teknologi ini sudah bisa diterima. Dampak ekonomi tidak terlepas dari kemudahan petani lengkuas dalam melakukan proses pascapanen setelah penerapan TTG mesin pencuci lengkuas. Pengenalan penerapan mesin pada produksi komoditas pertanian telah digunakan seperti proses pengolahan pascapanen kopi (Mawardi et al., 2019), pengolahan kerupuk ikan (Kurniasih, 2020), dan pengolahan jamu (Purwaningsih & Effendi, 2015).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan teknologi tepat guna pencuci lengkuas pada kelompok tani Amanah di Desa Rubaru dapat meningkatkan kapasitas produksi lengkuas sehingga dapat menghemat waktu sebesar 28% dibanding proses pencucian manual. Selain efisiensi waktu, biaya operasional tenaga kerja juga dapat dikurangi. Dampak ekonomi dan sosial yang diperoleh mitra kelompok tani dalam kegiatan pengabdian ini adalah peningkatan kesejahteraan petani dan peningkatan pemahaman masyarakat sebesar 60-80% terhadap teknologi tepat guna dalam bidang pertanian. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengetahui optimalisasi mesin pencuci lengkuas terhadap komoditas pertanian rimpang lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional Republik Indonesia sebagai sumber pendanaan Program Kemitraan Masyarakat Tahun Pendanaan 2020 sesuai Surat Keputusan Nomor 8/EI/KPT/2020. Terima kasih juga diberikan kepada Kelompok Tani Amanah di Desa Rubaru, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur yang telah berkontribusi dalam kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

Andarwati, M., Subiyantoro, E., & Subadyo, A. T. (2018). Pengaruh pelatihan dan penerapan teknologi tepat guna (TTG) terhadap keberdayaan pengrajin batik tulis ramah lingkungan. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(3), 280–286.

- Antara, G. E. D. (2015). Peningkatan Inovasi Teknologi Tepat Guna dan Program Berbasis Pemberdayaan Masyarakat untuk Memajukan Industri Kreatif di Bali. *Penelitian Dan Aplikasi Sistem Dan Teknik Industri*, 9(3), 182925.
- Badan Pusat Statistika. (2019). *Statistik Tanaman Biofarmaka Indonesia 2018*. Jakarta.
- Destryana, R. A., Yuniastri, R., & Wibisono, A. (2019). Pengaruh Jenis Pemanis yang Berbeda terhadap Sifat Kimia Kopi Lengkuas. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Agrotechno*, 4(2), 68–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/JITPA.2019.v04.i02.p03>
- Fatmawati, I., & Destryana, A. (2017). The Prospects Of Jamu Agro-Industry As A Herbal Agribusiness In Sumenep. *E-Proceeding Stie Mandala*.
- Kurniasih, R. A. (2020). Peningkatan Produktivitas dan Mutu Produk Poklhasar Pengolah Kerupuk Ikan di Kota Tegal dengan Teknologi Tepat Guna. In *Seminar Nasional Kolaborasi Pengabdian Masyarakat UNDIP-UNNES 2019* (Vol. 1).
- Mawardi, I., Hanif, H., Zaini, Z., & Abidin, Z. (2019). Penerapan Teknologi Tepat Guna Pascapanen Dalam Upaya Peningkatan Produktifitas Petani Kopi di Kabupaten Bener Meriah. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 205–213.
- Pramasari, I. F., & Hariyati, Y. (2018). Value Added and Strategy Development of Galangal Coffe Agroindustry. *International Journal of Education And Research*, 6(5), 45–46.
- Purwaningsih, I., & Effendi, U. (2015). Implementation of Mechanical Processing Machines in Traditional Medicines (Jamu) Production. *Journal of Innovation and Applied Technology*, 1(1), 22–28.
- Raharja, M. A., Putra, I. M. W. A., & Krismawintari, N. P. D. (2017). Peningkatan dan Pengembangan Produksi Usaha Kerajinan Kayu Berbasis Teknologi Tepat Guna di Desa Petulu Kecamatan Ubud Gianyar. *Paradharma (Jurnal Aplikasi IPTEK)*, 1(1).
- Rahmiyati, N. (2015). Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna di Kota Mojokerto. *JMM17: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Manajemen*, 2(02).
- Sahrudin, F., Sukainah, A., & Jamaluddin, J. (2020). Rancang Bangun Alat Pencuci Wortel (*Daucus Carota L.*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 6(1), 33–40.
- Saputra, W. D., & Kristyanto, B. (2017). Perancangan Mesin Pencuci Wortel Manual Untuk Petani Berkapasitas Kecil Di Desa Ngargoyoso. In *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers Unisbank Ke-3(SENDI_U 3) 2017*. Semarang.
- Setiawan, W., Jaya, I., & Hestirianoto, T. (2011). Rancang Bangun Mesin Pencuci Rumput Laut Berbasis Teknologi Hybrid. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 2(1), 47–56.
- Sudiana, I. K., Selamat, I. N., & Karyasa, I. W. (2018). Introduksi Teknologi Tepat Guna Untuk Meningkatkan Kualitas Dan Kuantitas Batu Cadas Abasan Sebagai Bahan Bangunan Stil Bali. *Ngayah: Majalah Aplikasi IPTEKS*, 9(1), 10–20.
- Suparta, I. M., Ratnawati, T., & Suparno, S. (2018). Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Produksi Sepatu dengan Pemanfaatan Teknologi Tepat Guna. *JPM17: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2).