

Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga Menjadi Ekoenzim di Desa Padang Lampe, Pangkep

Hasnaeni¹, Nurmaya Effendi^{2*}

¹ Program Studi Magister Farmasi, Sekolah Pascasarjana, Universitas Muslim Indonesia

² Program Studi Ilmu Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia

*Corresponding author: nurmaya.effendi@umi.ac.id

Received 24-05-2024

Revised 26-05-2024

Accepted 31-05-2024

ABSTRAK

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan kelompok wanita tani Mappideceng, Desa Padang Lampe, Pangkep dalam mengelola limbah organik rumah tangga menjadi produk ekoenzim yang bermanfaat sebagai bahan aktif pembersih peralatan rumah tangga dan pupuk tanaman rumahan yang tentunya ramah lingkungan dan ekonomis sebagai wujud peran aktif mereka dalam mengurangi produksi sampah rumah tangga dan meminimalisir pencemaran lingkungan. Dalam mencapai tujuan ini, digunakan metode pendekatan partisipatif melalui penyuluhan, diskusi interaktif, serta pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan mitra. Untuk mengamati dan mengevaluasi perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan mitra, kami menggunakan kuesioner pre-post tes. Program pemberdayaan ini menunjukkan peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan mitra dalam mengelola limbah organik rumah tangga menjadi ekoenzim. Selanjutnya, kami berharap kelompok Wanita Tani Mappideceng, Desa Padang Lampe, Pangkep dapat menerapkan dan menyebarluaskan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam mengelola limbah organik rumah tangga sehingga dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan sehingga mampu meningkatkan derajat kesehatan mereka.

Kata kunci: Desa Padang Lampe; Ekoenzim; Limbah Organik; Pengabdian Masyarakat; Wanita tani

ABSTRACT

The purpose of this community service activity is to improve the knowledge, attitudes, and skills of the Mappideceng farmer women's group, Padang Lampe Village, Pangkep, in managing household organic waste into eco-enzyme product that is useful as active ingredients for cleaning household appliances and fertilizing home plants which are certainly environmentally friendly and has economical as a form of their active role in reducing household waste production and minimizing environmental pollution. In achieving this goal, participatory approach methods are used through counseling, interactive discussions, and training to increase partners' knowledge. To observe and evaluate changes in partners' knowledge, attitudes, and skills, we use pre-post test questionnaires. This empowerment program shows an increase in partners' knowledge, attitudes, and skills in managing household organic waste into eco-enzymes. Furthermore, we hope that the Mappideceng Farmer Women group, Padang Lampe Village, Pangkep, can apply and disseminate their knowledge and skills in managing household organic waste so as to improve their health status.

Keywords: Community service; Eco-Enzyme; Farmer Women; Organic Waste; Padang Lampe Village

PENDAHULUAN

Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan (Pangkep) merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan dengan luas wilayah mencapai 12.362,73 km² yang terdiri dari daratan seluas 898,29 km² dan laut seluas 11.464,44 km² dengan jumlah penduduk mencapai 355.613 jiwa pada tahun 2023. Kabupaten Pangkep mengayomi

13 Kecamatan dan juga 103 Kelurahan dan Desa yang tersebar di 50 pulau (Pangkep, 2023). Desa Padang Lampe adalah salah satu desa yang terdapat di Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep, Propinsi Sulawesi Selatan. Desa Padang Lampe dengan luas wilayah 22,71 km² dapat ditempuh dengan kendaraan roda empat sejauh 82 km dari ibu kota Propinsi, Makassar selama kurang lebih 90 menit perjalanan (Padanglampe, 2023; Effendi *et al.*, 2022). Sebagian besar penduduk desa Padang Lampe bermata pencaharian sebagai Petani, Masyarakat di Desa Padang Lampe mulai tersentuh teknologi dan telah menjadi tujuan wisata alam maupun wisata religi bagi warga lokal maupun regional. Kelompok wanita tani Mappideceng yang beranggota 15 orang berperan cukup penting dalam menyokong perekonomian warga di Desa Padang Lampe. Tanaman jeruk merupakan tanaman komoditi andalan di desa ini. Hasil pertanian berupa jeruk cukup berlimpah. Selain tanaman jeruk, beberapa hasil pertanian yang lain seperti nenas, mangga, dan sayur-sayuran juga banyak dihasilkan (**Gambar 1**). Hal ini merupakan potensi desa yang perlu dimaksimalkan.



Gambar 1. Limbah organik desa Padang Lampe, Pangkep yang dapat dikelola menjadi Ekoenzim

Hasil pertanian tersebut memiliki limbah berupa kulit buah yang oleh masyarakat hanya dibuang sebagai sampah organik yang menjadi salah satu sumber cemaran lingkungan. Selain itu terdapat juga sumber pencemaran lain, yaitu limbah rumah tangga yang juga belum mampu dikelola dengan baik, sehingga berdampak buruk pada kesehatan lingkungan. Dengan demikian di perlukan pengetahuan dalam mengelolah limbah tersebut menjadi bermanfaat dan dapat memberikan nilai ekonomi yang dapat dikembangkan untuk penguatan ekonomi keluarga (Hakim *et al.*, 2022; Yanti *et al.*, 2021). Salah satu cara mengelola limbah buah dan sayur, yaitu dengan memfermentasikannya menjadi ekoenzim (Deviona *et al.*, 2021). Ekoenzim dapat digunakan menjadi pupuk dan anti hama, dapat digunakan untuk keperluan rumah tangga seperti bahan pembersih dan sebagainya yang lebih lanjut dapat dimanfaatkan untuk penguatan ekonomi keluarga (Nurfajriah *et al.*, 2021).

Eco-enzyme atau dalam Bahasa Indonesia disebut ekoenzim merupakan sejenis senyawa organik berupa larutan kompleks yang dihasilkan dari fermentasi segar limbah dapur seperti kulit sayur dan buah, dengan gula dan air (Dewi *et al.*, 2022).

Cairan ekoenzim berwarna coklat gelap dan memiliki aroma yang asam/segar yang kuat. Produksi ekoenzim akan menghasilkan gas ozon (O_3), ozon dapat mengurangi pemanasan bumi; Produksi ekoenzim menggunakan limbah dapur seperti kulit buah dan sayur (organik) dapat mengurangi beban tempat pembuangan akhir (TPA), sebagaimana data statistik dimana sampah organiklah yang persentasenya paling banyak sebagai sumber cemaran lingkungan, yaitu sebesar 54,8 %. Proses pembuatan ekoenzim melibatkan rekasi $CO_2 + N_2O + O_2$ yang menghasilkan $O_3 + NO_3 + CO_3$. Gas dan limbah yang dihasilkan dapat meningkatkan kualitas lingkungan hidup.

Pemberian pendampingan berupa pelatihan saja tidak cukup bagi kelompok Wanita Tani Mappideceng, mereka membutuhkan arahan dan pelatihan yang selanjutnya dapat mereka manfaatkan untuk produksi mandiri ekoenzim. Pada kegiatan pengabdian ini kami memfasilitasi mitra dengan beberapa bahan dan peralatan yang dibutuhkan dalam pembuatan ekoenzim, misalnya gula merah, air suling, wadah plastik, dan pisau pengupas dan pemotong kulit buah dan sayur. Pascaproduksi ekoenzim dilanjutkan dengan penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan ekoenzim sebagai agen pembersih peralatan rumah tangga dan kamar mandi serta pupuk alami bagi tanaman rumahan para kelompok wanita tani Mappideceng. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk memberdayakan kelompok wanita tani melalui pengelolaan limbah organik menjadi produk ekoenzim yang ramah lingkungan dan multiguna sebagai wujud peran aktif mereka dalam mengurangi produksi sampah rumah tangga dan meminimalisir pencemaran lingkungan. Kami berharap dengan adanya kegiatan pengabdian ini, kelompok Wanita Tani Mappideceng, Desa Padang Lampe, Pangkep dapat menerapkan dan mengaplikasikan, serta menyebarluaskan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam mengelola limbah organik rumah tangga sehingga dapat membantu mengurangi pencemaran lingkungan sehingga mampu meningkatkan derajat kesehatan mereka (Effendi *et al.*, 2023).

METODE PELAKSANAAN

Tahapan kegiatan PKM diawali dengan persiapan, yang meliputi penyamaan persepsi dan pemahaman, pembagian tugas dan tanggungjawab anggota tim dan mahasiswa MBKM yang terlibat, persiapan administrasi serta perangkat pendukung yang dibutuhkan dalam pelaksanaan PKM untuk mengatasi pokok masalah mitra.



Gambar 2. Alur kegiatan Pengabdian

PKM ini diawali dengan sosialisasi ke mitra tentang kegiatan pengabdian dalam rangka peningkatan pemberdayaan, keterampilan, pengetahuan, dan penguasaan teknologi oleh mitra yang difasilitasi oleh Tim PKM kami. Kegiatan sosialisasi merupakan salah satu tahapan penting dalam menyampaikan program dan kegiatan PKM. Berangkat dari pendekatan andragogik, kegiatan sosialisasi fokus pada upaya mempersiapkan mitra belajar dan menyamakan persepsi dalam mencapai pemahaman bersama akan pentingnya program ini (Hiryanto, 2017). Proses pembelajaran menitikberatkan pada upaya penyelesaian permasalahan utama mitra yaitu: permasalahan produktivitas mereka, proses pembelajaran fokus pada upaya peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang pengolahan limbah organik berbahan dasar kulit buah dan sayur menjadi ekoenzim dengan menggunakan fasilitas produksi yang Tim PKM siapkan dan FGD dengan narasumber terkait. Selanjutnya Tim Dosen dan Mahasiswa melakukan pendampingan dalam pembuatan ekoenzim yang tentunya melibatkan anggota mitra secara langsung. Tidak hanya sampai disini, kami pun menjelaskan tentang manfaat dan tatacara penggunaan ekoenzim untuk membersihkan peralatan rumah tangga dan sebagai pupuk organik alami sebagai alternatif deterjen dan pembersih kimiawi dan pupuk kimiawi yang mahal dan tidak ramah lingkungan.

Pelatihan diberikan dalam bentuk ceramah disertai diskusi interaktif di dalam ruang kelas untuk menjelaskan konsep/teori tentang ekoenzim, pemanfaatan dan cara pembuatannya. Peragaan tentang cara pembuatan ekoenzim dilakukan agar peserta mudah memahami, dilanjutkan dengan praktek pembuatan ekoenzim bagi setiap peserta. Sebelum pelatihan, wadah fermentasi telah disiapkan oleh tim pengabdian berupa ember plastik bekas makanan dengan volume 20 liter. Setiap peserta diminta untuk membawa limbah kulit buah dari rumah mereka masing-masing dengan mengutamakan kulit buah yang beraroma harum yaitu kulit keluarga jeruk-jerukan, sedangkan limbah nenas dan sayuran dibatasi karena beberapa orang alergi terhadap nenas sedangkan sisa sayuran umumnya memiliki aroma yang kurang sedap. Timbangan dengan kapasitas kecil dibawa oleh masing-masing peserta sedangkan timbangan yang kapasitasnya besar disiapkan oleh tim pengabdian. Bahan lain yaitu gula merah dan air bersih disiapkan oleh tim pengabdian.

Selanjutnya pada kegiatan PKM ini kami melakukan kegiatan monitoring dan evaluasi yang dilaksanakan minimal tiga tahap selama proses pelaksanaan kegiatan. Evaluasi tahap 1 dilaksanakan dalam upaya mengukur penguasaan mitra terhadap pengetahuan, keterampilan, dan teknologi dari seluruh kegiatan disosialisasikan dan ditranferkan oleh tim PKM dan narasumber kepada mitra. Evaluasi tahap 2 dilakukan untuk mengukur dan mengevaluasi efektivitas pelaksanaan kegiatan dan perkembangan perkembangan pencapaian indikator kegiatan PKM beserta target luaran. Evaluasi tahap 3 yang dilakukan setelah rangkaian kegiatan pelatihan dan proses produksi terlaksana untuk mengukur capaian indikator keberhasilan kegiatan PKM tersebut. Jika indikator keberhasilan kegiatan yang ditargetkan belum tercapai,

ini berarti perlu dilakukan perbaikan atau pengulangan bagian yang belum mencapai target (Effendi *et al.*, 2023).

HASIL KEGIATAN

Kegiatan pengabdian Masyarakat dilaksanakan di Desa Padang Lampe, Kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep. Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilaksanakan tanggal 9-10 dan 17 Desember 2024 dengan mitra Kelompok Wanita Tani Mappadeceng. Terlaksananya kegiatan PKM ini melalui kerjasama berbagai pihak yang terdiri dari pihak penyelenggara dalam hal ini Universitas Muslim Indonesia, pemerintah Desa Padang Lampe, Pangkep sebagai fasilitator, dan anggota Kelompok Wanita Tani Mappadeceng sebagai peserta kegiatan PKM. Dengan adanya kegiatan PKM ini kami dapat memberikan edukasi dan pelatihan tentang ekoenzim, pembuatan dan pemanfaatannya kepada kelompok mitra kami.

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat kami bermitra dengan Kelompok Wanita Tani Mappadeceng, Desa Padang Lampe, Pangkep yang diketuai oleh Ibu Nurhaedah dengan melibatkan 15 orang peserta. Karakteristik mitra sebagai peserta kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Distribusi Umur Mitra

Interval Umur	Jumlah	Persentase (%)
Hingga 25 tahun	10	66,7
Lebih dari 25 tahun	5	33,3
Total	15	100,0

*Sumber: data primer 2023

Pada **Tabel 1** distribusi umur peserta mitra yang mengikuti kegiatan PKM ini menunjukkan bahwa sebanyak 10 peserta dari 15 peserta (66,7%) yang berumur kurang dari 25 tahun dan 5 peserta (33,3%) yang berumur lebih dari 25 tahun

Tabel 2. Karakteristik Distribusi Tingkat Pendidikan Akhir Mitra

Pendidikan Akhir	Jumlah	Persentase (%)
Tidak Tamat SMA	11	73,3
Tamat SMA	4	26,7
Total	15	100,0

*Sumber: data primer 2023

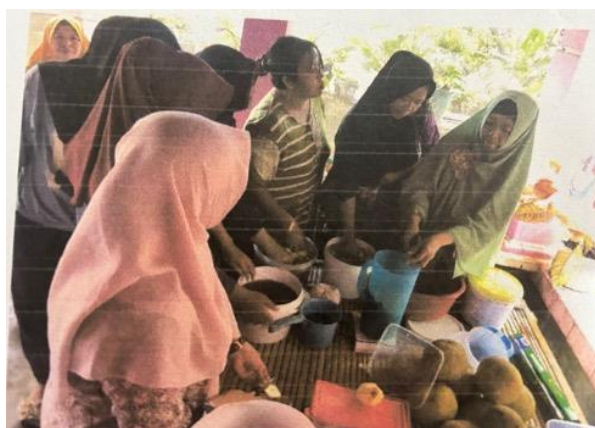
Pada **Tabel 2** distribusi tingkat Pendidikan akhir peserta mitra Anggota Kelompok Wanita Tani Mappideceng, Desa Padang Lampe, Pangkep yang mengikuti kegiatan PKM ini, yaitu sebanyak 11 orang (73,3%) tidak tamat SMA dan sebanyak 4 orang peserta (26,7%) tamat SMA.

Kegiatan PKM dilaksanakan di teras rumah ketua kelompok wanita tani Mappideceng, Desa Padang Lampe, Pangkep, yang dihadiri oleh anggota kelompok mitra dan Tim PKM yang terdiri dari Dosen dan Mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Kegiatan PKM ini meliputi penyuluhan tentang ekoenzim, pembuatan, dan manfaat serta cara penggunaan ekoenzim dalam kehidupan sehari-hari mereka, diskusi (FGD) (**Gambar 3**), dan pelatihan pembuatan ekoenzim dengan melibatkan peserta secara langsung.



Gambar 3. Foto Kegiatan Penyuluhan tentang Ekoenzim

Setelah diberikan edukasi tentang cara pembuatan ekoenzim dan manfaatnya, peserta selanjutnya menyiapkan kulit buah dan sayur yang menjadi substrat ekoenzim yang berasal dari rumah mereka sendiri dan selanjutnya mereka dibimbing dan didampingi dalam pembuatan ekoenzim yang didahului oleh demonstrasi pembuatan ekoenzim oleh tim PKM (**Gambar 4**). Selama pelatihan dan pendampingan pembuatan ekoenzim, mitra diberi penjelasan oleh pemateri tentang ciri-ciri berhasilnya proses fermentasi ekoenzim. Ekoenzim adalah larutan kompleks yang dihasilkan oleh fermentasi limbah dapur organik seperti sisa buah dan sayuran dengan substrat gula merah dalam media air. Warnanya coklat gelap dan memiliki aroma fermentasi asam manis yang kuat. Ekoenzim yang dihasilkan berupa cairan multiguna yang dapat diaplikasikan untuk rumah tangga, pertanian, dan peternakan (Ramadani *et al.*, 2019; Rohyani *et al.*, 2022); Saibah *et al.*, 2018). Pemateri juga menjelaskan solusi yang dapat diambil jika proses fermentasi ekoenzim gagal.



Gambar 4. Foto Kegiatan Penyuluhan tentang Ekoenzim

Peserta sangat antusias dalam mengikuti kegiatan pelatihan pembuatan ekoenzim ini. Pemberian materi melalui kegiatan penyuluhan dan diskusi interaktif antara narasumber dan peserta kegiatan PKM dapat meningkatkan kemampuan serta pengetahuan peserta dari tidak tahu menjadi tahu (Bur *et al.*, 2022; Yuliana *et al.*, 2024). Materi yang menarik, narasumber yang mampu menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh masyarakat setempat dan mampu menarik minat mereka, disertai persiapan yang cukup matang akan menghasilkan peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan mereka dalam menerapkan pengetahuan pembuatan ekoenzim.

Tabel 3 menunjukkan bahwa peserta dengan kategori berpengetahuan cukup sebelum serangkaian kegiatan PKM dilaksanakan hanya sebesar 33,3% dan setelah kegiatan terjadi peningkatan yang signifikan hingga 93,3%. Sementara sikap peserta kegiatan PKM yang negatif awalnya sebesar 20% dan menunjukkan perubahan ke sikap positif setelah kegiatan PKM (100%). Sedangkan aspek keterampilan terlihat hampir semua peserta kurang terampil dalam membuat ekoenzim (sebelum kegiatan PKM) dan setelah kegiatan pengabdian semua peserta yang mengikuti kegiatan PKM ini telah terampil dan kompeten dalam membuat ekoenzim (100%).

Tabel 3. Perubahan Pengetahuan, Sikap, dan Keterampilan Mitra

Kategori	Penilaian	Pre-Test		Post-Test	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Pengetahuan	Cukup	5	33,3	14	93,3
	Kurang	10	66,7	1	6,7
Sikap	Positif	12	80,0	15	100,0
	Negatif	3	20,0	0	0
Keterampilan	Kompeten	2	13,3	15	100,0
	Kurang Terampil	13	86,7	0	0

*Sumber: data primer 2023

Kegiatan PKM ini perlu dilakukan secara berkelanjutan dan berkesinambungan agar dapat membantu masyarakat terutama dalam mengelola lebih lanjut ekoenzim produksi mereka menjadi produk bernilai jual, misalnya sabun padat, sabun cuci piring, pupuk organik cair yang tentunya dapat menambah pendapatan mereka. Kegiatan PKM ini mendapat respon positif dari anggota mitra (**Gambar 5**), hal ini terlihat dari antusiasme masyarakat untuk berpartisipasi pada kegiatan penyuluhan dan diskusi pembuatan ekoenzim baik dalam bentuk pertanyaan, timbal balik respon dengan narasumber, maupun keaktifan mereka dalam proses produksi ekoenzim.



Gambar 5. Foto Bersama Setelah Kegiatan PKM Pembuatan Ekoenzim

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan PKM ini dapat menambah pengetahuan dan keterampilan kelompok mitra, yaitu anggota Kelompok Wanita Tani Mappideceng dalam meminimalisir pencemaran lingkungan melalui pengolahan limbah organik berbahan dasar kulit

buah dan sayur menjadi ekoenzim yang multiguna sebagai agen pembersih dan pupuk alami ramah lingkungan. Tingginya minat dan antusiasme mitra untuk mengikuti kegiatan PKM ini terlihat dari keaktifan masyarakat untuk bertanya pada kegiatan penyuluhan melalui FGD dan pelatihan pembuatan ekoenzim serta hasil kuisioner yang meningkat signifikan dibandingkan sebelum dilakukannya kegiatan PKM ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Farmasi UMI sebagai pendukung finansial kegiatan pengabdian ini melalui Skim PKM internal 2023, serta semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bur, N., Septiyanty, & Yusriani. (2022). Program Kemitraan Masyarakat Kelompok Kader dalam Pencegahan Stunting melalui Promosi Pusing Daun Kelor sebagai Alternatif Makanan Sehat. *Kreatif: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 2(4), 79-89.
- Deviona, Maimunah, & Chairul. (2021). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco Enzyme Bersama Masyarakat Kelurahan Pematang Kapau Pekanbaru. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat 2021 (SNPPM-2021)*, 74-81.
- Dewi, P. A. V. H., & Utama, I. W. (2022). Pengolahan Sampah Organik Melalui Konsep Eco Enzyme Bagi Rumah Tangga di Desa Dalung Masa Pandemi . *Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 93-100.
- Effendi, N., Yuliana, D., Hasnaeni., Sulfiani, & Hamka, A. F. (2022). Sosialisasi Pengolahan Cangkang Telur Menjadi Kosmetik pada Kelompok Wanita Tani Kamboja. *JURNAL ALTIFANI Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 1-8.
- Effendi, N., Handayani, S., Amran, F. D., Amin, A., Nurlina, & Faradiba. (2023). Pemberdayaan Kelompok Karangtaruna Melalui Diversifikasi Produk Olahan Singkong. *I-Com: Indonesia Community Journal*, 3(4), 1828-1838.
- Hakim, A. H., Triadnyani, I. A. P., Nugroho, F., Putra, I. M.B. A., & Antari, N. P. B. W. (2022). Sosialisasi Mengenai Eco-enzyme Dan Pembuatan Kerajinan Tangan Dari Botol Plastik Bekas. *JAPI Jurnal Akses Pengabdian Indonesia*, 7(1), 23-29.
- Hiryanto. (2017). Pedagogi, Andragogi dan Heutagogi Serta Implikasinya dalam Pemberdayaan Masyarakat. *Dinamika Pendidikan*, 22(1), 65-71.
- Nurfajriah, Mariati, F. R. I., Waluyo, M. R., & Mahfud, H. (2021). Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Usaha Pengolahan Sampah Organik Pada Level Rumah Tangga. *Jurnal Ikraith-Abdimas*, 3(4), 194-197.
- Padanglampe. (2023). *Desa Padang Lampe, Kabupaten Pangkajene Kepulauan*. Diakses 1 Desember 2023 dari <https://padanglampe.kim.id/>

- Pangkep. (2023). *Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Pangkep*. Diakses 1 Desember 2023 dari <https://dpmptsp.pangkepkab.go.id/profil-wilayah/>
- Ramadani, A. H., Rosalina, R., & Ningrum, R. S. (2019). Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun Puhrejo dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas sebagai Pupuk Cair Eco-enzim. Prosiding Seminar Nasional Hayati. Kediri. 5 Oktober.
- Rohyani, I. S., Anjani, N., Sari, I. P., Atika, B. D. N., & Wulandari, N. Y. (2022). Pemberdayaan Masyarakat dengan Pembuatan Ekoenzim Berbasis Rumah Tangga di Desa Lajut. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1), 214-217.
- Saibah, B. R. A. M., Marlina, W. A., Faisal, R. A., Agestayani, Erizal, Susiana, Srivani, M., Ahmad, F. A., & Jauharry. (2018). Pengelolaan dan Pengolahan Sampah pada Masyarakat Sekitar Kampus 2 Unand, Payakumbuh. *Jurnal Hilirisasi IPTEKS*, 1(4b), 274-284.
- Yanti, D., & Awalina, R. (2021). Sosialisasi dan Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Eco-Enzyme. *Jurnal Warta Pengabdian Andalas*, 28(2), 84-90.
- Yuliana, D., Suhaenah, A., Aminah, Effendi, N., Sandyna, M. I., & Mujtahid, I. F. (2024). Sosialisasi Pengolahan Tepung Porang Menjadi Kue Kering pada Kelompok Ibu-Ibu PKK Desa Paddingin Kecamatan Sanrobone Kabupaten Takalar. *Abdimas Galuh*, 6(1), 474-481.