

TEKNOLOGI TEPAT GUNA PENGOLAHAN BUAH MANGROVE UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN MASYARAKAT PESISIR

I Ismawati^{1*}, I Made Kastiawan², Moh Baqir Ainun³, Dyah Ayu Fajariningtyas⁴,
Hery Murnawan⁵, Rini Rahayu Sihmawati⁶

¹Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Wiraraja, Indonesia

²Teknik Mesin, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

³Teknik Industri, Universitas Wiraraja, Indonesia

⁴Pendidikan IPA, Universitas Wiraraja, Indonesia

⁵Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

⁶Agroindustri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia

ismawati@wiraraja.ac.id¹, madekastiawan@untag-sby.ac.id², baqirainun@wiraraja.ac.id³,
herymurnawan@untag-sby.ac.id⁴, dyahayu@wiraraja.ac.id⁵, riniarahayu@untag-sby.ac.id⁶

ABSTRAK

Abstrak: Buah mangrove belum banyak yang mengetahui dan memanfaatkan potensinya menjadi suatu produk olahan. Kelompok masyarakat Poklhasar raji Pandawa dan Pokmaswas Reng Paseser memiliki keinginan untuk mengolah mangrove menjadi produk olahan yang bernilai jual namun masih terkendala di aspek teknologi. Tujuan kegiatan abdimas yaitu memberikan teknologi tepat guna dan pemahaman pengolahan kopi dan sirup mangrove sebagai upaya peningkatan pendapatan masyarakat pesisir yang sebelumnya hanya bertumpu pada perikanan tangkap. Keiatan dilakukan dengan tahapan sosialisai, pelatihan, pengukuran hasil pelatihan, monitoring dan evaluasi. Hasil yang telah dicapai terjadi peningkatan pemahaman dalam penggunaan Teknologi Tepat Guna pada 20 orang mitra. Pemahaman Teknologi Tepat Guna pengolahan mangrove ini yaitu pada aspek pengetahuan pengoperasian alat pemeras mangrove dan alat sangrai masing – masing meningkat 50% sedangkan pada aspek pengetahuan tahapan proses pengolahan kopi mangrove sejumlah 35% dan peningkatan pengetahuan proses pengolahan sirup mangrove sejumlah 20%.

Kata Kunci: Mangrove; Teknologi Tepat Guna; Pendapatan; Pesisir.

Abstract: People do not know the potential of mangrove fruit as a food product. The Poklhasar Raji Pandawa and Pokmaswas Reng Paseser community groups have the desire to process mangroves into marketable food products but are still hampered by technological aspects. The aim of community service activities is to provide appropriate technology and understanding of coffee and mangrove syrup processing as an effort to increase the income of coastal communities which previously only relied on fishing. Activities are carried out in the stages of socialization, training, measuring training results, monitoring and evaluation. The results that have been achieved are an increase in understanding in the use of Appropriate Technology among 20 partners. Understanding Appropriate Technology for mangrove processing, namely in the aspect of knowledge of the operation of mangrove pressing tools and roasting equipment, each increased by 50%, while in the aspect of the stages of knowledge of the mangrove coffee processing process it was 35% and the increase in knowledge of the mangrove syrup processing process was 20%.

Keywords: Mangrove; Appropriate Technology; Income; Coastal Areas.



Article History:

Received : 15-11-2023

Revised : 01-12-2023

Accepted : 05-12-2023

Online : 05-02-2024



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

A. LATAR BELAKANG

Mangrove atau tanaman bakau merupakan salah satu tanaman yang dapat tumbuh dengan baik di wilayah pesisir. Pemanfaatan mangrove sebagai produk olahan saat belum banyak yang tahu, khususnya masyarakat pesisir di Wilayah Kabupaten Sumenep. Manfaat mangrove sudah mulai di eksplor sejak 10 tahun yang lalu melalui riset di Indobesia namun beberapa masyarakat wilayah pesisir di pedalaman masih mayoritas memahami mangrove hanya sebagai tanaman untuk menjaga ekosistem laut. Padahal mangrove memiliki potensi yang sangat baik untuk dijadikan sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat pesisir Ismawati et al. (2020), dalam hal ini melalui pemanfaatan buah, dimana jenis *Rhizophora sp* memiliki kandungan steroid Ernawati et al. (2019); Priyanto & Rimba (2023) yang dapat membantu meningkatkan vitalitas tubuh. Selain jenis *Rhizophora sp*, mangrove yang juga banyak dikaji yaitu jenis *Sonneratia sp* yang telah diketahui memiliki komponen senyawa aktif berupa antioksidan diantaranya tanin dan flavonoid (Jariyah et al., 2015; Khurniyati et al., 2015).

Pengolahan buah mangrove menjadi produk pangan merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan pendapatan masyarakat pesisir (Rosulva et al., 2022). Usaha pengolahan mangrove pedada (*Sonneratia sp*) terbukti layak untuk diusahakan dengan nilai BRC>1 (Herwanti, 2016). Berdirinya usaha produk olahan mangrove tentu akan berdampak terhadap ekonomi masyarakat pesisir dan membantu meningkatkan pendayagunaan sumber daya alam pesisir. Berdirinya usaha produk olahan mangrove tentu akan dapat memberikan nilai jual buah selama ini tidak termanfaatkan khususnya di Kabupaten Sumenep.

Dalam membangun usaha pengolahan produk pangan pada skala mikro diperlukan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kapasitas SDM (sumberdaya manusia) sebagai pengelola usaha mikro (Natsir et al., 2022). Usaha mikro umumnya juga terkendala dalam fasilitas produksi Ismawati et al. (2022) misalnya kapasitas listrik yang kecil, ruang produksi yang terbatas dan peralatan yang digunakan jadi satu dengan alat rumah tangga pemilik usaha mikro. Atas dasar permasalahan fasilitas yang terbatas pada mitra maka tim abdimas memberikan teknologi tepat guna dengan menyesuaikan dengan kapasitas yang dimiliki mitra untuk kemudian dilakukan peningkatan kapasitas usaha secara bertahap.

Sasaran kegiatan adalah POKLAHSAR Raji Pandawa dan POKMASWAS Reng Paseser yang merupakan masyarakat pesisir di Desa Tanjung Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep. Pesisir Desa Tanjung dan sekitarnya memiliki potensi mangrove jenis *Rhizophora sp* Fachruddin & Efendy (2016) dan *Sonneatia sp* yang keduanya dijadikan produk olahan oleh 2 kelompok mitra yang menjadi sasaran kegiatan abdimas. Lahan mangrove di Kabupaten Sumenep terpusat di wilayah pantai selatan yaitu Kecamatan Saronggi dan Kecamatan Bluto (Fachruddin & Efendy, 2016). Usaha berbasis mangrove dikelola atas dasar keinginan mitra sasaran dalam

mendukung wisata berbasis mangrove khususnya di Kecamatan Saronggi. Salah satu wisata berbasis mangrove yang ada di Kecamatan Saronggi yang mulai dikenal adalah wisata kedatim (Khairani & Yulistiyono, 2023).

Mitra sasaran mengolah mangrove jenis *Rhizophora* sp menjadi kopi mangrove sedangkan mangrove jenis *Sonneratia* sp menjadi sirup mangrove. Usaha dari mitra sasaran masih tergolong baru sehingga masih banyak kekurangan dari berbagai aspek seperti teknologi, SDM, manajemen usaha, hingga pemasaran produk. Masalah yang dihadapi mitra tidak berbeda jauh dengan apa yang dihadapi usaha mikro yang ada di Kabupaten Sumenep Ismawati et al. (2020) maupun di Indonesia secara umum (Wilantara & Indrawan, 2013). Berdasarkan permasalahan mitra yang telah dipaparkan sebelumnya maka kegiatan abdimas merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan pendapatan usaha olahan mangrove pada mitra sasaran.

Tulisan ini ditujukan untuk mendokumentasikan pelaksanaan kegiatan abdimas. Melalui publikasi ini maka dapat memberikan informasi tentang pelaksanaan kegiatan abdimas dengan objek yang sama atau relevan dengan mitra sasaran serta bentuk kegiatan yang dilakukan oleh tim abdimas dan tim mitra. Kegiatan abdimas yang telah dilakukan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan mitra dalam menerapkan teknologi tepat guna dalam pengolahan mangrove melalui peningkatan pengetahuan mitra dalam pengoperasian alat pemeras mangrove, peningkatan pengetahuan dalam proses pengolahan kopi dan sirup mangrove.

B. METODE PELAKSANAAN

Mitra kegiatan abdimas terdiri dari 2 mitra yaitu Poklhasar (Kelompok Pengolah dan Pemasar) hasil laut dengan nama Raji Pandawa dan Pokmaswas (kelompok pengawas) dengan nama Reng Paseser yang merupakan kelompok pemerhati lingkungan pesisir, pengusaha pembibitan mangrove *Rhizophora* dan sebagai tour guide yang berlokasi di Desa Tanjung Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep. Mitra yang mengikuti kegiatan pelatihan berjumlah 20 orang. Metode pelaksanaan transfer pengetahuan tentang teknologi tepat guna pengolahan mangrove dilakukan dengan cara memberikan sosialisasi, , pelatihan, monitrong pengukuran hasil dan evaluasi kegiatan. Tahapan kegiatan abdimas sebagaimana disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Abdimas

Sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman terkait pelaksanaan kegiatan abdimas. Materi dalam sosialisasi adalah bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan bersama mitra serta tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam upaya peningkatan pendapatan masyarakat peisir melalui usaha pengolahan mangrove menjadi produk yang bernilai jual. Pelatihan teknologi tepat guna: terdiri dari pelatihan pengolahan mangrove menjadi produk olahan pangan yang inovatif dan dapat diterima konsumen yaitu pengolahan kopi dan sirup mangrove. Pelatihan ini mencakup penyusunan modul pelatihan, penyampaian materi, diskusi dan praktik pengolahan produk kopi dan sirup mangrove hingga pengemasan. TTG merupakan suatu upaya yang relevan dalam mendukung upaya pengembangan kawasan pedesaan Destryana & Pramasari (2021); Syaharuddin & Ibrahim (2017) termasuk dalam hal ini adalah masyarakat pesisir Marasabessy et al. (2018) Desa Tanjung Kecamatan Saronggi Kabupaten Sumenep. Pengukuran hasil diperlukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan mitra sebelum dan sesudah pelatihan dilaksanakan. Pengukuran dilakukan terhadap peserta pelatihan melalui kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan. Aspek yang diukur adalah pengetahuan mitra terkait penanganan pascapane hingga proses pengolahan produk kopi dan sirup mangrove. Untuk mendapatkan hasil kegiatan pelatihan maka dilakukan perbandingan nilai/tingkat pengetahuan mitra sebelum dan sesudah kegiatan.

Monitoring dilakukan untuk mengukur tingkat keberhasilan pelatihan dalam memberikan dampak peningkatan pengetahuan mitra dalam menyerap pengetahuan yang diberikan melalui pelatihan. Monitoring dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan pengamatan, suatu keadaan secara seksama mencaupu kegiatan perilaku sebagai dasar pengambilan keputusan tindakan selanjutnya (Rahmiyati, 2016). Evaluasi kegiatan dilakukan dengan tujuan mengetahui seberapa baik tingkat pengetahuan mitra dalam pengolahan kopi dan sirup mangrove serta penerapannya dalam usaha mitra.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilaksanakan di RT 10 RW 05 Dusun Nonggunong Desa Tanjung, tepatnya di lokasi mitra Poklahsar Raji Pandawa. Peserta Sosialisasi adalah seluruh anggota dari 2 mitra binaan yaitu Poklahsar Raji Pandawa dan Pokmaswas Reng Paseser. Materi Sosialisasi terdiri dari pelaksanaan kegiatan abdimas dengan rangkaian acara sosialisasi, pelatihan, pengukuran hasil, monitoring dan evaluasi. Sosialisasi ditujukan untuk memberikan pemahaman atas kegiatan yang akan dilaksanakan bersama, tahapan kegiatan dan target capaian dari setiap kegiatan yang dilaksanakan.

Pada tahap sosialisasi capaian yang ditargetkan adalah pemahaman mitra terkait pelaksanaan kegiatan baik bentuk maupun tahapan. Pada tahap sosialisasi, juga diberikan sesi sharing, diskusi dan tanya jawab

terkait kegiatan yang akan dilaksanakan bersama. Kegiatan sosialisasi ditutup setelah pertanyaan dari mitra terjawab yang menunjukkan bahwa mitra telah faham atas kegiatan yang akan dilaksanakan bersama selama minimal 4-5 bulan. Sosialisasi dan pendampingan menjadi salah satu faktor penting dalam transfer teknologi tepat guna kepada masyarakat secara berkelanjutan, berdasar hal tersebut maka pertama kali yang dilakukan tim abdimas dalam penerapan teknologi tepat guna adalah sosialisasi (Rahmiyati, 2016; Widyasari & Yaumi, 2014). Dokumentasi kegiatan sosialisasi sebagaimana disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi kegiatan sosialisasi

2. Pelatihan

Kegiatan pelatihan dilaksanakan di lokasi mitra 1 yaitu Poklamsar Raji Pandawa dengan peserta pelatihan dari 2 kelompok. Pelatihan dimulai dengan penyampaian potensi ekonomi buah mangrove *Rhizophora sp* sebagai stimulus dan semangat berusaha olahan mangrove bagi peserta pelatihan. Kegiatan pelatihan selanjutnya adalah penyampaian materi teknologi tepat guna pengolahan mangrove dan pelatihan pengolahan mangrove menggunakan alat produksi yang telah dirancang oleh tim abdimas. Pelatihan pengolahan kopi dan sirup mangrove disampaikan oleh Ida Dwi Suryani sebagai narasumber dari dinas perikanan. Dokumentasi kegiatan pelatihan sebagaimana pada pada Gambar 3.



Gambar 3. Dokumentasi kegiatan pelatihan

Adapun alat produksi untuk pengolahan kopi dan sirup mangrove yang dirancang oleh tim abdimas yaitu alat pemeras buah mangrove untuk memudahkan proses pengolahan sirup mangrove dan sebagai upaya

penyimpanan stok sari mangrove pada saat musim panen. Dimana penyimpanan dalam bentuk buah dinyatakan kurang efektif karena dapat merusak jaringan buah mangrove yang disimpan. Penyimpanan dalam bentuk perasan (sari buah) lebih memungkinkan agar nutrisi tetap terjaga tanpa mengalami kerusakan. Pada pengolahan kopi mangrove salah satu titik krusial adalah pada proses penyangraian. Proses penyangraian selama ini dilakukan secara manual sehingga hasil produksi kecil dengan waktu sangrai yang relatif lama. Pada Gambar 4 disajikan alat pemeras buah mangrove yang telah dimasak dan alat sangrai otomatis untuk mengolah kopi mangrove.



Gambar 4. Alat pemeras buah mangrove dan alat sangrai otomatis

Upaya transfer teknologi tepat guna kepada mitra ditujukan untuk meningkatkan nilai jual buah mangrove yang selama ini, pemanfaatannya masih sangat minim. Poklahsar Raji Pandawa sebagai salah satu penggiat olahan mangrove menjadi kopi, selama ini hanya mengambil buah mangrove yang jatuh sendiri dari pohonnya yang umumnya tidak dimanfaatkan oleh masyarakat. Keberhasilan usaha olahan mangrove dan serapan pasar olahan mangrove nantinya akan berdampak pada nilai jual buah mangrove dan akan memberikan dampak baik terhadap lingkungan dengan mengurangi sampah organik berupa buah mangrove di wilayah pesisir.

3. Pengukuran Hasil Pelatihan

Tahapan pengukuran dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner pretest dan posttest. Penyebaran kuesioner pretest dilakukan pada saat sosialisasi sedangkan kuesioner posttest diberikan setelah pelatihan. Adapun aspek yang diukur adalah pemahaman mitra terhadap Teknologi Tepat Guna yang telah diberikan oleh tim abdimas. Hasil pretest dan posttest menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dalam pengolahan kopi dan sirup mangrove. Dari 20 responden yang mengikuti pretest dan posttest dapat dinyatakan bahwa pelatihan memberikan dampak peningkatan pemahaman mitra dalam penggunaan teknologi tepat guna untuk memudahkan proses produksi, meningkatkan produktivitas usaha, meningkatkan nilai jual buah mangrove yang akan berdampak pada peningkatan pendapatan masyarakat pesisir dimana

sebelumnya hanya bertumpu pada pendapatan pekerjaan sebagai nelayan. Peningkatan pemahaman terhadap teknologi tepat guna sebelum dan sesudah pelatihan sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pretes dan posttes terhadap mitra

| No | Aspek yang diukur | Rerata Nilai (%) | | Peningkatan (%) |
|----|--------------------------|------------------|----------|-----------------|
| | | Pretest | Posttest | |
| 1 | Penggunaan alat pemeras | 50 | 100 | 50 |
| 2 | Penggunaan alat sangrai | 40 | 90 | 50 |
| 3 | Tahapan pengolahan sirup | 70 | 90 | 20 |
| 4 | Tahapan pengolahan kopi | 60 | 95 | 35 |

Nilai pada setiap aspek yang diukur adalah nilai keseluruhan dari masing-masing peserta kemudian di rata-rata. Peserta yang diukur tingkat pemahamannya berjumlah 20 orang dari 2 kelompok masyarakat binaan. Berdasarkan tabel 1 dapat dinyatakan bahwa pelatihan teknologi tepat guna pengolahan mangrove dapat memberikan dampak peningkatan pengetahuan. Pengetahuan tersebut dapat menjadi bekal pengembangan usaha mangrove yang saat ini dijalankan mitra. Keberhasilan hilirisasi mangrove menjadi produk yang dapat diterima pasar tentunya akan berdampak pada pendapatan masyarakat pesisir yaitu dengan mengolah mangrove menjadi produk yang bernilai jual.

4. Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dilakukan sebagai satu upaya untuk mengamati secara langsung keberhasilan program pelatihan. Monitoring ini menjadi pendukung dari hasil kuesioner pretest dan posttes yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman. Demikian pula berdasarkan hasil monitoring melalui observasi dapat dinyatakan mitra dapat menerapkan teknologi tepat guna yang telah diberikan oleh tim abdimas. Berdasarkan hasil monitoring maka yang menjadi evaluasi untuk pelaksanaan keberlanjutan dari pelatihan pengolahan adalah pengemasan dan pemasaran produk olahan mangrove. Kemasan dan proses pengemasan yang dilakukan masih cenderung kurang memadai sehingga perlu peningkatan. Faktor penting lainnya yang menjadi evaluasi untuk keberlanjutan usaha mitra adalah pemasaran dan proses pemasaran termasuk promosi.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pelatihan teknologi tepat guna olahan mangrove memberikan dampak peningkatan pemahaman pada peserta pelatihan. Pengetahuan menggunakan alat Teknologi tepat guna meningkat 50%, pada proses pengolahan kopi mangrove meningkat 35% dan pada pengolahan sirup mangrove, pengetahuan mitra meningkat 20%. Transfer teknologi tepat guna pengolahan mangrove menjadi salah satu upaya dalam peningkatan pendapatan masyarakat pesisir, dimana dengan diolah menjadi produk

olahan mangrove maka mangrove yang selama ini tidak dimanfaatkan dapat memiliki nilai jual. Sebagai upaya pengembangan mitra selanjutnya perlu dilakukan riset kebutuhan konsumen terhadap karakteristik kopi dan sirup mangrove. Riset kebutuhan konsumen/pasar akan membantu keberlanjutan usaha dari aspek pemenuhan kebutuhan konsumen dan pemasaran produk olahan mangrove.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih dari tim penulis kepada Direktorat Riset dan Teknologi dan Pengabdian kepada Masyarakat atas tersusunnya artikel ini. Kegiatan abdimas terlaksana melalui Hibah Kolaborasi Sosial dalam Membangun masyarakat (Kosabangsa) dengan nomor kontrak 299/E5/PG.02.00.PM/2023.

DAFTAR RUJUKAN

- Destryana, R. A., & Pramasari, I. F. (2021). Peningkatan Produktivitas Languas Melalui Teknologi Tepat Guna Bagi Kelompok Tani Amanah Di Desa Matanair Jawa Timur. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(1), 24–33. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/3188><http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/download/3188/pdf>
- Ernawati, Suprayitno, E., Hardoko, & Yanuhar, U. (2019). Extraction of bioactive compounds fruit from *Rhizophora mucronata* using sonication method. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 236(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/236/1/012122>
- Fachruddin, S. ., & Efendy, M. (2016). Studi Sumberdaya Potensial Di Wilayah Pesisir Dan Lautan Kabupaten Sumenep. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 01(2), 1–23.
- Herwanti, S. (2016). Kajian Pengembangan Usaha Sirup Mangrove di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Hutan Tropis*. <http://repository.lppm.unila.ac.id/23702/>
- Ismawati, I., Adi Sumitro, E., & Rohman, R. (2020). Mangrove Sebagai Bisnis Masyarakat Di Kawasan Pesisir Mangrove As a Community Business in the Coastal Area. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 2(1), 9–14.
- Ismawati, I., Destryana, R. A., & Wibisono, A. (2022). Pendampingan Usaha Pengolahan Kelor Untuk Meningkatkan Keterampilan Pengolahan Dan Penambahan Fasilitas Produksi. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 2505. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i3.8748>
- Ismawati, Wibisono, A., & Yuniastri, R. (2020). Penerapan Teknologi Dalam Peningkatan Kapasitas Produksi UMKM UD Maju Jaya Sumenep. *Seminar Nasional Karya Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram*, 1–7.
- Jariyah, Widjanarko, S. B., Yunianta, & Estiasih, T. (2015). Phytochemical and acute toxicity studies of ethanol extract from pedada (*Sonneratia caseolaris*) fruit flour (PFF). *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 5(2), 95–98. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.5.2.485>
- Kasiawan, I. M., Ismail, I., & Maqsudi, A. (2014). *I b M Kelompok Usaha Rumah Tangga Aneka Keripik Dan Sale*. 01(01), 34–40.
- Khairani, W., & Yulistiyono, H. (2023). Peran BUMDes Terhadap Pengelolaan Wisata Mangrove Kedatim Kabupaten Sumenep Dalam Upaya Meningkatkan Perekonomian Lokal. *Buletin Ekonomika Pembangunan*, 4(1), 8–19. <https://doi.org/10.21107/bep.v4i1.20036>
- Khurniyati, M. I., Estiasih, T., Korespondensi, P., Beauty, R., Beauty, R., & Beauty,

- R. (2015). Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat Dan Kondisi Pasteurisasi (Suhu Dan Waktu) Terhadap Karakteristik Minuman Sari Apel Berbagai Varietas: Kajian Pustaka Effect of Concentration Sodium Benzoate and Pasteurization (Temperature and Time) on Characterist. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(2), 523–529.
- Marasabessy, I., Fahrudin, A., Imran, Z., & Agus, S. B. (2018). Strategi Pengelolaan Berkelanjutan Pesisir dan laut Pulau Nusa Manu dan Nusa Leun di Kabupaten Maluku Tengah. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2018.2.1.11-22>
- Natsir, M., Aida, S., Taridala, A., Kasim, A., Ode, L., & Azim, L. (2022). Pelatihan dan Pendampingan Penerapan Teknologi Tepat Guna dalam Pengolahan Kelapa Terpadu di Desa Lambangi , Konawe Selatan , melalui Program Kemitraan Wilayah Training and Mentoring in the Application of Appropriate Technology in Integrated Coconut Proce. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*, 3(2).
- Priyanto, R. A., & Rimba, F. (2023). Antioxidant Activity and Bioactive Compound in Mangrove Fruit (Rhizophora mucronata Lamk.). *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 11(2), 480–488. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/platax/article/view/48758%0Ahttps://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/platax/article/download/48758/43697>
- Rahmiyati, N. (2016). Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penerapan Teknologi Tepat Guna di Kota Mojokerto. *Jmm17*, 2(02). <https://doi.org/10.30996/jmm17.v2i02.506>
- Rosulva, I., Hariyadi, P., Budijanto, S., & Sitanggang, A. B. (2022). Potensi Buah Mangrove Sebagai Sumber Pangan Alternatif. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 14(2), 131–150.
- Syahrudin, S., & Ibrahim, M. (2017). Aplikasi Sistem Informasi Desa Sebagai Teknologi Tepat Guna Untuk Pendataan Penduduk Dan Potensi Desa. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 1(1), 60. <https://doi.org/10.31764/jmm.v1i1.14>
- Widyasari, W., & Yaumi, M. (2014). Evaluasi Program Pendampingan Guru Sd Dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 17(2), 281–295. <https://doi.org/10.24252/lp.2014v17n2a10>
- Wilantara, R. F., & Indrawan, R. (2013). Pengembangan UMKM. In *Serambinews.com*. <http://aceh.tribunnews.com/2013/03/07/pengembangan-umkm>