Vol. 5, No. 1, Januari 2025, Hal. 147-154
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1455

Beternak Sinergi: Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat melalui Pengolahan Kepala dan Duri Ikan Lele Berbasis *Zero Waste* di Desa Tegalrejo, Sawit, Boyolali

Hanako Kevin Wulandari[1], Anwar Fikriawan[2], Firmansyah Nur Widyanto[3], Kartika Mahasanti Putridewi[4], Keisha Mumtaz Tsabita Adam[5], Latifah Zahratul Jannah[6], Muhammad Alvaro Naufal Fawwaz[7], Nawang Tri Hapsari[8], Sayidina Ali Abdilah[9], Syifa Salsabila[10], Vivin Sulistyowati*[11]

[1,2,3,6,7,8,11]Manajemen Bisnis, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret, Indonesia
[4,5,9,10]Farmasi, Sekolah Vokasi, Universitas Sebelas Maret, Indonesia
*e-mail: hanakokevinwulandari@student.uns.ac.id[1], anwar.fikriawan@student.uns.ac.id[2], firmansyahnw6@student.uns.ac.id[3], kartikamahasanti@student.uns.ac.id[4], keishatsabita@student.uns.ac.id[5], latifahzj2414@student.uns.ac.id[6], nawangtrihapsari@student.uns.ac.id[8], ali_abdilah23@student.uns.ac.id[9], salsabilasyifa02@student.uns.ac.id[10], vivin.sulistyowati@staff.uns.ac.id[11]

Abstrak

Budidaya ikan lele merupakan penghasilan utama bagi warga desa Tegalrejo. Produk olahan dari hasil panen seperti abon lele, keripik lele, keripik sirip lele dan lain-lain. Proses produksi tersebut menghasilkan limbah berupa kepala dan duri ikan lele yang tidak digunakan. Sementara itu, kepala dan duri ikan lele memiliki banyak potensi gizi yang dapat dimanfaatkan kembali. Zero waste merupakan sebuah konsep untuk melindungi lingkungan, melestarikan sumber daya alam, dan mengurangi dampak perubahan iklim. Program zero waste di Desa Tegalrejo dirancang untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah kepala dan duri menjadi inovasi produk biskuit sehat. Metode yang digunakan yaitu 3 tahap meliputi tahap persiapan, pelaksanaan kegiatan, evaluasi dan pelaporan. Metode persiapan dimulai dari identifikasi permasalahan dan permohonan izin pada kepala desa, menjalin kerjasama dengan mitra UMKM, dan pembentukan UMKM. Tahap pelaksanaan meliputi sosialisasi pembukaan, pelatihan pembuatan tepung lele dan biskuit, dan pelatihan pemasaran. Tahap evaluasi meliputi monitoring pendapatan dan pembuatan laporan akhir . Hasil dari kegiatan pengabdian ini adalah meningkatnya perekonomian dan keterampilan masyarakat desa Tegalrejo. Mitra kerja sama juga mendapatkan keuntungan dari hal ini karena mereka tidak perlu mengurus limbah secara langsung. Dengan adanya zero waste, masyarakat desa Tegalrejo menjadi terbantu karena kurangnya bau yang tidak sedap akibat limbah hasil produksi.

Kata Kunci: *Ekonomi Kreatif, Ikan Lele, Pengabdian, Stunting, Zero Waste*

Abstract

Catfish farming is the main income for Tegalrejo villagers. Processed products from the harvest such as shredded catfish, catfish chips, catfish fin chips and others. The production process produces waste in the form of unused catfish heads and spines. Meanwhile, catfish heads and spines have a lot of nutritional potential that can be reused. Zero waste is a concept to protect the environment, conserve natural resources, and reduce the impact of climate change. The zero waste program in Tegalrejo Village was designed to optimize the utilization of head and thorn waste into innovative healthy biscuit products. The method used is 3 stages including preparation, implementation, evaluation and reporting. The preparation method starts from identifying problems and requesting permission from the village head, establishing cooperation with UMKM partners, and forming UMKM. The implementation stage includes opening socialization, training in making catfish flour and biscuits, and marketing training. The evaluation stage includes monitoring income and making a final report. The result of this service activity is the improvement of the economy and skills of the Tegalrejo village community. Cooperation partners also benefit from this because they do not need to take care of waste directly. With zero waste, the Tegalrejo village community is helped because of the lack of unpleasant odors due to production waste.

Keywords: *Catfish, Creative Economy, Devotion, Stunting, Zero Waste*

1. PENDAHULUAN

Desa Tegalrejo adalah salah satu desa yang berada di Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Desa Tegalrejo memiliki luas wilayah mencapai 3.706.206 hektar, sehingga menyediakan ruang yang cukup luas bagi pengembangan potensi ekonomi lokal bagi masyarakat desa seperti adanya kolam budidaya ikan lele. Oleh karena itu, desa Tegalrejo dikenal dengan julukan "Kampung Lele". Selain budidaya ikan lele, warga desa Tegalrejo juga melakukan pengolahan terhadap hasil panen ikan dengan membuat produk olahan seperti abon lele, keripik lele, keripik sirip lele dan lain-lain (Kusumastuti dan Taufiq, 2020). Proses produksi dari produk olahan ikan lele, menghasilkan limbah produksi berupa kepala dan duri ikan lele yang tidak digunakan. Limbah dari hasil produksi ini menimbulkan bau tidak sedap yang mengganggu masyarakat sekitar. Padahal, kepala dan duri ikan lele memiliki banyak potensi gizi yang dapat dimanfaatkan kembali.

Zero waste merupakan sebuah konsep pendekatan yang bertujuan untuk mengurangi timbulan sampah dengan melalui perubahan gaya hidup, praktik produksi, dan perilaku konsumen. Tujuan dari penerapan *zero waste* adalah untuk melindungi lingkungan, melestarikan sumber daya alam, dan mengurangi dampak perubahan iklim (Bastomi, 2023). Penerapan *zero waste* juga dinilai dapat memaksimalkan penekanan dari sampah rumah tangga (Basuki dkk., 2020). Program *zero waste* di Desa Tegalrejo dirancang untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah kepala dan duri melalui gerakan beternak sinergi dengan melakukan pengolahan limbah sisa produksi olahan lele tersebut menjadi inovasi produk biskuit sehat.

Ikan lele *(Clarias sp)* merupakan salah satu ikan yang hidup di air tawar. Ikan lele dapat bertahan hidup dalam tempat kritis seperti kolam ikan, sungai, sawah, rawa, dan tempat berlumpur yang memiliki kadar oksigen rendah (Yuliani dan Pratiwi, 2023). Ikan lele terutama jenis lele dumbo memiliki kandungan gizi berupa kalori sebesar 90 gram, kadar air 78,5 gram, protein 18,7 gram, kalsium 15 gram, lemak 1,1 gram, phosphor 260 gram, zat besi 2 gram, natrium 150 gram, thiamin 0,10 gram, riboflavin 0,05 gram, niasin 2 gram dalam setiap 100 gram dagingnya. Ikan lele termasuk dalam sumber protein hewani dan asam lemak tak jenuh dengan kadar kolesterol yang sangat rendah sehingga sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia (Maulidya dkk., 2024).

Selain daging dari ikan lele, tulang dari ikan lele juga memiliki potensi gizi yang dapat dimanfaatkan. Berdasarkan literatur Suprihatin dkk., (2021) kandungan gizi dalam 100 gram tulang ikan antara lain 735 mg kalsium, 44 mg lemak, 9,2 gram protein, 345 mg fosfor, 78 mg zat besi, 24,5 gram abu, dan 0,1 karbohidrat. Kandungan kalsium dan protein yang tinggi menunjukkan bahwa tulang ikan memiliki potensi sebagai bahan makanan sumber kalsium dan protein sebagai alternatif untuk memenuhi kebutuhan kalsium dan protein serta kandungan gizi lain di dalam tubuh. Kalsium merupakan makromineral yang berperan penting dalam proses pertumbuhan tulang dan gigi, proses pembekuan darah, fungsi kerja otot, dan metabolisme tingkat sel (Oguu dan Ratman, 2022).

Berdasarkan kandungan nilai gizi yang terdapat dalam tulang ikan, diharapkan inovasi pemanfaatan limbah sisa produksi yang berupa kepala dan duri lele dapat membantu memperbaiki pemenuhan gizi masyarakat terutama di Indonesia dalam pencegahan *stunting*. Hal tersebut dikarenakan, data dari Kementerian Kesehatan mengatakan bahwa angka *stunting* di Indonesia pada tahun 2023 mencapai 21,6%, masih di atas target pemerintah yang ditetapkan yaitu sebesar 14% untuk tahun 2024. Pengabdian ini bertujuan untuk menciptakan produk inovasi berupa biskuit yang terbuat dari limbah kepala dan duri ikan lele yang tidak dimanfaatkan dengan harapan mampu membantu meningkatkan ekonomi masyarakat desa Tegalrejo dan juga mengurangi limbah yang tercipta dari proses produksi. Selain itu, produk biskuit yang dihasilkan diharapkan dapat mencukupi kebutuhan gizi dari masyarakat terutama anak-anak di Indonesia.

2. METODE

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Boyolali.Kegiatan dilaksanakan pada bulan Juli hingga November. Metode yang digunakan pada pengabdian ini yaitu (Ratnaningsih dkk., 2020):

Gambar 1. Metode Pelaksanaan

a. Tahap persiapan
   Pada tahap ini tim pengabdian melakukan survey dan diskusi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan pada saat pelatihan, serta menetapkan sasaran dalam pelatihan. Pada tahap persiapan juga dilakukan mempersiapkan materi, alat, dan bahan untuk digunakan pada pelatihan program.
b. Pelaksanaan Kegiatan
   Pada tahap ini meliputi kegiatan pelatihan yang berupa teori dan praktek pembuatan tepung dan biskuit. Untuk mengukur keberhasilan program, dilakukan pengisian kuesioner pada akhir kegiatan untuk mengetahui indikator apa saja yang harus diperbaiki kedepannya.
c. Evaluasi dan pelaporan, meliputi kegiatan evaluasi keberhasilan program dengan menilai dan mengidentifikasi hasil kuesioner yang didapat dan pelaporan akhir hasil kegiatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Program Ormawa Membangun Negeri (POMN) di Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali dilaksanakan pada 31 Juli 2024 hingga 31 November 2024 diikuti oleh 12 peserta yaitu ibu-ibu yang berasal dari 3 RT di desa Tegalrejo yaitu RT 3, RT 4, dan RT 5. Kegiatan tersebut meliputi :

3.1. Identifikasi permasalahan dan Permohonan izin

Tahap ini merupakan langkah awal tim pengabdian untuk melaksanakan kegiatan di desa Tegalrejo. Tim pengabdian melaksanakan diskusi bersama dengan bapak RT 4 desa Tegalrejo yang memiliki wewenang di desa tersebut. Diskusi ini bertujuan untuk menjelaskan secara garis besar mengenai tujuan POMN. Bapak RT dipersilakan untuk menyampaikan permasalahan yang ada di desa sehingga dapat ditentukan langkah dan sasaran khalayak yang tepat untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Tim pengabdian juga telah meminta izin kepada kepala desa setempat untuk dapat melaksanakan kegiatan di desa Tegalrejo dan membantu menyelesaikan permasalahan sehingga diharapkan dapat meningkatkan perekonomian masyarakat desa.

(a) (b)

Gambar 2. (a) Diskusi dengan RT (b) Permohonan izin ke kepala desa

3.2. Kerjasama Mitra

Untuk dapat melaksanakan kegiatan, maka tim pengabdian bermitra dengan salah satu UMKM yang telah berdiri di Kampung Lele desa Tegalrejo yaitu Karmina. Karmina menjadi pemasok utama bahan baku limbah duri dan kepala ikan lele untuk produk biskuit bergizi ini. Bahan baku tersebut akan diolah menjadi tepung lele dan dibuat biskuit untuk mengurangi limbah di desa Tegalrejo. Kemitraan ini memperkuat komitmen tim pengabdian dalam menciptakan produk berkualitas dan ramah lingkungan. Kedatangan tim pengabdian disambut dengan baik oleh Karmina selaku mitra. Karmina memberikan sebagian limbah produksi yang masih segar sehingga tim pengabdian dapat melakukan kegiatan *trial & error* dalam pembuatan tepung lele.

Gambar 3. Kunjungan ke UMKM local

3.3. Pembentukan UMKM

Pembentukan UMKM bertujuan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, mengurangi tingkat pengangguran, dan meningkatkan lapangan usaha (Kadi dkk., 2023). UMKM ini akan menjadi pelaku usaha dari program yang dilaksanakan untuk membantu meningkatkan perekonomian masyarakat desa. UMKM yang dibentuk terdiri dari 12 ibu-ibu warga desa Tegalrejo. Kelompok UMKM ini diberi nama "Mina Mahakarya" atas usulan anggota dengan antusias dan telah diresmikan pada tanggal 18 Agustus 2024. Mina mahakarya menjadi wujud nyata kolaborasi untuk pemberdayaan ekonomi lokal.

Gambar 4. Pembentukan UMKM Mina Mahakarya

3.4. Sosialisasi Pembukaan

Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk penyuluhan dan diharapkan selain dapat memberikan wawasan kepada warga juga untuk memperkenalkan produk kepada warga Desa Tegalrejo, Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali supaya memiliki pengetahuan, keterampilan, dan keberanian dalam memulai wirausaha. Kegiatan ini dihadiri oleh Lurah, Ketua RT dan warga RT 3, RT 4, dan RT 5 Desa Tegalrejo. Perwakilan UMKM lokal serta anggota kelompok UMKM Mina Mahakarya juga turut hadir memberikan dukungan. Pada sosialisasi pembukaan ini, tim pengabdian menjelaskan tentang:

a. Program POMN yang dilaksanakan oleh tim pengabdian
b. Alasan kenapa limbah dari ikan lele diolah menjadi bahan untuk pembuatan biskuit
c. Cara pengolahan limbah duri dan kepala lele menjadi tepung serta cara pembuatan biskuit bergizi

d. Desain kemasan untuk produk yang sudah jadi dan bagaimana cara pemasaran serta perizinan yang diperlukan.

Capaian dari kegiatan ini adalah memberikan peluang untuk warga Desa Tegalrejo untuk memulai ekonomi kreatif dengan harapan meningkatkan perekonomian warga desa. Sosialisasi ini mendapatkan respon yang baik dari warga yang ditunjukkan dengan banyaknya warga yang mengajukan pertanyaan kepada tim pengabdian karena rasa penasarannya terhadap program yang kami laksanakan. Sebagai simbolisasi resmi dibukanya Program Ormawa Membangun Negeri (POMN), dilakukan prosesi pemotongan pita oleh Lurah, Kepala Program Studi Manajemen Bisnis, dan Perwakilan anggota UMKM. Kegiatan ini menandakan dimulainya program yang akan berjalan dengan kerja sama penuh antara tim pengabdian dan masyarakat untuk memajukan desa melalui inovasi dan pemberdayaan lokal.

(a) (b)

Gambar 5. Sosialisasi (a) Pemotongan pita (b) Dokumentasi anggota UMKM

3.5. Pelatihan Pengolahan Limbah Menjadi Tepung Lele

Dengan besarnya produksi olahan makanan dari ikan lele tentu saja akan menghasilkan banyak limbah sisa-sisa produksi, terutama bagian-bagian ikan lele yang tidak digunakan, seperti duri dan kepala lele. Limbah-limbah ini jika tidak segera ditangani akan menyebabkan bau yang tidak sedap dan mengganggu lingkungan. Namun akan sangat disayangkan jika limbah tadi dibuang begitu saja. Menurut Suprihatin dkk (2021) kandungan gizi dalam 100 gr kepala dan duri ikan lele terdapat 9,2 gr protein, 735 mg kalsium, 44 mg lemak, 345 mg fosfor, 78 mg zat besi, 24,5 gr abu, dan 0,1 karbohidrat. Tingginya kandungan protein dalam duri dan kepala lele menunjukkan bahwa duri dan kepala lele memiliki potensi sebagai bahan makanan sumber protein yang bisa dijadikan alternatif untuk pemenuhan gizi.

Proses pembuatan tepung lele dimulai dari pembersihan limbah duri dan kepala ikan lele dari kotoran, perebusan, pembersihan dengan jeruk nipis, perendaman dengan jeruk nipis dan daun salam, pengovenan, penghalusan, dan pengayakan. Tujuan direndam dengan jeruk nipis dan daun salam adalah untuk menghilangkan bau amis dari limbah. Pada proses pembuatan tepung ikan lele, ibu-ibu terlihat sangat antusias.

Gambar 6. Tepung lele

3.6. Pelatihan Pembuatan Tepung Lele Menjadi Biskuit Bergizi

Pelatihan pembuatan tepung lele menjadi biskuit bergizi menjadi sebuah inovasi dan merupakan potensi untuk meningkatkan perekonomian masyarakat desa Tegalrejo. Dengan

Vol. 5, No. 1, Januari 2025, Hal. 147-154
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1455

adanya pelatihan ini, diharapkan mampu meningkatkan keterampilan UMKM desa. Olahan dari tepung lele ini dapat dibuat menjadi produk yang memiliki nilai jual yang tinggi yaitu biskuit bergizi. Kegiatan ini disambut dengan sangat antusias dari ibu-ibu anggota UMKM Mina Mahakarya, hal ini dapat dilihat dari proses pelatihan pembuatan biskuit. Sebelum pelatihan, anggota UMKM belum mengetahui apa yang harus dilakukan terhadap limbah dan bagaimana cara pembuatan biskuit. Setelah mengikuti pelatihan, anggota UMKM dapat melakukannya sendiri. Hal ini membuktikan bahwa keterampilan masyarakat meningkat dengan adanya pelatihan. Biskuit bergizi yang dibuat merupakan biskuit tinggi protein yang dapat mencegah *stunting* bagi anak-anak. Proses pembuatan biskuit ini dimulai dari persiapan bahan baku, resep, dan alat bahan yang akan digunakan.

(a) (b) (c)

Gambar 7. Pelatihan (a) Pembuatan tepung lele (b) Pembuatan biskuit (c) Dokumentasi

Kegiatan ini tidak hanya terhenti pada proses produksi, namun tim pengabdian juga membantu meningkatkan pemahaman tentang bagaimana desain kemasan dan pemilihan bahan dan bentuk dari biskuit bergizi ini sehingga dapat menarik minat konsumen untuk membeli. Biskuit bergizi ini diberi merk "ClariKit" yang berarti biskuit dari ikan lele. Bentuk yang digunakan adalah hewan-hewan yang lucu karena target pasar dari produk ini adalah anak-anak. Sehingga diharapkan anak-anak dapat tertarik karena bentuknya. Program ini sangat berpengaruh pada kesejahteraan dan potensi wirausaha bagi masyarakat desa karena produk yang dibuat memiliki nilai daya jual dan daya tarik yang tinggi tidak hanya di kalangan anak-anak, melainkan semua umur.

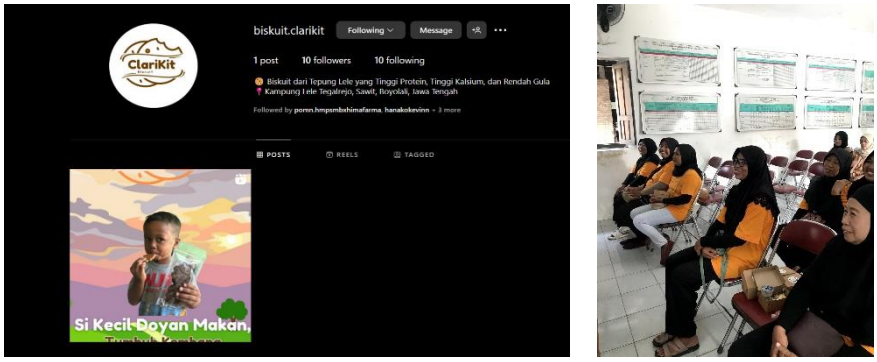
(a) (b) (c)

Gambar 8. Pelatihan (a) kemasan rasa original (b) kemasan rasa coklat (c) bentuk biskuit

3.7. Pelatihan Pemasaran

Program pengembangan produk ini meliputi juga tahap pemasaran sebagai upaya untuk menyebarluaskan produk agar dapat menarik konsumen dengan cara yang tepat. Kegiatan ini berupa pemaparan materi dan diskusi agar dapat meningkatkan pemahaman dari ibu-ibu UMKM Mina Mahakarya untuk dapat memasarkan produk. Tujuan dari dilaksanakannya kegiatan ini adalah untuk melatih anggota UMKM dalam meningkatkan penjualan, memberikan nilai tambah pada produk, memberikan kepuasan kepada konsumen, membangun citra produk, dan membangun hubungan baik dengan target pasar. Pemasaran dapat dilakukan secara online dan offline. Untuk metode online, tim pengabdian menggunakan metode media sosial salah satunya

yaitu instagram. Instagram merupakan media sosial berbasis gambar dan video singkat yang sangat efektif untuk menarik perhatian para penggunanya. Beberapa manfaat menggunakan media sosial antara lain yaitu pelaku usaha dapat mendekatkan diri dengan konsumen, jangkauan pasar lebih luas, konsumen bisa mendapatkan informasi produk dengan cepat, dan konsumen tidak perlu datang ke tempat usaha. Dengan pemasaran online diharapkan dapat memberikan efek bagi perkembangan pelaku usaha mulai dari peningkatan penjualan hingga peningkatan pendapatan. Untuk pemasaran offline, dapat dilakukan di pasar terdekat dengan desa. Beberapa manfaat pemasaran secara offline antara lain yaitu dapat berinteraksi langsung dengan konsumen, dapat dilakukan penawaran, kepercayaan konsumen tinggi karena adanya produk secara fisik (Kadi dkk., 2023).



(a) (b)

Gambar 9. (a) Pemasaran online media sosial instagram (b) Sosialisasi strategi pemasaran

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini dapat meningkatkan perekonomian desa Tegalrejo dengan produk olahan biskuit bergizi dari limbah duri dan kepala ikan lele berbasis *zero waste* yaitu mengurangi penumpukan limbah berlebihan di desa. Produk olahan biskuit bergizi ini juga dapat meningkatkan tumbuh kembang anak karena tingginya kandungan protein dan kalsium yang dimiliki tulang lele sehingga bisa menjadi salah satu inovasi tatalaksana pencegahan *stunting* di desa Tegalrejo maupun di Indonesia. Kelebihan dari pengabdian ini yaitu dapat meningkatkan pendapatan, menambah wawasan, kreativitas dalam pengolahan limbah oleh anggota UMKM dan masyarakat desa Tegalrejo. Sedangkan kekurangan dari kegiatan pengabdian ini yaitu diperlukan ketersediaan bahan-bahan pembuatan biskuit yang harus dibeli di toko atau pasar. Untuk mencegah kekurangan stok bahan ketika akan membuat biskuit maka harus dilakukan pengecekan minimal 2 hari sebelum pengolahan. Tantangan yang dihadapi dalam kegiatan ini yaitu limbah harus benar-benar bersih sebelum diolah, sehingga diperlukan keterampilan dalam pembersihan limbah. Untuk menjaga keberlanjutan program ini, diperlukan monitoring kegiatan meliputi kenaikan pendapatan masyarakat desa, berkurangnya limbah, dan berkurangnya stunting setiap tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi dan Universitas Sebelas Maret yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bastomi, M. (2023). Konservasi Lingkungan Melalui Edukasi Zero Waste. *MAYARA: Jurnal Pengabdian Masyarakat,* 1(2), 37-42.

Basuki, N., Djumaidil, N., Mahmud, H., & Sangadji, S. S. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Petani Kelapa Dengan Penerapan Pengolahan Kelapa *Zero Waste* di Kecamatan Oba kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 6(2), 98-102.

Kadi, D. C. A., Fauzi, R. U. A., Damayanti, R. Y., & Yani, K. E. M. (2023). Labeling, Packaging, Dan Branding Sebagai Peningkatan Minat Beli Konsumen Pada Umkm Selai Srikaya Jumbo Desa Pupus Lembeyan Magetan. *Citakarya*, 1(1), 1-12.

Kusumastuti, A. A. & Taufik, A. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Budidaya Dalam Mengembangkan Kampung Lele di Desa Tegalrejo Kecamatan Sawit Kabupaten Boyolali. *Journal of Politic and Government Studies,* 9(02), 71-80.

Maulidya, R., Handayani, H., & Nurhayati. (2024). Peningkatan Nilai Produk Ikan Lele Menjadi Olahan Abon Ikan Sebagai Upaya Untuk Mendukung Gemarikan Bagi Anggota Keluarga. *BEUJROH: Jurnal Pemberdayaan dan Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(1), 84-91.

Oguu, G. & Ratman. (2022). Analisis Kadar Kalsium (Ca) Pada Tulang Ikan Sidat (*Anguilla marmorata*) di Danau Poso. *Media Eksata*, 18(1), 64-68.

Ratnaningsih, Indrawati, D., Rinanti, A., & Wijayanti, A. (2020). Training For Fasilitator (TFF) Desa Bersih dan Pengelolaan Sampah 3R (Bank Sampah) di Desa Cibodas, Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung. *Jurnal AKAL: Abdimas dan Kearifan Lokal,* 1(1), 58-68.

Suprihatin, Edahwati, L., & Sutiyono. (2021). Pemanfaatan Limbah Tulang dan Duri Ikan Lele Menjadi Camilan Bergizi Stik Tulang Duri Lele. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin (Abdi-Mesin),* 1(2), 8-12.

Yuliani, I. & Pratiwi, R. H. 2023. Analisis Tingkat Serangan Parasit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus)* dan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) di Balai Benih Ikan (BBI) Ciganjur. Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu Hayati, 68-80.