

PENINGKATAN PENGETAHUAN IBU PKK MELALUI EDUKASI DAN PELATIHAN PEMBUATAN STIK DURI IKAN

Aldi Budi Riyanta^{1*}, Heru Nurcahyo², Joko Santoso³
^{1,2,3}Prodi DIII Farmasi, Politeknik Harapan Bersama, Indonesia
aldi.kimor@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Masyarakat Kelurahan Muarareja sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan dengan produksi perikanan tradisional yang menghasilkan produksi tangkapan ikan yang fluktuatif sehingga diperlukan upaya untuk mengatasi kondisi perekonomian nelayan setempat. Salah satu metode yang dapat dilaksanakan adalah memanfaatkan limbah duri ikan untuk dijadikan komoditi pengolahan yang bernilai jual. Meningkatkan pengetahuan tentang pengolahan limbah tulang ikan menjadi stik tulang dan dapat meningkatkan skill sebagai interpreneur. Metode yang dilakukan yaitu dengan memberikan peatihan pembuatan stik duri ikan dan evaluasi dilakukan dengan metode *pretest* dan *posttest*. Dari 19 peserta diberikan *pre-test* dan *post-test* untuk kemudian data diolah menggunakan MS. Excel dan diinterpretasikan dengan hasil menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan cara mengolah limbah ikan menjadi stik duri ikan hingga 45,79%. Stik duri ikan merupakan salah satu upaya diversifikasi untuk meningkatkan nilai jual dari limbah duri ikan selain itu dapat digunakan sebagai upaya *startup* bisnis dikalangan masyarakat dan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini mampu meningkatkan keterampilan peserta hingga 45,79%.

Kata Kunci: Limbah Duri Ikan; Stik Duri Ikan; Diversifikasi; Pengabdian Masyarakat.

Abstract: The people of Muarareja Village mostly work as fishermen with traditional fisheries production that produces fluctuating fish catch production so that efforts were needed to overcome the economic conditions of local fishermen. One method that can be implemented was to utilize fish bone waste to become a valuable processing commodity. Increase knowledge about processing fish bone waste into bone sticks. The method used was to provide training in making fish spines sticks and evaluation was carried out using the *pretest* and *posttest* method. The participants were given a *pretest* and *posttest*. The results showing that there was an increased knowledge on how to process fish waste into fish sticks by 45.79%. Fish thorn sticks are one of the diversification efforts to increase the selling value of fish thorn waste, besides that it can be used as a business start-up effort among the community and this Community Service activity is able to increase participant skills by 45.79%.

Keywords: Fish Thorn Waste; Fish Thorn Sticks; Diversification; Community Service.



Article History:

Received: 10-08-2024
Revised : 05-09-2024
Accepted: 11-09-2024
Online : 01-10-2024



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

A. LATAR BELAKANG

Kelurahan Muarareja berlokasi di Kota Tegal Kecamatan Tegal Barat dan persis berada disebelah utara kampus Politeknik Harapan Bersama. Masyarakat Kelurahan Muarareja sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan. Artinya, kehidupannya sangat bergantung dari hasil tangkapan ikan di laut (Amanatin et al., 2024). Tangkapan ikan mengalami fluktuatif tergantung kondisi dan situasi. Tangkapan yang melimpah menyebabkan produksi ikan berlebih dan banyak yang akan terbuang lantaran busuk. Sehingga diperlukan suatu edukasi yang mendorong masyarakat untuk membuat alternative matapencaharian khususnya bagi para Ibu-Ibu yang memang sebagian besar sebagai Ibu rumah tangga.

Kelurahan muarareja, sebagai salah satu produksi perikanan tradisional tentunya akan menghasilkan produksi tangkapan ikan yang fluktuatif. Sehingga ketika tangkapan meruah, produksi tangkapan akan menjadi limbah jika tidak segera diolah. Menurut Astuti et al. (2017) potensi perikanan kota Tegal sebesar 35.838 ton/tahun. Kondisi ini tentu akan meningkatkan potensi limbah ikan jika tangkapan meruah dan tidak diolah seperti bau dan tulang ikan (Sulistiyani et al., 2016).

Kelurahan Muarareja lebih banyak dikembangkan pada wisata pesisirnya (Muttaqin et al., 2015). Selain wisata potensi tangkapan laut masih menjadi pencaharian utama. Namun, diperlukan usaha diversifikasi terutama bagi warga setempat untuk meningkatkan value dari hasil-hasil tangkapan ikan. Selain itu, guna meningkatkan ekonomi diperlukan berbagai peningkatan keterampilan seperti mengolah produk filet ikan, kerajinan tangan atau pengolahan kuliner lainnya.

Adapun upaya-upaya yang telah dilakukan sebagai upaya mengatasi berbagai masalah dikelurahan Muarareja seperti yang dilakukan oleh Muttaqin et al., (2015) yang mengembangkan potensi wisata pesisir seperti pantai muara, wisata mangrove dan tradisi larung laut. Aruan & Rawaty, (2020) melakukan kegiatan pengabdian tentang peningkatan kualitas pemukiman kumuh di di Pematang Siantar yang perlu dilakukan di kelurahan Muarareja. Namun, belum ada kegiatan sejenis yang berupaya untuk meningkatkan nilai ekonomi masyarakat dengan mengangkat tema limbah tulang ikan. Sehingga diperlukan pemberian pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah limbah tulang ikan salah satunya.

Upaya yang diperlukan untuk mengolah hasil ikan yang dapat diterapkan yaitu seperti mengolah seperti membuat biscuit dari tulang ikan, tepung, hingga pellet (Harris et al., 2012; Istiophorus et al., 2014). Sehingga, perlu dilakukan pelatihan yang bertujuan untuk mengolah limbah tulang ikan salah satunya dengan membuat stik (Lestari & Dwiwana, 2016). Stik dari tulang ikan ini ditujukan kepada keterampilan ibu rumah tangga, selain sebagai program edukasi dan prakarsa usaha mikro juga memberi edukasi untuk memberikan pengetahuan akan manfaat tulang ikan yang banyak mengandung kalsium yang sangat berguna untuk kesehatan anak dalam

mencegah stunting (Febrinaldy Simanjuntak et al., 2023; Tamboto & Manongko, 2019).

Pelatihan pembuatan stik duri ikan ini diperlukan mengingat sebagian besar peserta pelatihan merupakan Ibu Rumah Tangga. Sehingga diperlukan peningkatan pengetahuan tentang potensi limbah tulang ikan untuk diolah menjadi stik yang nantinya dapat menjadi bekal keterampilan dan juga untuk meningkatkan usaha keluarga. Selain itu, besarnya angka stunting di Kota Tegal perlu ada kegiatan yang memberikan pengetahuan tentang potensi kandungan kalsium demi pencegahan stunting khususnya di wilayah Kelurahan Muarareja. Untuk itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi Ibu PKK tentang manfaat limbah tulang ikan dan hasil pengolahannya dalam upaya mengurangi dampak stunting.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini berbentuk sosialisasi dan pelatihan pembuatan olahan tepung tulang ikan menjadi stik yang dilakukan panitia kegiatan PKM untuk peserta dengan model awal sosialisasi dengan dilanjutkan praktek pembuatan stik dari tulang ikan yang bertempat di Kelurahan Muarareja Kota Tegal. Kegiatan ini bersamaan dengan kegiatan pertemuan rutin Ibu PKK Kelurahan Muarareja. Kegiatan diawali dengan memberikan maksud dan tujuan Pengabdian oleh Dosen DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama yang didampingi oleh mahasiswa dan perangkat kelurahan. Kegiatan ini diikuti oleh Ibu PKK berjumlah 19 orang. Adapun kegiatan disajikan seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur kegiatan PKM di Kelurahan Muarareja

Metode pemecahan masalah yang dihadapi mitra adalah mengenai kurangnya pengetahuan tentang manfaat duri ikan dan upaya diversifikasi yang mungkin dapat dilakukan. Upaya yang dilakukan meliputi 2 cara yaitu penyuluhan dan kemudian dilanjutkan dengan pelatihan. Adapun rinciannya sebagai berikut:

1. Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan didahului dengan pengenalan diri para anggota pengabdian masyarakat. Selanjutnya kegiatan dimulai dengan menyebarkan pretest untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan dari peserta terhadap materi yang akan disampaikan. Pada saat ini acara dilakukan pengenalan terhadap potensi duri ikan di Kelurahan Muarareja yang selanjutnya dilakukan pengenalan tentang manfaat yang diperoleh pada saat mengolah limbah duri ikan salah satunya adalah mengurangi sampah organik dan dapat sebagai upaya *start up* bisnis. Kegiatan penyuluhan juga diselengi dengan sesi Tanya jawab terkait materi duri ikan dan potensinya untuk pembuatan makanan yang kaya akan kalsium dan upaya-upaya apa saja yang telah dilakukan untuk diversifikasi limbah ikan. Kegiatan ini berdampak antusiasme dari para peserta.

2. Pelatihan

Kegiatan berikutnya melakukan pelatihan yaitu Mahasiswa yang terlibat memberikan edukasi dan pelatihan langsung bagaimana mengolah duri ikan menjadi tepung untuk kemudian diolah menjadi panganan berupa stik duri ikan. Kegiatan ini berlangsung dengan membagi peserta menjadi beberapa kelompok kerja untuk langsung berinteraksi membuat olahan stik duri ikan. Mahasiswa mengarahkan dan memberi aba-aba terkait langkah-langkah yang akan dilakukan dalam membuat adonan. Kegiatan akhir dilakukan sesi tanya jawab terkait hasil kegiatan pelatihan disertai dengan pemberian door price. Peserta kemudian diukur hasil peningkatan keterampilannya melalui posttest dengan memberikan angket dengan sepuluh pertanyaan untuk dapat diisi. Akhir kegiatan dilakukan dengan pemberian kenang-kenangan untuk perangkat desa dan kelurahan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Studi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama (PHB) telah melakukan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) di Kelurahan Muarareja, pada Selasa (22/6). Kegiatan tersebut bertajuk tentang pembuatan stik ikan dari tulang ikan yang diinisiasi oleh mahasiswi Farmasi PHB Arinda Hanis Sumakno, Trisetya Praninda, dan Intan Yulianti. "Tema stik tulang ikan dipilih dikarenakan adanya kepedulian kami akan kondisi ekonomi warga di tengah pandemi. Kami ingin memanfaatkan bahan yang selama ini kurang diminati seperti tulang ikan," ujar Arinda.

Tulang ikan kemudian dijadikan salah satu camilan stik untuk diolah menjadi bahan konsumsi. "Kami berupaya untuk meningkatkan nilai ekonomi masyarakat kelurahan Muarareja yaitu dengan memanfaatkan tulang ikan untuk dijadikan stik," tambah Arinda. Wakil Direktur 1 PHB apt. Heru Nurcahyo, S.Farm. MSc, dalam sambutannya menyampaikan terkait produktivitas di tengah pandemi dengan memanfaatkan value produk sisa

seperti duri ikan bandeng. “Sebagai cemilan, stik bisa memberikan nilai secara finansial khususnya untuk masyarakat pesisir,” tutur Heru.

Sekretaris Kelurahan Muarareja, Lukito, menyambut baik kegiatan tersebut karena bersinergi dengan produk tangkapan ikan wilayah Muarareja yang memang besar. “Ini merupakan salah satu inovasi untuk mengembangkan produk pengolahan ikan salah satunya dari duri ikan karena masyarakat belum banyak mengetahui kandungan tulang ikan karena umumnya hanya dibuang,” kata Lukito. Aldi Budi Riyanta selaku dosen pembimbing farmasi menyampaikan bahwa tulang ikan memiliki banyak manfaat. “Kandungan kalsium, kolagen dan mineral yang berkhasiat untuk kesehatan sehingga produk stik ini memiliki banyak manfaat,” tutur Aldi.

Pada hari Selasa, 22 Juni 2021 pukul 10.00 WIB s/d 12.00 WIB yang dihadiri sejumlah 19 orang ibu-ibu PKK kelurahan Muarareja, perwakilan Kelurahan Muarareja, serta mahasiswa dan dosen program studi Diploma III Farmasi Politeknik Harapan Bersama telah dilaksanakan kegiatan PKM (Pengabdian Kepada Masyarakat) dengan judul Edukasi dan Pelatihan Pembuatan Stik Duri Ikan, bertempat di kelurahan Muarareja. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan limbah duri ikan untuk diolah menjadi makanan yang bernilai gizi tinggi, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kegiatan pelatihan pembuatan stik duri ikan yang didampingi oleh Mahasiswa

Hasil dari kegiatan ini adalah pada pukul 10.00-10.15 WIB pemberian sambutan-sambutan dari dosen Politenik Harapan Bersama dan perwakilan kelurahan Muarareja. Pada pukul 10.16-10.30 pembagian dan pengerjaan soal pretest oleh peserta. Dilanjutkan dengan pemaparan materi edukasi pada pukul 10.31-11.00 WIB. Setelah pemaparan materi edukasi, pada pukul 11.01-11.10 dilakukan kembali pembagian dan pengerjaan soal postest oleh peserta. Kemudian dilakukan pelatihan pembuatan stik duri ikan oleh mahasiswa dan diikuti oleh seluruh peserta pada pukul 11.11-11.30 WIB. Setelah pelatihan selesai dilanjutkan dengan sesi pembagian doorprize untuk peserta dengan nilai pretest dan postest terbaik serta peserta yang

dapat menjawab pertanyaan dari mahasiswa dengan benar pada pukul 11.31-11.45 WIB. Kegiatan ini diakhiri dengan penutupan, penyerahan kenang-kenangan, dan sesi foto bersama pada pukul 11.46-12.00 WIB.

Kegiatan pengabdian ini secara detail memerlukan alat dan bahan untuk kelancaran kegiatan. Adapun alat-alat yang digunakan yaitu laptop, LCD, screen, timbangan, cawan, pengaduk, wadah adonan, sarung tangan plastik, alat cetak, mixer, wajan, kompor, keranjang semprotan, wadah perendaman, Mesin penggiling tulang, palu dan kayu landasan (jika tidak menggunakan mesin penggilingan tulang), wadah perebusan, wadah ekstraksi gelatin (terbuat dari aluminium dan *stainless steel*) digunakan untuk merendam tulang dengan suhu panas dengan menambahkan larutan kapur, wadah penguapan larutan gelatin (berbentuk bak dangkal dengan permukaan luas), tungku atau kompos, cetakan (jika diperlukan). Selain itu, bahan yang dibutuhkan meliputi minyak goreng, tulang ikan (50 gram), larutan kapur 10%, tepung terigu (125 gram), tepung sagu (5 gram), telur (1 butir), margarin/mentega (1 sdm), baking powder (1/4 sdt), minyak goreng, bawang merah (3 siung), bawang putih (4 siung), kaldu jamur, garam, saos, kecap. Kegiatan selanjutnya yaitu memberikan pelatihan pembuatan stik duri ikan yang dipandu oleh Mahasiswa dengan urutan kegiatan berikut ini:

1. Tulang di haluskan dan di potong dengan panjang 5-10 cm, direbus selama 2-4 jam dengan suhu 100 derajat celcius. Kemudian dihaluskan dan dihancurkan hingga menjadi serpihan – serpihan dengan panjang 1-3 cm.
2. Serpihan tulang tersebut direndam didalam lauran air kapur 10 % yang sudah disediakan, didiamkan selama 4-5 minggu dan dicuci dengan air tawar.
3. Kemudian lakukan pemisahan dengan tiga tahap pemanasan dengan suhu 60 derajat celcius selama 4 jam, suhu 70 derajat celcius selama 4 jama dan 100 derajat celcius selama 5 jam.
4. Lalu setelah itu, lakukan pengerikan tulang dengan suhu 100 derajat celcius baik menggunakan mesin oven atau menggunakan bantuan sinar matahari. Hingga kadar air di dalam tulang tersebut dapat berkurang sebanyak 5 %.
5. Selanjutnya lakukan penggilingan dengan menggunakan mesin penggiling maupun dengan cara alternatif menggunakan palu dan landasan hingga menjadi tepung tulang.
6. Setelah menjadi tepung, lakukan pengeringan kembali dan jika sudah kering lakukan pengemasan dan penyimpanan dengan suhu ruangan yang baik dan normal.

Langkah-langkah selanjutnya yaitu membuat stik duri ikan dengan urutan sebagai berikut:

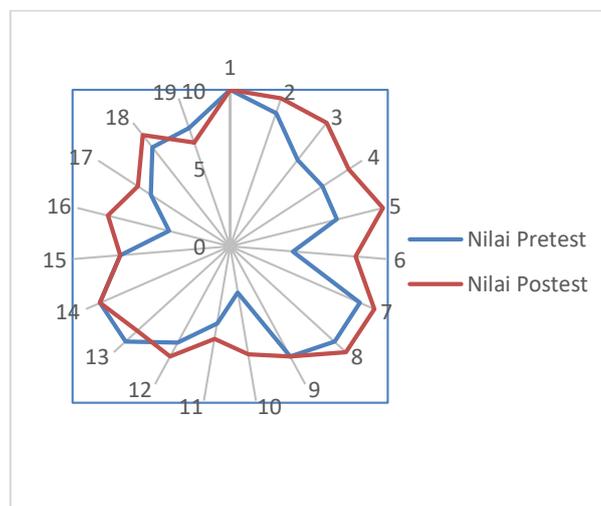
1. butir telur dicampurkan dengan 6 gram gula pasir.
2. Menambahkan satu sendok the vanili cair dan 20 gram susu bubuk.
3. Memasukkan 40 gram margarin dan 3 gram baking powder.
4. Tambahkan 3gram tepung ikan, 150 gram tepung terigu lalu uleni hingga rata
5. Tambahkan 3 sendok teh bubuk coklat dan uleni hingga rata.
6. Tabur dengan sedikit tepung pada cetakan supaya tidak lengket kemudian cetak ke cetakan pasta dan potong sesuai selera.

Kegiatan diakhiri dengan melakukan pengovenan pada suhu 135 °C selama 10 menit kemudian angkat (kuning kecoklatan), masukkan kedalam toples. Duri ikan bandeng saat ini salah satu limbah yang ada diseperti masyarakat Kelurahan Muarareja. Bandeng merupakan jenis ikan yang mempunyai banyak duri (Abriana et al., 2021). Sehingga memiliki potensi olahan yang memanfaatkan duri ikan ini. Olahan duri ikan berupa bandeng yang paling umum adalah dengan presto yang pada akhirnya bandeng dapat dikonsumsi beserta duri-durinya. Namun, olahan seperti ini dimungkinkan akan mengurangi nutrisi dari bandeng tersebut. Oleh karena itu, pengembangan olahan ikan bandeng perlu dikelola dengan baik sehingga menghasilkan produk olahan ikan bandeng yang unggul (Dzulfathi & Auliana, 2016). Olahan ikan bandeng pun sangat beragam seperti bandeng cabut duri yang merupakan olahan ikan bandeng dengan cara menghilangkan duri ikan bandeng melalui pencabutan duri menggunakan pinset (Raheni et al., 2024). Secara kuantitas daging, bandeng cabut duri mempunyai banyak daging dibandingkan dengan cara dipresto. Setelah bandeng dibersihkan dan dicabut durinya, bandeng digoreng seperti biasanya menggunakan tepung dan rempah-rempah.yang nantinya akan memberikan limbah duri yang potensial untuk diolah lebih lanjut.

Diversifikasi produk merupakan usaha penjualan bisnis baru untuk meningkatkan usaha utama. Dengan diversifikasi produk, penjualan tidak hanya bergantung pada satu produk saja, akan tetapi dengan produk lainnya (Ariani, 2014). Dengan didampingi oleh tim pengabdian dari Politeknik Harapan Bersama melalui program Pengabdian Masyarakat di Kelurahan Muarareja telah melakukan diversifikasi produk untuk olahan duri ikan bandeng dengan membuat stik duri ikan. Produk olahan seperti stik duri ikan merupakan salah satu inovasi yang bisa menjadi rujukan mengingat dewasa ini olahan camilan terutama untuk anak-anak bentuk stik lebih disukai (Suprihatin et al., 2021). Stik lebih mudah dikonsumsi karena sekali lahap dengan disertai rasa gurih dan berbagai varian rasa. Stik duri ikan ini juga akan menyamarkan bau amis dari ikan sehingga lebih disukai (Kustini et al., 2019).

Manfaat dari duri ikan bandeng adalah mampu mencegah osteoporosis. Menurut Kustini et al. (2019), tulang ikan yang dapat dimanfaatkan adalah ikan bandeng. Tulang ikan bandeng mengandung kalsium 4%, fosfor 3% dan protein 32%. Jumlah duri pada ikan bandeng adalah bagian punggung terdapat 42 pasang duri bercabang yang menempel di dalam daging, dekat dengan permukaan kulit luar, bagian dada ada 12 pasang duri pendek, pada rongga perut ada 16 pasang duri, dan bagian perut dekat ekor ada 12 pasang duri kecil (Sugito et al., 2019).

Pembuatan stik duri ikan dimulai dengan menghaluskan duri ikan yang sebelumnya telah dicuci. Kegiatan ini bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang mungkin masih tersisa. Duri ikan kemudian direndam didalam larutan air kapur 10% yang bertujuan untuk melarutkan asam lemak yang tersisa di dalam duri. Kemudian secara bertahap dipanaskan dari suhu 60°C hingga 100°C untuk menurunkan kadar air. Langkah selanjutnya duri ikan dikeringkan menjadi tepung dan siap untuk diolah menjadi adonan stik, seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Grafik skala peningkatan keterampilan hasil posttest dan pretest peserta

Kegiatan peningkatan keterampilan diukur dengan memberikan kegiatan pretest dan posttest untuk memberikan berapa dampak peningkatan pengetahuan dan keterampilan dari peserta. Dari 19 peserta diberikan pretest dan post-test untuk kemudian data diolah menggunakan MS. Excel dan diinterpretasikan dengan hasil menunjukkan bahwa terjadi peningkatan 45,79% peserta mengalami peningkatan. Posttest ini akan memberikan hasil evaluasi dan indikator pengukuran yang dapat mengukur tingkat keberhasilan kegiatan (Achmad et al., 2022). Berdasarkan hasil evaluasi pretest dan posttest yang dilakukan menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian ini telah berhasil.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Stik duri ikan merupakan salah satu upaya diversifikasi untuk meningkatkan nilai jual dari limbah duri ikan selain itu dapat digunakan sebagai upaya start up bisnis dikalangan masyarakat dan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini mampu meningkatkan keterampilan peserta hingga 45,79%. Saran dari hasil kegiatan pengabdian yang telah dilakukan diharapkan kegiatan ini dapat dilanjutkan dengan kegiatan serupa di Kelurahan lainnya sebagai bentuk upaya untuk mengatasi stunting dan meningkatkan perekonomian masyarakat khususnya di Kota Tegal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Politeknik Harapan Bersama melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Harapan Bersama yang telah memberikan dana pengabdian dengan nomor kontrak 063.16/P3M.PHB/V/2021.

DAFTAR RUJUKAN

- Abriana, A., Indrawati, E., Rahman, R., & Mahmud, H. (2021). Produk Olahan Ikan Bandeng (Bandeng Cabut Duri, Abon Ikan Bandeng dan Bakso Ikan Bandeng) di Desa Borimasunggu Kabupaten Maros. *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)*, 6(2), 273–283.
- Achmad, G. H., Ratnasari, D., Amin, A., Yuliani, E., & Liandara, N. (2022). Penilaian Autentik pada Kurikulum Merdeka Belajar dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5685–5699. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3280>
- Amanatin, E. L., Sekarningrum, B., & ... (2024). Ritus Sedekah Laut sebagai Mekanisme Sosial Masyarakat Nelayan Urban di Muarareja Kota Tegal. ... : *Jurnal Ilmu Sosial ...*, 7, 139–152. <https://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/ganaya/article/view/3376%0Ahttps://jayapanguspress.penerbit.org/index.php/ganaya/article/download/3376/1556>
- Ariani, M. (2014). Analisis Konsumsi Pangan Tingkat Masyarakat Mendukung Pencapaian Diversifikasi Pangan. *Gizi Indonesia*, 33(1), 20–28. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v33i1.84>
- Aruan, R. V., & Rawaty, N. M. (2020). Internalisasi Pemberdayaan Masyarakat dalam Meningkatkan Kualitas Permukiman Kumuh di Kota Madya Pematang Siantar. *Journal of Education, Humaniora and Social Sciences (JEHSS)*, 3(2), 761–768. <https://doi.org/10.34007/jehss.v3i2.365>
- Astuti, T. T., Bambang, A. N., & Pramitasari, S. D. (2017). Analysis of Pandega Fisherman Household Mini Purse Seine at TPI Pelabuhan , Tegal City. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology Online*, 6, 138–147.
- Dzulfathi, M. A. H., & Auliana, R. (2016). Upaya Perencanaan Usaha Kerupuk Dengan Memanfaatkan Tepung Duri Ikan Bandeng Sebagai Substitusi. *Prosiding Pendidikan Tata Boga Busana*, 19(5), 1–23.
- Febrinaldy Simanjuntak, R., Handayani, F., Helmi Setyawan, F., Hasanah, N., Cahyaningrum, W., Jafar, R., Fathonah, S., Laga, A., Amiruddin, A., Saputra, A., Alfiansyah, N., Maya Abdiani, I., Pujiyanto, A., Imaculata Ose, M., Digita Malik, A., Tharmizi Junaid, M., Dyta Nugraeni, C., Tri Lestary, T., Apriani,

- E., ... Upaya Percepatan Penurunan Stunting, D. (2023). *Peduli Stunting*. <https://penerbitadab.id>
- Harris, H., Efreza, D., & Nafsiyah, I. (2012). Potential for the Development of Fish Flour Industry From Traditional Food-Based Traditional Food Processing Waste From Fish-Based Palembang. *Jurnal Pembangunan Manusia*, 6(3), 1–15.
- Istiophorus, J., Flour, B., & Perikanan, F. (2014). Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (Istiophorus Sp.). *Akuatika*, 1(1), 30–39.
- Kustini, K., Yuniningsih, Y., & Winarti, S. (2019). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Duri Bandeng Sebagai Bahan Pembuatan Krupuk Stik Di Kelurahan Gunung Anyar Tambak Kecamatan Rungkut Surabaya. *Peduli*, 2(2), 56–65.
- Lestari, W. A., & Dwiyan, P. (2016). Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (Thunnus Sp) dalam Bentuk Tepung pada Pembuatan Stick. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(2), 46–53.
- Muttaqin, M. F., Anggoro, S., & Purwanti, F. (2015). Strategi Pengembangan Wisata Pesisir di Kelurahan Muarareja Kota Tegal. *Diponegoro Journal of Maquares*, 4(4), 136–145. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/maquares>
- Raheni, C., Putra, S. M., Hak, N., Mande, H., & Kasih, U. C. (2024). Pendampingan Pengolahan Ikan Bandeng (Chanos-Chanos) Tanpa Duri Pada Kelompok Wanita Di Kelurahan Talise Kota Palu. *Arunika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 1–10.
- Sugito, S., Prahutama, A., Tarno, T., & Hoyyi, A. (2019). Diversifikasi Olahan Ikan Bandeng oleh UKM Primadona dalam Program Pengabdian IbPE 2016-2018. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(1), 100. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v10i1.3556>
- Sulistiyani, A. T., Aisyah, D., Mamat, I., & Sontang, M. (2016). Pemberdayaan Masyarakat Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan untuk Produk Hidroksiapatit (Hydroxyapatite/HA) Kajian di Pabrik Pengolahan Kerupuk Lekor Kuala Terengganu-Malaysia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 2(1), 14. <https://doi.org/10.22146/jpkm.22086>
- Suprihatin, Luluk Edahwati, & Sutiyono. (2021). Pemanfaatan Limbah Tulang dan Duri Ikan Lele Menjadi Camilan Bergizi Stik Tulang Duri Lele. *Abdi-Mesin: Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin*, 1(2), 8–12. <https://doi.org/10.33005/abdi-mesin.v1i2.14>
- Tamboto, H. J. ., & Manongko, A. A. C. (2019). *Model Pengentasan Kemiskinan Masyarakat Pesisir*. [http://103.123.108.111/bitstream/123456789/351/1/FE Manongko Artikel 11 Buku Model Pengentasan Kemiskinan Masyarakat Pesisir.pdf](http://103.123.108.111/bitstream/123456789/351/1/FE%20Manongko%20Artikel%2011%20Buku%20Model%20Pengentasan%20Kemiskinan%20Masyarakat%20Pesisir.pdf)