

PENINGKATAN KOMPETENSI DALAM DIVERSIFIKASI PRODUK DIMSAN (DIMSUM IKAN) DAN PENYULUHAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) BAGI IBU-IBU PCA JUMANTONO, KARANGANYAR

Meilya Suzan Triyastuti¹, Novie Wijaya², Lukhi Mulia Shitophyta³, Gita Indah Budiarti³, Murein Miksa Mardhia³,

¹Program Studi Teknik Pengolahan Produk Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, Jl.Tandurusa Kotak Pos 12/BTG, Kota Bitung, Sulawesi Utara

²Program Studi Mekanisasi Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung, Jl.Tandurusa Kotak Pos 12/BTG, Kota Bitung, Sulawesi Utara

³)Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta 55164

Abstrak

Ikan merupakan sumber protein hewani yang baik bagi kesehatan. Ikan lele merupakan komoditas perikanan air tawar yang menghasilkan produksi ikan yang melimpah di Karanganyar. Namun, angka konsumsi ikan di Kabupaten Karanganyar masih minim, diversifikasi olahan ikan lele yang masih minim serta masih rendahnya pemahaman bahaya kebocoran Gas LPG saat mengolah produk perikanan. Berdasarkan hal tersebut, tim pengabdian masyarakat memberikan program kepada mitra yaitu pelatihan diversifikasi olahan produk perikanan sebagai upaya menghasilkan produk perikanan dan peningkatan angka konsumsi ikan serta penyuluhan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam menangani kebakaran skala rumah tangga akibat kebocoran gas LPG. Hasil evaluasi program pengabdian menunjukkan peningkatan pemahaman dan ketrampilan mitra dalam pelatihan diversifikasi olahan produk perikanan dan peningkatan pemahaman dalam penerapan system K3 saat mengalami kebakaran akibat kebocoran gas LPG.

Kata Kunci: diversifikasi, ikan lele, kebocoran gas.

Abstract

Fish is a source of animal protein that is good for health. Catfish is a freshwater fishery commodity that produces abundant fish in Karanganyar. However, the consumption rate of fish in Karanganyar Regency is minimal, the diversification of processed catfish is minimal, and there is still a low understanding of the dangers of LPG Gas leakage when processing fishery products. Based on this, the community service team provided a program to partners, namely training on diversification of processed fishery products as an effort to produce fishery products and increase fish consumption rates, and counseling on Occupational Safety and Health (K3) in handling household-scale fires due to LPG gas leaks. The evaluation results of the community service program showed an increase in partners' understanding and skills in training on diversification of processed fishery products and an increase in knowledge in the implementation of the K3 system when experiencing a fire due to an LPG gas leak.

Keywords: diversification, catfish, gas leak.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten karanganyar merupakan salah satu daerah di provinsi Jawa Tengah yang mempunyai potensi pertanian dan budidaya ikan. Jenis produksi hasil budidaya ikan air tawar kolam biasa di kabupaten karanganyar diantaranya karper, tawes, nila merah, gurami, lele, dan lainnya. Hasil produksi budidaya ikan terbesar pada tahun 2022 yaitu 1.634.762 kwintal (BPS, 2024). Potensi perikanan di Kabupaten karanganyar sangat besar mencapai 1.897.814 kwintal pada tahun 2022 sedangkan Indonesia mempunyai potensi perikanan yang

melimpah mencapai 6,7 ton per tahun namun hasil perikanan yang baru dimanfaatkan sebesar 59% dari total produksi perikanan yang diperoleh (Putri et al., 2022).

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani. Kandungan mikronutrien pada ikan lebih tinggi dan lebih lengkap dibandingkan dengan kandungan protein nabati. Mengkonsumsi ikan yang kaya asam amino esensial dan asam lemak omega-3 mempunyai manfaat bagi kesehatan. Namun, angka konsumsi ikan di Kabupaten Karanganyar masih minim yaitu 21 kg per kapita per tahun (Rozi, 2018).

Menurut Dirjen PDSKP (Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan) bahwa minimnya angka konsumsi ikan ini mempunyai peluang usaha bagi masyarakat karanganyar untuk berkreativitas dalam mengolah produk perikanan. Namun dalam pengolahan maupun penanganan pascapanen merupakan hal yang penting dalam mengendalikan susut hasil dan limbah ikan.

Ikan lele merupakan salah satu ikan yang potensial yang mempunyai nilai ekonomi tinggi dan banyak pembudidaya yang mengkomersialkan. Pemanfaatan total produk disektor perikanan di Indonesia sebagian besar dikonsumsi dalam bentuk ikan segar sebesar 57,05%; olahan tradisional 30,19%; olahan modern 10,90%; serta olahan lainnya sebesar 1,86%. Sedangkan ikan lele di kabupaten Karanganyar diolah menjadi produk perikanan seperti abon lele, kripik kulit lele, krupuk lele, nugget lele dan peyek tulang lele (Widiyanti et al., 2014). Pada pengolahan produk ikan lele ini menghasilkan limbah ikan dari sisa konsumsi ikan, limbah jeroan ikan, limbah proses pencucian dan perebusan ikan dalam jumlah yang tidak sedikit. Saat ini, masyarakat belum memanfaatkan limbah hasil perikanan secara optimal. Limbah hasil perikanan mempunyai potensi untuk menghasilkan produk perikanan konsumsi dan non konsumsi. Hal ini perlu dilakukan pelatihan diversifikasi produk ikan lele untuk pengembangan produk baru dan peningkatan pengetahuan dalam memanfaatkan limbah ikan menjadi produk bernilai ekonomi. Proses pengolahan produk perikanan yang tepat merupakan hal yang terpenting dalam menghasilkan produk perikanan yang berkualitas agar nutrisi pada ikan tetap terjaga. Selain itu, pemakaian kompor gas saat proses pengolahan produk mempunyai potensi resiko kebakaran. Penyebab terjadinya kebakaran saat proses pengolahan produk diantaranya kelalaian tidak mematikan api kompor gas, penempatan yang berdekatan antara bahan yang mempunyai sifat mudah terbakar dengan sumber nyala api, Kebocoran tabung gas dan regulator.

Angka konsumsi ikan di Kabupaten Karanganyar yaitu 21 kg per kapita per tahun (DJPDSPKP, 2022). Hal ini menunjukkan rendahnya masyarakat Karanganyar mengkonsumsi ikan. Kandungan kimia ikan tertinggi yaitu kadar protein. Protein pada ikan bermanfaat bagi kesehatan. Namun, kandungan

protein pada ikan mempunyai sifat sensitive mengalami kerusakan dan kemunduran mutu (*highly perishable food*). Penyebab kemunduran mutu ikan diakibatkan pada penanganan ikan saat tahap penangkapan, distribusi dan pengolahan. Maka diperlukan sistem rantai dingin yang dapat mencegah kemunduran mutu ikan (Rozi, 2018; Nurilmala et al., 2022). Dengan demikian diperlukan proses penanganan pascapanen dan pengolahan produk perikanan yang tepat.

Mengkonsumsi ikan dapat mencegah dan menghindari stunting. Program Pemerintah yakni Gerakan Memasyarakatkan Makan Ikan (GEMARIKAN) merupakan upaya dalam peningkatan gizi Masyarakat Indonesia serta peningkatan mengkonsumsi ikan sebagai salah satu sumber protein Masyarakat Indonesia. Oleh karena itu, pengabdian kepada masyarakat ini berfokus pada Pelatihan Diversifikasi Olahan Produk Perikanan sebagai Upaya menghasilkan produk perikanan dan peningkatan angka konsumsi ikan serta penyuluhan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam menangani kebakaran skala rumah tangga.

METODOLOGI PENGABDIAN

Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan dengan beberapa tahapan diantaranya tahap survey, administrasi dan koordinasi, pelaksanaan dan evaluasi. Tahap pertama yang dilakukan yaitu tahap survey. Tahap survey dilakukan oleh tim pengabdian untuk mengetahui lokasi mitra, mengumpulkan informasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra, sharing dan diskusi pemecahan masalah. Tahap kedua melakukan koordinasi dan administrasi, koordinasi dilakukan dengan mitra dan stakeholder terkait perencanaan kegiatan tentang tujuan dan waktu pelaksanaan pengabdian masyarakat. Administrasi yang diperlukan dalam kegiatan pengabdian masyarakat dalam hal perizinan.

Tahap ketiga yaitu tahap pelaksanaan pada pengabdian Masyarakat meliputi : (1) Penyuluhan prosedur penanganan dan pelatihan pengolahan ikan air tawar menjadi produk perikanan dengan metode presentasi, diskusi interaktif dan praktik. Tujuan dari penyuluhan materi ini yaitu peningkatan pengetahuan dan pemahaman mitra dalam menangani dan mengolah ikan yang baik dan benar sesuai SNI. Pada kegiatan ini mitra diberikan materi

terkait penanganan ikan air tawar (ikan lele) agar mutu dan kualitas ikan tetap terjaga. Selain penyuluhan, mitra diberikan pelatihan pembuatan dimsum ikan. Tim pengabdian memberikan brosur resep dimsum ikan lele dan mempraktikkan secara langsung pengolahan dimsum ikan lele. Selain itu, mitra diberikan informasi terkait pencegahan penurunan mutu dan kualitas saat pengolahan produk perikanan, pengolahan dimsum ikan lele yang tepat agar kandungan protein atau nutrisi lainnya terjaga kualitasnya. (2) Penyuluhan terkait penerapan system Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam memahami prinsip segitiga api dan menangani kebakaran serta pemilihan media pemadaman yang tepat sesuai bahan yang terbakar. Kegiatan ini bertujuan agar mitra memahami dan dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan dalam menghindari dan mempersiapkan diri dalam pemadaman kebakaran sekala rumah tangga.

Tahap keempat yaitu monitoring dan evaluasi. Tahap dilaksanakan setelah ibu-ibu PCA Jumantono diberikan penyuluhan dan pelatihan yang bertujuan untuk memantau hasil kegiatan dan untuk mengetahui respon terkait kegiatan dan dampak keberhasilan kegiatan pengabdian. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 2 Januari 2024 di Pondok Pesantren Utsman Bin Affan, Desa ngunut, Kecamatan Jumantono, Karanganyar. Rangkaian kegiatan dilakukan selama 5 bulan dari Agustus hingga Desember 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Survey, administrasi dan koordinasi

Pada tahap survey ini, tim pengabdian melakukan survei ke lokasi Mitra untuk mengetahui secara langsung kondisi lokasi mitra, melakukan *sharing* dan diskusi terkait permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Selain itu, melakukan koordinasi terkait peraturan perizinan serta perencanaan kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan. Koordinasi dilakukan untuk memperoleh perizinan dalam kegiatan pengabdian, penetapan peserta kegiatan yang diprioritaskan pada ibu rumah tangga dan pengolah produk perikanan, serta memperoleh potensi hasil perikanan. Partisipasi mitra dalam kegiatan ini diantaranya menyiapkan sarana dan prasarana pelaksanaan program pengabdian, mengikuti penyuluhan dan pelatihan terkait diversifikasi produk perikanan. Hasil dari diskusi dengan mitra menjadi dasar dalam memberikan

materi sosialisasi dan pelatihan kepada mitra. Tahap kegiatan ini ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Tim Pengabdian melakukan koordinasi dan diskusi dengan mitra

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan inti pengabdian Masyarakat ini telah berhasil dilakukan oleh tim pengabdian sebagai berikut :

2.1. Penyuluhan prosedur penanganan ikan air tawar dan pelatihan pembuatan produk dimsum ikan lele

Ikan lele segar mempunyai kandungan kimia yaitu kadar protein 2,94%, kadar air yang diperoleh cukup tinggi 77,78%, kadar abu yang diperoleh adalah 1,35%, sedangkan kadar lemak mencapai 0,95% serta kadar karbohidrat 16,96%. Namun, ikan lele mempunyai bagian daging yang dapat dikonsusmsi sebesar 40% dari total beratnya sedangkan 60% bagian belum mengoptimalkan diversifikasi produk olahan ikan lele (Ilminingtyas et al., 2015). Tulang ikan mempunyai proporsi sebesar 12,4% dari tubuh ikan. Pada tahun 2021, limbah padat ikan lele yang berupa tulang dari hasil proses produksi ikan lele di Indonesia diperkirakan sebanyak 129.136,328 ton maka limbah padat ini harus diolah atau dimanfaatkan dengan baik. Tulang ikan mengandung kandungan kalsium (5,63 g/kg) dan fosfor (2,38 g/kg). Tulang ikan lele mempunyai potensi sebagai nilai tambah produk gizi ikan berupa kalsium dan fosfor. Produk limbah tulang ikan lele yaitu stik ikan lele yang dapat dikonsumsi manusia dan tepung ikan yang dapat dikonsumsi manusia dan pakan ternak (Shitophyta et al., 2024; Primawestri et al., 2023).

Ikan mengandung protein yang tinggi. Kandungan asam amino pada ikan bermanfaat bagi Kesehatan. Kandungan protein pada ikan sangat rentan mengalami kerusakan dan kemunduran mutu (*highly perishable food*). Faktor kemunduran mutu ikan berkaitan pada komposisi kandungan ikan dan penanganan ikan. Selain itu, tahap penangkapan, distribusi dan pengolahan harus dilakukan dengan tepat sehingga dapat terhindar dari limbah ikan. Maka diperlukan sistem rantai dingin yang dapat mencegah kemunduran mutu ikan (Rozi, 2018). Pada

suhu ruang, ikan lebih cepat mengalami fase rigor matis. Maka mitra diberikan penyuluhan terkait materi proses fase rigor matis yaitu perbedaan setiap fase *pre rigor*, *in rigor* dan *post rigor* serta ciri-ciri organoleptik. Selain itu, penyimpanan ikan dengan perbedaan suhu dan dampak kualitas mutu ikan. Kegiatan penyuluhan terkait penanganan ikan air tawar yang tepat agar tidak terjadi kemunduran ikan ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Penyuluhan penanganan ikan air tawar



Gambar 3. Leaflet DIMSAN (Dimsum Ikan Lele)

Pelatihan diversifikasi produk olahan ikan lele yaitu dimsum ikan lele. Bagian ikan lele yang digunakan sebagai bahan baku dimsum yaitu daging ikan dan tulang ikan lele. Pemanfaatan tulang ikan sebagai solusi penanganan limbah tulang ikan serta mendukung program GERMARIKAN untuk peningkatan gizi masyarakat dan peningkatan mengkonsumsi ikan.



Gambar 4. Pelatihan Diversifikasi Produk "DIMSAN" (Dimsum Ikan)

Pelatihan dan praktik pembuatan dimsum ikan lele dilakukan secara bersama-sama dengan pendekatan demonstrasi secara interaktif yang ditunjukkan pada gambar 4. Pada tahap ini, tim pengabdian mengintroduksi teknik pengolahan produk baru sehingga mitra memperoleh IPTEKS serta ketrampilan baru serta mitra diberikan resep pengolahan produk DIMSAN yang ditunjukkan pada gambar 3. Hasil pembuatan produk dilakukan pengujian organoleptik. Tujuan pengujian organoleptik adalah untuk mengetahui penerimaan konsumen terhadap produk berdasarkan kenampakan, bau, rasa dan tekstur. Pengolahan diversifikasi produk olahan ikan lele tetap mempertimbangkan metode teknologi pengolahan, faktor-faktor mutu dan gizi pangan, penyimpanan produk olahan ikan agar tetap terjaga kualitasnya (Triyastuti, Wijaya, et al., 2023). Hasil pengujian organoleptik yaitu masyarakat dapat menerima produk dimsum ikan lele. Selain itu, hasil pelatihan menunjukkan bahwa peserta sangat antusias menggunakan teknologi pembuatan kulit dimsum dan menambah pengetahuan mitra dalam pembuatan diversifikasi olahan produk perikanan, yang diharapkan mampu memanfaatkan limbah ikan dan meningkatkan konsumsi produk perikanan. Berikut ini resep pembuatan DIMSAN ikan lele.

2.2. Penyuluhan terkait bahaya kebocoran gas LPG dan penanganan kebocoran gas LPG

Kegiatan penyuluhan potensi resiko kebocoran gas LPG dan penanganan kebocoran gas LPG dilakukan dengan presentasi dan diskusi interaktif. Mitra diberikan leaflet terkait tips aman mengatasi kebocoran gas LPG yang ditunjukkan pada Gambar 5. Materi yang diberikan kepada mitra terkait tanda-tanda atau potensi resiko bahaya kebocoran Gas LPG. Mitra juga diberikan pengetahuan terkait segitiga api yang dapat memberikan pemahaman prinsip pemadaman api dengan memutus ketersediaan Media (bahan bakar), Oksigen dan sumber panas. Pada umumnya, terjadinya kebocoran gas LPG diakibatkan regulator tidak terpasang dengan baik pada katup tabung, kebocoran pada selang regulator, kerusakan pada katup LPG dan rusaknya karet pengaman pada tabung gas LPG (Mara et al., 2023). Tanda – tanda terjadinya kebocoran gas LPG yaitu (Mara et al., 2023; Pertamina, 2023) :

1. Tercium Bau Khas Gas LPG.
2. Terdapat embun pada gas LPG di sekitar sambungan pengelasan tabung.
3. Terdengar bunyi medesis pada regulator.

Penggunaan regulator gas yang masih berfungsi optimal, *burner* pada kompor gas yang menghasilkan nyala api yang baik dan tata letak tabung gas yang sesuai dengan persyaratan keamanan maka dapat mencegah terjadinya bahaya kebakaran (Mara et al., 2023; Bhikuning et al., 2021). Berikut ini persyaratan yang dilakukan oleh mitra untuk mencegah kebocoran gas LPG dan tabunga gas meledak :

1. Peralatan yang digunakan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI)

Penggunaan peralatan LPG seperti tabung, kompor, regulator dan selang sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI). Peralatan pendukung pada tabung gas LPG yang belum SNI dapat menyebabkan kebocoran gas seperti *rubber seal* yang tidak layak, selang dan regulator yang tidak sesuai SNI dengan kualitas yang tidak bagus dan kompor gas yang tidak SNI (Hermawan et al., 2019).

2. Memastikan semua peralatan sudah terpasang dengan erat

Pemasangan regulator dengan tabung gas telah terpasang dengan erat dan memastikan tidak terjadi kebocoran gas LPG. Kebocoran gas LPG dapat disebabkan akibat pemasangan regulator yang tidak erat seperti menambahkan karet gelang Maupin sejenisnya pada mulut tabung gas agar tidak lapang saat pemasangan, menumpuk batu yang berat di atas regulator untuk menahan tekanan pada regulator (Hermawan et al., 2019).

3. Mengatur ventilasi dapur

Ventilasi dapur yang tidak baik dapat menyebabkan akumulasi gas sehingga dapat terjadinya ledakan tabung gas. Maka mengatur ventilasi dapat berfungsi dengan baik sehingga sirkulasi udara optimal.

4. Menjauhkan tabung gas dari sumber panas

Meletakkan tabung gas LPG tidak sejajar dengan kompor gas. Tabung gas LPG diletakkan dibawah kompor gas dan berjarak agak jauh.

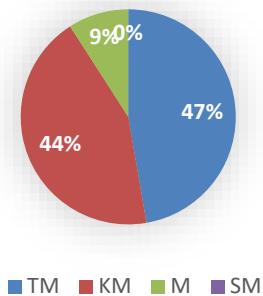


Gambar 5. Leaflet tips aman mengatasi kebocoran gas LPG

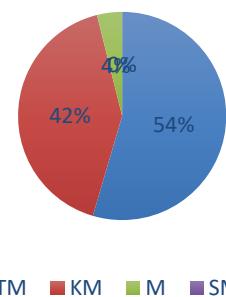
3. Tahap monitoring dan evaluasi

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan monitoring kepada mitra. Tujuan tahap monitoring yaitu untuk mengetahui keberhasilan dan keberlanjutan program diversifikasi produk olahan ikan dalam menghasilkan produk yang memenuhi persyaratan nutrisi dan penerapan sistem K3 dalam menangani kebocoran gas LPG. Selain itu, untuk memastikan mitra menggunakan dan merawat bantuan teknologi kulit dimsum dan peralatan penunjang pembuatan dimsum serta memastikan mitra menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Perawatan alat kulit dimsum dilakukan untuk menjaga kebersihan sisa bahan yang tertinggal pada sela-sela alat.

Penerapan system Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

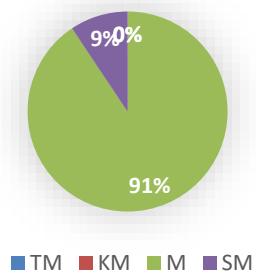


Diversifikasi Olahan Produk Ikan

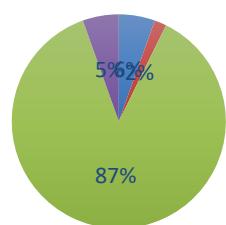


Gambar 6. Hasil Evaluasi Sebelum Pelatihan Pengabdian

Penerapan system Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)



Diversifikasi Olahan Produk Ikan



■ TM ■ KM ■ M ■ SM

Gambar 7. Hasil Evaluasi Setelah Pelatihan Pengabdian (Keterangan TM : Tidak Mengetahui; KM : Kurang Mengetahui; M : Mengetahui; SM: Sangat Mengetahui)

Pada tahap evaluasi dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada mitra. Penggunaan kuisioner bertujuan untuk mengetahui dampak dan mengukur keberhasilan, keberlanjutan program, peningkatan ketrampilan, peningkatan pengetahuan (Triyastuti, Ndahawali, et al., 2023; Setiyoko et al., 2022; Amar et al., 2022). Hasil evaluasi sebelum pelatihan ditunjukkan pada gambar 7. Berdasarkan kuisioner hasil evaluasi sebelum pelatihan menunjukkan bahwa 91% mitra tidak dan kurang mengetahui penerapan system K3. Untuk hasil evaluasi sebelum pelatihan pada diversifikasi olahan produk perikanan menunjukkan bahwa 96% mitra tidak dan kurang mengetahui. Sedangkan, hasil evaluasi setelah pelatihan program pengabdian maka didapatkan peningkatan 9% mitra sangat mengetahui dan 91% mengetahui penerapan system K3. Kemudian 5% mitra sangat mengetahui dan 87% mengetahui diversifikasi olahan produk ikan. Hasil evaluasi kuisioner setelah pelatihan ditunjukkan pada gambar 8.

PENUTUP

Kesimpulan

Program kegiatan pengabdian masyarakat yang telah diberikan kepada mitra yaitu pelatihan diversifikasi pengolahan produk perikanan dan penyuluhan penerapan system Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam menangani kebocoran Gas LPG. Tim pengabdian melaksanakan program pengabdian kepada ibu-ibu PCA Jumantono dengan baik dan sesuai harapan. Hal ini sesuai dengan hasil evaluasi bahwa mitra setelah mengikuti program pengabdian pelatihan dan penyuluhan mengalami peningkatan signifikan sebesar 80%. Dengan demikian, mitra telah memahami dan mengalami peningkatan ketrampilan serta berdampak pada peningkatan angka konsumsi ikan di Karanganyar. Oleh karena itu, mitra dapat menerapkan pengolahan produk perikanan dalam keluarga serta mampu mencegah dan menangani kebocoran gas LPG.

DAFTAR PUSTAKA

- Amar, M. I., Martana, B., Rizal, R., & Hidayati, A. N. (2022). Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Masyarakat Tentang Pengolahan Hasil Budidaya Ikan Lele Melalui Diversifikasi Pada Olahan Ikan Lele. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 6(2), 1340–1348.

- Bhikuning, A., Cahyati, S., & Riyono, J. (2021). Penyuluhan Dan Pelatihan Cara Pemasangan Gas Yang Aman Untuk Masyarakat Di Kelurahan Tanah Sereal, Kecamatan Tambora, Jakarta Barat. *Indonesian Journal of Economic Community Development*, 2(1), 13–19. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25105/ijecd.v2i1.10371>
- Hermawan, D., Hendrawan, A. H., & Ritzkal. (2019). Sistem Deteksi Kebocoran Gas Rumah Tangga dengan menggunakan Peringatan Whatsapp. *Jurnal Teknik UMJ*, 1–8.
- Ilminingtyas, D., Handayani, W., & Kartikawati, D. (2015). Stik Lele Alternatif Diversifikasi Olahan Lele (Clarias Sp) Tanpa Limbah Berkalsium Tinggi. *Serat Acitya*, 4(1), 109–117. <http://jurnal.untagsmg.ac.id/index.php/sa/article/view/148/205>
- Mara, I. M., Bawa Susana, I. G., Alit, I. B., Adhi W.A., I. G. A. K. C., & Wirawan, M. (2023). Penyuluhan Pencegahan Bahaya Kebakaran Penggunaan Kompor Gas LPG Rumah Tangga. *Jurnal Karya Pengabdian*, 5(1), 9–15. <https://doi.org/10.29303/jkp.v5i1.146>
- Nurilmala, M., Nurjanah, N., Fatriani, A., Indarwati, A. R., & Pertiwi, R. M. (2022). KEMUNDURAN MUTU IKAN BARONANG (Siganus javus) PADA PENYIMPANAN SUHU CHILLING. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 12(1), 93–101. <https://doi.org/10.24319/jtpk.12.93-101>
- Primawestri, M., Sumardianto, S., & Kurniasih, R. A. (2023). Karakteristik Stik Ikan Lele (Clarias Gariepinus) Dengan Perbedaan Rasio Daging Dan Tulang. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 5(1), 1–23.
- Putri, E. M. M., Burhan, R. Y. P., Zetra, Y., Mujahid, M. N., Gunawan, T., & Nugraheni, Z. V. (2022). Peningkatan Potensi Ekonomi Masyarakat Desa Pliwetan, Kecamatan Palang, Kabupaten Tuban Melalui Pembuatan dan Pemasaran Olahan Nugget Ikan Serta Pemanfaatan Limbah Olahan Ikan Sebagai Alternatif Pupuk Organik Cair. *Sewagati*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v6i1.8>
- Rozi, A. (2018). Laju Kemunduran Mutu Ikan Lele (Clarias Sp.) Pada Penyimpanan Suhu Chilling. *Jurnal Perikanan Tropis*, 5(2), 169. <https://doi.org/10.35308/jpt.v5i2.1036>
- Setiyoko, A., Nurdiaarti, R. P., & Nastain, M. (2022). Diversifikasi Produk Olahan Ikan Wader dan Manajemen Usaha Berbasis Marketing Online di BUMDes Margosari, Kulon Progo (Diversification of Wader Fish Processed Product and Online Marketing in the BUMDes Margosari, Kulon Progo). *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 67–76.
- Shitophyta, L. M., Budiarti, G. I., Amillia, Mardia, M. M., & Triyastuti, M. S. (2024). Penyuluhan pemanfaatan limbah ikan bagi kader PCA Jumantono, Karanganyar. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 0(0), 196–200. <https://ojs.unm.ac.id/semnaslpm/article/view/18284>
- Triyastuti, M. S., Ndaahwali, D. H., Ondang, H. M. P., & Wijaya, N. (2023). *Diversifikasi Olahan Produk Perikanan “ DIMSUM TUNA ” Bagi Ibu Pembinaan Kesejahteraan Keluarga*. 7(5), 1–10.
- Triyastuti, M. S., Wijaya, N., Dewi, L. K., & Budiarti, G. I. (2023). *Nutrient Content and Sensory Characteristics of Tuna Fish Dimsum (Yellowfin)*. 02.
- Widiyanti, E., Wahyu Utami, B., & Rachmawati Afandi, D. (2014). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kegiatan Iptek Bagi Masyarakat (Ibm) Kelompok Pembudidaya Ikan Lele Dan Pembuatan Diversifikasi Produk Olahannya Di Kabupaten Karanganyar. *Inotek*, 18(1), 16–27. www.pertamina.com [5 Juli 2023].