

Empowering joint business groups in managing fishery overproduction

Anwar Sadat✉, Asrul Nazar, Muh. Askal Basir, Mawar Melati
Universitas Muhammadiyah Buton, Bau-Bau, Indonesia

✉ anwarsadat685@gmail.com

doi <https://doi.org/10.31603/ce.9903>

Abstract

Overfishing is a pressing issue in coastal communities, threatening marine ecosystems and livelihoods. This community service program aimed to enhance the capacity of Joint Business Groups (KUBE) in processing excess fish catches into value-added products like fish floss. The activities were implemented using extension and mentoring methods for the “Melai” Joint Business Group. The results indicate that KUBE members gained skills in managing and processing surplus fish catches. The excess fish was transformed into various products, such as salted fish, fish floss, or other ready-to-eat items. Furthermore, the KUBE’s income also increased after the program, opening up opportunities for product and market diversification.

Keywords: Empowerment; Joint business groups; Fishery overproduction

Pemberdayaan Kelompok Usaha Bersama (KUBE) dalam pengelolaan hasil penangkapan ikan berlebih

Abstrak

Penangkapan ikan berlebihan merupakan masalah yang mendesak di masyarakat pesisir, mengancam ekosistem laut dan mata pencaharian. Tujuan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yaitu meningkatkan kemampuan pengelolaan hasil tangkap ikan yang berlebih untuk dijadikan produk olahan abon ikan. Pelaksanaan kegiatan ini menggunakan metode penyuluhan dan pendampingan. Kepada Kelompok Usaha Bersama “Melai”. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa Anggota KUBE mendapatkan keterampilan dalam mengelola dan mengolah hasil tangkapan ikan berlebih. Hasil tangkapan ikan yang berlebih diolah menjadi produk, seperti ikan asin, abon ikan, atau produk siap saji lainnya. Selain itu, pendapatan KUBE juga meningkatkan setelah program. Capaian ini membuka peluang untuk diversifikasi produk dan pasar.

Kata Kunci: Pemberdayaan; Kelompok usaha bersama; Hasil penangkapan ikan

1. Pendahuluan

Overfishing menjadi isu krusial di banyak komunitas pesisir, mengancam stok ikan dan mata pencarian nelayan lokal (Andriesse et al., 2022; McDonald et al., 2020; Tonioli & Agar, 2009). Desa Banabungi, Kecamatan Kadatua, Kabupaten Buton Selatan, menghadapi tantangan ini dengan penurunan populasi ikan dan persaingan sumber daya yang meningkat. Artikel ini mengkaji potensi pemberdayaan Kelompok Usaha

Contributions to
SDGs

8 DECENT WORK AND
ECONOMIC GROWTH



14 LIFE
BELOW WATER



Article History

Received: 14/08/23

Revised: 31/10/24

Accepted: 19/05/25

Bersama (KUBE) sebagai strategi untuk mengatasi penangkapan ikan berlebihan dan mendorong pengelolaan perikanan berkelanjutan.

Desa Banabungi, seperti kebanyakan wilayah pesisir, sangat bergantung pada hasil laut. Meskipun demikian, nelayan di sana sering kesulitan memasarkan tangkapan ikan dalam jumlah besar saat musim panen. KUBE “Melai”, sebuah wadah bagi nelayan di Desa Banabungi, didirikan untuk meningkatkan kesejahteraan dan manajemen usaha nelayan agar berkembang dan mandiri. Sektor perikanan menyumbang 10% lapangan kerja di desa ini, mencakup nelayan, pedagang, dan pengolah ikan asin serta terasi. Jenis ikan yang umum ditangkap adalah tongkol, benggol, lemuru, dan tenggiri, menggunakan perahu besar maupun kecil sesuai jenis ikan dan rute penangkapan ([Pedoman Teknis Penggunaan Dana Desa Untuk Kegiatan Berbasis Kelautan Dan Perikanan, 2021](#)).

Program Pemberdayaan KUBE bertujuan meningkatkan kesejahteraan dan pengelolaan sumber daya ekonomi masyarakat, khususnya di sektor perikanan. Salah satu solusinya adalah mengolah hasil tangkapan berlebih menjadi produk turunan seperti ikan asin, abon ikan, atau produk siap saji lainnya ([Esteves & Aníbal, 2019](#); [Liu et al., 2023](#); [Sampels, 2015](#)). Diversifikasi ini membuka peluang pasar baru dan meningkatkan pendapatan anggota KUBE melalui pemanfaatan hasil tangkapan yang sebelumnya kurang optimal ([Rizal et al., 2017](#)).

Program pengabdian masyarakat ini bermitra dengan KUBE Melai, kelompok nelayan beranggotakan lima orang yang diketuai oleh La Ode Hasdin. KUBE Melai berfokus pada penangkapan ikan tongkol (*Thunnus alalunga*, dengan panjang hingga 105 cm) menggunakan pukat cincin lokal ([Bambang & Wijayanto, 2020](#); [Warren & Steenbergen, 2021](#)) bernama “Redi.” Metode ini efektif pada malam gelap, terutama antara September hingga Desember (“doloma”). Hasil tangkapan kelompok ini bisa mencapai 20 ton ikan tongkol per tangkapan.

Analisis situasi menunjukkan masalah utama mitra adalah rendahnya pendapatan akibat sebagian hasil tangkapan tidak terserap pasar, baik karena ikan tidak lagi segar atau pasar sudah jenuh saat musim panen ([Gambar 1](#)). Ikan sisa ini sering dibuang, menyebabkan pemborosan sumber daya dan pencemaran lingkungan ([Sa’diyah et al., 2016](#)). Penanganan yang buruk, penumpukan ikan dengan es balok minim, menyebabkan penurunan mutu yang cepat ([Leilani & Restuwati, 2016](#)). Ikan yang membusuk sering dibuang ke sungai, mencemari air dan mengakibatkan kerugian signifikan bagi nelayan.



Gambar 1. Hasil tangkapan ikan nelayan di Desa Banabungi

Untuk mengatasi dampak negatif dan meningkatkan penghasilan nelayan, pemanfaatan ikan sisa menjadi krusial. Ikan sisa tersebut dapat diolah menjadi abon ikan (*fish meal*), yang memiliki nilai tambah tinggi. Abon ikan dapat dijual seharga Rp 5.000-Rp 9.000 per kg, bergantung pada kandungan proteinnya, dan berfungsi sebagai campuran pakan ternak bergizi (5-10% untuk ayam/itik petelur, 12% untuk itik potong, 10% untuk puyuh). Abon ikan dari tongkol bahkan dapat meningkatkan kadar omega-3 pada telur ayam (Qomariah et al., 2020). Dari 20 ton ikan basah, dapat dihasilkan 9 ton abon ikan.

Oleh karena itu, solusi yang diusulkan adalah memanfaatkan ikan sisa yang tidak terserap pasar untuk meningkatkan nilai ekonomi dan mengurangi pencemaran, sekaligus memperbaiki sistem manajemen usaha mitra. Program ini akan melibatkan pendampingan dan pembinaan berkala dari pelaksana program untuk memastikan keberlanjutan inisiatif ini.

2. Metode

Pendekatan yang diterapkan untuk mengatasi permasalahan mitra Kelompok Usaha Bersama (KUBE) “Melai” adalah penyuluhan dan pendampingan partisipatif, dengan menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam mengidentifikasi potensi dan menganalisis tantangan mereka. Implementasi metode ini terbagi dalam beberapa tahapan krusial.

Pertama, tahap persiapan dan analisis kebutuhan dimulai dengan serangkaian pertemuan langsung dengan komunitas nelayan di Desa Banabungi. Fokus utama pada tahap ini adalah mengidentifikasi secara komprehensif masalah dan kebutuhan spesifik yang dihadapi, mengumpulkan data primer mengenai jenis ikan dominan yang ditangkap dan musim penangkapannya, serta melakukan konsultasi mendalam dengan instansi pemerintah terkait dan lembaga riset untuk mendapatkan perspektif holistik.

Selanjutnya, tahap implementasi dan pendampingan melibatkan fasilitasi anggota KUBE dalam menyusun rencana pengelolaan hasil penangkapan ikan yang berkelanjutan. Ini mencakup penetapan zona penangkapan yang efektif dan penentuan ukuran minimal tangkapan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya. Pada tahap ini, KUBE juga diberikan bantuan dalam pengadaan alat tangkap yang lebih selektif dan peralatan keselamatan yang memadai. Selama periode ini, pemantauan berkala terhadap hasil tangkapan, ukuran populasi ikan, dan dampak lingkungan dilakukan secara konsisten untuk memastikan keberlanjutan praktik.

Monitoring dan evaluasi program dilaksanakan untuk mengukur dampak yang dicapai, khususnya terkait peningkatan hasil tangkapan dan kesejahteraan anggota KUBE. Tahap ini juga mencakup penyusunan rencana keberlanjutan pasca-program dan mendorong partisipasi aktif anggota KUBE dalam setiap proses pengambilan keputusan terkait pengelolaan hasil penangkapan ikan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisis kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan masyarakat, khususnya anggota KUBE, untuk mengetahui kendala dan potensi yang ada dalam mengelola hasil

tangkapan ikan berlebih. Kegiatan ini melibatkan survei, wawancara, dan diskusi kelompok untuk memahami kondisi lapangan, seperti ketersediaan fasilitas pengolahan dan pengetahuan anggota KUBE tentang pengelolaan hasil perikanan. Tim melakukan diskusi dengan ketua KUBE dan beberapa anggota senior untuk memahami permasalahan lebih mendalam, seperti alasan di balik rendahnya penyerapan ikan di pasar lokal. Kegiatan diskusi disajikan pada [Gambar 2](#). Berdasarkan analisis, ditemukan bahwa sebagian besar anggota KUBE masih kurang terampil dalam teknik pengolahan dan belum memiliki peralatan yang memadai.



Gambar 2. Peserta diskusi kelompok saat tahap persiapan

3.2. Implementasi teknologi dan pendampingan

Anggota Kelompok Usaha Bersama (KUBE) mengimplementasikan teknik produksi olahan ikan yang telah diajarkan dengan pendampingan intensif dari tim pengabdian. Pendampingan ini difokuskan pada penguatan kemandirian dan efektivitas proses produksi. Dukungan teknis meliputi penggunaan peralatan serta pemberian saran untuk penyempurnaan kualitas produk.

Tim pengabdian melaksanakan kunjungan lapangan mingguan untuk memberikan bimbingan langsung dan mengatasi kendala teknis yang dihadapi peserta. Selain produksi abon ikan, anggota KUBE didorong untuk melakukan diversifikasi produk dengan membuat ikan asin dan keripik ikan ([Gambar 3](#)), memanfaatkan ikan tongkol sisa hasil olahan sebelumnya. Pendekatan ini secara signifikan meningkatkan kepercayaan diri peserta dalam mengelola proses produksi secara mandiri, sekaligus memberikan nilai tambah melalui saran teknis yang relevan.



Gambar 3. Praktik pembuatan abon ikan dari ikan tongkol sisa

Melalui pendampingan ini, anggota KUBE berhasil mencapai kemandirian dalam produksi olahan ikan dan menunjukkan kapabilitas dalam mengatasi berbagai tantangan operasional (Adeyeye, 2016; Etchutakang et al., 2023; Ghaly et al., 2013). Keberhasilan ini tercermin dari mulai dipasarkannya produk olahan mereka di pasar lokal, yang berkontribusi pada peningkatan pendapatan anggota kelompok. Hal ini sebagaimana yang diungkapkan oleh Ahmadi (2024).

3.3. Monitoring dan evaluasi

Tahap monitoring dan evaluasi program pemberdayaan Kelompok Usaha Bersama (KUBE) pengolahan ikan menunjukkan hasil yang positif dan dampak signifikan terhadap kemandirian ekonomi anggotanya. Monitoring dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses produksi dan kualitas produk, serta wawancara mendalam untuk mendapatkan umpan balik dari anggota KUBE mengenai tantangan dan manfaat yang mereka rasakan.

Hasil evaluasi mengindikasikan adanya peningkatan pendapatan rata-rata bagi anggota KUBE. Selain itu, kemampuan mereka dalam mengelola usaha pengolahan ikan juga menunjukkan perkembangan yang signifikan. Meskipun demikian, hambatan utama yang teridentifikasi berada pada aspek pemasaran, yang memerlukan strategi dan intervensi lebih lanjut. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Korneyko (2018), Bolognini et al. (2023), Lee et al. (2011), dan Yilmaz et al. (2013). Secara keseluruhan, program ini dinilai berhasil dalam mencapai tujuannya untuk meningkatkan kemandirian ekonomi anggota KUBE.

Untuk memastikan keberlanjutan program, kunjungan rutin setiap tiga bulan dijadwalkan setelah program selesai. Kunjungan ini bertujuan untuk memantau keberlanjutan usaha anggota KUBE dan memberikan saran perbaikan yang diperlukan guna menjaga momentum positif yang telah dicapai.

Tahap akhir program adalah penyusunan rekomendasi berdasarkan hasil monitoring dan evaluasi. Rekomendasi ini mencakup saran untuk keberlanjutan program, seperti peningkatan akses pasar (Challagalla & Dalsace, 2022), pelatihan tambahan dalam pemasaran digital (Nijhawan et al., 2025), atau dukungan peralatan lebih lanjut. Rekomendasi ini berfungsi sebagai panduan bagi KUBE untuk melanjutkan kegiatan pengolahan secara mandiri dan berkelanjutan, serta memperkuat jaringan pemasaran produk agar lebih dikenal luas.

Salah satu inovasi kunci adalah alih teknologi alat produksi, khususnya mesin penepung (*disk mill*). Informasi mengenai manfaat alat ini, praktik pengoperasian, dan perawatannya telah diberikan. Penggunaan mesin ini diharapkan dapat mempermudah proses produksi, menghemat waktu dan biaya, serta menjamin kebersihan produk. Selama ini, pengolahan limbah ikan menjadi abon ikan sering terkendala oleh kebutuhan akan alat berukuran besar dan mahal, sehingga membatasi partisipasi masyarakat. Oleh karena itu, mesin penggiling ikan yang berteknologi tepat guna dan terjangkau ini diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat. Mesin ini berfungsi untuk menghancurkan ikan kering menjadi abon ikan (Beta et al., 2019), yang kemudian dapat dijadikan bahan dasar campuran pakan ternak karena kandungan protein ikannya yang tinggi.

Mesin penggiling ikan memanfaatkan energi mekanik dari putaran mesin yang ditransmisikan melalui sabuk-V (*v-belt*) untuk menggerakkan cakram/piringan penghancur (Gambar 4). Kedua piringan ini berputar berlawanan arah, menghancurkan

bahan yang digiling. Tonjolan pada piringan berfungsi menjepit bahan, yang kemudian mengalami gesekan antar-piringan sehingga ukurannya menjadi lebih kecil dan halus. Detail bagian-bagian *disk mill* telah dijelaskan oleh [Raswindo et al. \(2021\)](#).



Gambar 4. Alih teknologi tepat guna

Partisipasi aktif dan inklusif dari anggota KUBE sangat penting untuk memastikan program pemberdayaan ini mencerminkan kebutuhan dan aspirasi mereka, sehingga menghasilkan dampak yang lebih efektif dan berkelanjutan dalam pengelolaan hasil penangkapan ikan berlebih. Hal ini juga krusial dalam memelihara teknologi tepat guna yang ada agar manfaatnya maksimal. Secara keseluruhan, berbagai kegiatan dan solusi yang ditawarkan dalam program kemitraan masyarakat ini dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh mitra sebagaimana disajikan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Perbandingan sebelum dan sesudah program

Sebelum	Setelah
1. Lingkungan kotor oleh ikan sisa yang dibuang dan jadi limbah	1. Pencemaran lingkungan oleh ikan sisa berkurang
2. Ikan sisa, baik ikan rucah maupun ikan segar yang tidak terserap pasar hanya dibuang, tidak dimanfaatkan	2. Ikan sisa memiliki nilai tambah dengan diolah menjadi abon ikan
3. Saat tidak musim lemuru, hasil tangkapan sedikit sehingga pendapatan rendah bahkan tidak memperoleh pendapatan	3. Saat tidak musim lemuru, mitra tetap bisa mendapat penghasilan dengan membuat abon ikan dari ikan jenis lain
4. Tidak ada tambahan pendapatan saat musim ikan karena kelebihan ikan tidak terserap pasar (tidak laku dijual)	4. Keuntungan bertambah terutama saat musim ikan karena semua ikan dapat dimanfaatkan dan bernilai ekonomi
5. Pekerjaan hanya di laut sebagai nelayan	5. Memiliki pekerjaan sampingan di darat
6. Tidak memiliki ide wirausaha	6. Dapat berwirausaha dan dikembangkan dengan pengolahan minyak ikan, silase ikan.
7. Tidak memahami manajemen usaha	7. Memahami manajemen usaha secara sederhana dan pembukuan sederhana

4. Kesimpulan

Kesimpulan pengabdian ini bahwa anggota KUBE mampu memproduksi hasil olahan ikan seperti ikan asin, abon ikan, dan keripik ikan dengan kualitas yang lebih baik, serta memiliki teknik pengemasan yang menarik. Melalui penerapan pengetahuan lokal yang telah diintegrasikan dengan ilmu pengetahuan modern, KUBE mampu mengambil keputusan yang lebih bijaksana terkait pengelolaan sumber daya perikanan. Dengan

memperkuat tata kelola internal, KUBE mendorong tanggung jawab kolektif dalam menegakkan regulasi dan menghindari penangkapan ikan ilegal. Penguatan hubungan sosial antara anggota KUBE juga memainkan peran penting dalam menciptakan kesadaran bersama akan pentingnya praktik perikanan berkelanjutan.

Berdasarkan evaluasi, anggota KUBE konsisten dalam menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh dan menunjukkan peningkatan dalam volume produksi serta kualitas produk. Beberapa rekomendasi keberlanjutan juga disusun, termasuk peningkatan kapasitas produksi, akses ke pasar yang lebih luas, dan pelatihan pemasaran digital untuk mendukung pengembangan usaha secara mandiri.

Pemberdayaan KUBE Melai telah berhasil memberdayakan kelompok untuk mengelola hasil tangkapan ikan berlebih menjadi produk yang bernilai tambah dalam mengatasi *overfishing* di Desa Banabungi, Kecamatan Buton Selatan. Melalui sinergi antara pengetahuan lokal, partisipasi masyarakat, dan strategi pengelolaan bersama, model KUBE memiliki potensi untuk menjaga keberlanjutan perikanan, meningkatkan kesejahteraan nelayan, serta berkontribusi pada pelestarian ekosistem laut. Keberlanjutan pendekatan ini akan tergantung pada pemantauan terus-menerus dan manajemen yang adaptif, sehingga dapat memberikan wawasan berharga bagi komunitas lain yang menghadapi tantangan serupa.

Sebagai rekomendasi strategis, KUBE didorong untuk membangun kemitraan dengan pasar lokal, termasuk pasar tradisional dan toko kelontong, guna memasarkan produk olahan ikan mereka. Mekanisme seperti kemitraan langsung atau sistem konsinyasi dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan aksesibilitas produk kepada konsumen.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada KUBE Melai atas bantuan yang sangat berarti dalam pengumpulan data di lapangan. Selanjutnya, kami juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terkait lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga informasi yang telah diberikan dapat bermanfaat bagi Anda. Terima kasih dan salam sukses!

Kontribusi Penulis

Pelaksana kegiatan : AS, AN, MAB, MM; Penyiapan dan revisi artikel: AN, MAB; Penyajian hasil: AS, AN; Dokumentasi kegiatan: MM.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan finansial atau non-finansial yang terkait dengan artikel ini.

Pendanaan

Kegiatan dan publikasi artikel dibiayai oleh LPPM Universitas Muhammadiyah Buton.

Daftar Pustaka

- Adeyeye, S. A. O. (2016). Traditional fish processing in Nigeria: a critical review. *Nutrition and Food Science*, 46(3), 321–335. <https://doi.org/10.1108/NFS-11-2015-0148>
- Ahmadi. (2024). Analysis of Gillnet Fishery Business for Narrow-Barred Spanish Mackerel and Indo-Pacific Mackerel: Lesson Learned From KUB Kampung Baru in Muara Kintap, Indonesia. *Asian Fisheries Science*, 37(4), 201–213. <https://doi.org/10.33997/j.afs.2024.37.4.002>
- Andriesse, E., Saguin, K., Ablo, A. D., Kittitornkool, J., Kongkaew, C., Mang'ena, J., Onyango, P., Owusu, V., & Yang, J. (2022). Aligning bottom-up initiatives and top-down policies? A comparative analysis of overfishing and coastal governance in Ghana, Tanzania, the Philippines, and Thailand. *Journal of Rural Studies*, 92, 404–414. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.03.032>
- Bambang, A. N., & Wijayanto, D. (2020). The perceptions and aspirations of purse seine fishermen toward the prohibition of “cantrang” (Danish seine) in Bajomulyo, Pati Regency- Indonesia. *AACL Bioflux*, 13(3), 1606–1613.
- Beta, S., Sarana, Paryono, & Suharto. (2019). Penerapan Teknologi Tepat Guna untuk Rumah Produksi Gula Kotak (Cube Sugar) di Magelang. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 2, 489–497.
- Bolognini, L., Frittelloni, C., Perretta, F., Scanu, M., & Grati, F. (2023). From Crisis to Opportunity: Developing a Virtual Marketplace to Enhance Sustainability and Resilience in Small-Scale Fisheries. *Fishes*, 8(5). <https://doi.org/10.3390/fishes8050272>
- Pedoman Teknis Penggunaan Dana Desa untuk Kegiatan Berbasis kelautan dan Perikanan, (2021).
- Challagalla, G., & Dalsace, F. (2022). Moving the Needle on Sustainability You can't just get the product right— you may need to change consumer behavior too. *Harvard Business Review*, 2022-Novem.
- Esteves, E., & Anibal, J. (2019). Muxama and other traditional food products obtained from tuna in south Portugal and Spain: Review and future perspectives. *Journal of Ethnic Foods*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s42779-019-0022-6>
- Etchutakang, Y. N., Kewir, F. V., & Nde, D. B. (2023). Postharvest Fish Processing in the Southwest Region of Cameroon and the Effect of Smoke-Drying on Quality. *Journal of Food Processing and Preservation*, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/8763080>
- Ghaly, A. E., Ramakrishnan, V. V, Brooks, M. S., Budge, S. M., & Dave, D. (2013). Fish processing wastes as a potential source of proteins, amino acids and oils: A critical review. *Journal of Microbial and Biochemical Technology*, 5(4), 107–129. <https://doi.org/10.4172/1948-5948.1000110>
- Korneyko, O. V. (2018). Government regulation's priority instruments of fishery enterprises in Russia. *Espacios*, 39(48).
- Lee, T.-R., Liao, Y.-C., & Li, J.-M. (2011). Marketing strategies of fishery products for supermarkets and farmers' markets in Taiwan. *Journal of Food Products Marketing*, 17(4), 420–440. <https://doi.org/10.1080/10454446.2011.583185>
- Leilani, A., & Restuwati, I. (2016). Partisipasi Nelayan dalam Kelompok Usaha Bersama Bidang Penangkapan Ikan (Kasus pada KUB di Kecamatan Pangandaran,

- Kabupaten Pangandaran). *Jurnal Penyuluh Perikanan Dan Kelautan*, 10(1), 60–70. <https://doi.org/10.33378/jppik.v10i1.68>
- Liu, J., Mai, R., Liu, P., Guo, S., Yang, J., & Bai, W. (2023). Flavor Formation in Dry-Cured Fish: Regulation by Microbial Communities and Endogenous Enzymes. *Foods*, 12(16). <https://doi.org/10.3390/foods12163020>
- McDonald, G., Wilson, M., Veríssimo, D., Twohey, R., Clemence, M., Apistar, D., Box, S., Butler, P., Cadiz, F. C., Campbell, S. J., Cox, C., Effron, M., Gaines, S., Jakub, R., Mancao, R. H., Rojas, P. T., Tirona, R. S., & Vianna, G. (2020). Catalyzing sustainable fisheries management through behavior change interventions. *Conservation Biology*, 34(5), 1176–1189. <https://doi.org/10.1111/cobi.13475>
- Nijhawan, G., Chandra, S., Tripathi, R., Singh, V. P., & Savitha, S. (2025). Sustainability-driven growth and workforce development: Training for the future of green business. In *Career Coaching and Employability Skills Acquisition* (pp. 435–464). <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-4014-1.ch016>
- Qomariah, N., Nursaid, Septianna, T., & Rosy, M. F. (2020). Pelatihan Pembuatan Abon dari Ikan Tongkol dan Cara Pemasarannya untuk Menambah Pendapatan Ibu-Ibu Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Pengabdian Masyarakat Ipteks*, 6(2), 171–179.
- Raswindo, A., Ahmad, F., & Syarifudin. (2021). *Uji Kapasitas Mesin Penepung Disk Mill Tipe Ffc 15 Menggunakan Pully 7 Inchi*. Politeknik Harapan Bersama.
- Rizal, M., Wiryawan, B., Wisudo, S. H., Solihin, I., & Haluan, J. (2017). Kinerja Kelompok Usaha Bersama (KUB) Nelayan Gillnet di Barsela Aceh. *Marine Fisheries : Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 8(1), 73–86. <https://doi.org/10.29244/jmf.8.1.73-86>
- Sa'diyah, H., Hadi, A. F., & Ilminnafik, N. (2016). Pengembangan Usaha Tepung Ikan di Desa Nelayan Puger Wetan. *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship (AJIE)*, 1(1), 39–47. <https://doi.org/10.20885/ajie.vol1.iss1.art4>
- Sampels, S. (2015). The effects of processing technologies and preparation on the final quality of fish products. *Trends in Food Science and Technology*, 44(2), 131–146. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.04.003>
- Tonioli, F. C., & Agar, J. J. (2009). Extending the Bajo de Sico, Puerto Rico, Seasonal Closure: An Examination of Small-scale Fishermen's Perceptions of Possible Socio-economic Impacts on Fishing Practices, Families, and Community. *Marine Fisheries Review*, 71(2), 15–23.
- Warren, C., & Steenbergen, D. J. (2021). Fisheries decline, local livelihoods and conflicted governance: An Indonesian case. *Ocean and Coastal Management*, 202. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105498>
- Yilmaz, S., Yilmaz, I., Sen, E. B., & Ozalp, A. (2013). Evaluating the regulations regarding structures of fisheries marketing in Turkey. *Journal of Food, Agriculture and Environment*, 11(3–4), 328–330.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License