

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Inovasi Produk Olahan: Pembuatan Tekwan Berbahan Dasar Ikan Tongkol Komo

Community Empowerment through Processed Product Innovation: Making Tekwan from Tongkol Komo Fish

Mutmainnah^{*1}, Yuliana², Saptariani Putri³, Mukminati⁴, Rustam E. Paembonan⁵

*1. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun

2. Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun

3. Manajemen Sumberdaya Perairan, Institut Teknologi Pertanian Takalar

4. Jurusan Akuntansi, Fakultas Ekonomi, Universitas Muhammadiyah Makassar

5. Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Khairun

* Email korespondensi : inna.ridwan12@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah ikan komo (*Euthynnus affinis*), sebagai salah satu hasil perikanan melimpah di Kota Ternate, melalui inovasi produk olahan berbasis kuliner lokal, yaitu tekwan. Kegiatan ini dilaksanakan di Kelurahan Gambesi yang mayoritas warganya berprofesi sebagai nelayan dan pelaku UMKM pangan. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan gizi dan potensi ekonomi ikan komo, pelatihan pembuatan tekwan berbahan dasar ikan komo, serta pendampingan pengemasan dan pengenalan pemasaran berbasis digital. Hasil utama kegiatan ini menunjukkan bahwa masyarakat mampu mengolah ikan komo menjadi tekwan dengan cita rasa yang dapat diterima secara luas dan berpotensi dikembangkan sebagai produk unggulan lokal. Produk ini juga memperkenalkan diversifikasi olahan ikan yang sebelumnya kurang dimanfaatkan secara maksimal. Selain itu, masyarakat dapat mengetahui lebih detil kandungan protein ikan komo yang tinggi dan tekstur daging yang sesuai sebagai bahan dasar tekwan. Kegiatan pengabdian ini diharapkan berhasil memberdayakan masyarakat secara ekonomi dan bisa terampil, serta memperkuat identitas kuliner lokal. Keberartiannya terletak pada integrasi potensi sumber daya perikanan lokal dengan inovasi produk pangan yang berkelanjutan dan bernilai ekonomi. Ke depan, model pemberdayaan ini dapat direplikasi di wilayah pesisir lainnya sebagai strategi peningkatan ekonomi lokal berbasis sumber daya alam. Program ini juga mendorong sinergi antara akademisi, masyarakat, dan pelaku usaha kecil untuk mendukung kemandirian pangan dan peningkatan daya saing produk lokal di pasar digital yang terus berkembang.

Kata Kunci : Pemberdayaan Masyarakat, ikan Komo, inovasi tekwan, makanan lokal, Kecamatan Gambesi

Abstract

*This community service activity aims to increase the added value of komo fish (*Euthynnus affinis*), as one of the abundant fishery products in Ternate City, through local culinary-based processed product innovation, namely tekwan. This activity was carried out in Gambesi Village, where the majority of residents work as fishermen and food MSME players. The method of activity implementation includes counselling on the nutrition and economic potential of komo fish, training in making tekwan made from komo fish, as well as assistance in packaging and introduction to digital-based marketing. The main results of this activity show that the community can process komo fish into tekwan with a flavour that is widely acceptable and has the potential to be developed as a local superior product. This product also introduces diversification of processed fish that was previously underutilised. In addition, the community can find out more details*

Received: 23 Mei 2025; Accepted: 30 Juli 2025; Published online: 30 Juli 2025



Copyright © 2025 CC-BY-SA. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution ShareAlike 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

about the high protein content of komo fish and the texture of the meat that is suitable as a basic ingredient for tekwan. This service activity is expected to succeed in empowering the community economically and skillfully, as well as strengthening local culinary identity. Its significance lies in the integration of the potential of local fishery resources with sustainable and economically valuable food product innovation. In the future, this empowerment model can be replicated in other coastal areas as a strategy to improve the local economy based on natural resources. The programme also encourages synergy between academics, communities and small businesses to support food independence and increase the competitiveness of local products in the growing digital market.

Keywords: Community empowerment, bullet tuna, ikan komo, tekwan innovation, local food product, Ternate City

1. PENDAHULUAN

Kota Ternate yang terletak di Maluku Utara dikenal sebagai kota kepulauan dengan potensi perikanan yang sangat besar. Salah satu komoditas yang melimpah di wilayah perairan Maluku Utara, khususnya Kota Ternate, adalah ikan komo (*Euthynnus affinis*), sejenis ikan pelagis kecil dari famili Scombridae. Ikan ini sering tertangkap sebagai hasil sampingan (*by-catch*) dan belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat lokal. Padahal, ikan komo memiliki kandungan gizi tinggi, khususnya protein, omega-3, dan mineral penting yang sangat bermanfaat bagi kesehatan masyarakat.



Gambar 1. Ikan Komo (*Euthynnus affinis*) hasil tangkapan nelayan di Maluku Utara

Kondisi ini menjadi peluang untuk mengembangkan inovasi produk olahan berbasis sumber daya lokal yang dapat meningkatkan nilai ekonomi sekaligus memperkuat ketahanan pangan daerah. Salah satu strategi yang potensial adalah mengolah ikan komo menjadi tekwan, makanan khas Sumatra Selatan yang umumnya berbahan dasar ikan tenggiri. Substitusi bahan baku ini membuka peluang diversifikasi produk, sambil memanfaatkan komoditas lokal yang melimpah.

Namun, keterbatasan pengetahuan masyarakat dalam mengolah hasil perikanan menjadi produk bernilai tambah, serta rendahnya akses terhadap pelatihan pengemasan dan pemasaran modern, menjadi tantangan tersendiri. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang untuk menjawab permasalahan tersebut melalui pendekatan pemberdayaan berbasis keterampilan dan teknologi tepat guna.

Kondisi dan Potensi Wilayah

Kota Ternate merupakan salah satu pusat perikanan di Maluku Utara. Berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Ternate, produksi ikan pelagis kecil mencapai lebih dari 3.500 ton per tahun [1]. Sebagian besar hasil tangkapan dijual dalam bentuk segar atau hanya diawetkan secara tradisional (diasinkan atau diasap (lokal: fufu). Hal ini menyebabkan nilai jual ikan menjadi rendah dan berfluktuasi tergantung musim.

Tabel 1. Produksi Ikan Pelagis Kecil di Kota Ternate (2020–2023)

Tahun	Jenis Ikan	Volume (Ton)	Harga Rata-Rata (Rp/Kg)
2020	Komo	2.800	8.000
2021	Komo	3.100	7.500
2022	Komo	3.400	7.000
2023	Komo	3.600	6.500

Sumber data [1]

Khusus di Kelurahan Gambesi, potensi hasil laut melimpah, namun keterampilan masyarakat dalam pengolahan pascapanen masih terbatas. Masyarakat umumnya hanya menjual hasil tangkapan secara langsung ke pasar atau tengkulak, tanpa pengolahan lanjutan. Kelurahan ini juga memiliki kelompok ibu-ibu pengolah makanan ringan yang aktif, namun belum mendapatkan pelatihan tentang olahan berbasis protein ikan secara optimal.

Kondisi Mitra

Mitra kegiatan ini adalah kelompok usaha rumah tangga di Kelurahan Gambesi yang beranggotakan ibu rumah tangga dan istri nelayan di Kelurahan Gambesi. Kelompok ini memiliki semangat berwirausaha tetapi terbatas pada olahan makanan berbasis tepung seperti kue kering dan keripik. Sarana produksi sederhana telah dimiliki, namun belum digunakan untuk diversifikasi produk olahan ikan. Mereka juga belum memiliki keterampilan dalam pengemasan menarik dan pemasaran digital, seperti melalui media sosial atau *e-commerce*.

Tujuan Pengabdian

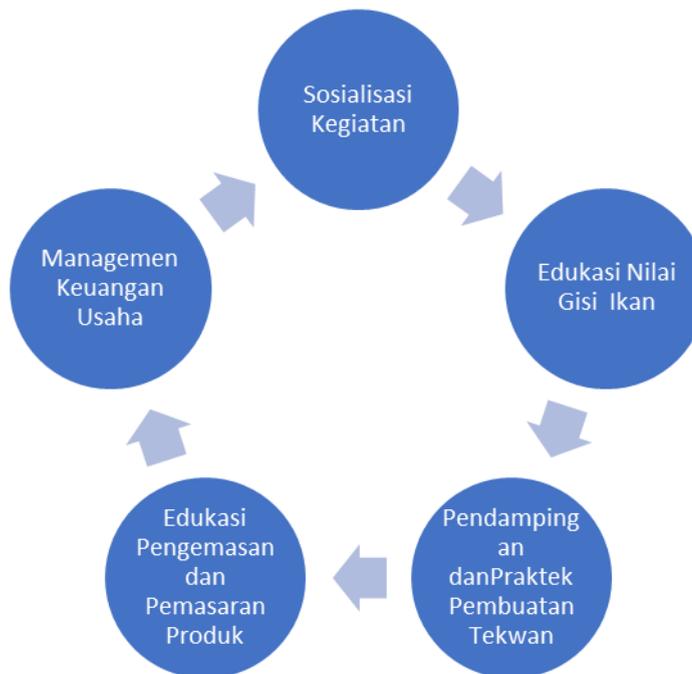
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki beberapa tujuan utama sebagai berikut:

1. Meningkatkan keterampilan masyarakat dalam mengolah ikan komo menjadi produk pangan bernilai tambah, yaitu tekwan.
2. Memberikan edukasi gizi melalui sosialisasi manfaat konsumsi ikan pelagis kecil sebagai sumber protein sehat.
3. Mendorong diversifikasi produk lokal berbasis potensi sumber daya pesisir yang melimpah di Kota Ternate.
4. Membangun kemandirian ekonomi masyarakat pesisir, khususnya perempuan, melalui penguatan wirausaha berbasis pangan lokal.

Signifikansi Kegiatan

Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata untuk mendorong transformasi ekonomi lokal dari sektor perikanan tangkap menjadi sektor pengolahan serta memperkuat ketahanan pangan masyarakat pesisir Kota Ternate melalui pemanfaatan sumber protein murah dan bergizi.

Alur kegiatan pengabdian pada Masyarakat ini meliputi:



Gambar 2. Alur Kegiatan Pengabdian Masyarakat

2. LANDASAN TEORI DAN METODE

Landasan Teori

a. Pemberdayaan Masyarakat

Konsep pemberdayaan masyarakat (community empowerment) berakar pada pendekatan partisipatif, yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif masyarakat dalam proses pembangunan, termasuk peningkatan keterampilan dan kemandirian ekonomi. Pemberdayaan adalah suatu proses yang membuat masyarakat menjadi lebih berdaya, dengan meningkatkan akses terhadap sumber daya, informasi, dan keterampilan yang diperlukan [2]; [3]

b. Inovasi Produk Olahan Perikanan

Inovasi dalam olahan hasil perikanan merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan nilai tambah produk lokal. Menurut [4],[5], [6], [7], pengembangan produk olahan berbahan dasar ikan pelagis kecil dapat meningkatkan daya simpan, nilai ekonomi, serta mendorong diversifikasi pangan lokal, selain itu dapat menjadi sumber penghasilan tambahan bagi rumah tangga nelayan.

c. Pemanfaatan Ikan Komo (*Auxis thazard*)

Ikan komo merupakan sumber protein yang melimpah dan murah di wilayah pesisir. Berdasarkan kajian gizi oleh FAO [8], ikan pelagis kecil seperti komo mengandung protein tinggi (20–24%), omega-3, dan mineral penting. Penelitian [9], kandungan air 77,50%, abu 0,87%, protein 20,27%, lemak sebesar 0,96%, dan karbohidrat sebesar 0,66% sedangkan pada ikan tongkol;. Nilai pH ikan 5,72. Kandungan besi 1,98, kalsium 14,83, dan seng 1,11 mg/100 g. Asam amino esensial yang ditemukan pada ikan tongkol ditemukan 7 asam amino esensial yaitu isoleusin, leusin, metionin, fenilalanin, treonin, valin, dan arginin. Sedangkan 9 asam amino non esensial yang ditemukan meliputi alanin, asam aspartate, sistein, asam glutamate, glisin, histidine, prolin, serin, dan tirosin. Potensinya sebagai bahan baku makanan olahan sangat besar, namun belum dimanfaatkan secara optimal.

d. Perubahan Sosial Ekonomi Masyarakat

Kegiatan pengabdian yang terencana dengan baik dapat berdampak pada perubahan sosial, ekonomi, dan budaya masyarakat. Menurut [3][10], indikator keberhasilan pemberdayaan dapat diukur melalui perubahan dalam perilaku, pendapatan, keterampilan, dan pola interaksi sosial.

Metode Kegiatan

a. Desain Kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pendekatan partisipatif dan aplikatif [11]. Kegiatan melibatkan masyarakat sasaran sejak tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Pendekatan ini bertujuan agar masyarakat tidak hanya menjadi objek, tetapi juga subjek dalam proses pemberdayaan.

b. Lokasi dan Sasaran

Lokasi kegiatan adalah di Kelurahan Gambesi, Kota Ternate. Sasaran kegiatan adalah kelompok ibu rumah tangga dan pelaku UMKM lokal.

c. Tahapan Kegiatan

Adapun tahapan kegiatan pengabdian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Tahap	Kegiatan
Persiapan	Koordinasi dengan mitra, survei awal, dan sosialisasi kegiatan
Pelatihan	Edukasi gizi ikan komo, praktik pembuatan tekwan, edukasi pengemasan, dan pemasaran produk
Pendampingan	Pembuatan produksi secara mandiri, dan manajemen usaha sederhana
Evaluasi dan Umpan Balik	Pengukuran hasil kegiatan melalui produk tekwan yang dihasilkan secara rutin oleh kelompok masyarakat

Hasil yang diharapkan

- Terbentuknya produk olahan tekwan berbahan dasar ikan komo dengan identitas lokal Ternate.
- Peningkatan keterampilan produksi, pengemasan, dan pemasaran peserta minimal sebesar 30% dari baseline.
- Meningkatnya pendapatan mitra usaha rumah tangga sebesar 10–30% dalam 1–3 bulan pasca kegiatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan selama 2 hari pada bulan Maret 2025 bertempat di Gedung Pertemuan Kelompok UMKM Gambesi, Kota Ternate, dengan jumlah peserta sebanyak 15 orang, yang terdiri dari ibu rumah tangga, pelaku UMKM, dan anggota kelompok usaha makanan olahan. Tahapan kegiatan sesuai yang terdapat pada Gambar 2.

2. Hasil Kegiatan dan Indikator Keberhasilan

a. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan,

Dilakukan dengan bimbingan dan pengetahuan berupa praktek kepada peserta pelatihan .



Gambar 1. Bahan yang dibutuhkan serta Proses Pelatihan

Produk Tekwan Berbasis Ikan Komo

Seluruh peserta berhasil memproduksi tekwan dengan tekstur, rasa, dan tampilan yang sesuai standar organoleptik. Pengemasan produk dilakukan dengan menggunakan plastik kiloan, plastic vacuum dan plastic wadah siap saji.



Gambar 2. Proses Produksi dan Hasil Produk

Dampak Sosial dan Ekonomi

Hasil observasi menunjukkan bahwa: 50% peserta menunjukkan peningkatan motivasi berwirausaha dan mulai merencanakan pembentukan usaha bersama; yang diperkirakan omzet awal dari uji coba penjualan tekwan mencapai Rp 100.000-300.000 per minggu

Tabel 2. Rekapitulasi Dampak Ekonomi Awal

Indikator	Sebelum Kegiatan	Sesudah Kegiatan (1 bulan)
Produksi tekwan per minggu	0	10 – 50 bungkus
Omzet rata-rata	Rp 0	Rp 100.000–150.000
Mitra yang aktif menjual	0	2 orang

3. Luaran Kegiatan

Luaran utama dari kegiatan ini meliputi:

- **Produk olahan baru:** Tekwan berbahan ikan komo
- **Desain label dan kemasan:** Logo dan informasi gizi
- **Laporan pengabdian dan artikel ilmiah populer (draft dalam proses)**

Kendala yang Dihadapi

Beberapa kendala yang diidentifikasi selama pelaksanaan kegiatan yaitu Keterbatasan alat pengolahan (blender daging dan freezer), dan cuaca yang ekstrem sempat menunda kegiatan luar ruangan beserta kesulitan dalam menghitung HPP dan menentukan harga jual dari peserta pelatihan karena rata-rata peserta yang ikut pelatihan adalah ibu rumah tangga nelayan yang tidak tamat sekolah dasar sehingga perhitungan secara matematis dasar (pengurangan dan penjumlahan) masih terbatas. Sebagai solusi, tim pengabdian memberikan tutorial digital dalam bentuk video, serta menyarankan pembentukan koperasi kecil untuk pengadaan alat bersama.

Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan di Kelurahan Gambesi menunjukkan efektivitas pendekatan partisipatif dalam meningkatkan keterampilan Masyarakat pesisir dalam memanfaatkan hasil laut local menjadi produk olahan bernilai tambah. Transformasi ikan komo (*Euthynnus affinis*), yang sebelumnya hanya dijual segar atau diasinkan, menjadi produk tekwan siap saji, mencerminkan peningkatan nilai ekonomi sekaligus kontribusi terhadap diversifikasi pangan lokal.

Dalam konteks ekonomi lokal, hasil pengabdian ini selaras dengan konsep *value chain upgrading*, yaitu peningkatan posisi pelaku usaha kecil dalam rantai nilai melalui inovasi produk, peningkatan kualitas, dan akses pasar yang lebih luas [12], [13]. Masyarakat tidak hanya menjadi pemasok bahan mentah, tetapi mulai mengambil peran sebagai produsen produk olahan dengan identitas khas daerah. Ini penting dalam kerangka pembangunan ekonomi inklusif di wilayah pesisir, yang selama ini cenderung tertinggal dalam hal industrialisasi dan diversifikasi usaha.

Secara sosial, kegiatan ini mendorong perubahan struktur peran gender, di mana kelompok ibu rumah tangga menjadi agen ekonomi baru di lingkup rumah tangga. Fenomena ini mendukung teori empowerment berbasis gender [10], yang menekankan bahwa pemberdayaan perempuan dapat terjadi jika mereka memperoleh akses terhadap sumber daya ekonomi, keterampilan, dan kontrol atas hasil usaha mereka.

Dari sisi teknologi pangan, pemanfaatan ikan pelagis kecil seperti komo sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan tekwan memiliki potensi signifikan dalam menjawab tantangan ketahanan pangan berbasis sumber daya lokal. Studi-studi terdahulu menyebutkan bahwa ikan pelagis kecil mengandung protein tinggi dan asam lemak esensial omega-3 yang sangat bermanfaat untuk pencegahan stunting dan gangguan metabolik [6], [14], [15]. Substitusi bahan dasar tekwan dari ikan tenggiri menjadi ikan komo juga berkontribusi terhadap keberlanjutan sumber daya laut, mengingat tekanan eksploitasi terhadap ikan tenggiri tergolong tinggi di beberapa wilayah.

Lebih lanjut, keterlibatan pelaku UMKM dalam proses pengemasan dan pemasaran berbasis digital menunjukkan langkah awal menuju adaptasi terhadap ekonomi digital. Hal ini penting karena saat ini UMKM di sektor pangan menghadapi tantangan besar dalam hal transformasi digital, termasuk penguasaan teknologi, pemasaran daring, dan manajemen keuangan. Dengan pelatihan sederhana, kegiatan ini menunjukkan bahwa literasi digital dasar bisa ditanamkan bahkan di komunitas dengan latar belakang pendidikan rendah. Namun demikian, keberhasilan jangka panjang dari program ini sangat bergantung pada keberlanjutan pendampingan, akses modal, serta terbentuknya ekosistem usaha berbasis komunitas. Salah satu alternatif yang direkomendasikan adalah pembentukan koperasi produsen atau inkubator UMKM berbasis desa, yang dapat menjadi wadah kolektif dalam pengadaan bahan baku, alat produksi, pemasaran bersama, dan penguatan merek lokal.

Kendala yang dihadapi selama kegiatan—seperti minimnya alat pengolahan dan rendahnya kemampuan berhitung peserta—menggambarkan tantangan struktural yang lebih luas dalam pemberdayaan masyarakat marjinal. Oleh karena itu, model pelatihan masa depan perlu mengintegrasikan modul literasi numerik dan teknologi tepat guna berbasis konteks lokal.

Dalam skala yang lebih besar, keberhasilan program ini dapat menjadi model untuk kebijakan pengembangan ekonomi biru (*blue economy*) berbasis masyarakat, di mana pengolahan sumber daya laut diarahkan untuk kesejahteraan masyarakat pesisir. Jika diintegrasikan dengan strategi branding daerah dan pengembangan destinasi wisata kuliner lokal, produk seperti tekwan ikan komo dapat menjadi bagian dari *culinary heritage economy*, yang memperkuat identitas lokal sekaligus menarik pasar wisata dan ekspor

4.KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Kelurahan Gambesi, Kota Ternate, berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta motivasi masyarakat dalam mengolah hasil perikanan lokal menjadi produk bernilai tambah. Pengembangan tekwan berbahan dasar ikan komo (*Euthynnus affinis*) terbukti memberikan solusi alternatif pemanfaatan sumber daya hayati laut yang melimpah namun selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Pelatihan yang menggabungkan pendekatan edukatif dan praktik langsung mampu membekali peserta, khususnya ibu rumah tangga dan pelaku UMKM, dengan keterampilan teknis dalam produksi, pengemasan, hingga pemasaran produk secara digital.

Ke depan, kegiatan ini memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi program pendampingan berkelanjutan berbasis inkubasi UMKM, serta dijadikan dasar untuk penelitian lanjutan mengenai *analisis ekonomi, kandungan gizi produk tekwan berbahan ikan komo*, serta strategi branding berbasis kearifan lokal. Model pemberdayaan ini juga dapat direplikasi di wilayah pesisir lain di Maluku Utara yang memiliki karakteristik sumber daya serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementrian ESDM, "Laporan Kinerja Laporan Kinerja," [Http://Kemdikbud.Go.Id/](http://Kemdikbud.Go.Id/), vol. 4, no. Mei, p. 197, 2023, [Online]. Available: <https://www.menpan.go.id/site/publikasi/unduh-dokumen-2/akuntabilitas-kinerja/laporan-kinerja/file/6647-laporan-kinerja-lakip-2021>
- [2] I. Asniar *et al.*, "Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembentukan Pojok Umkm Desa Gunung Rejo Kecamatan Waylima Kabupaten Pesawaran.," *J. Dedik. untuk Negeri*, vol. 3, no. 1, 2024, doi: 10.36269/jdn.v3i1.2552.
- [3] S. A. Yudha, "Pemberdayaan Masyarakat dalam Meningkatkan Kemandirian Ekonomi Melalui Program Usaha Mikro di Desa Maninjau," *J. Ilmu Komun. Dan Sos. Polit.*, vol. 2, no. 4, pp. 977–985, 2025.
- [4] M. Irfan Febriansyah, S. Sukarno, and D. Fardiaz, "Karakteristik Mutu Fisik Tekwan Kering Dengan Rasio Ikan Berbeda," *J. Teknol. dan Ind. Pangan*, vol. 30, no. 1, pp. 64–74, 2019, doi: 10.6066/jtip.2019.30.1.64.
- [5] E. U. Hasanah, T. A. Mushlihatun, and B. Sukindrawati, "Edukasi dan Pendampingan Usaha Pembuatan Tekwan dan Pempek untuk Meningkatkan Kinerja UMKM Sedwan Yukna Imogiri," *Semin. Nas. Has. Pengabdi. 2022*, pp. 0–6, 2022.
- [6] R. Piasari, "Penerapan Good Manufacturing Practice (Gmp) Dan Sanitation Standar Operating Procedure (Ssop) Pada Proses Pengolahan Tekwan Ikan Tenggiri (*Scomberomorus guttatus*)," *Proc. Vocat. Semin. Mar. Inl. Fish.*, vol. 2, no. 1, p. 8, 2025, doi: 10.15578/voc_seminar.v2i1.15342.
- [7] Mutmainnah, "PENINGKATAN PRODUKTIFITAS GENERASI MILINEAL WILAYAH PULAU KECIL MELALUI PEMANFAATAN LIMBAH IKAN TUNA," *Pengabdi. Masy. KAUNIAH*, vol. 2, no. 2, pp. 26–34, 2023.
- [8] Food and Agriculture Organizations for the United Nations, "FAO report: the importance of fish in human nutrition," *FAO, Key facts Fig.*, 2017, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1703.08033>
- [9] J. V. Januarita, D. Ishartani, W. Setiaboma, and D. Kristanti, "Nilai gizi dan profil asam amino ikan etong (*Abalistes stellaris*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*)," *Agrointek J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 16, no. 2, pp. 213–220, 2022, doi: 10.21107/agrointek.v16i2.12051.
- [10] M. Mutmainnah, Y. Yuliana, M. Djahmur, K. Ahmad, and S. Surahman, "Pemberdayaan Wanita Nelayan Melalui Diversifikasi Produk Perikanan Di Kota Ternate," *J. Abdi Insa.*, vol. 10, no. 1, pp. 258–267, 2023, doi: 10.29303/abdiinsani.v10i1.856.
- [11] M. Andi Muhammad Ilyas, Yuliana, *Metodologi Penelitian Panduan Praktis untuk Peneliti dan Mahasiswa*. 2024.
- [12] A. Suseno, J. Arifin, and S. Sutrisno, "Analisis Value Chain Management pada Usaha Mikro Kecil dan

- Menengah di Indonesia,” *Go-Integratif J. Tek. Sist. dan Ind.*, vol. 1, no. 01, pp. 24–33, 2020, doi: 10.35261/gijtsi.v1i01.4294.
- [13] M. Ibnu, “Peningkatan (Upgrading) Rantai Nilai Sektor Pertanian Indonesia: Kajian Teori dan Hasil-
hasil Empiris,” *J. Sos. Ekon. Pertan.*, vol. 19, no. 1, pp. 39–53, 2023, doi: 10.20956/jsep.v19i1.21586.
- [14] F. Wauquier *et al.*, “Benefits of Circulating Human Metabolites from Fish Cartilage Hydrolysate on
Primary Human Dermal Fibroblasts, an Ex Vivo Clinical Investigation for Skin Health Applications,”
Nutrients, vol. 14, no. 23, 2022, doi: 10.3390/nu14235027.
- [15] F. Chamorro *et al.*, “Health Benefits of Oily Fish: Illustrated with Blue Shark (*Prionace glauca*),
Shortfin Mako Shark (*Isurus oxyrinchus*), and Swordfish (*Xiphias gladius*),” *Nutrients*, vol. 15, no. 23,
2023, doi: 10.3390/nu15234919.