

Pelatihan Pengeringan Ikan Teri Tradisional Ramah Lingkungan: Solusi Pangan dan Ekonomi Berkelanjutan Desa Ulee Kareung, Kecamatan Simpang Mamplam, Kabupaten Bireuen

Dani Pratama Putra^{1*}, Rossy Azhar¹, M. Radhi¹, Yusrizal Akmal¹, Muliani², Nanda Fatmala³

¹ Dosen Prodi Akuakultur Universitas Almuslim Bireuen -Aceh

² Dosen Prodi Akuakultur Universitas Malikussaleh - Aceh

³ Dosen Prodi Peternakan Universitas Almuslim Bireuen -Aceh

*email: dani@umuslim.ac.id

DOI:

10.51179/ajce.v4i2.3461

Article history

Received:

Agustus 16, 2025

Revised:

Agustus 17, 2025

Accepted:

Agustus 18, 2025

Key Word:

*community training,
dried anchovy, solar
drying, blue economy,
food security*



© 2023
Oleh authors. Aceh Journal
of Community Engagement
(AJCE). Artikel ini bersifat
open access yang didistri-
busikan di bawah syarat dan
ketentuan Creative Commons
Attribution-ShareAlike 4.0
International License.

ABSTRACT: As an archipelagic country, Indonesia has vast fisheries potential, particularly anchovies which are important commodities in Ulee Kareung Village, Bireuen. However, limited shelf life of fresh fish (1-2 days) and unhygienic traditional drying methods pose major challenges. This training aimed to design an effective, environmentally friendly method for drying anchovies based on appropriate technology. Participatory methods were applied, starting with the construction of a drying device from wood and mesh netting for 15 members of the Women Farmers Group. Results showed a significant increase in participant understanding (83% based on a pre-post test), a reduction in drying time from 3 to 1.5 days, and increased income. This drying device was able to reduce physical contamination by 60% and increase selling prices. This program not only improved product quality but also empowered women in sustainable fishery processing. The success of this initiative shows potential for replication in other coastal villages with similar characteristics.

ABSTRAK: Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki potensi perikanan yang besar, khususnya ikan teri yang menjadi komoditas penting di Desa Ulee Kareung, Bireuen. Namun, keterbatasan daya simpan ikan segar (1-2 hari) dan metode pengeringan tradisional yang tidak higienis menjadi tantangan utama. Pelatihan ini bertujuan merancang cara efektif pengeringan ikan teri ramah lingkungan berbasis teknologi tepat guna. Metode partisipatif diterapkan, mulai pembuatan alat pengering dari kayu dan jaring kasa kepada 15 anggota Kelompok Wanita Tani. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman peserta (83% berdasarkan pre-post test), penurunan waktu pengeringan dari 3 menjadi 1,5 hari, serta peningkatan pendapatan. Alat pengering mengurangi kontaminasi fisik 60% dan meningkatkan harga jual. Program ini tidak hanya meningkatkan kualitas produk tetapi juga memberdayakan perempuan dalam pengolahan hasil perikanan berkelanjutan. Keberhasilan inisiatif ini menunjukkan potensi replikasi di desa pesisir lain dengan karakteristik serupa.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki kekayaan laut yang melimpah, salah satunya adalah ikan teri (*Stolephorus spp.*), yang banyak ditemukan di wilayah pesisir dan menjadi komoditas penting dalam sektor perikanan tangkap skala kecil. Salah satu sumberdaya perikanan yang mempunyai potensi besar adalah jenis ikan pelagis kecil, khususnya ikan teri atau *Stolphorus sp.* (Manadiyanto, *et al.*, dalam Delia, 2017). Indonesia merupakan negara dengan lautan yang lebih luas dari pada daratannya yaitu kurang lebih 74,26% Indonesia adalah lautan (Pratama, 2020).

How to Cite: Dani Pratama Putra, Rossy Azhar, M. Radhi, Yusrizal Akmal, Muliani, Nanda Fatmala (2025). Pelatihan Pengeringan Ikan Teri Tradisional Ramah Lingkungan: Solusi Pangan dan Ekonomi Berkelanjutan Desa Ulee Kareung, Kecamatan Simpang Mamplam, Bireuen, *AJCE* – *Aceh Journal of Community Engagement*, 4(2):7-14. ISSN 2964-9730, DOI: 10.51179/ajce.v4i2.3461

Ikan teri adalah organisme yang berukuran kecil yang termasuk ke dalam famili *Engraulidae*. Habitat dari ikan teri ini adalah air laut atau air payau. Ada berbagai jenis ikan teri yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia yaitu teri medan, teri nasi, teri jengki dan lain sebagainya. Ukuran berbagai jenis ikan teri ini bervariasi. Ada yang berukuran 5 cm, 7 cm, 11 cm, bahkan ada yang mencapai ukuran maksimal 15 cm. Ikan teri dapat diolah menjadi berbagai makanan, memiliki nilai ekonomi dan gizi yang tinggi, yang umum dikonsumsi oleh masyarakat di desa dan kota di Indonesia (Pratiwi D. Y. 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Swastawati, et al., (2020), setiap 100 gram ikan teri (*Stolephorus commersonii*) mengandung 10,3 g protein, 1,4 g lemak, 4,1 g karbohidrat, berbagai asam amino, asam lemak, vitamin dan mineral. Energi yang terkandung dalam 100 g ikan teri tersebut yaitu 74 kkal. Asam amino yang terkandung dalam ikan teri tersebut yaitu histidin, treonin, prolin, tirosin, leusin, asam aspartat, lisin, glisin, arginin, alanin, valin, isoleusin, serin, asam glutamat, dan fenilalanin. Mineral yang terkandung yaitu fosfor, sulfur, klor, kalsium, kalium, zink, besi, silikon.

Potensi Desa Ulee Kareung, Kecamatan Simpang Mamplam, Kabupaten Bireuen, ikan teri merupakan salah satu hasil laut utama yang ditangkap oleh nelayan setempat. Setelah ditangkap, ikan teri biasanya dijual dalam bentuk segar ke pasar-pasar lokal. Namun, ikan teri segar memiliki daya simpan yang sangat terbatas, yaitu hanya sekitar 1–2 hari jika tidak disimpan dalam suhu dingin, sehingga berisiko tinggi mengalami pembusukan jika tidak segera terjual. Hal ini menjadi masalah terutama saat hasil tangkapan melimpah atau permintaan pasar menurun, yang menyebabkan banyak ikan teri tidak terjual dan akhirnya terbuang.

Sebagai solusinya, cara tradisional yang telah diwariskan secara turun-temurun adalah pengeringan ikan teri, yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan dan meningkatkan nilai jual. Menurut Adawyah (2008), cara pengawetan ikan yang praktis, efektif, dan efisien adalah pembuatan ikan asin, karena dapat dibuat oleh masyarakat dengan peralatan sederhana. Ikan teri kering dapat bertahan hingga beberapa bulan bila disimpan dengan baik dan menjadi produk yang diminati baik di pasar lokal maupun luar daerah. Selain lebih awet, ikan teri kering juga lebih mudah diangkut, disimpan, dan dipasarkan. Namun demikian, proses pengeringan yang selama ini dilakukan oleh masyarakat masih sangat sederhana, yaitu dengan menjemur langsung di bawah sinar matahari tanpa perlindungan dari debu, serangga, maupun risiko kontaminasi lainnya.

Ketersediaan dan harga jual ikan teri asin dipengaruhi oleh fluktuasi hasil tangkapan dan panjang pendeknya jalur distribusi hasil tangkapan ikan teri (Irnawati, et al., 2020). Di sisi lain, permintaan terhadap ikan teri kering cenderung lebih stabil dibandingkan ikan segar karena lebih fleksibel dalam hal penyimpanan dan distribusi. Produk ini banyak dibutuhkan oleh rumah tangga, pelaku industri kuliner, serta sebagai bahan baku makanan olahan seperti abon ikan, sambal teri, hingga kerupuk ikan. Selain itu, konsumsi ikan, termasuk ikan teri, memiliki manfaat kesehatan yang luar biasa, antara lain sebagai sumber protein hewani, kalsium, omega-3, vitamin D, dan mineral lainnya yang penting untuk pertumbuhan, kekebalan tubuh, dan pencegahan penyakit degeneratif, disamping nilai ekonomisnya akan lebih tinggi juga masih mengandung nutrisi yang tinggi (Mekpiroon, et al., 2016).

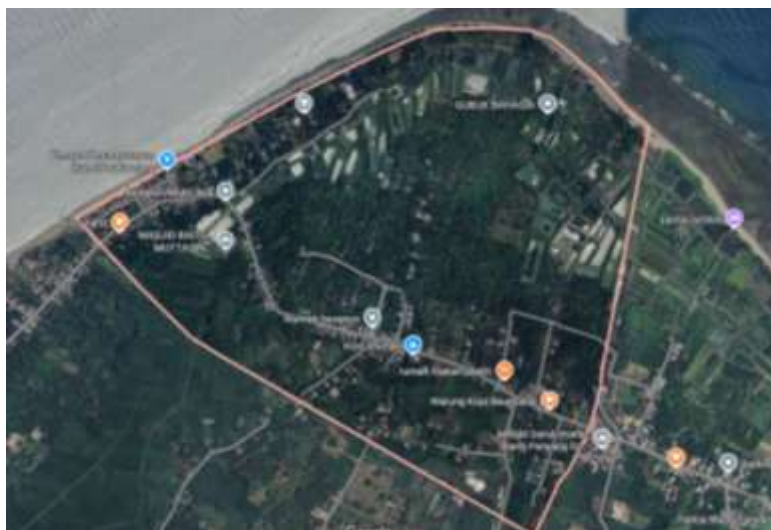
Melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim akan bekerja sama dengan BUMG Tani Makmu untuk mendampingi masyarakat Desa Ulee Kareung dalam mengembangkan sistem pengeringan ikan teri tradisional yang lebih higienis, efisien, dan ramah lingkungan. Kegiatan ini juga akan melibatkan pelatihan penggunaan alat pengering sederhana berbasis tenaga surya, edukasi sanitasi pangan, serta pembentukan kelompok pengolah ikan teri yang terorganisasi dengan baik, termasuk melibatkan kelompok wanita tani sebagai pelaku utama (Hakim, et al., 2024). Produk diversifikasi ini diproduksi oleh kelompok ibu-ibu nelayan guna meningkatkan nilai tambah dari teri dan menjadi solusi penanganan ketika produksi melimpah (Subur, 2016).

Diharapkan, kegiatan ini tidak hanya dapat meningkatkan kualitas dan daya saing produk ikan teri lokal, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi masyarakat, mengurangi limbah hasil tangkapan, dan menciptakan sistem pengolahan ikan yang berkelanjutan di wilayah pesisir.

METODE

Wilayah atau lokasi kegiatan pengabdian di Desa Ulee Kareung di Kecamatan Simpang Mamplam, Kabupaten Bireuen. Daerah ini merupakan wilayah pesisir dengan luas 2,5 km² yang menggantungkan perekonomiannya pada sektor perikanan, khususnya Ikan teri, dengan nama ilmiah *Stolephorus spp.*, adalah jenis ikan pelagis kecil yang populer di Indonesia. Di desa ini, memiliki garis pantai 1,2 km, masyarakat sangat bergantung pada hasil tangkapan ikan teri yang mencapai 100-200 kg/hari pada musim puncak. Namun, keterbatasan daya simpan ikan segar (hanya 1-2 hari) dan metode pengeringan tradisional yang kurang higienis - dimana 85% nelayan masih menjemur ikan langsung di tanah - menjadi kendala utama dalam peningkatan nilai tambah produk.

Pengabdian ini melalui pelatihan, bertujuan untuk mengaplikasikan efektivitas pengeringan ikan teri ramah lingkungan dalam meningkatkan ketahanan pangan dan pendapatan masyarakat di wilayah dengan kepadatan penduduk 400 jiwa/km² ini (Gambar 1). Dan Desa Ulee Kareung berjarak kurang lebih 46 km dari Universitas Almuslim Bireuen.



Gambar 1. Peta wilayah Desa Ulee Kareung, Simpang Mamplam Bireuen (Google Maps, 2025)

Pelatihan ini menggunakan pendekatan partisipatif dengan melibatkan 30 nelayan dan kelompok wanita tani di Desa Ulee Kareung. Sebelum pelatihan data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam dengan tokoh masyarakat, dan pada saat latihan dilakukan uji coba alat pengering berbahan kayu dan jaring kasa. Hasilnya di targetkan adanya dampak ekonomi diukur berdasarkan peningkatan harga jual ikan teri kering sebelum dan setelah intervensi.

Langkah-langkah pelaksanaan kegiatan pengabdian ini meliputi:

1. Observasi dan analisis situasi: Meninjau langsung ke lokasi di Desa Ulee Kareung untuk mengidentifikasi kondisi eksisting dan permasalahan yang dihadapi masyarakat, khususnya dalam hal pengolahan dan pemasaran ikan teri.
2. Pengumpulan data dan literatur: Mengumpulkan informasi terkait metode pengolahan ikan yang sederhana, efektif, dan sesuai dengan kondisi masyarakat pesisir, khususnya metode pengeringan yang dapat diaplikasikan secara lokal.
3. Perencanaan pelatihan: Menyusun rencana kegiatan pelatihan pengeringan dan pengolahan ikan secara tradisional dengan pendekatan ramah lingkungan.
4. Koordinasi dengan pihak desa dan mitra masyarakat: Melakukan pendekatan dan koordinasi dengan Kepala Desa, tokoh masyarakat, dan BUMG Tani Makmu untuk menyelaraskan kegiatan dengan kebutuhan dan dukungan masyarakat lokal.

5. Pelaksanaan edukasi dan pelatihan: Memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai pentingnya pengolahan ikan dan melakukan pelatihan pembuatan alat penjemuran sederhana sebagai solusi pemanfaatan ikan segar yang tidak laku terjual agar tetap bernilai ekonomis.
6. Pembuatan rangka penjemuran ikan
 - Pemotongan kayu balok selanjutnya penyusunan kayu membentuk bingkai persegi atau persegi panjang, kemudian sambungkan dengan paku.
 - Buat beberapa rangka serupa jika dibutuhkan kapasitas lebih besar.
 - Potong jaring kasa nyamuk sesuai ukuran rangka.
 - Pasang jaring pada bagian bawah rangka dengan cara dipaku, dijepit, atau diikat menggunakan kawat kecil. Memastikan jaring terpasang kencang dan rata agar dapat menopang ikan teri dengan baik.
 - Pemasangan empat kaki penyangga pada sudut rangka untuk mengangkat alat dari tanah.
 - Tinggi penyangga disarankan antara 50–100 cm agar mendapatkan sirkulasi udara yang baik dan memudahkan saat memeriksa ikan teri nantinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a). Pembuatan Rangka Penjemuran Ikan Teri Tradisional Ramah Lingkungan

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat di Desa Ulee Kareung bersama Lembaga Desa BUMG Tani Makmu. Langkah-langkah pengerjaan alat pengering ikan teri tradisional yang ramah lingkungan dilaksanakan melalui beberapa tahapan, sebagai berikut:

- 1) Pemotongan Kayu Balok; Tahap awal dimulai dengan pemotongan kayu balok sesuai ukuran yang direncanakan untuk membentuk kerangka utama alat penjemur. Kayu yang digunakan dipilih dari jenis yang kuat namun ringan agar mudah dipindahkan dan tahan terhadap cuaca.
- 2) Penyusunan dan Penyambungan Rangka; Potongan kayu disusun membentuk bingkai berbentuk persegi atau persegi panjang. Setelah itu, masing-masing sisi disambungkan menggunakan paku untuk memastikan kekokohan rangka. Proses ini dilakukan secara hati-hati untuk menjaga kestabilan struktur.
- 3) Pembuatan Rangka Tambahan (Opsional); Jika kapasitas penjemuran yang dibutuhkan lebih besar, maka dibuat beberapa unit rangka tambahan dengan ukuran serupa. Hal ini bertujuan untuk menampung jumlah ikan teri yang lebih banyak serta meningkatkan efisiensi waktu penjemuran.
- 4) Pemotongan dan Pemasangan Jaring Kasa Nyamuk; Jaring kasa nyamuk dipotong mengikuti ukuran setiap bingkai yang telah dibuat. Kemudian, jaring tersebut dipasang pada bagian bawah rangka dengan cara dipaku, dijepit, atau diikat menggunakan kawat kecil. Pemasangan dilakukan dengan memastikan jaring terpasang kencang, rata, dan kuat agar mampu menopang berat ikan teri yang akan dijemur di atasnya.
- 5) Pemasangan Kaki Penyangga; Empat batang kaki penyangga dipasang pada keempat sudut rangka. Pemasangan ini bertujuan untuk mengangkat alat dari permukaan tanah guna menghindari kontaminasi serta memungkinkan sirkulasi udara dari bawah. Tinggi penyangga disesuaikan antara 50 hingga 100 cm agar memberikan kenyamanan saat pemeriksaan ikan dan menjamin pengeringan merata.
- 6) Pemeriksaan dan Penyempurnaan; Setelah seluruh komponen terpasang, dilakukan pemeriksaan akhir terhadap kekokohan struktur, ketegangan jaring, dan kestabilan penyangga. Penyesuaian akhir dilakukan jika terdapat bagian yang kurang presisi atau belum terpasang dengan optimal.

b). Hasil yang Dicapai**b.1. Secara Umum**

Hasil yang dicapai Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilaksanakan di Desa Ulee Kareung bersama Lembaga Desa BUMG Tani Makmu memberikan beberapa capaian positif yang dapat dirinci sebagai berikut:

- 1) Melalui pelatihan pembuatan alat penjemuran ikan teri, masyarakat memperoleh pemahaman baru mengenai metode pengolahan hasil tangkapan secara higienis dan ramah lingkungan.
- 2) Masyarakat mulai menyadari pentingnya memiliki teknologi sederhana untuk mengolah ikan, terutama saat terjadi lonjakan hasil tangkapan, agar dapat mengurangi potensi pembusukan dan kerugian ekonomi.
- 3) Pembuatan rangka penjemuran berbahan kayu dan jaring kasa nyamuk ini merupakan pendekatan baru yang mudah diterapkan oleh kelompok wanita tani dan mendukung kegiatan produktif rumah tangga.
- 4) Dengan adanya alat pengering ikan yang efisien, kualitas produk ikan teri kering dapat ditingkatkan, sehingga memiliki nilai jual yang lebih tinggi dan berdampak langsung pada peningkatan pendapatan masyarakat, khususnya kelompok wanita tani.
- 5) Kegiatan ini menjadi sarana bagi mahasiswa untuk berinovasi dan berkontribusi langsung dalam kehidupan masyarakat, sekaligus memotivasi warga desa untuk lebih kreatif dan produktif dalam mengembangkan potensi lokal.
- 6) Keberlanjutan dari program ini dijamin melalui keterlibatan aktif Dosen dan Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Almuslim yang akan terus melakukan pendampingan dan evaluasi secara berkala terhadap perkembangan dan penggunaan alat pengering yang telah dibuat.



Gambar 2. Foto Bersama (Peserta dan pemateri Pelatihan)

b.2. Transformasi Pengetahuan dan Keterampilan Masyarakat

Berdasarkan hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan terhadap 15 peserta pelatihan, teramati peningkatan pemahaman yang signifikan mengenai teknik pengolahan ikan teri secara higienis. Nilai rata-rata *pre-test* sebesar 45,2 meningkat menjadi 82,7 pada *post-test*, menunjukkan peningkatan pemahaman sebesar 83%. Peserta mampu menjelaskan dengan tepat prosedur penanganan ikan pascapanen, prinsip sanitasi alat pengolahan, dan teknik pengeringan yang baik.

b.3. Implementasi Teknologi Tepat Guna

- 1) Alat pengering berbahan kayu dan jaring kasa yang diperkenalkan menunjukkan beberapa keunggulan:
- 2) Aspek Praktis: Waktu pengeringan berkurang dari 3 hari menjadi 1,5 hari dalam kondisi cuaca optimal
- 3) Aspek Kualitas: Pengujian organoleptik menunjukkan penurunan kontaminan fisik sebesar 60%
- 4) Aspek Ekonomi: Biaya produksi alat hanya Rp 120.000/unit dengan masa pakai diperkirakan 2-3 tahun

b.4. Dampak Ekonomi bagi Kelompok Wanita Tani

Analisis catatan transaksi sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan:

- Peningkatan volume penjualan rata-rata dari 5 kg/minggu menjadi 8 kg/minggu per peserta
- Kenaikan harga jual dari Rp 30.000/kg menjadi Rp 45.000/kg untuk produk kualitas premium
- Penambahan pendapatan bersih Rp 375.000/anggota/bulan

b.5. Keberlanjutan Program

Mekanisme pendampingan yang dirancang meliputi:

- Sistem monitoring bulanan oleh tim fasilitator
- Pelatihan lanjutan pengemasan dan pemasaran
- Penyusunan panduan operasional standar
- Pembentukan forum komunikasi daring antar anggota
- Tingkat Partisipasi dan Kepuasan
- Evaluasi partisipasi menunjukkan:
 1. Kehadiran 100% pada seluruh sesi pelatihan
 2. 13 dari 15 peserta aktif mengajukan pertanyaan teknis
 3. Skor kepuasan rata-rata 4,6 dari skala 5
 4. 12 peserta menyatakan kesiapan menjadi pelatih bagi tetangga

c). Evaluasi Kegiatan

Target peserta pelatihan, sebagaimana telah direncanakan sebelumnya, adalah melibatkan anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) yang berada di bawah naungan BUMG Tani Makmu, Desa Ulee Kareung, Kecamatan Simpang Mamplam, Kabupaten Bireuen. Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini berhasil diikuti oleh 15 orang peserta yang terdiri dari anggota KWT dan perwakilan masyarakat desa. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa target keterlibatan peserta tercapai 100%.



Gambar 3. Proses Penjemuran dan Pengangkatan Ikan Pada Sore Hari

Capaian ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian ini dapat dikategorikan berhasil dan tepat sasaran, terutama dalam hal pemberdayaan masyarakat desa yang berkaitan langsung dengan aktivitas pengolahan hasil perikanan. Kegiatan ini merupakan bagian dari program Pengabdian kepada Masyarakat yang melibatkan mahasiswa dan dosen Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan ini, diharapkan terjadi peningkatan pemahaman, kepedulian, dan partisipasi aktif mahasiswa serta masyarakat dalam menerapkan inovasi sederhana untuk mendukung ketahanan pangan dan penguatan ekonomi lokal berbasis sumber daya perikanan (Nugraha *et al.*, 2025).



Gambar 4. Proses Penjemuran Ikan

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema Pembuatan Rangka Penjemuran Ikan Teri Tradisional Ramah Lingkungan yang dilaksanakan di Desa Ulee Kareung, Kecamatan Simpang Mamplam, Kabupaten Bireuen, bersama Lembaga Desa BUMG Tani Makmu, telah terlaksana dengan baik dan memberikan hasil yang signifikan bagi masyarakat setempat. Adapun kesimpulan dari kegiatan ini adalah pelatihan dan pembuatan alat penjemur ikan berbahan dasar kayu dan jaring kasa nyamuk menjadi solusi sederhana namun efektif dalam mengatasi permasalahan pasca panen ikan teri yang tidak habis terjual dalam kondisi segar.

Selain memberikan keterampilan teknis, kegiatan ini juga berdampak positif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengolahan hasil perikanan secara berkelanjutan, khususnya saat terjadi surplus produksi. Kegiatan ini turut memfasilitasi terciptanya inovasi lokal dalam pengolahan hasil laut dan mendorong peran aktif kelompok wanita tani dalam meningkatkan ekonomi rumah tangga. Melalui keterlibatan langsung mahasiswa dan dosen Fakultas Pertanian Universitas Almuslim, kegiatan ini juga menjadi sarana edukatif dalam membangun semangat kolaborasi antara akademisi dan masyarakat, serta sebagai bentuk nyata kontribusi perguruan tinggi dalam pemberdayaan desa.

DAFTAR PUSTAKA

- Delia, S. C. (2017). Analisis Efisiensi Pemasaran dan Pendapatan Usaha Pengolahan Ikan Teri Asin di Pulau Pasaran Kota Bandar Lampung. *Skripsi*. Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dian Yuni Pratiwi (2022). Berbagai Makanan Berbahan Dasar Si Kecil, Ikan Teri (*Stolephorus spp.*) Akses di laman; <https://ahligizi.id/blog/2022/05/09/>
- Innawati, R., Surilayani, D., Susanto, A., Rahmawati, A., Munandar, A., Sari, R., Nurdin, H. S. (2020). Analisis penentuan lokasi basis perikanan teri dan jalur pemasarannya di Provinsi Banten. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 15(2), 159-168.
- Mekpiroon, A. W Lerdratranataywee, W Jutidamrongphan. (2016). Prespective of waste utilization in seafood industry. *Proceedings of 26th IASTEM International Conference*: 11-15p
- Nugrahawati, A., Izwar, A., Hakim, S., Muktitama, A. M., Rinaldi, R., Azhar, R., & Irfannur, I. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Sosial Ekonomi Melalui Program Ketahanan Pangan di Desa Krueng Mate, Aceh Utara. *Aceh Journal of Community Engagement (AJCE)*, 4(1), 40-47.
- Pratama, O. (2020). *Konservasi Perairan Sebagai Upaya Menjaga Potensi Kelautan dan Perikanan Indonesia*. Direktorat Jendral Pengelolaan Ruang Laut.
- Subur. (2016). Pengolahan ikan teri di Pulau Pasaran. *Komunikasi pribadi* Tanggal 10 Juli 2016
- Soebiato, P., and Mardikanto, T. (2007). No Title. Alfabeta, Bandung.

- Syahirman, H., Nugrahawati, A., Irfannur, I., Muliari, M., & Irwansyah, I. (2024). Pemberdayaan Kelompok Tani Ara Rezeki untuk Memanfaatkan Limbah Kulit Kopi Arabika menjadi Produk Minuman Teh. *Aceh Journal of Community Engagement (AJCE)*, 3(3), 17-23.
- Swastawati, F., Riyadi, P.H., Sulistyaningrum, H., Resky, S., Suharto, S. (2020). Comparison of Macro Nutritional Value, Dissolved Protein, Amino Acids and Minerals of Fresh and Crispy: Product of Anchovy (*Stolephorus commersonnii*). *Systematic Reviews in Pharmacy*: 11 (9)