

Optimalisasi Penanganan Bahan Baku Hasil Perikanan Menggunakan Metode Pendinginan dan Pengawetan Alami pada UMKM Perikanan

Misnun

Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Tanjungbalai, Indonesia

Received : 28 Juli 2026, Revised : 19 Agustus 2026, Published : 1 September 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Misnun

E-mail: misnun.azmi@gmail.com

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengoptimalkan penanganan bahan baku hasil perikanan pada UMKM perikanan di kawasan tambak Desa Sei Buluh, Kecamatan Sei Bambi, Kabupaten Serdang Bedagai, melalui penerapan metode pendinginan yang tepat dan pengawetan alami sebagai alternatif ketika pasokan es terbatas. Permasalahan utama mitra adalah rendahnya pemahaman terhadap prinsip rantai dingin, rasio es-ikan yang tidak terukur, ketergantungan pada es balok yang harus didatangkan dari kecamatan lain, serta praktik pengawetan tradisional (penggaraman dan pengasapan) yang belum terstandarisasi. Metode kegiatan menggunakan pendekatan participatory action research melalui tahapan analisis kebutuhan, penyusunan modul, pelatihan partisipatif, pendampingan lapangan, dan evaluasi pre-test dan post-test. Pelatihan dilaksanakan secara interaktif dengan demonstrasi langsung teknik icing, perancangan cool box sederhana berbahan insulasi lokal, serta praktik penggaraman dan pengasapan menggunakan bahan baku ikan tambak mitra. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman mitra terhadap prinsip pendinginan dan pengawetan alami, perbaikan praktik penanganan pasca panen, serta perubahan perilaku dalam penggunaan wadah berinsulasi dan penerapan rasio es-ikan yang lebih tepat. Kegiatan ini membuktikan bahwa kombinasi metode pendinginan sederhana dan pengawetan alami efektif memperlambat kemunduran mutu ikan pada UMKM perikanan skala mikro dan berpotensi menjadi model replikabel bagi kawasan tambak lain dengan karakteristik serupa.

Kata kunci - Pendinginan, Pengabdian kepada Masyarakat, Pengawetan Alami, Penanganan Bahan Baku Perikanan, UMKM Perikanan

Abstract

This community service program aimed to optimize the handling of fisheries raw materials among fisheries micro, small, and medium enterprises (MSMEs) in the pond-farming area of Sei Buluh Village, Sei Bambi District, Serdang Bedagai Regency, through the application of proper cooling methods and natural preservation as alternatives when ice supply is limited. The main problems faced by the partners were limited understanding of the cold chain principle, an unmeasured ice-to-fish ratio, dependence on block ice transported from another district, and traditional preservation practices (salting and smoking) that had not been standardized. The program used a participatory action research approach through needs assessment, module development, participatory training, field mentoring, and pre-test and post-test evaluation. The training was conducted interactively with hands-on demonstrations of proper icing techniques, the design of a simple insulated cool box using locally available materials, and practice in salting and smoking using the partners' own pond-raised fish. The results indicate an improvement in partners' understanding of cooling and natural preservation principles, better post-harvest handling practices, and behavioral change toward the use of insulated containers and a more appropriate ice-to-fish ratio. This program demonstrates that combining simple cooling methods with natural

preservation is effective in slowing fish quality deterioration among micro-scale fisheries MSMEs and has the potential to serve as a replicable model for other pond-farming areas with similar characteristics.

Keywords - Community Service, Cooling, Fisheries MSMEs, Fisheries Raw Material Handling, Natural Preservation

How To Cite : Misnun, M. (2026). Optimalisasi Penanganan Bahan Baku Hasil Perikanan Menggunakan Metode Pendinginan dan Pengawetan Alami pada UMKM Perikanan . Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka, 5(1), 260 - 269. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v5i1.1664>

Copyright ©2026 Misnun

PENDAHULUAN

Sektor perikanan merupakan salah satu tumpuan perekonomian wilayah pesisir dan kawasan tambak di Indonesia, karena berperan strategis dalam penyerapan tenaga kerja, penyediaan bahan pangan berprotein tinggi, serta penghasil bahan baku bagi industri pengolahan (Nainggolan et al., 2019). Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara, merupakan salah satu wilayah dengan potensi perikanan budidaya dan tangkap yang cukup besar, dengan produksi perikanan budidaya mencapai 14.614,25 ton per tahun dan perikanan tangkap sebesar 23.619,5 ton per tahun (DPMP2TSP Kabupaten Serdang Bedagai, 2024). Sebagian besar hasil budidaya tambak di kawasan ini, termasuk di Desa Sei Buluh, Kecamatan Sei Baman, dikelola oleh kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) dan pelaku UMKM perikanan skala mikro dan kecil yang menjual ikan segar maupun mengolahnya menjadi produk bernilai tambah. Namun, di balik potensi tersebut, hasil hilirisasi sektor perikanan di Serdang Bedagai masih terkendala oleh keterbatasan teknologi penanganan pasca panen, sarana dan prasarana pendinginan, serta modal usaha (Nainggolan et al., 2019).

Permasalahan utama yang dihadapi UMKM perikanan di kawasan tambak adalah rendahnya penerapan prinsip penanganan suhu rendah (cold chain), sebuah sistem yang sesungguhnya telah diatur dalam standar nasional namun implementasinya di tingkat usaha mikro masih terbatas (Sufiah et al., 2017), padahal ikan sangat mudah mengalami kemunduran mutu akibat aktivitas enzimatis, oksidasi lemak, dan pertumbuhan bakteri pembusuk apabila tidak segera didinginkan (Vatria, 2020; Mailoa, 2024; Fadhli et al., 2022). Persoalan ini juga dialami oleh perikanan skala kecil di berbagai negara berkembang, di mana keterbatasan sarana pendingin dan rendahnya pengetahuan penanganan pasca panen menjadi penyebab utama tingginya kehilangan hasil perikanan (Akintola & Fakoya, 2017; Maulu et al., 2020; Gyan et al., 2020). Kondisi ini menjadi tantangan khusus bagi UMKM di Desa Sei Buluh, karena pasokan es balok harus didatangkan dari kios di kecamatan yang berjarak cukup jauh dari lokasi tambak, sehingga ketersediaannya tidak selalu dapat diandalkan pada saat panen berlangsung mendadak dalam jumlah besar. Hasil observasi awal dan wawancara pendahuluan bersama pembudidaya ikan dan pelaku UMKM di Desa Sei Buluh memperdalam gambaran permasalahan tersebut. Penanganan bahan baku pasca panen selama ini masih dilakukan secara konvensional: es ditaburkan seadanya tanpa memperhitungkan rasio es-ikan maupun penyusunan berlapis, sehingga sebagian ikan tetap berada pada suhu hangat di bagian tengah wadah. Sebagian besar mitra belum memiliki wadah berinsulasi (cool box) dan masih mengandalkan ember atau keranjang terbuka, sementara praktik pengawetan alami berupa penggaraman dan pengasapan dijalankan secara turun-temurun tanpa standar takaran garam, waktu, dan suhu yang konsisten, sehingga mutu produk awetan yang dihasilkan tidak seragam. Temuan awal ini menunjukkan bahwa kebutuhan riil mitra tidak hanya terletak pada aspek pengetahuan, tetapi juga pada ketersediaan teknik dan sarana penanganan sederhana yang aplikatif dan terjangkau bagi usaha skala mikro.

Di sisi lain, keterbatasan akses terhadap es dan sarana pendingin modern menjadikan pengawetan alami, seperti penggaraman dan pengasapan tradisional, tetap relevan sebagai strategi komplementer untuk memperpanjang daya simpan hasil perikanan pada skala usaha mikro, sekaligus menjadi bagian penting dari keamanan pangan pada rantai pasok perikanan skala kecil (Afrianto & Liviawaty, 2009; Al-Busaidi et al., 2016). Penggaraman menurunkan aktivitas air pada daging ikan sehingga menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk, sedangkan pengasapan tradisional memanfaatkan kombinasi panas, senyawa fenolik asap, dan pengeringan permukaan untuk menekan laju kerusakan produk (Swastawati, 2011). Namun, penerapannya di kalangan UMKM tambak Sei Buluh masih dilakukan secara turun-temurun tanpa standar takaran garam, waktu, dan suhu yang konsisten, sehingga mutu produk yang dihasilkan tidak seragam.

Berbagai inovasi teknologi tepat guna berbiaya rendah, seperti cool box portable berinsulasi dan penggunaan es curah yang disusun secara efisien, telah terbukti membantu nelayan dan pembudidaya menjaga kesegaran hasil tangkapan maupun panen tambak (Mustakim et al., 2022; Setyalina et al., 2018; Simanjuntak et al., 2024). Pendekatan semacam ini sejalan dengan prinsip bahwa pendinginan yang dilakukan sesegera mungkin setelah panen, sebelum ikan memasuki fase rigor mortis, merupakan cara paling efektif untuk mempertahankan mutu ikan non-beku (Vatria, 2020; Yu et al., 2020). Namun demikian, penerapan teknologi tersebut perlu diperkenalkan secara partisipatif agar sesuai dengan kondisi riil mitra, termasuk keterbatasan modal, akses listrik, dan pola panen tambak yang bersifat musiman. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang menggabungkan pelatihan penanganan suhu rendah dan pengawetan alami secara bersamaan diharapkan dapat memberi mitra pilihan strategi yang fleksibel, baik ketika es tersedia maupun ketika pasokan es terbatas.

Signifikansi kegiatan ini terletak pada kontribusinya terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat (PkM) dalam kerangka Tri Dharma Perguruan Tinggi, sekaligus menjawab kebutuhan riil UMKM perikanan di kawasan tambak Serdang Bedagai yang selama ini belum banyak tersentuh program peningkatan kapasitas penanganan pasca panen. Berbeda dengan program pengabdian pada sektor perikanan yang umumnya berfokus pada diversifikasi produk olahan atau pemasaran digital, kegiatan ini secara khusus menyoroti titik kritis pertama dalam rantai nilai perikanan, yaitu penanganan bahan baku pasca panen, yang menentukan mutu dan nilai jual produk pada tahapan berikutnya. Secara spesifik, kegiatan ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan pemahaman mitra mengenai prinsip rantai dingin dan teknik icing yang tepat pada ikan segar; (2) melatih keterampilan pengawetan alami melalui penggaraman dan pengasapan sebagai strategi alternatif ketika pasokan es terbatas; (3) mendampingi mitra dalam penerapan wadah penyimpanan berinsulasi sederhana yang dapat dibuat dari bahan lokal; serta (4) mengukur dampak kegiatan melalui evaluasi pre-test dan post-test serta pengamatan mutu produk sebelum dan sesudah pelatihan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang menggunakan pendekatan partisipatif dan aplikatif, dengan menempatkan pembudidaya ikan dan pelaku UMKM sebagai subjek aktif dalam seluruh tahapan pelaksanaan program. Pendekatan ini dipilih agar transfer pengetahuan mengenai penanganan bahan baku hasil perikanan tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga kontekstual dan dapat diterapkan secara berkelanjutan sesuai dengan karakteristik UMKM tambak di Desa Sei Buluh, Kecamatan Sei Bamban, Kabupaten Serdang Bedagai.

1. Desain dan Pendekatan Kegiatan

Secara metodologis, kegiatan ini mengadopsi Participatory Action Research (PAR), yang mengintegrasikan proses identifikasi masalah, perencanaan, aksi, observasi, dan refleksi secara kolaboratif antara tim pengabdian dan mitra UMKM. Pendekatan ini memungkinkan penyesuaian materi pelatihan dengan kondisi riil tambak dan pola panen mitra, serta mendorong rasa kepemilikan terhadap praktik penanganan bahan baku yang diperkenalkan.

2. Subjek dan Lokasi Kegiatan

Subjek kegiatan adalah pembudidaya ikan (Pokdakan) dan pelaku UMKM perikanan skala mikro dan kecil yang beroperasi di kawasan tambak Desa Sei Buluh, Kecamatan Sei Bamban, Kabupaten Serdang Bedagai, dengan kriteria: (1) aktif melakukan panen dan penanganan ikan secara berkala, (2) belum menerapkan sistem penanganan suhu rendah yang terstandarisasi, dan (3) bersedia mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Kegiatan ini diikuti oleh 6 perwakilan pembudidaya ikan dan pelaku UMKM, dan dilaksanakan pada 10 Februari 2026. Lokasi ini dipilih secara purposive karena merupakan salah satu kawasan pengembangan tambak dan budidaya ikan di Serdang Bedagai yang masih menghadapi keterbatasan sarana pendinginan pasca panen.

3. Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis sebagai berikut:

a) Tahap Analisis Kebutuhan (Needs Assessment)

Tahap awal dilakukan melalui survei lapangan, wawancara semi-terstruktur, dan diskusi kelompok terfokus dengan pembudidaya dan pelaku UMKM. Tujuannya adalah mengidentifikasi pola penanganan bahan baku pasca panen, ketersediaan dan akses es,

sarana penyimpanan yang digunakan, serta tingkat pemahaman awal peserta terhadap prinsip pendinginan dan pengawetan alami.

b) Tahap Perancangan Modul Pelatihan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, tim menyusun modul pelatihan yang sederhana, kontekstual, dan mudah diaplikasikan. Materi mencakup prinsip rantai dingin dan fase kemunduran mutu ikan, teknik icing yang benar (rasio es-ikan, penyusunan berlapis, dan penggunaan wadah tertutup), perancangan cool box sederhana berbahan insulasi lokal seperti styrofoam bekas dan terpal, serta teknik pengawetan alami melalui penggaraman dan pengasapan dengan takaran dan waktu yang terstandarisasi.

c) Tahap Pelaksanaan Pelatihan Partisipatif

Pelatihan dilaksanakan melalui metode ceramah interaktif, demonstrasi langsung, dan praktik penanganan ikan menggunakan hasil panen tambak mitra sendiri. Peserta dilibatkan secara aktif dalam praktik sortasi, pencucian, icing berlapis, penggaraman, dan pengasapan, sehingga meningkatkan relevansi dan pemahaman praktis. Pendekatan ini juga memanfaatkan nilai gotong royong melalui pembelajaran kelompok antar pembudidaya dan pelaku UMKM.

d) Tahap Pendampingan dan Monitoring

Setelah pelatihan, dilakukan pendampingan lapangan secara berkala untuk memastikan penerapan teknik pendinginan dan pengawetan alami berjalan konsisten pada setiap siklus panen. Monitoring dilakukan melalui kunjungan lapangan dan komunikasi berkala untuk mengevaluasi kendala, memberikan umpan balik, serta melakukan penyesuaian metode apabila diperlukan.

e) Tahap Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi dilakukan menggunakan metode pre-test dan post-test, observasi praktik penanganan, serta uji organoleptik sederhana terhadap kenampakan, bau, dan tekstur ikan mengacu pada parameter mutu ikan segar (Badan Standardisasi Nasional, 2013). Indikator evaluasi meliputi peningkatan pemahaman prinsip rantai dingin, kemampuan praktik icing dan pengawetan alami, serta perubahan perilaku penanganan pasca panen. Hasil evaluasi menjadi dasar refleksi bersama dan penyusunan rekomendasi pengembangan program.

4. Teknik Analisis Data

Instrumen pre-test dan post-test berupa kuesioner pilihan ganda/isian singkat berisi 15 butir pertanyaan mengenai prinsip rantai dingin, rasio es-ikan, dan teknik pengawetan alami, yang diberikan kepada peserta sebelum dan sesudah pelatihan dengan kisi-kisi yang sama. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif-kualitatif dan kuantitatif sederhana. Analisis kualitatif digunakan untuk menggambarkan perubahan pemahaman dan sikap mitra terhadap penanganan bahan baku, sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan membandingkan skor rata-rata dan persentase peningkatan (gain score) antara hasil pre-test dan post-test sebagai indikator efektivitas pelatihan dengan teknik uji N-Gain.

Melalui metode yang terstruktur dan partisipatif ini, kegiatan pengabdian diharapkan mampu meningkatkan kapasitas UMKM perikanan di kawasan tambak Serdang Bedagai dalam menangani bahan baku hasil perikanan secara lebih tepat, sehingga mutu dan nilai jual produk dapat meningkat secara berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Peserta Kegiatan

Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh pembudidaya ikan dan pelaku UMKM perikanan yang mayoritas merupakan pelaku usaha mikro dengan skala panen harian hingga mingguan yang bervariasi. Berdasarkan hasil observasi awal dan survei partisipatif, sebagian besar peserta telah menjalankan usaha budidaya tambak lebih dari tiga tahun, namun belum memiliki sarana penanganan suhu rendah yang memadai. Penanganan bahan baku umumnya masih bersifat konvensional, dengan ikan hasil panen dibiarkan pada suhu lingkungan cukup lama sebelum diberi es atau diolah. Kondisi ini memperkuat temuan awal bahwa pengalaman usaha yang panjang tidak selalu berbanding lurus dengan penerapan prinsip penanganan mutu bahan baku secara tepat.



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Hasil Analisis Kebutuhan dan Kondisi Awal

Hasil pre-test menunjukkan skor rata-rata pemahaman peserta sebesar 63,82 dari skala 10 - 100, yang tergolong kategori rendah. Hasil ini diperkuat oleh diskusi kelompok yang menunjukkan bahwa pemahaman peserta terhadap prinsip rantai dingin dan pengawetan alami masih terbatas. Sebagian besar peserta belum memahami rasio es-ikan yang tepat maupun pentingnya penyusunan berlapis untuk mendapatkan pendinginan yang merata. Ketergantungan terhadap es balok yang harus didatangkan dari kecamatan lain menjadi kendala tersendiri, terutama saat panen berlangsung dalam jumlah besar secara mendadak. Ringkasan hasil analisis kebutuhan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kebutuhan dan Kondisi Awal Mitra UMKM Perikanan Tambak

Aspek Analisis	Temuan Kondisi Awal Mitra	Implikasi Permasalahan
Pemahaman rantai dingin (cold chain)	Rendah; mitra memahami pendinginan hanya sebatas ikan diberi es tanpa memahami rasio es-ikan dan suhu target	Ikan cepat mengalami penurunan mutu sebelum sampai ke pembeli
Rasio dan teknik icing	Tidak terukur; es ditaburkan seadanya, tidak berlapis, kontak ikan dengan ikan lain terjadi langsung	Pendinginan tidak merata, sebagian ikan tetap hangat di bagian tengah wadah
Ketersediaan dan akses es balok	Terbatas; es harus dibeli dari kios di kecamatan yang berjarak cukup jauh dari lokasi tambak	Biaya produksi meningkat dan pasokan es tidak selalu tersedia saat panen mendadak
Pengetahuan pengawetan alami (garam, asap)	Terbatas pada praktik turun-temurun tanpa standar takaran dan waktu yang konsisten	Mutu dan daya simpan produk awetan tidak seragam
Sarana penyimpanan dingin	Tidak ada wadah berinsulasi (cool box); memakai ember atau keranjang terbuka	Suhu wadah cepat naik dan mempercepat kemunduran mutu
Penanganan pasca panen di tambak	Ikan hasil panen dibiarkan pada suhu lingkungan cukup lama sebelum diangkat	Proses rigor mortis dan pembusukan berlangsung lebih cepat
Kesadaran mutu untuk nilai jual	Rendah; harga jual disamakan tanpa mempertimbangkan tingkat kesegaran	Tidak ada insentif ekonomi untuk menerapkan penanganan yang lebih baik

Temuan ini sejalan dengan berbagai kajian penanganan hasil perikanan yang menunjukkan bahwa pendinginan yang dilakukan sebelum ikan memasuki fase rigor mortis merupakan cara paling

efektif mempertahankan mutu, sementara penundaan pendinginan mempercepat kemunduran mutu akibat aktivitas bakteri dan enzim (Vatria, 2020). Kondisi keterbatasan akses es balok yang dialami mitra di Sei Buluh juga konsisten dengan tantangan yang dihadapi UMKM perikanan di wilayah pesisir lain, di mana keterlambatan pasokan es menyebabkan sebagian hasil tangkapan atau panen tidak dapat dipertahankan mutunya dan bernilai jual rendah.

Implementasi Pelatihan Penanganan Suhu Rendah dan Pengawetan Alami

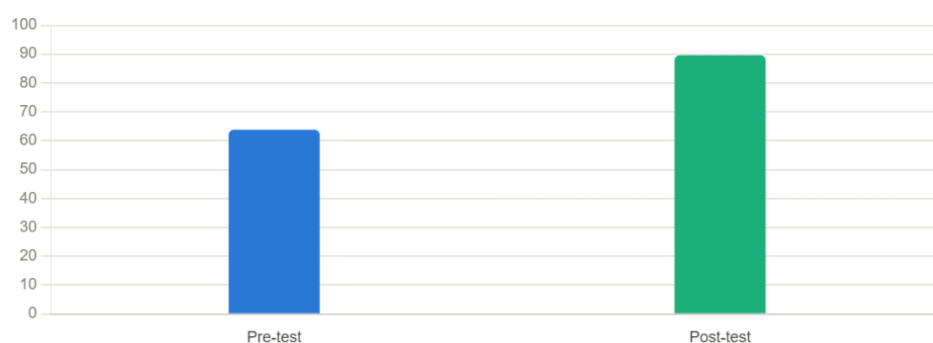
Pelaksanaan pelatihan menunjukkan tingkat partisipasi yang tinggi dari peserta. Demonstrasi langsung teknik icing berlapis, mulai dari penyusunan lapisan es di dasar wadah, penataan ikan tanpa saling bertumpuk, hingga penutupan wadah untuk mengurangi kontak dengan udara luar, terbukti meningkatkan pemahaman peserta mengenai pentingnya distribusi suhu yang merata. Peserta juga dilatih merancang cool box sederhana menggunakan bahan insulasi yang mudah didapat di sekitar tambak, sebagai alternatif wadah penyimpanan dingin berbiaya rendah, sejalan dengan berbagai inovasi cool box portable yang telah diterapkan pada kelompok nelayan di wilayah lain (Mustakim et al., 2022; Setyalina et al., 2018).

Selain pelatihan pendinginan, peserta juga dilatih mempraktikkan pengawetan alami melalui penggaraman dengan takaran garam dan waktu perendaman yang terstandarisasi, serta pengasapan tradisional menggunakan bahan bakar dan durasi yang konsisten. Prinsip penggaraman yang diperkenalkan mengacu pada mekanisme penurunan kadar air bebas pada daging ikan sehingga menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk (Afrianto & Liviawaty, 2009), sedangkan teknik pengasapan yang dilatihkan mengadaptasi metode pengasapan tradisional yang telah banyak diterapkan pada produk perikanan di Indonesia (Swastawati, 2011). Kedua metode ini diperkenalkan sebagai strategi pelengkap yang dapat diterapkan mitra ketika pasokan es terbatas atau ketika mitra ingin memperpanjang daya simpan produk untuk dipasarkan ke wilayah yang lebih jauh.

Dampak Pelatihan terhadap Pemahaman dan Praktik Penanganan

Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta terhadap prinsip penanganan bahan baku hasil perikanan, dengan skor rata-rata meningkat dari 63,82 menjadi 89,61 atau setara peningkatan sebesar 40,41%. Ringkasan perbandingan hasil pre-test dan post-test disajikan pada Gambar 2. Peserta mulai mampu:

- Menghitung dan menerapkan rasio es-ikan yang lebih sesuai saat proses icing.
- Menyusun ikan secara berlapis dengan es agar pendinginan berlangsung merata.
- Membuat dan menggunakan cool box sederhana berbahan insulasi lokal sebagai alternatif wadah pendingin.
- Melakukan penggaraman dan pengasapan dengan takaran dan waktu yang lebih terstandarisasi.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Pre-Test dan Post-Test

Pola peningkatan pemahaman ini sejalan dengan temuan pada program pengabdian serupa bagi nelayan tradisional di Aceh Barat, yang juga mencatat kenaikan signifikan skor pemahaman peserta setelah pelatihan penerapan cold chain (Arif et al., 2025). Secara kualitatif, mitra menyatakan bahwa penerapan icing berlapis dan penggunaan cool box membuat ikan hasil panen tetap terlihat segar lebih lama sebelum sampai ke pembeli, sementara produk yang diawetkan melalui penggaraman dan pengasapan dengan standar baru dirasakan memiliki tekstur dan aroma yang lebih konsisten dibandingkan cara lama. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan aspek

kognitif peserta, tetapi juga mendorong perubahan perilaku nyata dalam penanganan bahan baku hasil perikanan sehari-hari. Perubahan praktik ini didukung oleh dokumentasi kegiatan (Gambar 2) yang memperlihatkan praktik icing berlapis, penggunaan cool box, dan proses penggaraman/pengasapan oleh mitra, serta perbandingan indikator mutu ikan sebelum dan sesudah penerapan metode, meliputi [INDIKATOR MUTU, misalnya kenampakan, bau, dan tekstur berdasarkan uji organoleptik SNI 2729:2013] pada kondisi awal dan setelah pendampingan.



Gambar 3. Praktik Icing Berlapis, Penggunaan Cool Box, Dan Proses Penggaraman/Pengasapan Oleh Mitra

Implikasi Kegiatan Pengabdian

Implikasi dari kegiatan ini bersifat praktis dan strategis. Secara praktis, mitra memperoleh keterampilan dasar penanganan suhu rendah dan pengawetan alami yang dapat langsung diterapkan pada setiap siklus panen tambak. Secara strategis, model pelatihan yang menggabungkan pendinginan sederhana dan pengawetan alami ini berpotensi direplikasi pada kawasan tambak lain di Serdang Bedagai maupun daerah lain dengan karakteristik serupa, terutama yang menghadapi keterbatasan akses es dan sarana pendinginan modern. Selain itu, perbaikan mutu bahan baku pasca panen berpotensi meningkatkan daya saing dan nilai jual produk perikanan mitra, sekaligus mendukung upaya hilirisasi sektor perikanan di wilayah Serdang Bedagai (Nainggolan et al., 2019).

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa optimalisasi penanganan bahan baku hasil perikanan menggunakan metode pendinginan dan pengawetan alami pada UMKM perikanan di kawasan tambak Desa Sei Buluh, Kecamatan Sei Bamban, Kabupaten Serdang Bedagai, terbukti mampu menjawab permasalahan rendahnya pemahaman mitra terhadap prinsip rantai dingin dan pengawetan tradisional yang belum terstandarisasi. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, pelaksanaan pelatihan, serta evaluasi sebelum dan sesudah kegiatan, dapat disimpulkan bahwa mitra mengalami peningkatan pemahaman yang signifikan terhadap teknik icing berlapis, rasio es-ikan yang tepat, penggunaan cool box sederhana, serta praktik penggaraman dan pengasapan yang lebih terstandarisasi.

Pendekatan partisipatif yang diterapkan dalam kegiatan ini mendorong keterlibatan aktif mitra, sehingga proses pembelajaran tidak hanya bersifat transfer pengetahuan, tetapi juga membentuk perubahan perilaku dalam penanganan bahan baku pasca panen. Mitra mulai menerapkan penyimpanan dingin yang lebih terstruktur dan pengawetan alami dengan standar yang lebih konsisten, sehingga mutu ikan segar maupun produk olahan dapat dipertahankan lebih lama. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi metode pendinginan sederhana dan pengawetan alami dapat berfungsi sebagai strategi penanganan mutu yang efektif dan terjangkau bagi UMKM perikanan skala mikro.

Secara praktis, hasil kegiatan ini berimplikasi pada meningkatnya potensi mutu dan nilai jual produk perikanan mitra, yang pada gilirannya dapat memperkuat ketahanan usaha UMKM di kawasan

tambak dalam menghadapi keterbatasan akses es dan sarana pendinginan modern. Dari sisi akademik dan pengabdian, kegiatan ini memberikan kontribusi berupa model pelatihan penanganan bahan baku perikanan yang kontekstual dan replikabel bagi kawasan tambak lain dengan karakteristik serupa.

Sebagai saran, kegiatan pengabdian selanjutnya perlu dilengkapi dengan pendampingan berkelanjutan dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk memastikan konsistensi penerapan penanganan suhu rendah dan pengawetan alami pada setiap siklus panen. Selain itu, perlu didorong pengembangan sarana pendinginan komunal, seperti cool box atau cold storage berskala kelompok, yang dapat digunakan bersama oleh pembudidaya di kawasan tambak. Dukungan dari pemerintah daerah dan dinas terkait juga diperlukan agar akses terhadap es balok dan sarana pendinginan dapat diperluas, sehingga pelatihan serupa dapat direplikasi secara lebih luas bagi UMKM perikanan di Kabupaten Serdang Bedagai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemerintah Desa Sei Buluh atas dukungan dan fasilitasi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Politeknik Tanjungbalai yang telah memberikan dukungan administratif dan pendampingan selama kegiatan berlangsung. Apresiasi setinggi-tingginya disampaikan kepada kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) dan pelaku UMKM perikanan di Desa Sei Buluh, Kecamatan Sei Bamban, Kabupaten Serdang Bedagai, yang telah berpartisipasi aktif dan kooperatif dalam seluruh rangkaian kegiatan. Kontribusi dan keterbukaan mitra menjadi faktor kunci keberhasilan pelaksanaan program ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi peningkatan kapasitas penanganan bahan baku UMKM perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E., & Liviawaty, E. (2009). *Pengawetan dan Pengolahan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Akintola, S. L., & Fakoya, K. A. (2017). Small-Scale Fisheries in the Context of Traditional Post-Harvest Practice and the Quest for Food and Nutritional Security in Nigeria. *Agriculture & Food Security*, 6(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s40066-017-0110-z>
- Al-Busaidi, M. A., Jukes, D. J., & Bose, S. (2016). Seafood Safety and Quality: An Analysis of the Supply Chain in the Sultanate of Oman. *Food Control*, 59, 651–662. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.06.023>
- Arif, M., Akbardiansyah, Masrura, D., Lisdayanti, E., Fuadi, A., & Rahayu, R. (2025). Peningkatan Kualitas Hasil Tangkapan melalui Teknologi Cold Chain bagi Nelayan Tradisional di Lhok Meureubo. *PROFICIO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 820–825. <https://doi.org/10.36728/jpf.v6i2.5146>
- Arrahmi, N. Y., Siregar, & dkk. (2026). Identifikasi Sistem Rantai Dingin, Mutu Produk, Rendemen, dan Produktivitas pada Industri Distributor Ikan Beku. *Journal of Sustainable Supply Chain and Technology*, 1(1), 87–95. <https://journal.usg.ac.id/index.php/jssct/article/view/428>
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). *SNI 2729:2013 tentang Ikan Segar*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- DPMP2TSP Kabupaten Serdang Bedagai. (2024). Potensi Daerah. <http://dpmp2tsp.serdangbedagaikab.go.id/potensi-daerah>
- Fadhli, I., Dewi, E. N., & Fahmi, A. S. (2022). Aplikasi Methyl Red sebagai Label Indikator Kesegaran Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) pada Suhu Penyimpanan Dingin yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 4(1), 15–23. <https://doi.org/10.14710/jitpi.2022.12694>
- Gyan, W. R., Alhassan, E. H., Asase, A., Akongyuure, D. N., & Qi-Hui, Y. (2020). Assessment of Postharvest Fish Losses: The Case Study of Albert Bosomtwi-Sam Fishing Harbour, Western Region, Ghana. *Marine Policy*, 120, 104120. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104120>
- Hizbullah, H. H., Sari, N. K., Nurhayati, T., & Nurilmala, M. (2020). Quality changes of little tuna fillet (*Euthynnus affinis*) during chilling temperature storage. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 404(1), 012015. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/404/1/012015>

- Junianto, J., & Lail, D. N. T. (2025). Analisis penanganan ikan pasca-tangkap pada kapal nelayan di Karangsong, Indramayu-Jawa Barat. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries*, 8(1), 99–110. <https://doi.org/10.33096/joint-fish.v8i1.604>
- Kompas.com. (2023, November 29). 5 Metode Pengolahan Hasil Perikanan. <https://www.kompas.com/skola/read/2023/11/29/200000569/5-metode-pengolahan-hasil-perikanan>
- Li, P., Chen, Z., Tan, M., Mei, J., & Xie, J. (2020). Evaluation of weakly acidic electrolyzed water and modified atmosphere packaging on the shelf life and quality of farmed puffer fish (*Takifugu obscurus*) during cold storage. *Journal of Food Safety*, 40(3), e12773. <https://doi.org/10.1111/jfs.12773>
- Lungari, F. F., Bawias, I., Tatontos, Y. V., & Ingratubun, J. A. (2026). Comparative thermal performance analysis of nipah palm fiber and expanded polystyrene as sustainable cool box insulation for small-scale fisheries. *Maritime Park: Journal of Maritime Technology and Society*, 5(1), 160–169. <https://doi.org/10.62012/mp.vi.48425>
- Mailoa, M. N. (2024). Penurunan Mutu Ikan Segar Hasil Budidaya Keramba Jaring Apung di Teluk Ambon Bagian Dalam pada Suhu Kamar. *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(1). <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2024.13.1.102>
- Maulu, S., Hasimuna, O. J., Monde, C., & Mweemba, M. (2020). An Assessment of Post-Harvest Fish Losses and Preservation Practices in Siavonga District, Southern Zambia. *Fisheries and Aquatic Sciences*, 23(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s41240-020-00170-x>
- Mustakim, A., dkk. (2022). Pembuatan Cool Box Portable dengan Sistem Pendingin Air Guna Mendukung Cold Chain pada Distribusi Ikan dan Menjaga Kualitas Ikan Tangkapan Nelayan. *Sewagati*, 7(1), 56–66. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i1.166>
- Mustakim, A., Mashuri, Hadi, F., Nur, H. I., Wuryaningrum, P., Turbaningsih, O., & Khaqiqi, A. S. (2023). Pembuatan cool box portable dengan sistem pendingin air guna mendukung cold chain pada distribusi ikan dan menjaga kualitas ikan tangkapan nelayan. *Sewagati*, 7(1), 56–66. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i1.166>
- Mustakim, A., Mashuri, Hadi, F., Nur, H. I., Wuryaningrum, P., Turbaningsih, O., & Khaqiqi, A. S. (2023). Pembuatan cool box portable dengan sistem pendingin air guna mendukung cold chain pada distribusi ikan dan menjaga kualitas ikan tangkapan nelayan. *Sewagati*, 7(1), 56–66. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v7i1.166>
- Nainggolan, H. L., Tampubolon, J., & Ginting, A. (2019). Pengembangan Sektor Perikanan Menuju Hilirisasi Industri untuk Mendukung Pembangunan Ekonomi Wilayah Kabupaten Serdang Bedagai Propinsi Sumatera Utara. *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 15(2), 139–148. <https://doi.org/10.14710/ijfst.15.2.139-148>
- Pellegrini, M., Iacumin, L., Pleadin, J., Krešić, G., Orecchia, E., Colautti, A., Vulić, A., Kudumija, N., Bernardi, C., & Comi, G. (2023). Microbial and physico-chemical characterization of cold smoked sea bass (*Dicentrarchus labrax*), a new product of fishery. *Foods*, 12(14), 2685. <https://doi.org/10.3390/foods12142685>
- Prayogi, U., Sa'adah, N., & Muhammad, R. G. (2023). The effect of fish laying position on cold air circulation in the cool box on a purse seine ship using computational fluid dynamics (CFD). *Zona Laut: Jurnal Inovasi Sains dan Teknologi Kelautan*, 4(3), 262–271. <https://doi.org/10.62012/zi.v4i3.31449>
- Putra, F. S., Fatoni, K., Putri, A. S., Citra, L. S., & Tirtana, D. (2026). Design and construction fish cool box using combined aluminum and ethylene vinyl acetate (EVA) materials. *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, 11(1), 208–215. <https://doi.org/10.12962/j25481479.v11i1>
- Simanjuntak, R. C. D., Alia, D., Nurdiansari, H., & Kusumawati, E. (2024). Rancang Bangun Cooler Box Portable Menggunakan Peltier. *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro dan Informatika*, 3(4). <https://doi.org/10.55606/jtmei.v3i4.4327>
- Sufiah, W. O., Yusuf Sarini, & Lawelle, S. A. (2017). Sistem Rantai Dingin Rajungan (*Portunus pelagicus*) (Studi Kasus UD. Irfandi di Desa Lakara Kecamatan Palangga Selatan Kabupaten Konawe Selatan). *Jurnal Sosial Ekonomi Perikanan*, 2(3). <http://dx.doi.org/10.33772/jsep.v2i3.6904>
- Swastawati, F. (2011). *Pengasapan Ikan Tradisional*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Vatria, B. (2020). *Penanganan hasil perikanan: Pengendalian mutu ikan segar*. Politeknik Negeri Pontianak.
- Wulandari, U., Sulistyowati, B. I., Suharyanto, Istianto, K., & Sutono, D. (2023). Eksperimen pembuatan ice gel skala rumah tangga sebagai media pendingin cool box untuk ikan hasil tangkap atau pasca panen. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 11(1), 38–42. <https://doi.org/10.35800/mthp.11.1.2023.46474>
- Yu, D., Wu, L., Regenstein, J. M., Jiang, Q., Yang, F., Xu, Y., & Xia, W. (2020). Recent Advances in Quality Retention of Non-Frozen Fish and Fishery Products: A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60(10), 1747–1759. <https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1596067>
- Yulianto, T., Putranto, T., Utama, D., Arif, I. S., Siswantoro, N., Hermawan, Y. A., Triastuti, W. E., Effendi, M. K., Hamzah, A., & Putra, E. I. (2025). Pelatihan pembuatan cool box dan ice gel berbasis tepung tapioka meningkatkan kualitas ikan hasil tangkap. *Sewagati*, 9(2), 335–346. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v9i2.2387>