

Penguatan Kapasitas Manajemen Usaha dan Pemasaran Digital di Desa Sumber Bakti Kabupaten Nagan Raya

Rahmat Pramulya^{1*}, Ego Ibnu Wijaksana¹, Banta Diman², Putri Pelangi¹, Nanda Atmaja¹, Arya Gading Harahap¹, Vina Maulidia¹, Dewi Fithria¹

¹Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Administrasi Pelita Nusantara, Nagan Raya, Indonesia

*Correspondence: rahmatpramulya@utu.ac.id

ABSTRACT

Sumber Bakti Village, located in Nagan Raya Regency, has strong economic potential in citrus farming and smoked fish processing. However, both sectors face significant challenges, including dependence on chemical inputs, weak institutional capacity, and limited market access. This program aims to strengthen the capacity of citrus farmers and smoked fish business groups through production innovation, business management improvement, and the adoption of digital marketing. A participatory approach was applied through stages of problem identification, joint planning, technical training, field mentoring, and evaluation using pre-test and post-test instruments. The results indicated an increase in knowledge of 35% for the smoked fish group (ISAMBA) and 40% for citrus farmers. Innovations such as producing liquid organic fertilizer from citrus waste, applying botanical pesticides, and adopting vacuum-sealed packaging enhanced production efficiency and raised product value by up to 40%. The participatory approach effectively improved technical skills, organizational capacity, and marketing strategies. This activity is expected to serve as a sustainable model for rural economic empowerment.

Keywords: Digital Marketing; Farmer Capacity; Institutional Strengthening; Production Innovation Smoked Fish.

ABSTRAK

Desa Sumber Bakti, Kabupaten Nagan Raya, memiliki potensi ekonomi pada sektor pertanian jeruk dan pengolahan ikan asap. Namun, kedua sektor ini menghadapi berbagai kendala seperti ketergantungan pada input kimia, kelemahan kelembagaan, serta keterbatasan pemasaran. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat kapasitas petani jeruk dan kelompok usaha ikan asap melalui inovasi produksi, penguatan manajemen, dan penerapan pemasaran digital. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif yang melibatkan identifikasi masalah, perencanaan bersama, pelatihan teknis, pendampingan lapangan, serta evaluasi menggunakan instrumen pre-test dan post-test. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan sebesar 35% pada kelompok ikan asap (ISAMBA) dan 40% pada kelompok petani jeruk. Inovasi berupa pembuatan pupuk organik cair dari limbah jeruk, penggunaan biopestisida nabati, serta pengemasan ikan asap dengan vacuum sealer meningkatkan efisiensi dan nilai jual produk hingga 40%. Pendekatan partisipatif terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan teknis, kapasitas kelembagaan, dan strategi pemasaran kelompok usaha. Kegiatan ini diharapkan menjadi model pemberdayaan ekonomi desa yang berkelanjutan.

Kata Kunci: Ikan Asap; Inovasi Produksi; Kapasitas Petani; Kelembagaan Usaha; Pemasaran Digital.

1. Pendahuluan

Pembangunan ekonomi pedesaan di Indonesia tidak dapat dilepaskan dari upaya optimalisasi potensi lokal yang dimiliki masyarakat. Salah satu pendekatan yang semakin mendapat perhatian adalah penguatan kapasitas kelompok tani dan usaha mikro berbasis sumber daya alam. Desa dengan wilayah dengan potensi ekonomi yang signifikan melalui aktivitas usaha mikro dan pertanian tidak hanya menjadi penopang ekonomi rumah tangga, tetapi juga mencerminkan identitas sosial-budaya masyarakat setempat.

Meski demikian, potensi tersebut belum sepenuhnya mampu mendorong kesejahteraan masyarakat. Pada sektor pertanian jeruk, praktik budidaya masih didominasi penggunaan pupuk kimia dan teknik konvensional yang kurang ramah lingkungan. Akibatnya, biaya produksi meningkat sementara produktivitas dan kualitas tanah menurun. Padahal, terdapat peluang besar untuk mengembangkan inovasi berbasis limbah jeruk, seperti pupuk organik cair (POC) dan biopestisida nabati, yang dapat menekan biaya input sekaligus meningkatkan nilai tambah. Penelitian Zartha Sossa et al. (2025) menunjukkan bahwa model *sustainable innovation management* dalam rantai agroindustri citrus mampu meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan produksi melalui adopsi inovasi berbasis sumber daya lokal. Hal ini diperkuat oleh temuan Valdés (2024) yang menekankan bahwa pengelolaan rantai nilai pangan berkelanjutan menuntut efisiensi transaksi, inovasi kelembagaan, serta optimalisasi sumber daya lokal untuk memperkuat kinerja agribisnis di tingkat komunitas.

Sementara itu, sektor pengolahan ikan asap menghadapi persoalan yang tidak kalah kompleks. Produk yang dihasilkan masih dipasarkan dalam bentuk sederhana, tanpa kemasan standar maupun strategi branding yang memadai, sehingga sulit bersaing dengan produk serupa di pasar modern. Kondisi ini sejalan dengan ulasan Kruijssen et al. (2020), yang mengungkapkan bahwa lemahnya penanganan pascapanen dalam rantai nilai perikanan sering mengakibatkan hilangnya kualitas dan nilai produk. Pradhan et al. (2022) menambahkan bahwa rantai nilai produk ikan kering dan asap di kawasan Asia masih rentan terhadap tantangan struktural, mulai dari keterbatasan akses pasar hingga minimnya inovasi pengolahan. Studi lapangan oleh Wicaksana et al. (2022) di Jawa Tengah memberikan bukti bahwa strategi *value chain upgrading* pada usaha ikan asap dapat mendorong peningkatan signifikan dalam daya saing dan nilai jual produk. Dengan demikian, perbaikan pada aspek pengemasan, sertifikasi mutu, dan branding menjadi langkah penting dalam memperkuat posisi produk ikan asap di pasar.

Meskipun penelitian sebelumnya membahas *sustainable innovation* dan *value chain upgrading*, belum ada penelitian terpadu yang menggabungkan *tiga aspek* yaitu inovasi produksi, penguatan manajemen kelembagaan, dan pemasaran digital secara simultan pada kelompok usaha multi-komoditas pada ekosistem gambut di Desa Sumber Bakti, Kabupaten Nagan Raya. Dalam konteks ini, integrasi antara inovasi, penguatan kelembagaan, dan pemasaran digital menjadi hal yang esensial untuk menjaga keberlanjutan usaha masyarakat pedesaan.

Di luar aspek teknis produksi, kelemahan kelembagaan juga menjadi faktor yang menghambat pengembangan kedua kelompok usaha di Desa Sumber Bakti. Administrasi keuangan belum dijalankan secara konsisten, perencanaan usaha masih terbatas pada jangka pendek, serta belum adanya penyusunan AD/ART yang kokoh. Padahal, literatur menunjukkan bahwa kapasitas kelembagaan berperan krusial dalam menentukan keberlanjutan usaha masyarakat desa. Listiana et al. (2021) menegaskan bahwa penguatan

kelompok tani melalui tata kelola kelembagaan yang baik menjadi pondasi penting bagi pengembangan agribisnis berkelanjutan.

Transformasi digital menghadirkan peluang baru bagi kelompok usaha di pedesaan untuk memperluas jangkauan pasar. Pemanfaatan digital marketing terbukti mampu meningkatkan daya saing produk agroindustri, baik melalui media sosial maupun platform e-commerce. Studi Putra et al. (2024) di Malang Raya menunjukkan bahwa penggunaan strategi pemasaran digital tidak hanya meningkatkan penjualan produk pertanian, tetapi juga memperkuat posisi tawar produsen lokal di pasar modern. Sejalan dengan itu, Hakimi et al., (2023) menekankan bahwa pemasaran digital merupakan instrumen strategis dalam pemberdayaan UMKM pedesaan, karena mampu mengatasi keterbatasan geografis sekaligus membuka peluang penetrasi ke pasar yang lebih luas.

Berdasarkan kondisi tersebut, program penguatan kapasitas petani jeruk dan kelompok usaha ikan asap di Desa Sumber Bakti difokuskan pada integrasi inovasi produksi, penguatan kelembagaan, dan penerapan pemasaran digital. Pendekatan terpadu ini diharapkan mampu membangun kemandirian ekonomi sekaligus meningkatkan daya saing produk lokal secara berkelanjutan.

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan program penguatan kapasitas petani jeruk dan kelompok usaha ikan asap di Desa Sumber Bakti dirancang menggunakan pendekatan partisipatif (*participatory approach*). Pendekatan ini dipilih karena menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam setiap tahapan kegiatan, sehingga intervensi yang dilakukan benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan potensi lokal. Selain itu, metode partisipatif memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan secara timbal balik antara tim pendamping dan masyarakat, serta membangun rasa kepemilikan (*sense of ownership*) terhadap program yang dijalankan. Kegiatan ini melibatkan 40 orang peserta, yang terdiri dari 20 orang Petani Jeruk dan 20 orang anggota Kelompok Usaha Ikan Asap (ISAMBA). Kriteria peserta adalah anggota kelompok yang aktif dan berkomitmen mengikuti seluruh tahapan kegiatan. Program ini dilaksanakan selama 5 bulan (dari bulan Juni hingga Oktober 2025), dengan total 5 kali pertemuan pelatihan dan pendampingan.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan

Secara umum, kegiatan dilaksanakan melalui empat tahapan utama, yaitu: identifikasi masalah, perencanaan program, pelatihan dan pendampingan, serta monitoring dan evaluasi.

2.1 Identifikasi Masalah dan Kebutuhan

Tahap awal dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, serta *focus group discussion* (FGD) bersama petani jeruk, kelompok usaha ikan asap, dan perangkat desa. Kegiatan ini bertujuan untuk memetakan permasalahan utama yang dihadapi, meliputi aspek produksi, kelembagaan, dan pemasaran. Hasil identifikasi kemudian menjadi dasar penyusunan rencana kegiatan yang terarah.

2.2 Perencanaan Program

Berdasarkan hasil identifikasi, tim dan mitra menyusun rencana kegiatan secara kolaboratif. Pada tahap ini, dilakukan perumusan tujuan spesifik, pembagian peran, serta penyusunan dokumen kelembagaan seperti AD/ART dan rencana usaha kelompok. Tahap ini penting untuk membangun kesepahaman dan komitmen bersama dalam pelaksanaan program.

2.3 Pelatihan dan Pendampingan Teknis

Pelatihan dilaksanakan untuk meningkatkan keterampilan teknis petani dan kelompok usaha, meliputi:

- Pelatihan Manajemen Usaha bagi Kelompok Usaha Ikan Asap dan Kelompok Petani Jeruk
- Pelatihan Pengemasan Produk dan Pemasaran Digital Bagi Kelompok Usaha Ikan Asap
- Pelatihan Pembuatan POC limbah jeruk dan Biopestisida serta Sosialisasi Pertanian Regeneratif Bagi Kelompok Petani Jeruk
- Diskusi Teknik Budidaya Ikan Bioflok Bagi Kelompok Pembudidaya Ikan

Pendampingan teknis dilakukan secara berkelanjutan setelah pelatihan, dengan kunjungan lapangan dan bimbingan intensif untuk memastikan keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan secara nyata dalam usaha kelompok.

2.3 Monitoring dan Evaluasi

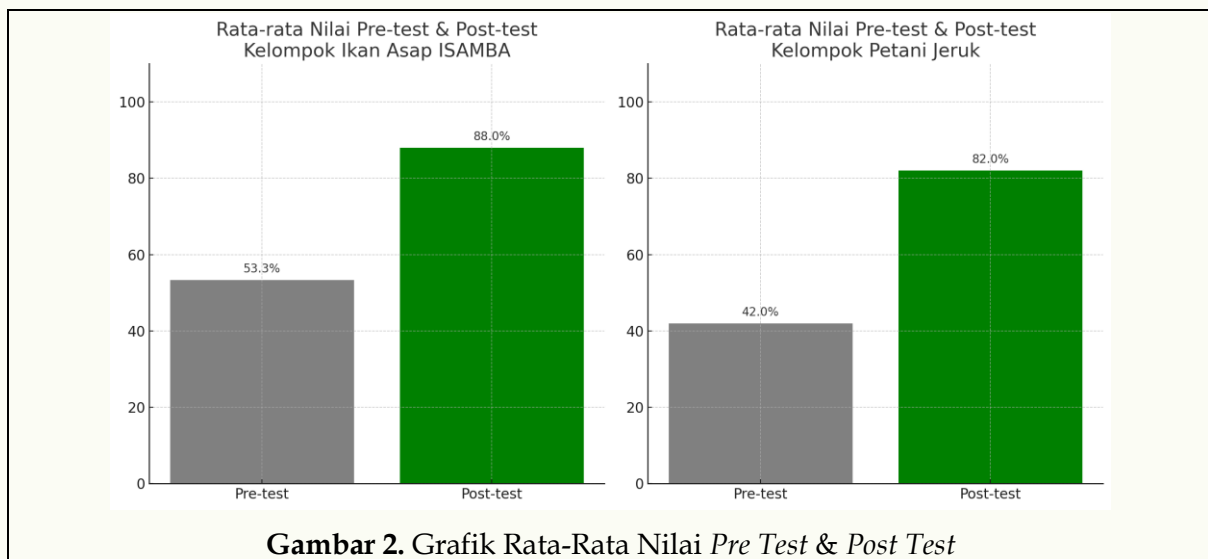
Monitoring dilakukan sepanjang kegiatan melalui instrumen pre-test dan post-test, pengamatan lapangan, serta diskusi kelompok terfokus. Analisis data kuantitatif menggunakan metode komparasi rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan peserta. Evaluasi dilaksanakan untuk mengukur efektivitas pelatihan, tingkat adopsi inovasi, dan peningkatan kapasitas kelembagaan. Selain itu, indikator keberhasilan mencakup peningkatan keterampilan teknis, penerapan pencatatan keuangan, kualitas produk, serta pemanfaatan media digital dalam pemasaran.

3. Hasil

Tabel 1. Hasil Pelaksanaan Kegiatan

Jenis Pelatihan	Kelompok Sasaran	Hasil/Output Kegiatan	Indikator Keberhasilan
Pelatihan Manajemen Usaha	Kelompok Usaha Ikan Asap	- Anggota mampu menyusun pencatatan keuangan sederhana.	- 75% peserta aktif. - Draft rencana usaha kelompok tersusun.

		- Terbentuk rencana usaha kelompok. - Peningkatan pemahaman tata kelola organisasi dan AD/ART. - Mendapatkan No. SP-PIRT 2021115010044-30	- 1 dokumen AD/ART diperbaiki. - 1 dokumen SP-PIRT
	Kelompok Petani Jeruk	- Anggota mulai memahami perencanaan usaha berbasis produksi jeruk. - Pencatatan hasil panen dan biaya usaha mulai dilakukan. - Terjadi penguatan kapasitas kelembagaan.	- 1 rencana usaha kelompok disepakati. - Kehadiran 50% dalam pelatihan.
Pelatihan Pembuatan Biopestisida & POC (Pupuk Organik Cair)	Kelompok Petani Jeruk	- Petani mampu memproduksi POC dari limbah jeruk dan biopestisida dari daun nimba, tembakau, dan bawang putih. - Uji aplikasi pada tanaman jeruk. - Peningkatan kesadaran praktik pertanian ramah lingkungan.	- 50% peserta berpartisipasi dalam praktik pembuatan. - 50 liter POC & 5 liter biopestisida diproduksi saat pelatihan. - Sebagian petani sudah mengaplikasikan pada tanaman jeruk.
Pelatihan Pengemasan Produk	Kelompok Usaha Ikan Asap	- Produk ikan asap mulai menggunakan kemasan menarik dengan label merek lokal. - Anggota memahami standar kebersihan dan keamanan pangan dalam pengemasan. - Kemasan produk lebih siap dipasarkan ke pasar modern dan online.	- 65% peserta memahami cara mengemas ikan asap. - 1 desain label produk dihasilkan. - Produk ikan asap mulai dikemas lebih baik menggunakan <i>vacum sealer</i> dan berlabel standar.
Pelatihan Pemasaran Digital	Kelompok Usaha Ikan Asap	- Anggota mampu memanfaatkan media sosial (Instagram) untuk promosi. - Produk ikan asap mulai diperkenalkan secara online. - Terbentuk kesadaran pentingnya branding digital.	- 1 akun media sosial usaha dibuat. - 1 postingan promosi produk dipublikasikan.



Grafik rata-rata menunjukkan bahwa skor pre-test kelompok ISAMBA berada pada angka 53%, sedangkan post-test meningkat menjadi 88%. Artinya, terdapat peningkatan sebesar 35% setelah dilakukan pelatihan. Hal ini mengindikasikan bahwa materi yang diberikan, seperti teknik pengemasan modern, penerapan standar keamanan pangan, serta strategi pemasaran digital, berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok. Peningkatan yang signifikan menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik langsung (*learning by doing*) lebih efektif dalam mentransfer pengetahuan teknis dan manajerial. Meski demikian, masih terdapat peserta yang awalnya memiliki skor cukup tinggi tetapi peningkatannya tidak terlalu signifikan karena sebagian anggota sudah memiliki pengetahuan dasar, sehingga peningkatan lebih banyak terlihat pada anggota yang sebelumnya berangkat dari skor rendah.

Pada kelompok petani jeruk, rata-rata pre-test berada di angka 42%, lalu meningkat menjadi 82% pada post-test. Dengan demikian, peningkatan rata-rata mencapai 40%, lebih tinggi dibandingkan ISAMBA. Hal ini menunjukkan bahwa materi pelatihan seperti pembuatan pupuk organik cair (POC), biopestisida nabati, dan praktik pertanian regeneratif memberikan dampak signifikan bagi pemahaman petani. Besarnya peningkatan menunjukkan bahwa mayoritas petani sebelumnya masih minim pengetahuan mengenai inovasi berbasis limbah jeruk, namun setelah pendampingan, kemampuan mereka meningkat tajam. Perbedaan peningkatan antara petani jeruk dan ISAMBA juga bisa disebabkan oleh tingkat kesiapan awal. Petani jeruk memiliki pengetahuan awal yang relatif rendah (42%), sehingga ruang peningkatan lebih besar dibandingkan ISAMBA yang sudah berada di level menengah (53%).

Temuan penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam kapasitas teknis dan manajerial kelompok sasaran, yang ditandai dengan kenaikan skor pengetahuan rata-rata 35% pada kelompok ikan asap (ISAMBA) dan 40% pada petani jeruk, pasca intervensi. Peningkatan ini tidak sekadar menunjukkan keberhasilan pelatihan, tetapi menggarisbawahi efektifnya pendekatan partisipatif yang kami gunakan dalam menumbuhkan motivasi adopsi inovasi lokal.

Namun, skor akhir ISAMBA (88%) lebih tinggi dibandingkan Petani Jeruk (82%). Ini menunjukkan bahwa meskipun peningkatan petani jeruk lebih besar, keterampilan akhir anggota ISAMBA cenderung lebih matang, khususnya dalam aspek manajemen usaha dan

pemasaran. Temuan ini mengonfirmasi pentingnya diferensiasi intervensi petani jeruk lebih membutuhkan penguatan pada aspek teknis produksi, sedangkan ISAMBA lebih fokus pada penguatan branding, pengemasan, dan pemasaran.

4. Pembahasan

Penyampaian materi pelatihan di Desa Sumber Bakti dilakukan dengan pendekatan partisipatif yang menekankan keterlibatan aktif peserta. Peserta diposisikan bukan hanya sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai sumber pengetahuan dan pengalaman. Pembelajaran dirancang interaktif melalui diskusi, demonstrasi, simulasi, dan praktik lapangan agar materi lebih relevan dan mudah diterapkan. Pendekatan ini menciptakan suasana belajar yang hidup, memperkuat kolaborasi, serta menumbuhkan rasa percaya diri peserta dalam menghadapi tantangan di lapangan. Keberhasilan program ini ditempatkan dalam empat pilar analisis teoretis: efektivitas pendekatan partisipatif, adopsi model ekonomi sirkular, transformasi rantai nilai melalui *functional upgrading*, serta strategi mitigasi risiko dan keberlanjutan kelembagaan.

4.1 Pelatihan Manajemen Usaha bagi Kelompok Usaha Ikan Asap dan Kelompok Petani Jeruk



Gambar 3. Pemaparan Materi Pelatihan dan Diskusi Partisipatif

Materi manajemen usaha disampaikan melalui diskusi kelompok dan studi kasus sederhana. Peserta diajak menyusun pencatatan keuangan harian, kemudian mendiskusikan kelemahan dan kelebihan sistem yang sudah mereka gunakan sebelumnya. Penyusunan AD/ART dilakukan dengan metode partisipasi aktif, di mana peserta merumuskan sendiri aturan kelembagaan dengan fasilitasi dari tim pendamping. Tanpa tata kelola yang terinternalisasi, investasi fisik dan peningkatan keterampilan teknis berpotensi tidak berkelanjutan (Wibowo, 2022). Berdasarkan data yang disajikan, terjadi peningkatan rata-rata pengetahuan sebesar 35% pada Kelompok Usaha Ikan Asap (ISAMBA) dan 40% pada Kelompok Petani Jeruk (Listiana et al., 2021). Peningkatan yang substansial ini menunjukkan bahwa pendekatan yang menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam identifikasi masalah dan perencanaan program sangat vital karena menumbuhkan rasa kepemilikan (*sense of ownership*) terhadap hasil program. Hal ini menjamin bahwa inovasi yang diperkenalkan relevan dengan kebutuhan lapangan.

Dengan pendekatan ini, peserta lebih memahami pentingnya tata kelola dan merasa memiliki dokumen kelembagaan yang dihasilkan. Hal ini mendukung pandangan Chambers (1997) tentang *participatory rural appraisal*, yang menekankan pentingnya partisipasi masyarakat dalam setiap proses perencanaan dan pengambilan keputusan.

4.2 Pelatihan Pengemasan Produk dan Pemasaran Digital Bagi Kelompok Usaha Ikan Asap



Gambar 4. Pemaparan Materi dan Praktik Pengemasan Produk

Materi pengolahan ikan asap disampaikan melalui praktik dengan peralatan baru, seperti *vacuum sealer*. Peserta diajak untuk membandingkan hasil pengemasan tradisional dengan hasil pengemasan modern. Selain itu, tim pelatih memperkenalkan pentingnya label, standar keamanan pangan, dan strategi branding produk. Penyampaian materi dengan metode perbandingan (*comparative learning*) memudahkan peserta memahami manfaat inovasi. Hal ini tercermin pada peningkatan skor post-test ISAMBA (+35%) dan peningkatan nilai jual produk (+40%).

Selanjutnya materi pemasaran digital disampaikan melalui pelatihan berbasis praktik, seperti pembuatan akun media sosial (Instagram), pembuatan konten promosi, dan strategi interaksi dengan konsumen daring. Generasi muda di kelompok ISAMBA menjadi peserta dalam sesi ini karena lebih familiar dengan teknologi. Strategi ini menguatkan *intergenerational learning*, di mana pengetahuan teknologi lebih mudah diterima oleh kalangan muda, sementara anggota lain belajar dari pengalaman mereka. Efektivitas penyampaian materi ini didukung oleh penelitian Malik et al. (2025), yang menunjukkan bahwa pelatihan digital marketing berbasis praktik langsung meningkatkan literasi digital UMKM desa secara signifikan. Serta memperkuat daya saing dengan orientasi pasar (Suparto et al., 2025; Wasim et al., 2024).

4.3 Pelatihan Pembuatan POC dan Biopestisida serta Sosialisasi Pertanian Regeneratif Bagi Kelompok Petani Jeruk



Gambar 5. Aplikasi POC dan Bio Pesticida di Lahan Jeruk

Materi mengenai inovasi produksi disampaikan melalui demonstrasi langsung. Tim pendamping memperlihatkan langkah-langkah pembuatan pupuk organik cair dari limbah jeruk dan biopestisida nabati dari bahan lokal (daun nimba, tembakau, bawang putih).

Setelah itu, peserta diberi kesempatan untuk melakukan praktik secara mandiri. Metode ini terbukti efektif, sebagaimana terlihat dari peningkatan rata-rata skor petani jeruk (+40%). Keberhasilan penyampaian materi ini dapat dijelaskan melalui konsep *experiential learning* Kolb (2014), di mana pengalaman langsung mendorong pemahaman yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran teoritis semata.

Inovasi produksi pada sektor jeruk, khususnya pengolahan limbah menjadi Pupuk Organik Cair (POC) dan Biopestisida Nabati, dapat diklasifikasikan sebagai implementasi strategis prinsip Ekonomi Sirkular (Circular Economy / CE) di tingkat usaha mikro (Min et al., 2021; Purushothaman et al., 2025). Model CE menekankan efisiensi penggunaan sumber daya dan minimalisasi limbah, mengubah limbah jeruk yang sebelumnya merupakan biaya lingkungan menjadi input produksi baru yang bernilai tambah (Siddiqui et al., 2025; Sufitrayati et al., 2025).

Temuan ini memberikan dukungan empiris terhadap kerangka *Sustainable Innovation Management* yang dikemukakan oleh Zarthia Sossa et al. (2025), yang berfokus pada efisiensi dan keberlanjutan rantai agroindustri citrus. Namun, program ini memperluas kerangka tersebut dengan menunjukkan bahwa inovasi sirkular dapat diterapkan secara efektif pada skala petani kecil, tidak hanya pada agroindustri besar. Di luar aspek efisiensi biaya yang berkurang akibat substitusi *input* kimia, aspek mitigasi risiko lingkungan menjadi sangat krusial. Penggunaan biopestisida nabati (dari daun nimba, tembakau, dan bawang putih) adalah respons langsung terhadap pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pestisida sintetis (Angon et al., 2023). Literatur menunjukkan bahwa penerapan pestisida botani mampu mengendalikan hama sambil tetap mempertahankan keanekaragaman hayati ekosistem, suatu strategi *Integrated Pest Management* (IPM) yang vital untuk pertanian berkelanjutan (Zuo et al., 2025). Analisis ini menggarisbawahi pentingnya inovasi sirkular di Nagan Raya sebagai strategi adaptasi holistik untuk melindungi sensitivitas ekosistem lahan gambut.

4.4 Diskusi Teknik Budidaya Ikan Bioflok Bagi Kelompok Pembudidaya Ikan

Diskusi teknis bersama kelompok pembudidaya ikan ISAMBA (lihat Gambar 6–10) mengidentifikasi masalah utama berupa ketergantungan pasokan bahan baku pada hasil tangkapan alam yang rentan terhadap perubahan cuaca, praktik ilegal, dan pencemaran lingkungan. Situasi ini sejalan dengan peringatan FAO tentang praktik *Illegal, Unreported, and Unregulated* (IUU) Fishing yang berdampak terhadap keberlanjutan sosial dan ekonomi (Leonardo & Deeb, 2022). Sebagai respons, sistem budidaya ikan bioflok diperkenalkan sebagai solusi strategis yang memungkinkan produksi ikan secara mandiri dengan efisiensi pakan tinggi dan kualitas lingkungan yang lebih terjaga (Arifin, 2024; Ogello et al., 2021). Pendekatan ini sekaligus memperkuat prinsip *community-based resource management*, di mana kelompok masyarakat menjadi aktor utama dalam menjaga keberlanjutan sumber daya sekaligus meningkatkan kemandirian ekonomi lokal.

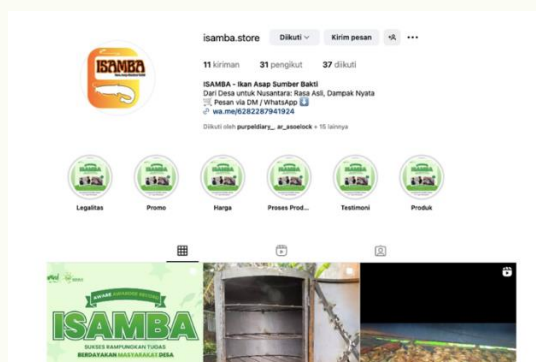
Hasil implementasi program tercermin melalui berbagai luaran yang terdokumentasi pada Gambar 6–10. Kelompok ISAMBA berhasil mengembangkan kemasan produk berlabel *Isamba* dengan sertifikasi halal dan nomor PIRT, serta memanfaatkan akun media sosial @isamba.store untuk memperluas jangkauan pasar secara digital. Sementara itu, kelompok petani jeruk menghasilkan inovasi pupuk organik cair (POC) dan biopestisida nabati dari limbah jeruk yang telah diuji coba di lahan pertanian. Produk-produk ini mencerminkan transformasi praktik konvensional menuju sistem produksi ramah lingkungan. Ke depan, kegiatan akan difokuskan pada uji mutu produk, penerapan SOP produksi, dan pengembangan kemasan ramah lingkungan guna memperkuat daya saing dan keberlanjutan ekonomi desa.



a) Diskusi bersama pembudidaya ikan ISAMBA



b) Produk Ikan Asap



c) Akun Instagram "Isamba Store" sebagai media pemasaran digital



d) Produk pupuk organik cair (POC) hasil olahan limbah jeruk



e) Produk biopestisida nabati hasil inovasi kelompok petani jeruk

Gambar 6. Dokumentasi kegiatan pelatihan dan hasil implementasi

5. Kesimpulan

Kegiatan penguatan kapasitas petani jeruk dan kelompok usaha ikan asap di Desa Sumber Bakti menunjukkan bahwa inovasi produksi, penguatan kelembagaan, dan pemasaran digital mampu meningkatkan kapasitas petani dan kelompok usaha, memperkuat daya saing produk, serta mendorong kemandirian kelompok. Keberhasilan program ini menegaskan bahwa pendekatan partisipatif yang kontekstual lebih efektif dibandingkan pola pembangunan *top-down*, karena menghasilkan perubahan perilaku kolektif yang berorientasi pada keberlanjutan.

Prospek ke depan terbuka pada replikasi model ini di desa lain dengan potensi serupa sehingga memperluas dampak program, penerapan teknologi bioflok untuk menjamin pasokan ikan asap secara berkelanjutan sebagai solusi strategis untuk mengatasi tantangan ketersediaan bahan baku ikan asap sekaligus mengurangi ketergantungan pada tangkapan alam yang rentan terhadap cuaca, praktik ilegal, dan pencemaran lingkungan, terwujudnya rencana pengembangan rumah produksi ikan asap yang terintegrasi sebagai pusat kegiatan bersama kelompok, serta pemanfaatan hasil kegiatan sebagai dasar penyusunan qanun desa yang akan memperkuat kerangka hukum lokal dalam pengelolaan sumber daya alam dan pengembangan ekonomi komunitas. Dengan demikian, program ini tidak hanya berdampak pada peningkatan kapasitas teknis, tetapi juga memperkuat tata kelola lokal dan membuka jalan menuju kemandirian ekonomi desa yang berkelanjutan.

6. Ucapan Terima Kasih

Pengabdian dan publikasi artikel ini bersumber dari pendanaan berdasarkan Kontrak Pendanaan "Program Program Pemberdayaan kepada Masyarakat melalui Skema Pemberdayaan Berbasis Wilayah (PBW) Ruang Lingkup Pemberdayaan Desa Binaan (PDB) Tahun Anggaran 2025 antara Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi dengan Universitas Teuku Umar berdasarkan Surat Keputusan Nomor: 113/C3/DT.05.00/PL/2025 dan Perjanjian/Kontrak Nomor 34/UN59.L1/AL.04/PM/2025. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) Republik Indonesia.

Daftar Pustaka

- Angon, P. B., Mondal, S., Jahan, I., Datto, M., Antu, U. B., Ayshi, F. J., & Islam, M. S. (2023). Integrated pest management (IPM) in agriculture and its role in maintaining ecological balance and biodiversity. *Advances in Agriculture*, 2023(1), 5546373. <https://doi.org/10.1155/2023/5546373>
- Arifin, H. (2024). Application of biofloc technology as an environmentally friendly solution to increase the productivity of freshwater fish cultivation. *IJSH*, 1(2), 88–96. <https://doi.org/10.59613/7per0z11>
- Chambers, R. (1997). *Whose reality counts?: Putting the first last*. Intermediate Technology Publications.
- Hakimi, R., Fitriana, W., & Hariance, R. (2023). Implementation of digital marketing for small and medium enterprises. *Liquidity: Jurnal Riset Akuntansi dan Manajemen*, 12(1), 21–32. <https://doi.org/10.32546/lq.v12i1.1971>
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. FT Press.
- Kruijssen, F., Tedesco, I., Ward, A., Pincus, L., Love, D., & Thorne-Lyman, A. L. (2020). Loss and waste in fish value chains: A review of the evidence from low and middle-income countries. *Global Food Security*, 26, 100434. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100434>
- Leonardo, A., & Deeb, N. (2022). Illegal, unreported and unregulated (IUU) fishing in Indonesia: Problems and solutions. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1081(1), 012013. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1081/1/012013>
- Listiana, I., Mutolib, A., Bursan, R., Yanfika, H., Widyastuti, R. A. D., & Rahmat, A. (2021). Institutional strengthening of farmer group to support sustainable agriculture and food

- security in Pesawaran Regency. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796(1), 012028. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1796/1/012028>
- Malik, S. A., Zakaria, N., & Othman, S. (2025). Digital marketing in MSMEs: A focus on challenges and opportunities in Johor. *Insight Journal*, 12(1).
- Min, Z., Sawang, S., & Kivits, R. A. (2021). Proposing circular economy ecosystem for Chinese SMEs: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2395. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052395>
- Ogello, E. O., Outa, N. O., Obiero, K. O., Kyule, D. N., & Munguti, J. M. (2021). The prospects of biofloc technology (BFT) for sustainable aquaculture development. *Scientific African*, 14, e01053. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2021.e01053>
- Pradhan, S. K., Nayak, P. K., & Armitage, D. (2022). A social-ecological systems perspective on dried fish value chains. *Current Research in Environmental Sustainability*, 4, 100128. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2022.100128>
- Purushothaman, R., Alamelu, R., & Sudha, M. (2025). Bridging the circular economy knowledge gap in SMEs: A systematic review of adoption barriers, implementation strategies, and theoretical insights. *Circular Economy and Sustainability*, 1–20. <https://doi.org/10.1007/s43615-025-00680-7>
- Putra, I. B. D., Djelantik, A. A. A. W. S., Sudarma, I. M., & Bakhtiar, A. (2024). Utilization and effectiveness of agro-industrial digital marketing in Malang Raya. *Agriecobis: Journal of Agricultural Socioeconomics and Business*, 7(2), 118–128. <https://doi.org/10.22219/agriecobis.v7i02.35208>
- Siddiqui, M., Akbar, U., Mondol, M., Abdi, G., Kasote, D., & Dar, A. (2025). Waste is the best: An approach to circular economy. *ACS Food Science & Technology*, 5(6), 2098–2112. <https://doi.org/10.1021/acsfoodscitech.5c00302>
- Sufitrayati, S., Fitriliana, F., Ulfia, U., Syamsuddin, N., & Nurhadi, A. (2025). Penerapan inovasi bahan baku alternatif untuk efisiensi biaya dan keberlanjutan produk kerajinan. *Jurnal Serambi Engineering*, 10(3). <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/919>
- Suparto, Nur, L. Z., Rusdian, B., & Hakim, A. (2025). Peran inovasi dalam meningkatkan daya saing UMKM: Sinergi orientasi pasar dan adopsi teknologi digital. *Coopetition: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 16(2), 485–498. <https://doi.org/10.32670/vr3gz727>
- Valdés, R. (2024). Sustainable food value chains: Approaches to transaction costs in agro-alimentary systems of developing countries – A Chile case study. *Sustainability*, 16(10), 3952. <https://doi.org/10.3390/su16103952>
- Wasim, M., Ahmed, S., Kalsoom, T., Khan, M. S., & Rafi-UI-Shan, P. M. (2024). Market orientation and SME performance: Moderating role of IoT and mediating role of creativity. *Journal of Small Business Management*, 62(2), 938–965. <https://doi.org/10.1080/00472778.2022.2100897>
- Wibowo, A. (2022). *Model bisnis ramah lingkungan (green business)*. Penerbit Yayasan Prima Agus Teknik.
- Wicaksana, I., Nurmalina, R., & Suprehatin, S. (2022). Value chain upgrading: Evidence from smoked fish agribusiness in Central Java. *Jurnal AGRISEP: Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 21(1), 243–256. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.21.1.243-256>

- Zartha Sossa, J. W., Botero Montoya, L. H., Palacio Piedrahíta, J. C., González Candia, J., Gutiérrez Cano, L. F., Orozco Mendoza, G. L., Gutiérrez Posada, N., Hernández Zarta, R., Gómez Salazar, J. O., & Zapata Valencia, J. C. (2025). Sustainable innovation management model (MGI) for agro-industrial citrus chain. *Agriculture*, 15(10), 1069. <https://doi.org/10.3390/agriculture15101069>
- Zuo, T., Zheng, F., Wang, L., & Xian, J. (2025). Botanical pesticides as sustainable alternatives for managing lychee fruit borer (*Conopomorpha sinensis*): Balancing pest control and biodiversity conservation. *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 28, 102430. <https://doi.org/10.1016/j.aspen.2025.102430>