



Optimalisasi lahan melalui integrasi usaha tani kelapa dan budidaya lele untuk meningkatkan keberlanjutan dan diversifikasi pendapatan petani

Riza Ulhaq*, Rayhan Amadius Weihan, Anisah Nasution, Dewi Andriani, Mita Setyowati, Nhyra Kamala Putri, Hilmina Itawarnemi, Jasmi, Rachmatika Lestari

Universitas Teuku Umar, Aceh Barat, Indonesia

*email Koresponden Penulis: dewiandriani@utu.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2025-06-18

Diterima: 2025-07-27

Diterbitkan: 2025-09-09



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2025 Penulis

ABSTRAK

Program pengabdian ini bertujuan meningkatkan produktivitas dan stabilitas ekonomi petani melalui penerapan sistem pertanian terintegrasi antara budidaya kelapa dan ikan lele di Desa Bubuhan, Kabupaten Simeulue. Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil produksi kelapa dan belum optimalnya pemanfaatan sumber daya lokal. Metode yang digunakan adalah pendekatan Asset-Based Community Development (ABCD) dan Community Development, yang dilaksanakan dalam tiga tahap: (1) sosialisasi konsep budidaya terpadu; (2) pendampingan praktik lapangan mencakup integrasi budidaya kelapa dan lele serta pemanfaatan limbah kolam menjadi pupuk organik cair; dan (3) evaluasi partisipatif dan sumatif. Hasil evaluasi partisipatif menunjukkan bahwa pemahaman awal petani terhadap konsep integrasi dan pengolahan limbah masih rendah, namun 95% menyatakan optimisme tinggi terhadap potensi peningkatan pendapatan. Setelah pelaksanaan kegiatan, evaluasi sumatif menunjukkan peningkatan signifikan, sebanyak 87% petani memahami sistem integrasi, 100% mampu memfermentasi limbah lele menjadi POC, dan seluruh peserta termotivasi menerapkan sistem secara mandiri. Selain itu, 80% responden mengakui adanya peluang diversifikasi ekonomi. Program ini terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan semangat kemandirian petani. Implementasi sistem pertanian terintegrasi berbasis sumber daya lokal memiliki kontribusi strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat pedesaan.

Kata Kunci: pertanian terintegrasi; budidaya kelapa dan lele

Cara mensitasi artikel:

Ulhaq, R., Weihan, R. A., Nasution, A., Andriani, D., Setyowati, M., Putri, N. K., Itawarnemi, H., Jasmi, & Lestari, R. (2025). Optimalisasi lahan melalui integrasi usaha tani kelapa dan budidaya lele untuk meningkatkan keberlanjutan dan diversifikasi pendapatan petani. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 6(4), 1121-1131. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v6i4.23824>

PENDAHULUAN

Kabupaten Simeulue, Provinsi Aceh, dikenal sebagai salah satu daerah sentra penghasil kelapa dengan produktivitas mencapai 1.030 kg/ha (Ulhaq et al., 2024). Potensi ini menjadikan Simeulue sebagai kawasan yang strategis dalam pengembangan pertanian kelapa secara nasional. Di antara wilayah yang memiliki



potensi besar adalah Desa Bubuhan, yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani kelapa. Para petani di desa ini membentuk Kelompok Tani Karan Jaya yang beranggotakan 12 orang, sebagai wadah untuk berbagi pengetahuan, teknologi, informasi pasar, dan akses sumber daya dalam rangka meningkatkan usaha tani mereka.

Selama ini, Kelompok Tani Karan Jaya menjual hasil panen kelapa ke PT Green Enterprises Indonesia (PT GEI), produsen Virgin Coconut Oil (VCO). Permintaan kelapa dari perusahaan ini terus meningkat, namun kapasitas produksi kelompok tani masih terbatas, sehingga tidak mampu memenuhi permintaan pasar yang berkembang. Di sisi lain, perluasan areal tanam kelapa terkendala oleh lamanya masa tunggu produktivitas tanaman, yaitu 5–7 tahun. Sementara itu, siklus panen kelapa yang panjang (setiap 45–60 hari) menyebabkan hasil panen bersifat musiman dan pendapatan petani menjadi tidak stabil (Rochmah & Machwati, 2021). Akibatnya, banyak petani terpaksa mencari pekerjaan lain secara serabutan untuk mencukupi kebutuhan ekonomi sehari-hari. Diperlukan pendekatan pemberdayaan yang mampu mengoptimalkan pemanfaatan lahan dan meningkatkan pendapatan secara berkelanjutan. Integrasi pertanian-perikanan menjadi salah satu solusi potensial untuk menciptakan diversifikasi usaha tani dan pendapatan. Dengan sistem ini, petani tidak hanya mengandalkan kelapa sebagai komoditas utama, tetapi juga mendapatkan pemasukan tambahan dari budidaya perikanan yang memiliki siklus produksi lebih pendek.

Integrasi antara pertanian dan perikanan terbukti dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan dan sumber daya, serta menekan risiko ekonomi petani. Ikan lele menjadi pilihan ideal untuk integrasi ini karena memiliki siklus panen yang cepat, adaptif terhadap lingkungan terbatas, teknik pemeliharaan yang sederhana, dan permintaan pasar yang tinggi. Model pertanian terintegrasi juga selaras dengan agenda pembangunan berkelanjutan (SDGs), khususnya dalam mendukung ketahanan pangan (poin 2), pengentasan kemiskinan (poin 1), dan efisiensi produksi serta pengelolaan sumber daya (poin 12). Sistem ini juga memungkinkan pemanfaatan limbah organik dari pertanian sebagai pupuk, menciptakan sinergi yang saling menguntungkan antar komponen usaha tani (Sihite, 2025).

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan melalui integrasi usaha tani kelapa dengan budidaya lele guna meningkatkan produktivitas dan diversifikasi pendapatan petani. Secara operasional, sistem ini diharapkan mampu memperkuat ketahanan ekonomi petani, meminimalkan limbah melalui daur ulang sumber daya lokal, dan meningkatkan efisiensi usaha tani secara keseluruhan. Model integrasi pertanian-perikanan yang diterapkan dalam program ini merupakan inovasi baru di Desa Bubuhan. Hingga saat ini belum terdapat praktik serupa yang dikembangkan oleh kelompok tani setempat. Selain pendekatan integratif, kebaruan juga terletak pada penerapan teknik budidaya lele berbasis bioflok skala rumah tangga dan pendekatan pemasaran kolektif berbasis komunitas. Inovasi ini tidak hanya

meningkatkan daya saing produk, tetapi juga memperluas peluang ekonomi lokal dan membuka potensi replikasi di desa lain yang memiliki karakteristik serupa.

METODE

Metode pengabdian masyarakat dilaksanakan melalui pendekatan *Asset-Based Community Development (ABCD)* dan *Community Development*. Pendekatan ABCD digunakan untuk memetakan aset lokal, jejaring sosial, sumber daya alam, dan infrastruktur desa, Pendekatan ini diwujudkan melalui kegiatan sosialisasi, pendampingan sistem pertanian terintegrasi seperti praktik penanaman kelapa, dan pembuatan kolam lele di bawah tegakan kelapa. Sedangkan pendekatan *Community development* digunakan sebagai pendekatan partisipatif yang menekankan keterlibatan aktif masyarakat dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi masalah hingga implementasi. Pendekatan ini diwujudkan melalui perancangan desain kolam terpal, penentuan lokasi kolam di antara jarak tanam kelapa, penyusunan jadwal budidaya lele yang diselaraskan dengan siklus budidaya kelapa, serta evaluasi partisipatif dan sumatif untuk menilai keberhasilan program. Kedua pendekatan diterapkan secara terintegrasi dalam konteks pengembangan usaha tani kelapa dan budidaya ikan lele, dengan tujuan memaksimalkan pemanfaatan lahan yang tersedia, meningkatkan produktivitas melalui diversifikasi usaha dan pendapatan petani.

Adapun beberapa kegiatan yang dapat di implementasikan diantaranya sosialisasi, pendampingan sistem pertanian terintegrasi dan evaluasi kegiatan. Kegiatan pertama yakni sosialisasi, sosialisasi bertujuan untuk meningkatkan pemahaman anggota kelompok tani terkait konsep, prinsip, dan manfaat sistem pertanian terintegrasi, yang diselenggarakan di Kantor Desa Bubuhan dengan melibatkan anggota kelompok, perangkat desa, dan kepala desa sebagai pembina. Penyampaian materi dilakukan melalui presentasi dan distribusi *leaflet* sebagai media informasi pendukung. Kegiatan ini juga mencakup penyerahan simbolis bantuan berupa bibit kelapa, lele, dan bahan penunjang lain guna mendukung implementasi sistem pertanian terintegrasi berbasis usaha tani kelapa dan perikanan lele.

Kegiatan kedua yakni pendampingan sistem pertanian terintegrasi. Metode ini dilaksanakan dengan pendekatan praktis yang menekankan transfer pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman secara langsung kepada kelompok tani. Pendampingan meliputi praktik penanaman kelapa sebagai komoditas utama, pembuatan kolam ikan lele berbahan terpal sebagai inovasi budidaya perikanan yang efisien dan adaptif, serta pemanfaatan limbah ikan lele sebagai pupuk organik guna mendukung kesuburan tanaman kelapa dan hortikultura di lokasi tersebut. Pendekatan ini dirancang untuk memberdayakan petani agar mampu mengelola usaha tani secara terpadu, memanfaatkan lahan secara optimal, menciptakan siklus produksi yang berkelanjutan, dan meningkatkan nilai tambah ekonomi dari berbagai komponen usaha tani.

Kegiatan ketiga yakni evaluasi, evaluasi dilakukan melalui pendekatan partisipatif dan sumatif. Evaluasi partisipatif difokuskan pada kegiatan sosialisasi sistem pertanian terintegrasi antara kelapa dan kolam lele, meninjau sejauh mana

kelompok tani aktif dalam diskusi interaktif selama proses penyampaian materi untuk menilai tingkat pemahaman dan respons peserta terhadap konsep yang disampaikan. Sementara itu, evaluasi sumatif diterapkan pada tahap praktik lapangan, yakni praktik penanaman kelapa dan pembuatan kolam lele berbahan terpal, yang bertujuan untuk menilai keterampilan teknis peserta, kesesuaian pelaksanaan dengan prosedur yang dianjurkan, serta kesiapan kelompok tani dalam menerapkan sistem pertanian terintegrasi secara mandiri dan berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi yang dilaksanakan di Kantor Desa Bubuhan melibatkan partisipasi aktif Kelompok Tani Karan Jaya, kepala dan perangkat desa serta penyuluh pertanian. Materi disampaikan melalui leaflet dan diskusi interaktif, yang memfasilitasi pertukaran pengalaman serta pemahaman terhadap konsep integrasi usaha tani kelapa dengan budidaya lele. Sosialisasi yang dilaksanakan berfungsi sebagai sarana pembelajaran kolektif yang efektif, memfasilitasi interaksi antar peserta untuk saling berbagi pengetahuan serta memperkuat pemahaman mengenai integrasi usaha tani kelapa dengan budidaya ikan lele. Dampak positif kegiatan ini tercermin dari meningkatnya literasi peserta, khususnya dalam mengelola lahan secara efisien dan merancang strategi diversifikasi pendapatan keluarga petani. Hal ini sejalan dengan temuan Prajanti et al., (2025) yang menegaskan bahwa keterlibatan langsung petani dalam proses penyuluhan dapat mendorong perubahan perilaku secara berkelanjutan.



Gambar 1. Sosialisasi sistem pertanian terintegrasi

Adapun yang disampaikan dalam sosialisasi, yakni mengenai budidaya kelapa (Gambar 1). Dimulai dari pembibitan dengan seleksi benih unggul dari pohon induk yang berumur lebih dari 20 tahun, sehat, dan memiliki produktivitas tinggi. Benih yang dipilih sebaiknya berasal dari buah kelapa tua berumur sekitar 11–12 bulan, berbobot lebih dari 1,2 kg, dan tidak cacat. Benih disemaikan dalam media tanah gembur dengan posisi horizontal dan mata tunas menghadap ke atas. Setelah berumur 3–6 bulan dan memiliki 4–6 helai daun serta akar kuat, benih siap ditanam di lahan dengan jarak tanam 8 x 8 m atau disesuaikan dengan varietas

yang digunakan. Penanaman ideal dilakukan pada awal musim hujan guna memaksimalkan pertumbuhan awal tanaman.

Selain itu, disampaikan pula rekomendasi umum pemupukan per pohon per tahun adalah 0,5–1 kg Urea, 0,5–1 kg SP-36, dan 1–2 kg KCl, diberikan dua kali dalam setahun, yaitu awal dan akhir musim hujan. Pemupukan dilakukan dengan cara membuat parit melingkar sedalam 10–15 cm sejauh 1 meter dari pangkal batang, kemudian pupuk ditaburkan dan ditutup kembali. Perawatan rutin lainnya meliputi penyiangan gulma, pemangkasan pelepah tua, serta pengendalian hama dan penyakit seperti kumbang badak (*Oryctes rhinoceros*) dan ulat api (*Setora nitens*). Dengan perawatan optimal, tanaman kelapa dapat berproduksi pada umur 5–7 tahun dan memiliki siklus panen setiap 45–60 hari, dengan hasil rata-rata 80–120 butir per pohon per tahun.



Gambar 2. Penanaman kelapa sebagai komoditas utama

Kegiatan dilanjutkan dengan penanaman bibit kelapa unggul oleh anggota kelompok tani dan tim pengabdian masyarakat di lahan produktif (Gambar 2). Bibit kelapa yang digunakan telah berumur 3–6 bulan dengan jumlah daun 4–6 helai dan sistem perakaran yang kuat. Penanaman dilakukan pada lubang berukuran 60 x 60 x 60 cm, yang sebelumnya telah diisi campuran tanah dan pupuk organik atau pupuk kandang. Setelah bibit ditanam, dilakukan pemupukan awal menggunakan pupuk anorganik berimbang (Urea, SP-36, dan KCl) sesuai dosis rekomendasi untuk mendukung pertumbuhan vegetatif. Kegiatan ini dilanjutkan dengan sesi dokumentasi berupa foto bersama antara kelompok tani Karan Jaya dan tim pelaksana sebagai bentuk kolaborasi yang solid dalam mendorong penerapan sistem pertanian terpadu.

Tahapan berikutnya adalah pembuatan kolam terpal di bawah tegakan kelapa untuk budidaya ikan lele (Gambar 3). Kolam dibuat dari bahan terpal biru yang dibentangkan di atas rangka bambu yang kuat dan diletakkan di lokasi yang teduh agar suhu air tetap stabil. Sebelum digunakan, terpal dibersihkan dan dikering anginkan untuk menghilangkan residu bahan kimia. Kolam diisi air setinggi 80–100 cm dan dibiarkan selama 5–7 hari agar suhu dan kualitas air stabil sebelum benih ikan ditebar. Bibit lele yang digunakan berukuran 7–8 cm dan ditebar dengan kepadatan 100–150 ekor. Pemberian pakan dilakukan dua hingga tiga kali sehari dengan pakan terapung berprotein tinggi, disesuaikan dengan

umur ikan (Hakim et al., 2019). Kolam juga dirawat secara berkala, terutama dalam menjaga kualitas air dan membersihkan sisa pakan. Sistem ini memanfaatkan ruang di bawah tegakan kelapa yang tidak mengganggu pertumbuhannya, serta mendukung diversifikasi pendapatan petani secara berkelanjutan.



Gambar 3. Pembuatan kolam ikan lele berbahan terpal

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilanjutkan dengan mengolah air limbah dari kolam budidaya ikan lele sebagai bahan baku dalam formulasi pupuk organik cair (POC) (Gambar 4). Pupuk organik cair yang berasal dari limbah budidaya ikan lele merupakan hasil samping dari sisa pakan buatan berprotein tinggi yang berfungsi mendukung pertumbuhan ikan. Limbah ini terdiri atas residu pakan, feses, urin, serta bahan organik tambahan seperti daun hijau. Hasil uji laboratorium juga menunjukkan bahwa POC dari limbah lele mengandung unsur hara esensial seperti nitrogen, fosfat, dan kalium yang mendukung pertumbuhan tanaman (Henggra et al., 2022), serta berperan penting dalam meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah (Andriyeni et al., 2017).



Gambar 4. Pemanfaatan limbah ikan lele sebagai pupuk organik

Limbah cair yang dihasilkan dari aktivitas budidaya ini, terutama berasal dari ekskresi ikan dan sisa pakan yang tidak termanfaatkan, mengandung unsur

hara makro penting seperti nitrogen (0,49–1,32%), fosfat (0,6–0,35%), kalium (0,22–4,97%), C organik (0,06–0,62%), serta nilai pH berkisar antara 5,56 hingga 8,00, sehingga memiliki potensi besar sebagai sumber nutrisi alternatif untuk mendukung pertumbuhan tanaman kelapa dan hortikultura (Alfahnum et al., 2025). Meskipun limbah ini berisiko mengandung senyawa pencemar seperti logam berat dan gas berbau menyengat, proses pengolahan berulang dan fermentasi yang tepat memungkinkan detoksifikasi dan pemanfaatannya secara aman dan berkelanjutan (Ayuningtyas et al., 2024). Hasil penelitian sebelumnya, aplikasi POC dapat dilakukan dengan dua pendekatan, yakni pengocoran langsung ke media tanam di sekitar zona perakaran dan penyemprotan ke bagian daun tanaman, keduanya terbukti efektif dalam mempercepat penyerapan unsur hara serta meningkatkan performa fisiologis tanaman (Haryanta et al., 2024).

Selama kegiatan sosialisasi dan praktik lapang, petani berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan berkontribusi dalam praktik agrikultur yang lebih efisien, adaptif, dan ramah lingkungan. Keberhasilan dalam pendekatan ini juga tercermin dari munculnya pertanyaan-pertanyaan kritis selama diskusi serta tingginya antusiasme peserta saat terlibat dalam praktik langsung. Program ini juga memperkuat kelembagaan Kelompok Tani Karan Jaya, hal ini dikarenakan sistem pertanian terintegrasi ini selaras dengan prinsip *circular economy*, dimana limbah diproses menjadi sumber daya, mendukung diversifikasi usaha tani, dan serta mengurangi tekanan pembukaan lahan baru (Magalhães al., 2024). Model pertanian ini tidak hanya meningkatkan produktivitas ekonomi, tetapi juga memperkuat aspek ekologi dan sosial petani.



Gambar 5. Kegiatan evaluasi partisipatif dan sumatif

Setelah proses pengolahan pupuk organik, kegiatan dilanjutkan dengan pelaksanaan survei partisipatif dan formatif (Gambar 5). Evaluasi partisipatif dilaksanakan sebelum sosialisasi dan praktik yang melibatkan langsung partisipan untuk mengidentifikasi kebutuhan program. Sementara itu, evaluasi sumatif dilaksanakan setelah kegiatan untuk mengukur hasil akhir dari kegiatan guna menilai efektivitas program secara keseluruhan (Irawan & Andriani, 2025). Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuisioner kepada 12 responden yang merupakan anggota aktif kelompok tani. Instrumen kuisioner telah divalidasi melalui uji kelayakan isi (*content validity*) oleh dua orang ahli di bidang penyuluh

pertanian. Selain mengukur persepsi dan tingkat partisipasi, kuisisioner ini juga digunakan untuk memetakan kebutuhan pelatihan lanjutan serta mengevaluasi dampak sosial ekonomi yang dirasakan petani secara lebih sistematis.

Tabel 1. Hasil evaluasi partisipatif

No	Pertanyaan	Skala Penilaian		
		Sedikit Tahu/Yakin	Cukup Tahu/Yakin	Sangat Tahu/Yakin
1	Seberapa baik pemahaman Anda mengenai konsep integrasi antara budidaya kelapa dan budidaya ikan lele?	80 %	13%	7%
2	Seberapa besar pengetahuan Anda dalam mengolah limbah kolam lele menjadi pupuk organik cair (POC)?	85%	10%	5%
3	Seberapa yakin Anda bahwa integrasi pertanian seperti ini bisa membantu meningkatkan pendapatan keluarga?	0%	5%	95%

Hasil evaluasi partisipatif, mayoritas responden sebanyak 80% memiliki tingkat pemahaman yang masih rendah (sedikit tahu) tentang konsep integrasi antara budidaya kelapa dan budidaya lele. Hanya sebagian kecil yakni 7% yang menyatakan sangat tahu, hal ini menandakan perlunya peningkatan pengetahuan melalui sosialisasi yang lebih intensif. Sebanyak 85% responden menyatakan sedikit tahu mengenai cara mengolah limbah kolam lele menjadi pupuk organik cair, dan hanya 5% yang merasa sangat tahu, menunjukkan bahwa inovasi ini masih tergolong baru bagi sebagian besar petani dan memerlukan pelatihan teknis lebih lanjut. Meskipun sebagian besar peserta masih memiliki pengetahuan terbatas, namun 95% responden sangat yakin bahwa integrasi pertanian ini berpotensi meningkatkan pendapatan petani. Ini menunjukkan bahwa petani sangat antusias dan optimis terhadap dampak ekonomi dari penerapan sistem integrasi ini, walaupun secara teknis lapangan masih membutuhkan pendampingan.

Tabel 2. Hasil evaluasi formatif

No.	Pertanyaan	Skala Penilaian	
		Sebelum Kegiatan PKM	Sesudah Kegiatan PKM
1	Sejauh mana pemahaman Anda meningkat tentang integrasi kelapa dan budidaya lele setelah mengikuti kegiatan?	13%	87%
2	Seberapa besar perubahan pengetahuan Anda dalam mengolah limbah kolam lele menjadi pupuk organik cair (POC)?	0%	100%
3	Seberapa besar potensi kegiatan ini dalam memperluas peluang kerja dan diversifikasi ekonomi keluarga petani?	20%	80%
4	Seberapa tinggi motivasi Anda untuk meneruskan atau mereplikasi sistem integrasi ini secara mandiri?	0%	100%

Hasil evaluasi sumatif dari kegiatan pengabdian masyarakat menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada pengetahuan, keterampilan, serta motivasi partisipan. Berdasarkan hasil kuisisioner terdapat peningkatan pemahaman terhadap konsep integrasi budidaya kelapa dan ikan lele, dari hanya 13% peserta yang memahami sebelum kegiatan, menjadi 87% yang sangat memahami setelah kegiatan berlangsung. Data ini menunjukkan bahwa metode penyuluhan dan

praktik langsung yang diterapkan cukup efektif dalam meningkatkan literasi agribisnis integratif (Munawar et al., 2023). Peningkatan paling signifikan tercatat pada aspek pemanfaatan limbah ikan lele menjadi pupuk organik cair (POC), di mana sebelum kegiatan hanya 0% peserta yang mengetahui proses fermentasi, sedangkan setelah kegiatan, seluruh peserta menyatakan pemahamannya 100% sangat meningkat. Hal ini disebabkan pendekatan pelatihan yang aplikatif dan kontekstual, serta kemudahan dalam adopsi teknologi oleh petani (Risna et al., 2024).

Dari sisi ekonomi, 20% peserta yang awalnya tidak mempertimbangkan integrasi kelapa-lele sebagai peluang ekonomi, kini sebesar 80% peserta menilai sistem ini memiliki potensi besar untuk diversifikasi pendapatan melalui optimalisasi lahan dan air. Hal ini selaras dengan Paturochman (2018), bahwa sistem pertanian integratif mampu mengefisienkan input, meminimalkan limbah, dan meningkatkan pendapatan rumah tangga petani. Selain itu, motivasi peserta juga sangat tinggi, sebelum kegiatan 0% yang berminat menerapkan sistem ini, namun setelah kegiatan seluruh responden (100%) menyatakan sangat termotivasi untuk mereplikasi sistem secara mandiri. Hartono et al. (2024) juga menyatakan bahwa potensi pengembangan budidaya lele perlu adanya dukungan pelatihan dan kerja sama lintas sektor, agar dapat di replikasi secara luas oleh para petani sebagai upaya nyata untuk mewujudkan kemandirian ekonomi dan mendukung pembangunan berkelanjutan di pedesaan.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam mengelola sumber daya alam secara efisien dan berkelanjutan melalui penerapan sistem pertanian terintegrasi antara budidaya kelapa dan ikan lele di Desa Bubuhan. Berdasarkan evaluasi, kegiatan ini memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani, ditunjukkan dengan 87% responden mengalami peningkatan pemahaman terhadap sistem integrasi kelapa dan ikan lele, 100% memahami proses pengolahan limbah menjadi POC, serta 100% peserta menyatakan motivasi tinggi untuk menerapkan sistem tersebut secara mandiri. Meskipun demikian, tantangan teknis seperti keterbatasan alat fermentasi, pengadaan bahan kolam, dan variasi partisipasi kelompok menjadi catatan penting dalam evaluasi program. Oleh karena itu, diperlukan tindak lanjut berupa pendampingan berkelanjutan, pelatihan lanjutan, serta penguatan kemitraan lintas sektor guna memperkuat dampak dan memperluas replikasi program ke wilayah lain dengan karakteristik serupa. Secara strategis, kegiatan ini berkontribusi dalam pemberdayaan petani, peningkatan ketahanan ekonomi lokal, serta penguatan praktik pertanian berkelanjutan berbasis potensi dan inovasi lokal yang adaptif terhadap perubahan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih, kami sampaikan kepada Kepala Desa Bubuhan beserta perangkat desa, Penyuluh Pertanian Desa Bubuhan, serta seluruh anggota

Kelompok Tani Karan Jaya atas partisipasi aktif dan kerjasama selama pelaksanaan kegiatan ini. Kami juga menyampaikan apresiasi kepada rekan-rekan tim pelaksana dari Universitas Teuku Umar atas kontribusi yang telah diberikan. Berkat sinergi dan komitmen semua pihak, kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat Desa Bubuhan.

DAFTAR RUJUKAN

- Alfahnum, M., Astriani, M. M., & Basuki, K. H. (2025). Edukasi ternak lele dalam ember dan pemanfaatan airnya sebagai pupuk tanaman. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 4(2), 257–263. <https://doi.org/10.35870/jpmn.v4i2.3426>
- Andriyeni, Firman, Nurseha, & Zulkhasyni. (2017). Studi potensi hara makro air limbah budidaya lele sebagai bahan baku pupuk organik. *Jurnal Agroqua*, 15(1), 71–75.
- Ayuningtyas, N. W., Supandji, Saptorini, Hadiyanti, N., & Widiyono, W. (2024). Pertumbuhan dan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L.) akibat perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk organik cair air limbah ikan lele. *JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 4(1), 52–60. <https://doi.org/10.30737/jintan.v4i1.5277>
- Hakim, A. R., Kurniawan, K., & Siregar, Z. A. (2019). Pengaruh penggantian tepung ikan dengan tepung larva *Hermetia illucens* dan *Azolla* sp. terhadap kualitas pakan ikan terapung. *Jurnal Riset Akuakultur*, 14(2), 77–85. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>
- Hartono, B. S., Abadi, M. T., & Rosyada, M. (2024). *Inovasi budidaya lele dalam galon: Penggerak ekonomi keluarga dan lingkungan berkelanjutan* (M. S. Mubarak (ed.)). Ruang Aksara Media.
- Haryanta, D., Sa'adah, T. T., & Thohiron, M. (2024). Kajian model aplikasi pupuk organik cair pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 8(1), 20. <https://doi.org/10.51213/jamp.v8i1.96>
- Henggra, M., Murnita, M., & Afrida, A. (2022). Pengaruh pupuk organik cair air limbah budidaya lele terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Menara Ilmu*, 16(1), 40–49. <https://doi.org/10.31869/mi.v16i1.3422>
- Irawan, J., & Andriani, D. (2025). Penerapan fly ash and bottom ash (FABA) sebagai perbaikan kesuburan tanah guna pertumbuhan dan hasil bawang merah. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 6(1), 299–310. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v6i1.23388>
- Magalhães, M. F. de, Ramos, H. R., & Bezerra, C. M. da S. (2024). Circular economy and sustainable practices adopted by family farmers: Economia circular e práticas sustentáveis adotadas por agricultores familiares. *Rev. Adm. UFSM*, 17(1), 1–36. <https://doi.org/10.5902/1983465973670>
- Munawar, Z., Putri, N. I., Komalasari, R., Hernawati, Fudsyi, M. I., & Haryaman, A. (2023). Penerapan TIK pada penyuluhan pertanian di desa dengan metode

- pertanian berkelanjutan. *Darma Abdi Karya*, 2(2), 156–165. <https://doi.org/10.38204/darmaabdikarya.v2i2.1714>
- Paturochman, M. (2018). Pemanfaatan limbah jerami padi dan jagung sebagai pakan ternak kambing di Desa Kudumulya Dan Desa Kudukeras Kecamatan Babakan Kabupaten Cirebon. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 98–103. <https://jurnal.unpad.ac.id/pkm/article/view/16553>
- Prajanti, S. D. W., Soesilowati, E., & Lestari, E. P. (2025). Sustainability strategy of integrated organic farming based on circular economy in realizing sustainable agriculture and food system. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 9(2), 527–545. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v9i2.39889>
- Risna, R. F., Annas, F., Yolanda, D. N., Wandira, R., & Alwi, M. (2024). Perancangan e-commerce produk makanan dan kerajinan untuk meningkatkan penjualan UMKM di Padang Pariaman. *Journal of Visionary Sharia Economy (JOVISHE)*, 3(1), 269–279. <https://doi.org/10.57255/jovishe.v3i1.467>
- Rochmah, H. F., & Machwati, I. A. (2021). Teknik perbanyak bibit kelapa kopyor (*Cocos nucifera* L) Kelompok Tani Ngudi Makmur Desa Kalikalong, Kecamatan Tayu Pati Jawa Tengah. *Jurnal Sains Terapan*, 10(1), 13–25. <https://doi.org/10.29244/jstsv.10.1.13-25>
- Sihite, M. (2025). Inovasi pengendalian suhu dan kelembaban pada budidaya jamur melalui implementasi internet of things (IoT). *Indonesian Journal of Media Informatics*, 1(1), 44–52. <https://doi.org/10.61674/asytzk97>
- Ulhaq, R., Weihaan, R. A., Nasution, A., Universitas, T., Umar, T., Pertanian, F., & Teuku, U. (2024). Peningkatan kesejahteraan petani melalui pengenalan sistem pertanian terintegrasi budidaya kelapa, cabai merah, dan lele kolam terpal. *Jurnal Abdi Insani*, 11(4), 2993–3002. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i4.2151>