

Pemberdayaan Petani Desa Lambadeuk melalui Sistem *Intercropping* Cabai–Nilam pada Lahan Marginal

Mujiburrahmad^{1*}, Agussabti², Elly Kesumawati³, Elviani⁴

^{1*,2,3} Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

^{3,4} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

Corresponding Email: mujiburrahmad@usk.ac.id^{1*}

Histori Artikel:

Dikirim 31 Maret 2026; Diterima dalam bentuk revisi 22 April 2026; Diterima 23 April 2026; Diterbitkan 10 Mei 2026. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan marginal serta kapasitas petani melalui penerapan teknologi pertanian ramah lingkungan di Desa Lambadeuk, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan berbasis *learning by doing*, dengan fokus pada pemanfaatan mikoriza, pembuatan pupuk organik cair (POC), serta penerapan sistem *intercropping* cabai–nilam berbasis *Good Agricultural Practices* (GAP). Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan yang terukur pada aspek pengetahuan dan keterampilan petani, di mana rata-rata pemahaman peserta meningkat dari 41% sebelum pelatihan menjadi 82% setelah pelatihan, sedangkan keterampilan praktik meningkat dari 30% menjadi 78%. Kegiatan ini juga menghasilkan produksi awal POC sebanyak ±120 liter yang telah diaplikasikan pada lahan percontohan, serta berhasil mengaktifkan sekitar 2,3 hektar lahan yang sebelumnya tidak produktif untuk budidaya hortikultura berbasis organik. Dampak kegiatan tidak hanya tercermin pada peningkatan kapasitas individu petani, tetapi juga pada aspek ekonomi dan keberlanjutan usaha tani, seperti munculnya inisiatif produksi pupuk secara mandiri serta terbentuknya sistem pemasaran sederhana di tingkat lokal. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas lahan, efisiensi biaya produksi, serta kemandirian petani dalam mengelola sumber daya pertanian secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Petani; Lahan; Marginal; Cabai; Nilam.

Abstract

This community service activity aims to increase the productivity of marginal land and improve farmer capacity through the application of environmentally friendly agricultural technologies in Lambadeuk Village, Peukan Bada District, Aceh Besar Regency. The methods used included outreach, training, and mentoring based on *learning by doing*, with a focus on the use of mycorrhizae, the production of liquid organic fertilizer (POC), and the implementation of a chili–patchouli intercropping system based on *Good Agricultural Practices* (GAP). The results showed measurable improvements in farmer knowledge and skills, with average participant understanding increasing from 41% before training to 82% after, while practical skills increased from 30% to 78%. This activity also produced an initial batch of approximately 120 liters of POC applied to a demonstration plot, and successfully activated approximately 2.3 hectares of previously unproductive land for organic horticultural cultivation. The impact extended beyond individual farmer capacity to the economic and sustainability aspects of farming, including the emergence of independent fertilizer production initiatives and the establishment of simple local-level marketing systems. These activities made a measurable contribution to increasing land productivity, reducing production costs, and strengthening farmer independence in managing agricultural resources sustainably.

Keyword: Farmers; Land; Marginal; Chili; Patchouli.

1. Pendahuluan

Desa Lambadeuk terletak di Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, berada di wilayah pesisir pantai barat-utara Provinsi Aceh. Secara topografis, desa ini terdiri atas dataran rendah hingga perbukitan dengan ketinggian sekitar 7 meter di atas permukaan laut dan kemiringan lahan lebih dari 15%. Berdasarkan data terbaru, Desa Lambadeuk dihuni oleh 282 jiwa, dengan mayoritas penduduk bekerja sebagai petani (50%) dan nelayan (30%), sedangkan sisanya bekerja di sektor lain (Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Besar, n.d.). Berdasarkan hasil observasi lapangan, sebagian besar masyarakat Desa Lambadeuk masih menerapkan sistem pertanian tradisional dengan metode ladang berpindah. Pola ini umumnya diawali dengan penebangan dan pembakaran vegetasi hutan, kemudian lahan dibuka untuk budidaya pertanian. Setelah 4–5 tahun pemanfaatan, lahan ditinggalkan karena penurunan kesuburan tanah yang signifikan, sehingga terbentuklah lahan-lahan marginal dengan produktivitas rendah. Diperkirakan terdapat lebih dari 30 hektar lahan bekas pertanian yang kini terbengkalai akibat degradasi kesuburan tanah. Dua kelompok tani di desa ini, yaitu Kelompok Tani Benteng Makmur dan Kelompok Tani Goh Cut, menghadapi permasalahan yang sama: keterbatasan produktivitas lahan akibat degradasi tanah dan ketergantungan terhadap irigasi tadah hujan (Ahmadzai *et al.*, 2021; Russo *et al.*, 2014). Pemulihan produktivitas lahan marginal memerlukan intervensi teknologi berupa pemupukan, penambahan unsur hara, serta perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Kang *et al.*, 2013; Yadav *et al.*, 2023).



Gambar 1. Kondisi Lahan Marginal Desa Lambadeuk

Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan mikoriza, yaitu mikroorganisme yang bersimbiosis dengan akar tanaman dan membantu penyerapan unsur hara, terutama fosfor, di tanah yang miskin nutrisi (Pratama & Syafruddin, 2023). Mikoriza juga berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman lingkungan, termasuk kekeringan dan patogen. Penerapan pupuk organik cair (POC) yang kaya akan nutrisi dan mikroba bermanfaat juga berpotensi memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme, serta menambah ketersediaan unsur hara secara berkelanjutan (Susanti *et al.*, 2023). Apabila pengelolaan dilakukan secara tepat, lahan marginal ini dapat ditanami komoditas yang toleran terhadap stres hara, seperti tanaman nilam (*Pogostemon cablin*), yang memiliki nilai ekonomi tinggi sebagai penghasil minyak atsiri.

Kelompok Tani Benteng Makmur memiliki 10 anggota yang sebelumnya menanam bawang merah dan cabai rawit, dan kini mulai merintis budidaya nilam di lahan tidur mereka. Namun, baru sekitar 0,1 hektar yang berhasil digarap dari potensi lahan lebih dari 20 hektar. Minimnya pengetahuan teknis mengenai pembibitan, penanaman, pengolahan lahan, serta penanganan pascapanen menjadi tantangan utama yang memerlukan pendampingan dari pihak akademisi. Pelatihan dan pemberdayaan dari perguruan tinggi diperlukan untuk membantu petani dalam menerapkan praktik pertanian nilam yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Kelompok Tani Goh Cut, sebagai mitra kedua, saat ini hanya mengandalkan budidaya cabai rawit. Ketergantungan pada satu jenis komoditas menimbulkan kerentanan ekonomi, terutama saat

terjadi fluktuasi harga, penurunan hasil panen, atau serangan hama dan penyakit. Sistem *intercropping* (tumpang sari) antara cabai dan nilam dapat menjadi alternatif yang layak dipertimbangkan. Sistem ini menawarkan efisiensi lahan serta peningkatan keberlanjutan pertanian (Legba *et al.*, 2025; Smith & McSorley, 2000). Cabai memiliki siklus tanam yang pendek (3–4 bulan) (Fitria *et al.*, 2021), sedangkan nilam memiliki siklus yang lebih panjang (8–12 bulan), sehingga petani dapat memperoleh dua sumber pendapatan dari lahan yang sama. Senyawa *volatile* yang dihasilkan nilam juga diyakini mampu menekan serangan hama pada tanaman cabai (Sriwati *et al.*, 2022). Sistem perakaran nilam yang dalam turut membantu mencegah erosi pada lahan perbukitan dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Interaksi akar nilam dengan mikoriza membantu fiksasi unsur fosfor yang dibutuhkan tanaman cabai. Sistem tumpang sari ini sekaligus mampu mengurangi ketergantungan pada satu komoditas dan meningkatkan ketahanan petani terhadap risiko gagal panen (Csikós & Tóth, 2023; Galioto & Musotti, 2023; James, 2010).

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, dapat diidentifikasi sejumlah permasalahan yang dihadapi kedua mitra. Kelompok Tani Benteng Makmur menghadapi permasalahan produksi karena lahan yang digunakan merupakan bekas lahan berpindah dengan kualitas tanah rendah sehingga tergolong tanah marginal, yang berdampak pada sulitnya mencapai produktivitas nilam yang optimal. Topografi lahan yang miring menyulitkan distribusi air irigasi, ditambah musim kering yang panjang sehingga petani hanya mengandalkan tadah hujan. Meskipun tanaman nilam sudah lama dikenal di Desa Lambadeuk sejak sebelum tsunami, praktik budidaya berkelanjutan sesuai kaidah *Good Agricultural Practices* (GAP) yang memperhatikan aspek lingkungan belum sepenuhnya dipahami petani. Dari sisi pemasaran, petani belum memiliki akses informasi yang memadai terkait jalur distribusi dan pasar tujuan, sehingga pemasaran minyak nilam masih terbatas.

Kelompok Tani Goh Cut menghadapi permasalahan serupa di bidang produksi karena hanya berfokus pada budidaya cabai rawit. Ketergantungan pada satu komoditas menimbulkan kerentanan pendapatan, terutama saat musim kering atau serangan hama yang menyebabkan penurunan hasil panen. Kondisi lahan yang miring di kaki bukit juga menyulitkan penyediaan air irigasi. Dari aspek pemasaran, petani belum memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengolah hasil pertanian menjadi produk bernilai tambah, sehingga sebagian besar produk masih dijual dalam bentuk mentah.

Berbagai pendekatan pengelolaan lahan marginal telah diterapkan di beberapa wilayah, seperti pemanfaatan pupuk organik, rehabilitasi tanah, maupun diversifikasi komoditas. Namun, penerapan yang bersifat terpadu dan kontekstual masih jarang dilakukan, khususnya di Desa Lambadeuk. Intervensi yang pernah dilakukan sebelumnya cenderung bersifat parsial dan belum menggabungkan perbaikan kesuburan tanah berbasis hayati (mikoriza dan POC), penerapan sistem tanam *intercropping*, serta penguatan kapasitas petani berbasis GAP dalam satu model pemberdayaan yang utuh. Karakteristik ekologis dan ekonomi kedua komoditas tersebut menunjukkan potensi sinergi yang tinggi apabila dikelola secara terpadu, namun belum ada upaya yang secara spesifik menerapkan kombinasi cabai–nilam sebagai strategi peningkatan produktivitas sekaligus diversifikasi pendapatan pada lahan marginal bertopografi miring dengan keterbatasan air seperti di Desa Lambadeuk.

Pendekatan yang ditawarkan dalam kegiatan ini relevan karena tidak hanya berfokus pada aspek teknis budidaya, tetapi juga mencakup perbaikan kualitas tanah, efisiensi pemanfaatan lahan melalui sistem tumpang sari, serta peningkatan kapasitas petani dalam praktik budidaya berkelanjutan. Pendekatan ini diharapkan mampu menjawab kesenjangan antara kondisi eksisting dan kebutuhan nyata petani, sekaligus menghasilkan model pemberdayaan yang adaptif, aplikatif, dan berkelanjutan di tingkat lokal. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan produktivitas dan kualitas lahan marginal di Desa Lambadeuk melalui penerapan teknologi ramah lingkungan, yang mencakup pemanfaatan mikoriza dan POC untuk memperbaiki kesuburan tanah, penerapan sistem tumpang sari cabai–nilam, serta pelatihan teknis untuk meningkatkan keterampilan petani dalam pengelolaan usaha tani, mengurangi ketergantungan pada satu komoditas, dan memperkuat ketahanan pangan rumah tangga.

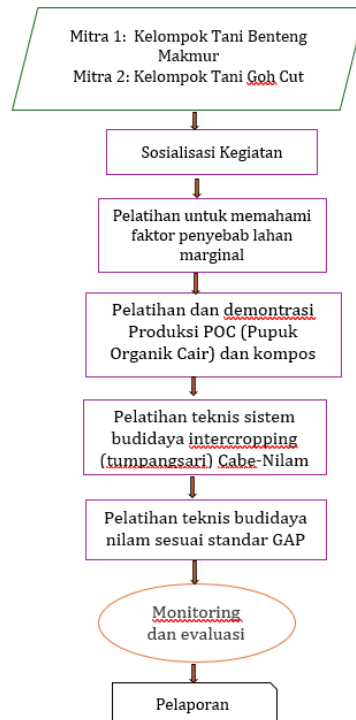
2. Metode Pelaksanaan

Merujuk pada hasil analisis situasi dan potensi Desa Lambadeuk, serta didukung oleh pengetahuan dan pengalaman tim pelaksana bersama 21 mahasiswa yang melaksanakan KKN, program ini menawarkan solusi yang mudah, murah, dan dapat diterapkan secara berkelanjutan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan dua mitra utama, yaitu Kelompok Tani Benteng Makmur dan Kelompok Tani Goh Cut. Rangkaian kegiatan diawali dengan tahap koordinasi dan sosialisasi, sekaligus pengantaran mahasiswa KKN kepada mitra, yang bertujuan memberikan pemahaman menyeluruh kepada petani mengenai tujuan, manfaat, serta alur program yang akan dilaksanakan. Tahap selanjutnya adalah pelatihan untuk meningkatkan pemahaman petani terkait faktor-faktor penyebab terjadinya lahan marginal, sehingga mereka memiliki kemampuan dalam mengidentifikasi serta mengantisipasi permasalahan yang dapat menurunkan produktivitas lahan.

Tahap berikutnya adalah pelatihan dan demonstrasi pembuatan pupuk organik cair (POC) dan kompos berbasis limbah pertanian sebagai alternatif ramah lingkungan untuk meningkatkan kesuburan tanah sekaligus menekan biaya produksi. Petani kemudian diperkenalkan dengan sistem budidaya *intercropping* (tumpang sari) cabai–nilam yang bertujuan mengoptimalkan pemanfaatan lahan serta menciptakan diversifikasi pendapatan. Dalam mendukung keberlanjutan usaha nilam, kegiatan ini juga meliputi pelatihan teknis budidaya nilam berdasarkan standar *Good Agricultural Practices* (GAP), sehingga produk yang dihasilkan memiliki kualitas sesuai kebutuhan industri. Pemantauan dan evaluasi dilakukan secara berkala guna mengukur tingkat ketercapaian program, mengidentifikasi kendala, serta memberikan solusi perbaikan. Seluruh hasil kegiatan kemudian disusun dalam bentuk laporan sebagai dasar evaluasi dan pengembangan program selanjutnya.

Untuk memastikan kegiatan pengabdian memberikan dampak yang terukur, digunakan beberapa instrumen evaluasi yang mencakup pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Evaluasi kuantitatif dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan pengetahuan petani terkait pengelolaan lahan marginal, pembuatan pupuk organik, serta teknik budidaya *intercropping* cabai–nilam. Lembar observasi digunakan untuk menilai keterampilan praktis petani dalam menerapkan teknologi yang telah dilatihkan, seperti pembuatan POC, pengolahan lahan, dan penerapan pola tanam tumpang sari. Pendekatan kualitatif dilakukan melalui wawancara terstruktur dan diskusi kelompok terarah (*Focus Group Discussion/FGD*) guna menggali persepsi, tingkat adopsi, serta kendala yang dihadapi petani selama pelaksanaan program.

Indikator keberhasilan kegiatan meliputi: (1) peningkatan skor pengetahuan peserta minimal sebesar 30% dari hasil *pre-test* ke *post-test*; (2) kemampuan petani dalam mempraktikkan teknologi yang diperkenalkan; (3) tingkat adopsi sistem *intercropping* pada lahan mitra; serta (4) peningkatan pemahaman terhadap prinsip *Good Agricultural Practices* (GAP). Penggunaan instrumen evaluasi ini memungkinkan hasil kegiatan diukur secara objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.



Gambar 2. Skema Tahapan Pelaksanaan Pengabdian.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1. Peninjauan Lokasi Awal

Tim mahasiswa telah melakukan peninjauan lokasi di Desa Lambadeuk, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar, pada 2 Agustus 2025 sebagai bagian dari persiapan program kerja. Desa ini memiliki kondisi geografis yang beragam, dengan topografi yang bervariasi dari dataran rendah hingga perbukitan, ketinggian sekitar 7 meter di atas permukaan laut, dan kemiringan lahan lebih dari 15%. Sebagian besar lahan di Desa Lambadeuk merupakan lahan marginal, yaitu bekas area pertanian berpindah yang ditinggalkan akibat degradasi kesuburan tanah. Lahan tersebut telah dimanfaatkan selama 4–5 tahun dan mengalami degradasi parah akibat praktik tebang bakar serta minimnya pemeliharaan kesuburan tanah. Saat ini, diperkirakan lebih dari 30 hektar lahan terbengkalai dengan produktivitas yang sangat rendah.

3.1.2. Sosialisasi Program Pengabdian

Pada Sabtu, 16 Agustus 2025, program pengabdian masyarakat di Desa Lambadeuk secara resmi dimulai dengan kegiatan sosialisasi yang diadakan di Meunasah desa. Kegiatan ini dirancang untuk memperkenalkan upaya pemanfaatan lahan marginal melalui penerapan sistem tanam *intercropping* kepada kelompok mitra tani. Sebanyak 39 peserta hadir, terdiri atas dua kelompok tani, mahasiswa, perwakilan perangkat desa, serta dosen pembimbing. Tingginya kehadiran peserta mencerminkan dukungan dan komitmen awal dari seluruh pemangku kepentingan terhadap keberhasilan program.



Gambar 2. Sosialisasi Program Pengabdian

3.1.3. Pelatihan Pembuatan POC dan Pupuk Kompos

Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) dan kompos dari limbah pertanian dilaksanakan pada Sabtu, 9 Agustus 2025. Kegiatan ini bertujuan memberikan solusi konkret bagi petani dalam mengolah limbah pertanian menjadi produk bernilai guna tinggi, sekaligus mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan mendukung pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan. Materi pelatihan disampaikan oleh Ir. Elviani, MP, dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Iskandar Muda, sekaligus anggota tim pelaksana kegiatan. Selain menyampaikan materi teoritis, narasumber juga menekankan aspek aplikatif sehingga peserta dapat memahami dan mempraktikkan proses pembuatan POC dan kompos secara langsung. Selama sesi praktik, kelompok tani berhasil memproduksi 120 liter POC berbahan dasar limbah pertanian dan rumah tangga, yang selanjutnya diuji coba pada lahan percontohan seluas 0,5 hektar.



Gambar 3. Pelatihan dan Praktik POC dan Pupuk Kompos

3.1.4. Pelatihan Teknis *Intercropping* Cabai–Nilam dan Budidaya Nilam Sesuai Standar *Good Agricultural Practices* (GAP)

Pelatihan teknis *intercropping* cabai–nilam serta budidaya nilam sesuai standar GAP dilaksanakan di Meunasah Desa Lambadeuk, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar. Pemilihan lokasi di ruang publik desa mencerminkan orientasi kegiatan yang tidak hanya bersifat akademis, tetapi juga menyesuaikan kebutuhan praktis masyarakat. Kedua komoditas tersebut memiliki nilai ekonomi yang tinggi apabila dikelola dengan baik, serta dapat mendukung keberlanjutan usaha tani masyarakat Desa Lambadeuk. Sebagai dampak awal, sekitar 2,3 hektar dari total potensi lahan lebih dari 30 hektar yang sebelumnya tidak produktif telah berhasil diaktifkan untuk budidaya hortikultura berbasis organik.

3.1.5. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan

Kegiatan pengabdian di Desa Lambadeuk diikuti oleh 32 peserta aktif dari dua kelompok tani mitra, dengan tingkat kehadiran rata-rata mencapai 87,5% pada setiap sesi pelatihan. Pengukuran

dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* terkait pemahaman peserta tentang pemanfaatan lahan dan pembuatan POC. Hasil pengukuran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Peserta

Indikator	Sebelum (%)	Sesudah (%)	Peningkatan (%)
Pemahaman pemanfaatan lahan	45	82	37
Pengetahuan pembuatan POC	38	85	47
Keterampilan praktik	30	78	48

Hasil pengukuran menunjukkan peningkatan yang signifikan pada aspek pengetahuan dan keterampilan peserta setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pelatihan.

3.2 Pembahasan

Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat Desa Lambadeuk adalah kesuburan tanah yang rendah dan keterbatasan air irigasi yang hanya mengandalkan tadah hujan. Topografi lahan yang miring turut mempersulit distribusi air secara efektif. Meskipun beberapa petani telah mencoba menanam nilam, mereka masih mengandalkan pola pertanian tradisional dan belum mendayagunakan seluruh potensi lahan yang tersedia. Untuk mengatasi tantangan tersebut, tim pengabdian menerapkan teknologi pertanian ramah lingkungan berupa penggunaan mikoriza dan pupuk organik cair untuk meningkatkan kesuburan tanah, serta penerapan sistem *intercropping* cabai-nilam guna meningkatkan produktivitas lahan marginal dan memperkuat ketahanan ekonomi petani. Kegiatan ini dihadiri oleh Kepala Desa Lambadeuk, sekretaris desa, perangkat desa, perwakilan mitra, serta tim pelaksana. Kehadiran berbagai unsur tersebut mencerminkan dukungan nyata dari pemerintah desa dan masyarakat setempat, sehingga kegiatan pengabdian dapat berjalan tepat sasaran dan memberikan manfaat bagi kelompok tani maupun masyarakat desa secara lebih luas.

Pelatihan dilaksanakan langsung di kebun petani, sehingga peserta tidak hanya memperoleh penjelasan teoritis, tetapi juga dapat menyaksikan dan mempraktikkan secara langsung di lapangan. Pendekatan *learning by doing* ini terbukti lebih efektif dalam membangun pemahaman dan keterampilan baru, karena peserta dapat mengikuti secara langsung proses mulai dari pengumpulan bahan, fermentasi, hingga tahap akhir produksi pupuk organik. Kegiatan ini dihadiri oleh kedua mitra kelompok tani serta mahasiswa pelaksana KKN-PPM yang turut berperan aktif sebagai fasilitator, menjembatani komunikasi antara tim pelaksana dengan petani. Kolaborasi antara akademisi dan masyarakat dalam kegiatan ini mencerminkan sinergi yang produktif dalam pengembangan pertanian berbasis teknologi lokal. Pelatihan pembuatan POC dan kompos memberikan dampak positif bagi petani mitra, tidak hanya dalam hal penambahan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga dalam menumbuhkan kesadaran akan pentingnya kemandirian penyediaan pupuk serta pemanfaatan limbah pertanian secara produktif. Keterampilan yang diperoleh diharapkan dapat diterapkan secara berkelanjutan sehingga mampu menekan biaya produksi, meningkatkan kesuburan tanah, dan menjaga kelestarian ekosistem pertanian.

Pelatihan untuk memahami faktor penyebab lahan marginal serta cara pencegahannya diselenggarakan pada Minggu, 3 Agustus 2025. Kegiatan ini bertujuan memberikan pemahaman teoritis sekaligus praktis mengenai kondisi lahan marginal yang banyak dijumpai di wilayah pertanian setempat. Materi disampaikan oleh Prof. Dr. Ir. Agussabti, M.Si., pakar di bidang pertanian dan pemberdayaan masyarakat. Materi yang disampaikan mencakup penyebab utama terjadinya lahan marginal, seperti degradasi tanah, penggunaan pupuk kimia berlebihan, kurangnya konservasi, serta pola budidaya yang tidak ramah lingkungan. Selama pelatihan berlangsung, kedua mitra menunjukkan keterlibatan yang aktif, tercermin dari banyaknya pertanyaan yang diajukan kepada narasumber. Pertanyaan-pertanyaan tersebut mencerminkan ketertarikan peserta terhadap isu lahan marginal sekaligus kebutuhan nyata akan solusi yang dapat diterapkan di lapangan. Diskusi interaktif ini memperkaya proses pembelajaran dan memberi ruang bagi petani untuk berbagi pengalaman. Narasumber menekankan pentingnya upaya pencegahan sejak dini melalui praktik sederhana seperti pemanfaatan pupuk organik, rotasi tanaman, konservasi tanah dan air, serta

penggunaan teknologi ramah lingkungan. Melalui pendekatan partisipatif, peserta dapat mengidentifikasi strategi yang paling sesuai dengan kondisi lahan masing-masing. Pelatihan ini tidak hanya menambah pengetahuan petani, tetapi juga membangun pola pikir dan perilaku baru dalam mengelola lahan secara lebih bijaksana dan berkelanjutan.

Pelatihan teknis *intercropping* cabai–nilam serta budidaya nilam sesuai standar *Good Agricultural Practices* (GAP) dilaksanakan di Meunasah Desa Lambadeuk, Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar. Pemilihan lokasi di ruang publik desa mencerminkan orientasi kegiatan yang tidak hanya bersifat akademis, tetapi juga menyesuaikan kebutuhan praktis masyarakat. Materi disampaikan oleh dua narasumber, yaitu Ir. Elviani, MP dan Prof. Dr. Ir. Elly Kesumawati, M.Agric.Sc. Keduanya memberikan penjelasan mendalam mengenai aspek teknis *intercropping* cabai–nilam, mulai dari pengelolaan lahan, pola tanam yang tepat, hingga keuntungan diversifikasi produksi. Prof. Elly secara khusus menekankan pentingnya penerapan standar GAP dalam budidaya nilam agar produk yang dihasilkan memiliki kualitas tinggi dan daya saing di pasar. Materi GAP mencakup tahapan pembibitan, perawatan tanaman, pengendalian hama dan penyakit, hingga proses penyulingan nilam, sehingga petani memperoleh gambaran menyeluruh tentang rantai produksi nilam yang baik. Selama kegiatan, peserta menunjukkan partisipasi yang sangat aktif, ditandai dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan. Antusiasme ini mencerminkan bahwa materi yang disampaikan merupakan hal baru bagi mereka, khususnya terkait standar GAP yang sebelumnya belum dikenal dan dipraktikkan. Kegiatan ditutup dengan diskusi interaktif yang memberi ruang bagi peserta untuk mengklarifikasi hal-hal teknis yang belum dipahami, sekaligus berbagi pengalaman terkait praktik budidaya yang telah mereka lakukan. Diskusi yang partisipatif ini memperkuat proses alih pengetahuan dan membangun suasana kolaboratif antara akademisi dan petani.

Meskipun kegiatan pengabdian berjalan dengan baik, pelaksanaan di lapangan tidak terlepas dari sejumlah kendala. Keterbatasan waktu petani menjadi kendala utama, terutama karena jadwal pelatihan beririsan dengan aktivitas kerja mereka di lahan. Variasi tingkat pendidikan dan pengalaman antarpeserta juga memengaruhi kecepatan pemahaman terhadap materi, sehingga diperlukan pendekatan yang lebih adaptif. Keterbatasan sarana pendukung, seperti wadah fermentasi dan bahan baku yang tidak selalu tersedia secara konsisten, berdampak pada kelancaran praktik pembuatan POC. Dari sisi teknis lahan, kondisi topografi yang miring dan keterbatasan sumber air menjadi tantangan dalam penerapan teknologi pada tahap awal. Aspek pemasaran hasil pertanian dan produk turunan seperti POC juga belum berkembang secara optimal karena terbatasnya akses pasar dan jaringan distribusi. Kendala-kendala tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan program tidak semata-mata ditentukan oleh transfer pengetahuan, tetapi juga bergantung pada dukungan sarana, kondisi lingkungan, dan keberlanjutan pendampingan yang intensif. Diperlukan strategi tindak lanjut yang lebih terencana untuk memastikan teknologi yang diperkenalkan dapat diadopsi secara berkelanjutan oleh petani.

4. Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat di Desa Lambadeuk berhasil mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan produktivitas dan kualitas lahan marginal melalui penerapan teknologi pertanian ramah lingkungan serta pemberdayaan petani dalam sistem budidaya berkelanjutan. Penerapan pupuk organik cair (POC) dan kompos dari limbah pertanian terbukti mampu meningkatkan kesuburan tanah, sedangkan sistem *intercropping* cabai–nilam memberikan diversifikasi pendapatan sekaligus mengurangi risiko ekonomi akibat ketergantungan pada satu komoditas. Pelatihan berbasis *Good Agricultural Practices* (GAP) meningkatkan keterampilan petani dalam budidaya nilam sehingga produk yang dihasilkan lebih berkualitas dan memiliki nilai jual yang lebih tinggi. Kegiatan ini tidak hanya berhasil meningkatkan kapasitas petani dalam pengelolaan lahan marginal, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi rumah tangga serta mendorong praktik pertanian yang berkelanjutan.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (Kemdiktisaintek) yang telah memberikan dukungan finansial terhadap kegiatan pengabdian ini melalui skema Pemberdayaan Masyarakat oleh Mahasiswa (PMM) Tahun 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada LPPM Universitas Syiah Kuala serta seluruh mitra yang telah terlibat dalam kegiatan ini.

6. Daftar Pustaka

- Ahmadzai, H., Tutundjian, S., & Elouafi, I. (2021). Policies for sustainable agriculture and livelihood in marginal lands: A review. *Sustainability*, *13*(16), 8692. <https://doi.org/10.3390/su13168692>
- Ambarwati, A., Chazali, C., Sadoko, I., & White, B. (2024). Youth and agriculture in Indonesia (pp. 303–335). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-15233-7_11
- Boeringa, R. (2012). *Alternative methods of agriculture* (Vol. 10). Elsevier.
- Csikós, N., & Tóth, G. (2023). Concepts of agricultural marginal lands and their utilisation: A review. *Agricultural Systems*, *204*, 103560. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2022.103560>
- Fitria, E., Kesumawati, E., & Basyah, B. (2021). Peran *Trichoderma harzianum* sebagai penghasil zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan produktivitas varietas cabai (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia*, *49*(1), 45–52. <https://doi.org/10.24831/jai.v49i1.33413>
- Galioto, F., & Musotti, F. (2023). The governance of agricultural lands in marginal areas: A conceptual framework. *Ecological Economics*, *212*, 107933. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107933>
- Husaira, T. H., & Syamsuddin, S. (2023). Pengaruh jenis mikoriza dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) pada tanah Entisol Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, *8*(1), 25–31. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v8i1.20234>
- Mawardati, M., Rosnina, R., Nurdin, M. Y., Rahman, A., Martina, M., & Riani, R. (2023). Optimalisasi pemanfaatan lahan sub-optimal Desa Cot Keumuneng dengan sistem *alley-cropping* tanaman porang dan kacang tanah. *Jurnal Malikussaleh Mengabdikan*, *2*(1), 137–148. <https://doi.org/10.29103/jmm.v2i1.9876>
- Pratama, D. A., & Syafruddin, S. (2023). Pengaruh jenis mikoriza dan dosis SP-36 terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah (*Capsicum annuum* L.) pada tanah Ultisol Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, *8*(2), 55–63. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v8i2.21456>
- Sriwati, R., Pratiwi, V., & Oktarina, H. (2022). Integrasi antara kompos limbah ampas nilam, mikroba antagonis dan minyak atsiri untuk mengendalikan penyakit budok (*Synchytrium pogostemonis*). *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, *18*(4), 141–150. <https://doi.org/10.14692/jfi.18.4.141>

Susanti, A., Muhibuddin, A., Yuliana, A. I., & Faizah, M. (2023). Optimalisasi lahan melalui pengenalan pupuk hayati untuk komoditi pertanian di Kecamatan Ngoro Kabupaten Jombang. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 68–72. <https://doi.org/10.30587/jurnaljumatpertanian.v4i2.5678>

Universitas Syiah Kuala. (2023). *Produk nilam USK siap tampil di Internasional Hannover Messe*. <https://www.usk.ac.id/produk-nilam-usk-siap-tampil-di-internasional-hannover-messe/>

Yadav, D., Yadav, A., Singh, M., & Khare, P. (2023). Cultivation of aromatic plant for nature-based sustainable solutions for the management of degraded/marginal lands: Techno-economics and carbon dynamic. *Carbon Research*, 2(1), 27. <https://doi.org/10.1007/s44246-023-00057-3>.