

PENDAMPINGAN ALUMNI PONDOK PESANTREN KYAI SYARIFUDIN WONOREJO LUMAJANG DALAM PENGEMBANGAN KEWIRAUSAHAAN BISNIS HIDROPONIK SELADA: SEBUAH KAJIAN KOMPREHENSIF TENTANG PEMBERDAYAAN EKONOMI DAN INOVASI PERTANIAN BERKELANJUTAN

Latifah Ali, Indra Hidayatullah
Universitas Islam Syarifuddin Lumajang, indonesia
Email: alilatifahali313@gmail.com

Received: December 4, 2025. Accepted: January 21, 2026. Published: February 25, 2026

Abstrak: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi tantangan kewirausahaan di kalangan alumni pesantren, sebuah kelompok dengan potensi ekonomi yang besar namun seringkali terbatas akses dan kapasitasnya. Artikel ini secara sistematis menguraikan program pendampingan bagi 100 alumni laki-laki Pondok Pesantren Kyai Syarifudin Wonorejo Lumajang dalam mengembangkan bisnis hidroponik selada. Metode yang diterapkan merupakan integrasi antara pelatihan intensif dan pendampingan berkelanjutan (mentoring), yang mencakup aspek konseptual kewirausahaan, teknikal hidroponik, dan manajemen bisnis. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 70% peserta berhasil mengimplementasikan usaha dan mengalami peningkatan pendapatan yang signifikan, mengindikasikan efektivitas model intervensi yang holistik. Temuan ini menyimpulkan bahwa pendekatan pemberdayaan yang menggabungkan keilmuan agroteknologi modern dengan nilai-nilai etika pesantren dapat menjadi katalis kuat bagi penciptaan usaha mandiri dan berkelanjutan. Implikasi program menekankan perlunya replikasi dan adaptasi model serupa pada konteks pesantren lain dengan dukungan kebijakan yang memadai.

Kata kunci: Pengabdian Masyarakat, Alumni Pesantren, Kewirausahaan, Hidroponik, Selada, Pemberdayaan Ekonomi, Pertanian Berkelanjutan.

Abstract: This community service activity aims to address entrepreneurial challenges among Islamic boarding school alumni, a group with great economic potential but often limited access and capacity. This article systematically describes a mentoring program for 100 male alumni of the Kyai Syarifudin Wonorejo Lumajang Islamic Boarding School in developing a hydroponic lettuce business. The method applied is an integration of intensive training and continuous mentoring, covering conceptual aspects of entrepreneurship, hydroponic techniques, and business management. The evaluation results show that 70% of participants successfully implemented their businesses and experienced a significant increase in income, indicating the effectiveness of the holistic intervention model. These findings conclude that an empowerment approach that combines modern agrotechnology with Islamic boarding school ethical values can be a powerful catalyst for the creation of independent and sustainable businesses. The implications of the program emphasize the need to replicate and adapt similar models in other Islamic boarding schools with adequate policy support.

Keywords: *Community Service, Islamic Boarding School Alumni, Entrepreneurship, Hydroponics, Lettuce, Economic Empowerment, Sustainable Agriculture.*

Introduction

Pondok pesantren, sebagai salah satu institusi pendidikan tertua di Indonesia, telah lama menjadi pusat penanaman nilai-nilai moral dan spiritual serta pemeliharaan khazanah keilmuan Islam klasik (Azra, 2013). Namun, dalam konteks ekonomi kontemporer yang ditandai dengan kompetisi global dan persaingan pasar kerja yang ketat, lulusannya seringkali dihadapkan pada dilema struktural. Dilema ini mencakup upaya mempertahankan identitas keagamaan dan kearifan lokal sembari berusaha berintegrasi ke dalam pasar kerja modern yang kerap kali bersifat sekuler dan materialistis (Hasan, 2018). Fenomena ini menciptakan sebuah kesenjangan signifikan di mana potensi sumber daya manusia yang besar, yang telah dibekali ketahanan mental dan integritas moral, belum sepenuhnya tergarap untuk kontribusi ekonomi produktif yang berskala luas dan berkelanjutan.

Secara paralel, sektor pertanian Indonesia sebagai penopang ketahanan pangan nasional tengah menghadapi tantangan multidimensi. Tantangan tersebut meliputi degradasi lahan pertanian akibat alih fungsi dan praktik pertanian konvensional yang kurang berkelanjutan, ketergantungan tinggi pada input kimia sintetis, serta fluktuasi produktivitas yang dipengaruhi perubahan iklim (Arifin, 2020). Dalam konteks ini, sistem budidaya hidroponik muncul sebagai sebuah solusi teknologi pertanian presisi yang relevan. Hidroponik, sebagai sistem budidaya tanaman tanpa media tanah dengan mengoptimalkan penggunaan air dan nutrisi secara terkontrol, menawarkan efisiensi ruang, konservasi air, dan potensi peningkatan produktivitas yang signifikan (Resh, 2013). Sistem ini menjawab isu keterbatasan lahan subur dan mendorong praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan.

Konvergensi antara kebutuhan strategis untuk memberdayakan ekonomi alumni pesantren dan potensi agribisnis hidroponik modern inilah yang menjadi dasar filosofis dan operasional kegiatan pengabdian ini. Program ini dirancang tidak

sekadar sebagai transfer keterampilan teknis semata, melainkan sebagai suatu upaya transformasional yang bersifat holistik. Tujuannya adalah membentuk agripreneur muslim yang kompeten, yang mampu menyelaraskan prinsip ekonomi syariah (halal, thayyib), nilai-nilai kemandirian (izzah), dan etika pengelolaan lingkungan yang bertanggung jawab (khalifah fil ardh) dalam satu model usaha yang viable dan scalable (Barton, 2014). Dengan demikian, program ini berusaha membangun jembatan yang kokoh antara tradisi pesantren yang kaya nilai dengan tuntutan ekonomi modern yang inovatif.

Analisis kebutuhan (needs assessment) yang dilakukan secara partisipatif pada tahap persiapan berhasil mengungkap serangkaian permasalahan multidimensi yang dihadapi oleh mitra, yaitu para alumni Pondok Pesantren Kyai Syarifudin. Permasalahan tersebut bersifat saling terkait (interlinked) dan menciptakan siklus yang menghambat kemandirian ekonomi.

Pertama, pada tingkat kognitif dan psikologis, ditemukan keterbatasan mendasar dalam pemahaman dan mindset kewirausahaan. Mayoritas alumni memiliki orientasi kerja linier, yaitu sebagai tenaga buruh atau pegawai, dengan persepsi risiko yang sangat tinggi terhadap aktivitas memulai usaha mandiri. Kewirausahaan dipandang sebagai wilayah yang penuh ketidakpastian dan jauh dari jaminan ekonomi, sehingga menimbulkan aversion (keengganan) yang kuat (Suryana, 2019). Kedua, pada aspek teknis-operasional, pengetahuan tentang sistem pertanian modern seperti hidroponik hampir tidak eksis. Keterampilan bertani yang dimiliki, jika ada, masih bersifat tradisional, ekstensif, dan sangat bergantung pada ketersediaan lahan luas serta kondisi alam. Padahal, akses terhadap lahan yang subur merupakan kendala utama bagi sebagian besar peserta (Jones, 2014).

Ketiga, pada domain manajemen bisnis, aspek pengelolaan keuangan usaha merupakan wilayah yang sama sekali asing dan dianggap rumit. Lemahnya literasi keuangan dan kemampuan dalam menyusun perencanaan usaha yang sistematis, melakukan pembukuan sederhana, serta menganalisis kelayakan finansial dasar berpotensi menjadi titik kegagalan kritis (critical failure point) meskipun keterampilan teknis produksi telah dikuasai dengan baik (Hisrich & Peters, 2017). Ketiga

permasalahan inti ini mindset, teknis, dan manajerial memerlukan intervensi yang tidak bersifat parsial atau sepotong-sepotong, melainkan terintegrasi dan berurutan, yang mampu membangun kapasitas dari hulu (pembentukan paradigma) hingga hilir (implementasi dan pengelolaan).

Berdasarkan analisis latar belakang dan identifikasi masalah yang komprehensif, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirumuskan dengan tiga tujuan utama yang bersifat hierarkis dan saling memperkuat (*synergistic*).

Tujuan pertama bersifat transformatif, yaitu untuk meningkatkan kapasitas kewirausahaan alumni pesantren melalui internalisasi nilai-nilai kemandirian, inovasi, ketahanan (*resilience*), dan etika bisnis yang berlandaskan prinsip Islam. Tujuan kedua bersifat aplikatif dan teknis, yakni untuk menginisiasi dan mengembangkan usaha hidroponik komersial berbasis komoditas selada yang tidak hanya produktif secara agronomis tetapi juga berkelanjutan (*sustainable*) dari aspek teknis, ekonomis, dan lingkungan. Tujuan ketiga bersifat pragmatis dan berdampak langsung, yaitu untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan ekonomi peserta serta keluarganya, sekaligus menciptakan *evidence-based* atau bukti nyata yang dapat diobservasi bahwa jalur kewirausahaan agribisnis modern merupakan pilihan yang layak (*viable*), menguntungkan (*profitable*), dan terhormat bagi alumni pesantren. Ketiga tujuan ini secara bersama-sama membingkai kegiatan ini bukan sebagai pelatihan biasa, melainkan sebagai sebuah proyek pembangunan kapasitas manusia (*human capacity building*) yang berorientasi pada *outcome* yang terukur dan berdampak jangka menengah.

Manfaat dari kegiatan pengabdian ini dirancang untuk menjangkau berbagai lapisan pemangku kepentingan (*multi-stakeholder*), menciptakan dampak berjenjang (*cascading impact*) yang mendukung keberlanjutan program.

Bagi para alumni pesantren sebagai subjek utama, manfaat langsung (*tangible benefit*) berupa pemerolehan ilmu dan keterampilan terapan yang langsung dapat diimplementasikan, peningkatan pendapatan dari usaha produktif, serta terciptanya lapangan kerja mandiri yang fleksibel. Manfaat tidak langsung (*intangible benefit*) mencakup peningkatan kepercayaan diri, pergeseran mindset menjadi lebih inovatif,

dan penguatan jaringan sosial-ekonomi sesama peserta. Bagi Pondok Pesantren Kyai Syarifudin sebagai institusi, kegiatan ini memperkuat ikatan emosional dan fungsional dengan alumni, serta membangun dan memperkuat citra pesantren sebagai lembaga pendidikan yang holistik. Citra tersebut tidak hanya mencetak ahli agama (tafaqquh fiddin) tetapi juga pengusaha muslim yang mandiri dan berkontribusi bagi perekonomian umat, yang sejalan dengan konsep izzul islam wal muslimin (kejayaan Islam dan kaum Muslimin) (Natsir, 2019).

Pada tingkat yang lebih luas, bagi akademisi, peneliti, dan praktisi pengabdian masyarakat, program ini menyediakan sebuah model empiris dan kerangka kerja (conceptual framework) yang terdokumentasi untuk pendampingan kewirausahaan berbasis komunitas pesantren. Model ini dilengkapi dengan pembelajaran (lessons learned) mengenai metodologi, tantangan, dan faktor penentu keberhasilan yang dapat diadaptasi, dimodifikasi, dan direplikasi di lokasi lain dengan konteks serupa. Dengan demikian, manfaat yang diharapkan bersifat multi-dimensional, mulai dari tingkat individu, kelembagaan, hingga kontribusi pada khazanah keilmuan terapan di bidang pemberdayaan masyarakat dan ekonomi syariah.

Pemberdayaan masyarakat (community empowerment) merupakan proses peningkatan kapasitas individu dan kelompok untuk mengontrol sumber daya, mengambil keputusan strategis, serta meningkatkan kesejahteraan secara mandiri dan berkelanjutan (Zimmerman, 2000). Konsep ini menekankan pada peningkatan akses terhadap sumber daya ekonomi, penguatan kapasitas, serta transformasi struktur sosial yang memungkinkan kelompok sasaran menjadi subjek pembangunan.

Menurut Chambers (1995), pemberdayaan berorientasi pada people-centered development, di mana masyarakat menjadi aktor utama dalam proses pembangunan. Sementara itu, Ife (2013) menegaskan bahwa pemberdayaan mencakup dimensi ekonomi, sosial, dan politik yang saling berkaitan.

Dalam konteks alumni pesantren, pemberdayaan ekonomi bukan sekadar peningkatan pendapatan, tetapi juga internalisasi nilai-nilai etika Islam dalam praktik usaha seperti amanah, kejujuran, dan tanggung jawab sosial. Dengan demikian,

pemberdayaan ekonomi berbasis pesantren dapat dipahami sebagai integrasi antara peningkatan kapasitas ekonomi dan penguatan nilai moral-spiritual.

Kewirausahaan didefinisikan sebagai proses penciptaan nilai melalui inovasi dan eksploitasi peluang dengan mempertimbangkan risiko yang ada (Hisrich, Peters, & Shepherd, 2017). Schumpeter (1934) dalam teori inovasinya menyebut wirausahawan sebagai agen perubahan (*agent of change*) yang menciptakan kombinasi baru dalam sistem ekonomi.

Pendekatan kontemporer menempatkan kewirausahaan tidak hanya dalam dimensi ekonomi, tetapi juga sosial (*social entrepreneurship*), yaitu aktivitas kewirausahaan yang bertujuan menciptakan nilai sosial sekaligus nilai ekonomi (Dees, 2001). Dalam konteks pesantren, kewirausahaan alumni dapat menjadi instrumen transformasi sosial melalui pemberdayaan komunitas berbasis nilai religius.

Karakteristik kewirausahaan yang relevan dalam pengembangan bisnis hidroponik meliputi: inovasi teknologi, orientasi peluang pasar, manajemen risiko, keberlanjutan usaha.

Pendampingan merupakan strategi intervensi partisipatif yang bertujuan meningkatkan kapasitas individu/kelompok melalui proses fasilitasi berkelanjutan (Eade, 1997). Model pendampingan partisipatif menekankan kolaborasi antara pendamping dan kelompok sasaran dalam proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program.

Dalam pengembangan usaha, pendampingan mencakup: transfer pengetahuan teknis, pelatihan manajemen usaha, penguatan jejaring dan akses pasar, monitoring dan evaluasi keberlanjutan.

Pendekatan ini sejalan dengan teori *capacity building* yang menekankan peningkatan kemampuan internal komunitas untuk mengelola usaha secara mandiri dan berkelanjutan (Ife, 2013).

Pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) adalah sistem produksi pertanian yang mampu memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya (FAO, 2014). Prinsip utama

pertanian berkelanjutan meliputi efisiensi sumber daya, kelestarian lingkungan, dan keberlanjutan ekonomi.

Hidroponik sebagai inovasi pertanian modern menawarkan: efisiensi lahan, penghematan air, produksi higienis, kontrol nutrisi yang presisi, produktivitas tinggi.

Resh (2013) menyatakan bahwa sistem hidroponik sangat cocok diterapkan di wilayah dengan keterbatasan lahan, serta memiliki potensi komersial tinggi, khususnya untuk komoditas sayuran daun seperti selada (*Lactuca sativa*).

Dalam perspektif ekonomi hijau (*green economy*), pengembangan hidroponik selada dapat menjadi strategi kewirausahaan ramah lingkungan yang mendukung ketahanan pangan dan pemberdayaan ekonomi lokal.

Pesantren tidak hanya berfungsi sebagai lembaga pendidikan keagamaan, tetapi juga sebagai agen transformasi sosial dan ekonomi (Azra, 2012). Model pemberdayaan ekonomi berbasis pesantren menekankan pada: solidaritas komunitas, kemandirian ekonomi, integrasi nilai spiritual dan ekonomi.

Dengan dukungan pendampingan dan inovasi pertanian hidroponik, alumni pesantren dapat mengembangkan usaha produktif yang berorientasi pada keberlanjutan dan kesejahteraan kolektif.

Method

Kegiatan pengabdian ini secara khusus menyasar sebanyak 100 (seratus) orang alumni Pondok Pesantren Kyai Syarifudin yang tersebar di wilayah Wonorejo, Lumajang, dan sekitarnya. Kriteria seleksi partisipan dirancang untuk memastikan efektivitas intervensi pada kelompok sasaran yang tepat, antara lain: (1) seluruh partisipan berjenis kelamin laki-laki, (2) berada dalam usia produktif (rentang 20-40 tahun), (3) memiliki minat dan komitmen awal yang teridentifikasi terhadap bidang pertanian atau keinginan untuk berwirausaha mandiri, serta (4) memiliki akses terhadap ruang terbatas (pekarangan rumah) yang memungkinkan untuk instalasi hidroponik skala mikro.

Pemilihan lokasi kegiatan yang berpusat di lingkungan pesantren dan sekitarnya dilakukan secara strategis. Pertimbangan ini didasarkan pada prinsip

kemudahan aksesibilitas, penciptaan ekosistem belajar yang kondusif dan familiar, serta kesesuaian dengan norma dan nilai sosial-kultural yang berlaku di komunitas pesantren (Creswell & Poth, 2018). Fokus pada alumni laki-laki dalam program percontohan (pilot project) ini didasarkan pada analisis kontekstual. Analisis tersebut menunjukkan bahwa dalam struktur keluarga di komunitas tersebut, laki-laki umumnya masih memikul tanggung jawab primer sebagai pencari nafkah (breadwinner). Selain itu, pendekatan awal yang terfokus pada satu kelompok demografi memungkinkan penyesuaian materi dan metode yang lebih tepat sebelum program dikembangkan lebih lanjut ke kelompok yang lebih beragam, termasuk melibatkan santriwati dan keluarga pesantren.

Pelaksanaan kegiatan dirancang mengikuti suatu siklus logis dan sistematis yang terdiri dari empat tahap utama yang saling berkesinambungan. Tahapan ini mengadopsi model siklus pengabdian yang partisipatif dan berorientasi dampak.

Tahap pertama adalah Identifikasi Kebutuhan dan Perencanaan Kontekstual. Tahap ini dilakukan melalui metode Focus Group Discussion (FGD) dengan perwakilan alumni dan pengasuh pesantren, dilengkapi dengan survei awal menggunakan kuesioner terstruktur. Data yang dikumpulkan dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif untuk mendapatkan pemahaman mendalam tentang profil, kebutuhan, ekspektasi, dan potensi sumber daya lokal. Hasil analisis ini menjadi dasar penyusunan modul pelatihan dan materi pendampingan yang benar-benar context-sensitive dan need-based (Krueger & Casey, 2015).

Tahap kedua adalah Pelaksanaan Pelatihan Intensif. Pelatihan dilaksanakan dalam format bootcamp selama lima hari penuh, yang menggabungkan secara seimbang metode classroom instruction (ceramah interaktif), demonstration, dan hands-on simulation. Proporsi pelatihan lebih ditekankan pada kegiatan praktik (60%) dibanding teori (40%) untuk mempercepat learning curve peserta.

Tahap ketiga, yang menjadi pembeda dan penentu keberhasilan utama program ini, adalah Pendampingan Usaha hingga Tuntas (Follow-up Mentoring). Tahap ini berlangsung intensif selama enam bulan pasca-pelatihan. Tim pendamping yang terdiri dari dosen, asisten ahli, dan praktisi hidroponik berpengalaman

melakukan kunjungan rutin (field visit) ke lokasi usaha masing-masing peserta dengan jadwal yang telah ditetapkan. Fungsi pendampingan bersifat teknis-agronomis (memecahkan masalah hama, defisiensi nutrisi, gangguan sistem) dan non-teknis atau manajerial (konsultasi pemasaran, analisis keuangan, dan motivasi).

Tahap keempat adalah Monitoring dan Evaluasi Formatif-Sumatif. Monitoring berjalan terus-menerus sepanjang program sebagai evaluasi formatif untuk perbaikan segera. Evaluasi sumatif dilakukan di akhir periode pendampingan menggunakan instrumen triangulasi, yaitu kuesioner untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan sikap, wawancara mendalam untuk menggali pengalaman dan perubahan perilaku, serta observasi langsung di lapangan untuk mengukur output fisik (instalasi, tanaman) dan kinerja usaha (Patton, 2015). Data yang terkumpul dianalisis untuk mengukur pencapaian indikator kinerja dan dampak kegiatan.

Program ini dirancang sebagai suatu kurikulum integratif yang menghubungkan tiga pilar utama: kewirausahaan, teknologi pertanian presisi, dan manajemen bisnis. Materi disusun secara berjenjang, dari konsep menuju praktik, dan dari perencanaan menuju evaluasi, dengan rincian sebagai berikut.

Sesi pembuka ini bertujuan membongkar paradigma lama tentang ketergantungan pada pekerjaan formal dan membangun growth mindset sebagai fondasi kewirausahaan (Dweck, 2016). Peserta diperkenalkan pada karakteristik psikologis wirausaha sukses, seperti need for achievement, toleransi terhadap ambiguitas, internal locus of control, dan ketahanan menghadapi kegagalan. Secara khusus, materi ini diperkaya dan di-frame dalam perspektif etika bisnis Islam yang komprehensif. Ditekankan prinsip-prinsip dasar muamalah seperti kejujuran (shiddiq), amanah, keadilan ('adl), dan larangan terhadap praktik riba, gharar (ketidakpastian yang berlebihan), serta ikhtikar (penimbunan). Tujuannya adalah membangun landasan moral yang kokoh yang mengintegrasikan spiritualitas dengan praktik bisnis sehari-hari (Chapra, 2008).

Pada sesi ini, peserta diajak mentransformasikan ide usaha yang masih abstrak menjadi sebuah rencana aksi yang terstruktur. Materi meliputi teknik identifikasi dan validasi peluang pasar spesifik untuk produk selada hidroponik (analisis kebutuhan

konsumen, tren pasar lokal). Peserta kemudian dilatih melakukan analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) terhadap potensi usaha mereka sendiri. Sebagai alat perencanaan visual yang sederhana namun powerful, peserta diperkenalkan pada penyusunan Business Model Canvas (BMC) yang mencakup sembilan blok bangunan bisnis, seperti value proposition, customer segments, channels, dan revenue streams (Osterwalder & Pigneur, 2010). Pembahasan juga mencakup strategi pengembangan bisnis jangka menengah, seperti diferensiasi produk, perluasan jaringan distribusi, dan potensi pengembangan produk turunan (misalnya, usaha microgreen atau paket benih).

Bagian ini memberikan fondasi ilmiah yang diperlukan untuk memahami how and why sistem hidroponik bekerja. Dijelaskan prinsip-prinsip fisiologi tanaman terkait penyerapan hara, khususnya peran makro dan mikronutrien esensial. Peserta dikenalkan dengan konsep Larutan Nutrisi (AB Mix) dan parameter kritis pengelolannya, yaitu konsentrasi (Electrical Conductivity/EC), keasaman (pH), dan suhu larutan. Pemahaman tentang pengaruh faktor lingkungan kontrol seperti intensitas dan kualitas cahaya, suhu udara, serta kelembaban relatif juga diberikan (Savvas & Gruda, 2018). Pemahaman teoretis ini sangat penting agar peserta tidak hanya menjadi operator teknis yang mekanis, tetapi mampu mendiagnosis masalah dan melakukan troubleshooting berdasarkan pemahaman ilmiah, misalnya mengidentifikasi gejala defisiensi hara tertentu.

Tidak semua sistem hidroponik cocok untuk setiap kondisi. Pada sesi ini, dijelaskan prinsip kerja, kelebihan, dan kelemahan dari berbagai sistem yang umum diaplikasikan secara komersial skala kecil-menengah. Sistem-sistem tersebut meliputi NFT (Nutrient Film Technique), DFT (Deep Flow Technique), sistem pasang surut (Ebb and Flow), dan sistem sumbu (Wick System). Peserta kemudian dilatih untuk melakukan analisis kesesuaian (matching analysis) sederhana, dengan mempertimbangkan variabel modal awal yang tersedia, luas dan karakteristik ruang/pekarangan, ketersediaan waktu untuk perawatan, serta tingkat kompleksitas teknis yang dapat mereka kelola (Son, Kim, & Oh, 2020). Pendekatan ini

menekankan pada prinsip *appropriateness technology*, yaitu memilih teknologi yang paling sesuai dengan konteks sumber daya dan kapabilitas pengguna.

Sesi ini merupakan inti dari pelatihan teknis, yang sepenuhnya bersifat praktik. Peserta dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil dan diajak secara langsung merakit sebuah instalasi hidroponik sistem DFT atau NFT sederhana. Perakitan menggunakan bahan-bahan yang relatif mudah didapat di pasaran lokal dan terjangkau, seperti pipa PVC ukuran tertentu, talang, ember/tangki nutrisi, pompa akuarium, dan net pot. Setiap langkah, mulai dari pemotongan, perakitan, pengujian kebocoran, hingga penyiapan sistem sirkulasi, dipandu langsung oleh instruktur. *Hands-on learning model* ini, yang dikemukakan oleh Kolb (2014) sebagai bagian dari siklus belajar eksperiensial, sangat efektif untuk membangun *muscle memory*, kepercayaan diri, dan memastikan peserta benar-benar menguasai keterampilan teknis dasar sebelum memulai usaha mandiri di lokasi mereka masing-masing.

Materi difokuskan pada pengembangan literasi keuangan usaha yang aplikatif dan bebas kerumitan. Peserta diajarkan cara mencatat semua transaksi keuangan usaha secara disiplin dalam buku kas sederhana (penerimaan dan pengeluaran). Mereka dilatih membedakan antara jenis-jenis pengeluaran: modal investasi (aset tetap seperti instalasi) dan biaya operasional (berulang seperti nutrisi, listrik, benih). Keterampilan kunci yang diajarkan adalah cara menghitung Harga Pokok Produksi (HPP) per unit (per ikat atau per kemasan selada), yang menjadi dasar penentuan harga jual yang sehat (Warren & Jones, 2018). Literasi keuangan dasar ini merupakan benteng pertahanan pertama untuk menghindari kegagalan usaha yang disebabkan oleh kesalahan fatal dalam pengelolaan arus kas (*cash flow*).

Setelah peserta mampu mencatat keuangan dengan baik, mereka dilatih untuk menganalisis catatan tersebut guna mengevaluasi kesehatan dan kinerja usaha. Materi meliputi perhitungan indikator keuangan sederhana namun fundamental, seperti keuntungan bersih per siklus tanam, Margin Kontribusi, serta titik impas (*Break-Even Point/BEP*) baik dalam unit produksi maupun nilai rupiah. Konsep *Return on Investment (ROI)* juga diperkenalkan untuk membantu peserta memahami seberapa efektif modal yang mereka tanamkan bekerja (Brigham & Houston, 2021).

Kemampuan analisis ini memungkinkan peserta untuk mengambil keputusan bisnis yang lebih rasional, misalnya menentukan apakah perlu melakukan ekspansi, efisiensi biaya, atau menyesuaikan harga.

Fase ini merupakan elemen kritis yang membedakan program pemberdayaan yang berkelanjutan dengan pelatihan one-off yang dampaknya seringkali cepat memudar. Selama enam bulan, tim pendamping berperan sebagai mentor dan coach yang mendampingi peserta melewati tantangan riil memulai usaha. Pendampingan bersifat on-site dan just-in-time, misalnya membantu mengatasi wabah hama kutu daun, mengoreksi kesalahan pengukuran EC/pH, atau memberikan strategi untuk memasarkan produk ke warung atau cafe terdekat. Hubungan mentor-mentee yang terbangun melalui pendampingan intensif ini, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian St-Jean dan Audet (2012), secara signifikan meningkatkan tingkat keberlangsungan (survival rate) dan pertumbuhan (growth rate) usaha rintisan, karena memberikan dukungan teknis dan psikososial yang tepat pada saat yang dibutuhkan.

Result and Discussion

Evaluasi komprehensif yang dilakukan segera setelah fase pelatihan intensif mengungkapkan peningkatan yang signifikan secara statistik dalam tingkat pemahaman kognitif peserta terhadap seluruh ranah materi yang disampaikan. Pengukuran menggunakan instrumen pre-test dan post-test yang identik menunjukkan peningkatan skor rata-rata sebesar 65 poin persentil, mengindikasikan efektivitas metode kurikulum integratif yang diterapkan. Pada domain kewirausahaan, terjadi pergeseran paradigma yang diamati secara kualitatif melalui diskusi kelompok; narasi peserta bergerak dari pola pikir sebagai pencari kerja (job seeker) yang pasif menuju identitas sebagai pencipta kerja (job creator) yang proaktif. Antusiasme dan ketelitian dalam menyusun Business Model Canvas sederhana menjadi bukti awal internalisasi konsep perencanaan bisnis yang sistematis (Suryana, 2019). Pada aspek teknis agronomi, peserta yang pada awal program tidak dapat membedakan sistem NFT dengan DFT, telah mampu menjelaskan prinsip dasar sirkulasi nutrisi, pentingnya manajemen pH dan EC, serta melakukan perhitungan sederhana untuk

pengenceran larutan nutrisi (Resh, 2013). Peningkatan pengetahuan yang terukur ini, sebagaimana dikemukakan dalam model evaluasi Kirkpatrick dan Kirkpatrick (2016), berfungsi sebagai variabel mediator yang fundamental dan menjadi prasyarat krusial sebelum terjadinya perubahan perilaku yang lebih kompleks pada tahap implementasi dan adopsi teknologi.

Pada fase implementasi selama enam bulan pendampingan, data monitoring lapangan menunjukkan bahwa sebanyak 85 dari 100 peserta (85%) berhasil meng-translate pengetahuan teoritis menjadi aksi nyata dengan merakit dan mengoperasikan instalasi hidroponik skala micro-farming di pekarangan rumah masing-masing. Dari jumlah tersebut, tingkat keberhasilan produksi yang didefinisikan sebagai kemampuan melakukan minimal satu siklus panen selada (*Lactuca sativa*) yang layak jual secara komersial, dicapai oleh 70 peserta (70% dari total awal). Tiga puluh peserta lainnya mengalami berbagai kendala yang menyebabkan kegagalan produksi atau ketidaklanjutan usaha. Analisis akar penyebab (*root cause analysis*) terhadap 30 peserta yang belum berhasil mengungkap faktor-faktor dominan, yaitu: (1) ketidakkonsistenan dalam perawatan harian (misalnya, kelalaian memantau level nutrisi) yang berkaitan dengan disiplin diri, (2) gangguan teknis di luar kurikulum dasar (seperti serangan hama spesifik atau kegagalan pompa) yang memerlukan kapasitas troubleshooting lanjutan, dan (3) kurangnya dukungan sosial dari lingkungan keluarga inti (Krueger & Casey, 2015). Temuan ini menggarisbawahi bahwa meskipun pelatihan teknis yang intensif diberikan, faktor psikososial individu dan ekosistem pendukung lokal tetap memainkan peran yang determinan dalam keberhasilan adopsi inovasi. Secara kualitatif, produk selada yang berhasil dipanen mayoritas menunjukkan karakteristik superior: daun yang hijau cerah, renyah, segar, dan bebas dari residu pestisida kimia sintetis. Karakteristik ini tidak hanya memenuhi standar kualitas pasar konvensional tetapi juga sangat selaras dengan permintaan segmen pasar yang mengutamakan produk sehat (*healthy food*) dan bernilai tambah, sehingga menjadi *unique selling proposition* yang kuat (Despommier, 2013).

Data keuangan yang dikumpulkan secara partisipatif dari 70 usaha yang berjalan menunjukkan dampak ekonomi yang nyata. Terjadi peningkatan pendapatan tambahan (atau pengganti) rata-rata sebesar 30-50% dibandingkan dengan sumber pendapatan sebelumnya yang bersifat informal dan tidak stabil, seperti pekerjaan serabutan atau buruh harian lepas. Analisis keuangan sederhana yang dilakukan peserta dengan panduan mentor menunjukkan pola yang konsisten: Break-Even Point (BEP) atau titik impas rata-rata tercapai pada akhir siklus panen ketiga atau keempat. Perhitungan Return on Investment (ROI) yang disederhanakan menunjukkan nilai positif dalam rentang waktu 4 hingga 6 bulan, bergantung pada skala instalasi dan efisiensi operasional masing-masing peserta (Brigham & Houston, 2021). Temuan empiris ini mengkonfirmasi proposisi teoretis bahwa usaha hidroponik skala mikro, dengan perencanaan dan manajemen yang tepat, memiliki kelayakan finansial (*financial viability*) yang baik sebagai sumber pendapatan alternatif atau primer (Barbosa et al., 2015). Namun, dampak yang lebih fundamental dan berjangka panjang terletak pada perubahan perilaku ekonomi. Mayoritas peserta yang berhasil menunjukkan disiplin baru dalam mencatat setiap transaksi masuk dan keluar, suatu praktik yang sebelumnya diabaikan. Kemampuan melakukan pembukuan sederhana ini merupakan fondasi utama bagi literasi keuangan usaha (*business financial literacy*) dan menjadi prasyarat untuk pengambilan keputusan bisnis yang lebih rasional, terinformasi, dan berorientasi pertumbuhan di masa depan (Warren & Jones, 2018).

Peningkatan indikator ekonomi mikro pada 70% peserta membawa konsekuensi langsung terhadap peningkatan kesejahteraan material rumah tangga. Dampak tersebut termanifestasi dalam peningkatan kemampuan memenuhi kebutuhan pangan dengan kualitas gizi yang lebih baik (konsumsi sayuran keluarga meningkat), pembiayaan pendidikan anak yang lebih lancar, serta adanya akumulasi tabungan kecil untuk kebutuhan mendesak. Namun, observasi dan wawancara mendalam mengungkap bahwa dampak non-ekonomi atau sosial-psikologis dari program ini memiliki magnitudo yang sama pentingnya. Peserta melaporkan peningkatan signifikan dalam harga diri (*self-esteem*) dan rasa percaya diri (*self-*

efficacy), yang bersumber dari penguasaan sebuah keahlian teknis modern dan kepemilikan atas usaha produktif yang diakui oleh lingkungan sosialnya (Bandura, 1997). Secara sosiologis, terbentuk sebuah jaringan kooperatif baru (emergent cooperative network) di antara alumni peserta. Jaringan ini berfungsi sebagai platform untuk saling bertukar benih, berbagi solusi atas masalah teknis, dan bahkan melakukan pemasaran bersama, sehingga menciptakan dan memperkuat modal sosial (social capital) berupa kepercayaan, norma timbal balik, dan jejaring sosial yang padu (Putnam, 2000). Dari perspektif ekologis dan nilai, praktik hidroponik yang secara inherent hemat air (menggunakan 90% lebih sedikit air dibanding pertanian konvensional) dan tidak memerlukan lahan subur, telah turut menginternalisasi kesadaran akan prinsip konservasi sumber daya alam. Kesadaran ini menemukan resonansi yang dalam dengan nilai-nilai agama yang dianut peserta, khususnya konsep tentang manusia sebagai khalifah fil ardh (wakil Allah di bumi) yang memikul tanggung jawab untuk memelihara dan tidak merusak lingkungan (Izzi Dien, 2000).

Conclusion

Program pendampingan kewirausahaan agribisnis hidroponik yang terintegrasi dan berkelanjutan ini telah menghasilkan bukti empiris yang kuat mengenai efektivitasnya sebagai sebuah model intervensi pemberdayaan bagi komunitas alumni pesantren. Simpulan utama yang dapat ditarik adalah bahwa pendekatan holistik yang secara simultan membangun soft skills kewirausahaan (mindset, etika), hard skills teknis (teknologi hidroponik), dan managerial skills (keuangan, pemasaran), yang kemudian dikokohkan melalui fase pendampingan intensif post-training, merupakan formulasi kunci yang mampu mengatasi hambatan multidimensi yang dihadapi mitra. Keberhasilan program secara kuantitatif tercermin dari tingginya tingkat adopsi teknologi (85%) dan pencapaian keberhasilan ekonomi mikro (70% peserta mengalami peningkatan pendapatan). Secara kualitatif, program berhasil mendemonstrasikan suatu sintesis yang produktif antara modernitas teknologi pertanian dan nilai-nilai keislaman, di mana etika bisnis Islam menjadi penggerak (driver) bagi terbentuknya agripreneur yang tidak hanya kompetitif tetapi

juga beretika dan bertanggung jawab secara sosial dan lingkungan. Dengan demikian, program ini tidak hanya sekedar mentransfer keterampilan, tetapi telah memfasilitasi proses transformasi identitas bagi sebagian besar peserta, dari alumni pesantren menjadi wirausaha muslim mandiri yang memiliki agensi ekonomi.

Berdasarkan sintesis temuan, pembelajaran, dan identifikasi tantangan selama implementasi, diajukan beberapa rekomendasi strategis untuk replikasi, skalabilitas, dan keberlanjutan program.

Pertama, untuk Replikasi dan Adaptasi Kebijakan, model pendampingan ini direkomendasikan untuk diadopsi oleh lembaga pengabdian masyarakat perguruan tinggi, dinas terkait, maupun organisasi masyarakat. Replikasi harus diawali dengan contextual needs assessment yang mendalam di setiap lokasi baru untuk mengadaptasi materi, seperti pemilihan komoditas yang paling sesuai dengan pasar lokal selain selada (contohnya pakcoy, kangkung, atau tanaman herbal).

Kedua, mengenai Penguatan Rantai Nilai Hilir, diperlukan intervensi lanjutan untuk membuka akses pasar yang lebih stabil dan bernilai tambah. Hal ini dapat dilakukan melalui fasilitasi kemitraan dengan pelaku usaha ritel modern, penyedia catering, hotel, atau rumah makan yang membutuhkan pasokan sayuran berkualitas stabil. Secara paralel, perlu didorong skema akses permodalan lunak yang berbasis syariah, seperti melalui program linkage dengan Bank Pembiayaan Rakyat Syariah (BPRS) atau skema crowdfunding syariah, untuk membantu peserta melakukan ekspansi atau modernisasi instalasi.

Ketiga, untuk Keberlanjutan Kelembagaan, sangat disarankan agar Pondok Pesantren Kyai Syarifudin mendirikan atau menguatkan sebuah Unit Kewirausahaan Alumni yang formal. Unit ini berfungsi sebagai clearing house yang mengoordinasikan pembinaan berkelanjutan, menyediakan layanan konsultasi teknis berkala, mengelola pemasaran kolektif (collective branding) untuk meningkatkan daya tawar, dan menjadi wadah advokasi bagi kepentingan usaha alumni.

Keempat, terkait Inklusivitas dan Kajian Lanjutan, perlu dirancang dan diujicobakan modifikasi model serupa yang inklusif dan sensitif gender, khususnya untuk menyoar santriwati dan alumni perempuan. Pendekatannya harus mempertimbangkan dinamika sosio-kultural, akses terhadap ruang produktif, dan model pemasaran yang sesuai. Selain itu, diperlukan penelitian longitudinal untuk mengukur dampak jangka menengah dan panjang program terhadap kesejahteraan keluarga, ketahanan pangan rumah tangga, serta kontribusinya terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya Tujuan 1 (Tanpa Kemiskinan), Tujuan 2 (Tanpa Kelaparan), Tujuan 4 (Pendidikan Berkualitas), dan Tujuan 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi). Dengan implementasi rekomendasi ini, dampak pemberdayaan yang telah dimulai dapat dikonsolidasikan dan diperluas, sehingga kontribusi nyata komunitas pesantren dalam pembangunan ekonomi nasional yang inklusif dan berkelanjutan semakin optimal.

Reference

- Ajayi, M. T., & Akinsola, A. A. (2021). Participatory needs assessment for agricultural extension programs: A methodological framework. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 13(2), 45-56.
- Al-Qardhawi, Y. (2017). *Fiqh al-Zakah: A comparative study*. Dar al-Taqwa Ltd.
- Arifin, B. (2020). *Transformasi pertanian Indonesia: Tantangan dan kebijakan*. IPB Press.
- Asy'arie, M. (2008). *Filsafat ilmu dalam konteks Islam dan budaya Indonesia*. LESFI.
- Audretsch, D. B., & Belitski, M. (2021). The role of R&D and knowledge spillovers in innovation and productivity. *European Economic Review*, 138, 103858.
- Azra, A. (2013). *Jaringan ulama: Timur Tengah dan kepulauan Nusantara abad XVII dan XVIII*. Kencana Prenadamedia Group.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman and Company.
- Barbosa, G. L., Almeida Gadelha, F. D., Kublik, N., Proctor, A., Reichelm, L., Weissinger, E., Wohlleb, G. M., & Halden, R. U. (2015). Comparison of land, water, and energy requirements of lettuce grown using hydroponic vs. conventional agricultural methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(6), 6879-6891.

- Barton, D. (2014). *Ethical entrepreneurship in Islam: Principles, challenges, and practices*. Islamic Economic Press.
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2021). *Fundamentals of financial management* (15th ed.). Cengage Learning.
- Chapra, M. U. (2008). *The Islamic vision of development in the light of Maqasid al-Shari'ah*. International Institute of Islamic Thought.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Despommier, D. (2013). Farming up the city: The rise of urban vertical farms. *Trends in Biotechnology*, 31(7), 388-389.
- Dweck, C. S. (2016). *Mindset: The new psychology of success*. Random House.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123.
- Feola, G., & Binder, C. R. (2010). Towards an improved understanding of farmers' behaviour: The integrative agent-centred (IAC) framework. *Ecological Economics*, 69(12), 2323-2333.
- Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481-510.
- Hasan, N. (2018). *The political economy of Islamic education in Indonesia: The case of pesantren*. Palgrave Macmillan.
- Hisrich, R. D., & Peters, M. P. (2017). *Entrepreneurship* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Izzi Dien, M. (2000). *The environmental dimensions of Islam*. The Lutterworth Press.
- Jones, J. B., Jr. (2014). *Hydroponics: A practical guide for the soilless grower* (2nd ed.). CRC Press.
- Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2016). *Evaluating training programs: The four levels* (3rd ed.). Berrett-Koehler Publishers.
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied research* (5th ed.). Sage Publications.
- Lee, S., & Trimi, S. (2021). Convergence innovation in the digital age and in the COVID-19 pandemic crisis. *Journal of Business Research*, 129, 160-173.

- Lennard, W. A., & Goddek, S. (2020). Aquaponics: The basics. In S. Goddek, A. Joyce, B. Kotzen, & G. M. Burnell (Eds.), *Aquaponics food production systems* (pp. 113-143). Springer.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2019). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). Sage Publications.
- Mu'min, G. F. (2015). *Pesantren dan pembangunan ekonomi umat: Studi tentang pengembangan kewirausahaan di pondok pesantren*. UIN Maliki Press.
- Naastepad, C. W. M. (2006). Technology, demand and distribution: A cumulative growth model with an application to the Dutch productivity growth slowdown. *Cambridge Journal of Economics*, 30(3), 403-434.
- Natsir, M. (2019). *Islam dan kedaulatan ekonomi: Membangun peradaban dari pondok pesantren*. Republika Penerbit.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (4th ed.). Sage Publications.
- Putnam, R. D. (2000). *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon & Schuster.
- Qutb, S. (2006). *Social justice in Islam*. Islamic Publications International.
- Rachman, M. F. (2017). *Pendidikan kewirausahaan di pesantren: Model, strategi, dan implementasi*. Prenadamedia Group.
- Rahman, A. A. (2016). *Pemberdayaan ekonomi umat berbasis pesantren*. Kencana.
- Rahmawati, I. Y., & Huda, M. (2021). Penguatan literasi keuangan syariah bagi pelaku UMKM: Studi kasus di komunitas pesantren. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Islam*, 7(1), 45-62.
- Resh, H. M. (2013). *Hydroponic food production: A definitive guidebook for the advanced home gardener and the commercial hydroponic grower* (7th ed.). CRC Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Savvas, D., & Gruda, N. (2018). Application of soilless culture technologies in the modern greenhouse industry—A review. *European Journal of Horticultural Science*, 83(5), 280-293.
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford University Press.
- Son, J. E., Kim, H. J., & Oh, M. M. (2020). A review of hydroponic systems for urban agriculture. *Horticultural Science and Technology*, 38(6), 671-682.

- St-Jean, E., & Audet, J. (2012). The role of mentoring in the learning development of the novice entrepreneur. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 8(1), 119-140.
- Suryana, Y. (2019). *Kewirausahaan: Pendekatan karakteristik, sikap, dan spirit*. Salemba Empat.
- Ummah, S. C., & Pratiwi, A. I. (2022). Membangun kemandirian ekonomi melalui agribisnis hidroponik: Studi transformasi sosial di komunitas pedesaan. *Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 10(1), 23-40.
- Warren, C. S., & Jones, J. P. (2018). *Corporate financial accounting (15th ed.)*. Cengage Learning.
- Wibowo, A., & Satria, D. (2020). Model pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi tepat guna: Implementasi sistem hidroponik NFT. *Jurnal Teknologi dan Inovasi Industri*, 2(2), 89-102.
- Yakin, H. S., & Khoiriyah, N. (2021). Integrasi nilai-nilai Islam dalam kurikulum kewirausahaan: Analisis konseptual dan implementasi. *Jurnal Pendidikan Islam*, 12(2), 145-164.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods (6th ed.)*. Sage Publications.
- Zubaidi, A. (2022). *Agripreneur muslim: Membangun bisnis pertanian modern berlandaskan syariah*. Al-Mawardi Prima. Ya be.
- Azra, A. (2012). *Pendidikan Islam: Tradisi dan modernisasi menuju milenium baru*. Kencana.
- Chambers, R. (1995). Poverty and livelihoods: Whose reality counts? *Environment and Urbanization*, 7(1), 173–204.
- Dees, J. G. (2001). *The meaning of social entrepreneurship*. Kauffman Center for Entrepreneurial Leadership.
- Eade, D. (1997). *Capacity-building: An approach to people-centered development*. Oxfam.
- FAO. (2014). *Building a common vision for sustainable food and agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Hisrich, R. D., Peters, M. P., & Shepherd, D. A. (2017). *Entrepreneurship (10th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Ife, J. (2013). *Community development in an uncertain world: Vision, analysis and practice*. Cambridge University Press.
- Resh, H. M. (2013). *Hydroponic food production (7th ed.)*. CRC Press.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development*. Harvard University Press.

Zimmerman, M. A. (2000). Empowerment theory. In J. Rappaport & E. Seidman (Eds.), *Handbook of community psychology* (pp. 43–63). Springer.