e-ISSN: 3025-8189 ; p-ISSN: 3025-8197

JURNAL INOVASI DAN TREN

doi.org/10.35870/ljit.v4i2.8895

Vol. 4, No. 2, Tahun 2026

Hal. 1311-1324

Homepage http://www.journal.lembagakita.com/ljit

Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani melalui Pelatihan Budidaya Hidroponik untuk Mendukung Ketahanan Pangan Perkotaan

Monalisa[1,2], Nura[1], Saudah[3], Elvrida Rosa[3]

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia[1]
Aceh Climate Change Initiative (ACCI), Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia[2]
Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Serambi Mekkah, Banda Aceh, Indonesia[3]

Email Korespodensi: monalisa@usk.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima *04-10-2026*
Disetujui *01-11-2026*
Diterbitkan *06-11-2026*

ABSTRACT

Limited agricultural land in urban areas encourages the adoption of hydroponic technology as an alternative approach to community-based food production. This community service program aimed to improve the knowledge and skills of the Women Farmers Group (Kelompok Wanita Tani, KWT) in Gampong Pineung, Syiah Kuala District, Banda Aceh City, in hydroponic cultivation and to optimize the existing greenhouse as a learning and production facility. The program employed a participatory approach consisting of needs identification, instructional sessions, demonstrations and hands-on practice through learning by doing, evaluation, and mentoring. The activities covered hydroponic principles, seedling preparation, planting, nutrient management, plant maintenance, and hydroponic system operation. The results showed active participant involvement throughout the training and their ability to perform seedling preparation, planting, nutrient application, and plant maintenance under guidance. The training also strengthened the function of the greenhouse as a learning and cultivation facility with potential for further development as a production unit. Continuous mentoring is required to strengthen the group's independence in managing hydroponic cultivation cycles and supporting food provision at household and community levels.

Keywords: *Hydroponics; Women Farmers Group; Community Empowerment; Urban Farming; Food Security*

ABSTRAK

Keterbatasan lahan pertanian di kawasan perkotaan mendorong pemanfaatan teknologi hidroponik sebagai alternatif produksi pangan berbasis masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Kelompok Wanita Tani (KWT) Gampong Pineung, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, dalam budidaya hidroponik serta mengoptimalkan pemanfaatan rumah kaca yang telah tersedia sebagai sarana pembelajaran dan produksi. Kegiatan dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif dengan tahapan identifikasi kebutuhan mitra, penyampaian materi, demonstrasi dan praktik langsung (learning by doing), serta evaluasi dan pendampingan. Materi dan praktik meliputi pengenalan hidroponik, penyemaian, penanaman, pengelolaan nutrisi, pemeliharaan tanaman, dan penggunaan instalasi hidroponik. Hasil kegiatan menunjukkan keterlibatan aktif peserta dalam seluruh tahapan pelatihan serta kemampuan mengikuti proses penyemaian, penanaman, pemberian nutrisi, dan pemeliharaan tanaman dengan pendampingan tim. Pelatihan juga mengoptimalkan fungsi rumah kaca sebagai tempat belajar dan praktik budidaya yang

Copyright @ 2026. Published by Lembaga Komunitas Informasi Teknologi Aceh (KITA), Indonesia. This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0). Based on a work at http://journal.lembagakita.com/ljit

Abstract & Indexing CC BY-NC 4.0 OPEN ACCESS

berpotensi dikembangkan menjadi unit produksi. Pendampingan berkelanjutan diperlukan untuk memperkuat kemandirian KWT dalam menjalankan siklus budidaya dan mendukung penyediaan pangan pada tingkat rumah tangga dan komunitas.

Katakunci: Hidroponik; Kelompok Wanita Tani; Pemberdayaan Masyarakat; *Pertanian Perkotaan* ; Ketahanan Pangan

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Monalisa, M., Nura, N., Saudah, S., & Rosa, E. (2026). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani melalui Pelatihan Budidaya Hidroponik untuk Mendukung Ketahanan Pangan Perkotaan. LANCAH: Jurnal Inovasi Dan Tren, 4(2), 1311-1324. https://journal.lembagakita.com/ljit/article/view/8895

PENDAHULUAN

Pertumbuhan kawasan perkotaan, keterbatasan lahan pertanian, perubahan iklim, serta meningkatnya kebutuhan pangan menjadi tantangan dalam penyediaan pangan yang berkelanjutan (Gea et al., 2025). Kondisi tersebut mendorong perlunya pengembangan sistem produksi pangan yang dapat diterapkan pada lahan terbatas dengan penggunaan sumber daya yang lebih efisien. Teknologi budidaya tanpa tanah (*soilless cultivation*), termasuk hidroponik, menjadi salah satu alternatif potensial untuk mendukung pertanian perkotaan dan ketahanan pangan karena memungkinkan produksi tanaman di ruang terbatas dengan pengelolaan air dan nutrisi yang lebih terkontrol (Jones, 2016). Kajian sistematis mengenai teknologi budidaya tanpa tanah juga menunjukkan relevansinya dalam pengembangan pertanian berkelanjutan dan produksi pangan di kawasan perkotaan (Salisu et al., 2024).

Hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media utama, dengan pemenuhan kebutuhan hara tanaman melalui larutan nutrisi. Sistem ini memiliki keunggulan dalam efisiensi pemanfaatan ruang, pengendalian nutrisi, serta potensi penghematan sumber daya dibandingkan dengan sistem budidaya konvensional dalam kondisi tertentu. Wang et al. (2024) menjelaskan bahwa hidroponik merupakan teknologi produksi pangan yang efisien dalam penggunaan sumber daya dan mampu menghasilkan produksi tinggi per satuan luas. Sementara itu, Naresh et al. (2024) menempatkan hidroponik sebagai salah satu pendekatan yang berpotensi meningkatkan efisiensi penggunaan air dan ketahanan pangan, terutama di wilayah yang menghadapi keterbatasan lahan dan air.

Meskipun demikian, keberhasilan penerapan hidroponik di tingkat masyarakat tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan instalasi dan sarana produksi. Pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai penyemaian, pemindahan tanaman, pengelolaan nutrisi, pemeliharaan tanaman, hingga pengoperasian instalasi merupakan faktor penting bagi keberlanjutan kegiatan. Dengan demikian, transfer pengetahuan melalui pelatihan dan praktik langsung menjadi bagian penting dalam pengenalan teknologi hidroponik kepada masyarakat. Hal ini terutama relevan bagi Kelompok Wanita Tani (KWT) yang dapat berperan dalam pemanfaatan lahan terbatas, produksi sayuran rumah tangga, serta penguatan kegiatan produktif berbasis masyarakat.

Sejumlah program pengabdian menunjukkan bahwa pelatihan hidroponik dapat digunakan sebagai pendekatan untuk pemberdayaan KWT. Lucky et al. (2024) menerapkan pelatihan dan pendampingan hidroponik sistem wick kepada KWT melalui tahapan survei, persiapan, koordinasi, pemberian teori, demonstrasi, dan evaluasi. Kegiatan tersebut menunjukkan bahwa teknologi hidroponik sederhana dapat dipahami dan diaplikasikan oleh kelompok sasaran ketika proses transfer teknologi dilakukan melalui metode yang mudah diterapkan. Selain itu, penerapan pelatihan budidaya hidroponik pada kelompok wanita tani di Kalimantan Barat juga menunjukkan relevansi pendekatan pelatihan dalam memperkenalkan teknologi budidaya kepada kelompok perempuan tani (Siskariyanti et al., 2024).

Pemberdayaan masyarakat melalui hidroponik juga memiliki dimensi yang lebih luas daripada sekadar penguasaan teknik budidaya. Kegiatan yang menggabungkan edukasi, praktik, implementasi, dan pendampingan dapat mengarahkan masyarakat untuk memanfaatkan fasilitas dan sumber daya lokal secara lebih produktif. Kegiatan pemberdayaan kelompok tani di Aceh Tamiang menerapkan tahapan survei, *workshop*, pelatihan, implementasi, serta monitoring dan evaluasi dalam pengembangan hidroponik (Mastuti et al., 2024). Hasil kegiatan tersebut menunjukkan adanya peningkatan *soft skill* kelompok serta peningkatan manfaat ekonomi dari kegiatan produksi hidroponik. Demikian pula, Nurmahmudah et al. (2024) menggunakan edukasi budidaya hidroponik sebagai pendekatan pemberdayaan masyarakat untuk

memanfaatkan keterbatasan lahan bagi aktivitas yang lebih produktif.

Kondisi serupa ditemukan di Gampong Pineung, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Masyarakat telah memiliki fasilitas *greenhouse*, namun sebelum program dilaksanakan, pemanfaatannya belum optimal dan produksinya belum berjalan secara rutin. Permasalahan yang dihadapi tidak semata-mata berkaitan dengan ketersediaan sarana fisik, tetapi juga dengan perlunya penguatan kemampuan masyarakat dalam budidaya hidroponik dan pengelolaan instalasi. Kondisi awal tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan fasilitas dan kapasitas sumber daya manusia untuk memanfaatkannya secara produktif dan berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, peningkatan kapasitas masyarakat menjadi tahapan penting sebelum pengembangan teknologi lebih lanjut. Pelatihan dilaksanakan dengan melibatkan Kelompok Wanita Tani (KWT) Gampong Pineung melalui penyampaian materi dan praktik langsung. Materi mencakup pengenalan hidroponik, penyemaian, penanaman, pemberian nutrisi, pemeliharaan tanaman, serta pengelolaan instalasi. Pendekatan tersebut menempatkan peserta sebagai pelaku aktif dalam proses pembelajaran, bukan hanya sebagai penerima informasi. Model ini sejalan dengan berbagai kegiatan pemberdayaan KWT yang menekankan pelatihan teknis, praktik langsung, pendampingan, serta keterlibatan peserta sebagai unsur penting untuk meningkatkan kapasitas kelompok (Lucky, Tobing, dan Patricia, 2024; Mastuti et al., 2024).

Aspek yang membedakan kegiatan ini dari pelatihan hidroponik yang hanya berorientasi pada pengenalan teknologi adalah pemanfaatan *greenhouse* yang sudah dimiliki masyarakat sebagai lokasi pembelajaran sekaligus sarana produksi. Dengan demikian, pelatihan diarahkan tidak hanya untuk memperkenalkan hidroponik, tetapi juga untuk meningkatkan kemampuan KWT dalam mengoptimalkan fasilitas yang sudah ada. Setelah keterampilan dasar budidaya terbentuk, *greenhouse* tersebut dapat dikembangkan secara bertahap menuju pengelolaan yang lebih terukur dan berbasis teknologi.

Rumusan masalah kegiatan ini adalah: (1) bagaimana memanfaatkan *greenhouse* yang belum berproduksi secara rutin sebagai sarana pembelajaran hidroponik bagi KWT; dan (2) tahapan budidaya apa saja yang dapat dipraktikkan oleh peserta melalui pelatihan dan pendampingan? Pertanyaan ini dijawab melalui catatan pelaksanaan dan observasi deskriptif, bukan melalui pengukuran peningkatan kompetensi atau produktivitas.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan Kelompok Wanita Tani Gampong Pineung dalam budidaya hidroponik melalui pelatihan dan praktik langsung serta mendorong optimalisasi pemanfaatan *greenhouse* sebagai sarana produksi pangan perkotaan. Kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal untuk membangun kemandirian masyarakat dalam pengelolaan hidroponik sekaligus mendukung penguatan ketahanan pangan berbasis masyarakat.

Keberhasilan pengembangan pertanian perkotaan tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan lahan dan teknologi, tetapi juga oleh kapasitas sumber daya manusia, dukungan kelembagaan, dan keterlibatan masyarakat. Lee et al. (2023) mengidentifikasi bahwa pengetahuan petani, sumber daya manusia, modal sosial, dan dukungan institusional merupakan faktor yang memengaruhi keberlanjutan pertanian perkotaan. Oleh karena itu, peningkatan keterampilan anggota Kelompok Wanita Tani melalui pelatihan menjadi aspek penting dalam mendukung pemanfaatan fasilitas *greenhouse* secara berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Gampong Pineung, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, dengan sasaran utama anggota Kelompok Wanita Tani (KWT). Kegiatan difokuskan pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam budidaya hidroponik serta optimalisasi pemanfaatan *greenhouse* yang telah tersedia di lokasi mitra. Pelatihan utama dilaksanakan pada 21 Juli 2026 melalui penyampaian materi dan praktik langsung budidaya hidroponik.

Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif, pelatihan, demonstrasi, praktik langsung (*learning by doing*), dan pendampingan. Pendekatan ini dipilih agar peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan secara teoretis, tetapi juga mempunyai pengalaman dalam melakukan tahapan budidaya hidroponik. Pendekatan serupa digunakan Lucky et al. (2024) dalam pemberdayaan KWT melalui tahapan survei lokasi, persiapan, koordinasi, penyampaian teori hidroponik, demonstrasi, dan evaluasi. Pendekatan *learning by doing* juga relevan untuk pelatihan hidroponik karena pembelajaran melalui praktik membantu peserta menghubungkan konsep dengan keterampilan yang diterapkan secara langsung.

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi empat tahapan, yaitu identifikasi kebutuhan mitra, penyampaian materi, praktik budidaya hidroponik, serta evaluasi dan pendampingan.

1. Identifikasi Kondisi dan Kebutuhan Mitra

Tahap awal dilakukan melalui observasi kondisi *greenhouse* dan koordinasi dengan mitra untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi. Identifikasi difokuskan pada kondisi fasilitas hidroponik, pemanfaatan *greenhouse*, pengalaman peserta dalam budidaya hidroponik, serta kebutuhan keterampilan untuk mengoperasikan dan memelihara instalasi. Tahapan identifikasi awal penting dilakukan agar materi pelatihan dapat disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan kelompok sasaran. Mastuti et al., (2024), misalnya, menerapkan kegiatan pemberdayaan hidroponik melalui rangkaian survei, *workshop*, pelatihan, implementasi, serta monitoring dan evaluasi.

2. Penyampaian Materi Budidaya Hidroponik

Tahap kedua dilakukan melalui penyampaian materi kepada peserta. Materi pelatihan meliputi pengenalan prinsip dasar hidroponik, pemilihan media tanam, penyemaian benih, penanaman, pemberian dan pengelolaan nutrisi, pemeliharaan tanaman, serta pengelolaan instalasi hidroponik. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif sehingga peserta dapat berdiskusi mengenai permasalahan yang ditemukan dalam budidaya. Metode tersebut sejalan dengan pelatihan hidroponik untuk KWT yang dilaporkan Siskariyanti et al. (2024), yang menempatkan pelatihan sebagai sarana peningkatan keterampilan kelompok perempuan dalam penerapan budidaya hidroponik.

3. Demonstrasi dan Praktik Langsung

Setelah penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi dan praktik langsung di *greenhouse*. Peserta terlibat dalam tahapan penyemaian, penanaman, pemberian nutrisi, pemeliharaan tanaman, serta pengelolaan instalasi hidroponik. Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan contoh terlebih dahulu, kemudian peserta mempraktikkan tahapan budidaya dengan pendampingan dari tim. Praktik langsung digunakan sebagai bentuk *learning by doing* untuk memperkuat pemahaman peserta terhadap materi yang sebelumnya diberikan secara teoretis. Metode ini telah diterapkan dalam berbagai program pelatihan hidroponik berbasis masyarakat. Fajrin et al. (2022) menerapkan pelatihan hidroponik pada Kelompok Wanita Tani (KWT) sebagai upaya mengoptimalkan pemanfaatan lahan, sedangkan Istiqomah et al. (2024) menggunakan pelatihan hidroponik bagi kelompok perempuan untuk mendukung

pengembangan *urban farming*. Pendekatan demonstrasi dan praktik langsung juga sejalan dengan Lucky et al. (2024), yang menunjukkan bahwa penggunaan alat, bahan, serta tahapan hidroponik yang sederhana.

4. Evaluasi dan Pendampingan

Evaluasi dilakukan secara deskriptif melalui observasi selama kegiatan, dokumentasi, diskusi/tanya jawab, serta pengamatan terhadap keterlibatan peserta dalam praktik budidaya hidroponik. Aspek yang diamati meliputi partisipasi peserta, kemampuan mengikuti tahapan penyemaian dan penanaman, pemahaman dasar tentang pemberian nutrisi dan pemeliharaan tanaman, serta kemampuan menggunakan instalasi hidroponik dengan pendampingan. Pendampingan dilakukan setelah pelatihan untuk memperkuat kemampuan peserta dalam menerapkan keterampilan yang telah diperoleh dalam kegiatan budidaya di *greenhouse*. Pendampingan merupakan bagian penting dalam pemberdayaan masyarakat karena proses peningkatan kapasitas tidak berhenti setelah kegiatan pelatihan selesai. Lucky et al. (2024) menekankan peningkatan pengetahuan dan keterampilan disertai pendampingan berkelanjutan dalam pemberdayaan KWT, sedangkan Nurmahmudah et al. (2024) menggunakan edukasi budidaya hidroponik sebagai instrumen pemberdayaan masyarakat dalam pemanfaatan lahan terbatas.

Data hasil kegiatan selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan membandingkan kondisi awal mitra dengan kondisi selama dan setelah pelaksanaan pelatihan berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi kegiatan. Hasil analisis disajikan dalam bentuk uraian deskriptif dan dokumentasi kegiatan untuk menggambarkan proses transfer pengetahuan, partisipasi peserta, dan keterampilan praktis yang ditunjukkan selama pelatihan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Awal dan Identifikasi Kebutuhan Mitra

Hasil observasi awal dan koordinasi dengan mitra menunjukkan bahwa Kelompok Wanita Tani (KWT) di Gampong Pineung, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, telah memiliki fasilitas *greenhouse* yang berpotensi dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya hidroponik. Namun, sebelum pelaksanaan program pengabdian, pemanfaatan fasilitas tersebut belum optimal dan kegiatan produksi tanaman belum berlangsung secara rutin. Kondisi ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara ketersediaan sarana budidaya dan kemampuan kelompok dalam mengelolanya secara berkelanjutan. Oleh karena itu, identifikasi kebutuhan mitra difokuskan pada kesiapan fasilitas, pengalaman anggota KWT dalam budidaya hidroponik, serta keterampilan teknis yang diperlukan untuk menjalankan kegiatan budidaya.

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, beberapa aspek yang memerlukan penguatan meliputi teknik penyemaian benih, pemindahan bibit ke instalasi hidroponik, pengelolaan larutan nutrisi, pemeliharaan tanaman, serta pengoperasian dan perawatan instalasi. Kebutuhan tersebut menjadi dasar dalam penyusunan materi dan kegiatan praktik. Pelatihan utama yang dilaksanakan pada 21 Juli 2026 diarahkan untuk memberikan pengalaman langsung kepada anggota KWT dalam memahami dan mempraktikkan tahapan dasar budidaya hidroponik. Dengan demikian, kegiatan tidak hanya berorientasi pada penyampaian pengetahuan secara teoretis, tetapi juga pada pengenalan keterampilan praktis yang sesuai dengan kondisi fasilitas dan kebutuhan kelompok.

Temuan awal tersebut menunjukkan bahwa permasalahan mitra tidak hanya berkaitan dengan penyediaan teknologi, tetapi juga dengan kesiapan sumber daya manusia untuk mengoperasikan dan

memanfaatkan fasilitas yang telah tersedia. Pemilihan budidaya hidroponik sebagai fokus pelatihan relevan dengan karakteristik wilayah perkotaan yang memiliki keterbatasan ruang untuk kegiatan pertanian. Wang et al. (2024) menjelaskan bahwa sistem hidroponik memungkinkan pengelolaan air dan nutrisi tanaman secara lebih terkendali serta berpotensi meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya. Namun, potensi tersebut memerlukan keterampilan teknis dan pengelolaan yang tepat agar dapat diterapkan secara berkelanjutan di tingkat kelompok masyarakat.

Dalam konteks pemberdayaan masyarakat, hasil identifikasi kebutuhan menjadi dasar penentuan bentuk intervensi, yaitu penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan. Pendekatan ini diarahkan untuk mengoptimalkan fungsi *greenhouse* sebagai sarana pembelajaran dan praktik budidaya bagi anggota KWT. Pendekatan serupa dilaporkan oleh Fajrin et al. (2022), yang menerapkan pelatihan hidroponik melalui penyemaian benih, *workshop*, dan praktik budidaya untuk mendukung pemanfaatan lahan serta peningkatan kapasitas kelompok wanita tani. Dengan demikian, kegiatan di Gampong Pineung menempatkan penguatan keterampilan anggota KWT sebagai langkah awal menuju pemanfaatan fasilitas *greenhouse* yang lebih produktif dan berkelanjutan.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Kondisi Awal dan Kebutuhan Mitra

Aspek indentifikasi	Temuan yang telah dilaporkan	Tindak lanjut program
Fasilitas budidaya	*Greenhouse* telah tersedia, tetapi pemanfaatannya belum optimal	Optimalisasi melalui pelatihan dan praktik
Kegiatan produksi	Budidaya belum berlangsung secara rutin	Pengenalan tahapan budidaya hidroponik
Keterampilan teknis	Memerlukan penguatan pada penyemaian, penanaman, nutrisi, dan pemeliharaan	Demonstrasi dan praktik langsung
Pengelolaan instalasi	Memerlukan peningkatan kapasitas pengoperasian dan perawatan	Pelatihan penggunaan instalasi
Keberlanjutan kegiatan	Diperlukan penguatan kemampuan kelompok	Pendampingan setelah pelatihan

Sumber: Data primer, 2026

2. Pelaksanaan Pelatihan Budidaya Hidroponik

Pelatihan budidaya hidroponik dilaksanakan pada 21 Juli 2026 dengan melibatkan anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) dan masyarakat di Gampong Pineung. Kegiatan dirancang dalam dua bentuk pembelajaran yang saling melengkapi, yaitu penyampaian materi dan praktik langsung. Penyampaian materi bertujuan memberikan pemahaman mengenai prinsip dasar hidroponik, sedangkan praktik dilakukan agar peserta memperoleh pengalaman langsung dalam tahapan budidaya. Materi pelatihan meliputi pengenalan hidroponik, media tanam, penyemaian, penanaman, pemberian nutrisi, pemeliharaan tanaman, serta pengelolaan instalasi. Setelah memperoleh materi, peserta diarahkan untuk melakukan praktik langsung agar pengetahuan yang diperoleh tidak berhenti pada aspek teoretis.

Berdasarkan dokumentasi kegiatan, peserta mengikuti sesi penyampaian materi dan kemudian terlibat dalam demonstrasi/praktik penyemaian, penanaman, pemberian nutrisi, dan pemeliharaan tanaman di *greenhouse* di bawah arahan tim. Kegiatan tersebut merupakan bukti aktivitas yang telah terlaksana, bukan bukti keberhasilan kompetensi secara mandiri. Jumlah peserta yang hadir, spesies tanaman, tipe sistem hidroponik, serta jumlah unit/lubang tanam perlu ditambahkan dari daftar hadir atau catatan lapangan apabila tersedia; informasi tersebut tidak tercantum dalam naskah ini.



Gambar 1. Penyampaian materi budidaya hidroponik kepada Kelompok Wanita Tani
Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2026.

Model pelatihan tersebut relevan dengan pendekatan yang diterapkan oleh Lucky et al. (2024) dalam pemberdayaan KWT melalui hidroponik. Kegiatan mereka dilaksanakan melalui survei lokasi, persiapan alat dan bahan, koordinasi dengan KWT, pengenalan teori hidroponik, demonstrasi, serta evaluasi. Mereka melaporkan bahwa kesederhanaan alat, bahan, dan tahapan praktik membantu peserta memahami teknologi yang diperkenalkan. Kombinasi pelatihan dan sosialisasi kepada kelompok perempuan dalam pengembangan *urban farming* merupakan contoh praktik langsung penggunaan perangkat hidroponik sekaligus memperkenalkan pemanfaatan peralatan yang tersedia di sekitar rumah. Implikasi ini mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan hidroponik peserta (Istiqomah et al., 2024).

Dengan demikian, praktik langsung dalam kegiatan di Gampong Pineung mempunyai fungsi penting sebagai mekanisme transfer keterampilan. Peserta tidak hanya menerima informasi mengenai cara kerja hidroponik, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk melihat dan melakukan sendiri tahapan budidaya. Hal ini penting karena keterampilan budidaya bersifat prosedural sehingga lebih efektif diperkenalkan melalui demonstrasi dan pengalaman langsung daripada hanya melalui ceramah. Pendekatan pembelajaran partisipatif yang melibatkan peserta dalam demonstrasi dan praktik langsung relevan untuk memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengadopsi teknologi pertanian. Ongachi et al. (2026) menunjukkan bahwa program penyuluhan pertanian yang mengintegrasikan pembelajaran partisipatif, dukungan kelembagaan, dan pengembangan keterampilan dapat mendukung kemampuan adaptasi serta penerapan inovasi oleh petani. Dalam kegiatan di Gampong Pineung, pendekatan tersebut diwujudkan melalui keterlibatan anggota KWT dalam praktik budidaya hidroponik dengan pendampingan tim pengabdian.

3. Praktik Penyemaian dan Penanaman sebagai Penguatan Keterampilan KWT

Salah satu bagian penting dari kegiatan ini adalah praktik penyemaian dan penanaman. Pada tahap ini peserta diperkenalkan dengan proses awal budidaya, mulai dari penyiapan media, penyemaian benih hingga pemindahan tanaman ke instalasi hidroponik. Praktik tersebut memberikan kesempatan kepada peserta untuk memahami bahwa keberhasilan hidroponik tidak hanya ditentukan oleh keberadaan instalasi,

tetapi juga oleh ketepatan pengelolaan tanaman sejak fase awal pertumbuhan.



Gambar 2. Praktik penyemaian dan penanaman hidroponik oleh anggota KWT Gampong
Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2026.

Tahapan ini konsisten dengan kegiatan Fajrin et al. (2022), yang memasukkan penyemaian benih, *workshop*, dan implementasi praktik sebagai rangkaian pelatihan hidroponik bagi KWT di Yogyakarta. Kegiatan tersebut menunjukkan bahwa proses pelatihan hidroponik perlu ditempatkan sebagai rangkaian keterampilan, bukan sekadar pengenalan instalasi. Siskariyanti et al. (2024) juga melaporkan bahwa pelatihan budidaya menggunakan media hidroponik pada kelompok wanita tani diarahkan untuk meningkatkan pengetahuan dan pengalaman peserta dalam bercocok tanam serta mendukung pemanfaatan lahan terbatas untuk menghasilkan tanaman bagi keluarga.

Temuan tersebut mendukung pendekatan yang diterapkan di Gampong Pineung. Dalam konteks pemberdayaan, praktik penyemaian dan penanaman memiliki nilai strategis karena merupakan keterampilan dasar yang nantinya harus dapat dilakukan oleh KWT tanpa ketergantungan penuh kepada tim pengabdian. Dengan kata lain, keberhasilan pelatihan tidak hanya terletak pada terlaksananya kegiatan, tetapi juga pada proses peralihan peran peserta pelatihan menjadi calon pengelola kegiatan budidaya.

4. Pengenalan Pengelolaan Nutrisi dan Pemeliharaan Tanaman

Selain keterampilan penyemaian dan penanaman, peserta juga memperoleh pengenalan tentang pemberian nutrisi dan pemeliharaan tanaman. Aspek ini penting karena pada sistem hidroponik kebutuhan unsur hara tanaman dipenuhi melalui larutan nutrisi yang bersentuhan dengan sistem perakaran. Oleh karena itu, pemahaman tentang pengelolaan larutan nutrisi merupakan bagian mendasar dalam pengoperasian sistem hidroponik. Wang et al. (2024) menjelaskan bahwa pada hidroponik, akar tanaman berhubungan langsung dengan larutan nutrisi dan pengelolaan input menjadi salah satu karakteristik penting sistem tersebut. Sistem hidroponik memang menawarkan keuntungan berupa pengelolaan nutrisi dan air yang lebih terkendali, tetapi pengoperasian sistem tetap membutuhkan pengelolaan yang tepat agar kondisi lingkungan akar mendukung pertumbuhan tanaman.

Dalam kegiatan di Gampong Pineung, pengenalan nutrisi tidak semestinya dipahami hanya sebagai kemampuan mencampur larutan, tetapi sebagai bagian dari pembentukan keterampilan dalam pengelolaan budidaya. Peserta perlu mengetahui bahwa pertumbuhan tanaman dalam sistem hidroponik bergantung pada keterkaitan antara kualitas bibit, ketersediaan nutrisi, kondisi air, pemeliharaan instalasi, dan pengamatan terhadap kondisi tanaman. Pada tahap pelatihan, capaian yang paling tepat dinyatakan adalah bahwa peserta telah memperoleh pengalaman langsung mengenai tahapan pemberian nutrisi dan

pemeliharaan tanaman. Klaim bahwa peserta telah "menguasai" pengelolaan nutrisi secara mandiri belum dapat dinyatakan berdasarkan data yang tersedia.

5. Partisipasi KWT dalam Proses Pelatihan

Partisipasi KWT merupakan komponen penting dalam kegiatan karena pendekatan pemberdayaan menempatkan masyarakat sebagai pelaku, bukan hanya sebagai penerima program. Selama kegiatan, peserta dilibatkan dalam penyampaian materi, diskusi, demonstrasi, dan praktik budidaya. Keterlibatan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta untuk berinteraksi langsung dengan tim pelaksana dan mendiskusikan permasalahan yang muncul pada setiap tahap.



Gambar 3. Keterlibatan anggota KWT dalam praktik budidaya hidroponik di greenhouse
Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2026.

Lucky et al. (2024) menekankan bahwa pemberdayaan KWT berkaitan dengan peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan serta pemanfaatan sumber daya yang tersedia melalui kegiatan yang dirancang dan disertai pendampingan. Pada kegiatan mereka, KWT mampu memahami konsep dasar hidroponik sistem *wick* setelah melalui pengenalan teori, demonstrasi, dan evaluasi.

Mastuti et al. (2024) melaporkan bahwa pelatihan dan pendampingan hidroponik bagi kelompok tani di Aceh Tamiang mampu meningkatkan *soft skill* peserta hingga 90% serta menghasilkan pendapatan dari produksi hidroponik sebesar Rp1.450.000 per bulan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan yang disertai praktik dan pendampingan berkelanjutan dapat meningkatkan kapasitas kelompok dalam mengelola hidroponik. Namun, evaluasi kuantitatif melalui *pre-test* dan *post-test* tidak dilakukan dalam kegiatan ini. Oleh karena itu, kegiatan ini hanya dapat dilaporkan sebagai pelaksanaan pelatihan dengan partisipasi dan praktik peserta yang teramati. Tidak tersedia dasar untuk menyatakan besaran peningkatan pengetahuan atau keterampilan, apalagi menyetarakan temuan dengan persentase perubahan dari studi lain.

6. Optimalisasi Greenhouse sebagai Sarana Pembelajaran dan Produksi

Salah satu aspek yang membedakan kegiatan ini adalah pemanfaatan *greenhouse* yang sudah tersedia di Gampong Pineung. Program tidak dimulai dengan membangun fasilitas baru, tetapi berupaya meningkatkan fungsi fasilitas yang sudah dimiliki masyarakat melalui peningkatan kapasitas pengguna. Dari perspektif pemberdayaan, strategi tersebut penting karena teknologi yang tersedia hanya memberikan manfaat apabila dapat dioperasikan, dipelihara, dan dimanfaatkan oleh masyarakat.

Pelatihan kemudian berfungsi sebagai penghubung antara aset fisik berupa *greenhouse* dan instalasi hidroponik dengan aset sumber daya manusia berupa pengetahuan dan keterampilan KWT. Hal ini memiliki kesamaan dengan konsep pemberdayaan yang dikemukakan dalam program Mastuti et al. (2024), di mana implementasi hidroponik tidak berhenti pada pengenalan teknologi, tetapi dilaksanakan melalui survei, *workshop*, pelatihan, implementasi, serta monitoring dan evaluasi. Hasil program mereka menunjukkan bahwa manfaat teknologi dapat berkembang ketika implementasi teknis diikuti dengan penguatan kapasitas kelompok serta pendampingan. Dalam konteks Gampong Pineung, *greenhouse* selanjutnya dapat berfungsi dalam tiga dimensi, yaitu sebagai tempat belajar, tempat praktik, dan, secara bertahap, sebagai unit produksi. Perubahan fungsi tersebut penting karena keberlanjutan program akan lebih mungkin tercapai apabila KWT dapat melanjutkan siklus budidaya setelah pelatihan selesai.

7. Relevansi Pelatihan Hidroponik terhadap *Urban Farming* dan Ketahanan Pangan

Pelaksanaan pelatihan hidroponik di Gampong Pineung, Kota Banda Aceh, merupakan upaya pengenalan pertanian perkotaan (*urban farming*) melalui optimalisasi pemanfaatan fasilitas *greenhouse* yang telah tersedia. Kegiatan ini difokuskan pada penguatan kapasitas anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) melalui penyampaian materi, demonstrasi, dan praktik langsung yang mencakup penyemaian, penanaman, pemupukan, serta pemeliharaan tanaman. Keterlibatan peserta dalam berbagai tahapan tersebut menunjukkan terlaksananya proses pembelajaran dan praktik budidaya dengan pendampingan tim pengabdian, tetapi belum dapat digunakan sebagai bukti peningkatan kompetensi atau kemandirian budidaya yang terukur.

Pendekatan ini sejalan dengan Istiqomah et al. (2024), yang melaporkan pelatihan hidroponik bagi 35 anggota kelompok PKK sebagai upaya pengembangan *urban farming* melalui pemanfaatan lahan terbatas. Kegiatan tersebut menunjukkan relevansi pelatihan dalam memperkenalkan teknik budidaya kepada kelompok perempuan di lingkungan perkotaan. Dalam konteks Gampong Pineung, pelatihan diarahkan untuk membangun dasar keterampilan teknis anggota KWT agar fasilitas *greenhouse* dapat dimanfaatkan secara lebih optimal pada siklus budidaya berikutnya.

Dari aspek teknologi, hidroponik berpotensi mendukung produksi tanaman pada lahan terbatas melalui pengelolaan air dan nutrisi yang terkendali. Wang et al. (2024) menjelaskan bahwa penggunaan sistem hidroponik memungkinkan efisiensi pemanfaatan ruang dan potensi penghematan air melalui resirkulasi larutan nutrisi, meskipun penerapannya tetap menghadapi tantangan teknis, termasuk akumulasi eksudat akar pada sistem tertutup. Barbosa et al. (2015) juga melaporkan bahwa budidaya selada secara hidroponik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan air dibandingkan metode konvensional, tetapi membutuhkan energi lebih tinggi pada sistem yang diteliti. Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan hidroponik perlu mempertimbangkan efisiensi sumber daya, kebutuhan operasional, dan keterampilan pengelola agar dapat berjalan secara berkelanjutan.

Dalam kaitannya dengan ketahanan pangan, Mead et al. (2024) menjelaskan bahwa pertanian perkotaan berpotensi berkontribusi terhadap ketersediaan dan akses pangan, tetapi bukti mengenai besarnya

dampak masih memerlukan perhatian terhadap konteks dan indikator yang digunakan. Pada kegiatan pengabdian di Gampong Pineung, evaluasi belum mencakup pengukuran hasil panen, jumlah produksi, konsumsi sayuran rumah tangga, keberlanjutan siklus budidaya, maupun perubahan akses pangan masyarakat. Oleh karena itu, kontribusi program terhadap ketahanan pangan masih merupakan potensi yang diharapkan, bukan dampak yang telah terbukti. Hasil yang tersedia lebih tepat menggambarkan keterlibatan peserta dalam pembelajaran dan praktik budidaya hidroponik dengan pendampingan.

Dengan demikian, pelatihan hidroponik di Gampong Pineung dapat diposisikan sebagai tahap awal pengembangan *urban farming* berbasis masyarakat. Keberlanjutan kegiatan memerlukan pendampingan teknis, pemantauan siklus budidaya, pencatatan hasil produksi, serta evaluasi pemanfaatan hasil panen. Evaluasi lanjutan tersebut diperlukan untuk menilai kemampuan anggota KWT dalam mengelola hidroponik secara mandiri serta mengukur potensi kontribusi program terhadap penyediaan pangan di tingkat rumah tangga maupun komunitas.

8. Keberlanjutan Program dan Kebutuhan Pendampingan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan merupakan tahap awal dalam proses pemberdayaan. Keberlanjutan program akan sangat ditentukan oleh kemampuan KWT untuk melakukan siklus budidaya berikutnya secara mandiri. Oleh karena itu, kegiatan setelah pelatihan perlu diarahkan pada pendampingan penyemaian, pengelolaan nutrisi, pemeliharaan tanaman, pengoperasian instalasi, pencatatan produksi, hingga evaluasi hasil panen. Pentingnya pendampingan lanjutan juga terlihat dalam penelitian pengabdian sebelumnya. Mastuti et al. (2024), meskipun melaporkan peningkatan *soft skill* dan manfaat ekonomi pada kelompok tani, tetap menyimpulkan bahwa diperlukan pendampingan lanjutan untuk mencapai kemandirian kelompok. Lucky et al. (2024) juga menempatkan pendampingan sebagai unsur pemberdayaan KWT, sedangkan Fajrin et al. (2022) menegaskan perlunya perawatan tanaman lanjutan setelah pelatihan dilaksanakan sehingga tanaman dapat dipanen. Atas dasar itu, keberhasilan jangka menengah program Gampong Pineung sebaiknya dievaluasi melalui indikator yang lebih terukur, seperti jumlah anggota KWT yang mampu melakukan budidaya secara mandiri, jumlah lubang tanam yang produktif, persentase keberhasilan tanaman, jumlah siklus budidaya, berat hasil panen, serta kontinuitas kegiatan pasca pendampingan. Data tersebut akan memberikan bukti yang lebih kuat mengenai perubahan dari sekadar "peserta telah mengikuti pelatihan" menjadi "kelompok mampu menjalankan kegiatan produksi".

KESIMPULAN

Pelatihan budidaya hidroponik di Gampong Pineung telah melibatkan anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) dalam penyemaian, penanaman, pengelolaan nutrisi, dan pemeliharaan tanaman melalui praktik langsung dengan pendampingan. Kegiatan ini menjadi langkah awal optimalisasi pemanfaatan *greenhouse* sebagai sarana pembelajaran dan budidaya. Namun, peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta belum diukur secara kuantitatif. Oleh karena itu, pendampingan dan evaluasi lanjutan diperlukan untuk menilai kemandirian kelompok, keberlanjutan produksi, serta potensi kontribusinya terhadap ketahanan pangan masyarakat.

KONTRIBUSI PENULIS

Monalisa berkontribusi dalam konseptualisasi kegiatan, perancangan program, koordinasi pelaksanaan, pengumpulan data, serta penyusunan naskah awal. Nura berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan, pendampingan peserta, dokumentasi, dan pengumpulan data di lapangan. Saudah berkontribusi dalam penyusunan metodologi, analisis dan interpretasi hasil, penulisan, serta penyuntingan naskah. Elvrida Rosa berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan, peninjauan substansi, dan penyempurnaan naskah. Seluruh penulis telah membaca dan menyetujui versi akhir artikel serta bertanggung jawab atas isi naskah.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan maupun publikasi kegiatan ini.

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN ARTIFISIAL (AI)

Dalam penyusunan artikel ini, penulis menggunakan teknologi kecerdasan artifisial (AI) sebagai alat bantu untuk penyuntingan bahasa, pemeriksaan tata bahasa, dan penyempurnaan struktur tulisan. AI tidak digunakan untuk menghasilkan, memanipulasi, atau menganalisis data kegiatan. Seluruh isi artikel, interpretasi hasil, serta tanggung jawab atas keakuratan dan integritas naskah tetap berada pada penulis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Syiah Kuala atas dukungan pendanaan melalui skema Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Teknologi Tepat Guna (PKM-TTG) PTNBH Universitas Syiah Kuala Tahun 2026 Nomor kontrak 902/UN11.L1/PG0103/962PTNBH/2026, sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Barbosa, G. L., Gadelha, F. D. A., 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. https://doi.org/10.3390/ijerph120606879

Fajrin, H. R., Wulaningrum, P. D., & Haidar, M. I. (2022). Hydroponic training for Women Farmers Group (KWT) in Jaten, Sendang Rejo, Yogyakarta. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 5*(2), 2864–2868. https://doi.org/10.35568/ebew9e51

Gea, M. P., Zendrato, R. J., Telaumbanua, S. O., & Ndraha, A. B. (2025). Pertanian perkotaan, solusi inovatif untuk ketahanan pangan di tengah kota tantangan ini, diperlukan solusi produksi pangan tetap juga memberikan berbagai manfaat ekologis, sosial, dan ekonomi. *Flora: Jurnal Kajian Ilmu Pertanian dan Perkebunan, 2*(1), 188–198. https://doi.org/10.62951/flora.v2i1.265

Istiqomah, N., Priambodo, M., Yunikawati, N. A., Puspasari, E. Y., & Wahjoedi. (2024). Pelatihan

hidroponik bagi ibu-ibu PKK untuk menciptakan kawasan urban farming. *International Journal of Community Service Learning*, *8*(2), 202–211. https://doi.org/10.23887/ijcsl.v8i2.70158

Jones, J. B. (2016). *Hydroponics: A practical guide for the soilless grower* (3rd ed.). CRC Press.

Lee, S., Shin, S., Lee, H., & Park, M. S. (2023). Which urban agriculture conditions enable or constrain sustainable food production? *International Journal of Agricultural Sustainability*, *21*(1), 2227799. https://doi.org/10.1080/14735903.2023.2227799

Lucky, M., Tobing, L., & Patricia, W. (2024). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani (KWT) melalui pendampingan pelatihan hidroponik sistem wick. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *14*(2), 150–153. https://doi.org/10.30999/jpkm.v14i2.3322

Mastuti, R., Fuad, M., Mamita, Y., & Yusra, S. (2024). Pemberdayaan masyarakat melalui implementasi sistem hidroponik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *8*(5), 4911–4921. https://doi.org/10.31764/jmm.v8i5.26317

Mead, B. R., Duncombe, T., Gillespie, R., Pugh, N., & Hardman, C. A. (2024). Does urban agriculture contribute to food security, and how might this be achieved? *Proceedings of the Nutrition Society*, *83*(3), 195–203. https://doi.org/10.1017/S0029665124002209

Naresh, R., Jadav, S. K., Singh, M., Patel, A., Singh, B., Beese, S., & Pandey, S. K. (2024). Role of hydroponics in improving water-use efficiency and food security. *International Journal of Environment and Climate Change*, *14*(2), 608–633. https://doi.org/10.9734/IJECC/2024/v14i23976

Nurmahmudah, E., Nuryunarti, R., Herdiani, I., Apipudin, W., Gojali, R. F., & Suhartini, S. (2024). Community empowerment through hydroponic farming education to improve economy and public health. *Community Empowerment*, *9*(11), 1591–1600. https://doi.org/10.31603/ce.11855

Ongachi, W., Belinder, I., Bhat, B., Hussain, S., & Dub, R. (2026). Strengthening agricultural extension services to enhance farmers' capacity and resilience for sustainable development: A systematic review. *BMC Agriculture*, *2*, 17. https://doi.org/10.1186/s44399-026-00039-9

Salisu, M. A., Oyebamiji, Y. O., Ahmed, O. K., Shamsudin, N. A., Fairuz, Y. S., Yusuff, O., Yusop, M. R., Sulaiman, Z., & Arolu, F. (2024). A systematic review of emerging trends in crop cultivation using soilless techniques for sustainable agriculture and food security in post-pandemic. *AIMS Agriculture and Food*, *9*(2), 666–692. https://doi.org/10.3934/agrfood.2024036

Siskariyanti, S., Manurung, J. S. R., Sari, S. I., Kurniawan, B. P. Y., Herodemus, H., & Lada, T. H. S. (2024). Cultivation training using hydroponic media in Gundaleng Sejahtera Farmer Women Group, Sengah Temila, West Kalimantan. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *9*(3), 518–523. https://doi.org/10.25047/jdinamika.v9i3.5438

Wang, S., Kleiner, Y., Clark, S. M., Raghavan, V., & Tartakovsky, B. (2024). Review of current hydroponic food production practices and the potential role of bioelectrochemical systems. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*, *23*, 897–921. https://doi.org/10.1007/s11157-024-09699-y