

Pemberdayaan Masyarakat melalui Hidroponik dan Pengelolaan Keuangan UMKM Hijau di Kawasan Rawan Banjir Kedaung Kali Angke, Jakarta Barat

Nurul Hidayah¹, Anton Hindardjo², Fransisca Listyaningsih³, Noor Hazlina Ahmad⁴, Anees Jane Ali⁵

^{1,3}Program Studi Akuntansi, Universitas Mercu Buana

³Program Studi Manajemen, Universitas Mercu Buana

^{4,5}School of Management, Universiti Sains Malaysia

¹nurul.hidayah@mercubuana.ac.id, ²anton.hindardjo@mercubuana.ac.id,

³fransisca.listyaningsih@mercubuana.ac.id, ⁴hazlina@usm.my

, ⁵aneesali@usm.my

Abstract

This community service program aims to empower residents of Kedaung Kali Angke Subdistrict, West Jakarta, an area facing multiple challenges resulting from high population density, limited land availability, and recurrent flooding. These conditions have adversely affected household food security, increased dependence on external food supply chains, and constrained the capacity of micro, small, and medium enterprises (MSMEs) in financial management and marketing. To address these issues, the program implements an integrated community empowerment model that combines urban hydroponic farming, the development of green MSMEs, and financial literacy enhancement as adaptive strategies for densely populated and flood-prone urban environments. The program is implemented through training, mentoring, and active community participation, focusing on three main components: (1) the adoption of adaptive hydroponic systems to strengthen household food security, (2) basic financial management training for MSMEs, including bookkeeping and cost analysis, and (3) the establishment of community-based green MSME networks to expand marketing opportunities and foster business collaboration. The expected outcomes include improved financial literacy, enhanced household food security, the formation of sustainable green MSME groups, and increased community income. Beyond its direct benefits to the target community, the proposed empowerment model has the potential to serve as a replicable framework for strengthening economic, social, and environmental resilience in other urban areas with similar characteristics.

Article Received:

June 27th, 2026

Article Revised:

June 30th, 2026

Article Published:

June 30th, 2026

Keywords:

Community empowerment; urban hydroponics; green MSMEs; financial literacy.

Email Correspondence:

nurul.hidayah@mercubuana.ac.id

Abstrak

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberdayakan masyarakat di Kelurahan Kedaung Kali Angke, Jakarta Barat, yang menghadapi berbagai tantangan akibat tingginya kepadatan penduduk, keterbatasan lahan, serta kerentanan terhadap banjir. Kondisi tersebut berdampak pada ketahanan pangan rumah tangga, meningkatnya ketergantungan terhadap pasokan pangan dari luar wilayah, serta terbatasnya kapasitas pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) dalam pengelolaan keuangan dan pemasaran. Untuk menjawab permasalahan tersebut, program ini mengembangkan model pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan budidaya hidroponik perkotaan, penguatan UMKM hijau, dan peningkatan literasi keuangan sebagai strategi adaptasi terhadap kondisi lingkungan perkotaan yang padat dan rawan banjir. Pelaksanaan program dilakukan melalui kegiatan pelatihan, pendampingan, dan partisipasi aktif masyarakat dengan tiga fokus utama, yaitu penerapan sistem hidroponik adaptif untuk mendukung ketahanan pangan

Artikel Diterima:

27 Juni 2026

Artikel Revisi:

30 Juni 2026

Artikel Dipublikasi:

30 Juni 2026

Kata Kunci:

Pemberdayaan masyarakat; Hidroponik perkotaan; UMKM hijau; Literasi keuangan.

rumah tangga, pelatihan pengelolaan keuangan sederhana bagi pelaku UMKM, serta pembentukan jejaring UMKM hijau berbasis komunitas guna memperluas pemasaran dan kolaborasi usaha. Program ini diharapkan mampu meningkatkan literasi keuangan masyarakat, memperkuat ketahanan pangan keluarga, membentuk kelompok UMKM hijau yang berkelanjutan, serta meningkatkan pendapatan masyarakat. Selain memberikan manfaat bagi masyarakat sasaran, model pemberdayaan yang dikembangkan juga berpotensi direplikasi di kawasan perkotaan lain yang memiliki karakteristik serupa sebagai upaya memperkuat ketahanan ekonomi, sosial, dan lingkungan secara berkelanjutan.

Email Korespondensi:
nurul.hidayah@mercubu
ana.ac.id

PENDAHULUAN

Pemberdayaan masyarakat merupakan salah satu strategi yang efektif dalam meningkatkan ketahanan ekonomi dan kualitas hidup masyarakat, khususnya pada wilayah perkotaan yang memiliki tingkat kepadatan penduduk tinggi serta rentan terhadap berbagai permasalahan lingkungan, (Das S dkk,2024). Salah satu wilayah yang menghadapi kondisi tersebut adalah Kelurahan Kedaung Kali Angke, Kecamatan Cengkareng, Jakarta Barat. Kelurahan ini memiliki luas wilayah sekitar 2,61 km² dengan jumlah penduduk lebih dari 37.000 jiwa dan tingkat kepadatan mencapai sekitar 14.195 jiwa/km². Selain memiliki permukiman yang padat, wilayah ini juga dikelilingi oleh empat aliran sungai, yaitu Kali Angke, Kali Apuran, Cengkareng Drain, dan Kanal Mookervart sehingga menjadi salah satu kawasan yang sering mengalami banjir (Langlois dkk,2024) pada musim hujan. Kondisi tersebut menyebabkan terganggunya aktivitas ekonomi masyarakat, menurunnya pendapatan rumah tangga, serta meningkatnya kerentanan terhadap ketahanan pangan.

Mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah kelompok masyarakat dan pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) berbasis rumah tangga di Kelurahan Kedaung Kali Angke. Sebagian besar masyarakat memperoleh penghasilan dari usaha skala kecil maupun sektor informal yang sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Di sisi lain, keterbatasan lahan produktif menyebabkan masyarakat tidak memiliki alternatif untuk memproduksi kebutuhan pangan secara mandiri sehingga sangat bergantung pada pasokan dari luar daerah.

Berdasarkan hasil survei lapangan, observasi, serta diskusi dengan perangkat kelurahan dan masyarakat, diperoleh beberapa permasalahan utama yang dihadapi mitra. Pertama, keterbatasan lahan produktif (Chen X,2025) dan tingginya risiko banjir menyebabkan masyarakat tidak dapat mengembangkan pertanian konvensional sebagai sumber pangan maupun sumber pendapatan tambahan. Kedua, sebagian besar pelaku UMKM belum memiliki kemampuan dalam mengelola keuangan usaha secara sederhana. Pencatatan transaksi belum dilakukan secara sistematis sehingga keuangan pribadi dan usaha masih tercampur, yang berdampak pada sulitnya menghitung keuntungan, mengendalikan biaya, serta menyusun perencanaan usaha. Ketiga, kemampuan pemasaran produk masih relatif rendah karena pelaku UMKM belum memanfaatkan media digital secara optimal untuk memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan nilai tambah produknya.

Permasalahan tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain keterbatasan akses terhadap pelatihan dan pendampingan, rendahnya literasi keuangan (Xingpeng,2025), minimnya pengetahuan mengenai teknologi pertanian perkotaan yang sesuai dengan kondisi lingkungan, serta rendahnya kemampuan dalam memanfaatkan teknologi digital sebagai

sarana pemasaran. Akibatnya, produktivitas masyarakat belum berkembang secara optimal dan daya saing usaha masih relatif rendah.

Sebagai alternatif penyelesaian masalah, tim pengabdian menawarkan program pemberdayaan masyarakat yang mengintegrasikan tiga kegiatan utama. Kegiatan pertama adalah pelatihan dan pendampingan budidaya hidroponik (Kushawaha,2024) sebagai solusi pertanian perkotaan yang sesuai diterapkan pada kawasan padat penduduk dan rawan banjir. Sistem hidroponik dipilih karena tidak membutuhkan lahan yang luas, lebih efisien dalam penggunaan air, serta dapat diterapkan secara vertikal dengan kecukupan nutrisi pupuk AB Mix, sehingga dengan pemberian nutrisi yang baik (Sangeetha&Periyathambi,2024) selain AB mix sehingga mampu meningkatkan produksi tanaman dan secara tidak langsung meningkatkan ketahanan pangan keluarga sekaligus membuka peluang usaha baru.

Kegiatan kedua berupa pelatihan pengelolaan keuangan sederhana bagi pelaku UMKM yang mencakup pencatatan transaksi, penyusunan laporan keuangan sederhana, penghitungan biaya produksi, serta pengelolaan laba usaha. Melalui kegiatan ini diharapkan masyarakat mampu mengelola usahanya secara lebih profesional sehingga keberlanjutan usaha dapat ditingkatkan.

Selanjutnya, kegiatan ketiga difokuskan pada penguatan kapasitas pemasaran digital melalui pemanfaatan media sosial, penyusunan strategi promosi, pembuatan konten pemasaran, serta pengembangan jaringan pemasaran berbasis digital. Pendampingan ini diharapkan mampu memperluas akses pasar, meningkatkan nilai jual produk, serta memperkuat daya saing UMKM di era digital.

Pelaksanaan ketiga kegiatan tersebut diproyeksikan memberikan dampak yang berkelanjutan bagi masyarakat. Dari aspek ekonomi, program diharapkan mampu meningkatkan produktivitas UMKM, memperkuat pengelolaan keuangan usaha, meningkatkan pendapatan masyarakat, dan memperluas peluang pemasaran produk. Dari aspek sosial, kegiatan ini dapat meningkatkan kapasitas dan kemandirian masyarakat melalui penguatan pengetahuan, keterampilan, dan kerja sama antarkelompok masyarakat. Sementara dari aspek lingkungan, penerapan pertanian hidroponik di kawasan perkotaan diharapkan mampu meningkatkan pemanfaatan ruang terbatas secara produktif, mendukung ketahanan pangan keluarga, serta mendorong terbentuknya perilaku masyarakat yang lebih peduli terhadap lingkungan, (Chao K, 2024).

Dengan demikian, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengembangkan pertanian hidroponik sebagai alternatif produksi pangan di kawasan padat dan rawan banjir, meningkatkan kompetensi pelaku UMKM dalam pengelolaan keuangan usaha, serta memperkuat kemampuan pemasaran digital guna meningkatkan pendapatan dan daya saing usaha secara berkelanjutan. Program ini diharapkan dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat perkotaan yang mengintegrasikan inovasi lingkungan, penguatan ekonomi lokal, dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Kelurahan Kedaung Kali Angke dipilih karena minim ruang terbuka hijau sehingga membutuhkan inovasi pertanian yang tidak bergantung pada tanah (*soil-less*).

METODE

Berdasarkan permasalahan yang ada, metode penyelesaian masalah pengabdian kepada masyarakat menggunakan pendekatan partisipatif (*participatory approach*) yang melibatkan mitra secara aktif pada setiap tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi permasalahan, pelaksanaan program, hingga evaluasi hasil. Pendekatan ini dipilih agar solusi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat serta dapat diterapkan secara berkelanjutan. Metode yang digunakan meliputi penyuluhan, pelatihan, pendampingan, dan pemberdayaan masyarakat.

1. Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan dilakukan sebagai tahap awal untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya ketahanan pangan keluarga, pemanfaatan lahan terbatas melalui sistem hidroponik, pengelolaan keuangan usaha, serta pemasaran digital. Pada tahap ini peserta diberikan materi mengenai manfaat pertanian hidroponik sebagai solusi pada kawasan padat penduduk dan rawan banjir, pentingnya pencatatan keuangan usaha, serta peluang pemasaran produk melalui media digital. Kegiatan dilakukan secara interaktif melalui penyampaian materi, diskusi, dan sesi tanya jawab sehingga peserta memahami permasalahan yang dihadapi beserta alternatif penyelesaiannya.

2. Metode Pelatihan

Setelah penyuluhan, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan yang bersifat praktik. Pelatihan hidroponik meliputi pengenalan sistem hidroponik sederhana, perakitan instalasi, penyemaian benih, pencampuran nutrisi, pemeliharaan tanaman, hingga teknik panen. Selanjutnya peserta memperoleh pelatihan pengelolaan keuangan sederhana yang mencakup pencatatan transaksi, penyusunan laporan arus kas, penghitungan biaya produksi, dan perhitungan laba usaha. Selain itu, peserta juga diberikan pelatihan pemasaran digital melalui pemanfaatan media sosial, pembuatan foto produk, penyusunan konten promosi, dan strategi pemasaran secara daring untuk memperluas jangkauan pasar.

3. Metode Pendampingan

Pendampingan dilakukan setelah pelatihan untuk memastikan seluruh materi dapat diterapkan oleh peserta. Tim pengabdian mendampingi masyarakat dalam mengoperasikan sistem hidroponik, memantau pertumbuhan tanaman, melakukan pencatatan keuangan usaha secara berkala, serta mempraktikkan pemasaran digital menggunakan media sosial. Pendampingan dilakukan melalui kunjungan lapangan, konsultasi, monitoring, dan evaluasi sehingga kendala yang dihadapi peserta dapat segera diatasi. Tahap ini bertujuan meningkatkan kemampuan peserta hingga mampu menerapkan teknologi dan pengetahuan secara mandiri.

4. Metode Pemberdayaan Masyarakat

Metode pemberdayaan dilakukan dengan membangun kemandirian masyarakat melalui penguatan kapasitas individu maupun kelompok. Peserta didorong untuk mengelola sistem hidroponik secara berkelanjutan sebagai sumber pangan sekaligus peluang usaha, menerapkan pengelolaan keuangan yang lebih tertib, serta mengembangkan pemasaran digital untuk meningkatkan daya saing produk. Pendekatan pemberdayaan juga dilakukan melalui kerja sama antaranggota kelompok sehingga tercipta proses saling belajar, berbagi

pengalaman, dan penguatan kelembagaan masyarakat. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga menjadi pelaku utama dalam pengembangan kegiatan ekonomi yang berkelanjutan.

Pelaksanaan program pengabdian dilaksanakan melalui beberapa tahapan sistematis untuk menangani permasalahan yang dialami ibu-ibu PKK di Kabupaten Karawang.:

1. Persiapan, meliputi survei lapangan, identifikasi kebutuhan mitra, koordinasi dengan kepala kelurahan dan kelompok masyarakat/PKK.
2. Penyuluhan, berupa pemberian edukasi mengenai hidroponik, pengelolaan keuangan sederhana, dan pemasaran digital.
3. Pelatihan, berupa penyusunan materi pelatihan praktik langsung pembuatan instalasi hidroponik, penyusunan pembukuan sederhana, dan penggunaan media digital sebagai sarana promosi.
4. Pendampingan, melalui monitoring, konsultasi, evaluasi, dan pembinaan terhadap implementasi hasil pelatihan.
5. Evaluasi, dilakukan untuk mengukur peningkatan pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan peserta dalam menerapkan teknologi hidroponik, pengelolaan keuangan, dan pemasaran digital sebagai indikator keberhasilan program.

Melalui metode penyuluhan, pelatihan, pendampingan, dan pemberdayaan masyarakat tersebut, program pengabdian diharapkan mampu meningkatkan kapasitas masyarakat dalam memanfaatkan teknologi hidroponik, memperbaiki pengelolaan usaha, memperluas akses pemasaran, serta menciptakan kemandirian ekonomi yang berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM ini dilaksanakan dalam beberapa tahap. Koordinasi awal dilakukan pada 23 Pebruari 2026 di Kantor Kelurahan Kedaung Kaliangke, melibatkan Pak Lurah, Ketua PKK dan tim dari seluruh Pokja selama 2 jam. Selanjutnya tahap persiapan meliputi rapat persiapan tim dan koordinasi dengan kelurahan secara daring pada 7 April 2026. Realisasi pelaksanaan kegiatan utama dilaksanakan pada 24 April 2026 di Kantor Kelurahan Kedaung Kaliangke dengan durasi 6 jam dan dihadiri oleh 52 peserta yang merupakan ibu-ibu anggota PKK dan pelaku UMKM.



Gambar 1. Kegiatan Pelaksanaan PKM

Kegiatan PKM diikuti peserta dengan antusiasme dari 52 peserta ibu-ibu PKK dan pelaku UMKM. Kegiatan PKM dalam bentuk pelatihan menanam sayuran melalui metode hidroponik, warga diperkenalkan pada teknik menanam sayuran secara bertingkat pada pipa paralon dan tidak membutuhkan lahan tanah sehingga tetap aman meski permukaan tanah tergenang banjir. Dalam kegiatan tersebut, tim PKM memaparkan materi mengenai transformasi ekonomi lokal berbasis hidroponik yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana peningkatan ekonomi keluarga dan sebagai strategi manajemen keuangan untuk meningkatkan pendapatan masyarakat.



Gambar 2 Kegiatan Pelatihan

Pelatihan menanam tanaman melalui sistem hidroponik merupakan salah satu aspek ketahanan ekonomi dan pangan. Budidaya hidroponik sebagai sistem pertanian vertikal mengadopsi teknologi yang telah sukses diterapkan di berbagai kawasan lahan sempit. Melalui konsep *Vertical Green Resilience*, masyarakat diajarkan menanam dengan bantuan instalasi hidroponik, dan hasilnya dapat dipetik dalam jangka waktu yang tidak lama kurang

dari 1 bulan. Program juga mencakup pelatihan manajemen pascapanen dan pemeliharaan sistem agar berjalan berkelanjutan.



Gambar 3 Kegiatan memanen tanaman hidroponik

Kegiatan lanjutan setelah pelatihan pada 24 April 2026, selanjutnya tanggal 26 Mei tanaman hidroponik dapan di panen dan hasilnya dapat mendatangkan pendapatan melalui pemasaran berbasis online, Syafiih,dkk (2023). Kegiatan PKM ini merupakan langkah menuju rumah hijau bagi masyarakat. Tim PKM tidak hanya memberikan alat, tetapi juga mentransfer pengetahuan. Pada kegiatan panen terlihat partisipasi aktif warga yang menunjukkan tingginya harapan terhadap solusi pangan yang praktis, murah, dan mampu membuka peluang usaha (Junaedy,2024), untuk memperkuat ketahanan ekonomi keluarga serta UMKM. Melalui kemitraan strategis tersebut, Kelurahan Kedaung Kali Angke diharapkan dapat menjadi proyek percontohan bagi kawasan padat penduduk lainnya di Jakarta.

Tahapan terakhir pada kegiatan PKM adalah evaluasi pelatihan yang dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara langsung kepada seluruh peserta pelatihan. Kuesioner terdiri dari 12 pertanyaan yang mengukur 12 materi pelatihan, metode, sarana prasarana, kesiapan tim, kompetensi tim PKM, program PKM menarik, antusiasme peserta, manfaat pelatihan, kepuasan dan harapan peserta terlihat pada grafik dibawah menjelaskan hasil penilaian diatas 3,0 yaitu pelatihan PKM dianggap penting dan peserta merasa puas. Melalui hasil evaluasi kegiatan tersebut peserta juga memberikan masukan agar pelatihan dapat diselenggarakan secara berkelanjutan sehingga ilmu yang diperoleh dapat dipelajari lebih mendalam. Peserta berharap keberlanjutan program dapat terus mendukung pengembangan pengetahuan peserta, khususnya dalam memasarkan hasil tanaman hidroponik.



Grafik 1. Hasil Evaluasi Kegiatan

SIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Universitas Mercu Buana telah terlaksana dengan baik dan memperoleh respons positif dari masyarakat Kelurahan Kedaung Kali Angke. Pelatihan budidaya hidroponik menjadi solusi yang tepat bagi masyarakat di kawasan padat penduduk dan rawan banjir yang memiliki keterbatasan lahan. Melalui metode pelatihan yang memadukan penyampaian materi, praktik langsung, serta pendampingan mengenai pengelolaan keuangan dan pemasaran digital, peserta berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam membudidayakan tanaman hidroponik, mengembangkan peluang usaha, serta memasarkan produk secara lebih efektif. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa materi yang diberikan mudah dipahami dan dapat langsung diterapkan untuk mendukung peningkatan pendapatan keluarga.

Berdasarkan hasil evaluasi, peserta mengharapkan adanya pelatihan dan pendampingan lanjutan agar usaha hidroponik yang telah dirintis dapat berkembang secara berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan sinergi yang berkesinambungan antara perguruan tinggi, pemerintah setempat, dan masyarakat dalam memberikan pembinaan mengenai teknik budidaya hidroponik, pengelolaan usaha, serta pemasaran digital. Keberlanjutan program ini diharapkan mampu memperkuat kemandirian ekonomi masyarakat, meningkatkan kesejahteraan keluarga, serta mendukung terciptanya ketahanan pangan di lingkungan perkotaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Lurah Kelurahan Kedaung Kali Angke beserta Tim Penggerak PKK atas dukungan, fasilitasi, dan kerja sama yang telah diberikan sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Penghargaan yang sebesar-besarnya juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mercu Buana atas dukungan pendanaan melalui skema Kerja Sama Luar Negeri yang memungkinkan terlaksananya program ini. Besar harapan kami agar pelatihan yang telah diberikan dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan, khususnya dalam meningkatkan pengetahuan dan

keterampilan ibu-ibu PKK pelaku UMKM dalam memanfaatkan teknologi hidroponik sebagai peluang usaha, memperkuat pengelolaan bisnis, serta mengoptimalkan pemasaran digital sehingga mampu memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan pendapatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen X. (2025) The role of modern agricultural technologies in improving agricultural productivity and land use efficiency. *Front Plant Sci.*;16(1675657):1–19.
- Chao K. (2024). Family farming in climate change : Strategies for resilient and sustainable food systems. *Heliyon*;10(7):e28599. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28599>
- Das S, Choudhury MR, Chatterjee B, Das P. (2024). Unraveling the urban climate crisis : Exploring the nexus of urbanization, climate change, and their impacts on the environment and human well-being – A global perspective. *AIMS Public Heal.* 2024;11(3):963–1001.
- Fan P, Chen J, Fung C, Naing Z, Ouyang Z, Nyunt KM, et al. (2022). Urbanization, economic development, and environmental changes in transitional economies in the global south: a case of Yangon. *Ecol Process*;11(65):1–17. <https://doi.org/10.1186/s13717-022-00409-6>
- Junaedi, S. R. P., & Rojali, R. (2024). Penguatan Ekonomi Kreatif Lokal Melalui Pelatihan Kewirausahaan Digital di Komunitas Masyarakat. *ADI Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1). <https://adi-journal.org/index.php/adimas/article/view/1132>
- Klopfner F, Pfeiffer A. (2023). Determining spatial disparities and similarities regarding heat exposure , green provision , and social structure of urban areas - A study on the city district level in the Ruhr area , Germany. *Heliyon* ;9(6):e16185. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon..e16185>
- Kushawaha A, Shah D, Vora D, Zade N, Iyer K. (2024) Urban small-scale hydroponics : A compact,smarthomebased.*MethodsX.*;13(August):102998.<https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.102998>.
- Langerman S, Juarez N.(2025). Urban Agriculture Interventions in Refugee and Immigrant Communities : A Scoping Review. *J Urban Heal*;102:857–71. <https://doi.org/10.1007/s11524-025-00991-y>
- Langlois BK, Ismanto A, Beaulac L, Berry K, Koch M, Griffin T, et al. Recurrent Flooding and Household Food Access in Central Java , Indonesia. *Int Jounal Environ Res Public Heal.* 2024;21(1370).
- Pradhan P, Subedi DR, Dahal K (2024). Urban agriculture matters for sustainable development.*CellReportsSustain*;1(9):100217.<https://doi.org/10.1016/j.crsus.2024.100217>
- Renganathan P, Omar E, Puente R, Sukhanova N V, Gaysina LA.(2024). Hydroponics with Microalgae and Cyanobacteria : Emerging Trends and Opportunities in Modern Agriculture. *Biotech.*;13(27):1–31.

- Reza N, Lee K ho, Karim R, Haque A, Bicomumakuba E, Dey PK, et al.(2025). Trends of Soil and Solution Nutrient Sensing for Open Field and Hydroponic Cultivation in Facilitated Smart Agriculture. *Sensors*.25(453):1–39.
- Sangeetha T, Periyathambi E. (2024). Automatic nutrient estimator: distributing nutrient solution in hydroponic plants based on plant growth. *Peer J Comput Sci.*;10(e1871):1–28.
- Syafiih, M., Khairi, M., Rasidi, M., Ariska, I., Rahayu, S. I., & Hati, S. (2023). Pelatihan Pemasaran Online Berbasis Marketplace Bagi Kelompok Ibu PKK di Desa Kalianan Krucil Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Pengabdian dan Inovasi*, 2(1), 197-208. <https://journal.ikmedia.id/index.php/jilpi/article/view/265>
- Xingpeng Z, Khatibi A. Financial awareness and business development cognition positively influence the sustainable development of rural family businesses. *Front Sociol.* 2025;10(1569713).