

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI HIDROPONIK NFT: UPAYA  
PENINGKATAN KETAHANAN PANGAN DAN PEMBENTUKAN KELOMPOK WANITA  
TANI DI RW 04 KELURAHAN SUMURREJO**

**COMMUNITY EMPOWERMENT THROUGH NFT HYDROPONICS: EFFORTS TO  
IMPROVE FOOD SECURITY AND FORM WOMEN FARMER GROUPS IN RW 04,  
SUMURREJO VILLAGE**

Muthia Auralia<sup>1\*</sup>, Hega Bintang Pratama Putra<sup>2</sup>, Fauzan Syahru Ramadhan<sup>3</sup>, Noval Muhammad<sup>4</sup>, Eunice Christiena Petra<sup>5</sup>, Muhamad Husnul Aqib<sup>6</sup>, Akhdan Maulana Siri<sup>7</sup>, Sarafina Marsya Ramadhani<sup>8</sup>, Arini Puspita Ningrum<sup>9</sup>, Theresia Ratri Maheswara<sup>10</sup>, Kori Nur Affiah<sup>11</sup>, Rizki Amanullah Firdaus<sup>12</sup>, Bintang Rafi Athaya<sup>13</sup>

Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

\*email [muthiaauralia@lecturer.undip.ac.id](mailto:muthiaauralia@lecturer.undip.ac.id)

**Abstrak:** Pemanfaatan lahan pekarangan di kawasan perkotaan masih belum optimal sehingga berpengaruh terhadap upaya peningkatan ketahanan pangan rumah tangga. Kondisi tersebut juga ditemukan di RW 4 Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, yang belum memiliki Kelompok Wanita Tani (KWT) sebagai wadah pengembangan pertanian perkotaan. Program pengabdian ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai budidaya hidroponik sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) sekaligus mendorong terbentuknya kelembagaan KWT. Program diikuti oleh 24 peserta yang terdiri atas ibu-ibu PKK dan perwakilan warga RW 4 dengan dukungan Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Gunungpati. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan antusiasme peserta terhadap budidaya hidroponik yang ditunjukkan melalui partisipasi aktif selama diskusi dan praktik. Luaran program berupa satu unit instalasi hidroponik NFT yang diserahkan kepada masyarakat sebagai media pembelajaran dan budidaya berkelanjutan. Selain itu, kegiatan ini menjadi langkah awal terbentuknya Kelompok Wanita Tani RW 4 sebagai wadah pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan *urban farming*. Program ini diharapkan mampu mendukung ketahanan pangan rumah tangga serta mendorong keberlanjutan kegiatan pertanian perkotaan di lingkungan masyarakat.

**Kata kunci:** urban farming, hidroponik NFT, ketahanan pangan, Kelompok Wanita Tani, pemberdayaan masyarakat

**Abstract:** Limited utilization of residential yards in urban areas has become one of the challenges in strengthening household food security. This condition was also identified in RW 4, Sumurrejo Village, Gunungpati District, Semarang City, where no Women's Farmer Group (Kelompok Wanita Tani—KWT) had been established. This community service program aimed to improve community knowledge and skills in implementing the Nutrient Film Technique (NFT) hydroponic system while encouraging the establishment of a local KWT. The program involved 24 participants from the local PKK women's organization and community representatives with support from the Gunungpati Agricultural Extension Center. The results indicated increased participant knowledge and enthusiasm, reflected in active participation during discussions and practical sessions. The program produced one NFT hydroponic installation that was handed over to the community as a sustainable learning and cultivation facility. Furthermore, the activity initiated discussions on establishing the RW 4 Women's Farmer Group as an institutional platform for community empowerment in urban farming. The program is expected to strengthen household food security and support the sustainable development of urban agriculture in the community.

**Keywords:** urban farming, NFT hydroponic, food security, Women's Farmer Group, community empowerment

## Article History:

| Received    | Revised      | Published    |
|-------------|--------------|--------------|
| 26 Mei 2026 | 11 Juli 2026 | 15 Juli 2026 |

## Pendahuluan

Pertumbuhan penduduk perkotaan yang terus meningkat turut mendorong terjadinya alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan permukiman dan bangunan, sehingga lahan produktif untuk bercocok tanam semakin terbatas. Kondisi yang ditimbulkan menjadi tantangan tersendiri bagi upaya menjaga ketahanan pangan rumah tangga di wilayah perkotaan yang sebagian besar kebutuhan sayuran masyarakat kota masih bergantung pada pasokan dari luar daerah. Solusi yang dapat dikembangkan untuk menjawab keterbatasan lahan tersebut adalah pertanian perkotaan berbasis teknologi hidroponik. Urban farming merupakan pemanfaatan lahan yang tersedia di lingkungan perkotaan sebagai area produktif untuk budidaya tanaman (Widiati *et al.*, 2024). Hidroponik dilakukan tanpa media tanah dan pada lahan yang relatif sempit.

Kota Semarang sebagai salah satu kota yang turut menghadapi tekanan urbanisasi yang berdampak pada menyempitnya lahan pertanian produktif di wilayah perkotaannya. Pemerintah Kota Semarang telah menjadikan urban farming sebagai salah satu program strategis untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat perkotaan. Kecamatan Gunungpati merupakan wilayah pinggiran Kota Semarang dengan karakteristik semi-perdesaan yang masih didominasi oleh ketersediaan lahan pekarangan. Kondisi tersebut didukung oleh ketersediaan lahan pekarangan pada sebagian besar permukiman, sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai kawasan penerapan urban farming. Kelurahan Sumurrejo merupakan salah satu kelurahan yang masih didominasi oleh permukiman dengan lahan pekarangan yang relatif luas namun belum termanfaatkan secara optimal untuk kegiatan produktif. Kelurahan Sumurrejo memiliki luas wilayah sekitar 221.154 hektar dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak 3.481 jiwa dan perempuan sebanyak 3.550 jiwa (BPS, 2025).

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa warga Kelurahan Sumurrejo termasuk kelompok ibu-ibu setempat belum menyadari potensi produksi tanaman hortikultura yang dapat dioptimalkan dari lahan pekarangan. Sebagian besar lahan pekarangan tersebut masih dimanfaatkan secara terbatas, bahkan sebagian dibiarkan tidak produktif. Kondisi ini dipengaruhi oleh keterbatasan pengetahuan serta belum terbentuknya Kelompok Wanita Tani (KWT) secara resmi sebagai wadah pemberdayaan dan pengorganisasian masyarakat dalam kegiatan pertanian perkotaan.

Program hidroponik dirancang sebagai sarana peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam budidaya hortikultura. Program ini juga menjadi langkah awal pembentukan Kelompok Wanita Tani (KWT) di RW 4 Kelurahan Sumurrejo. Hidroponik dipilih karena dapat diterapkan pada lahan pekarangan yang terbatas serta berpotensi meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kegiatan pertanian perkotaan. Melalui program ini, diharapkan terbentuk KWT yang aktif, mandiri, dan berkelanjutan sebagai wadah pengembangan urban farming di RW 4 Kelurahan Sumurrejo.

## Metode

Program ini merupakan bagian dari kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T) 99 Lumintu di Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Program ini

bertujuan meningkatkan pemanfaatan lahan pekarangan melalui penerapan hidroponik sistem Nutrient Film Technique (NFT) sebagai salah satu bentuk urban farming yang mendukung produksi tanaman hortikultura.

Dari sisi teknis, program mengandalkan sistem hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) karena tidak memerlukan media tanah, hemat penggunaan air, serta sesuai diterapkan pada lahan pekarangan. Pemilihan sistem ini didasarkan pada kondisi RW 4 Kelurahan Sumurrejo yang memiliki potensi lahan pekarangan yang belum dimanfaatkan secara optimal untuk kegiatan budidaya tanaman.

Kegiatan berlokasi di RW 4, Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Wilayah ini dipilih berdasarkan hasil pengamatan awal yang menunjukkan ketersediaan lahan pekarangan yang cukup luas namun belum dimanfaatkan secara produktif. Sasaran utama program adalah ibu-ibu rumah tangga di RW 4 yang memiliki pekarangan dan berminat mengembangkan budidaya tanaman hortikultura. Penentuan sasaran dilakukan melalui koordinasi dengan perangkat kelurahan, pengurus RW, dan tokoh masyarakat agar pelaksanaan kegiatan berjalan sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat.

Tahapan pertama dalam pelaksanaan program adalah identifikasi potensi dan analisis kebutuhan masyarakat. Kegiatan diawali dengan observasi lapangan terhadap kondisi fisik lingkungan, pemanfaatan lahan pekarangan, ketersediaan sumber air, serta fasilitas pendukung yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan hidroponik. Selanjutnya dilakukan wawancara semi-terstruktur dengan perangkat kelurahan, pengurus RW, tokoh masyarakat, dan calon peserta kegiatan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat pengetahuan masyarakat tentang hidroponik, pengalaman budidaya tanaman, minat terhadap kegiatan pertanian perkotaan, serta kesiapan masyarakat dalam mengikuti program. Hasil identifikasi tersebut digunakan sebagai dasar penyusunan materi edukasi, penentuan jenis tanaman hortikultura yang dibudidayakan, serta perancangan instalasi hidroponik yang sesuai dengan kondisi lingkungan RW 4.

Tahap berikutnya adalah penyuluhan dan edukasi mengenai konsep pertanian perkotaan (urban farming) serta penerapan hidroponik sistem NFT. Materi yang disampaikan meliputi urgensi pemanfaatan lahan pekarangan sebagai upaya mendukung ketahanan pangan rumah tangga, prinsip kerja sistem NFT, komponen instalasi hidroponik, teknik penyemaian dan penanaman, pengelolaan larutan nutrisi, pengendalian pH dan electrical conductivity (EC), hingga pemeliharaan tanaman hortikultura sampai masa panen. Penyampaian materi dilakukan melalui metode ceramah interaktif, diskusi kelompok, dan tanya jawab agar peserta memperoleh pemahaman yang komprehensif serta mampu menerapkan teknik budidaya hidroponik secara mandiri.

Setelah memperoleh pembekalan teori, peserta mengikuti demonstrasi dan praktik pembuatan instalasi hidroponik sistem NFT. Pada tahap ini peserta terlibat secara langsung dalam proses pembangunan instalasi, mulai dari perakitan pipa PVC, pemasangan pompa dan reservoir nutrisi, pemasangan netpot, pengujian sirkulasi larutan nutrisi, penyemaian benih, pemindahan bibit, hingga penyusunan larutan nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Seluruh rangkaian praktik dilaksanakan menggunakan prinsip *learning by doing* sehingga peserta memperoleh pengalaman nyata dalam membangun dan mengoperasikan sistem hidroponik (Baihaqi et al., 2023).

Program kemudian dilanjutkan dengan pendampingan budidaya tanaman hortikultura selama masa pertumbuhan tanaman. Pendampingan dilakukan secara berkala melalui pemantauan kondisi instalasi, pengukuran pH dan EC larutan nutrisi, evaluasi pertumbuhan tanaman, penggantian larutan nutrisi, serta identifikasi dan penanganan gangguan hama maupun penyakit tanaman (Fajaroh, 2022). Selain pendampingan teknis, kegiatan juga dilakukan untuk memastikan instalasi hidroponik tetap berfungsi dengan baik serta peserta mampu menerapkan teknik budidaya hidroponik secara mandiri setelah program KKN-T selesai.

## Hasil dan Pembahasan



**Gambar 1.** Program Multidisiplin 3 KKNT-99 Universitas Diponegoro

Program kerja "Inovasi Pertanian Hidroponik Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) untuk Optimalisasi Produksi Tanaman Hortikultura di RW 4, Kelurahan Sumurrejo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang" dilaksanakan di kediaman Ketua Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) RW 4. Kegiatan diikuti oleh 24 peserta yang terdiri atas ketua PKK dan perwakilan warga dari empat RT di RW 4 (masing-masing lima orang perwakilan), serta dihadiri oleh Koordinator Penyuluh Pertanian Kecamatan Gunungpati dari Balai Penyuluhan Pertanian (BPP), Bapak Haris. Rangkaian kegiatan meliputi pembukaan, pengenalan konsep dasar hidroponik, pemaparan materi teknis oleh BPP, demonstrasi pelarutan nutrisi AB Mix, demonstrasi penyemaian benih pakcoy menggunakan media rockwool, sesi diskusi, dan penutupan. Sistem NFT sendiri merupakan metode budidaya tanpa tanah yang menempatkan akar tanaman pada lapisan larutan nutrisi tipis yang tersirkulasi secara kontinu, sehingga akar memperoleh air, unsur hara, dan oksigen secara bersamaan (Perdana dan Suharni, 2022).



**Gambar 2.** Demonstrasi Penyemaian Benih

Peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama demonstrasi, terlihat dari

keterlibatan mereka yang aktif dan banyaknya pertanyaan teknis saat diskusi terutama mengenai perawatan, keperluan gizi, dan kemungkinan penerapan mandiri di rumah. Selain sistem NFT, beberapa peserta juga menunjukkan minat terhadap sistem hidroponik wick yang lebih sederhana dan tidak memerlukan listrik, dengan beberapa dari mereka berencana untuk menggunakan paket hidroponik *wick* yang siap pakai yang bisa ditemukan di internet untuk dicoba di rumah masing-masing. Hasil dari kegiatan tersebut adalah satu unit instalasi hidroponik NFT yang dibuat oleh mahasiswa KKN dan diberikan kepada warga RW 4 sebagai langkah awal untuk membudidayakan pakcoy sekaligus sebagai media praktik berkelanjutan. Momen ini juga menjadi awal dari diskusi untuk membentuk Kelompok Wanita Tani (KWT) RW 4 yang sebelumnya belum ada di daerah tersebut, dengan Bapak Haris memberikan beberapa saran teknis dan kelembagaan sebagai bahan pertimbangan bagi warga dalam memulai kelompok secara resmi setelah kegiatan KKN.



**Gambar 3.** Instalasi Hidroponik Sistem NFT

Keterbatasan ruang pekarangan rumah masyarakat menjadi salah satu faktor utama minat kelompok PKK dalam budidaya hidroponik, sehingga metode sosialisasi yang dikombinasikan dengan praktik langsung penyemaian terbukti efektif meningkatkan pemahaman dan semangat peserta (Hamdani et al., 2023). Pola yang sama terlihat di RW 4, di mana peserta tidak hanya menerima materi secara pasif tetapi juga menunjukkan ketertarikan untuk mempraktikkan hidroponik secara mandiri, termasuk mempertimbangkan sistem yang lebih sederhana seperti wick sesuai dengan kemampuan setiap rumah tangga.

Ketertarikan sebagian peserta terhadap sistem *wick* sebagai alternatif NFT dapat dipahami sebagai bentuk adaptasi teknologi terhadap sumber daya yang dimiliki: sistem NFT memerlukan pompa sirkulasi dan pasokan listrik kontinu sehingga lebih sesuai diterapkan pada skala kelompok atau komunal, sedangkan sistem *wick* tidak memerlukan energi listrik dan lebih ekonomis untuk skala rumah tangga individual. Program pertanian perkotaan yang menggunakan metode hidroponik dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan peserta dalam mengelola budidaya secara mandiri, dengan keberlanjutan program yang disarankan melalui diversifikasi jenis tanaman/sistem budidaya serta kolaborasi dengan program pemerintah seperti Pekarangan Pangan Lestari/P2L (Rumidatul et al., 2025). Dengan demikian, ketertarikan pada sistem wick di RW 4 dapat dilihat sebagai peluang untuk mendiversifikasi strategi pemberdayaan yang dapat diimplementasikan oleh KWT RW 4, bukan sebagai penyimpangan dari tujuan program NFT itu sendiri.

Terbentuknya diskusi awal mengenai pendirian KWT RW 4 merupakan capaian yang melampaui aspek teknis program hidroponik, karena turut merepresentasikan dimensi kelembagaan pemberdayaan masyarakat. Kehadiran serta saran langsung dari Koordinator Penyuluh Pertanian BPP dalam kesempatan tersebut memperkuat legitimasi baik teknis maupun kelembagaan kelompok yang baru dibentuk, sekaligus membuka kesempatan untuk pendampingan yang lebih lanjut dari dinas yang relevan setelah KKN selesai. Penyerahan instalasi NFT juga berperan sebagai modal fisik awal yang bisa dikelola secara kolektif oleh KWT yang akan dibentuk, sehingga eksistensinya diharapkan menjadi alat produksi dan pembelajaran berkelanjutan, bukan hanya sekadar simbol upacara serah terima.

Program ini juga memiliki keterkaitan dengan beberapa target *Sustainable Development Goals* (SDGs). SDG 2 (Tanpa Kelaparan) tercermin melalui pengembangan budidaya pakcoy sebagai sumber pangan yang dapat diproduksi mandiri oleh masyarakat; SDG 7 (Energi Bersih dan Terjangkau) relevan secara pendukung melalui kebutuhan efisiensi energi pada pengoperasian pompa sirkulasi sistem NFT; sementara SDG 11 (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan) tercermin dari pemanfaatan lahan permukiman RW 4 untuk kegiatan pertanian produktif yang mendukung ketahanan pangan tingkat rumah tangga. Secara keseluruhan, hasil program menunjukkan bahwa metode edukasi yang berbasis pada demonstrasi teknis, dikombinasikan dengan fasilitasi ruang diskusi antara masyarakat dan penyuluh pertanian, mampu mendorong proses pemberdayaan yang lebih signifikan dibandingkan hanya sekadar transfer pengetahuan teknis saja, sekaligus mengukuhkan dasar kelembagaan bagi berkelanjutannya pemanfaatan hidroponik di RW 4 setelah program KKN.

## Kesimpulan

Program pendampingan hidroponik sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) di RW 4 Kelurahan Sumurrejo berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat mengenai budidaya hidroponik melalui pendekatan edukatif dan praktik langsung. Antusiasme peserta selama kegiatan menunjukkan bahwa teknologi hidroponik memiliki peluang untuk diterapkan sebagai alternatif pemanfaatan lahan pekarangan guna mendukung ketahanan pangan rumah tangga. Penyerahan instalasi hidroponik NFT memberikan sarana awal bagi masyarakat III melanjutkan budidaya secara mandiri, sekaligus menjadi media pembelajaran yang berkelanjutan. Selain capaian teknis, program ini juga menghasilkan inisiasi pembentukan Kelompok Wanita Tani (KWT) RW 4 sebagai wadah pemberdayaan masyarakat dalam pengembangan *urban farming*. Keberlanjutan program memerlukan pendampingan dan monitoring secara berkala agar pengelolaan instalasi hidroponik serta penguatan kelembagaan KWT dapat berjalan secara optimal.

## Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam memberi dukungan maupun peran secara langsung dalam program kerja KKN-T 99 Lumintu di Kelurahan Sumurrejo sehingga tercipta keberhasilan dalam kegiatan Inovasi Pertanian Hidroponik Sistem NFT sebagai upaya optimalisasi produksi tanaman hortikultura di RW 4 Kelurahan Sumurrejo.

Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Dosen Pembimbing Lapangan KKN yang telah memberi bimbingan dan arahan selama persiapan hingga pelaksanaan kegiatan sehingga program yang dilaksanakan dapat berjalan dan tersampaikan dengan baik.

2. Pemerintah Kelurahan Sumurrejo yang telah memberi izin, koordinasi, dan dukungan penuh terhadap kegiatan ini sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan lancar.
3. Kelompok Wanita Tani (KWT) dan warga RW 4 Kelurahan Sumurrejo yang telah menyambut kegiatan dengan antusias tinggi, berpartisipasi aktif, serta memberi umpan balik yang sangat berguna dalam pelaksanaan demonstrasi hidroponik NFT dan pengembangan kegiatan ke depannya.
4. Tim KKN-T 99 Lumintu yang telah bekerja sama dengan penuh dedikasi dalam mempersiapkan hingga kegiatan terlaksana dengan sangat baik.

## Referensi

- Baihaqi, A., Kesumawati, E., Hanafiah, M., Marsudi, E., Satriyo, P., Mujiburrahmad, Devianti, Mayani, N., & Wardhana. (2023). Pelatihan Hidroponik Sistem Nutrient Film Technic (NFT) sebagai Upaya Pemberdayaan bagi Masyarakat Keude Matangglumpang Dua, Kecamatan Peusangan, Kabupaten Bireuen, Provinsi Aceh. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*.
- Badan Pusat Statistik. 2025. Kecamatan Gunung Pati Dalam Angka 2025. Semarang: Badan Pusat Statistik Kota Semarang.
- Fajaroh. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Urban Farming oleh Kelompok Wanita Tani Srikandi Kapanewon Depok Kabupaten Sleman. *Jurnal Dinamika Sosial Ekonomi*, 23(1).
- Hamdani, M. F., Pratama, M. A., Putra, A. D., Razilda, S. B., Khoiriyah, R., Ikhsan, D. A. B., Putri, G. R., Gultom, C., Mustofa, M. Z., dan Putri, S. V. A. (2023). Pelatihan Penanaman Tanaman Hidroponik sebagai Upaya Pemberdayaan Kelompok PKK di Desa Kalitengah Kabupaten Lamongan. Diakses di <https://doi.org/10.35316/assidanah.v5i2.399-416>
- Khafsoh, N. A., & Riani, N. (2024). Implementation of Participatory Action Research (PAR) In Community Service Program. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 237–253.
- Perdana, A. L., dan Suharni. (2022). Penerapan Hidroponik Sistem Nutrient Film Technique (NFT) di SMAN 16 Gowa. Diakses di <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i2.4636>
- Rumidatul, A., Hadiyane, A., dan Setiawati, Y. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Desa Sukagalih melalui Urban Farming berbasis Hidroponik di Lahan Terbatas. Diakses di <https://doi.org/10.31253/ad.v5i2.4046>
- Sulistyo, Sumarni, Haryanti, & Wijaya. (2022). Pemanfaatan Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) sebagai Solusi Pekarangan Sempit dan Ketahanan Pangan Rumah Tangga. Universitas 17 Agustus 1945 Semarang.
- Widiati, S., Hasan, Z.M. dan Syarif, R. 2024. Strategi Pengembangan Urban Farming melalui Usahatani Hidroponik Berbasis Kemandirian Ekonomi Lokal. *JASc*. 8(1): 63–77. <https://doi.org/10.30596/jasc.v8i1.19268>.