Implementasi Sistem Hidroponik di Lingkungan Kelurahan Ubung

I Putu Eka Sudartana*[1], Ida Bagus Gede Agung Yoga Pramana[2]

[1,2]Manajemen Bisnis, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pendidikan Nasional, Indonesia
*e-mail: ekasudartana1919@gmail.com[1]

Abstrak

Pertumbuhan jumlah penduduk di Kelurahan Ubung telah menyebabkan semakin terbatasnya ketersediaan lahan, yang secara langsung berdampak negatif pada sektor pertanian dan stabilitas ketahanan pangan warga. Menanggapi permasalahan ini, program pengabdian masyarakat ini mengusulkan penerapan sistem hidroponik berbasis metode Deep Flow Technique (DFT) sebagai alternatif pemanfaatan ruang terbatas di kawasan urban. Kegiatan dilaksanakan melalui empat tahap utama, yakni survei lokasi, desain serta persiapan instalasi, pembangunan sistem hidroponik, dan evaluasi terhadap perkembangan tanaman. Instalasi dibuat menggunakan bahan yang sederhana dan ramah lingkungan, dengan mengedepankan keterlibatan aktif masyarakat mulai dari perencanaan hingga proses perawatan. Pelatihan juga diselenggarakan guna meningkatkan kapasitas teknis warga, meliputi pengelolaan nutrisi tanaman, perawatan sistem hidroponik, dan penanganan masalah pertumbuhan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tanaman sayuran seperti kangkung dan pakcoy berkembang secara optimal, yang mengindikasikan keberhasilan penerapan sistem DFT di lingkungan perkotaan. Secara keseluruhan, program ini berkontribusi dalam meningkatkan keterampilan masyarakat terhadap praktik pertanian modern, memperkuat kemandirian produksi pangan rumah tangga, serta membuka prospek ekonomi berbasis pertanian. Capaian tersebut memperlihatkan bahwa teknologi hidroponik dapat menjadi solusi strategis dalam mengatasi kendala keterbatasan lahan untuk ketahanan pangan.

Kata Kunci: *Hidroponik, Kelurahan Ubung, Ketahanan Pangan, Pertanian Urban, Sistem DFT*

Abstract

The population growth in Kelurahan Ubung has led to increasingly limited land availability, directly affecting the agricultural sector and compromising local food security. In response to this issue, this community service program proposed the implementation of a hydroponic system based on the Deep Flow Technique (DFT) as an alternative for utilizing limited urban space. The activities were carried out in four main stages: site survey, installation design and preparation, hydroponic system construction, and evaluation of plant development. The installation was constructed using simple and environmentally friendly materials, emphasizing active community involvement from the planning phase through to system maintenance. Training sessions were also conducted to enhance residents' technical capacity in managing plant nutrients, maintaining hydroponic systems, and addressing growth-related issues. Evaluation results showed that vegetable crops such as kale and pakcoy grew optimally, indicating the successful application of the DFT system in an urban setting. Overall, the program contributed to improving community skills in modern agricultural practices, strengthening household food production independence, and opening up agriculture-based economic prospects. These outcomes demonstrate that hydroponic technology can serve as a strategic solution to overcome land scarcity challenges in ensuring food security.

Keywords: *DFT System, Food Security, Hydroponics, Kelurahan Ubung, Urban Agriculture*

1. PENDAHULUAN

Pesatnya pertumbuhan penduduk di kawasan perkotaan memunculkan tantangan signifikan dalam pengelolaan ruang, khususnya pada sektor pertanian. Kebutuhan yang terus meningkat terhadap permukiman dan area industri menyebabkan alih fungsi lahan pertanian ke peruntukan non-produktif menjadi semakin sulit dihindari (Saefulloh et al., 2022). Ketidakseimbangan antara percepatan urbanisasi dengan ketersediaan lahan produktif berdampak langsung pada penurunan kapasitas produksi pangan, terutama di kota-kota padat penduduk. Hal ini menjadi ancaman serius terhadap ketahanan pangan nasional yang sangat bergantung pada suplai dari daerah lokal, di tengah tekanan krisis iklim dan tingginya tingkat konsumsi (Fitrianingtyas et al., 2022).

Permasalahan tersebut juga dihadapi oleh Kelurahan Ubung, Denpasar, yang mengalami tingkat urbanisasi tinggi di Provinsi Bali. Ruang terbuka di daerah ini semakin menyempit, menjadikan lahan pertanian hampir tidak tersedia lagi. Kondisi ini mengakibatkan masyarakat kehilangan peluang untuk bertani secara mandiri dan menjadi sangat tergantung pada pasokan pangan dari luar wilayah. Oleh karena itu, diperlukan solusi alternatif yang memungkinkan kegiatan pertanian tetap dilakukan meski berada di tengah kepadatan pemukiman dan keterbatasan sarana lahan.

Pertanian urban menjadi pendekatan solutif yang dapat menjawab permasalahan tersebut, khususnya melalui adopsi teknologi seperti sistem hidroponik. Hidroponik adalah metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, melainkan memanfaatkan air dengan tambahan nutrisi tertentu (Mamlu'ah et al., 2021). Pendekatan ini dikenal sebagai sistem pertanian modern yang mampu mengatasi keterbatasan ruang karena dapat diterapkan secara fleksibel baik secara vertikal maupun horizontal dalam lahan sempit (Amarasinghe & Polwaththa, 2024).

Keunggulan sistem hidroponik antara lain efisiensi dalam penggunaan air, pengaturan nutrisi yang lebih presisi, serta hasil panen yang higienis dan seragam. Dibandingkan dengan metode tradisional, sistem ini memerlukan tenaga kerja yang lebih sedikit dan lebih mudah dirawat. Selain itu, tanaman lebih terlindungi dari gangguan hama maupun penyakit karena lingkungan tumbuh dapat dikendalikan secara maksimal (Hartono et al., 2024). Dalam konteks Kelurahan Ubung, berbagai kelebihan ini menjadi alasan utama dalam menerapkan hidroponik, baik di tingkat rumah tangga maupun komunitas (Karlina et al., 2022).

Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa hidroponik mampu memberikan nilai ekonomi tambahan, terutama di wilayah perkotaan dengan keterbatasan ruang tanam tetapi memiliki tingkat konsumsi yang tinggi. Melalui program pengabdian yang diiringi pelatihan dan bimbingan intensif, kapasitas masyarakat dalam mengelola pertanian ramah lingkungan secara modern dapat ditingkatkan (Rekanta et al., 2023). Dengan demikian, tidak hanya ketahanan pangan lokal yang tercipta, tetapi juga potensi kemandirian ekonomi warga kota dapat terbangun (Ghimire et al., 2023).

Program pengabdian ini secara khusus mengusulkan penggunaan sistem hidroponik dengan metode *Deep Flow Technique* (DFT) sebagai bentuk adaptasi teknologi pertanian di lingkungan Kelurahan Ubung. DFT merupakan teknik hidroponik di mana larutan nutrisi dialirkan terus-menerus dalam pipa dengan kedalaman air sekitar 2–3 cm, sehingga akar tanaman tetap memperoleh nutrien dan oksigen yang cukup (Arzita et al., 2023). Sistem ini menawarkan efisiensi dalam penggunaan nutrisi, ketahanan terhadap perubahan lingkungan, dan kesesuaian terhadap iklim tropis Indonesia dengan tingkat intensitas cahaya yang tinggi.

Pelaksanaan sistem DFT dalam program ini diawali dengan survei lapangan dan identifikasi kebutuhan warga, kemudian dilanjutkan ke tahap desain, pembangunan instalasi, hingga masa panen. Instalasi dirancang menggunakan bahan yang mudah didapat seperti pipa PVC, media tanam *rockwool*, dan *netpot*. Larutan nutrisi memakai *AB Mix*, produk komersial yang telah terbukti efektif untuk pertumbuhan tanaman hortikultura seperti kangkung dan pakcoy (Gustaman & Riswan, 2022). Sistem ini dirancang sedemikian rupa agar dapat dioperasikan dengan mudah oleh masyarakat tanpa membutuhkan keahlian teknis mendalam.

Peran serta masyarakat Kelurahan Ubung menjadi komponen sentral dalam program ini. Sejak awal, pendekatan partisipatif diterapkan agar warga merasa memiliki dan bertanggung jawab atas keberlangsungan instalasi yang dibangun. Kegiatan dilakukan secara kolektif, mulai dari merakit sistem, memasang pelindung UV, hingga melakukan pemeliharaan harian. Dengan keterlibatan aktif warga, diharapkan tercipta kemandirian dalam mengelola sistem hidroponik secara berkesinambungan dan dapat diterapkan di lingkungan rumah masing-masing.

Komponen pelatihan teknis juga menjadi bagian krusial dari program. Warga dibekali pengetahuan mengenai pengelolaan nutrisi, pengukuran pH dan EC, serta strategi penanganan gangguan pertumbuhan seperti penyakit atau pertumbuhan tanaman yang tidak merata. Selain itu, mereka juga diberi pemahaman tentang peluang pemasaran hasil panen untuk meningkatkan produktivitas dan nilai ekonomi lokal. Pengetahuan ini tidak hanya memperluas wawasan, tetapi juga memperkuat daya tahan komunitas dalam menghadapi tantangan krisis pangan masa depan.

Keberhasilan program ini bukan hanya terlihat dari jumlah panen yang dihasilkan, melainkan juga dari peningkatan kapasitas warga dalam menjalankan praktik pertanian berbasis teknologi. Pertumbuhan tanaman kangkung dan pakcoy yang optimal menjadi indikator keberhasilan sistem DFT yang diterapkan (Dahiya et al., 2025). Keberhasilan awal ini membuka potensi bagi Kelurahan Ubung untuk menjadi contoh pengembangan hidroponik di wilayah urban Bali. Program ini bertujuan untuk memperkuat ketahanan pangan masyarakat dengan pendekatan teknologi berkelanjutan yang dapat dijalankan langsung oleh warga setempat.

2. METODE

2.1. Tahap Survei Informasi

Melakukan survei untuk menentukan lokasi yang paling sesuai untuk membangun instalasi hidroponik. Lokasi dipilih berdasarkan ketersediaan lahan, aksesibilitas, dan potensi penerimaan masyarakat. Menggali informasi mengenai kebutuhan masyarakat Kelurahan Ubung terhadap hasil panen hidroponik, seperti jenis tanaman yang diminati dan kebutuhan pangan lokal. Mengukur dan mencatat kondisi lingkungan, seperti intensitas cahaya matahari, sumber air yang tersedia, dan kondisi cuaca, untuk menentukan desain instalasi yang sesuai.

2.2. Tahap Persiapan

Merancang sistem hidroponik berbasis *Deep Flow Technique* (DFT). Desain mencakup sistem pipa, pompa air, wadah tanaman, nutrisi hidroponik, dan atap pelindung. Mempersiapkan seluruh bahan dan peralatan yang digunakan untuk membangun instalasi hidroponik, seperti pipa PVC, pompa air, plastik UV untuk atap, media tanam (*rockwool*), dan larutan nutrisi. Membuat jadwal rinci untuk setiap tahap pelaksanaan agar seluruh kegiatan berjalan sesuai rencana.

2.3. Tahap Pelaksanaan

Pembangunan instalasi hidroponik seperti melakukan perakitan sistem pipa untuk distribusi air dan nutrisi, memasang pompa air dan sistem aliran nutrisi sesuai dengan desain, membuat atap pelindung menggunakan plastik UV untuk melindungi tanaman dari cuaca ekstrem, menyiapkan media tanam dan wadah tanaman. Selanjutnya dilanjutkan proses penanaman benih tanaman pada media tanam (*rockwool*) dan Melakukan pemeliharaan rutin, seperti pengecekan kadar nutrisi, pH air, dan kebersihan sistem.

2.4. Tahap Evaluasi

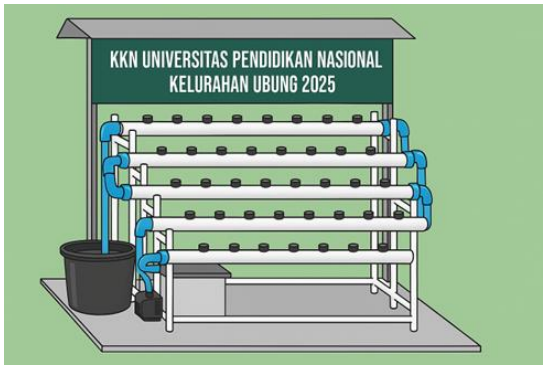
Tahap selanjutnya dan yang paling akhir adalah melakukan evaluasi terhadap hasil yang dicapai selama pelaksanaan program. Evaluasi dilakukan untuk mengukur keberhasilan program serta memberikan rekomendasi untuk keberlanjutan sistem hidroponik seperti mengevaluasi kinerja instalasi hidroponik, seperti kelancaran aliran nutrisi, efektivitas pompa air, dan kondisi fisik sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Rancangan Kegiatan Hidroponik Sistem DFT

Sistem hidroponik dengan pendekatan *Deep Flow Technique* (DFT) merupakan salah satu metode budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, yang memanfaatkan air sebagai media utama pengantar unsur hara. Konsep dasar dari sistem ini adalah sirkulasi larutan nutrisi yang berlangsung selama 24 jam dalam sistem tertutup, memungkinkan akar tanaman menyerap nutrisi secara optimal (Seyhan & Seyhan, 2025). Tanaman diletakkan pada saluran horizontal atau pipa drainase khusus yang dirancang agar larutan nutrisi dengan kedalaman sekitar 4 hingga 6 cm dapat mengalir secara konstan, menjaga sebagian akar tetap terendam. Hal ini mendukung kestabilan pasokan air dan nutrisi secara efisien (Lakhiar et al., 2025).

Vol. 5, No. 4, Juli 2024, Hal. 1423-1432
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1824



Gambar 1. Rancangan Sistem Hidroponik

Larutan nutrisi yang telah melewati zona perakaran tidak dibuang, melainkan dialirkan kembali ke tangki penampungan (*reservoir*) dan dipompa ulang ke saluran tanam melalui sistem distribusi. Proses ini membentuk sirkulasi tertutup yang hemat air dan efisien dalam penggunaan unsur hara (Choinière et al., 2023). Efisiensi sistem DFT menjadikannya ideal diterapkan pada skala rumah tangga maupun usaha komersial karena mampu mempertahankan kestabilan pH dan suhu larutan tanpa banyak intervensi manual. Selain itu, tingkat perendaman akar pada sistem ini dapat disesuaikan berdasarkan jenis tanaman serta tahap pertumbuhannya, umumnya berkisar antara 2–3 cm hingga 5–8 cm (Savitri et al., 2020).

Perencanaan implementasi sistem hidroponik DFT di Kelurahan Ubung dilakukan secara komprehensif dengan mempertimbangkan faktor lingkungan dan kondisi sosial masyarakat setempat. Sistem ini tidak hanya ditujukan untuk memenuhi kebutuhan pangan lokal, tetapi juga memperkuat kapasitas masyarakat dalam mengadopsi teknologi pertanian modern di area dengan keterbatasan lahan (Mielcarek et al., 2024).

3.2. Pelaksanaan Kegiatan Implementasi Sistem Hidroponik

Tahapan pembuatan sistem hidroponik diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yang dipergunakan. Alat yang digunakan antara lain gergaji atau pemotong pipa, bor listrik untuk membuat lubang, penggaris, spidol untuk menandai pipa, serta lem pipa PVC. Bahan utama yang diperlukan mencakup pipa PVC berdiameter 3–4 inci, net pot untuk menanam tanaman, media tanam seperti *rockwool*, pompa air untuk mengalirkan larutan nutrisi, wadah penampung air (*reservoir*), selang kecil atau pipa fleksibel untuk aliran air, dan larutan nutrisi hidroponik (*AB Mix*).

Setelah alat dan bahan dipersiapkan, langkah pertama adalah memotong pipa PVC. Pipa dipotong sesuai ukuran yang dibutuhkan, biasanya sepanjang 1 meter atau lebih, tergantung pada desain sistem. Selanjutnya, pipa ditandai dengan spidol untuk menentukan lokasi lubang tanam. Jarak antar lubang biasanya sekitar 15–20 cm untuk memberi ruang yang cukup bagi pertumbuhan tanaman. Setelah itu, lubang dibuat menggunakan bor listrik dengan mata bor melingkar (*hole saw*). Diameter lubang disesuaikan dengan ukuran net pot yang akan digunakan. Setelah proses pengeboran selesai, ujung-ujung lubang dibersihkan untuk memastikan aliran air tidak terganggu.

Langkah berikutnya adalah menyambungkan pipa-pipa PVC menggunakan konektor jika diperlukan. Sambungan pipa diberi lem PVC untuk mencegah kebocoran. Setelah pipa dirakit, dilakukan pemasangan pipa pada rangka atau dudukan yang stabil. Dudukan ini bisa dibuat dari kayu atau besi, dan pipa dipasang dengan sedikit kemiringan agar aliran air dapat berjalan secara gravitasi.

Setelah pipa terpasang, pompa air dipasang di dalam wadah penampung air (*reservoir*). Pompa dihubungkan dengan selang atau pipa kecil untuk mengalirkan larutan nutrisi ke dalam pipa PVC. Larutan nutrisi *AB Mix* kemudian dimasukkan ke dalam *reservoir* sesuai takaran yang dianjurkan. Pompa air dinyalakan untuk mengalirkan larutan ke seluruh sistem, dan dilakukan pengecekan untuk memastikan aliran air berjalan lancar tanpa kebocoran.

Vol. 5, No. 4, Juli 2024, Hal. 1423-1432
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1824

Setelah instalasi selesai, bibit tanaman yang telah disemai di media *rockwool* dimasukkan ke dalam net pot. Bibit yang ditempatkan dalam net pot kemudian diletakkan pada lubang-lubang yang telah disiapkan di pipa PVC. Tahap akhir adalah uji coba untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik. Uji coba meliputi pengecekan aliran air, kondisi larutan nutrisi, dan memastikan akar tanaman dapat menyerap larutan dengan optimal.

Pemeliharaan sistem dilakukan secara rutin untuk memastikan sistem bekerja dengan baik. Hal ini mencakup pembersihan pipa secara berkala untuk mencegah sumbatan, pergantian larutan nutrisi setiap 1–2 minggu, dan pemeriksaan pompa air secara berkala untuk memastikan tidak ada kerusakan. Dengan tahapan ini, sistem hidroponik dapat berfungsi dengan baik dan menghasilkan tanaman yang tumbuh secara optimal.

3.3. Pemasangan Plastik UV

Gambar 2. Pemasangan Plastik UV

Pemasangan plastik ultraviolet (UV) merupakan langkah strategis dalam budidaya tanaman hidroponik untuk melindungi tanaman dari paparan langsung sinar matahari yang berlebihan dan hujan deras. Kondisi iklim tropis di Indonesia menyebabkan intensitas radiasi matahari dan curah hujan yang tinggi, yang dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman jika tidak diantisipasi secara tepat. Plastik UV berfungsi sebagai pelindung atap dalam struktur greenhouse, menciptakan mikroklimat yang lebih stabil dan ideal bagi perkembangan tanaman (Wahyu et al., 2021).

Proses pemasangan dimulai dari pengukuran dan pemotongan plastik UV sesuai dimensi atap instalasi hidroponik. Plastik ini biasanya memiliki kemampuan tahan terhadap radiasi sinar UV selama 2–5 tahun dan dipilih berdasarkan transparansi dan tingkat filtrasi cahaya yang dibutuhkan tanaman (Wirawan et al., 2021). Plastik UV dipasang pada rangka penyangga dan diikat dengan kuat agar tidak mudah lepas.

3.4. Pemasangan Pompa Air

Pompa air dipasang untuk memastikan sirkulasi air yang baik dalam sistem hidroponik. ditempatkan di dalam bak penampungan air nutrisi. Selang dari pompa disambungkan ke pipa utama sistem hidroponik. Selanjutnya pompa diuji untuk memastikan air dapat bersirkulasi dengan baik ke seluruh bagian system.

Vol. 5, No. 4, Juli 2024, Hal. 1423-1432
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1824

Gambar 3. Pemasangan Pompa Air

3.5. Pemasangan Spanduk KKN

Gambar 4. Pemasangan Spanduk KKN

Sebagai bagian dari program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Ubung, pemasangan spanduk dilakukan pada instalasi sistem hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) yang telah diperbaiki dan dioptimalkan. Spanduk ini berfungsi sebagai media informasi dan dokumentasi kegiatan KKN, sekaligus memberikan identitas bagi instalasi hidroponik sebagai hasil kerja sama antara pihak mahasiswa KKN dan masyarakat Kelurahan Ubung. Dengan adanya spanduk, instalasi hidroponik yang berada di kantor Kelurahan Ubung memiliki identitas yang jelas sebagai bagian dari hasil program KKN. Hal ini bertujuan untuk memperkenalkan instalasi kepada masyarakat sekitar serta memotivasi mereka untuk memanfaatkan teknologi hidroponik di lingkungan mereka sendiri.

3.6. Penanaman Bibit

Gambar 5. Penanaman Bibit

Penanaman bibit kangkong dan pakcoy. Bibit kangkong dan pakcoy ditanam pada media tanam yang telah disiapkan, seperti *rockwool* atau cocopeat, kemudian dipindahkan ke dalam netpot. Setiap instalasi diisi dengan 24 bibit kangkong dan 24 bibit pakcoy. Sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) merupakan salah satu jenis sayuran yang tergolong dalam keluarga *Brassica*. Secara historis, tanaman ini bukan merupakan tanaman asli Indonesia, tapi berasal dari Tiongkok serta beberapa wilayah di Asia Timur. Kangkung (*Ipomoea aquatica*) dikenal sebagai sayuran yang

mudah tumbuh dan sangat cocok untuk sistem hidroponik karena memiliki kebutuhan tumbuh yang sederhana dan pertumbuhan yang relatif cepat. (Gustaman & Riswan, 2022).

3.7. Hasil Yang Dicapai

Gambar 6. Hasil yang Dicapai

Hasilnya, tanaman kangkung dan pakcoy yang ditanam menunjukkan pertumbuhan yang baik, menjadi indikasi bahwa sistem berfungsi secara optimal dan mampu mendukung perkembangan tanaman dengan efektif. Diharapkan, penerapan sistem hidroponik ini dapat membawa manfaat bagi masyarakat di Kelurahan Ubung. Selain berkontribusi pada peningkatan ketahanan pangan lokal melalui produksi sayuran segar, inisiatif ini juga diharapkan dapat meningkatkan keterampilan masyarakat di bidang pertanian modern. Dengan pengetahuan dan pengalaman yang diperoleh, warga dapat mengembangkan sistem hidroponik secara mandiri, menciptakan sumber pangan berkelanjutan, serta membuka peluang ekonomi baru melalui penjualan hasil panen.

4. KESIMPULAN

Pertumbuhan penduduk yang pesat di wilayah perkotaan, termasuk Kelurahan Ubung, menyebabkan keterbatasan lahan yang berdampak pada sektor pertanian dan ketahanan pangan masyarakat. Untuk mengatasi masalah ini, program pembangunan instalasi hidroponik berbasis *Deep Flow Technique* (DFT) diterapkan sebagai solusi inovatif dalam pemanfaatan lahan sempit. Sistem hidroponik ini dipilih karena efisiensinya dalam penggunaan air dan nutrisi serta kemampuannya dalam menghasilkan tanaman berkualitas baik. Partisipasi aktif masyarakat dalam proses perakitan, pemasangan, penanaman, serta pemeliharaan sistem hidroponik bertujuan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam budidaya pertanian modern. Selain itu, edukasi diberikan agar masyarakat dapat mengelola sistem hidroponik secara mandiri, memastikan keberlanjutan instalasi dalam jangka panjang.

Pelaksanaan program ini dimulai dengan survei lokasi, perancangan sistem, persiapan alat dan bahan, pembangunan instalasi, serta proses penanaman dan pemeliharaan tanaman. Bibit kangkung dan pakcoy digunakan dalam sistem hidroponik ini, dengan pemantauan rutin untuk memastikan pertumbuhan optimal. Selain itu, instalasi dilengkapi dengan pompa air untuk sirkulasi nutrisi serta plastik UV sebagai pelindung tanaman dari cuaca ekstrem. Hasil program mengindikasikan bahwa sistem hidroponik yang diterapkan berjalan dengan baik, sebagaimana dibuktikan oleh pertumbuhan tanaman yang optimal. Diharapkan, penerapan hidroponik ini dapat memperkuat ketahanan pangan lokal, mengurangi ketergantungan pada pasokan pangan dari luar daerah, serta menciptakan peluang ekonomi bagi masyarakat melalui budidaya tanaman yang memiliki nilai jual tinggi. Selain itu, keberhasilan program ini dapat menjadi model bagi wilayah perkotaan lain dalam menerapkan teknologi pertanian modern. Dengan sinergi antara teknologi hidroponik dan partisipasi aktif masyarakat, Kelurahan Ubung berpotensi menjadi pelopor dalam pertanian urban yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada Kelurahan Ubung atas dukungan dan kerja sama yang diberikan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini. Keberhasilan implementasi sistem hidroponik ini tidak terlepas dari bantuan serta partisipasi aktif pihak kelurahan, perangkat desa, dan masyarakat setempat. Kami sangat menghargai antusiasme serta sambutan hangat dari warga Kelurahan Ubung dalam mengikuti pelatihan dan mendukung kelangsungan program ini. Semoga hasil dari kegiatan ini dapat memberikan manfaat nyata, baik dalam peningkatan keterampilan masyarakat di bidang pertanian modern maupun dalam memberikan dampak sosial dan ekonomi yang positif di masa depan

DAFTAR PUSTAKA

Amarasinghe, A., & Polwaththa, K. (2024). Integrating climate-smart horticulture and genome editing for sustainable urban agriculture : Innovations in hydroponics , vertical farming , and urban farming. *International Journal of Horticulture and Food Science*, 60–67. https://doi.org/10.33545/26631067.2024.v6.i2a.233

Arzita, Setiawan, M. H., Mapegau, & Nizori, A. (2023). Variasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Pakcoy (Brassica rapa L.) Dengan Metode Hidroponik Sistem Deep Flow Technique (DFT). *Jurnal Media Pertanian*, *8*(1), 78–85. https://doi.org/https://doi.org/10.33087/jagro.v8i1.188

Choinière, A., Lafond, E., Liang, J., & Geddes, K. (2023). *Root Monitoring of Valley Heart Lettuce in Hydroponics Systems*.

Dahiya, U., Shweta, Kumar, M., Shubham, & Kaushal, S. (2025). Revolutionizing Agriculture : Exploring the Potential of Hydroponics for Global Food Security. *European Journal of Nutrition & Food Safety*, *17*(4), 302–316. https://doi.org/10.9734/ejnfs/2025/v17i41701

Fitrianingtyas, A., Hikmatiar, A., Mulia, A. P., Safitri, A., Amalina, A. N., Mariani, D., Pamungkas, E. N., Kharisma, N. I., Lavida, P., Farnesia, R., & Murti, S. R. (2022). Sosialisasi Dan Pelatihan Penanaman Hidroponik Di Wilayah Perkotaan Dalam Rangka Pergerakan Urban Farming Di Semanggi Pasar Kliwon Surakarta. *Nusantara Hasana Journal*, *2*(6), 125–129. https://nusantarahasanajournal.com/index.php/nhj/article/view/595%0Ahttps://nusantarahasanajournal.com/index.php/nhj/article/download/595/457

Ghimire, A., Dahal, M., & Karki, R. (2023). Hydroponics: An Innovative Approach to Urban Agriculture Manasha Dahal. *Nepalese Journal of Agricultural Sciences*, *25*, 89–98. https://www.researchgate.net/publication/373902683

Gustaman, D., & Riswan. (2022). Pengaruh Nutrisi *AB Mix* terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica Rapa L) dalam Sistem Hidroponik. *Fakultas Pertanian*, *1*(1), 30–35.

Hartono, P. R., Bintara Jaya, M., Maulana, H., Arumdhani, A., Mauludiyana, L., Fadilah, N., Fa'izah, A., Aqilah, K., Khasanah, U., Suryani, I., & Ardiani, I. (2024). Peningkatan Keterampilan Masyarakat Melalui Pelatihan Hidroponik Sebagai Solusi Pertanian di Perkotaan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *01*.

Karlina, I., Sativa, R. D. O., Kurniastuti, T., & Budiman, E. W. (2022). Analisis Usahatani Pakcoy dan Kangkung Hidroponik Sistem DFT (Deep Flow Technique) Studi Kasus Desa Resapombo Kecamatan Doko. *Sigmagri*, *2*(02), 114–124. https://doi.org/10.32764/sigmagri.v2i02.830

Lakhiar, I. A., Yan, H., Syed, T. N., Zhang, C., Shaikh, S. A., & Vistro, R. B. (2025). Soilless agricultural systems: Opportunities, challenges, and applications for enhancing horticultural resilience to climate change and urbanization. *Horticulturae*, *11*, 1–47. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/horticulturae11060568

Mamlu'ah, A., Musyafa'ah, N., Apriyanto, R., & Obby, R. (2021). Hidroponik Sebagai Peningkatan Ekonomi Masyarakat Di Masa Pandemi. *Al-Umron : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(2), 22–28.

Vol. 5, No. 4, Juli 2024, Hal. 1423-1432
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1824

Mielcarek, A., Kłobukowska, K., Rodziewicz, J., Janczukowicz, W., & Bryszewski, K. Ł. (2024). Water Nutrient Management in Soilless Plant Cultivation versus Sustainability. *Sustainability*, *16*(1). https://doi.org/10.3390/su16010152

Rekanta, D., Koswara, M. M., Audita, N., Chaedar, A. N., Makassary, A. Al, Pratiwi, N., Amalda, I., Zahara, D., Heraldine, V., Aditama, D., Mahatir, E. H., Isykarima, A., Tohir, M., & Gustia, H. (2023). Sosialisasi dan Pelatihan Kelompok Wanita Tani (KWT) Desa Suak Gual Menggunakan Sistem Hidroponik Sederhana. *Prosiding Seminar Nasional LPPM UMJ*. http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat

Saefulloh, A., Purnama, I., Sumarna, E., Sari Milenia, T., Adirma, A., Melky, A., Marcelina, C., Pramita Situmorang, A., Ridho Alfitra, A., Pratama, B., Hutasoit, J., Kristian Antonius, D., Ramadhani, N., & Manik, H. (2022). Pemanfaatan Pekarangan Rumah dengan Sistem Hidroponik untuk Ketahanan Pangan di Desa Handiwung, Kabupaten Kapuas. *Jurnal Pengabdian Kampus*, *9*(2), 89–93.

Savitri, D. A., Nadzirah, R., & Novijanto, N. (2020). Pelatihan Hidroponik Sistem Dft Guna Menumbuhkan Jiwa Kewirausahaan Siswa Di Jember. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, *4*(5), 969–977. https://doi.org/10.31764/jmm.v4i5.3112

Seyhan, T. G., & Seyhan, S. (2025). Comparative Analysis of Deep Flow and Nutrient Film Technique in Vertical Farming. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, *22*(2), 362–372. https://doi.org/10.33462/jotaf.1437386

Wahyu, R. M., Hasani, H., Juniarti, I., Fachrozi C.B, M., Yuliana, N., Anjani, N., Perdana, R., Prakoso, R. Y., Kusumawardhani, S., Eliamantari, V., & Murniati, M. (2021). Rumah Pangan Lestari (Rpl) Dengan Sistem Hidroponik Berbasis Zero Waste Di Lingkungan Dayan Peken Ampenan Kota Mataram. *Jurnal Warta Desa (JWD)*, *3*(2), 78–84. https://doi.org/10.29303/jwd.v3i2.124

Wirawan, M. K., Rahayuningsih, S., & Sugiharto, M. I. (2021). Monitoring Pembudidayaan Tanaman Hidroponik Selada Dengan Sistem Arduino Uno Dan Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan. *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(1), 1–13. https://www.journal.itk.ac.id/index.php/sepakat

Vol. 5, No. 4, Juli 2024, Hal. 1423-1432
DOI: https://doi.org/10.54082/jamsi.1824

Halaman Ini Dikosongkan