

Optimalisasi Hidroponik dan Vertikultur Komunitas Perkotaan: Meningkatkan Pendapatan dan Ketahanan Pangan

Ni Nyoman Sri Rahayu Trisna Dewi^{*1}, Putu Oki Bimantara²,
Ni Wayan Emmy Rosiana Dewi³, I Made Adhi Permana⁴

¹Program Studi Akuntansi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana, ²Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana, ³Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Udayana, ⁴Program Studi Teknik Elektromedik Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Bali Internasional

*e-mail: rahayutrisna@unud.ac.id

Received: 28.08.2025	Revised: 15.09.2025	Accepted: 07.10.2025	Available online: 25.10.2025
-------------------------	------------------------	-------------------------	---------------------------------

Abstract: Banjar Pelagan, Penatih Village, Denpasar City, faces land scarcity caused by rapid development, which has reduced the productivity of the Ratna Sari Women Farmers Group (KWT). This program introduces hydroponic and verticulture systems as innovative solutions to optimize limited land. These methods enable faster harvests, are environmentally sustainable, and generate high-value organic products. The empowerment of KWT is carried out through training in modern farming techniques and digital marketing, thereby expanding market access via social media and e-commerce. The program not only address land constraints but also enhance income, strengthen economic sustainability, and serve as a model for urban agriculture development.

Keywords: hydroponic; verticulture systems; food security

Abstrak: Banjar Pelagan, Desa Penatih, Kota Denpasar menghadapi penyempitan lahan akibat pembangunan, yang menurunkan produktivitas Kelompok Wanita Tani (KWT) Ratna Sari. Program ini menawarkan solusi berupa penerapan sistem hidroponik dan vertikultur untuk optimalisasi lahan sempit. Metode ini memungkinkan panen lebih cepat, ramah lingkungan, serta menghasilkan produk organik bernilai ekonomi tinggi. Pemberdayaan KWT dilakukan melalui pelatihan budidaya modern dan digital marketing, sehingga akses pasar menjadi lebih luas melalui media sosial dan e-commerce. Hasil program tidak hanya mengatasi keterbatasan lahan, tetapi juga meningkatkan pendapatan, keberlanjutan ekonomi, serta menjadi model pengembangan pertanian perkotaan.

Kata kunci: Hidroponik; vertikultur; ketahanan pangan

1. PENDAHULUAN

Banjar Pelagan, Desa Penatih merupakan daerah yang terletak di wilayah perkotaan di tengah Kota Denpasar. Meskipun berada pada daerah perkotaan, Banjar Pelagan masih aktif berkebun dan bertani melalui Kelompok Wanita Tani (KWT) yang bernama Kelompok Wanita Tani Ratna Sari yang memiliki anggota 44 orang. Namun saat ini KWT Ratna Sari menghadapi tantangan yang semakin kompleks dalam mengelola sumber daya lahan, dimana lahan pertanian di Banjar Pelagan semakin menyempit akibat pesatnya pembangunan infrastruktur dan perumahan, sehingga lahan untuk bertani sangat sedikit. Hal ini akhirnya berdampak pada produktivitas dan aktivitas KWT Ratna Sari yang semakin menurun. Pertanian lahan terbuka menghadapi beberapa masalah serius dalam waktu dekat seperti ketersediaan lahan dan produktivitas lahan dan pertanian, deforestasi, erosi tanah serta tanah tidak tersedia untuk budidaya tanaman seperti daerah perkotaan (Khan, et al., 2018). Kondisi ini memerlukan solusi inovatif yang tidak hanya dapat mengoptimalkan lahan sempit, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan ekonomi masyarakat. Sesempit apapun pekarangan tersebut jika dikelola dengan baik akan menghasilkan sesuatu yang bernilai tinggi (Ariyanto & Sudjianto, 2022). Di tengah keterbatasan lahan tersebut, hidroponik menjadi solusi inovatif yang relevan untuk diterapkan. Hidroponik adalah sistem bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, melainkan memanfaatkan air yang diperkaya dengan nutrisi (Wijaya & Fajriani, 2022). Sistem ini tidak hanya efisien dalam penggunaan lahan, tetapi juga memungkinkan hasil panen yang lebih cepat dan berkualitas tinggi. Budidaya hidroponik hemat biaya, bebas penyakit, ramah lingkungan dan semakin populer di seluruh dunia, baik di negara maju maupun negara berkembang (Jan, et al., 2020). Sistem hidroponik yang dapat diadopsi terbagi ke dalam beberapa jenis, antara lain *wick system*, Deep Water Culture (DWC), Nutrient Film Technique (NFT), Ebb and Flow (Flood and Drain), aeroponik, dan drip system (Majid, et al., 2021). Dengan

teknologi sederhana dan biaya yang relatif terjangkau, hidroponik dapat menjadi alternatif yang efektif bagi KWT Ratna Sari untuk tetap produktif di tengah keterbatasan ruang. Selain hidroponik, teknik budidaya yang dapat diterapkan pada lahan yang terbatas adalah teknik vertikultur (Isnaeni & Yunita, 2019). Sistem hidroponik dapat digabungkan dengan sistem vertikultur sehingga sering disebut vertikultur hidroponik. Media tanam yang dipakai dalam vertikultur hidroponik adalah rockwool. Rockwool merupakan media tanam seperti busa yang sangat ringan dengan serat halus (Khotimah, dkk., 2023). Sistem vertikultur merupakan sistem bercocok tanam yang dilakukan pada lahan sempit dengan memanfaatkan bidang vertikal sebagai tempat bercocok tanam yang dilakukan secara bertingkat (Kusumo, dkk., 2020). Sistem ini cocok diterapkan untuk mitra yang memiliki lahan sempit sehingga tetap dapat mengoptimalkan lahan yang dimiliki.

Budidaya hidroponik menghasilkan tanaman pangan organik. Tanaman organik merupakan tanaman yang belakangan ini banyak dicari oleh masyarakat karena sangat baik untuk kesehatan. Saat ini masyarakat sudah banyak yang lebih peduli dengan kesehatan sehingga mereka lebih memilih bahan makanan yang organik meskipun dengan harga yang relatif lebih mahal. Bahkan, banyak hotel di Bali yang sekarang lebih memilih untuk menyediakan menu berbahan organik untuk tamunya. Tanaman organik bebas dari bahan kimia yang biasa digunakan dalam bercocok tanam, baik dalam pemupukan, pengusir hama, maupun obat-obatan kimia yang digunakan untuk menunjang produksi tanaman. Berkebun organik relatif mudah dilakukan, karena dengan mengikuti pelatihan masyarakat dapat langsung mempraktekannya meskipun tidak mempunyai latar belakang pendidikan ilmu pertanian (Surahman, dkk., 2021).

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat, KWT Ratna Sari akan dikenalkan dengan sistem hidroponik dan vertikultur yang dapat menjadi solusi keterbatasan lahan. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi hidroponik yang ramah lingkungan kepada masyarakat, sekaligus memberikan peluang peningkatan pendapatan melalui pengelolaan hasil panen yang bernilai ekonomis tinggi. Melalui sosialisasi dan pelatihan budidaya hidroponik, KWT Ratna Sari akan mendapatkan pengetahuan dan keterampilan baru yang dapat membantu mereka menghadapi tantangan pertanian modern. Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan solusi atas keterbatasan lahan, tetapi juga memberdayakan masyarakat untuk menciptakan peluang ekonomi baru yang berbasis pada pertanian berkelanjutan.

KWT Ratna Sari juga akan diberikan gambaran mengenai digital marketing, sehingga nantinya mereka memiliki bayangan bagaimana nantinya memasarkan produknya secara lebih luas saat produk sudah berkembang. Kemajuan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk cara memasarkan produk. Digital marketing, atau pemasaran digital, kini menjadi salah satu strategi utama yang digunakan oleh pelaku usaha untuk menjangkau konsumen secara lebih luas dan efisien. Pemasaran digital mengacu pada iklan yang disampaikan melalui saluran digital seperti mesin pencari, situs web, media sosial, email, dan aplikasi seluler. Seiring dengan semakin meleknnya pelanggan terhadap teknologi dan meningkatnya penggunaan smartphone, pemasaran digital telah menjadi media yang efisien untuk menjangkau target pelanggan di seluruh dunia (Tandava, et al., 2021). Dengan memanfaatkan platform digital seperti media sosial, e-commerce, dan website, pemasaran tidak lagi terbatas oleh jarak dan waktu. Di sisi lain, meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya pola hidup sehat mendorong permintaan terhadap produk pertanian berkualitas, seperti sayuran hidroponik. Namun, tantangan utama bagi petani hidroponik adalah menjangkau konsumen yang tepat dan meningkatkan nilai jual produk di tengah persaingan pasar, mengingat semakin berkembangnya produk organik yang dijual di pasaran. Digital marketing menawarkan solusi untuk mengatasi tantangan ini. Dengan strategi pemasaran yang tepat, produk hidroponik dapat dipromosikan secara efektif kepada konsumen yang memiliki preferensi terhadap produk sehat dan berkualitas. Media sosial seperti Instagram, Facebook, dan TikTok, dapat digunakan untuk menampilkan keunggulan produk hidroponik melalui konten visual yang menarik. Platform e-commerce memungkinkan produk hidroponik dijual langsung kepada konsumen tanpa melalui perantara, sehingga lebih menarik minat konsumen. Selain itu,

pemasaran digital juga mendukung keberlanjutan usaha dengan cara yang lebih hemat biaya dibandingkan metode pemasaran tradisional.

Berdasarkan analisa situasi tersebut, permasalahan yang dihadapi oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Ratna Sari dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengoptimalkan lahan pertanian yang semakin sempit di Banjar Pelagan, Desa Penatih agar tetap produktif dan berkelanjutan?
2. Bagaimana penerapan teknologi hidroponik dan vertikultur dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan produktivitas KWT Ratna Sari di tengah keterbatasan lahan?
3. Bagaimana strategi digital marketing nantinya dapat membantu KWT Ratna Sari memasarkan produk hasil pertanian hidroponik secara lebih luas dan meningkatkan nilai jualnya?

Untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan, solusi yang ditawarkan adalah:

1. Pelatihan dan praktik Budidaya Hidroponik dan Vertikultur
2. Pendampingan Teknis, meliputi monitoring pertumbuhan benih sampai siap dipindahkan ke *wick system*, pendampingan pemberian nutrisi tanaman, monitoring pertumbuhan tanaman yang subur, dan pendampingan panen tanaman
3. Pengenalan Digital Marketing dengan memanfaatkan media sosial (Instagram, Facebook, TikTok) untuk promosi produk dan platform e-commerce untuk penjualan langsung kepada konsumen.

2. METODE

Secara umum pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam lima tahapan untuk dapat menyelesaikan permasalahan mitra, antara lain:

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan mengenai sistem hidroponik dan vertikultur kepada mitra untuk memberikan pengetahuan bahwa bercocok tanam tidak harus menggunakan tanah sebagai media tanam, dan lahan sempit tidak menjadi kendala dalam melakukan cocok tanam. Mitra juga diberikan pengenalan mengenai sistem marketing yang dapat digunakan untuk memasarkan produk mitra untuk jangka panjang. Pengenalan awal diberikan agar mitra memiliki gambaran ke depannya bahwa budidaya hidroponik dan vertikultur dapat menjadi peluang usaha yang menjanjikan melalui pemasaran yang tepat. Di samping itu mitra juga diberikan pengenalan awal mengenai pembukuan sederhana, sehingga mitra dapat belajar dari awal dasar untuk menjadi wirausaha.

2. Pelatihan

Pelatihan hidroponik diberikan kepada mitra dengan menggunakan *wick system*. *Wick system* dipilih karena merupakan sistem hidroponik yang paling sederhana sehingga akan mudah dipahami oleh mitra yang sebagian besar merupakan pemula dalam bidang hidroponik. *Wick system* juga dapat diterapkan pada lahan yang sempit sehingga tidak memerlukan ruang khusus dan cocok untuk diterapkan di perkotaan.

3. Penerapan Teknologi

Penerapan teknologi yang diberikan berupa teknologi modern di bidang pertanian, yaitu hidroponik dan vertikultur. Penerapan teknologi juga diaplikasikan melalui pengenalan sistem pemasaran yang menggunakan bantuan teknologi, seperti media sosial.

4. Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan diberikan kepada mitra mulai dari benih ditanam pada media rockwool, sampai siap panen. Evaluasi juga dilakukan terhadap permasalahan yang dihadapi oleh mitra, seperti penyebab pertumbuhan benih yang kurang sesuai. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung terhadap pertumbuhan tanaman dan wawancara singkat kepada peserta mengenai tingkat pemahaman teknik hidroponik.

5. Keberlanjutan Program

Keberlanjutan dari program PKM ini diharapkan bidang pertanian dapat menjadi peluang ekonomi bagi masyarakat, khususnya masyarakat perkotaan yang tidak memiliki lahan yang cukup untuk bercocok tanam.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh mitra dan rencana solusi yang ditawarkan pada uraian sebelumnya, terdapat beberapa kegiatan yang dapat direalisasikan pada kegiatan PKM ini. Kegiatan pertama berupa sosialisasi mengenai hidroponik dan vertikultur, pengenalan media pemasaran dan pembukuan sederhana. Sosialisasi ini diberikan sebagai langkah awal pengenalan sistem hidroponik dan vertikultur kepada mitra, yang sebagian besar masih awam dengan sistem tersebut. Sistem hidroponik dan vertikultur dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengatasi minimnya lahan yang dimiliki oleh mitra. Dengan sistem hidroponik dan vertikultur, mitra dapat memanfaatkan media selain tanah untuk bercocok tanam, sehingga tidak memerlukan lahan yang luas. Melalui sosialisasi, mitra juga dikenalkan dengan media-media yang dapat digunakan untuk memasarkan hasil produk ke depannya, dengan harapan mitra akan mengembangkan sistem hidroponiknya menjadi lebih besar sehingga menghasilkan produk yang lebih banyak. Selain itu mitra juga dibekali dengan pengetahuan awal mengenai sistem pembukuan sederhana sebagai fondasi dasar untuk berwirausaha.

Kegiatan sosialisasi kemudian dilanjutkan dengan praktik langsung bercocok tanam dengan sistem hidroponik. *Wick system* dipilih untuk media praktik mitra. *Wick system* merupakan sistem hidroponik pasif yang memanfaatkan sumbu untuk mengalirkan larutan nutrisi dari bak penampung ke media tanam tanpa memerlukan pompa atau peralatan canggih. *Wick system* merupakan sistem yang paling sederhana dan cocok untuk pemula, dimana sebagian besar anggota KWT Ratna Sari merupakan pemula dalam hal hidroponik. Di samping itu *wick system* tidak memerlukan lahan khusus untuk penyimpanan, karena bisa diletakkan di emperan rumah atau di tempat lain yang terkena sinar matahari. Dalam kegiatan praktik ini mitra didampingi mulai dari proses awal menanam benih pada media rockwool sampai benih siap panen. Benih yang digunakan berupa benih pokcoy karena memiliki karakteristik yang paling sesuai dan paling mudah untuk ditanam pada suhu daerah kota Denpasar. Benih pokcoy umumnya akan siap panen pada usia mulai 30 hari (minggu kelima) setelah pindah tanam ke *wick system*. Dokumentasi kegiatan PKM dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Kegiatan PKM di Balai Banjar Pelagan, Denpasar (9 Agustus 2025), diikuti oleh 44 peserta anggota KWT Ratna Sari

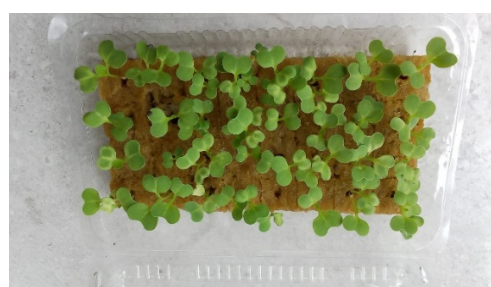
Kegiatan pelatihan diikuti oleh 44 orang anggota KWT Ratna Sari yang seluruhnya hadir secara aktif pada sesi sosialisasi dan praktik. Kegiatan ini juga dihadiri oleh Ibu Ketua PKK Banjar Pelagan, Desa Penatih, Denpasar yang dilaksanakan pada tanggal 9 Agustus 2025 di balai banjar Pelagan. Kegiatan pelatihan budidaya hidroponik dengan *wick system* yang dilaksanakan pada KWT Ratna Sari telah menunjukkan hasil yang positif. Peserta kegiatan tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis mengenai konsep hidroponik, tetapi juga mampu mempraktikkannya secara langsung. Proses penanaman dimulai dari tahap penyemaian benih pokcoy pada media rockwool. Penyemaian dilakukan selama kurang lebih 14 hari, hingga bibit memiliki 3–4 helai daun sejati dan siap dipindahkan ke bak tanam sistem hidroponik. Pada tahap awal, mitra didampingi cara menanam benih pada media rockwool, dan cara penyimpanannya. Benih yang sudah ditanam harus disimpan di dalam ruangan selama 1-2 hari sampai muncul tunas kecil, dimana setelah itu harus ditempatkan di bawah sinar matahari. Pada hari pertama, beberapa hasil semaian mitra sudah mulai menunjukkan tunas, yang artinya benih/ semaian siap untuk disinari matahari. Namun beberapa semaian masih harus disimpan kembali di dalam ruangan. Sampai pada hari ketiga semua semaian mitra sudah siap untuk disinari matahari. Mitra cukup meletakkan *wick system* pada tempat yang terkena sinar matahari, bahkan bisa diletakkan di emperan rumah. Sehingga lahan sempit tidak menjadi kendala pada sistem hidroponik ini. Pada tahap ini mitra tinggal menunggu muncul 3-4 daun dari tunasnya yang menandakan benih siap untuk dipindahkan ke *wick system*. Pada tahap awal menunjukkan bahwa 100% semaian mitra menunjukkan hasil sesuai dengan prosedur. Hal ini dapat menunjukkan keseriusan mitra dalam mengadopsi sistem hidroponik ini.

Dalam kegiatan ini, setelah 14 hari pemeliharaan, semaian yang ditanam pada rockwool tumbuh optimal dengan rata-rata bibit memiliki daun hijau segar dan akar yang telah menembus media, sehingga siap dipindahkan ke *wick system*. Tingkat keberhasilan semaian yang mencapai hampir 100% menunjukkan bahwa peserta mampu mengikuti prosedur penyemaian dengan baik. Keberhasilan penyemaian ini penting karena fase awal merupakan tahapan paling penting dalam budidaya hidroponik. Kegagalan pada fase ini akan berpengaruh pada kualitas panen. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh KWT Ratna Sari menunjukkan bahwa kegiatan PKM telah berhasil membekali peserta dengan keterampilan teknis dasar. Dengan demikian, mereka siap melanjutkan ke tahap pindah tanam (*transplanting*) ke dalam *wick system* untuk memperoleh hasil panen.

Tanaman mulai menunjukkan perkembangan daun yang lebih lebar dan akar yang mulai terlihat menembus rockwool setelah 2 minggu masa pindah tanam. Perkembangan hasil semaian mitra dapat dilihat pada gambar 2.



(a) Hari kedua pasca tanam



(b) Minggu pertama pasca tanam

(c) Minggu pertama pindah ke *wick system*(d) Minggu kedua pindah ke *wick system*



Gambar 2 Perkembangan semaian pokcoy dari hari ke-2 hingga minggu ke-4 pasca tanam (Lokasi: Balai Banjar Pelagan, Penatih; Waktu: Agustus–September 2025)

Rata-rata hasil pengamatan pertumbuhan tanaman pokcoy pada *wick system* disajikan pada Tabel 1. Seluruh tanaman tumbuh hingga panen, namun terdapat perbedaan tingkat kesuburan antar bak. Indikator yang digunakan untuk menilai keberhasilan pertumbuhan adalah proporsi tanaman yang tumbuh optimal, yakni tanaman yang memiliki tinggi dan warna daun sesuai kriteria normal pada umur tertentu.

Tabel 1. Rata-Rata Hasil Pengamatan Tanaman Pokcoy pada Sistem Wick

Minggu ke-	Kisaran pH	Kisaran TDS (ppm)	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)	Proporsi Tanaman Tumbuh Optimal (%)
1	6.1–6.5	>800	5.4	100
2	6.2–6.7	>1.000	9.1	96
3	6.3–6.8	>1.200	14.7	90
4	6.2–6.8	>1.400	21.0	85

Selama masa pemeliharaan, peserta dilatih untuk memperhatikan kadar pH dan TDS (*Total Dissolved Solid*) larutan nutrisi, serta menjaga kebersihan sistem agar tanaman dapat tumbuh optimal. Sebelum semaian dipindahkan ke *wick system*, telah dilakukan pengukuran pH dan TDS pada larutan air pada *wick system*. pH yang diharapkan berkisar pada nilai 6.0-7.0 dan untuk TDS pada minggu pertama 800, minggu kedua 1.000, minggu ketiga 1.200 dan minggu keempat sampai panen 1.400. Dengan mengikuti ketentuan kadar pH dan TDS larutan air tersebut, semaian akan memberikan hasil optimal sampai siap panen. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tanaman pokcoy dapat tumbuh dengan baik pada sistem hidroponik yang digunakan. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, dari total 120 bibit pokcoy yang ditanam oleh peserta, 102 bibit tumbuh optimal sampai panen, sehingga tingkat keberhasilan semaian sebesar 85%. Sisanya menunjukkan gejala kutilang atau pertumbuhan lambat, terutama pada instalasi yang mendapat intensitas sinar matahari lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun sistem wick sederhana dapat dioperasikan dengan baik oleh peserta, faktor pencahayaan masih berpengaruh terhadap keseragaman hasil tanaman.

Di samping keberhasilan yang diperoleh, kegiatan ini juga menemui kendala dalam pelaksanaannya, antara lain pada awal pemeliharaan, peserta mengalami kesulitan menjaga kestabilan pH larutan karena kurang terbiasa melakukan pengukuran. Namun tim pengabdian memberikan pendampingan intensif kepada mitra, serta menyediakan panduan sederhana untuk menyesuaikan larutan dengan penambahan air bersih atau nutrisi sesuai kebutuhan sehingga kendala tersebut dapat teratasi dengan baik dan dapat memperoleh hasil yang optimal.

Kegiatan ini merupakan pelatihan perdana bagi seluruh anggota KWT Ratna Sari dalam bidang hidroponik, sehingga belum dilakukan pengukuran pengetahuan melalui pre-test dan post-test. KWT Ratna Sari belum pernah mengenal dan mengaplikasikan sistem hidroponik, hanya sebatas mendengar istilah hidroponik saja. Sehingga evaluasi dilakukan secara kualitatif dengan membandingkan kemampuan peserta dalam memahami konsep hidroponik sebelum dan sesudah pelatihan melalui observasi dan wawancara langsung. Hasil pengamatan menunjukkan peningkatan kemampuan praktik peserta yang awalnya belum mengenal hidroponik menjadi mampu melakukan penyemaian dan perawatan tanaman secara mandiri.

Dengan keberhasilan pelaksanaan kegiatan tersebut, peserta kegiatan menyatakan termotivasi untuk melanjutkan budidaya secara mandiri dan mengembangkan skala penanaman. Beberapa anggota kelompok bahkan telah berinisiatif untuk menambah jumlah instalasi hidroponik guna meningkatkan produktivitas. Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini tidak hanya meningkatkan keterampilan KWT dalam mengelola sistem hidroponik, tetapi juga memberikan hasil nyata berupa produk sayuran sehat yang dapat dikonsumsi sendiri maupun dijual untuk menambah pendapatan keluarga. Pada tahap awal ini, hasil panen pokcoy dimanfaatkan untuk konsumsi rumah tangga anggota KWT Ratna Sari. Hal ini memberikan manfaat langsung berupa penyediaan sayuran sehat, segar, dan bebas pestisida bagi keluarga. Meskipun belum dikomersialisasikan, kegiatan ini telah menunjukkan potensi ekonomi, di mana apabila skala produksi ditingkatkan, hasil panen dapat dijual ke pasar lokal atau melalui platform digital yang telah diperkenalkan dalam pelatihan.

Kegiatan ini juga berdampak pada aspek sosial dan ekonomi. KWT memperoleh pengetahuan baru mengenai teknik budidaya hidroponik sederhana. Mereka tidak hanya paham teori, tetapi juga mampu mempraktikkan secara mandiri mulai dari penyemaian, pemeliharaan, hingga panen. Anggota KWT menjadi lebih termotivasi karena melihat langsung hasil dari praktik yang mereka lakukan. Semangat ini penting sebagai modal awal untuk mengembangkan budidaya hidroponik secara berkelanjutan. Kegiatan ini mendorong peran aktif perempuan dalam kegiatan produktif berbasis pertanian modern. Dengan demikian, anggota KWT lebih percaya diri dan memiliki peran signifikan dalam meningkatkan kesejahteraan keluarga. Hasil panen pokcoy dapat dikonsumsi sendiri sehingga mengurangi ketergantungan pada pasar. Selain itu, tanaman yang dihasilkan lebih sehat karena bebas pestisida dan bahan kimia berlebih. Keberhasilan panen membuktikan adanya potensi ekonomi. Anggota KWT dapat menjual hasil panen ke tetangga atau pasar lokal dengan harga kompetitif, sehingga membuka peluang usaha baru berbasis hidroponik. Apabila kegiatan ini konsisten dilakukan, KWT Ratna Sari tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan pangan keluarga, tetapi juga dapat mengembangkan usaha mikro berbasis sayuran organik. Hal ini relevan dengan temuan Khotimah, dkk. (2023) bahwa sistem hidroponik menjadi solusi memiliki kebun sayur sendiri yang lebih sehat dan segar, menghemat biaya pengeluaran, mengurangi pencemaran lingkungan, serta meningkatkan perekonomian.

4. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan budidaya hidroponik sistem wick pada kelompok wanita tani telah berjalan dengan baik dan menghasilkan output nyata. Tanaman pokcoy yang disemai pada media rockwool rata-rata dapat tumbuh optimal hingga tahap panen. Tingkat keberhasilan semaian mencapai 85% meskipun beberapa hasil panen kurang optimal. Keberhasilan KWT pada aplikasi hidroponik yang perdana dilakukan menunjukkan bahwa sistem hidroponik sederhana dapat diaplikasikan secara efektif oleh masyarakat dengan biaya terjangkau, serta mampu menghasilkan sayuran sehat dan bernilai ekonomis. Mitra juga dibekali dengan

pengenalan awal digital marketing dan pembukuan sederhana sebagai fondasi awal untuk mengembangkan hasil pelatihan budidaya hidroponik menjadi peluang usaha yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam kegiatan PKM ini, antara lain LPPM Universitas Udayana yang telah memberikan dana melalui Program Udayana Mengabdikan pada kegiatan ini, Kelompok Wanita Tani Ratna Sari Banjar Pelagan sebagai mitra kegiatan PKM, dan pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, S.E., & Sudjianto, U. (2022). Teknik Budidaya Sayuran Secara Vertikultur di Pekarangan untuk Ketahanan Pangan Keluarga. *Muria Jurnal Layanan Masyarakat*. 4(1): 1-8.
- Isnaeni, S., & Yunita, R. (2019). Adopsi Teknologi Vertikultur Skala Rumah Tangga pada Beberapa Jenis Sayuran Di Desa Parakannyasag, Tasikmalaya. *Journal of Empowerment Community*. 1(1): 27-32.
- Jan, S., Rashid, Z., Ahngar, T.A., Iqbal, S., Naikoo, M.A., Majeed, S., Bhat, T.A., Gul, R., & Nazir, I. (2020). Hydroponics – A Review. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 9(8): 1779-1787.
- Khan, F.A., Kurklu, A., Ghafoor, A., Ali, Q., Umair, M., & Shahzaib. (2018). A review on hydroponic greenhouse cultivation for sustainable agriculture. *International Journal of Agriculture, Environment and Food Sciences*. 2(2): 59-66.
- Khotimah, K., Khafidhoh, N., Chusnah, M., Ramadhan, R., & Amaliyah, R. (2023). Penerapan Sistem Budidaya Tanaman Sayuran pada Lahan Pekarangan dengan Teknik Hidroponik dan Vertikultur di Desa Sumberagung Megaluh Jombang. *Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 4(1): 52-56.
- Kusumo, R.A.B., Sukayat, Y., Heryanto, M.A., & Wiyono, S.N. (2020). Budidaya Sayuran dengan teknik Vertikultur untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan di Perkotaan. *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*. 9(2): 89-92.
- Majid, M.M., Khan, J.N., Sha,h Q.M.A., Masoodi, M.Z., Afroza, B., & Parvaze, S. (2021). Evaluation of hydroponic systems for the cultivation of Lettuce (*Lactuca sativa* L., var. Longifolia) and comparison with protected soil-based cultivation. *Agricultural Water Management*. 242.
- Surahman, E., Maulidah, R., Nurcahya, I., Sujarwanto, E., Apriandi, J.R., & Hayati AR. (2021). Budidaya Vertikultur di Pekarangan sebagai Alternatif Ketahanan Pangan saat Masa Pandemi bagi Masyarakat Perumahan. *Jurnal Panrita Abdi*. 5(3): 328-337.
- Tandava, A.R., Tiwadi, V., & Dayama, R. (2021). A Review on Digital Marketing. *International Journal of Economics, Business and Management Studies (EBMS)*. 7(473): 35-38.
- Wijaya, A., & Fajriani, S. (2022). Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Metode Hidroponik Sistem Sumbu dengan Kerapatan Naungan Dan Konsentrasi Nutrisi yang Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*. 10(10): 541-549