

Pendampingan Budidaya Sayuran Sistem Hidroponik Pada SDN 4 Margadadi Indramayu

Faisal Al Asad¹⁾, Supriyadi²⁾, Teguh Iman Santoso³⁾

¹Program Studi Agroteknologi, Universitas Wiralodra, Indonesia

^{2,3}Program Studi Agribisnis, Universitas Wiralodra, Indonesia

Email: faisalalasad@unwir.ac.id¹, supri.yadi@unwir.ac.id², teguhimans@unwir.ac.id³,

Abstrak

Sayuran termasuk kedalam kelompok tanaman hortikultura yang keberadaannya sangat penting dan banyak disukai masyarakat karena dapat digunakan sebagai pangan fungsional. Kebutuhan sayuran hampir terus mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, namun ketersediaan lahan pertanian yang semakin cenderung berkurang disetiap tahunnya. Hidroponik merupakan teknologi budidaya tanpa menggunakan media tanah "soiles culture" yang dalam praktiknya tidak memerlukan lahan yang luas. Budidaya sayuran hidroponik merupakan salah satu alternatif atas kebutuhan pangan yang meningkat dan keterbatasan lahan pertanian. Pendampingan budidaya sayuran dengan sistem hidroponik yang dilakukan Fakultas Pertanian Universitas Wiralodra ditujukan untuk membantu mengatasi kendala yang dialami SDN 4 Margadadi Indramayu dalam berbudidaya sayuran hidroponik. Bentuk kegiatan pendampingan yang disampaikan meliputi penyuluhan pengertian dan arti penting hidroponik, keunggulan hidroponik, perbedaan hidroponik dengan konvensional, dan teknik dasar budidaya sayuran hidroponik. Semua kegiatan penyuluhan tersebut dilakukan dengan penyampaian materi yang dilanjutkan dengan diskusi serta praktik budidaya sayuran hidroponik. Kegiatan penyuluhan ini dilakukan dengan baik. Seluruh peserta pada penyuluhan ini mengetahui tahapan budidaya sayuran hidroponik yang baik dan benar.

Kata Kunci: Budidaya, Sayuran, Hidroponik, SDN 4 Margadadi, Indramayu

Abstract

Vegetables are included in the group of horticultural plants whose existence is essential and widely favored by the community because they can be used as functional food. The need for vegetables almost continues to increase along with population growth, but the availability of agricultural land tends to decrease every year. Hydroponics is a cultivation technology without using soil media "soils culture" which in practice does not require a large area of land. Hydroponic vegetable cultivation is one alternative to the increasing need for food and limited agricultural land. Assistance in vegetable cultivation with a hydroponic system carried out by the Faculty of Agriculture, Wiralodra University is intended to help overcome the obstacles experienced by SDN 4 Margadadi Indramayu in cultivating hydroponic vegetables. The form of assistance activities delivered includes counseling on the understanding and importance of hydroponics, the advantages of

hydroponics, the differences between hydroponics and conventional, and basic techniques for cultivating hydroponic vegetables. All of these extension activities were carried out by delivering materials followed by discussions and practices of hydroponic vegetable cultivation. These extension activities were carried out well. All participants of this extension knew the stages of good and correct hydroponic vegetable cultivation.

Keywords: Cultivation, Vegetables, Hydroponics, SDN 4 Margadadi, Indramayu
DOI: <https://doi.org/10.31943/abdi.v7i1.253>

A. Pendahuluan

Sayuran merupakan salah satu jenis komoditas hortikultura unggulan karena memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi. Selain itu, sayuran mempunyai waktu panen yang relatif singkat dan permintaan pasar yang terus meningkat karena sering dikonsumsi sehari-hari (Setyaningrum & Saparinto, 2011). Tercatat pada tahun 2023, pengeluaran masyarakat Indonesia akan sayur-sayuran sebulannya mengalami peningkatan sebesar 5,03 % dari tahun sebelumnya (BPS, 2023). Potensi kenaikan konsumsi sayuran kedepannya berpotensi mengalami peningkatan, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk disetiap tahunnya. Oleh karena itu, perlu terus diupayakan terkait pemenuhan kebutuhan sayuran kedepannya.

Penanaman sayuran pada pekarangan menjadi salah satu cara kongkrit dalam memenuhi kebutuhan sayur-sayuran perkapita. Menurut Asad & Santoso (2023) pemanfaatan pekarangan dalam menunjang kebutuhan akan sayur-sayuran dapat dioptimalkan melalui budidaya sayuran dengan sistem hidroponik. Lahan pekarangan yang pada umumnya terbatas dapat dimanfaatkan untuk menunjang, memenuhi kebutuhan sayur-sayuran melalui hidroponik. Bahkan budidaya dengan sistem hidroponik dapat menjadi salah satu peluang ekonomi bagi masyarakat yang memiliki lahan yang terbatas (Marita, Khatimah, & Putra, 2022).

Budidaya tanaman sayuran secara hidroponik lebih menguntungkan karena kualitas produk yang lebih baik, serangan hama dan penyakit yang lebih rendah, produksi tinggi, dan hasil tanaman yang lebih bersih (Fakhrunnisa, Kartika, & Sudarsono (2018). Menurut Hutagalung (2017) hidroponik bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga dan membantu melestarikan lingkungan. Hal ini karena hidroponik mampu meningkatkan kandungan oksigen di udara

sehingga dapat mengurangi tingkat pencemaran udara dan menjadikan udara lingkungan sekitar lebih segar.

Berbagai keuntungan dari hidroponik tersebut menjadikan konsumen berminat untuk mengubah pola konsumsinya dari sayuran konvensional menjadi sayuran hidroponik. Oleh karena itu, salah satu jenis komoditas hortikultura ini mulai banyak diminati dan dikembangkan pada sektor pertanian saat ini (Waliyanti, Jusni, & Diansari, 2022), mulai dari skala rumahan/pekarangan/halaman maupun skala industri.

Pemanfaatan lahan pekarangan, halaman dengan budidaya sayuran hidroponik telah dilakukan oleh mitra, yaitu SDN 4 Margadadi Indramayu. Tahun 2022 SDN 4 Margadadi Indramayu mulai menanam sayuran hidroponik di sebagian halaman belakang sekolahnya. Diawal mulai menanam sayuran hidroponiknya, SDN 4 Margadadi dapat memanen sayuran hidroponik yang cukup baik, bahkan sayuran hidroponik yang dipanen pernah dibeli orang tua murid. Namun seiring dengan perjalanan membudidayakan sayuran hidroponik, SDN 4 Margadadi menemui berbagai kendala. Salah satu kendalanya adalah pada saat persemaian. Benih yang disemai sering kali tidak tumbuh dan mati. Berbagai cara telah dilakukan untuk mengatasi kendala ini, mulai dari menggunakan berbagai merek benih sampai dengan menggunakan berbagai media tanam pada saat persemaian. Namun kendala yang dihadapi belum dapat memberikan Solusi.

Oleh karena itu, melalui kegiatan pendampingan ini harapannya dapat memberikan solusi terkait kendala yang dihadapi. Dengan demikian, budidaya sayuran hidroponik yang dilakukan SDN 4 Margadadi Indramayu terus dapat dilakukan secara optimal.

B. Metode

Metode pendampingan yang dilakukan adalah berupa penyuluhan pelatihan dan praktik budidaya sayuran hidroponik. Pelatihan ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan tentang hidroponik dan juga memberikan motivasi agar kendala hidroponik yang SDN 4 Margadadi Indramayu dapat diatasi. Setelah itu, dilanjutkan praktik budidaya sayuran hidroponik, mulai dari persemaian sampai dengan panen.

1. Penyuluhan budidaya sayuran hidroponik

Penyuluhan yang diberikan pada SDN 4 Margadadi Indramayu terkait dengan pengertian dan arti penting hidroponik, keunggulan hidroponik, perbedaan hidroponik dengan konvensional, dan teknik dasar budidaya sayuran hidroponik yang baik dan benar. Seluruh materi tersebut disampaikan agar Mitra dapat mengetahui pengetahuan dasar dalam memulai budidaya sayuran hidroponik yang baik dan benar.

Penyuluhan dilakukan dengan penyampaian materi dalam bentuk *slide power point* dan dilanjutkan dengan diskusi serta praktik budidaya sayuran hidroponik. Penyuluhan pada SDN 4 Margadadi dihadiri 43 peserta yang bertempat di halaman belakang SDN 4 Margadadi Indramayu. Sebelum dan sesudah penyuluhan dilakukan kegiatan *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan pemahaman mitra seputar budidaya sayuran hidroponik.

2. Praktik budidaya sayuran hidroponik

Praktik budidaya sayuran hidroponik dimaksudkan agar Mitra mengetahui kegiatan budidaya sayuran hidroponik dan dapat mengevaluasi kegiatan budidaya sayuran hidroponik yang telah dilakukan. Harapannya bisa disesuaikan dengan praktek budidaya hidroponik yang telah dilakukan oleh SDN 4 Margadadi, agar permasalahan yang dihadapi dapat teratasi.

C. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat dalam bentuk Penyuluhan Budidaya Sayuran Hidroponik dilakukan di SDN 4 Margadadi Indramayu (**Gambar 1**). Pada **Gambar 1** terlihat kegiatan penyuluhan budidaya sayuran hidroponik. Penyuluhan budidaya sayuran hidroponik dilakukan pada Kamis, 10 Oktober 2024 di halaman belakang (ruang serbaguna) SDN 4 Margadadi Indramayu pada pukul 09.00-12.00 WIB. SDN 4 Margadadi Indramayu dipilih sebagai tempat pengabdian ini karena pada sekolah ini sudah ada ide melalui konsep Taman Puspanya, bahkan sudah melakukan budidaya hidroponik, namun masih belum optimal. Oleh karena itu harapannya dengan dilakukan pengabdian ini dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi SDN 4 Margadadi Indramayu.



Gambar 1. Penyuluhan Budidaya Sayuran Hidroponik Pada SDN 4 Margadadi Indramayu

Acara penyuluhan dilakukan dengan penyampaian materi, diskusi dan dilanjutkan dengan praktek budidaya sayuran hidroponik. Topik yang disampaikan pada peserta pendampingan ini adalah terkait kegiatan budidaya sayuran hidroponik, keunggulan hidroponik, perbedaan hidroponik dengan konvensional, dan teknik dasar budidaya sayuran hidroponik. Topik tersebut disampaikan dengan maksud agar tahapan budidaya sayuran hidroponik di SDN 4 Margadadi Indramayu terus dilakukan dengan optimal dan benar.

Setelah penyampaian materi dilakukan diskusi dan praktik budidaya sayuran hidroponik (**Gambar 2**). Pada **Gambar 2** memperlihatkan kegiatan diskusi dan praktik budidaya sayuran hidroponik. Kegiatan ini berjalan sangat interaktif. Hal ini bisa dilihat dari peserta banyak yang bertanya. Setiap peserta yang bertanya diberikan paket hidroponik (hidroponik kit) yang berisi netpot, rockwool, benih caisim, kain flannel dan larutan nutrisi AB Mix.



Gambar 2. Diskusi dan Praktik Budidaya Sayuran Hidroponik

Kegiatan penyuluhan ini dapat dilakukan dengan baik dan lancar. Seluruh peserta (100 %) telah mengetahui tahapan budidaya sayuran hidroponik yang baik dan benar. Sebelum kegiatan penyuluhan dilakukan, hanya 10 % peserta yang

mengetahui tahapan budidaya sayuran hidroponik. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini berhasil dilakukan. Kegiatan pendampingan ini berhasil menyelesaikan permasalahan budidaya sayuran hidroponik pada SDN 4 Margadadi Indramayu.

Setelah dilakukan pendampingan ini, budidaya sayuran hidroponik pada SDN 4 Margadadi berhasil dilanjutkan dengan optimal. Hal ini dibuktikan dengan hasil panen sayuran hidroponik SDN 4 Margadadi yang cukup bagus pasca kegiatan pendampingan ini. Hasil sayuran yang dipanen SDN 4 Margadadi disajikan, dikemas, dan dijual pada kegiatan *Market Day* di Acara Bazar P5 SDN 4 Margadadi Indramayu (**Gambar 3**). Pada **Gambar 3** menunjukkan kegiatan *Market Day* di Acara Bazar P5 SDN 4 Margadadi Indramayu. Selain itu, hasil panen sayuran hidroponik SDN 4 Margadadi dapat dimanfaatkan dan dinikmati oleh warga sekolah. Hal ini sejalan dengan kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh Sunardi, Istikowati, & Pujawati (2019), yaitu kegiatan penyuluhan budidaya hidroponik yang dilakukannya memberikan ketrampilan bagi warga Desa Guntung Payung, Banjarbaru untuk mampu bertani dengan metode hidroponik dan dapat mensuplai kebutuhan sayur untuk keperluan rumah tangganya.



Gambar 3. *Market Day* di Acara Bazar P5 SDN 4 Margadadi Indramayu

Kegiatan pendampingan budidaya sayuran hidroponik pada SDN 4 Margadadi Indramayu difokuskan pada pendalaman materi seputar budidaya sayuran hidroponik. Hal ini dilakukan guna menjawab permasalahan SDN 4 Margadadi dalam berbudidaya sayuran hidroponik yang telah dimulai.

Permasalahan persemaian benih sayuran menjadi masalah utama yang dihadapi SDN 4 Margadadi. Beberapa kali dilakukan persemaian sayuran oleh SDN 4 Margadadi, tanaman selalu gagal tumbuh. Oleh karena itu, pemahaman akan tahapan budidaya sayuran hidroponik menjadi hal yang utama tim pengabdian fokuskan.

Tahapan budidaya hidroponik dengan budidaya konvensional hampir sama, yaitu dimulai dari persiapan benih (persemaian), persiapan alat/model instalasi hidroponik, pindah tanam, pemeliharaan, dan panen (Asad, 2023). Perbedaan antara hidroponik dengan konvensional adalah pada hidroponik tidak sama sekali menggunakan tanah sebagai media tanamnya, sedangkan pada budidaya tanaman secara konvensional masih menggunakan tanah sebagai media tumbuh tanaman.

Persemaian

Hidroponik disebut sebagai ilmu menanam tanaman tanpa menggunakan tanah (Mohammed & Sookoo, 2016)(Susilawati, 2019)(Rahmawati, Iswahyudi, & Alexander, 2020). Oleh karena itu, penggunaan media tanam “selain tanah” pada kegiatan persemaian misalnya perlu diperhatikan. Persemaian (**Gambar 4**) pada budidaya hidroponik dilakukan dengan memilih media tanaman yang cocok dengan tanaman yang akan ditanam. Misalnya akan menanam sayuran maka media tanam yang cocok adalah *rockwool*. **Gambar 4** menunjukkan kegiatan persemaian pada budidaya sayuran hidroponik. Berikut tahapan kegiatan persemaian :

- a. Rockwool disiapkan/dipotong dengan ukuran $\pm 1,5 \times 1,5$ cm
- b. Media tanam dilubangi sedalam $\pm \frac{1}{2}$ cm
- c. Masukkan satu benih sayuran pada setiap lubang tanam, kecuali kangkung rockwool ukuran 1x1x1 cm bisa disemai 6-9 benih.
- d. Siram semaian tersebut dengan air sampai kapasitas lapang
- e. Sungkup/bungkus semaian tersebut dengan kain/kresek warna hitam selama satu malam untuk mempercepat dan menyeragamkan perkecambahan.
- f. Kemudian keesokan harinya sungkup/bungkus hitam tersebut dicabut dan letakan semaian pada tempat yang terkena cahaya matahari langsung dan penuh.

- g. Pelihara semaian jangan sampai kekeringan, yaitu dengan cara penyiraman dengan air sampai semaian berusia 10 Hari Setelah Tanam (HST) atau mempunyai 3-5 helai daun
- h. Pada umur semaian \pm 14 Hari Setelah Tanam (HST) atau mempunyai 3-5 helai daun siap untuk dipindah tanamkan.



Gambar 4. Persemaian sayuran pada budidaya hidroponik

Persiapan alat/model intalasi hidroponik

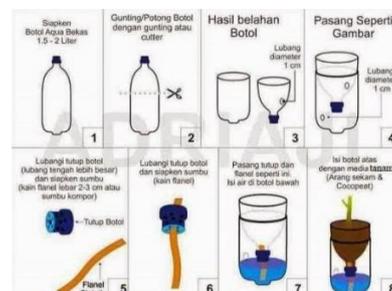
Model hidroponik yang ada saat ini sangat beragam. Berikut model atau sistem hidroponik menurut Purbajanti *et.al.*, (2017) :

1. Sistem Kultur air atau rakit apung (**Gambar 5**), merupakan model hidroponik sederhana. **Gambar 5** memperlihatkan model/sistem hidroponik rakit apung. Pada model ini tanaman mengapung diatas larutan nutrisi, sehingga tanaman selalu kontak dengan larutan hara. Model ini sering disebut dengan rakit apung.
2. Sistem wick (**Gambar 6**), merupakan sistem pasif. Pada **Gambar 6** menunjukkan sistem hidroponik wick atau sumbu. Dimana pada model ini, larutan hara mengalir secara kapilaritas ke bagian rizosfer tanaman dengan bantuan sumbu atau kain flanel, sehingga membasahi media.
3. Sistem Tetes (**Gambar 7**), merupakan sistem hidroponik dengan pemberian unsur hara yang dilakukan secara tetesan. Air dipompa naik atau diarahkan menetes di sekitar tanaman. Pada **Gambar 7** memperlihatkan sistem hidroponik tetes. Hampir setiap tanaman tumbuh baik pada sistem ini.

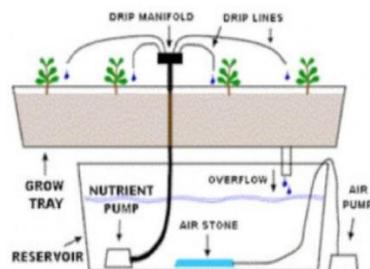
4. Sistem Ebb dan Flow, merupakan sistem aliran pasang surut (**Gambar 8**). **Gambar 8** menunjukkan sistem ebb dan flow pada hidroponik. Larutan hara pada sistem ini dialirkan dengan pompa menuju tanaman dalam waktu tertentu sampai meluap. Apabila larutan hara telah meluap, maka pompa otomatis akan berhenti mengalirkan larutan hara. Selang beberapa waktu berikutnya larutan hara akan dialirkan lagi pada tanaman sampai meluap, begitu terus seterusnya.
5. *Nutrient Film Technique* (NFT), merupakan sistem hidroponik dengan menggunakan “film” atau “lapisan tipis” larutan nutrisi yang dialirkan setebal 1-3 mm (**Gambar 9**). Pada **Gambar 9** memperlihatkan hidroponik sistem NFT.
6. Aeroponik, merupakan model hidroponik berteknologi tinggi (**Gambar 10**). **Gambar 10** menunjukkan hidroponik sistem aeroponik Pemberian nutrisi pada sistem ini dilakukan dengan cara disemprotkan sehingga memungkinkan jumlah oksigen ke akar akan lebih banyak. Berbagai model atau sistem sistem hidroponik tersebut mempunyai keunggulan dan kelemahannya masing-masing, sehingga dalam penerapannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan.



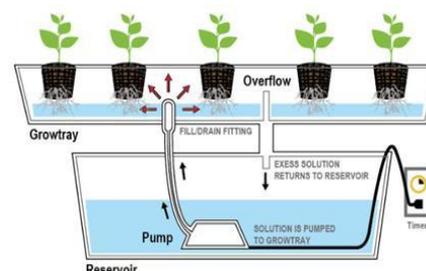
Gambar 5. Sistem Kultur Air Atau Rakit Apung



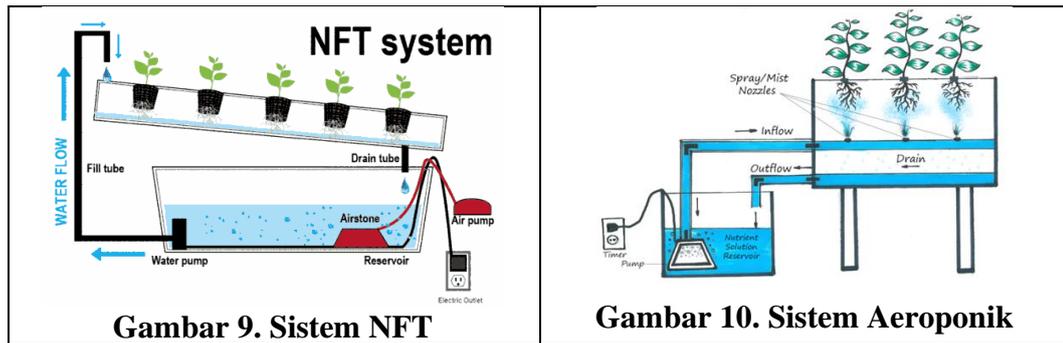
Gambar 6. Sistem Wick Atau Sumbu



Gambar 7. Sistem Tetes



Gambar 8. Sistem EBB dan Flow



Gambar 9. Sistem NFT

Gambar 10. Sistem Aeroponik

sumber gambar : google.com

Pindah Tanam

- Penanaman atau pindah tanam (**Gambar 11**) dapat dilakukan pada saat semaian sayuran berusia ± 10 HST atau mempunyai 3-5 helai daun. Pada **Gambar 11** menunjukkan kegiatan pindah tanam sayuran sistem hidroponik.
- Sebelum pindah tanam dilakukan, perlu untuk menentukan dan membuat model instalasi hidroponik seperti apa (wick, rakit apung, NFT, DFT dsb).
- Setelah instalasi hidroponik dibuat, langkah selanjutnya adalah menyiapkan larutan nutrisi AB Mix
- Larutan AB Mix pekat dilarutkan dengan air sampai 800 ppm.
- Setelah tanaman berumur 14 HST konsentrasi larutan nutrisi ditingkatkan sampai 1000 ppm. Hal ini dilakukan sampai panen.



Gambar 11. Pindah Tanam

Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan pada budidaya tanaman hidroponik relatif lebih mudah, karena media budidaya yang bersih, steril, dan terlindung dari air hujan (Zamriyetti, Siregar, & Refnizuida, 2019). Pada budidaya hidroponik tidak

memerlukan pestisida untuk mengusir hama yang ada, maka lebih aman untuk dimakan (Layaman, Nasichah, & Hanim, 2020), karena pada budidaya hidroponik hama dapat dikendalikan dengan cara manual atau menggunakan pestisida nabati. Pemeliharaan yang dapat dilakukan adalah mencakup pengaturan konsentrasi larutan nutrisi seperti berikut :

- Pada saat tanaman berumur 10-17 HST, ppm larutan nutrisi dipertahankan 800 ppm disetiap harinya
- Pada saat tanaman berumur 14 HST, ppm larutan nutrisi dinaikan menjadi 1000 ppm.
- Selain pengaturan konsentrasi larutan nutrisi, pemeliharaan lainnya adalah pengendalian hama penyakit yang dapat dilakukan secara manual. Serta sanitasi intalasi dari lumut perlu dilakukan disetiap siklus tanaman.

Panen

Pada umumnya hidroponik ataupun budidaya konvensional, mempunyai kesamaan waktu panen (**Gambar 12**). **Gambar 12** memperlihatkan panen sayuran hidroponik. Pakcoy, caisim dapat dipanen pada umur 30-45 HST. Namun hidroponik lebih cenderung dapat dipanen lebih awal. Hal ini dikarenakan pada hidropoonik, sayuran diberikan nutrisi yang cukup atau tercukupi.



Gambar 12. Panen Sayuran Hidroponik

Hidroponik menjadi salah satu cara alternatif yang menarik dalam rangka memenuhi kebutuhan sayuran lingkungan sekitar/keluarga dan bahkan dapat menjadi peluang penunjang pemberdayaan ekonomi. Setiap orang/kelompok/rumah/keluarga dapat mempraktikan budidaya sayuran hidroponik dengan modifikasinya masing-masing. Hal ini dikarenakan pada budidaya hidroponik bisa dilakukan di lahan sempit atau terbatas, seperti halaman rumah/kantor misalnya.

Kegiatan pendampingan budidaya sayuran hidroponik ini dilakukan mulai dari tahap persiapan awal, seperti persemaian sampai tahap akhir seperti panen. Hal ini sama yang dilakukan oleh hampir semua kegiatan penyuluhan budidaya sayuran hidroponik seperti yang dilakukan Sulistyawati *et al.*, (2019), Hidayat *et al.*, (2018), Fajeriana dan Kadir (2024), Safitri *et al.*, (2021), dan Zeki, Irawan, & Murdiani (2022). Hanya saja pada kegiatan penyuluhan budidaya sayuran di SDN 4 Margadadi Indramayu ini difokuskan pada persemaian, sesuai dengan permasalahan yang dijumpai mitra. Permasalahan yang dihadapi anatar mitra seputar budidaya sayuran hidroponik mungkin akan berbeda-beda. Namun pada umumnya, teknik budidaya sayuran hidroponik diawali kegiatan persemaian, penyiapan alat hidroponik, pembuatan formula pupuk, pemeliharaan, sampai dengan panen.

D. Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan ini adalah peserta telah memahami teknik dasar budidaya sayuran hidroponik, yang ditandai dengan mempraktekan setiap tahap budidaya sayuran hidroponik dengan baik. Selain itu kendala persemaian sayuran hidroponik pada SDN 4 Margadadi dapat diatasi. Saran dari kegiatan pengabdian yang akan dilakukan berikutnya adalah disampaikan juga terkait dengan topik pengemasan dan strategi pemasaran produk sayuran hidroponik.

E. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Universitas Wiralodra melalui pendanaan Program Hibah Internal Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Wiralodra Tahun 2024. Terima kasih juga kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) dan Fakultas Pertanian Universitas Wiralodra yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Setyaningrum, H. D., & Saparinto, C. (2011). Panen Sayur Secara Rutin Di Lahan Sempit. Penebar Swadaya Grup: Jakarta, Indonesia
- Badan Pusat Statistik. (2023). Rata-rata Pengeluaran per Kapita Sebulan Menurut Kelompok Komoditas dan Daerah Tempat Tinggal (rupiah), 2023 [internet].[diunduh 25 Januari 2025]; Tersedia pada: <http://bps.go.id>.

- Asad, FA & Santoso TI. (2023). Kegiatan Pendampingan Budidaya Sayuran Hidroponik Pada Taruna Tani Pangenan dan IPU Darma Ayu. *Jurnal Abdi Wiralodra*. 5(1): 125-136.
- Marita, D., Khatimah, H., dan Putra, P. (2022). Pelatihan Ekonomi Kreatif Melalui Pembuatan Tanaman Hidroponik Pada Masyarakat Di Blok Campuan. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*. 1(3): 112–118.
- Fakhrunnisa, E., Kartika, JG., & Sudarsono. (2018). Produksi Tomat Cherry dan Tomat Beef dengan Sistem Hidroponik di Perusahaan Amazing Farm, Bandung. *Bul. Agrohorti*. 6(3) : 316–325.
- Hutagalung, I. (2017). Pelestarian Lingkungan melalui Tanaman Hidroponik (Budidaya Tanaman Hidroponik di Kelurahan Rawa Buaya dan Kembangan Utara, Jakarta Barat). Dalam R. Pramono dan A.J.N Parhusip (Ed). *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility PkM-CSR 2017* (hal. 269–280.). Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Pelita Harapan.
- Waliyanti, NI., Jusni., Diansari P. (2022). Analisis Strategi Usaha Sayuran Hidroponik Pada Masa Pandemi Covid-19 (Studi Kasus di Green Top Farm). *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. 18(3): 201-209
- Sunardi, WT., Istikowati., dan E.D. Pujawati. (2019). Pelatihan Budidaya Sayur dengan Metode Hidroponik di Desa Guntung Payung, Banjarbaru. *Pengabdianmu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 4(1): 40-45.
- Asad, FA. (2023). *Produksi Sayuran Hidroponik*. K-Media. Yogyakarta, Indonesia.
- Mohammed SB., dan Sookoo R. (2016). Nutrient film technique for commercial production. *Agricultural Science Research Journal*. 6(11): 269-274.
- Susilawati. (2019). *Dasar-Dasar Bertanam secara Hidroponik*. UNSRI Press: Palembang, Indonesia.
- Rahmawati L., Iswahyudi H., dan Alexander., B. (2020). Hydroponic Installation Nutrient Film Technique (NFT) System in Politeknik Hasnur. *Agrisains: Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur*. 6(1): 8– 12.
- Purbajanti, E.D., Slamet, W., Kumiyati, F. (2017). *Hidroponik: Bertanam Tanpa Tanah*. EF Press Digimedia. Semarang, Indonesia.
- Zamriyetti, M. Siregar, dan Refnizuida (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*) Dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Monosodium Glutamat pada Sistem Tanam Hidroponik Wick. *Agrium*. 22(1): 56-61.
- Layaman., Nasichah NA., dan Hanim, TF. (2020). Pemberdayaan Remaja Melalui Budidaya Tanaman Hidroponik Kampung Kertasemboja, Kelurahan Pegambiran, Kota Cirebon. *Dimasejati: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(2): 191–203.
- Sulistiyawati., Maulana M., Tentama F., Surahma AM., Sukei TW. (2019). Pendampingan pembuatan sistem hidroponik dan pengolahan sampah organik. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*. 3(1): 77-82
- Hidayat H., Sesanti RN., Maulida D, Sismanto. (2018). Penerapan budidaya sayuran dengan sistem hidroponik mudah dan murah di RT 02 Dusun Sinar Jati Desa Hajimena Natar Lampung Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Penerapan IPTEKS. Politeknik Negeri Lampung*. 8 Oktober 2018. 16-23
- Fajeriana N., dan Kadir MAA. (2024). Pelatihan Dan Pendampingan Budidaya Selada Dengan Teknik Hidroponik Wick Di Kelurahan Aimas Kabupaten

- Sorong. Aksiologiya. 8(1): 84-96.
- Safitri HK., Priyadi B., Siradjuddin I., Fauziyah M. (2021). Budidaya Sayuran Organik Dengan Sistem Hidroponik Di Desa Bumiaji Kota Batu. Jurnal Abdimas. 8(2): 76-79.
- Zeki M., Irawan H., Murdiani. (2022). Pelatihan Dan Pendampingan Budidaya Sayuran Menggunakan Hidroponik Guna Peningkatan Ketahanan Pangan. Jurnal Masyarakat Mandiri. 6(6): 4459-4465.