
PENERAPAN TEKNIK HIDROPONIK UNTUK BUDIDAYA SAYUR ORGANIK DI DESA WAGE, KECAMATAN TAMAN, KABUPATEN SIDOARJO

Nanik Siti Aminah^{1*}, Yosephine Sri Wulan Manuhara², Win Darmanto³, Hartati⁴,
Miswanto⁵, Alfinda Novi Kristanti⁶, Arif Yachya⁷

^{1,4}Departemen Kimia, Universitas Airlangga, Kota Surabaya, Indonesia

^{2,6}Bioteknologi Tanaman Obat Tropis Riset grup, Universitas Airlangga, Kota Surabaya
Indonesia

³Departemen Biologi, Universitas Airlangga, Kota Surabaya Indonesia

⁵Departemen Matematika, Universitas Airlangga, Kota Surabaya Indonesia

⁷Program Studi Biologi, Universitas PGRI Adi Buana, Kota Surabaya Indonesia

*Email: nanik-s-a@fst.unair.ac.id

Abstrak

Analisis situasi menunjukkan bahwa mayoritas ibu-ibu PKK di RT 06 Desa Wage memiliki banyak waktu luang di antara aktivitas domestik mereka. Waktu luang ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk kegiatan produktif yang dapat meningkatkan pendapatan keluarga. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah memberikan edukasi dan pelatihan budidaya sayuran organik dengan teknik hidroponik untuk memberdayakan ibu-ibu PKK. Hidroponik adalah metode budidaya tanaman yang menggunakan larutan mineral bernutrisi sebagai pengganti tanah, dengan fokus pada penyediaan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini meliputi pemaparan materi tentang hidroponik, pelatihan praktik pembuatan instalasi hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) dengan memanfaatkan pekarangan warga, pendampingan selama tiga bulan, dan evaluasi kegiatan. Instalasi hidroponik dibangun di dalam rumah kaca untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mitra binaan telah berhasil mempraktikkan budidaya sayuran (kangkung, sawi hijau, dan bayam) dengan teknik hidroponik NFT. Mitra binaan telah melakukan tiga kali panen, dua kali panen kangkung dan satu kali panen sawi dan bayam. Selain itu, mereka juga menunjukkan semangat dan komitmen untuk melanjutkan kegiatan budidaya serta mengembangkan usaha hidroponik secara mandiri. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan teknik hidroponik NFT efektif dalam memberdayakan ibu-ibu PKK dan berpotensi meningkatkan pendapatan keluarga melalui pemanfaatan waktu luang yang produktif.

Kata kunci: hidroponik, sayuran organik, pemberdayaan perempuan, Desa Wage Sidoarjo

Abstract

The situational research indicates that the majority of PKK moms in Desa Wage possess considerable spare time amidst their household responsibilities; nonetheless, this time has not been effectively used for profitable endeavors that may enhance family revenue. This community service provides knowledge and training in organic vegetable gardening using hydroponic methods to empower the PKK moms. Hydroponics is a cultivation technique that uses nutrient solutions in lieu of soil, emphasizing the provision of essential nutrients for plant development. This program includes lectures on hydroponics, hands-on training for establishing hydroponic system, a three-month mentorship, and assessment of activities. The hydroponic system was constructed inside a greenhouse to enhance plant growth. Participants effectively grew plants like water spinach, mustard greens, and spinach. They conducted three harvests, showing their dedication to sustaining and augmenting the hydroponic enterprise. The use of NFT hydroponics has been efficient in empowering PKK

moms and enhancing family income.

Keywords: *Healthy juice, children with cancer, immunity hydroponics, organic vegetables, women's empowerment, Wage Village, Sidoarjo*

PENDAHULUAN

Perempuan, khususnya ibu rumah tangga, memiliki peran yang sangat penting dalam peningkatan kesejahteraan keluarga (Kalsum, Yamin, & Supriyadi, 2023). Di Desa Wage, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo, sebagian besar ibu-ibu PKK RT 06 berprofesi sebagai ibu rumah tangga. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan ketua PKK RT 06, ditemukan bahwa banyak ibu-ibu PKK memiliki waktu luang yang cukup banyak di sela-sela aktivitas domestik mereka. Namun, waktu luang ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk kegiatan produktif yang dapat memberikan nilai tambah ekonomi. Rendahnya pemanfaatan waktu luang yang produktif ini menjadi isu utama yang kami angkat. Oleh karena itu, fokus dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pemberdayaan perempuan dan peningkatan pendapatan keluarga melalui pelatihan budidaya sayuran organik dengan teknik hidroponik. Pemilihan ibu-ibu PKK RT 06 sebagai subjek pengabdian didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain: (1) mereka merupakan kelompok perempuan yang aktif dan memiliki potensi untuk diberdayakan, (2) mereka memiliki keinginan untuk meningkatkan pendapatan keluarga, dan (3) lokasi RT 06 memiliki akses yang memadai terhadap sumber air dan infrastruktur lainnya yang mendukung kegiatan hidroponik.

Hidroponik adalah metode pertanian yang menggunakan larutan mineral atau bahan lain yang mengandung unsur hara, seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, pecahan batu bata, atau serbuk kayu, sebagai pengganti tanah (Izzuddin, 2016; Jones, 2005, Roberto, 2000). Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) dalam hidroponik memungkinkan pengelolaan nutrisi yang lebih efisien dan menghasilkan produksi tanaman yang lebih stabil (Nursyahid, *et al.*, 202). Sistem hidroponik lainnya, seperti sistem sumbu (*Wick system*), merupakan yang paling sederhana, di mana sumbu berfungsi untuk mengalirkan nutrisi dari media tanam ke tanaman (Asao, 2012; Rani, Kumar, Mani, Reddy & Rao, 2022). Dengan menggunakan teknik hidroponik, pertumbuhan tanaman dapat ditingkatkan dan menjadi lebih cepat karena pasokan nutrisi dan air tersedia langsung (Azad, Ishikawa, Diaz-Perez, Eaton, & Takeda, 2013). Sistem hidroponik memberikan dampak positif terhadap perekonomian masyarakat melalui peningkatan produktivitas secara kualitas dan kuantitas yang berdampak pada diversifikasi ekonomi, menciptakan peluang usaha dan lapangan kerja baru, dan membantu meningkatkan pendapatan rumah tangga, khususnya bagi ibu-ibu rumah tangga (Nopriyansyah & Sumini, 2021; Nurmaulawati, Abidin, Harun, & Nur Hidayati, 2024; Sanawati *et al.*, 2023)

Teknik hidroponik dipilih sebagai solusi karena memiliki beberapa keunggulan, yaitu: (1) optimalisasi lahan dan air, (2) dapat dilakukan di lingkungan rumah, (3) menghasilkan

produk sayuran organik yang sehat dan bernilai jual tinggi, dan (4) relatif mudah dipelajari dan dipraktikkan oleh ibu-ibu rumah tangga (Harsela, 2022; Rahmawati & Alfalathi, 2021; Roidah, 2015). Seperti yang dikemukakan oleh (Zulgani et al., 2023), hidroponik merupakan solusi inovatif untuk meningkatkan produktivitas pertanian di lahan sempit dan berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah untuk: (1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu PKK RT 06 dalam budidaya sayuran organik dengan teknik hidroponik, (2) meningkatkan pendapatan keluarga melalui penjualan hasil panen, dan (3) meningkatkan kualitas gizi keluarga melalui konsumsi sayuran organik. Diharapkan, kegiatan ini dapat memberikan dampak positif terhadap pemberdayaan perempuan dan peningkatan kesejahteraan keluarga di Desa Wage.

METODE

Metode yang digunakan tim pengabdian untuk menyelesaikan permasalahan mitra adalah kekeluargaan, keterbukaan, pelatihan dan pendampingan dari awal sampai akhir program PKM. Mitra dalam pengabdian masyarakat ini adalah ibu-ibu PKK RT 06 RW 09 Desa Wage, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. Kegiatan dilaksanakan di pekarangan rumah salah satu warga. Secara rinci pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tahap pra realisasi dan pasca realisasi. Pada tahapan pra realisasi dilakukan analisis situasi dari kondisi mitra yang meliputi daya dukung lingkungan, sumber daya manusia, manajemen pasca panen, manajemen pemasaran, manajemen administrasi, potensi pasar, dan peluang pengembangan usaha. Setelah didapatkan mitra yang cocok, tahapan pasca realisasi dimulai. Keterlibatan mitra dampingan dilakukan sejak tahap perencanaan melalui rapat koordinasi awal yang dihadiri oleh tim pengabdian, ketua RT 06, dan perwakilan ibu-ibu PKK. Rapat tersebut membahas tujuan kegiatan, metode yang akan digunakan, jadwal pelaksanaan, serta pembagian tugas dan tanggung jawab. Strategi yang digunakan adalah pendekatan partisipatif untuk meningkatkan rasa kepemilikan dan memastikan keberlanjutan program. Metode pelatihan menggunakan kombinasi pemaparan materi, demonstrasi, dan praktik langsung. Tahapan kegiatan meliputi: (1) Tahap Persiapan meliputi survei lokasi, pengadaan bahan dan peralatan serta rumah kaca, serta koordinasi dengan pihak terkait; (2) Tahap Pelaksanaan Pelatihan, meliputi pengenalan hidroponik, persiapan media tanam dan nutrisi, teknik penyemaian dan penanaman, perawatan tanaman dan pengendalian hama penyakit, teknik panen dan pascapanen, serta perhitungan modal dan keuntungan. Sayuran terpilih yang rencananya dibudidayakan secara hidroponik adalah kangkung, sawi hijau, dan bayam. Keduanya diminati masyarakat sekitar dan cocok ditanam di daerah Sidoarjo/dataran rendah serta mempunyai masa tanam yang pendek (± 40 hari); (3) Tahap Pembuatan Instalasi Hidroponik, meliputi pembuatan instalasi sistem NFT dengan memanfaatkan pekarangan; (4) Tahap Pendampingan, meliputi monitoring, evaluasi, dan pendampingan berkala; dan (5)

Tahap Evaluasi dan Pelaporan, meliputi evaluasi keseluruhan kegiatan dan penyusunan laporan akhir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rangkaian kegiatan pengabdian pada masyarakat (Pengmas) “Penerapan Teknik Hidroponik Untuk Budidaya Sayur Organik” Di Desa Wage, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur yang telah dilaksanakan. Setelah konsolidasi dengan mitra, maka kegiatan diawali dengan pembangunan *green house* (rumah kaca), Pembuatan rangkaian Sistem hidroponik yang terdiri dari filter, gully, meja gully, dan pipanisasi, dan Pembuatan sistem penyemaian.

Konsolidasi dengan Mitra dilaksanakan setelah pengusul mendapatkan informasi penerimaan usulan pengmas yang telah diajukan, selanjutnya pengusul meneruskan informasi tersebut kepada Mitra. Pada tahap konsolidasi, Pengusul dan Mitra berdiskusi mengenai waktu, tenaga, dan material yang dibutuhkan untuk pelaksanaan kegiatan pengmas, terutama untuk penyiapan tempat pembuatan rumah kaca dan sistem hidroponik.

Rumah kaca yang telah dibangun di lokasi Mitra mempunyai luasan sebesar 36 m² dengan rangka terbuat dari besi, beratapkan plastik UV (10%) dan bagian sampingnya tertutup jaring serangga dari bahan nilon (Gambar 1). Pembangunan rumah kaca bagi Mitra ini mempunyai beberapa tujuan, yaitu: (1) menghindarkan terjadinya kerusakan sayuran akibat terpaan air hujan dan angin, sehingga kualitas sayuran tetap terjamin, (2) menghindari kerusakan sayuran akibat paparan sinar matahari yang berlebih pada musim kemarau, sehingga pertumbuhan sayuran tetap optimal dan tetap diperoleh panen sesuai jadwal, dan (3) menghindarkan serangan serangga dan pemakaian pestisida, sehingga sayuran yang dihasilkan bebas dari pestisida (racun).



Gambar 1. Rumah kaca yang diperuntukkan buat Mitra dan siap digunakan sebagai tempat budidaya sayuran secara hidroponik.

Sistem hidroponik (Gambar 2.A) yang diperuntukkan buat mitra terdiri dari 2 sistem atau 2 baris meja yang memuat 16 gully. Semua bagian sistem akuaponik ditempatkan di dalam rumah kaca. Meja gully terbuat dari besi, sedangkan gully sebagai tempat menanam

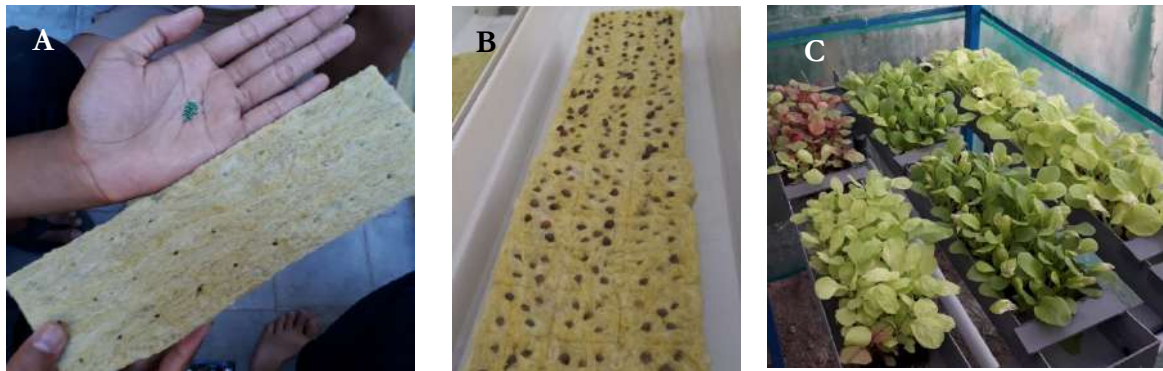
sayuran terbuat dari talang air warna putih yang telah dimodifikasi sedemikian rupa. Setiap gully mempunyai 22 lubang tanam, sehingga jumlah total lubang tanam sebanyak 16 gully x 22 lubang tanam = 352 lubang tanam. Kegiatan berikutnya setelah pembuatan rumah kaca dan sistem akuaponik adalah pembuatan sistem semai (Gambar 2.B) dan penyemaian benih (Gambar 2.C). Sistem semai terbuat dari talang air warna putih yang dibelah. Sistem semai ini mampu menampung 400 semaian. Setelah sistem selesai dibuat, Pengusul bersama mitra melakukan penyemaian sayuran bayam, kangkung dan sawi yang akan digunakan untuk kegiatan selanjutnya.



Gambar 2. Sistem hidroponik yang telah dibangun dilokasi Mitra: **A.** Gully sistem hidroponik yang siap digunakan untuk budidaya sayuran; **B.** Sistem semai; **C.** Hasil semaian yang siap digunakan untuk kegiatan pelatihan.

Pembahasan

Luaran yang diperoleh sesuai dengan kegiatan yang telah dilaksanakan oleh team pengabdian masyarakat. Luaran tersebut berupa bangunan fisik, yaitu rumah kaca, sistem hidroponik dan sistem semai. Sedangkan luaran non fisik berupa kemampuan baru yang dimiliki Mitra dalam menyemai dan merawat semaian sampai siap pindah tanam. Indikator Mitra telah mampu menyemai dengan baik antara lain mampu memotong rockwool sebagai media semai dengan baik tanpa mengalami kerusakan, mampu menempatkan biji di rockwool dengan benar tanpa tercecer atau terlepas dari rockwool dan besarnya persentase benih sayuran yang tumbuh tanpa mengalami etiolasi setelah 2 minggu semai. Hasil evaluasi menunjukkan, Mitra berhasil memotong dan melubangi rockwool dengan rapi dan benar, menempatkan biji di rockwool tanpa tercecer dan 100 % benih tumbuh tanpa mengalami etiolasi (Gambar 3).



Gambar 3. Hasil evaluasi terhadap kemampuan Mitra dalam menyemai. **A.** memotong dan melubangi rockwool; **B.** menempatkan biji kangkung di rockwool dan **C.** memelihara semaian bayam, kangkung dan sawi.

Mitra Pengmas yaitu ibu-ibu PKK RT 06 RW 09 Desa Wage sangat antusias berperan dalam kegiatan ini, bahkan tidak hanya Ibu-Ibu PKK saja, Bapak-bapak juga ikut mensupport pada saat penyemaian bibit, pemupukan, dan pindahan tanaman dari tempat persemaian ke tempat pembesaran (Gambar 4A, 4B, dan 4C.). Terutama Ibu-ibu lebih antusias lagi pada saat pemanenan. Sampai dengan akhir tahun pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilakukan team dengan semangat mendampingi Mitra hingga panen sebanyak tiga kali. Untuk ketiga kali pemanenan ini, hasil sayuran yang telah dipanen tidak sampai dijual keluar, karena anggota mitra sendiri berbondong-bondong membeli. Hal ini disebabkan sayur yang dihasilkan sangat enak, bersih, dan sangat menarik (Gambar 4D & 4E).



Gambar 4. Memperlihatkan proses penanaman sayur hidroponik sampai dengan hasil panennya: **A.** Proses penyemaian bibit pada Rockwool, **B.** Pemindahan sayuran dari pembibitan ke tempat pembesaran, **C.** Sayur hasil panen, **D.** Sayur yang telah siap dipasarkan.

Untukantisipasi setelah kegiatan pengmas selesai dan pendampingan hanya akan dilakukan jarak jauh, maka tim pengabdian masyarakat juga membuat dan menyerahkan buku saku berisi panduan penanaman hidroponik kepada mitra. Buku tersebut diberi judul: “BUKU SAKU BUDIDAYA SAYURAN HIDROPONIK”. Buku ini sangat bermanfaat bagi mitra dari awal penyiapan tanaman sampai selanjutnya. Hal ini dikarenakan berisi panduan singkat cara menanam sayur hidroponik yang terdiri dari: (1) Penyiapan Rockwool, (2) Pelarutan Nutrisi AB mix kemasan 5 L, (3) Tahap Semai, (4) Pindah tanam, (5) Tahap Pembesaran, (6) Tahap panen, (7) Tahap Pembersihan talang. Sampul buku saku dapat dilihat pada Gambar 5. Dengan demikian tidak ada kekawatiran bagi mitra jika team Pengmas sudah tidak mendampingi lagi secara fisik. Meskipun mitra tetap dapat berhubungan dan berkonsultasi dengan tim pengmas kapanpun jika diperlukan. Secara keseluruhan kegiatan ini dianggap berhasil karena telah membantu Ibu-ibu PKK menghasilkan sayuran organik yang sehat, bergizi dan dapat panen setiap dua bulan. Cover BUKU SAKU SAYURAN HIDROPONIK dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Cover buku saku sayuran hidroponik

KESIMPULAN

Budidaya sayuran secara hidroponik di Desa Wage Kabupaten Sidoarjo memerlukan rumah kaca yang beratapkan plastic UV 10%. Hal ini dilakukan untuk mengurangi intensitas sinar matahari di musim kemarau dan mencegah tanaman terkena air hujan selama musim penghujan, sehingga Mitra akan tetap mendapatkan hasil panen yang maksimal dan berkelanjutan. Adanya sistem hidroponik akan membuat Mitra produktif sebagai produsen sayuran yang selanjutnya dapat menjadi contoh perwujudan sistem pertanian di daerah perkotaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penghargaan dan ucapan terimakasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga atas dana Pengabdian Kepada Masyarakat dengan SK Rektor No: 1067/UN3/2018, dan nomor kontrak: 28721UN3.1.81PM12018.

DAFTAR PUSTAKA

- Azad, A. K., Ishikawa, K., Diaz-Perez, J. C., Eaton, T. E.-J., & Takeda, N. (2013). Growth and development of komatsuna (<i>Brassica rapa</i> L. Nothovar) in NFT (nutrient film technique) system, as influenced by natural mineral. *Agricultural Sciences*, 04(07), 1–7. Retrieved from <https://doi.org/10.4236/as.2013.47A001>
- Asao, Toshiki. 2012. *Hydroponis-A Standard Methodology for Plant Biological Researches*. Intech Open, Croatia.
- Harsela, C. N. (2022). Sistem Hidroponik Menggunakan Nutrient Film Technique Untuk Produksi dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(11), 17136–17144. Retrieved from <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i11.11983>
- Izzuddin, A. (2016). Wirausaha Santri Berbasis Budidaya Tanaman Hidroponik. *Dimas: Jurnal Pemikiran Agama Untuk Pemberdayaan*, 16(2), 351. Retrieved from <https://doi.org/10.21580/dms.2016.162.1097>
- Jones, J. Benton. 2005. *Hydroponics A Practical Guide for Soilless Grower*. CRC Press.
- Kalsum, K., Yamin, A., & Supriyadi, S. (2023). Peran Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga dalam Peningkatan Pendapatan Masyarakat (Studi Kasus di Desa Seteluk Tengah Kabupaten Sumbawa Barat). *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(10), 8417–8422. Retrieved from <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i10.3124>
- Nopriyansyah, N., & Sumini, S. (2021). Pemanfaatan Perkarangan Dengan Budidaya Tanaman Secara Hidroponik Guna Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Desa Tegal Rejo. *Jurnal Pengabdian*, 1(2), 51–56. Retrieved from <https://doi.org/10.58222/jp.v1i2.23>
- Nurmaulawati, R., Abidin, Z., Harun, N., & Nur Hidayati, S. (2024). Optimalisasi Budidaya Sayuran Hidroponik untuk Peningkatan Kesehatan dan Kesejahteraan Masyarakat di Desa Kuala Muda Pulau Penang Malaysia. *Jurnal Igakerta*, 1(2), 28–33. Retrieved from <https://doi.org/10.70234/7aq1fe43>
- Nursyahid, A., Helmy, H., Karimah, A.I., and Setiawan, T.A., Nutrient Film Technique (NFT) Hydroponic Nutrition Controlling System Using Linear Regression Method, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 1108 (2021) 012033, doi:10.1088/1757-

899X/1108/1/012033

- Rahmawati, F. N., & Alfalathi, S. A. (2021). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Perumahan Bukit Mekarwangi Kota Bogor Pada Masa Pandemi Covid-19 Melalui Program Pelatihan Hidroponik. *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 6(2), 632–636. Retrieved from <https://doi.org/10.21067/jpm.v6i2.5376>
- Rani, R. S., Kumar, H. V. H., Mani, A., Reddy, B. S., & Rao, Ch. S. (2022). Soilless Cultivation Technique, Hydroponics- A Review. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 22–30. Retrieved from <https://doi.org/10.9734/cjast/2022/v41i1331711>
- Roberto, Keith. 2000. How to Hydroponics. 3th ed. Future Garden. Inc.
- Roidah, I. S. (2015). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal BONOROWO*, 1(2), 43–49.
- Sanawati, C. K., Samsiyah, S., Kurniawan, A. D., Rahmawati, H. S. A., Puspitasari, N. A. A., Susiana, S., Nurmiyatin, M. (2023). Pelatihan Sistem Hidroponik Sederhana Sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat Desa Banguasri Kecamatan Barat Kabupaten Magetan. *ABDIANDAYA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 91–102. Retrieved from <https://doi.org/10.56997/abdiandaya.v1i2.1013>
- Zulgani, Hastuti, D., Junaidi, Parmadi, Rafiqi, & Hardiani. (2023). Penggunaan Sistem Hidroponik sebagai Alternatif Optimalisasi Budidaya Sayuran Organik: Studi Kasus Desa Tanjung Hutan. *Studiium: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 97–106. Retrieved from <https://doi.org/10.53867/jpm.v3i2.95>

