



Inovasi Pertanian: Meningkatkan Ekonomi dengan Tanaman Hidroponik

Agricultural Innovation: Improving the Economy with Hydroponic Crops

Rizma Melina Oktabian Alifani, Ernawati, She Fira Azka Arifin, Siti Kholidatur Rodiyah,
Mirza Elmy Safira, Rahayu Mardikaningsih*, Yuyu Sriwahyuni Hamzah
Universitas Sunan Giri, Surabaya

Alamat : Jl. Brigjen Katamso II, Bandilan, Kedungrejo, Kec. Waru, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur
61256

Korespondensi: rahayumardikaningsih@gmail.com

Article History:

Received: June 16, 2024

Accepted: June 26, 2024

Published: August 31, 2024

Keywords: hydroponic, strategy
economic improving, family
empowerment and welfare

Abstract: Hydroponic plants are plants that grow using hydro or water media. This plant is more efficient in saving space, soil media and fertilizer and so on. This community service research aims to describe strategies for improving the economy of PKK mothers by implementing the idea of hydroponic plants in Pertanmaduretno Village, Taman District, Sidoarjo Regency. The author used descriptive qualitative research with observation and documentation data collection techniques at the research location. Data analysis techniques use data collection, data presentation, data condensation, and data conclusion. The results of the research show that the hydroponic plant strategy is effective in improving the economy of PKK mothers. The author participated in observing and playing a direct role in planting hydroponic plants.

Abstrak. Tanaman hidroponik adalah tanaman yang tumbuh dengan media hidro atau air. Tanaman ini lebih efisien dalam menghemat tempat, media tanah serta pupuk dan sebagainya. Penelitian pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mendeskripsikan strategi peningkatan ekonomi Ibu-Ibu PKK dengan menerapkan ide tanaman hidroponik di Desa Pertanmaduretno Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo. Penulis menggunakan jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data observasi dan dokumentasi di lokasi penelitian. Teknik analisis data menggunakan pengumpulan data, penyajian data, kondensasi data, dan penarikan kesimpulan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi tanaman hidroponik efektif sebagai peningkatan ekonomi Ibu-Ibu PKK. Penulis ikut serta mengamati dan berperan langsung dalam penanaman tanaman hidroponik.

Kata Kunci: hidroponik, strategi peningkatan ekonomi, pemberdayaan dan kesejahteraan keluarga

PENDAHULUAN

Saat ini, keterbatasan lahan untuk kegiatan pertanian tidak lagi menjadi masalah yang signifikan. Salah satu solusi untuk menanam tanaman tanpa memerlukan luas lahan adalah dengan menggunakan metode hidroponik (Sundari *et al.*, 2022). Hidroponik menggunakan teknik bercocok tanam di mana tanaman tidak ditanam di dalam tanah, tetapi menggunakan larutan nutrisi mineral yang mengandung unsur hara sebagai pengganti tanah (Linda *et al.*, 2021). William Frederick Gericke dari University of California, Berkeley dikreditkan dengan mempopulerkan hidroponik dengan membawa budaya Salutarion kepada publik. Pada tahun 1937 Gerick menciptakan istilah hidroponik untuk budidaya tanaman air (Ramlah *et al.*, 2018).

* Rizma Melina Oktabian Alifani, rahayumardikaningsih@gmail.com

Awalnya dimaksudkan untuk merujuk hanya pada proses menanam tanaman pada sistem air, istilah hidroponik sekarang digunakan untuk merujuk pada sistem apa pun yang menggunakan larutan nutrisi (Fitmawati *et al.*, 2018). Manfaat hidroponik termasuk kemampuan untuk belajar dan berlatih pertanian modern untuk semua kelompok umur, kemampuan untuk mengolah lahan secara bersih dan sehat tanpa mencemari lingkungan, dan kemampuan untuk meningkatkan lanskap secara visual melalui kegiatan pertanian (Wijaya *et al.*, 2021). Area tanam yang sempit dapat dimanfaatkan karena hidroponik, karena tanaman dapat tumbuh menggunakan air sebagai media nutrisi (Kurniaty *et al.*, 2021). Bertanam secara hidroponik efisiensi lebih tercapai. Hal ini dikarenakan penanaman tidak membutuhkan lahan luas dan tanah, media berupa air serta yang harus diperhatikan adalah pemberian nutrisi, sirkulasi air, dan perawatan media tanam.

Lahan kosong di sekitar dapat dimanfaatkan untuk bercocok tanam hidroponik, secara tidak langsung membantu memenuhi kebutuhan sayur-sayuran. Ketersediaan sayur-sayuran ini sangat penting bagi ibu rumah tangga sebagai bagian dari kebutuhan konsumsi harian keluarga yang sehat dan bergizi. Budidaya tanaman hidroponik dianggap menjanjikan untuk meningkatkan perekonomian keluarga. Keluarga dapat mengurangi pengeluaran belanja untuk membeli sayuran harian sehingga meningkatkan efisiensi pengeluaran dengan adanya bertanam secara hidroponik. Sayuran juga dapat dijual untuk meningkatkan pendapatan keluarga. Praktik hidroponik dianggap sebagai upaya produktif pemberdayaan masyarakat karena membuka peluang bagi partisipasi aktif pada kegiatan ekonomi lokal, serta memberikan pengetahuan dan keterampilan yang berharga mengenai pertanian modern (Rosliani & Sumarni, 2005).

Upaya pemberdayaan masyarakat memiliki potensi untuk meningkatkan kemandirian dan membantu mengatasi masalah kemiskinan (Halim & Yunita, 2019; Darmawan *et al.*, 2021; Fitaloka *et al.*, 2023; Fitria *et al.*, 2023). Pemberdayaan masyarakat dapat direalisasikan dengan memanfaatkan lahan terbatas sebagai area produktif yang berpotensi untuk meningkatkan pendapatan keluarga. Sayur-sayuran yang ditanam pada pekarangan yang terbatas dapat berperan sebagai upaya untuk meningkatkan pendapatan keluarga (Prastyaningtyas *et al.*, 2022). Peningkatan produktivitas individu atau kelompok dapat berdampak positif pada perekonomian lokal (Linawati *et al.*, 2020).

Ibu-ibu PKK di desa Pertapan Maduretno Kecamatan Taman Kabupaten Sidoarjo yang memanfaatkan hidroponik sebagai penambah ekonomi organisasi telah membuka peluang baru bagi para anggota PKK untuk meningkatkan pendapatan mereka. Adanya hidroponik yang

menghasilkan sayur-sayuran segar dengan kualitas prima tidak hanya memenuhi kebutuhan konsumen terhadap produk-produk organik, tetapi juga menarik minat masyarakat untuk membelinya secara lebih aktif (Trisnawati, 2017). Inisiatif ini tidak hanya memberdayakan perempuan pada bidang pertanian, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi lokal dengan menawarkan produk-produk berkualitas tinggi (Darmawan, 2019).

Media pembelajaran hidroponik untuk anak tingkat SMP-SMA merupakan sebuah inovasi yang relevan untuk mendukung pembelajaran ilmu pertanian. Siswa dapat belajar tentang teknik bercocok tanam tanpa menggunakan tanah secara interaktif dan menarik. Mereka dapat memahami konsep-konsep dasar hidroponik. Penggunaan media ini juga memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan praktis bercocok tanam secara efektif, memperluas wawasan mereka tentang inovasi pertanian, dan membangun kesadaran akan pentingnya pertanian berkelanjutan dalam mendukung keberlanjutan lingkungan hidup. Program hidroponik dapat juga dimanfaatkan untuk tempat wisata jika memiliki lahan yang memungkinkan seperti halnya wisata petik apel Malang dan juga wisata petik strawberry Batu.

Penerapan media hidroponik sebagai media di tempat wisata merupakan langkah inovatif dalam menyajikan pengalaman edukatif dan interaktif kepada pengunjung (Mataram & Mulyadi, 2023). Sistem hidroponik untuk lingkungan wisata menjadikan pengunjung memiliki kesempatan belajar tentang pertanian tanpa tanah secara langsung. Mereka dapat melihat secara langsung bagaimana tanaman tumbuh dan berkembang dalam lingkungan air. Penggunaan media hidroponik juga dapat menginspirasi kesadaran akan pentingnya pertanian berkelanjutan untuk menjaga lingkungan. Pengalaman wisata yang melibatkan media hidroponik tidak hanya memberikan hiburan, tetapi juga meningkatkan pemahaman tentang keberlanjutan lingkungan dan pentingnya inovasi pada pertanian.

Dengan program pengembangan hidroponik, diharapkan ibu-ibu PKK di Desa Pertapanmaduretno dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru dalam bercocok tanam, sehingga mampu memperoleh tambahan pendapatan bagi keluarga mereka. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi dan tantangan dalam pengembangan hidroponik sebagai peningkatan ekonomi ibu-ibu PKK di Desa Pertapanmaduretno, serta merancang strategi implementasi yang efektif untuk mengoptimalkan manfaat dari program ini.

METODE

Data pada pengabdian ini dikumpulkan melalui observasi dan dokumentasi kepenulisan menggunakan metodologi kualitatif (Miles, 1979). Penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilaksanakan dengan data deskriptif yang tidak dapat diangkakan maka perlu analisis dengan pikiran dan kemampuan parafrase penulis untuk mendapatkan data yang valid ketika berada di lapangan dan menghasilkan hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan awal penelitian (Bungin, 2005). Penulis terlibat langsung pada observasi tanaman hidroponik dan disertakan dokumentasi penelitian pada sub-bab bagian hasil di bawah. Tiga langkah analisis data dilakukan penulis meliputi mengumpulkan, menyajikan, dan menyimpulkan (Miles *et al.*, 2014). Metode riset sebelum pengabdian dilakukan adalah *Assesed Based Community Development* (ABCD) yang didasarkan pada sudah adanya penanaman hidroponik sebagai aset masyarakat namun masih memerlukan sedikit inovasi.

Lokasi penelitian dilaksanakan di Desa Pertapanmaduretno, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pendampingan kepada masyarakat, terutama ibu-ibu PKK di Desa Pertapanmaduretno, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo, mengenai cara mengatasi keterbatasan lahan dalam kegiatan pertanian, dengan mengintegrasikan metode hidroponik. Melalui penggunaan hidroponik, diharapkan bahwa lahan kosong di sekitar dapat dimanfaatkan secara efisien untuk bercocok tanam, sehingga dapat membantu memenuhi kebutuhan harian akan sayur-sayuran dan dengan harapan dapat meningkatkan perekonomian organisasi masyarakat tersebut.

HASIL

Pelaksanaan kegiatan ini melibatkan masyarakat di desa Pertapanmaduretno, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. Terdiri dari ibu-ibu PKK yang ingin mempunyai penghasilan tambahan dengan adanya pemanfaatan halaman terbatas yang di tanami hidroponik. Adapun hasil yang diperoleh ini mengacu pada kegiatan yang sudah dilaksanakan. Pengisian ulang dengan memanfaatkan air buangan AC sebagai media tanam hidroponik dapat menjadi salah satu upaya *water conservation* karena tidak ada air yang terbuang. Kegiatan ini merupakan salah satu bagian penting pada penanaman metode hidroponik yang kemudian ditambahkan oleh beberapa macam nutrisi kedalam *box container* karena kegiatan ini termasuk sumber utama yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Penggunaan air buangan AC sebagai media

tanam hidroponik tidak hanya mengurangi pemborosan air, tetapi memberikan manfaat ekstra padapengelolaan sumber daya dan lingkungan (Samiha, 2023).



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Pengisian Ulang Air AC

Melalui gambaran dokumentasi kegiatan pengisian ulang air AC pada sistem hidroponik, dapat mengamati tahapan praktis dari upaya tersebut. Metode hidroponik memungkinkan para ibu PKK untuk menghasilkan tanaman yang berkualitas, tanpa memerlukan lahan yang luas atau tanah subur. Dengan demikian, program ini memberikan peluang bagi mereka untuk mendiversifikasi sumber pendapatan (Taylor *et al.*, 2012; Darmawan *et al.*, 2021). Pengisian ulang air pada sistem hidroponik menjadi salah satu aspek teknis yang penting untuk menjaga keseimbangan nutrisi dan kelembapan tanaman. Dari segi ekonomi, penggunaan teknologi hidroponik ini dapat meningkatkan efisiensi waktu, tenaga, pengeluaran, dan kinerja sehingga memungkinkan ibu-ibu PKK untuk memaksimalkan potensi hasil panen mereka (Mardikaningsih *et al.*, 2015; Jannah *et al.*, 2015; Darmawan *et al.*, 2023). Dengan demikian, program hidroponik ini dapat memberdayakan secara ekonomi dan juga memberikan pengetahuan dan keterampilan teknis yang berharga bagi para ibu PKK. Hal ini memberikan kontribusi positif dalam upaya terbentuknya solidaritas antar masyarakat dan tim pengabdian dalam meningkatkan kemandirian ekonomi dan kesejahteraan masyarakat Desa Pertapanmaduretno (Darmawan, 2017; Amirulloh *et al.*, 2023).



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Pembersihan Pada Setiap Tray Hidroponik

Pembersihan tray hidroponik adalah tahap penting untuk menjaga kebersihan dan kesehatan sistem hidroponik. Tray atau wadah tempat tanaman diletakkan pada sistem hidroponik sering kali rentan terhadap penumpukan kotoran dedaunan, debu, atau residu lainnya yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Khususnya jika tempat hidroponik berada dekat dengan tumbuhan lain, risiko kontaminasi semakin tinggi. Oleh karena itu, pembersihan tray secara berkala menjadi langkah yang sangat penting.

Dengan proses pembersihan tray hidroponik yang rutin, lingkungan tanaman dapat dipastikan tetap bersih, sehat, dan optimal untuk pertumbuhan tanaman. Dengan menghilangkan kotoran dan residu yang mengganggu, tanaman dapat mengakses nutrisi dengan lebih baik dan tidak terganggu oleh faktor-faktor eksternal yang dapat menghambat pertumbuhan mereka. Hal ini membantu dalam menciptakan kondisi lingkungan yang ideal untuk pertumbuhan tanaman hidroponik, sehingga dapat memaksimalkan potensi produksi tanaman tersebut.

Selain menjaga kebersihan dan kesehatan tanaman, pembersihan tray hidroponik juga berkontribusi dalam meminimalkan risiko penyakit dan gangguan lain yang dapat merugikan tanaman. Dengan menghilangkan sumber-sumber potensial infeksi dan mengurangi peluang pertumbuhan mikroorganisme patogen, pembersihan tray dapat membantu menjaga sistem hidroponik tetap steril dan aman bagi pertumbuhan tanaman. Ini merupakan upaya pencegahan yang sangat penting dalam menjaga produktivitas dan kualitas hasil panen dalam budidaya hidroponik.



Gambar 3. Dokumentasi Hasil Hidroponik

Ibu-ibu PKK di Desa Pertapanmaduretno, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo, berhasil memperoleh hasil tanam hidroponik yang padat. Sistem pertanian tanpa tanah mencapai hasil panen yang lebih efisien dan berkualitas. Berbagai jenis sayuran tumbuh subur, menunjukkan keberhasilan implementasi metode hidroponik. Keberhasilan ini tidak hanya memberikan manfaat pangan yang sehat untuk keluarga mereka, tetapi juga meningkatkan keterampilan pertanian dan keberlanjutan ekonomi (Sintiawati *et al.*, 2022; Jais *et al.*, 2023).

DISKUSI

Daerah ini diperkenalkan dan pembahasan yang menunjukkan potensi lokasi untuk menciptakan sumber daya manusia dengan kebebasan berwirausaha mengawali kegiatan pengabdian masyarakat ini (Paramita *et al.*, 2018). Lokasi sempit namun memiliki potensi sangat besar karena terbatasnya lahan strategis yang belum termanfaatkan. Menurut Mardikaningsih *et al.* (2022), kemampuan pemenuhan kebutuhan hidup dari hasil bertani menarik perhatian masyarakat setempat sehingga mereka termotivasi untuk aktif berpartisipasi. Hasil dokumentasi dapat diambil informasi bahwa sesuatu yang ada di sekitar kita dapat dijadikan sumber daya alam untuk sesuatu yang lebih produktif, berharga dan memiliki nilai jual yang tinggi.

Pada gambar 1, 2, dan 3 dapat dideskripsikan bahwa Ibu-Ibu PKK berhasil merealisasikan ide kreatif yang mereka miliki untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di desa Pertapanmaduretno, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. Setiap Ibu-Ibu PKK memiliki tugas peran masing-masing untuk saling bertanggung jawab merawat tanaman hidroponik mereka hingga layak jual dan memiliki nilai jual yang tinggi saat disetorkan kepada distributor. Hal ini

membuktikan tidak menutup kemungkinan seorang ibu rumah tangga mampu memberikan peran perubahan pada pertumbuhan perekonomian masyarakat, dimulai ruang lingkup kecil pada tingkat keluarga (Atsar & Fadlian, 2021).

KESIMPULAN

Tanaman hidroponik yang diterapkan oleh Ibu-Ibu PKK di Desa Pertapanmaduretno, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo secara nyata mampu meningkatkan perekonomian masyarakat. Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi penulis yang telah ikut serta rangkaian penanaman hidroponik hingga pengemasan untuk dijual kepada distributor, penulis menginterpretasikan bahwa para Ibu-Ibu PKK mampu memberdayakan sumber daya yang dimiliki sekitar mereka untuk menjadi sesuatu yang produktif dan menguntungkan mereka.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kegiatan ini memberikan kesan bahwa adanya keterbatasan lahan dalam pertanian kini tidak lagi menjadi masalah yang signifikan. Tanaman dapat tumbuh melalui metode hidroponik tanpa memerlukan lahan luas, memberikan solusi yang efektif untuk mengoptimalkan ruang yang terbatas dan termasuk simpel saat pengerjaannya. Hidroponik juga berperan pada pemberdayaan masyarakat dengan meningkatkan kemandirian. Hasil praktik hidroponik yang sesuai meskipun dengan keterbatasan lahan juga dapat meningkatkan perekonomian yang cukup memuaskan dan memberikan dampak positif bagi masyarakat yang terlibat.

DAFTAR REFERENSI

- Amirulloh, I., M. S. Anam, M. Mujito, S. Suwito, R. Saputra, R. Hardiansyah, & D. S. Negara. (2023). Implementasi Nilai Persatuan dalam Bergotong Royong di Masyarakat Desa Anggaswangi Sukodono Sidoarjo, *Economic Xenization Abdi Masyarakat*, 1(1), 13-20.
- Atsar, A. & A, Fadlian. (2021). Sosialisasi Kegiatan Penyuluhan UMKM Mewujudkan Perekonomian Masyarakat yang Mempunyai Potensi dan Peran Strategis Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2008. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(5), 1202–1210.
- Bungin, B. (2005). *Penelitian Kualitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, dan Ilmu Sosial lainnya*. Kencana Prenadamedia Group, Surabaya.
- Darmawan, D. (2017). *Pemberdayaan Kerjasama*. Metromedia, Surabaya.

- Darmawan, D. (2019). *Pengantar Manajemen*. Revka Prima Media. Surabaya.
- Darmawan, D. (2019). *Ekonomi*. Revka Prima Media. Surabaya.
- Darmawan, D. et al. (2021). *Tanaman Perkebunan Prospektif Indonesia*. Penerbit Qiara Media, Pasuruan.
- Darmawan, D. et al. (2021). *Psychological Perspective in Society 5.0*. Zahir Publishing, Jogjakarta.
- Darmawan, D. et al. (2021). *Bunga Rampai Manajemen Terapan*. LPPM Unsuri Surabaya.
- Darmawan, D., P. N. L. Sari, S. A. Jamil, & R. Mardikaningsih. (2023). Penerapan Manajemen Strategi: Kontribusi Orientasi Pasar dan Orientasi Teknologi Terhadap Kinerja Bisnis UMKM. *Journal of Management and Economics Research*, 1(2), 64-70.
- Darmawan, D. (2024). Distribution of Six Major Factors Enhancing Organizational Effectiveness. *Journal of Distribution Science*, 22(4), 47-58.
- Fitaloka, E. D., D. F. Ningsih, R. Mardikaningsih, N. D. Aliyah, S. N. Halizah, F. Issalillah, R. K. Khayru, D. Darmawan, & E. Masnawati. (2023). Pelatihan Kerajinan Ibu-Ibu PKK dari Limbah Bekas Kemasan Pabrik Kopi Pada PT. Santos Jaya Abadi Menjadi Sebuah Produk Tas dan Tempat Tisu. *MENGABDI: Jurnal Hasil Kegiatan Bersama Masyarakat*, 1(5), 54-62.
- Fitmawati, F., I. Isnaini, S. Fatonah, N. Sofiyanti, & R. Roza. (2018). Penerapan Teknologi Hidroponik Sistem Deep Flow Technique Sebagai Usaha Peningkatan Pendapatan Petani di Desa Sungai Bawang. *Riau Journal of Empowerment*, 1, 23–29.
- Fitria, R. L. Y., Y. S. Putri, E. Ernawati, H. Haniyah, R. Mardikaningsih, E. Retnowati, M. Munir, & T. S. Anjanarko. (2023). Pelatihan Garnish Sayur Bagi Pemula untuk Kader Tim Penggerak Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga Desa Wilayut. *Kegiatan Positif: Jurnal Hasil Karya Pengabdian Masyarakat*, 1(3), 194-200.
- Halim, L. & I. Yunita. (2019). Strategi Pelatihan Hidroponik sebagai Pemberdayaan Masyarakat yang Bernilai Ekonomis. *PATRIA*, 1(2), 69–76.
- Halizah, S. N., E.A. Sinambela, D. Darmawan & R. Mardikaningsih. (2022). The Influence of Entrepreneurship Education, Self-Efficacy, Locus of Control and Achievement Motivation on Entrepreneurial Intention, *Studi Ilmu Sosial Indonesia*, 2(2), 47-58.
- Jais, M., H. Z. Zikria, F. Siadari, F. R. Herwanda, S. Anggraini, J. Toya, B. E. Arisandi, Z. Zidane, R. Irnanto, M. F. Inzagi, & D. Rosa. (2023). Sosialisasi dan Implementasi Mudahnya berkebun melalui Media Hidroponik Pada Ibu—Ibu PKK di Kecamatan Koto Gasib Desa Tasik Seminai. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 180–190.
- Jannah, Z., M. F. Jazuli, T. S. Anjanarko, D. Darmawan, N. Masithoh, U. Chasanah, E. A. Sinambela, & E. Ernawati. (2023). Pendampingan Digital Marketing UMKM Budidaya

- Jamur Tiram Putih di Desa Jumputrejo, *Economic Xenization Abdi Masyarakat*, 1(2), 1-6.
- Kurniaty, I., S. Sukmawati, A. N. Ramadhani, N. Fatimah, A. Renata, & R. E. Saputra. (2021). Pembuatan Hidroponik untuk Budidaya Tanaman Sayur-sayuran sebagai Upaya Meningkatkan Kesehatan di Era Pandemi Covid-19. *Journal Lepa-Lepa Open*, 1(3), 402–409
- Linawati, E. Puspita, S. P. Winarko, & S. Sugeng. (2020). Pelatihan Akuntansi dan Pengelolaan Keuangan bagi Wirausaha Baru Kabupaten Nganjuk. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat Universitas Ma Chung*, 3, 203–211.
- Linda, J., M. N. S. Qamaria, A. F. Hafid, H. B. Samsuddin, & A. Rahim. (2021). Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Kosong di Kantor Lurah Salo, Watang Sawitto Pinrang. *Journal Lepa-Lepa Open*, 1(3), 503–510.
- Mardikaningsih, R., A. Gunawan, D. Darmawan, & A. Karina. (2015). *Manajemen, Teknologi, dan Bisnis*, Addar Press, Jakarta.
- Mardikaningsih, R., E. A. Sinambela, E. Retnowati, D. Darmawan, & A. R. Putra. (2022). Strategi Pengembangan Usahatani Buah Naga di *Jurnal Manajemen, Bisnis, dan Kewirausahaan*, Kecamatan Lawang Kabupaten Malang. 2(1), 21-32.
- Masfufah, M. & D. Darmawan. (2023). Children's Intelligence Potential: Exploration Through A Spiritual Approach, *Studi Ilmu Sosial Indonesia*, 3(1), 13-30.
- Masfufah, M. & D. Darmawan. (2023). The Role of Parents in Preventing Gadget Addiction in Early Childhood, *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology*, 3(3), 33–38.
- Masnawati, E., N. D. Aliyah, M. S. Djazilan, D. Darmawan & Y. Kurniawan. (2022). Dynamics of Intellectual and Creative Development in Elementary School Children: The Roles of Environment, Parents, Teachers, and Learning Media, *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology*, 1(1), 33-37.
- Masnawati, E. & M. Masfufah. (2023). Family Support and Early Childhood Education: A Qualitative Perspective, *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology*, 3(2), 32–37.
- Mataram, P. B. P. & M. Mulyadi. (2023). Strategi Menanam Sayuran dengan Metode Hidroponik dalam Meningkatkan Ekonomi di Desa Sesandan Wanasari Tabanan. *Jurnal Abditani*, 6(1), 1–5.
- Miles, M. B. (1979). Qualitative Data as an Attractive Nuisance: The Problem of Analysis. *Administrative Science Quarterly*, 24(4), 33–34
- Miles, M. B., A. M. Huberman, & J. Saldaña. (2014). *Qualitative Data Analysis: A methods sourcebook* (Third edition). SAGE Publications, United States of America.

- Nuraini, R., D. Darmawan, R. Mardikaningsih, M. Hariani, & S. N. Halizah. (2022). Keberlanjutan Kelestarian Lingkungan: Peran Kunci Lokus Kendali Internal dan Wawasan Lingkungan Dalam Mendorong Perilaku Pro-Lingkungan. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, 3(3), 116-122.
- Paramita, M., S. Muhlisin, & I. Palawa. (2018). Peningkatan Ekonomi Masyarakat melalui Pemanfaatan Sumber Daya Lokal. *Qardhul Hasan: Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 19–30.
- Prastyaningtyas, E. W., B. Surindra, E. Irmayanti, Z. Arifin, T. Y. Afandi, E. R. M. Lukiani, L. Zahro, & F. N. Afiyah. (2022). Pelatihan Budidaya Sayuran pada Ibu-Ibu Rumah Tangga untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan di Masa Pandemi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 82–89.
- Ramlah, R., I. R. Aziz, C. Muthiadin, M. Masri, M. K. Mustami, & M. B. Pabendon. (2018). Genetic Diversity of Local Maize Germplasm of Tana Toraja South Sulawesi Using SSR (Simple Sequence Repeat) Markers. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 2(3), 144–153.
- Roslani, R. & N. Sumarni. (2005). *Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Bandung.
- Samihah, Y. T. (2023). Strategi Pemanfaatan Media Air (Hidroponik) pada Budidaya Tanaman Kangkung, Pakcoy, dan Sawi Sebagai Alternatif Urban Farming. *Journal on Education*, 6(1), 5835–5848.
- Sintiawati, N., M. I. Hilmi, & S. W. Setyaningsih. (2022). Strategi Pemberdayaan Masyarakat melalui Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik bagi Ibu-Ibu PKK. *Learning Community : Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, 6(2), 124–129.
- Sundari, E. T., M. Muchtolifah, & A. F. Utami. (2022). Strategi Pengembangan Potensi Desa Wisata dalam Rangka Peningkatan Ekonomi di Kelurahan Bringin, Surabaya. *Jumat Ekonomi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 117–125.
- Taylor, R., J. S. Carandang, C. Alexander, & J. S. Calleja. (2012). Making Global Cities Sustainable: Urban Rooftop Hydroponics for Diversified Agriculture in Emerging Economies. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 5(7), 11-28.
- Trisnawati, N. A. (2017). Strategi Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dalam Pemberdayaan Perempuan di Kelurahan Sukorame Kecamatan Gresik Kabupaten Gresik. *Jurnal Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, 5(02), 486–500.
- Wijaya, A., J. Fernando, W. Dita, Z. Aprianti, A. Meyzera, & A. Gustomi. (2021). Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Memperkenalkan Budidaya Tanaman Sayuran dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Raflesia*, 4, 499–511.