

Pemberdayaan Masyarakat Dalam Upaya Mandiri Pangan Melalui Hidroponik

Andang Syaifudin*, Fitri Puji Astuti, Hanif Dyana, Abdullah Azam, Alvi Fauziah, Mohammad Qoys Roshif, Ahmad Haikal, Afni Nur Latifah

Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang, Indonesia

*Corresponding Author: andang.syaifudin@walisongo.ac.id

Info Artikel Diterima: 28/10/2023 Direvisi: 11/11/2023 Disetujui: 30/03/2024

Abstract. *People's need for food, such as fruit and vegetables, is increasing every year along with population growth. Efforts currently being made to meet the self-sufficient needs of the community's food are by importing, because local products have not been able to meet the food needs of the community due to the not yet optimal level of land productivity in Indonesia so that the hydroponic system is the most appropriate to address food problems because hydroponics is a cultivation system with take advantage of narrow land. The hydroponic training aims to support the introduction of more efficient and sustainable farming methods in the context of limited land and resources and then provide an understanding of farming using the hydroponic method for the people of Candi Baru RT 06/04, Genteng village, Boyolali district. The MMK KKN Hydroponic training activities (special mission independent) were held on July 31, 2023. It was held in Dukuh Candi Baru Village, RT 06/04, Kec. Genteng district. Boyolali coincided with a local resident's house. The hydroponic technique taught is a simple technique, namely the wick system, plant seeds taught in the hydroponic technique, namely kale, spinach, and bok choy. The results of the questionnaire recap show that the knowledge level of the participants has increased, this is shown by the graph which shows the level of knowledge after the training has increased above 80%. This shows the success of the training carried out by the Mandiri KKN Special Mission UIN Walisongo Semarang for the participants.*

Keywords: *Hydroponics, Food independence, Wick system.*

Abstrak. Kebutuhan pangan bagi masyarakat seperti buah dan sayuran semakin meningkat setiap tahun seiring dengan perkembangan jumlah penduduk. Upaya yang dilakukan saat ini untuk mencukupi kebutuhan mandiri pangan masyarakat adalah dengan melakukan impor, karena produk lokal belum dapat mencukupi kebutuhan pangan masyarakat dikarenakan belum optimalnya tingkat produktivitas lahan di Indonesia sehingga sistem hidroponik yang paling tepat dilakukan untuk mengatasi masalah pangan karena hidroponik adalah sistem budidaya dengan memanfaatkan lahan yang sempit. Pelatihan hidroponik bertujuan untuk mendukung pengenalan metode pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan dalam konteks keterbatasan lahan dan sumber daya kemudian memberikan pemahaman tentang bercocok tanam dengan menggunakan metode hidroponik terhadap masyarakat Candi baru RT 06/04 desa Genteng kecamatan Boyolali. Kegiatan pelaksanaan pelatihan Hidroponik KKN MMK (mandiri misi khusus) dilaksanakan pada tanggal 31 Juli 2023. Dilaksanakan di desa dukuh candi baru RT 06/04 kec. Genteng kab. Boyolali bertepatan di rumah warga setempat. Teknik hidroponik yang diajarkan adalah teknik sederhana yaitu sistem sumbu, bibit tanaman yang diajarkan dalam teknik hidroponik yaitu kangkung, bayam, dan pakcoy. Hasil rekapan kuisioner menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan para peserta meningkat, hal ini ditunjukkan oleh grafik yang menunjukkan tingkat pengetahuan setelah diadakan pelatihan meningkat diatas 80%. Hal ini menunjukkan keberhasilan pelatihan yang dilakukan oleh KKN Mandiri Misi Khusus UIN Walisongo Semarang terhadap para peserta.

Kata Kunci: Hidroponik, Mandiri pangan, Sistem sumbu.

How to Cite: Syaifudin, A., Astuti, F. P., Dyana, H., Azam, A., Fauziah, A., Roshif, M. Q., Haikal, A., & Latifah, A. N. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Upaya Mandiri Pangan Melalui Hidroponik. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 167-174. <https://doi.org/10.37478/abdika.v4i1.3324>



Copyright (c) 2024 Andang Syaifudin, Fitri Puji Astuti, Hanif Dyana, Abdullah Azam, Alvi Fauziah, Mohammad Qoys Roshif, Ahmad Haikal, Afni Nur Latifah. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Pendahuluan

Ketahanan pangan tercermin dengan terpenuhinya kebutuhan pangan setiap individu di suatu wilayah, dimana hal tersebut dapat dilihat dari tiga pilar yaitu ketersediaan pangan, akses pangan, dan pemanfaatan pangan (Nurheni, 2014). Kebutuhan pangan bagi masyarakat seperti buah dan sayuran semakin meningkat setiap tahun seiring dengan perkembangan jumlah penduduk. Upaya yang dilakukan saat ini untuk mencukupi kebutuhan pangan masyarakat adalah dengan melakukan impor, karena produk lokal belum dapat mencukupi kebutuhan pangan masyarakat. Hal tersebut dikarenakan belum optimalnya tingkat produktivitas lahan di Indonesia dan adanya alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman sudah

tidak terelakkan lagi. Sehingga sistem hidroponik yang paling tepat dilakukan untuk mengatasi masalah pangan (Syamsu, 2014).

Hidroponik berasal dari bahasa Latin *hydrosyang* berarti air dan *phonos* yang berate kerja. Arti harfiah dari bertanam tanpa medium tanah (*soilless cultivation, silless culture*). Mulanya, orang bertanam dengan metode hidroponik menggunakan wadah yang berisi air yang telah dicampur dengan pupuk mikro maupun makro. Hidroponik adalah lahan budidaya pertanian dengan menggunakan air sebagai medium pertumbuhan untuk menggantikan tanah. Hidroponik budidaya yang memanfaatkan air sebagai media nutrisi yang langsung diserap oleh tanaman sebagai penunjang pertumbuhan tanaman. Nutrisi pada sistem hidroponik juga dapat diperoleh dengan mencampurkan formula cair A dan B biasa disebut dengan pupuk AB Mix. Sistem budidaya secara hidroponik dapat memanfaatkan lahan yang sempit juga lebih mudah dalam pemeliharannya seperti, tidak melibatkan proses pengolahan tanah dalam budidaya tanaman (Yulfida, 2017; Swastika, 2018).

Sistem hidroponik terdiri dari sistem pasif dan sistem aktif, dimana sistem pasif sangat baik digunakan untuk pemula, sederhana, dan murah. sedangkan sistem aktif adalah sistem membutuhkan pompa dan beberapa alat yang digunakan untuk mengalirkan nutrisi pada akar tanaman (Sopandi, 2018). Sistem dari budidaya tanaman hidroponik adalah yaitu: a) memberikan bahan makanan dalam larutan mineral atau nutrisi yang diperlukan tanaman dengancara siram atau diteteskan b) teknik ini dapat dimanfaatkan untuk memelihara tanaman dalam satu ruang yang lebih sempit dan produktif c) system tanaman hidroponik harus bebas dari pestisida sehingga tidak menimbulkan serangan hama dan penyakit. Keberhasilan penerapan konsep tersebut dapat diukur dalam empat indikator, yaitu: (1) struktur kepemimpinan, pemecahan masalah (problem solving), ketentraman dan kenyamanan masyarakat; (2) kesejahteraan masyarakat; (3) kesejahteraan individu masyarakat; dan (4) keberlanjutan lingkungan pendukung sistem kemasyarakatan. Untuk mendukung konsep pemberdayaan masyarakat perlu diperhatikan kontrol dan hak bagi setiap anggota masyarakat (Hamid, 2018).

Namun berbeda dengan masyarakat di Dukuh Candi Baru yang merupakan bagian dari Desa Genting, Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali masih awam tentang budidaya tanaman dengan sistem hidroponik. Sehingga kami berinisiatif memberikan ruang kepada masyarakat agar dapat mengenal sistem hidroponik dan menerapkan di kehidupan sehari-hari. Pemberdayaan masyarakat yang akan dilakukan adalah pelatihan hidroponik di Dukuh Candi Baru. Dukuh Candi Baru merupakan dukuh yang letak geografisnya lebih tinggi dari lahan pertanian dengan mata pencaharian penduduknya adalah petani dimana komoditas pertanian utama yang dimiliki tidak pasti dan tergantung dengan musim. Saat musim penghujan lahan pertanian ditanami sayuran, sedangkan saat musim kemarau lahan umumnya ditanami tembakau (Hidayat, 2018). Semua jenis tanaman golongan hortikultura yang biasa ditanam dengan media tersebut meliputi: tanaman sayur-sayuran (selada, tomat, sawi, wortel, brokoli, cabe, asparagus, dan terong), tanaman buah-buahan (tomat, mentimun, melon, semangka, dan strawberry), tanaman hias (anggrek, kaktus, krisan, dan gerbera), dan tanaman umbi-umbian (Roidah, 2014).

Budidaya tanaman seperti sayur-sayuran dan buah-buahan sangat penting untuk mencukupi kebutuhan pangan masyarakat. Hidroponik tidak menggunakan media tanah, dimana tanah masih rentang terhadap adanya

bakteri, virus, dan penyakit pada tanaman (Kurniaty et al., 2021). Seperti pada penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pelatihan hidroponik dengan judul "Peningkatan Produksi Sayuran dan Ikan secara Terpadu dalam Sistem Bioflok-Akuaponik di Kelurahan Tanjung Johor Kota Jambi". Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi seberapa efektif pelatihan sederhana mengenai teknik hidroponik dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani skala kecil. Melalui penelitian ini, para peneliti dapat mengukur dampak langsung dari pelatihan tersebut terhadap kemampuan petani dalam menerapkan teknik hidroponik, serta pemahaman mereka terhadap konsep-konsep dasar di balik sistem pertanian (Zulkarnain, 2023) dan pada penelitian terdahulu juga yang berjudul "Hidroponik Sebagai Alternatif Tanaman Unggulan Dalam Meningkatkan Produktivitas Pertanian". Penelitian ini bertujuan untuk budidaya hidroponik sebagai solusi dalam mengatasi keterbatasan lahan pertanian di wilayah pedesaan. Fokusnya adalah untuk mengevaluasi sejauh mana penerapan teknik hidroponik dapat menghasilkan peningkatan produktivitas tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berpotensi merugikan lingkungan (Reftyawati, 2023).

Berdasarkan analisis yang telah diuraikan pengembangan program pelatihan hidroponik untuk petani skala kecil dapat dilakukan melalui kolaborasi antara lembaga pendidikan, pemerintah, dan organisasi pertanian, dengan fokus pada teknik hidroponik yang lebih canggih dan manajemen usaha. Promosi teknik hidroponik sederhana perlu disertai dengan penyediaan dukungan finansial dan akses teknologi bagi petani. Diversifikasi pelatihan hidroponik dan insentif, seperti subsidi infrastruktur dan pembiayaan peralatan, juga diperlukan untuk mendorong adopsi teknologi ini.

Selain itu tujuan pelatihan hidroponik ini untuk meningkatkan kemandirian pangan di Kabupaten Boyolali serta memberikan pemahaman dan keterampilan kepada masyarakat setempat tentang teknik bertanam hidroponik. Pelatihan ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat dalam memproduksi sayuran secara mandiri dan berkelanjutan, tanpa tergantung pada kondisi tanah atau lahan pertanian yang terbatas. Dengan mengadopsi teknologi hidroponik, diharapkan masyarakat dapat meningkatkan produksi sayuran lokal yang sehat dan berkualitas. Selain itu, pelatihan ini juga bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada pasokan sayuran dari luar daerah, sehingga mendukung kemandirian pangan lokal dan mengurangi biaya impor. Melalui studi kasus ini, diharapkan akan terjadi peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pertanian berkelanjutan dan terciptanya model pertanian yang lebih efisien dan ramah lingkungan di Kabupaten Boyolali.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan pelatihan Hidroponik KKN MMK (mandiri misi khusus) dilaksanakan pada tanggal 31 juli 2023. Dilaksanakan di desa dukuh candi baru RT 06/04 kec. Genting kab. Boyolali bertepatan di rumah warga setempat. Sebelum melaksanakan pelatihan, proses awal dilakukan dengan cara melakukan wawancara dan observasi terhadap masyarakat candi baru RT 06/04.

Jenis kegiatan program kerja yang dilakukan berupa pelatihan hidroponik bertujuan untuk mendukung pengenalan metode pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan dalam konteks keterbatasan lahan dan

sumber daya kemudian memberikan pemahaman tentang bercocok tanam dengan menggunakan metode hidroponik terhadap masyarakat Candi baru RT 06/04 desa Genting kecamatan Boyolali. Peserta kegiatan pelatihan ini adalah para warga ibu-ibu desa candi baru RT 06/04. Kemudian terdapat respon positif dari ibu-ibu setempat terkait sosialisasi pelatihan hidroponik dilihat dari antusias mereka dalam mengikuti pelatihan dan perawatan tanaman hingga proses tumbuh.

Sebelum tahapan-tahapan kegiatan pelatihan dilaksanakan, terlebih dahulu penulis melakukan observasi dan pendekatan dengan masyarakat untuk mendapatkan izin dalam pelaksanaan program kerja yang telah disusun oleh mahasiswa KKN MMK (mandiri misi khusus) dan mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk melaksanakan program kerja tersebut. Masyarakat setempat diminta untuk berkolaborasi dan mengikuti seluruh proses kegiatan pelatihan, mulai dari awal hingga akhir. Mereka mengisi absensi yang disediakan oleh mahasiswa pelaksana program KKN MMK (Mandiri Misi Khusus). Selanjutnya, mahasiswa KKN memberikan penjelasan mendalam dan pemahaman tentang pelatihan hidroponik kepada masyarakat, serta memberikan contoh konkret tentang tata cara penanaman melalui sistem hidroponik. Masyarakat mendengarkan dengan saksama sosialisasi mengenai pelatihan hidroponik yang memiliki potensi untuk memandirikan pangan di desa setempat. Selanjutnya, masyarakat diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi pelatihan yang telah dijelaskan sebelumnya. Pelatihan langsung dilaksanakan oleh masyarakat dengan menanam secara hidroponik, mengikuti contoh langsung yang telah diberikan oleh mahasiswa pelaksana program KKN. Terakhir, masyarakat mengisi posttest yang disiapkan oleh mahasiswa untuk mengevaluasi hasil peningkatan pemahaman mereka setelah mengikuti pelatihan hidroponik tersebut (Sariwati, 2019).

Hasil dan Pembahasan

Pelatihan ini dilaksanakan untuk memperkenalkan teknik hidroponik kepada masyarakat agar bisa diterapkan di lingkungan rumah mereka. Teknik hidroponik dapat mengoptimalkan lahan pekarangan rumah yang sempit yaitu menanam tanpa menggunakan tanah dan mengganti media tanam menggunakan air (Singgih et al., 2019). Penelitian terdahulu yang digunakan sebagai rujukan memiliki tujuan tersendiri yaitu: pelatihan sederhana mengenai teknik hidroponik dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani skala kecil, pelatihan hidroponik sederhana merupakan pilihan yang layak sebagai strategi pengembangan pertanian pedesaan, Fokusnya adalah untuk mengevaluasi sejauh mana penerapan teknik hidroponik dapat menghasilkan peningkatan produktivitas tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berpotensi merugikan lingkungan. Pelatihan yang telah dilakukan oleh Kelompok KKN Mandiri Misi Khusus UIN Walisongo Semarang telah mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam memanfaatkan pekarangan rumah dengan hidroponik dilakukan dalam rangka mewujudkan pangan mandiri ditengah masyarakat.

Pelaksanaan kegiatan Pelatihan Hidroponik dilakukan oleh Kelompok KKN Mandiri Misi Khusus UIN Walisongo Semarang secara terbuka di rumah Bapak Suyud yang dihadiri oleh Ibu PKK RT 06 Candi Baru, Desa Genting, Cepogo, Boyolali yang berjumlah 22 orang. Proses pemberdayaan masyarakat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pelatihan Hidroponik yang disampaikan oleh Mahasiswa KKN

Pelatihan diawali dengan penyampaian materi dasar mengenai hidroponik mulai dari semai hingga panen. Masyarakat dikenalkan dengan alat dan bahan yang digunakan untuk hidroponik (Tabel 1), macam-macam hidroponik, kelebihan dan kekurangan teknik hidroponik. Setelah penyampaian materi dilanjutkan dengan pembagian kelompok menjadi dua untuk praktik langsung. Teknik hidroponik yang diajarkan yaitu *wick system* atau menggunakan sumbu, teknik ini merupakan teknik hidroponik yang paling sederhana. Nutrisi yang dibutuhkan tanaman dialirkan melalui netpot yang akan terserap oleh akar (Apung, 2022).

Table 1. Alat dan Bahan

No.	Alat dan Bahan
1.	Rockwool
2.	Bak Hidroponik
3.	Suntikan
4.	Tutup impraboard
5.	Suntikan/takaran
6.	Netpot
7.	Sumbu flanel
8.	Air
9.	Pupuk AB mix
10.	Benih tanaman

Hal yang pertama dilakukan untuk memulai hidroponik yaitu proses semai benih tanaman. Rockwool dipotong seukuran 2,5 x 2,5 cm dengan diberi lubang pada tengahnya. Setelah itu, isi bagian tengah rockwool dengan benih tanaman (kangkung sebanyak 5 benih, bayam sebanyak 5-7 benih, pakcoy sebanyak 1-3 benih) (Murjiati, 2021). Rockwool tersebut diletakan dalam nampan yang telah diisi air dan diletakan ditempat yang teduh hingga benih tumbuh. Setelah benih berkecambah dan memiliki daun serta akar, maka rockwool tersebut dipindahkan dalam netpot tanam. Pada bak air isi dengan air dan pupuk AB mix dengan perbandingan 1 liter air: 5 ml pupuk A: 5 ml pupuk B hingga menyentuh sumbu flanel (Apung, 2022). Bak hidroponik tersebut diletakan ditempat yang teduh seperti balkon, untuk menghindari sinar matahari langsung. Praktek penanaman hidroponik dapat dilihat pada Gambar 2.

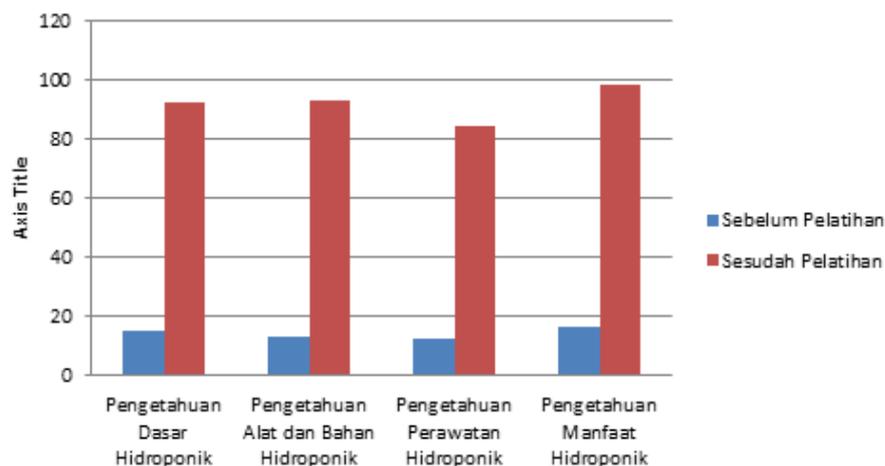


Gambar 2. *Praktek penanaman hidroponik pada kelompok ibu PKK Dukuh Candi Baru*

Proses panen tanaman hidroponik relatif singkat yaitu sekitar 1 bulan, untuk bayam dan kangkung, 40-60 hari untuk pakcoy (Putera, 2015). Untuk tanaman seperti kangkung dapat dilakukan dengan memotong bagian akar tidak semua, agar kangkung dapat tumbuh lagi. Selama proses hidroponik, jumlah air yang ada pada wadah perlu diperhatikan agar tanaman tetap mendapat nutrisi melalui media air.

Kuesioner dilakukan sebelum dan setelah pelatihan hidroponik kepada peserta. Pertanyaan dalam kuesioner mungkin berkisar pada pemahaman mereka tentang prinsip-prinsip dasar hidroponik, teknik yang digunakan, perawatan tanaman, dan manfaat hidroponik dibandingkan dengan pertanian konvensional. Nilai-nilai dari kuesioner setelah pelatihan kemudian dibandingkan dengan nilai sebelum pelatihan. Hasil Pre-test dan Post-test para peserta dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil Pre-test dan Post-test Peserta



Gambar 3. *Grafik Kuisisioner Pelatihan Hidroponik*

Hasil rekapitan kuisisioner menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan para peserta meningkat, Dengan membandingkan skor rata-rata sebelum dan sesudah pelatihan, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 80%. Ini menunjukkan bahwa pelatihan hidroponik memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman peserta tentang konsep dan pelatihan hidroponik yang dilakukan oleh KKN Mandiri Misi Khusus UIN Walisongo Semarang terhadap para peserta. Kontribusi aktif dan semangatnya para peserta saat proses pelatihan ini memberikan dampak

positif yaitu acara berjalan dengan lancar dan tingkat pengetahuan menjadi meningkat. Dengan meningkatnya pengetahuan mengenai manfaat dan pengolahan teh bunga telang diharapkan dapat menambah wawasan dan juga memberikan ide usaha kepada masyarakat. Seperti pada penelitian terdahulu dalam jurnal “Peningkatan Produksi Sayuran dan Ikan secara Terpadu dalam Sistem Bioflok-Akuaponik di Kelurahan Tanjung Johor Kota Jambi”. Hasil evaluasi pada kegiatan pelatihan tersebut rata-rata tingkat pemahaman dan kemampuan masyarakat terjadi peningkatan.

Simpulan dan Tindak Lanjut

Pelatihan teknik hidroponik diterapkan untuk memanfaatkan lahan pekarangan rumah sebagai usaha pangan mandiri. Teknik hidroponik yang diajarkan adalah teknik sederhana yaitu *wick system* atau menggunakan sumbu, bibit tanaman yang diajarkan dalam teknik hidroponik yaitu kangkung, bayam, dan pakcoy. Pengetahuan peserta sebelum dan sesudah pelatihan sangatlah berbeda, kini para peserta sudah paham dan dapat menerapkan teknik hidroponik sederhana secara mandiri. Saran untuk pelatihan berikutnya bisa menambahkan dan mengajarkan teknik hidroponik yang baru.

Daftar Pustaka

- Apung, R. (2022). D. *Sistem Sumbu (Wick System). Agribisnis Hidroponik Bagi Entrepreneur*. Budidaya Hingga Pemasaran Digital, hal: 16.
- BPS (2013). *Data Statistik Kependudukan*. Badan Pusat Statistik Kota Padangsidempuan.
- Cahyadi, W. (2009). *Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan, Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Depdiknas. (2002). *Sains*. Jakarta: Pusat Kurikulum, BalitbangDepdiknas.
- Eka, R. (2013). *Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya*. Jakarta: Titik Media Publisher.
- Hidayat, Y. (2018). Pengembangan Pertanian Ramah Lingkungan Di Kelompok Tani Jaya Makmur Desa Genteng Kecamatan Sukasari Kabupaten Sumedang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(7), 576-580.
- Kurniaty, dkk. (2021). Pembuatan Hidroponik Untuk Budidaya Tanaman Sayur-sayuran Sebagai Upaya Meningkatkan Kesehatan di Era Pandemi Covid-19 di Kelurahan Balang, Kecamatan Binamu, Kabupaten Jenepono. *Jurnal Lepa-lepa Open*. Vol. 1. No. 3.
- Mujriati, A., Nafisah, K., Hayatunnisa, K., & Japa, L. (2021). Pelatihan Budidaya Sayuran Hidroponik Menggunakan Sistem Wicks Sebagai Usaha Pemberdayaan Masyarakat di Desa Cenggu. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2).
- Nurhemi, S. R., Soekro, G. S. R., & Suryani, R. (2014). *Pemetaan ketahanan pangan di Indonesia: Pendekatan TFP dan indeks ketahanan pangan*. Jakarta: Bank Indonesia.
- Putera, T. D. (2015). Hidroponik Wick System: Cara Paling Praktis, Pasti Panen. *Jurnal AgroMedia*.
- Putra Recky Aries (2020). *Kelayakan usahatani sayuran hidroponik di kelurahan sidomulya barat kecamatan tampan kota Pekanbaru (studi kasus mom's dream hydroponic)*. Fakultas pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru.

- Putra, H. P dan Yebi, Y. (2010). Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*. Vol. 2 No. 1.
- Reftyawati Dian, Muhammad Ali Rahman, dan adde dinie (2023). hidroponik sebagai produktivitas pertanian. *Jurnal Pengabdian Sosial*. 1(4).234240
- Roidah, Ida Syamsu. (2014). Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. Vol. 1 No 2.
- Sariwati, A., Shofi, M., & Badriah, L. (2019). Pelatihan pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media pertumbuhan tanaman hidroponik. *Journal of Community Engagement and Empowerment*, 1(1).
- Sopandi, Tatang. (2018). *Teknik Dasar Hidroponik*. Program Studi Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam: Surabaya.
- Sukardi. (2004). *Metodologi Pengabdian Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Swastika Sri, Yulfida, Ade, & Sumitro, Yoo. (2018). *Budidaya Sayuran Hidroponik: Bertanam Tanpa Media Tanah*. Riau: Kementerian Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP).
- Syamsu Ida. R. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. Vol. 1. No. 2.
- Zulkarnain, Z., Eliyanti, E., Ichwan, B., Irianto, I., & Adriani, A. (2023). Peningkatan Produksi Sayuran dan Ikan secara Terpadu dalam Sistem Bioflok-Akuaponik di Kelurahan Tanjung Johor Kota Jambi. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 6(2), 86-92.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada ibu-ibu PKK Rt. 06 Dukuh Candi Baru Desa Genting Kecamatan Cepogo, Kabupaten Boyolali yang telah memberikan izin untuk melakukan sosialisasi dan pelatihan serta membantu mensukseskan kegiatan ini.