

# Pengembangan Budidaya Tanaman Sayuran Hidroponik Dengan Memanfaatkan Botol Plastik Di Desa Kerubung Jaya

Harun Mukhtar<sup>\*1</sup>, Putri Dahayu<sup>2</sup>, Margo Budi Santoso<sup>3</sup>, Naila Putri Nurjaya<sup>4</sup>, Mufassiratul Husna<sup>5</sup>, Edson Prasetyo<sup>6</sup>, Ditya Dwi Rahmanti<sup>7</sup>

<sup>1,5</sup> Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru.

<sup>2</sup> Fisika, Fakultas Mipa dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru.

<sup>3</sup> Pendidikan Informatika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru.

<sup>4</sup> Ilmu Komunikasi, Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Muhammadiyah Riau

<sup>6</sup> Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru

<sup>7</sup> Manajemen Bisnis, Fakultas Ekonomi & Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru.

\*e-mail: [harunmukhtar@umri.ac.id](mailto:harunmukhtar@umri.ac.id)

## Abstract

*Hydroponics is a farming method that provides the nutritional needs of plants without the use of soil. Although relatively practical, many people still do not understand this concept. Meanwhile, the increase in human population is also followed by an increase in plastic pollution that is difficult to decompose. Used plastic bottles, one of the common types of plastic waste, can be utilized as hydroponic growing media. This research aims to introduce the concept of hydroponics to the community, especially to the women of PKK KWT in Kerubung Jaya Village. This community service program also aims to help improve the economy of the community in the village by utilizing plastic waste for hydroponic growing media. Through this program, it is hoped that the community can understand more about hydroponics and reduce the amount of plastic waste that is difficult to explain. Therefore, this community service program not only has a positive impact on the environment but also on the economic welfare of the community in Kerubung Jaya Village.*

**Keywords:** Hydroponics, Hydroponic Growing Media, Plastic, Bottles.

## Abstrak

*Hidroponik merupakan metode cocok tanam yang menyediakan kebutuhan nutrisi tanaman tanpa menggunakan tanah. Meskipun relatif praktis, banyak orang yang masih belum memahami konsep ini. Sementara itu, peningkatan jumlah populasi manusia juga diikuti oleh peningkatan polusi plastik yang sulit diurai. Botol plastik bekas, salah satu jenis sampah plastik yang umum, dapat dimanfaatkan sebagai media tanam hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk mengenalkan konsep hidroponik kepada masyarakat, khususnya kepada Ibu-ibu PKK KWT di Desa Kerubung Jaya. Program pengabdian masyarakat ini juga bertujuan untuk membantu meningkatkan perekonomian masyarakat di desa tersebut dengan memanfaatkan limbah plastik untuk media tanam hidroponik. Melalui program ini, diharapkan masyarakat dapat memahami lebih banyak tentang hidroponik dan mengurangi jumlah sampah plastik yang sulit dijelaskan. Oleh karena itu, program pengabdian masyarakat ini tidak hanya berdampak positif pada lingkungan tetapi juga pada kesejahteraan ekonomi masyarakat di Desa Kerubung Jaya.*

**Kata Kunci :** Hidroponik, Media Tanam Hidroponik, Plastik, Botol.

## PENDAHULUAN

"Hidroponik" berasal dari bahasa Latin yang terdiri dari kata "hidro" yang artinya "air" dan "ponos" yang berarti "kerja" (Sukasana et al., 2019). Secara umum, hidroponik adalah teknik bercocok tanam yang menekankan pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman dan diartikan sebagai metode menanam tanpa menggunakan tanah. Saldinger et al., (2023) menjelaskan bahwa hidroponik merupakan teknik pertanian yang menumbuhkan tanaman dengan menggunakan nutrisi mineral melalui media tanpa tanah. Meskipun bagi beberapa orang menanam dengan hidroponik dianggap sulit dan membutuhkan modal besar, faktanya, bercocok tanam dengan teknik hidroponik relatif lebih praktis dan mudah, terutama jika dapat memanfaatkan bahan di sekitar sebagai media tanam. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan

oleh Eddy et al., (2022) menunjukkan bahwa pemanfaatan botol plastik dapat mengurangi limbah plastik yang merupakan masalah dalam kebersihan lingkungan. Meskipun sebagian orang telah menguasai berbagai teknik hidroponik, masih banyak yang belum memahami bercocok tanam tanpa tanah ini, seperti yang diungkapkan oleh Khalil et al., (2021)

Sebagai respons terhadap tantangan ini, Wahyudi et al., (2018) menyampaikan dalam penelitiannya bahwa salah satu alternatif penanganan sampah adalah melalui proses daur ulang (recycle). Namun Isda et al., (2022) membawakan hasil penelitian yang menyatakan bahwa salah satu solusi untuk mengurangi sampah wadah plastik adalah dengan memanfaatkannya sebagai media tanam sayuran. Botol plastik bekas, yang sering dianggap tidak berguna, dapat diubah menjadi berbagai bentuk, salah satunya adalah sebagai media tanam.

Sampah botol plastik termasuk dalam kategori sampah anorganik yang umumnya ditemui di sekitar kita. Sebagaimana diungkapkan oleh Nasution, (2015), sifatnya yang sulit terdegradasi di alam menjadikannya penyumbang limbah terbesar yang menyebabkan rusaknya keseimbangan alam. Meskipun sebagian besar kemasan botol plastik tidak direkomendasikan untuk digunakan berulang kali karena dampak negatifnya terhadap kesehatan dalam jangka waktu yang relatif lama, botol plastik tersebut masih memiliki potensi manfaat yang besar

Penelitian lain yang dilakukan Wahyuni et al., (2023) menekankan bahwa dengan diadakannya kegiatan pengabdian, dapat membina keterampilan dan kreativitas Ibu PKK dalam memanfaatkan barang bekas di sekitar mereka dengan se-kreatif mungkin, menciptakan daya tarik tersendiri. Pemanfaatan limbah plastik, dalam hal ini, tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan tetapi juga menjadi sumber kreativitas bagi Ibu PKK. Salah satu aplikasinya adalah penggunaan botol plastik sebagai media tanaman dengan sistem hidroponik, terutama ketika kondisi tanah di Desa Kerubung Jaya tidak ideal untuk bercocok tanam dengan metode menanam langsung di tanah.

Pengabdian masyarakat yang kami lakukan adalah sebagai aksi kepedulian di Desa Kerubung Jaya untuk membantu memperkenalkan kepada masyarakat terutama Ibu-ibu PKK Kelompok Wanita Tani (KWT) tentang berbagai macam cara menanam menggunakan beberapa media selain tanah salah satunya adalah tanaman hidroponik. Selain untuk membantu Ibu-Ibu KWT, program kerja ini juga bisa membantu meningkatkan perekonomian masyarakat yang berada di desa kerubung jaya, tanaman hidroponik ini kami buat dengan memanfaatkan limbah plastik yang ada disana dengan tujuan untuk membantu mengurangi sampah-sampah yang sulit terurai.

Tujuan utama dari kegiatan pengabdian ini adalah mengimplementasikan sistem tanaman hidroponik dengan memanfaatkan botol bekas sebagai media tanam. Pendekatan ini diambil dengan tujuan ganda: pertama, mengurangi limbah plastik yang sulit terurai, dan kedua, meningkatkan pemahaman serta keterampilan ibu-ibu PKK dalam bercocok tanam melalui metode hidroponik.

Pemanfaatan botol bekas diharapkan tidak hanya memberikan solusi terhadap masalah limbah, tetapi juga membuka peluang baru untuk pertanian di lingkungan terbatas. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ilhamdi et al., (2018), ditemukan bahwa sistem pertanian hidroponik dapat berhasil diterapkan untuk mengatasi keterbatasan lahan pada masyarakat. Lebih lanjut, hasil dari implementasi sistem hidroponik ini menghasilkan sayuran yang lebih sehat bagi masyarakat.

## **METODE**

### **Tempat dan Waktu Pelaksanaan:**

Sosialisasi dilakukan dalam satu pertemuan, dan di ikuti oleh Ketua PKK di Desa Krubung Jaya, dan ketua beserta anggota dari setiap KWT. Tempat pelaksanaannya di aula Desa Krubung Jaya. Waktu yang dipilih dirancang untuk memberikan kesempatan bagi pertanyaan, refleksi, dan penyesuaian sesuai kebutuhan.

### **Proses Sosialisasi**

Sosialisasi adalah salah satu sarana yang mempengaruhi kepribadian seseorang. Sosialisasi biasa di sebut sebagai teori mengenai peranan (role theory) (Murtani, 2019). Dapat di

simpulkan mengadakan pertemuan sosialisasi dengan Ibu-ibu PKK dari berbagai Kelompok Wanita Tani (KWT) akan sangat berguna untuk kelancaran program yang akan kami kerjakan bersama KWT. Dalam pertemuan tersebut Fasilitator melakukan presentasi mendalam tentang konsep hidroponik, termasuk manfaatnya, teknik perawatan, dan potensi ekonomi.

### **Alat Ukur dan Indikator Keberhasilan**

Alat ukur dan indikator keberhasilan dari kegiatan kami selama di Desa Krubung Jaya dalam mengimplementasikan bertanam hidroponik menggunakan botol plastik melibatkan evaluasi terhadap tiga aspek kunci. Pertama, kami mengukur seberapa aktifnya partisipasi masyarakat dengan memperhatikan tingkat keterlibatan, jumlah peserta, dan frekuensi partisipasi dalam kegiatan hidroponik. Kedua, kami menyoroti partisipasi dari setiap Kelompok Wanita Tani (KWT), memungkinkan penilaian terperinci terhadap tingkat keterlibatan dan kontribusi masing-masing kelompok dalam implementasi hidroponik. Terakhir, indikator keberhasilan mencakup sejauh mana bibit yang sudah disemai dapat diaplikasikan dengan berhasil ke dalam botol plastik sebagai media tanam. Dengan fokus pada aspek-aspek ini, kami dapat secara menyeluruh mengevaluasi dampak dan keberhasilan kegiatan hidroponik di tingkat masyarakat Desa Krubung Jaya.

### **Proses Praktek**

Melibatkan Ibu-ibu PKK dalam praktik langsung penyemaian dan pemindahan tanaman hidroponik menggunakan botol bekas. Memberikan panduan langkah demi langkah dengan menekankan pemilihan jenis tanaman, benih yang sesuai, dan teknik perawatan yang tepat.

### **Proses Praktek di KWT:**

Penyusunan jadwal praktik di setiap KWT untuk memastikan partisipasi maksimal dan pemahaman yang baik. Serta adaptasi pendekatan praktik berdasarkan respons dan kebutuhan masing-masing KWT.

### **Keterbatasan Metode**

Keterbatasan mencakup faktor cuaca, ketersediaan peralatan. Evaluasi keterbatasan dilakukan secara berkala untuk mengidentifikasi perbaikan yang diperlukan selama pelaksanaan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Informasi Pemberian Nutrisi**

Menyampaikan informasi tentang jenis nutrisi yang diperlukan dan dosis yang tepat sesuai dengan jenis tanaman hidroponik yang ditanam. Seperti di jelaskan oleh Ambarwati & Abidin, (2021), dalam penelitiannya menekankan bahwa nutrisi yang digunakan untuk tanaman hidroponik yang merupakan pupuk hidroponik lengkap, mengandung semua unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh tanaman. Pupuk ini diformulasi secara khusus sesuai dengan jenis dan fase pertumbuhan tanaman, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Hidayanti & Kartika (2019) mengatakan pemberian dosis unsur hara AB mix berpengaruh secara signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). Pemberian unsur hara dilakukan bersamaan dengan air penyiraman dengan takaran 250 ml pada umur 0-4 minggu, 750 ml pada umur 4-6 minggu, dan 1000 ml setelah umur 6 minggu sampai panen (Wasonowati, 2011). Berdasarkan pendapat dari penelitian sebelumnya akan pentingnya pemberian nutrisi, dan dosis nutrisi yang sesuai berdasarkan takaran air, dan umur dapat di simpulkan akan berpengaruh terhadap kesehatan tanaman Hidroponik. Dengan demikian informasi pemberian nutri ke Peserta sosialisasi yang ada di desa Krubung Jaya akan sangat di perlukan demi kelancaran program, dan juga kesehatan tanaman nantinya.

### **Implementasi Sistem Tanaman Hidroponik**

Implementasi kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) dengan tema "Pengembangan Sistem Budidaya Hidroponik dengan Memanfaatkan Botol Plastik untuk Meningkatkan Produksi

Tanaman Sayuran di Desa Kerubung Jaya" berhasil memberikan dampak positif. Dengan fokus pada sistem hidroponik menggunakan botol plastik bekas sebagai media tanam, kegiatan ini berhasil memberikan informasi, wawasan, dan pengetahuan kepada masyarakat.

Tahap awal kegiatan melibatkan sosialisasi di Aula Kantor Desa Krubung Jaya bersama ibu-ibu PKK, beserta perwakilan dari staf Kantor Desa. Penjelasan tentang tanaman sayuran hidroponik menggunakan botol plastik bekas disertai dengan pengenalan alat dan bahan yang dibutuhkan. Seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Sosialisasi Hidroponik

Setelah sosialisasi, mahasiswa bersama ibu PKK di setiap KWT melakukan persiapan alat dan bahan untuk implementasi sistem tanaman hidroponik. Peralatan yang dipersiapkan mencakup benih tanaman (bayam hijau, bayam merah, kangkung, salada, pakcoy, dan sawi), rock wool sebagai media penyemaian benih sayur, kain flanel sebagai perantara penyaluran nutrisi AB mix ke tanaman, botol plastik bekas sebagai media tanaman, nampan sebagai tempat penyemaian benih, dan alat pendukung lainnya. Proses persiapan ini menjadi langkah krusial untuk memastikan semua komponen sistem hidroponik siap digunakan pada tahap implementasi.



(a)



(b)



Gambar 2 Mempersiapkan Nutrisi (a), Membuat Media Hidroponik Botol Plastik (b), Pembuatan Meja (c) Mempersiapkan Peralatan dan Bersama Ibu PKK (d)

### Pemberian Perlengkapan Bertanam

Sebagai langkah nyata untuk mendukung penerapan sistem hidroponik, mahasiswa memberikan perlengkapan bertanam kepada Ibu-ibu PKK setiap KWT. Hal ini mencakup benih tanaman seperti bayam hijau, bayam merah, kangkung, salad, pakcoy, dan sawi, serta alat dan bahan pendukung lainnya seperti rock wool, kain flanel, botol plastik bekas, dan nampan.

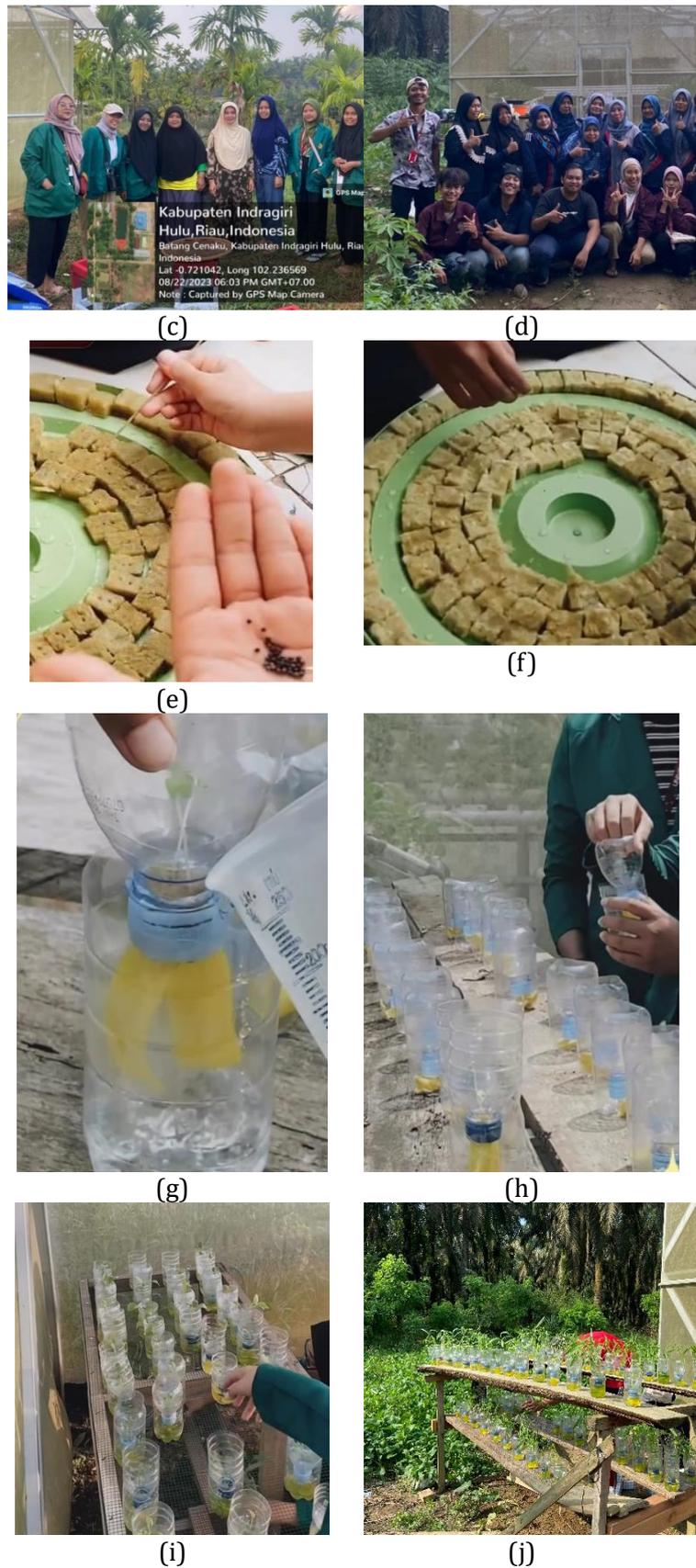


Gambar 3 Penyerahan Peralatan

### Partisipasi Masyarakat dalam Bertanam Hidroponik Botol Plastik

Kegiatan ini berhasil membangkitkan antusiasme dan partisipasi aktif dari Ibu-Ibu PKK di setiap KWT. Mereka tidak hanya mendengarkan penjelasan, tetapi juga terlibat langsung dalam praktik bertanam hidroponik. Selain antusiasme dalam praktek, warga juga menunjukkan tingkat keterlibatan yang tinggi dengan melaksanakan gotong royong di sekitar lingkungan Green House di setiap KWT. Untuk mendapatkan detail lebih lanjut mengenai kegiatan yang dilaksanakan, serta untuk mengukur tingkat keberhasilan implementasi Botol Plastik untuk bertanam hidroponik, kita dapat melihat gambar berikut:





*Gambar 2 Goro Di Green House Setiap KWT (a), Praktek Bertanam di KWT 1 (b), Praktek Bertanam di KWT 2 (c), Praktek Bertanam di KWT 3 (d), Penyemaian Bibit (e), Pemberian Nutrisi Pada Bibit Yang Baru Di Semai (f), Penambahan Nutrisi Pada Media Botol Pelastik (g), Pengecekan Kandungan Nutrisi (h), Pengecekan Air Dalam Botol (i), Proses Panen (i).*

## KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan yang telah kami lakukan melalui Kuliah Kerja Nyata Di Desa Krubung Jaya, Kecamatan Batang Cenaku, Indragiri. Dapat diperoleh bahwa sebagian Ibu-ibu PKK setiap KWT belum terlalu mengenal budidaya tanaman metode hidroponik dengan memanfaatkan limbah botol plastik sebagai media tanaman hidroponik. Namun setelah mengikuti kegiatan ini, masyarakat dapat mengetahui teknik sederhana budidaya tanaman sistem hidroponik dengan memanfaatkan botol bekas sebagai media tanam.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan tulus, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada seluruh anggota kelompok 58 atas dukungan keuangan yang telah diberikan melalui iuran untuk pengabdian ini. Kontribusi keuangan Anda menjadi pilar utama kesuksesan kegiatan ini. Dengan bantuan yang berharga ini, kami dapat melaksanakan tugas kami dengan lebih efektif dan memberikan dampak positif yang signifikan bagi masyarakat. Terima kasih sekali lagi atas kedermawanan dan dukungan yang telah diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D., & Abidin, Z. (2021). Rancang Bangun Alat Pemberian Nutrisi Otomatis pada Tanaman Hidroponik. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1).
- Eddy, S., Setiawan, A. A., & Mutiara, D. M. (2022). Bercocok Tanam Hidroponik di Desa Sungsang III Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1). <https://doi.org/10.30651/aks.v6i1.5042>
- Hidayanti, L., & Kartika, T. (2019). Pengaruh Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) secara Hidroponik. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(2). <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v16i2.3214>
- Ilhamdi, M. L., Idrus, A. Al, & AR, S. (2018). pelatihan pertanian sistem hidroponik bagi masyarakat dengan lahan terbatas di Kota Mataram. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(2). <https://doi.org/10.29303/jppm.v1i2.890>
- Isda, M. N., Titrawani, T., Surjawati, S., Suhendra, M., & Fatolah, S. (2022). Pemanfaatan Wadah Plastik Bekas untuk Bertanam Sayuran dalam Ketahanan Pangan Keluarga Masa Pandemi Covid19 Di Desa Padang Luas Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar, Riau. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 6(3). <https://doi.org/10.29407/ja.v6i3.16827>
- Khalil, F. I., Abdullah, S. H., Sumarsono, J., Priyati, A., & Setiawati, D. A. (2021). PEMANFAATAN LIMBAH BOTOL PLASTIK SEBAGAI MEDIA HIDROPONIK DI DESA KEDIRI KECAMATAN KEDIRI KABUPATEN LOMBOK BARAT. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas TPB Unram*, 3(1). <https://doi.org/10.29303/amtpb.v3i1.65>
- Murtani, A. (2019). Sosialisasi Gerakan Menabung. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat 2019 Sindimas*, 1(1).
- Nasution, R. S. (2015). Berbagai Cara Penanggulangan Limbah Plastik. *Elkawanie: Journal of Islamic Science and Technology*, 1(1).
- Saldinger, S. Rodov, V., Kenigsbuch, D. & Bar-Tal, A. (2023). Hydroponic Agriculture and Microbial Safety of Vegetables: Promises, Challenges, and Solutions. In *Horticulturae* (Vol. 9, Issue 1). <https://doi.org/10.3390/horticulturae9010051>
- Sukasana, I. W., Karnata, I. N., & Irawan, B. (2019). Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy (*Brassica Juncearapal.*) dengan Mengatur Dosis Nutrisi AB Mix Agrifarm dan Umur Bibit secara Hidroponik Sistem NFT. *GANEC SWARA*, 13(2). <https://doi.org/10.35327/gara.v13i2.84>
- Wahyudi, J., Prayitno, H. T., & Astuti, A. D. (2018). pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar alternatif. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 14(1). <https://doi.org/10.33658/jl.v14i1.109>
- Wahyuni, N., Tia Azrilia, M. Alvin Hidayat, Nurul Aulia Pratiwi, Raisya Hamidah S, & Silvina Ethas. (2023). Pelatihan Pemberdayaan Barang Bekas Menjadi Kerajinan Tangan Bernilai

Ekonomis Bersama PKK Kelurahan Tangkerang Tengah. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3).

Wasonowati, C. (2011). Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*) dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Agrovigor*, 4(1).