

## Pemberdayaan PKK melalui Implementasi Pertanian Hidroponik di RW. 08 Desa Cipagalo, Kabupaten Bandung Guna Mendukung Ketahanan Pangan

Radial Anwar<sup>1\*</sup>, Sugondo Hadiyoso<sup>1</sup>, Hasanah Putri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Telkom, Bandung, Indonesia

[radialanwar@telkomuniversity.ac.id](mailto:radialanwar@telkomuniversity.ac.id)\*

| Received: 23/01/2025

| Revised: 28/01/2025

| Accepted: 30/01/2025

Copyright©2025 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

### Abstrak

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mengimplementasikan pertanian hidroponik di PKK RW 08, Desa Cipagalo, Kabupaten Bandung, sebagai upaya mendukung ketahanan pangan lokal. Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, melainkan menggunakan air yang telah dicampur dengan nutrisi esensial yang diperlukan oleh tanaman. Metode ini dipilih karena efisiensinya dalam penggunaan lahan dan air, serta kemampuannya untuk menghasilkan panen yang lebih cepat dan berkualitas tinggi. Pelatihan dan implementasi pertanian hidroponik ini melibatkan ibu-ibu PKK sebagai peserta utama, dengan harapan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam bercocok tanam secara modern. Kegiatan yang dilaksanakan dari bulan Agustus 2024 hingga bulan Januari 2025 ini juga bertujuan untuk memberdayakan masyarakat lokal, khususnya perempuan, dalam mendukung ketahanan pangan keluarga dan komunitas. Dalam konteks Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), kegiatan ini berkontribusi pada beberapa tujuan, antara lain: tanpa kelaparan, pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi dan kota dan komunitas yang berkelanjutan. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa pertanian hidroponik dapat diterapkan dengan baik di lingkungan PKK RW 08, Desa Cipagalo. Para peserta pelatihan berhasil menguasai teknik dasar hidroponik dan mampu memproduksi sayuran segar secara mandiri. Selain itu, kegiatan ini juga berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan.

Kata kunci: hidroponik, ketahanan pangan, PKK, SDGs

### Abstract

*This community service activity aims to implement hydroponic farming in the PKK group of RW 08, Cipagalo Village, Bandung Regency, as an effort to support local food security. Hydroponics is a farming method that does not use soil but instead relies on water enriched with essential nutrients required by plants. This method was chosen due to its efficiency in land and water usage, as well as its ability to produce faster and higher-quality harvests. The training and implementation of hydroponic*

*farming involved the women of the PKK group as the primary participants, with the goal of enhancing their knowledge and skills in modern farming techniques. This activity also aims to empower the local community, especially women, to support family and community food security. In the context of the Sustainable Development Goals (SDGs), this initiative contributes to several objectives, including zero hunger, decent work and economic growth, and sustainable cities and communities..The results of this activity demonstrate that hydroponic farming can be successfully applied in the PKK environment of RW 08, Cipagalo Village. The training participants were able to master basic hydroponic techniques and independently produce fresh vegetables. Additionally, this program successfully raised community awareness about the importance of food security and environmental sustainability.*

Keywords: *hydroponics, food security, PKK, SDGs*

## 1. Pendahuluan

Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) adalah organisasi kemasyarakatan di Indonesia yang berfokus pada pemberdayaan keluarga untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Herlina, 2019). Kegiatan PKK meliputi berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, ekonomi, dan sosial, dengan mengacu pada 10 Program Pokok PKK (Wesly, 2019). PKK RW 08 Desa Cipagalo, Kabupaten Bandung, berfokus pada peningkatan kesejahteraan keluarga melalui berbagai program, termasuk kesehatan, pendidikan, dan ekonomi. Desa Cipagalo terletak di wilayah strategis dengan sumber daya manusia yang memadai, namun masih menghadapi beberapa tantangan yang mempengaruhi kesejahteraan masyarakat. Masyarakat RW 08 Desa Cipagalo sebagian besar terdiri dari keluarga dengan tingkat pendidikan dan ekonomi yang beragam. Mayoritas penduduknya adalah ibu rumah tangga yang aktif dalam kegiatan PKK, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup keluarga mereka. Keterlibatan aktif ibu-ibu PKK dalam berbagai program pemberdayaan menunjukkan semangat dan potensi besar untuk berkembang.

Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat sasaran yang dapat direkam mencakup:

a. Keterbatasan Akses terhadap Teknologi Pertanian Modern.

Meskipun memiliki lahan yang cukup, masyarakat Desa Cipagalo masih menggunakan metode pertanian tradisional yang kurang efisien. Hal ini menyebabkan hasil panen yang tidak optimal dan pendapatan yang rendah.

b. Keterbatasan Dana dan Infrastruktur.

Salah satu masalah utama yang dihadapi adalah keterbatasan dana untuk memperbaiki dan mengembangkan infrastruktur pertanian, seperti *green house* yang rusak akibat penggunaan bahan bangunan berkualitas rendah. Keterbatasan ini menghambat kemampuan masyarakat untuk meningkatkan produksi pangan.

c. Kurangnya Pengetahuan dan Keterampilan.

Banyak anggota masyarakat yang belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam mengelola pertanian modern, seperti hidroponik. Hal ini mengakibatkan rendahnya produktivitas dan kualitas hasil pertanian.

d. Ketergantungan pada Pasokan Pangan Eksternal.

Karena keterbatasan dalam produksi pangan lokal, masyarakat Desa Cipagalo masih sangat bergantung pada pasokan pangan dari luar daerah. Hal ini membuat mereka rentan terhadap fluktuasi harga dan ketersediaan pangan.

Setelah memperhatikan profil masyarakat sasaran dan permasalahan yang dihadapi maka implementasi hidroponik menjadi solusi yang paling tepat. Hidroponik dipilih karena metode ini mempunyai keunggulan khususnya dalam mendukung ketahanan pangan keluarga untuk skala kecil. Hidroponik tidak memerlukan lahan yang luas (Radinka et al., 2023; Roidah, 2014), sehingga sangat cocok untuk diterapkan di lingkungan RW yang memiliki keterbatasan lahan. Metode ini juga menggunakan air secara efisien, menjadikannya solusi yang ramah lingkungan sekaligus hemat biaya operasional (Jayani et al., 2024).

Selain itu, hidroponik memungkinkan para anggota PKK, terutama ibu-ibu, untuk menanam sayuran segar sendiri dengan kualitas yang baik. Proses bercocok tanam yang modern dan mudah dipelajari ini dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan mereka dalam bidang pertanian. Dengan adanya pelatihan hidroponik, PKK tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan pangan keluarga secara mandiri tetapi juga berpotensi menjadikannya peluang usaha untuk meningkatkan ekonomi keluarga.

Segi keberlanjutan, hidroponik mendukung beberapa tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) (Laily et al., 2024), seperti tanpa kelaparan, pekerjaan layak, dan komunitas yang berkelanjutan. Metode ini juga mendorong pemberdayaan perempuan dalam mendukung ketahanan pangan di tingkat keluarga dan komunitas. Dengan penerapan hidroponik, PKK dapat menjadi pelopor inovasi di lingkungan mereka, sekaligus membangun kesadaran akan pentingnya pertanian modern dan keberlanjutan lingkungan.

Melalui program pengabdian masyarakat ini, diharapkan dapat memberikan solusi terhadap masalah-masalah tersebut dengan mengimplementasikan teknologi pertanian hidroponik. Program ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan produksi pangan lokal, tetapi juga untuk memberdayakan ibu-ibu PKK dengan pengetahuan dan keterampilan baru yang dapat meningkatkan kesejahteraan keluarga dan komunitas mereka.

### **3. Metode Pelaksanaan Program**

Program pengabdian masyarakat ini menawarkan beberapa solusi sistematis untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh PKK RW 08 Desa Cipagalo dalam mengimplementasikan pertanian hidroponik. Solusi-solusi ini dirancang untuk memberdayakan masyarakat, meningkatkan produksi pangan, dan mendukung ketahanan pangan lokal.

- a. **Pelatihan dan Edukasi Hidroponik:** Mengadakan pelatihan intensif tentang teknik dasar dan lanjutan hidroponik bagi ibu-ibu PKK. Menyediakan modul dan materi edukasi yang mudah dipahami dan aplikatif. Melibatkan ahli pertanian dan akademisi untuk memberikan bimbingan dan pendampingan.
- b. **Pembangunan Infrastruktur Hidroponik:** Membangun greenhouse dengan teknologi IoT untuk memonitor dan mengontrol kondisi lingkungan tanaman. Menyediakan peralatan dan bahan-bahan yang diperlukan untuk sistem hidroponik, seperti pipa, pompa air, dan nutrisi tanaman. Mengadakan kerja bakti untuk membangun dan merawat infrastruktur hidroponik secara bersama-sama.

- c. **Pendampingan dan Monitoring:** Melakukan pendampingan rutin untuk memastikan keberhasilan implementasi hidroponik. Mengadakan sesi monitoring dan evaluasi untuk menilai perkembangan dan hasil panen. Memberikan solusi dan saran untuk mengatasi kendala yang dihadapi selama proses bercocok tanam.

Metode pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dirancang untuk memastikan implementasi pertanian hidroponik di PKK RW 08 Desa Cipagalo berjalan dengan efektif dan efisien. Metode ini mencakup beberapa tahapan utama, yaitu persiapan, pelaksanaan, monitoring, dan evaluasi. Setiap tahapan dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

#### Persiapan

- a) **Identifikasi Kebutuhan dan Potensi:**
- 1) Melakukan survei awal untuk mengidentifikasi kebutuhan dan potensi masyarakat RW 08 Desa Cipagalo.
  - 2) Mengumpulkan data mengenai kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan masyarakat.
  - 3) Mengidentifikasi lahan yang akan digunakan untuk pertanian hidroponik.
- b) **Perencanaan Program:**
- 1) Menyusun rencana kerja yang mencakup jadwal kegiatan, anggaran, dan sumber daya yang dibutuhkan.
  - 2) Mengadakan rapat koordinasi dengan pihak-pihak terkait, termasuk pemerintah desa, universitas, dan lembaga pendukung lainnya.
  - 3) Menyusun modul pelatihan dan materi edukasi yang akan digunakan selama program.
- c) **Sosialisasi dan Rekrutmen Peserta:**
- 1) Mengadakan sosialisasi kepada masyarakat RW 08 Desa Cipagalo mengenai tujuan dan manfaat program.
  - 2) Merekrut peserta pelatihan, terutama ibu-ibu PKK yang akan menjadi pelaksana utama program.
  - 3) Membentuk tim kerja yang terdiri dari fasilitator, instruktur, dan pendamping lapangan.

#### Pelaksanaan

- a) **Pelatihan dan Edukasi:**
- 1) Mengadakan pelatihan intensif tentang teknik dasar dan lanjutan hidroponik.
  - 2) Memberikan materi edukasi yang mencakup teori dan praktik, serta studi kasus sukses pertanian hidroponik.
  - 3) Melibatkan ahli dan akademisi untuk memberikan bimbingan dan pendampingan selama pelatihan.
- b) **Pembangunan Infrastruktur Hidroponik:**
- 1) Membangun greenhouse dengan teknologi IoT untuk memonitor dan mengontrol kondisi lingkungan tanaman.
  - 2) Menyediakan peralatan dan bahan-bahan yang diperlukan untuk sistem hidroponik, seperti pipa, pompa air, dan nutrisi tanaman.
  - 3) Mengadakan kerja bakti untuk membangun dan merawat infrastruktur hidroponik secara bersama-sama.
- c) **Implementasi Pertanian Hidroponik:**
- 1) Memulai proses bercocok tanam dengan metode hidroponik, termasuk penanaman bibit, perawatan tanaman, dan pemanenan.

- 2) Melakukan monitoring rutin terhadap pertumbuhan tanaman dan kondisi lingkungan dalam greenhouse.
- 3) Mengatasi kendala teknis yang muncul selama proses bercocok tanam dengan bantuan ahli dan pendamping lapangan.

#### Monitoring dan Evaluasi

- a) Monitoring Berkala:
  - 1) Melakukan monitoring berkala untuk menilai perkembangan dan hasil panen.
  - 2) Menggunakan teknologi IoT untuk memantau kondisi lingkungan tanaman secara real-time.
  - 3) Mengadakan pertemuan rutin dengan peserta untuk mendiskusikan perkembangan dan kendala yang dihadapi.
- b) Evaluasi Program:
  - 1) Melakukan evaluasi program secara menyeluruh untuk menilai keberhasilan dan dampak program.
  - 2) Menggunakan metode evaluasi partisipatif yang melibatkan peserta dan pihak-pihak terkait.
  - 3) Menyusun laporan evaluasi yang mencakup temuan, rekomendasi, dan rencana tindak lanjut.
- c) Penyebaran Hasil dan Pembelajaran:
  - 1) Menyebarkan hasil dan pembelajaran dari program kepada masyarakat luas melalui seminar, publikasi, dan media sosial.
  - 2) Mengadakan workshop dan diskusi untuk berbagi pengalaman dan pengetahuan dengan komunitas lain yang tertarik mengimplementasikan pertanian hidroponik.
  - 3) Mengembangkan jaringan kerjasama dengan lembaga-lembaga lain untuk mendukung keberlanjutan program.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah dilaksanakan, dimulai dengan diskusi dengan Masyarakat sasaran pada bulan Agustus 2025, proses instalasi yang dimulai sejak awal Desember 2024, hingga proses penanaman bibit beserta peresmian penggunaan perangkat pada hari Kamis, tanggal 26 Desember 2024, bertempat di kebun pertanian PKK RW 08 Desa Cipagalo. Tanggal 12 Januari dilakukan pemantauan ke lokasi kegiatan untuk melihat perkembangan bibit yang telah ditanam pada saat peresmian.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Program pengabdian masyarakat yang berfokus pada implementasi pertanian hidroponik di PKK RW 08 Desa Cipagalo telah mencapai beberapa hasil yang signifikan mencakup:

- a. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan: Peserta pelatihan, terutama ibu-ibu PKK, telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam teknik pertanian hidroponik. Mereka kini mampu mengelola sistem hidroponik secara mandiri, mulai dari penanaman hingga pemanenan. Gambar 1 menunjukkan tim dan masyarakat sedang melakukan pembibitan sebelum diletakkan pada pot hidroponik.
- b. Pembangunan Infrastruktur: Sebuah greenhouse dengan teknologi IoT telah berhasil dibangun dan dioperasikan. Greenhouse ini memungkinkan pemantauan kondisi lingkungan tanaman secara real-time, sehingga meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian

hidroponik. Gambar 2 menunjukkan implementasi hidroponik di lahan yang dimiliki oleh masyarakat sasaran.

- c. **Produksi Pangan Lokal:** Hasil panen pertama dari sistem hidroponik menunjukkan kualitas yang baik dengan sayuran segar dan sehat. Produksi pangan lokal ini membantu mengurangi ketergantungan masyarakat pada pasokan pangan dari luar daerah. Gambar 3 memperlihatkan bibit yang ditanam pada saat peresmian telah tumbuh dengan baik. Pemantauan ini dilaksanakan pada tanggal 12 Januari 2025.
- d. **Peningkatan Pendapatan:** Penjualan hasil panen hidroponik memberikan pendapatan tambahan bagi keluarga peserta, meningkatkan kesejahteraan ekonomi mereka. Keberhasilan pemasaran juga membuka peluang untuk pengembangan usaha pertanian hidroponik di masa depan.



Gambar 1. Kegiatan pembibitan pada rokwool



Gambar 2. Hidroponik yang diimplementasikan di lahan masyarakat sasaran



Gambar 3. Bibit yang ditanam mulai tumbuh

- e. Kesadaran Lingkungan: Program ini berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya praktik pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Peserta mulai menerapkan praktik pertanian berkelanjutan dalam kegiatan sehari-hari mereka.

#### Rencana Kegiatan Selanjutnya

Untuk memastikan keberlanjutan dan pengembangan lebih lanjut dari program ini, beberapa rencana kegiatan selanjutnya telah disusun:

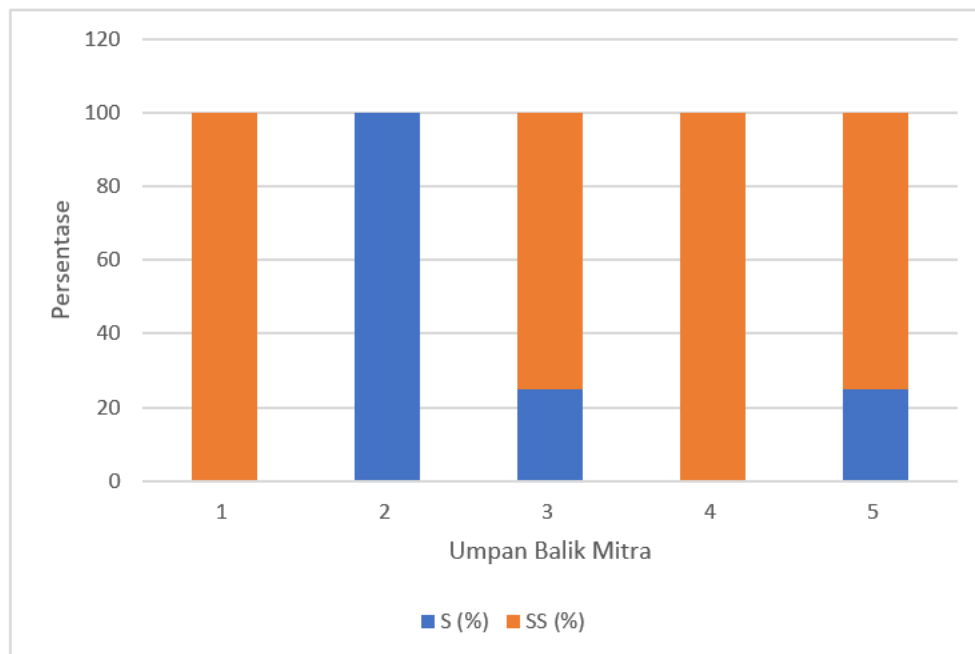
- a. Pengembangan Skala Produksi:
  - 1) Meningkatkan kapasitas produksi dengan menambah jumlah greenhouse dan memperluas area tanam hidroponik.
  - 2) Mengembangkan variasi tanaman yang ditanam untuk memenuhi kebutuhan pasar yang lebih luas.
- b. Pelatihan Lanjutan:
  - 1) Mengadakan pelatihan lanjutan untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan peserta dalam teknik hidroponik yang lebih kompleks.
  - 2) Menyediakan pelatihan kewirausahaan untuk membantu peserta mengembangkan usaha pertanian hidroponik mereka.
- c. Peningkatan Pemasaran:
  - 1) Mengembangkan strategi pemasaran yang lebih efektif, termasuk penggunaan platform online dan media sosial untuk menjangkau pasar yang lebih luas.
  - 2) Mengadakan kerjasama dengan lebih banyak toko dan restoran lokal untuk penjualan hasil panen.
- d. Pendampingan Berkelanjutan:
  - 1) Melanjutkan pendampingan rutin untuk memastikan keberhasilan implementasi dan memberikan solusi atas kendala yang dihadapi peserta.
  - 2) Mengadakan sesi konsultasi dan diskusi kelompok secara berkala untuk berbagi pengalaman dan pengetahuan.
- e. Pengembangan Jaringan Kerjasama:
  - 1) Membangun jaringan kerjasama dengan lembaga-lembaga lain, termasuk universitas, pemerintah, dan LSM, untuk mendukung keberlanjutan program.

- 2) Mengadakan workshop dan seminar untuk menyebarkan hasil dan pembelajaran dari program kepada komunitas lain yang tertarik mengimplementasikan pertanian hidroponik.

Umpan balik dari peserta dan mitra program pengabdian masyarakat ini sangat penting untuk menilai keberhasilan dan dampak kegiatan yang telah dilakukan. Gambar 3 berikut menyajikan hasil umpan balik mitra terhadap kegiatan ini.

### 3.1 Materi Kegiatan Sesuai dengan Kebutuhan Mitra/Peserta.

Peserta dan mitra menyatakan bahwa materi kegiatan yang disajikan sangat relevan dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Pelatihan tentang teknik dasar dan lanjutan hidroponik, serta penggunaan teknologi IoT dalam greenhouse, dianggap sangat bermanfaat. Materi yang disampaikan membantu peserta memahami dan mengaplikasikan metode pertanian hidroponik dengan baik.



Gambar 3. Umpan balik masyarakat sasaran

### 3.2 Waktu Pelaksanaan Kegiatan Relatif Sesuai dan Cukup

Waktu pelaksanaan kegiatan dari Agustus 2024 hingga Januari 2025 dinilai relatif sesuai dan cukup oleh peserta dan mitra. Jadwal pelatihan dan pendampingan yang disusun memungkinkan peserta untuk mengikuti setiap sesi tanpa mengganggu aktivitas sehari-hari mereka. Fleksibilitas dalam penjadwalan juga membantu peserta yang memiliki keterbatasan waktu untuk tetap dapat berpartisipasi.

### 3.3 Materi/Kegiatan yang Disajikan Jelas dan Mudah Dipahami

Peserta memberikan umpan balik positif mengenai kejelasan dan kemudahan pemahaman materi yang disajikan. Metode pengajaran yang interaktif, termasuk demonstrasi langsung dan praktik lapangan, membantu peserta memahami konsep dan teknik hidroponik dengan lebih baik. Modul pelatihan yang disusun dengan bahasa yang sederhana dan ilustrasi yang jelas juga sangat

membantu.

### 3.4 Panitia Memberikan Pelayanan yang Baik Selama Kegiatan

Peserta mengapresiasi pelayanan yang diberikan oleh panitia selama kegiatan. Panitia dinilai responsif dan membantu dalam mengatasi kendala yang dihadapi peserta. Pendampingan rutin dan sesi konsultasi yang disediakan juga sangat membantu peserta dalam mengaplikasikan pengetahuan yang mereka peroleh selama pelatihan.

### 3.5 Masyarakat Menerima dan Berharap Kegiatan-Kegiatan Seperti Ini Dilanjutkan di Masa yang Akan Datang

Masyarakat RW 08 Desa Cipagalo menerima program ini dengan baik dan berharap kegiatan-kegiatan serupa dapat dilanjutkan di masa yang akan datang. Mereka melihat program ini sebagai upaya yang efektif dalam meningkatkan kesejahteraan dan ketahanan pangan lokal. Keberhasilan program ini juga menginspirasi masyarakat untuk terus mengembangkan pertanian hidroponik dan mengajak lebih banyak anggota komunitas untuk terlibat.

## 4 Kesimpulan

Pengabdian masyarakat yang dilaksanakan untuk PKK RW 08, Desa Cipagalo, berhasil mengimplementasikan sistem pertanian hidroponik. Masyarakat khususnya ibu-ibu PKK tidak hanya mampu menguasai teknik dasar hidroponik, tetapi juga berhasil memproduksi sayuran segar secara mandiri. Program yang dilaksanakan dari Agustus 2024 hingga Januari 2025 ini berdampak positif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya ketahanan pangan dan keberlanjutan lingkungan, sekaligus memberdayakan ibu-ibu PKK dalam mendukung kebutuhan pangan keluarga dan komunitas. Keberhasilan ini membuka peluang untuk mengembangkan program serupa di masa depan. Rencana kegiatan berikutnya meliputi pelatihan lanjutan untuk memperdalam keterampilan hidroponik, pengembangan diversifikasi tanaman, serta pengelolaan hasil panen untuk meningkatkan nilai ekonomi, seperti pemasaran produk secara lokal dan juga penerapan teknologi untuk efisiensi dan peningkatan produksi. Program ini juga direncanakan untuk melibatkan lebih banyak warga, sehingga manfaatnya dapat dirasakan lebih luas oleh masyarakat.

## Daftar Pustaka

- Herlina, H. (2019). Fungsi Pemberdayaan Dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Dalam Meningkatkan Pemberdayaan Perempuan Di Desa Maasawah Kecamatan Cimerak Kabupaten Pangandaran. *Jurnal MODERAT*, 5(2), 201–212.
- Jayani, K., Oktaviani, N. N., Janaleya, K., Faisal, A., Farid, M., & Wijaya, T. H. D. (2024). OPTIMALISASI LAHAN SEKOLAH MELALUI HIDROPONIK DI SDN 01 BUARAN SEBAGAI BAGIAN DARI PENGEMBANGAN PROGRAM ADIWIYATA. *Prosiding Seminar Nasional LPPM UMJ*, November, 1–6.
- Laily, A. N., Kartikasari, A. N., Brilliantsyah, M. A., Fadhiyah, N. N., Mirza, S. R., Dirama, R. P., Tirta, E. A. N., Abrizam, A. F., Wibowo, M. R., & Nafi'ah, B. A. (2024). Penerapan Teknologi Tepat Guna (Penanaman Hidroponik menggunakan Media Tanam) pada Komunitas PKK di Bluru Kidul Sidoarjo. *Faedah: Jurnal Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(3), 91–99.

- Radinka, S., Zuhair, N., Nauli, G., Aulia, N., Mundi, C., & Yeninta, D. (2023). Peran mahasiswa dalam menjaga dan membudidayakan tanaman Hidroponik di jurusan PKK. *Indonesian Journal of Conservation*, 12(1), 24–32. <https://doi.org/10.15294/jsi.v12i1.40810>
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(2), 43–50.
- Wesly, Y. C. (2019). Strategi Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dalam Pemberdayaan Masyarakat di Kampung Damai Kota Kecamatan Damai Kabupaten Kutai Barat. *Ejournal.Ipfisip-Unmu*, 7(3), 1275–1286.