



## PELATIHAN TEKNOLOGI BUDIDAYA AQUAPONIK UNTUK MENINGKATKAN EKONOMI DAN KETAHANAN PANGAN MASYARAKAT DESA TARABAN BREBES

Nota Ali Sukarno<sup>1</sup>, Afif Hendri Putranto<sup>2</sup>, Siska Irma Budianti<sup>3</sup>, Ferdian Yudha Fariezki<sup>4</sup>, Rifqi Efendi<sup>5</sup>, Putri Olivia Nurman<sup>6</sup>, Slamet Wiarno<sup>7</sup>, Julianto Ibnu Natan<sup>8</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup> Universitas Perwira Purbalingga

Penulis Korespondensi : Nota Ali Sukarno (notalisukarno@unperba.ac.id)

### ABSTRAK

Aquaponik merupakan salah satu dari *urban farming*, selain hidroponik. Aquaponik juga menjadi solusi ketahanan pangan dan peningkatan ekonomi bagi masyarakat dengan keterbatasan lahan. Pada pengabdian ini, dilaksanakan pelatihan teknologi budidaya aquaponik pada lahan terbatas untuk meningkatkan ekonomi dan ketahanan pangan masyarakat Desa Taraban Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes. Desa Taraban menjadi tempat pengabdian dikarenakan ketersediaan lahan yang terbatas, kebutuhan peningkatan ekonomi, penguatan ketahanan pangan serta karakter Masyarakat yang terbiasa bertani. Tujuan dari pelatihan ini adalah melakukan pembelajaran cara budidaya tanaman dengan sistem aquaponik untuk peningkatan ekonomi dan pemenuhan pangan bagi keluarga dengan lahan yang terbatas. Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini adalah dengan memberikan sosialisasi, pelatihan, pemberian alat, pendampingan dan evaluasi pelaksanaan budidaya tanaman dengan teknologi aquaponik. Pelatihan diikuti oleh 31 peserta dan dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2025 bertempat di Balai Desa Taraban. Hasil yang dicapai merupakan rangkaian metode, yaitu mitra mengetahui tentang bagaimana budidaya tanaman, mitra juga dapat mempraktikkan secara langsung budidaya tanaman dengan teknologi aquaponik, mitra dapat merasakan ketercukupan pangan yaitu protein nabati dan hewani yang bebas dari bahan kimiawi serta dapat meningkatkan ekonomi keluarga. Jenis tanaman yang di budidayakan adalah sawi, kangkung dan pokcay serta ikan lele. Adapun peserta yang sudah dapat membuat sistem aquaponik adalah 65 % dari peserta yang mengikuti pelatihan.

**Kata Kunci:** Aquaponik, Ekonomi, Ketahanan Pangan.

### ABSTRACT

*Aquaponics is one form of urban farming, alongside hydroponics. Aquaponics also serves as a solution for food security and economic improvement for communities with limited land. In this community service program, training on aquaponics cultivation technology on limited land was carried out to improve the economy and food security of the residents of Taraban Village, Paguyangan District, Brebes Regency. Taraban Village was chosen as the location for this community service due to limited land availability, the need for economic improvement, strengthening food security, and the community's familiarity with farming. The aim of this training is to teach how to cultivate plants using the aquaponics system to enhance family income and fulfill food needs with limited land. The methods used in this community service activity include socialization, training, provision of tools, mentoring, and evaluation of plant cultivation using aquaponics technology. The training was attended by 31 participants and was held on August 10, 2025, at the Taraban Village Hall. The results achieved are a series of methods, namely the partners learned about how to cultivate plants, the partners were also able to directly*



*practice plant cultivation using aquaponic technology, the partners could experience food sufficiency, namely plant and animal protein free from chemicals, and it can improve family economy. The types of plants cultivated are mustard greens, water spinach, and bok choy, as well as catfish. As for the participants who have been able to create an aquaponic system, it is 65% of the participants who attended the training.*

**Keywords:** Aquaponics, Economy, Food Security.

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan ekonomi dan ketahanan pangan bagi masyarakat adalah salah satu program pemerintah yang sangat digalakkan pada pemerintahan sekarang. Peningkatan ekonomi dan ketahanan pangan berarti bahwa setiap individu atau anggota keluarga memiliki kemampuan ekonomi dan fisik dalam memperoleh makanan bagi keluarganya.

Dalam rangka ikut berperan aktif dalam ketahanan pangan pemerintah pusat, peran pemerintahan Desa sangatlah penting sebab Desa adalah pemerintahan terendah dan ujung tombak pemerintahan pusat. Kebutuhan paling dasar manusia adalah pangan, seperti termaktub dalam UUD 1945 pasal 27 [1]. Dalam Permendagri No. 1 tahun 2013 merupakan kebijakan di dalam usaha mensejahteraan keluarga dari pemerintah. Peraturan ini mengatur gerakan PKK dalam pemberdayaan masyarakat. Dijelaskan dalam ayat 5 pasal 1 bab 1 bahwa PKK merupakan lembaga yang memiliki peran penting di masyarakat, dimana lembaga ini dapat memberikan dukungan kepada perekonomian kelompok masyarakat kurang mampu. Dengan demikian, kesejahteraan keluarga merupakan tujuan utama dari program PKK [2].

Pemerintahan Desa memiliki tanggungjawab langsung dalam ketahanan pangan bagi masyarakatnya. Kelompok dasawisma adalah kelompok dibawah pemberdayaan kesejahteraan keluarga (PKK) yang berada di tingkat Desa. Dasawisma adalah bagian penting dari peningkatan perlindungan keluarga (PKK). Kehadiran Dasawisma memprediksi kualitas hidup masyarakat, terutama di sektor ekonomi [3].

Desa Taraban terletak di kecamatan Paguyangan, kabupaten Brebes, Jawa Tengah. Desa Taraban diapit oleh desa -desa disekelilingnya, yaitu : sebelah utara desa Pagojengan, sebelah timur desa Kretek, sebelah Selatan desa Paguyangan dan sebelah barat desa Pruwatan yang tergabung ke dalam kecamatan Bumiayu. Koordinat desa Taraban adalah koordinat 7°17'22"S 109°1'2"E. Luas dari desa Taraban adalah 719 Ha dengan ± 15.000 jiwa penduduknya.sebagian

besar penduduknya bekerja sebagai petani, baik pemilik lahan ataupun buruh tani, juga ada sebagai pedagang dan buruh pabrik di Jakarta [4].

Perekonomian keluarga masyarakat Desa Taraban Sebagian besar di topang oleh suami, sehingga banyak para istri yang hanya mengandalkan ekonominya dari sumi. Dengan kondisi yang terbatas tentang pengetahuan cara meningkatkan ekonomi merupakan faktor yang sangat mempengaruhi produktivitasnya. Oleh sebab itu, Tim PKK Desa Taraban sangat berharap dapat memberdayakan para ibu untuk berkegiatan yang dapat membantu perekonomian keluarga dan membantu kebutuhan pangan bagi keluarga serta bersifat berkelanjutan. Harapan dari Tim PKK untuk kegiatan itu seperti bertanam dan berternak tapi tidak meninggalkan kewajibannya sebagai seorang ibu bagi keluarga.

Salah satu pemberdayaan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ekonomi dan ketahanan pangan keluarga adalah adanya pengembangan kegiatan yang bersifat berkelanjutan, seperti budidaya tanaman dengan teknologi aquaponik yang menggabungkan antara bertanam dan berternak menjadi satu tempat. Dalam budidaya tanaman aquaponik tidak memerlukan lahan yang luas tetapi harus ada peralatan pendukung, seperti benih tanaman, tempat persemaian benih, bibit ikan serta peralatan aquaponik itu sendiri. Aquaponik merupakan suatu budidaya pangan dengan menggabungkan antara budidaya tanaman/sayuran tanpa media tanah dengan budidaya ikan. Metode ini dirancang dengan konsep yang cermat, mengedepankan prinsip daur ulang ekologi sangat efektif [5]. Aquaponik juga adalah sistem budidaya yang mudah diterapkan dan sangat hemat air. Dalam sistem ini, yang menarik adalah terintegrasi antara tanaman dan ikan. Kotoran ikan di dalam air menghasilkan limbah nitrogen yang dapat diminimalisir oleh akar tanaman untuk sumber nutrisi [6]. Aquaponik merupakan salah satu komponen *urban farming*, yaitu gerakan bertani dengan tujuan mencegah ketiadaan bahan makanan di masa yang akan datang. Selain itu, aquaponik juga menjadi



solusi atas terbatasnya lahan di ibu kota [7].

Ketertarikan masyarakat Desa Taraban, terutama kaum Ibu yang tergabung dalam anggota PKK

sangatlah besar, tetapi keterbatasan pengetahuan mengenai aquaponik adalah kendala utama. Bukan hanya pengetahuan tentang aquaponik, keterbatasan modal dalam penyediaan sarana dan prasarana menjadikan penghalang dalam penerapan budidaya tanaman sistem aquaponik. Padahal potensi untuk peningkatan ekonomi dan ketahanan pangan sangatlah besar. Strategi untuk mencapai ketahanan pangan meliputi upaya menjamin peningkatan ketersediaan pangan, aksesibilitas pangan, serta penyerapan pangan secara efektif [7]. Salah satu indikator yang mencolok adalah usaha para petani mendapatkan peningkatan produksi, yang bertujuan terwujudnya ketahanan pangan yang berkelanjutan. Ketahanan pangan yang berkelanjutan sendiri merupakan dari salah satu sasaran utama dalam kelanjutan program Pembangunan [8].

Dari hasil survey, didapatkan permasalahan prioritas sebagai berikut :

- a. Kurangnya pemahaman tentang pemanfaatan pekarangan rumah guna peningkatan ekonomi dan ketahanan pangan
- b. Belum mengenalnya sistem aquaponik untuk tanaman sebagai kebutuhan mendasar yaitu kebutuhan pangan dan ekonomi bagi keluarga.
- c. Kurangnya pengetahuan tentang manfaat dari budidaya tanaman pada sistem aquaponik
- d. Tidak adanya biaya untuk peralatan teknologi budidaya tanaman sistem aquaponik

Melihat latar belakang permasalahan tersebut, Tim PKM Unperba memutuskan untuk menjadikan mitra dan melakukan pendampingan pemberdayaan kepada PKK Desa Taraban Kecamatan Paguyangan Kabupaten Brebes.

Adapun tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah :

- a. Meningkatkan kemampuan ibu-ibu PKK dalam pengelolaan sistem aquaponik pada lahan terbatas
- b. Mendorong adanya usaha kecil berbasis aquaponik
- c. Peningkatan ekonomi keluarga
- d. Penguatan ketahanan pangan keluarga
- e. Membangun kelompok-kelompok produktif

## 2. METODE

Setelah dilakukan survey dan mendapatkan prioritas permasalahan yang dihadapi mitra, Tim PKM Unperba berkoordinasi dengan mitra dan menjelaskan detail tahapan kegiatan ataupun metode kegiatan yang akan dilaksanakan. Adapun kegiatan dilaksanakan

pada hari Minggu, 10 Agustus 2025, bertempat di Balai Desa Taraban, dengan peserta 31 anggota PKK.

Adapun tahapan-tahapan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut :

- a. Tahapan Persiapan  
Pada tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah koordinasi antar Tim PKM, pengurusan perijinan, dan survey lapangan. Tim PKM melakukan survey dan observasi melakukan kunjungan ke mitra serta berdiskusi tentang jadwal pelaksanaan PKM
- b. Tahapan Sosialisasi  
Sosialisasi dilakukan agar mitra mengetahui pengertian dan manfaat teknologi budidaya tanaman sistem aquaponik dengan memanfaatkan pekarangan rumah bagi peningkatan ekonomi dan ketahanan pangan keluarga, juga bermanfaat bagi lingkungan mitra yang akan menjadi bersih dan sehat. Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan dengan pendekatan ekspositori untuk mengungkapkan aspek teoritis dan yang berkaitan dengan usaha pemanfaatan lahan pekarangan.
- c. Tahapan Pelatihan  
Kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan mencontohkan secara langsung bagaimana cara budidaya tanaman dan perikanan menjadi satu dengan teknologi aquaponik. Pelatihan ini bukan hanya mengenai budidaya tanaman aquaponik, juga mengenai bagaimana menejemen ekonomi jika yang dihasilkan dari budidaya ini melebihi konsumsi pangan sehari-hari,
- d. Tahapan Pendampingan  
Tahap dari pendampingan adalah mendampingi mitra setelah dilakukannya sosialisasi dan pelatihan dalam mengimplementasikan kegiatan PKM ini. Pendampingan ini juga dilakukan Tim PKM bagaimana mitra melakukan praktik budidaya tanaman aquaponik dari penyemaian bibit, pemindahan bibit ke media tanam, penyebaran bibit ikan, juga dilakukan pendampingan praktik bagaimana merawat dan memanen pada tanaman yang sudah tumbuh dewasa dan siap panen serta bagaimana pemeliharaan ikannya.
- e. Tahapan Evaluasi dan keberlanjutan Program  
Tahap evaluasi dan keberlanjutan program dilakukan setelah program selesai dilaksanakan adalah penting dilakukan guna mengevaluasi tentang keberhasilan program serta untuk menentukan langkah selanjutnya. Evaluasi dimulai dengan pre-test yang bertujuan untuk mengukur pengetahuan dasar peserta, kemudian diikuti dengan observasi selama pelatihan untuk



mengidentifikasi pemahaman serta keterampilan praktik. Usai pelatihan, dilaksanakan post-test dan uji praktik untuk mengevaluasi perkembangan

kemampuan. Selanjutnya, dilakukan monitoring lapangan untuk menilai sejauh mana peserta dapat mengimplementasikan aquaponik di rumah mereka. Terakhir, dilakukan evaluasi dampak untuk memahami efeknya terhadap perekonomian dan ketahanan pangan dalam keluarga.

Setelah kegiatan pelaksanaan program, harus selalu dipantau terus menerus guna memastikan akan keberlanjutan program. Pemantauan program dilakukan dengan monitoring oleh mitra setelah semua program selesai

### 3. HASIL

Dalam pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini melalui beberapa tahapan :

a. Persiapan

Diawali dengan koordinasi antara tim PkM dengan Mitra yaitu PKK Desa Taraban, yang dilaksanakan di Balai Desa Taraban, mengenai waktu pelaksanaan kegiatan.

b. Pelaksanaan PkM

Pada kegiatan ini, pelaksanaan kegiatan pada hari Minggu, 10 Agustus 2025 bertempat di Balai Desa Taraban. Kegiatan atau materi pertama adalah sosialisasi tentang manfaat tentang pengabdian masyarakat. Setelah itu dilanjutkan pemaparan tentang pemanfaatan lahan pekarangan untuk budidaya tanaman sistem aquaponik yang diteruskan dengan mempraktikkan bagaimana cara budidaya tanaman sistem aquaponik.



Gambar 1. Sambutan pelaksanaan pelatihan budidaya aquaponik oleh ketua Tim PKM Unperba

Kegiatan atau materi kedua adalah pelatihan atau demonstrasi bagaimana konsep pemanfaatan dari lahan pekarangan untuk budidaya tanaman sistem aquaponik. Pelaksanaan demonstrasi dilakukan oleh Tim Pkm Unperba yang di bantu oleh mahasiswa program studi agribisnis. Antusias

peserta pelatihan sangat tinggi dengan banyaknya pertanyaan baik saat sosialisasi maupun saat demonstrasi, yang secara langsung mempraktikkan cara budidaya tanaman sistem aquaponik ini.



Gambar 2. Penyampaian pelatihan oleh Tim PKM Unperba

Dalam pelaksanaan pelatihan ini, disampaikan untuk budidaya tanaman sistem aquaponik dengan system *Deep Flow Technique* (DFT). Sistem DFT mempunyai prinsip kerja yaitu dengan menggunakan pompa air, air dialirkan secara terus menerus 24 jam ke dalam pipa sebagai tempat tanaman. Dalam system DFT air menggenang pada permukaan pipa sehingga akar dari tanaman menyerap nutrisi lebih banyak [9]. Keuntungan dengan menggunakan sistem DFT yaitu tanaman dapat tumbuh dengan sedikit kebutuhan akan nutrisi, memiliki sirkulasi udara yang baik setingkat 2 cm tinggi air, terdapat ruang udara sebagai oksigen untuk tanaman. Pompa air juga mempermudah sirkulasi air ke tanaman [10]. Keuntungan dari sistem DFT Adalah jika terjadi pemadaman Listrik, akar tanaman masih dapat menyerap nutrisi dikarenakan masih terdapat genangan air dalam pipa tersebut.



Gambar 3. Kegiatan praktik dan demonstrasi dalam budidaya tanaman aquaponik sistem DFT

Pelaksana dari kegiatan ini adalah Tim PKM Unperba yang terdiri dari dosen dan mahasiswa



Unperba. Adapun tugas dari Tim PKM adalah sebagai berikut :

**Tabel 1. Peran dan Tugas Tim PKM**

No	Nama	Peran	Tugas
1	Nota Ali Sukarno, S.T., M.T.	Ketua	Mensosialisasikan pentingnya peningkatan ekonomi dan ketahanan pangan
2	Afif Hendri P., S.P., M.P.	Anggota	Menjelaskan dan melatih budidaya aquaponik
3	Siska Irma Budianti, S.Si., M.Sc.	Anggota	Menjelaskan tentang manajemen pemasaran budidaya aquaponik
4	Ferdian Yudha Fariezki	Anggota	Membantu perakitan teknologi sistem aquaponik
5	Rifqi Efendi	Anggota	Membantu dalam pelatihan budidaya aquaponik
6	Putri Olivia Nurman	Anggota	Membantu sosialisasi manajemen pemasaran
7	Julianto Ibnu Natan	Anggota	Membantu dalam pelatihan budidaya aquaponik
8	Slamet Wiarno	Anggota	Membantu perakitan teknologi sistem aquaponik

c. Hasil kegiatan PKM

Dari program Pengabdian kepada Masyarakat dengan pelaksanaan pelatihan budidaya tanaman aquaponik ini mempunyai implikasi besar bagi masyarakat dengan keterbatasan lahan pekarangan.

Pelatihan teknologi aquaponik di Desa Taraban menghasilkan meningkatnya pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola budidaya dari skor 50% jadi 85% melalui post-test. Peserta dapat menyusun sistem sederhana aquaponik sebanyak 65%. Melalui kegiatan ini, masyarakat memperoleh tambahan pendapatan dari penjualan

hasil panen, tumbuhnya usaha kecil berbasis aquaponik, serta meningkatnya pemahaman mengenai pertanian modern yang efisien dan ramah lingkungan, sehingga mendukung kemandirian dan ketahanan pangan desa.

## 4. KESIMPULAN

Dari kegiatan pelaksanaan pengabdian Pelatihan Teknologi Aquaponik Untuk Meningkatkan Ekonomi dan Ketahanan Pangan Masyarakat Desa Taraban Brebes, yang dilaksanakan di Balai Desa Taraban oleh Tim PkM Unperba didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- Mitra mengetahui tentang pentingnya menjaga ketahanan pangan dan peningkatan ekonomi keluarga.
- Mitra dapat mempraktikkan dan menerapkan bagaimana budidaya tanaman dengan teknologi aquaponik.
- Mitra mendapatkan peningkatan ekonomi dan dapat menjaga ketahanan pangan keluarga.

Dalam menjaga kelangsungan kegiatan ini, sangat penting untuk membentuk komunitas kecil untuk pengelolaan bersama, secara teratur bertukar informasi dan mendiskusikan tantangan teknis. Pemerintah Desa dapat menyiapkan lahan percobaan untuk tempat belajar serta pendampingan yang berkelanjutan. Penting untuk mencatat hasil dari panen serta konsumsi keluarga sehingga dapat diawasi dampak ekonominya. Mitra ataupun pemerintah Desa dapat memberikan dukungan penyediaan bibit baik ikan ataupun sayurannya secara berkesinambungan serta menciptakan pemasaran agar sistem ini dapat berkelanjutan.

## 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia yang telah memberikan dana hibah pengabdian masyarakat dan Universitas Perwira Purbalingga beserta dosen yang telah membantu pelaksanaan pengabdian ini.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Wahyuni Nurwihastuti, M. Sudibyo, and A. Ibrahim, “Inovasi Hidroponik Rumahan Untuk Peningkatan Ketahanan Pangan Masyarakat Dimasa-Masa Sulit Ketika Wabah Pandemi Covid-19 Masih Melanda,” *Semin. dalam Jar. LPPM Univ. Negeri Medan*, vol. 383, no. September, pp. 383–388, 2021.
- [2] T. Ramadhan, R. Anggraeiny, and S. Rande, “Peran Pemberdayaan dan kesejahteraan



Keluarga (PKK) Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Keluarga Di Desa Pandansari Kecamatan Kejobong Kabupaten Prubalingga,” *J. Adm. Negara*, vol. 6, no. 3, pp. 8048–8060, 2018.

- [3] I. Hilal *et al.*, “Pemberdayaan Kelompok Dasawisma Untuk Meningkatkan Kesejahteraan Ekonomi Keluarga Di Desa Kotabumi Way Kanan,” *Buguh J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 2, pp. 191–198, 2023, doi: 10.23960/buguh.v3n2.1443.
- [4] “Taraban, Paguyangan, Brebes,” wikipedia. Accessed: Mar. 15, 2025. [Online]. Available: [https://id.wikipedia.org/wiki/Taraban,\\_Paguyangan,\\_Brebes](https://id.wikipedia.org/wiki/Taraban,_Paguyangan,_Brebes)
- [5] R. S. Prayitno and E. Suharyono, “Pelatihan Budidaya Selada Menggunakan Sistem Aquaponik Di Pkk Kelurahan Bendanduwur Kota Semarang,” *JMM - J. Masy. Merdeka*, vol. 6, no. 1, p. 41, 2023, doi: 10.51213/jmm.v6i1.132.
- [6] A. M. Sujarwo, Leo Charli, “Aquaponik Sederhana Dalam Meningkatkan Keterampilan Dan Ekonomi Masyarakat 3T,” vol. 7, no. 1, pp. 88–97, 2024.
- [7] N. Faozan, “Aquaponik: Cara Kerja & Tips Pembuatannya.” Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: <https://komunitas.sikatabis.com/metode-aquaponik/>
- [8] R. G. Elizabeth, “Peningkatan Partisipasi Petani, Pemberdayaan Kelembagaan Dan Kearifan Lokal Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan,” *Agricore J. Agribisnis dan Sos. Ekon. Pertan. Unpad*, vol. 4, no. 2, pp. 48–61, 2019, doi: 10.24198/agricore.v4i2.26509.
- [9] N. Zahra, C. Muthiadin, and F. Ferial, “Budidaya tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) secara hidroponik dengan sistem DFT di BBPP Batangkaluku,” *Filogeni J. Mhs. Biol.*, vol. 3, no. 1, pp. 18–22, 2023, doi: 10.24252/filogeni.v3i1.29922.
- [10] F. Fitmawati, I. Isnaini, S. Fatonah, N. Sofiyanti, and R. M. Roza, “Penerapan teknologi hidroponik sistem deep flow technique sebagai usaha peningkatan pendapatan petani di Desa Sungai Bawang,” *Riau J. Empower.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–29, 2018, doi: 10.31258/raje.1.1.3.