

## Pemberdayaan Tim Penggerak Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (TP-PKK) Melalui Taman Gizi (Sistem Aquaponik) Untuk Ketahanan Pangan di Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun

Erni Rukmana<sup>1</sup>, Yatty Destani Sandy<sup>2</sup>, Muhammad Edwin Fransiari<sup>3</sup>,  
Kanaya Yori Damanik<sup>4</sup>, Shofia Lubis<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Negeri Medan, Indonesia

Received : 29 Oktober 2025, Revised : 3 November 2025, Published : 11 November 2025

### Corresponding Author

Nama Penulis: Erni Rukmana

E-mail: [rukmanaerni@unimed.ac.id](mailto:rukmanaerni@unimed.ac.id)

### Abstrak

Program Pemberdayaan Tim Penggerak Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (TP-PKK) melalui Taman Gizi dilaksanakan pada Juni-Juli 2025 di Kelurahan Aur, Kecamatan Medan Maimun. Kegiatan ini melibatkan 30 kader PKK dan ibu balita sebagai agen edukasi ketahanan pangan dan gizi di keluarga dan komunitas. Kegiatan dilakukan dalam satu hari penuh dengan pendekatan edukatif dan partisipatif, meliputi penyuluhan ketahanan keluarga dan pelatihan aquaponik. Program ini difasilitasi oleh tim pengabdian dari Program Studi Gizi, Universitas Negeri Medan, dengan dukungan dari pihak kelurahan dan tokoh masyarakat setempat. Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya konsumsi pangan bergizi dan memperkenalkan teknik bertani ramah lingkungan. Dengan melibatkan peserta dalam setiap langkah kegiatan, diharapkan dapat mendorong pemberdayaan perempuan dan keluarga dalam pengelolaan ketahanan pangan yang berkelanjutan.

**Kata kunci** – aquaponik, ketahanan pangan, taman gizi

### Abstract

The Empowerment of the Family Welfare and Empowerment Team (TP-PKK) through the Nutrition Garden program was conducted in June-July 2025 in Aur Village, Medan Maimun District. This activity involved 30 PKK cadres and mothers with young children, who play a key role in educating families and communities about food security and nutrition. The program was carried out in a structured one-day event with an educational and participatory approach, which included family resilience counseling and aquaponics training. The program was facilitated by a service team from the Nutrition Study Program at Universitas Negeri Medan, with support from the local village and community leaders. The main objective of this program is to raise awareness about the importance of consuming nutritious food and introduce environmentally friendly farming techniques. By involving participants in each step of the activity, this program aims to empower women and families in managing sustainable food security.

**Keywords** - aquaponics, food security, nutrition garden

**How To Cite** : Rukmana, E., Sandy, Y. D., Fransiari, M. E., Damanik, K. Y., & Lubis, S. (2025). Pemberdayaan Tim Penggerak Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (TP-PKK) Melalui Taman Gizi (Sistem Aquaponik) Untuk Ketahanan Pangan di Kelurahan Aur Kecamatan Medan Maimun. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(2), 1618 - 1624. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i2.672>

**Copyright** ©2025 Erni Rukmana, Yatty Destani Sandy, Muhammad Edwin Fransiari, Kanaya Yori Damanik, Shofia Lubis

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



## **PENDAHULUAN**

Ketahanan pangan dan gizi merupakan salah satu komponen penting dalam membangun kesejahteraan masyarakat, terutama di tingkat keluarga. Menurut *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2023), ketahanan pangan tidak hanya mencakup ketersediaan pangan, tetapi juga akses, pemanfaatan, dan stabilitas pangan dalam jangka panjang. Di Indonesia, isu ketahanan pangan masih menjadi tantangan, terutama pada wilayah perkotaan yang memiliki keterbatasan lahan dan ketergantungan tinggi terhadap pasokan eksternal (Budiman & Suhendi, 2024; Gea et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan inovatif berbasis komunitas untuk memperkuat kemandirian pangan keluarga. Salah satu strategi yang efektif adalah pemberdayaan masyarakat melalui Tim Penggerak Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (TP-PKK). Sebagai organisasi yang berperan aktif dalam pembinaan keluarga, TP-PKK memiliki potensi besar untuk mendorong ketahanan keluarga melalui kegiatan produktif di bidang pangan dan gizi (Usman et al., 2023; Rahmi et al., 2023). Melalui peran edukatif dan sosialnya, TP-PKK dapat menjadi motor penggerak dalam membangun *Taman Gizi*—ruang hijau produktif yang berfungsi sebagai sarana edukasi dan sumber pangan bergizi bagi keluarga di lingkungan perkotaan.

Program *Taman Gizi* memiliki dua tujuan utama: pertama, meningkatkan ketersediaan pangan sehat di tingkat rumah tangga melalui pemanfaatan pekarangan; dan kedua, menumbuhkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pola makan bergizi seimbang. Penelitian di Desa Rowolaku, Pekalongan, menunjukkan bahwa pemberdayaan TP-PKK melalui kebun gizi dapat meningkatkan diversifikasi pangan keluarga serta menurunkan risiko ketergantungan terhadap bahan pangan pasar (Fitriyani & Anggraeni, 2024). Hal ini sejalan dengan konsep Model Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) untuk mendukung ketahanan pangan nasional berbasis rumah tangga (Alrasyid et al., 2022; Syam et al., 2018).

Selain kegiatan bercocok tanam konvensional, pendekatan teknologi ramah lingkungan seperti sistem aquaponik dapat menjadi solusi inovatif untuk daerah dengan keterbatasan lahan. Aquaponik menggabungkan sistem budidaya ikan (akuakultur) dan tanaman tanpa tanah (hidroponik) dalam satu sistem terpadu yang efisien, hemat air, dan berkelanjutan (Hakim & Hariyadi, 2021; Suhaemi, 2025). Melalui pelatihan aquaponik, anggota TP-PKK dapat memperoleh keterampilan baru dalam memproduksi pangan secara mandiri, meningkatkan produktivitas pekarangan, dan menciptakan peluang ekonomi mikro keluarga. Studi lainnya juga menemukan bahwa pelatihan aquaponik pada kelompok wanita tani mampu meyakinkan masyarakat bahwa teknik budidaya akuaponik lebih efektif, solusi alternatif untuk keterbatasan lahan, cara mengisi waktu luang, serta sumber konsumsi dan pendapatan pribadi (Rasmani et al., 2023; Atem et al., 2025). Selain kegiatan produksi pangan, penyuluhan ketahanan keluarga menjadi bagian penting dari program ini. Penyuluhan berfokus pada pengetahuan terkait ketahanan pangan, dan sistem aquaponik. Dengan demikian, penyuluhan ketahanan keluarga dalam program ini tidak hanya bertujuan meningkatkan ketersediaan pangan, tetapi juga menguatkan kapasitas keluarga dalam menjaga kesejahteraan fisik, ekonomi, dan sosial.

Kegiatan ini dirancang di Kelurahan Aur, Kecamatan Medan Maimun, sebagai salah satu wilayah perkotaan dengan karakteristik sosial ekonomi beragam dan lahan sempit. Melalui kolaborasi antara TP-PKK, pemerintah kelurahan, dan tim pengabdian perguruan tinggi, program *Taman Gizi* dengan pelatihan aquaponik dan penyuluhan ketahanan keluarga diharapkan mampu mewujudkan keluarga mandiri pangan, meningkatkan kesadaran gizi masyarakat, serta memperkuat peran perempuan dalam pembangunan ketahanan pangan lokal.

## **METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Juni–Juli 2025 di Kelurahan Aur, Kecamatan Medan Maimun, Kota Medan. Kegiatan melibatkan 30 kader TP-PKK dan ibu balita sebagai agen edukasi ketahanan pangan dan gizi di tingkat keluarga dan komunitas. Metode pengabdian yang digunakan adalah *Participatory Action Research* (PAR), partisipatif berbasis pemberdayaan masyarakat, yang menekankan keterlibatan aktif mitra dalam seluruh tahapan kegiatan untuk meningkatkan sikap dan perilaku dalam ketahanan keluarga (Rahmat & Mirnawati, 2020; Sutriyono et al., 2025).

Tahapan yang dilaksanakan pada penelitian ini yaitu diawali dengan koordinasi bersama kelurahan dan pengurus TP-PKK untuk menentukan lokasi pelaksanaan kegiatan. Dilakukan pula survei

awal untuk menilai potensi lahan pekarangan, ketersediaan sumber air, dan kesiapan masyarakat dalam menerapkan sistem budidaya ikan terpadu di lingkungan padat penduduk. Persiapan yang dilakukan di Lokasi kantor Kelurahan Aur. Data hasil observasi digunakan untuk menyusun rencana pelatihan, kebutuhan bahan, serta desain sistem budikdamber. Tahapan selanjutnya adalah kegiatan penyuluhan bertujuan meningkatkan pengetahuan peserta mengenai ketahanan pangan dan gizi keluarga melalui aquaponik sederhana model budikdamber (budidaya ikan dan tanaman dalam ember) dan pemanfaatan lahan sempit untuk produksi pangan rumah tangga. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah interaktif dan menggunakan media power point dan leaflet.

Pelatihan budikdamber (budidaya ikan di dalam ember) merupakan inti kegiatan pengabdian. Sistem ini dikembangkan sebagai aquaponik sederhana skala rumah tangga yang menggabungkan budidaya ikan dan penanaman sayuran dalam satu wadah. Pelatihan dilakukan dengan model demonstrasi dan praktik langsung menggunakan 5 ember plastik kapasitas 30 liter. Total digunakan 500 ekor benih ikan lele (*Clarias sp.*), dengan pembagian 100 ekor lele per ember. Perakitan ember (tutup ember dilubangi untuk netpot dan keran air), di atas ember dipasang rakit netpot berisi media penanaman benih yaitu dari *rockwool*, sebagai tempat tumbuh berbagai jenis sayuran, yaitu Kangkung (*Ipomoea reptans*), Pokcay (*Brassica rapa var. chinensis*), Bayam (*Amaranthus sp.*), Sawi hijau (*Brassica juncea*). Sistem ini memanfaatkan limbah kotoran ikan sebagai pupuk alami bagi tanaman, sementara tanaman berfungsi menyaring air agar tetap bersih untuk ikan. Metode learning by doing digunakan agar peserta dapat memahami langsung seluruh tahapan pembuatan, mulai dari perakitan wadah, penanaman bibit, pemberian pakan, hingga perawatan dan panen (Setyono et al., 2023; Kurniawan et al., 2022)

Tahap implementasi dilakukan dengan membagikan 5-unit ember aquaponik kepada 5 kader TP-PKK di 5 lingkungan (Kepling) yang ada di Kelurahan Aur. Setiap kader menerima 1 ember aquaponik lengkap berisi 100 ekor benih ikan lele serta bibit tanaman (kangkung, pokcay, bayam, dan sawi hijau) untuk dibudidayakan di rumah masing-masing. Kegiatan ini bertujuan agar setiap lingkungan memiliki percontohan mini taman gizi rumah tangga, yang berfungsi sebagai sarana edukasi sekaligus sumber pangan bergizi bagi keluarga. Para kader bertanggung jawab memelihara ember aquaponik tersebut, mendokumentasikan perkembangan pertumbuhan ikan dan sayur, serta melaporkan hasilnya dalam sesi monitoring.

Evaluasi dilakukan untuk menilai ketercapaian tujuan kegiatan melalui dua pendekatan yaitu evaluasi proses dan evaluasi hasil. Evaluasi proses, mencakup partisipasi peserta, keaktifan selama pelatihan, dan kendala pelaksanaan. Evaluasi hasil, mencakup kemampuan teknis dalam pembuatan sistem budikdamber, serta hasil panen ikan dan sayur. Pendampingan pascapelatihan dilakukan selama empat minggu untuk memastikan sistem tetap berfungsi dan dapat direplikasi oleh peserta di rumah masing-masing.

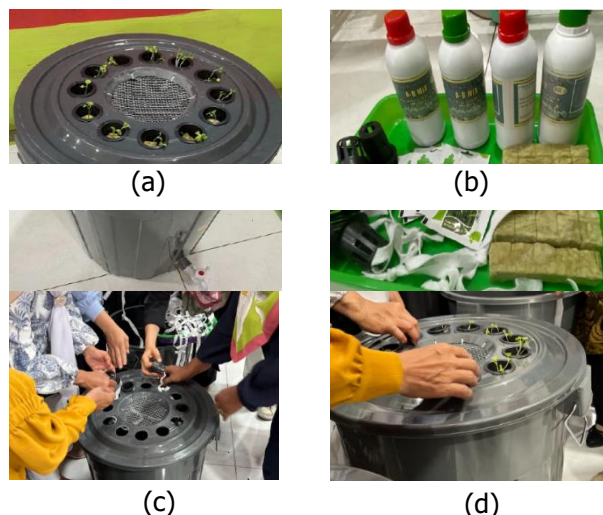
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sebanyak 30 orang kader TP-PKK dan ibu balita mengikuti kegiatan ini secara aktif. Kegiatan difasilitasi oleh tim pengabdian dari Program Studi Gizi, Universitas Negeri Medan, dengan dukungan penuh dari pihak Kelurahan Aur dan tokoh masyarakat setempat. Pelaksanaan kegiatan berlangsung kondusif, dan masyarakat menunjukkan antusiasme tinggi terhadap program ini. Acara pembukaan dilaksanakan secara resmi oleh Kasi Pembangunan Kelurahan Aur, yang menyampaikan dukungan terhadap inisiatif peningkatan ketahanan pangan berbasis rumah tangga.



**Gambar 1.** Penyuluhan ketahanan pangan dengan Narasumber

Antusiasme peserta tercermin dari partisipasi aktif selama penyuluhan, pelatihan aquaponic (budidaya di dalam ember). Para kader dan ibu balita menunjukkan minat besar dalam mempelajari sistem aquaponik (budidaya di dalam ember) sebagai solusi inovatif pemanfaatan lahan sempit di wilayah perkotaan. Keterlibatan ini menjadi indikasi bahwa model pemberdayaan partisipatif berbasis masyarakat dapat diterima dengan baik dan menumbuhkan rasa kepemilikan (*sense of belonging*) terhadap program yang dijalankan (Ulum & Anggainsi, 2020).



**Gambar 2.** Ember ukuran 30-liter (a) pupuk nutrisi, netpot, rockwool, dan bibit tanaman (b) pemasangan netpot (c) dan pemasangan bibit tanaman (d)

Tahapan pelatihan merupakan kegiatan inti yang melibatkan 5 kader perwakilan dari 5 Kepling sebagai pelaksana demonstrasi (*demo plot*). Setiap kader diberi satu unit ember aquaponik berkapasitas 30-liter, yang telah dirakit dengan tutup berlubang untuk netpot dan keran air di bagian bawah sebagai saluran pembuangan dan sirkulasi oksigen. Ember diisi air bersih hingga  $\frac{3}{4}$  bagian (sekitar 22–23 liter) dan dilengkapi aerator sederhana. Sebelum sistem dijalankan, 10 ml pupuk organik cair ditambahkan untuk menyeimbangkan pH dan mendukung pertumbuhan mikroorganisme alami. Bibit tanaman yang digunakan adalah kangkung, pokcay, bayam, dan sawi hijau, ditanam menggunakan media rockwool karena memiliki kemampuan tinggi dalam mempertahankan kelembapan dan aerasi akar (Aini & Azizah, 2018). Setiap ember kemudian diisi dengan 100 ekor benih ikan lele (*Clarias sp.*) berukuran 5–7 cm. Jumlah ini sengaja ditetapkan lebih tinggi dari standar umum (sekitar 80–100 ekor per 30 liter) untuk mengantisipasi tingkat mortalitas awal akibat stres adaptasi, fluktuasi pH air, dan kepadatan populasi (Nitisuari et al., 2024). Ikan dilepas perlahan ke dalam ember untuk menghindari *shock* akibat perbedaan suhu. Selama pelatihan, peserta juga diajarkan cara yaitu memberikan pupuk nutrisi, memberi pakan ikan dua kali sehari, mengeluarkan endapan melalui keran air, serta menjaga kebersihan dan pH air sistem. Pendekatan *learning by doing* membuat peserta memahami langsung prinsip simbiosis antara ikan dan tanaman dalam sistem aquaponik, di mana limbah organik dari ikan dimanfaatkan sebagai nutrisi alami bagi tanaman. Pelatihan berlangsung dengan antusiasme tinggi, di mana peserta menunjukkan minat untuk mengembangkan sistem aquaponik di rumah masing-masing.

Setelah pelatihan, kegiatan dilanjutkan dengan implementasi Taman Gizi Komunitas. Lima unit ember aquaponik yang telah dibuat diberikan kepada 5 kader TP-PKK di masing-masing Kepling di Kelurahan Aur. Setiap kader bertanggung jawab mengelola dan merawat sistem aquaponik di rumahnya serta membagikan pengetahuan kepada warga sekitar. Hasil pemantauan selama empat minggu menunjukkan bahwa sistem aquaponik berjalan dengan baik dan stabil. Seluruh unit yang ditempatkan di lima Kepling tetap berfungsi dan terpelihara dengan baik oleh kader. Tingkat kelangsungan hidup ikan lele mencapai 85–90%, menunjukkan bahwa kondisi air, aerasi, dan pakan sudah cukup baik untuk fase awal budidaya. Sayur kangkung belum siap panen pada minggu keempat karena masih berada

pada fase vegetatif awal. Ikan lele juga belum dapat dipanen, karena bobotnya masih di bawah 80 gram per ekor, sehingga memerlukan waktu pemeliharaan tambahan sekitar 2–3 minggu lagi hingga mencapai ukuran konsumsi.



**Gambar 3.** Hasil pemantauan selama 4 minggu, lele (a), sayur kangkung (b)

Hasil ini menunjukkan bahwa sistem aquaponik sederhana mampu mendukung pertumbuhan simultan ikan dan tanaman, namun siklus panen antar-komponen memerlukan waktu yang berbeda. Secara umum, tanaman berdaun cepat tumbuh dalam 3–4 minggu, sedangkan ikan lele memerlukan waktu pemeliharaan 6–8 minggu hingga siap panen. Fenomena ini sejalan dengan temuan (Syaputra & Prawira, 2024) yang menyatakan bahwa keberhasilan sistem aquaponik sangat dipengaruhi oleh kestabilan kualitas air dan waktu adaptasi organisme di dalamnya. Sistem ini memerlukan sinkronisasi pertumbuhan antara ikan dan tanaman, terutama pada minggu pertama yang merupakan fase adaptasi kritis.

Kegiatan ini berdampak positif terhadap peningkatan keterampilan, solidaritas sosial, dan kesadaran lingkungan masyarakat. Para kader menjadi contoh praktik baik di lingkungan masing-masing dan berperan aktif menyebarkan informasi tentang manfaat sistem aquaponik kepada warga sekitar. Walaupun hasil panen belum maksimal pada siklus pertama, kegiatan ini telah menunjukkan potensi besar sebagai model pembelajaran ketahanan pangan rumah tangga yang dapat direplikasi oleh masyarakat lain. Para kader juga melaporkan keinginan untuk menambah jumlah ember dan mencoba jenis tanaman lain seperti cabai dan selada. Model pemberdayaan seperti ini mendukung prinsip pemberdayaan perempuan dalam pembangunan ketahanan pangan, sebagaimana dijelaskan oleh (Nugroho et al., 2024), bahwa keterlibatan aktif perempuan dalam pertanian rumah tangga mampu meningkatkan kesejahteraan keluarga sekaligus memperkuat ketahanan pangan komunitas.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Kelurahan Aur, Kecamatan Medan Maimun, berhasil meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran kader TP-PKK dan ibu balita dalam mendukung ketahanan pangan keluarga melalui penerapan teknologi aquaponik (budidaya di dalam ember). Pelatihan aquaponik menghasilkan sistem yang berjalan baik dengan tingkat kelangsungan hidup ikan mencapai 85–90% dan pertumbuhan tanaman yang optimal dalam waktu 21–28 hari, meskipun pada siklus pertama sayur kangkung dan ikan lele belum siap panen. Program ini membuktikan bahwa pemberdayaan masyarakat berbasis partisipatif dan teknologi tepat guna dapat diterapkan secara efektif di lingkungan perkotaan padat penduduk untuk meningkatkan kemandirian pangan keluarga. Selain memberikan manfaat gizi, kegiatan ini juga menumbuhkan rasa tanggung jawab sosial, memperkuat peran perempuan dalam pengelolaan pangan, serta membangun model Taman Gizi Komunitas sebagai pusat edukasi dan praktik ketahanan pangan berkelanjutan.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim pengabdian masyarakat dari Program Studi Gizi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan atas dukungan pendanaan kegiatan pengabdian ini melalui Program

Pendanaan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lurah Aur, Kasi Pembangunan, dan seluruh jajaran Kelurahan Aur, Kecamatan Medan Maimun, atas dukungan dan kerja sama yang baik selama pelaksanaan kegiatan. Apresiasi dan penghargaan kami sampaikan kepada Tim Penggerak PKK Kelurahan Aur, para kader PKK dan ibu balita yang telah berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan penyuluhan, pelatihan aquaponik, dan implementasi *Taman Gizi*. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada mahasiswa Program Studi Gizi UNIMED yang telah membantu pelaksanaan kegiatan di lapangan. Dukungan dari seluruh pihak telah berperan penting dalam keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., & Azizah, N. (2018). *Teknologi budidaya tanaman sayuran secara hidroponik*. Universitas Brawijaya Press.
- Alrasyid, R. P. D., Sholikhah, R., Hidayah, U. N., Agatta, S. K. D., Putri, A. Q., & Abbas, M. H. I. (2022). Pemberdayaan masyarakat dalam memanfaatkan lahan pekarangan melalui Program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL). *JPPM (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 317–323.
- Atem, A., Batubara, M. Z., Sirait, M., Winatama, A., & Dores, D. (2025). Penguatan ketahanan pangan dan ekonomi perempuan melalui budidaya sayuran dan ikan dengan sistem akuaponik: Integrasi pengembangan agrowisata di Desa Bahu Palawa. *Journal of Community Development*, 5(3), 517–526.
- Budiman, L., & Suhendi, D. (2024). Resiliensi penguatan ketahanan pangan daerah di Indonesia. *Jurnal Perlindungan Masyarakat: Bestuur Praesidium*, 1(2), 63–71.
- Fitriyani, F., & Anggraeni, D. (2024). Optimalisasi Ketahanan Pangan Desa Rowolaku Melalui Pemberdayaan Tim Penggerak PKK dalam Program Kebun Gizi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(7), 2808–2817.
- Gea, M. P., Zendrato, R. J., Telaumbanua, S. O., & Ndraha, A. B. (2025). Pertanian Perkotaan, Solusi Inovatif untuk Ketahanan Pangan di Tengah Kota. *Flora: Jurnal Kajian Ilmu Pertanian Dan Perkebunan*, 2(1), 188–198.
- Hakim, R. R., & Hariyadi, H. (2021). Teknologi Akuaponik sebagai Solusi Kemandirian Pangan Keluarga di Kelompok Kampung Wolulus Kecamatan Turen Kabupaten Malang: Aquaponic Technology as a Solution for Family Food Resilience in the Wolulus Village Group, Turen District, Malang Regency. *Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement*, 2(1), 43–52.
- Kurniawan, I. D., Sari, A. A., Permata, C., Damayanti, D. S., Seto, E. S. R., Putra, F. D., Prasetyo, G. D., Rini, J. S., Nabilah, R. P., & Meirawati, Y. (2022). Sosialisasi dan pelatihan pembuatan budidaya aquaponik dengan budikdamber (budidaya ikan dalam ember) di Desa Pendem, Kecamatan Ngarangan, Kabupaten Grobogan. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(3), 5903–5908.
- Nitisuari, H. M., Herawati, T., & Iskandar, I. (2024). Pengaruh Perbedaan Padat Tebar Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Sistem Budidaya dalam Ember (Budikdamber): Effect of Different Stocking Densities Survival and Growth of Sangkuriang Catfish (*Clarias Gariepinus*) Budikdamber System. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 8(2), 94–100.
- Nugroho, R. D., Purnamasari, M. I., Febriana, A., Setiawan, F., & Lestari, R. W. S. (2024). Model Komunikasi Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani (KWT) "Sumber Rejeki" Terhadap Ketahanan Pangan Keluarga. *Jurnal Komunikasi Pemberdayaan*, 3(2), 127–137.
- FAO. (2023). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023: Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum* (Vol. 2023). Food & Agriculture Org.
- Rahmi, A., Ismail, I., & Sore, U. B. (2023). Kontribusi Tim Penggerak Pemberdayaan Dan Kesejahteraan Keluarga Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Di Kelurahan Cambayya Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar. *Paradigma Journal of Administration*, 1(1), 24–28.
- Rasmani, U. E. E., Haqqulimara, B., Chaerunisa, R., Saputri, M., Rahmadapasha, L., Khairina, R., Nur'aini, N. S., Setyowati, D., Ningsih, E. R., & Aviani, L. (n.d.). Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Melalui Penyuluhan Dan Pelatihan Budidaya Aquaponik. *DEDIKASI: Community Service Reports*, 5(2).

- Setyono, B. D. H., Munaeni, W., Sari, Y. P., Panunggul, V. B., Utami, M. A. F., Yusra, S., Putranto, A. H., & Fahmi, D. A. (2023). *Akuaponic For Urban Farming: Mewujudkan Petani Inovatif 5.0*. TOHAR MEDIA.
- Suhaemi, M. H. D. (2025). Studi Kelayakan Ekonomi Budidaya Ikan dan Sayuran Sistem Akuaponik. *Circle Archive*, 1(7).
- Sutriyono, S., Husin, A., & Huda, E. Z. (2025). Peningkatan Kesejahteraan Keluarga Melalui Program Kelompok Wanita Tani (Participatory Action Research: Peningkatan Sikap dan Pengetahuan) di Kelurahan Banmati. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi, Bisnis Digital, Ekonomi Kreatif, Entrepreneur (JEBDEKER)*, 5(2), 449–460.
- Syam, D., Saputri, N. A., & Widyastuti, A. (2018). Analisis Added Value Program Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) terhadap Ekonomi Rumah Tangga (Studi Kasus pada Kelompok Wanita Tani "Dewi Sri" Kota Batu). *Jurnal Inovasi Ekonomi*, 3(02).
- Syaputra, A., & Prawira, N. S. (2024). Implementasi Teknologi IoT dalam Sistem Akuaponik dan Akuakultur Modern untuk Optimasi Pertumbuhan Ikan Lele. *ILKOMNIKA*, 6(3), 383–392.
- Ulum, M. C., & Anggainsi, N. L. V. (2020). *Community empowerment: teori dan praktik pemberdayaan komunitas*. Universitas Brawijaya Press.
- Usman, M., Nuvida, R. A. F., Muhammad, R., & Arif, M. A. (2023). Kapasitas TPK (Tim Pendamping Keluarga) Berperspektif Gender Dalam Peningkatan Ketahanan Keluarga Di Kabupaten Enrekang. *Prosiding Konferensi Nasional Sosiologi (PKNS)*, 1(2), 164–170.