

Artikel Info			
Received: June 16, 2024	Revised: August 23, 2024	Accepted: September 26, 2025	Published: October 20, 2025

Pangan Berkelanjutan dalam Wadah

Sutaman¹, Alin Fithor^{2*}, Suyono³, Ahmad Fauzan Baihaqi⁴

Universitas Pancasakti Tegal^{1,*2, 3}

Universitas Diponegoro, Semarang⁴

*²email: alinfithor@upstegal.ac.id

Abstract: Containerized fish farming is an innovative applied technology developed to address land limitations and improve food security and household economic well-being. This technology is simple, low-cost, space-efficient, and easy to implement in domestic environments, making it highly suitable for both urban and densely populated areas. This system utilizes water optimally and can be combined with plant cultivation through a simple aquaponics concept, thereby reducing waste and increasing the efficiency of integrated and sustainable space utilization. The result of this community service activity is the implementation of containerized fish farming technology, which serves as a suitable solution for urban and densely populated communities to support nutritional needs and supplement family income. Farmed fish also serve as an essential source of animal protein to support household nutritional security. However, in practice, limited space, high population density, and specific environmental regulations can pose challenges to implementing this small-scale farming system. Furthermore, resistance from the

Abstrak: Budidaya ikan dalam wadah merupakan salah satu inovasi teknologi terapan yang dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan lahan serta meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan ekonomi rumah tangga. Teknologi ini bersifat sederhana, berbiaya rendah, hemat ruang, dan mudah diimplementasikan pada lingkungan domestik, sehingga sangat sesuai bagi masyarakat perkotaan maupun wilayah berpenduduk padat. Sistem ini memanfaatkan air secara optimal dan dapat dikombinasikan dengan budidaya tanaman melalui konsep akuaponik sederhana, sehingga mengurangi limbah dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan ruang secara terpadu dan berkelanjutan. Hasil kegiatan pengabdian ini adalah terimplementasinya teknologi budidaya ikan dalam wadah sebagai solusi teknologi tepat guna yang dapat diadopsi oleh masyarakat urban dan padat penduduk guna mendukung pemenuhan kebutuhan gizi dan tambahan pendapatan keluarga. Ikan yang dibudidayakan juga berperan

surrounding environment or family members may also arise due to negative perceptions about the cleanliness or orderliness of the cultivation area.

Keywords: Food security; Simple aquaponics; Urban communities; Family economy.

sebagai sumber protein hewani penting untuk menunjang ketahanan gizi rumah tangga. Namun demikian, dalam praktiknya, keterbatasan ruang, tingginya kepadatan penduduk, serta aturan lingkungan tertentu dapat menjadi tantangan dalam penerapan sistem budidaya skala kecil ini. Selain itu, penolakan dari lingkungan sekitar atau anggota keluarga juga mungkin muncul karena persepsi negatif terhadap kebersihan atau ketertiban area budidaya.

Kata Kunci: Ketahanan pangan; Akuaponik sederhana; Masyarakat perkotaan; Ekonomi keluarga.

A. Pendahuluan

Ketersediaan lahan yang semakin terbatas, terutama di wilayah perkotaan dan daerah padat penduduk, menjadi tantangan utama dalam pengembangan kegiatan budidaya ikan. Kondisi ini berdampak pada menurunnya peluang masyarakat untuk memproduksi sumber pangan hewani secara mandiri (Kastolani et al., 2022; Macale et al., 2019). Di sisi lain, kebutuhan akan pangan bergizi, terutama protein hewani, terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gizi seimbang. Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan inovasi teknologi tepat guna yang dapat diterapkan di lingkungan rumah tangga dengan biaya yang terjangkau serta mudah dioperasikan (Forradellas et al., 2021).

Salah satu solusi yang berkembang adalah Budidaya Ikan dalam Ember dengan sistem budidaya ikan skala kecil yang memanfaatkan wadah ember sebagai media pemeliharaan ikan dan dapat dikombinasikan dengan penanaman tanaman melalui sistem akuaponik sederhana. Teknologi ini memanfaatkan air secara efisien,

menghasilkan siklus biologis tertutup antara ikan dan tanaman, serta meminimalkan limbah. Mampu meningkatkan produktivitas lahan secara terpadu dan berkelanjutan (Zhang et al., 2020).

Penerapan sistem ini sangat relevan bagi masyarakat perkotaan karena tidak membutuhkan lahan luas, dapat dilakukan di halaman rumah, teras, maupun pekarangan sempit. Selain mendukung ketahanan pangan rumah tangga, kegiatan ini juga memiliki potensi untuk meningkatkan pendapatan keluarga melalui hasil panen ikan dan tanaman yang bernilai ekonomi (Salimova et al., 2019). Lebih jauh, penerapan teknologi ini berkontribusi terhadap pemberdayaan masyarakat, efisiensi penggunaan sumber daya air, serta pengurangan ketergantungan terhadap pasokan pangan eksternal.

Namun demikian, penerapannya tidak lepas dari sejumlah kendala, seperti keterbatasan ruang, kepadatan penduduk, aturan lingkungan setempat, serta resistensi sosial dari masyarakat sekitar yang mungkin menganggap kegiatan budidaya mengganggu kebersihan atau estetika lingkungan (Lucrezi, 2021). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan yang efektif agar masyarakat memahami manfaat dan cara penerapan teknologi ini secara benar.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan dan menerapkan teknologi sebagai salah satu bentuk inovasi teknologi tepat guna dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan, pemenuhan gizi, dan kesejahteraan ekonomi masyarakat perkotaan serta daerah padat penduduk (Kelana et al., 2022; Purwanto et al., 2022).

B. Metode Penelitian

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang melibatkan pendekatan partisipatif dan penerapan teknologi tepat guna secara langsung di lapangan (Dragani et al., 2021). Metode pelaksanaan meliputi empat tahapan utama, yaitu: (1) persiapan dan koordinasi, (2) sosialisasi dan pelatihan, (3) implementasi teknologi, dan (4) monitoring serta evaluasi hasil.

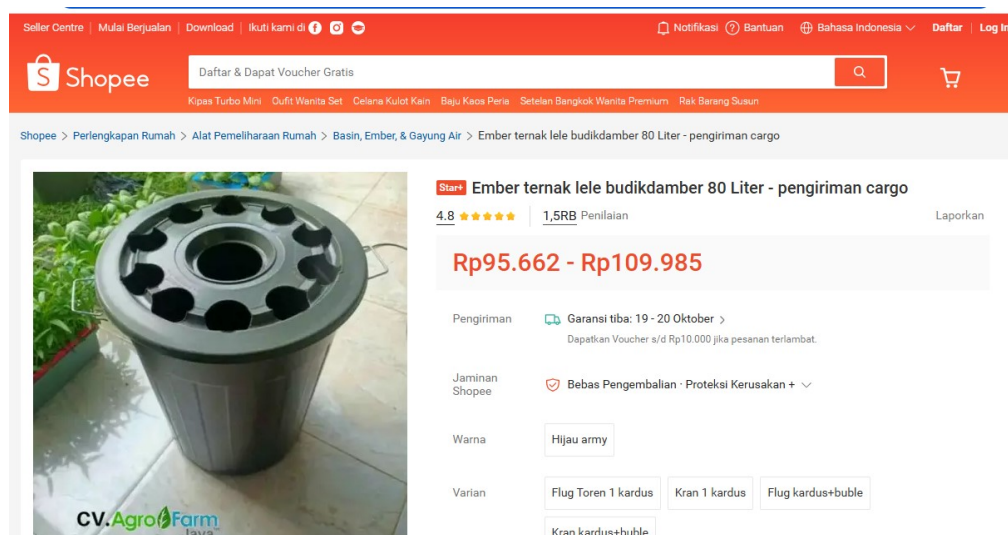
Tempat pelaksanaan di kawasan perkotaan (Kelurahan Widuri, Kecamatan Pemalang) pada Jum'at, 10 Oktober 2025. Kemudian membutuhkan waktu 6 bulan untuk dilakukan evaluasi pada konsep perawatan dan pemeliharaan (April 2026).

1. Tahap Persiapan dan Koordinasi

Pada tahap awal, dilakukan koordinasi dengan pemerintah kelurahan/desa, ibu-ibu PKK yang akan menjadi lokasi penerapan teknologi. Kegiatan ini meliputi survei lokasi, identifikasi calon peserta, serta penentuan kebutuhan sarana dan prasarana yang diperlukan, seperti ember, benih ikan, bibit tanaman, dan pakan. Wadah yang diperlukan dapat ditemui di toko online pada link :

https://shopee.co.id/Ember-ternak-lele-budikdamber-80-Liter-pengiriman-cargo-i.275772344.7440577794?sp_atk=49364372-7472-4a97-8672-d62773a422b5&xptdk=49364372-7472-4a97-8672-d62773a422b5 .

seperti dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 1. Produk wadah

2. Tahap Sosialisasi dan Pelatihan

Sosialisasi dilakukan untuk memperkenalkan konsep dasar, manfaat, serta prinsip kerja sistem ini kepada masyarakat. Pelatihan diberikan secara langsung kepada

peserta dengan metode demonstrasi dan praktik lapangan. Materi pelatihan meliputi:

- 1) Pengenalan sistem akuaponik sederhana,
- 2) Teknik pemilihan dan penebaran benih ikan,
- 3) Manajemen pakan dan kualitas air,
- 4) Penanaman serta perawatan tanaman, dan
- 5) Pengelolaan limbah budidaya agar ramah lingkungan.

Kegiatan pelatihan difokuskan agar peserta mampu menerapkan teknologi ini secara mandiri di lingkungan rumah tangga masing-masing (Alvi et al., 2024).

3. Tahap Implementasi Teknologi

Pada tahap ini dilakukan penerapan langsung di rumah-rumah peserta. Setiap peserta difasilitasi dengan satu set perangkat per kelurahan yang ibu rumah tangga tersebut apabila tertarik langsung dapat membeli dan dimanfaatkan. Peralatan yang terdiri atas ember, aerator, benih ikan (misalnya lele atau nila), bibit tanaman (kangkung, sawi, atau selada), serta pakan ikan pada saat pengabdian berlangsung.

4. Tahap Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dilakukan secara berkala selama 6 bulan pasca sosialisasi untuk menilai keberhasilan penerapan teknologi (Jiang et al., 2019). Aspek yang diamati meliputi tingkat kelangsungan hidup ikan, pertumbuhan tanaman, efisiensi penggunaan air, serta respon dan partisipasi masyarakat. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, serta pengisian kuesioner kepada peserta. Data hasil monitoring digunakan untuk menyusun rekomendasi pengembangan dan perbaikan sistem di masa mendatang.

C. Hasil dan Pembahasan

1. Kegiatan terukur

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan diikuti oleh 30 peserta ibu rumah tangga di wilayah padat penduduk. Pelatihan dan pendampingan dilakukan secara

langsung oleh tim pelaksana dengan menggunakan metode demonstrasi dan praktik lapangan. Antusiasme peserta cukup tinggi, terlihat dari tingkat kehadiran pada pelatihan mencapai 95% dan seluruh peserta mampu mengoperasikan sistem secara mandiri setelah pendampingan tahap awal (Wang et al., 2025). Kegiatan ini juga menjadi media pembelajaran praktis bagi masyarakat mengenai efisiensi air, pemanfaatan lahan sempit, serta penerapan prinsip akuaponik sederhana.

2. Hambatan dan Solusi

Beberapa kendala yang dihadapi antara lain keterbatasan ruang untuk penempatan ember, gangguan bau dari air yang tidak dikelola dengan baik, serta resistensi dari sebagian warga sekitar. Solusi yang dilakukan adalah penerapan sistem filtrasi sederhana, penjadwalan pembersihan air secara rutin, dan pemberian pelatihan tambahan tentang sanitasi wadah. Setelah perbaikan tersebut dilakukan, sistem dapat berjalan lebih stabil dan tidak menimbulkan keluhan dari lingkungan sekitar.

Penjelasan dilakukan dengan melakukan pekerjaan tematik sebagai berikut:



Gambar 1. Pelatihan Awal Sebelum Evaluasi

D. Simpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui penerapan teknologi wadahterbukti mampu menjadi solusi teknologi tepat guna bagi masyarakat perkotaan dan daerah padat penduduk yang memiliki keterbatasan lahan. Sistem ini sederhana, murah, dan mudah diterapkan di lingkungan rumah tangga dengan efisiensi penggunaan air yang tinggi. Kegiatan ini juga menumbuhkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya budaya ramah lingkungan dan pemanfaatan ruang sempit secara produktif. Meskipun masih terdapat beberapa kendala teknis dan sosial, seperti pengelolaan kualitas air dan resistensi lingkungan sekitar, permasalahan tersebut dapat diatasi melalui pendampingan dan pelatihan berkelanjutan.

E. Daftar Pustaka

- Alvi, S., Hoang, V. N., & Naeem Nawaz, S. M. (2024). Convenience orientation, environmental concerns and resource conservation behaviours. *Environmental Development*, 52(June), 101076. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2024.101076>
- Dragani, W., Bacino, G., & Alonso, G. (2021). Variation of population density on a beach: A simple analytical formulation. *Ocean and Coastal Management*, 208, 105589. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105589>
- Forradellas, R. R., Alonso, S. N., Vázquez, J. J., Fernández, M. Á. E., & Miró, N. V. (2021). Entrepreneurship, sport, sustainability and integration: A business model in the low-season tourism sector. *Social Sciences*, 10(4), 40117. <https://doi.org/10.3390/socsci10040117>
- Jiang, P., Shao, L., & Baas, C. (2019). Interpretation of value advantage and sustainable tourism development for railway heritage in China based on the analytic hierarchy process. *Sustainability (Switzerland)*. <https://doi.org/10.3390/su11174627>
- Kastolani, W., Darsiharjo, Setiawan, I., & Supriatna, U. (2022). Integrated waste processing in Pangandaran beach tourism area. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1089(1), 012070. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1089/1/012070>

- Kelana, P. P., Pamungkas, W., & Arkham, M. N. (2022). Beach recreation suitability and carrying capacity estimations for tourism development in Cianjur, West Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 967(1), 012034. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/967/1/012034>
- Lucrezi, S. (2021). Characterising potential participants in kelp monitoring in the recreational diving community: A comparative study of South Africa and New Zealand. *Global Ecology and Conservation*, 28, e01649. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01649>
- Macale, A. M. B., & Nieves, P. M. (2019). Stakeholders' perception on the status of blue swimming crabs *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) and performance of lying-in hatchery concept in San Miguel Bay, Philippines. *AACL Bioflux*, 12(2), 2017–2020.
- Purwanto, A., Imran, I., & Ramadhan, I. (2022). Analisis rasionalisasi nilai-nilai mitos kemponan pada masyarakat etnis Melayu. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 8(1), 117. <https://doi.org/10.32884/ideas.v8i1.642>
- Salimova, T., Guskova, N., Krakovskaya, I., & Sirota, E. (2019). From industry 4.0 to society 5.0: Challenges for sustainable competitiveness of Russian industry. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 497(1), 012090. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/497/1/012090>
- Wang, T., Zhang, H., Huang, C., Ben, Y., Zhou, H., Guo, H., Han, Y., Zhang, Y., & Tong, P. (2025). Occurrence and potential risks of organophosphate esters in agricultural soils: A case study of Fuzhou City, Southeast China. *Journal of Environmental Sciences (China)*, 150, 571–581. <https://doi.org/10.1016/j.jes.2024.03.005>
- Zhang, Z., Plathong, S., Sun, Y., Guo, Z., Munnoy, T., Ma, L., Jantharakhantee, C., & Tanboot, L. (2020). Analysis of the island tourism environment based on tourists' perception—A case study of Koh Lan, Thailand. *Ocean and Coastal Management*, 197(August), 105326. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105326>