

Pemanfaatan Lahan Sempit untuk Mewujudkan Kemandirian Pangan melalui Sistem Aquaponik dan Budidaya Tanaman Hijau

Faisol Hidayatulloh^{1*}, Muhammad Farid Nasrulloh², Mohammad Faridl Darmawan³, Rizal Hendriansyah⁴, Rohmat Hidayat⁵

^{1,2} Pendidikan Matematika, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

³ Teknologi Hasil Pertanian, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

^{4,5} Agribisnis, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

*Email: faisol@unwaha.ac.id

ABSTRACT

Madiopuro Village, located in Sumobito District, Jombang Regency, is an area where most residents work in the agricultural sector. However, the utilization of home yards remains limited and is often left unused or only partially utilized, causing households to rely heavily on markets to meet their daily food needs. This condition increases household vulnerability to food price fluctuations and supply limitations. This community service program aims to improve household food self-sufficiency through the utilization of limited land by implementing an aquaponic system integrated with the cultivation of family medicinal plants (TOGA), fast-growing vegetables, and fruit crops. The implementation method used a direct approach through hands-on field practices by utilizing residents' home yards as demonstration sites. Activities included the construction of a simple aquaponic system, cultivation of medicinal plants, vegetables, and fruits, as well as assistance in plant and fish maintenance. The results showed an increase in community knowledge and awareness regarding the productive use of home yards as an alternative food source. The aquaponic system successfully produced catfish as a source of animal protein and fresh vegetables in a sustainable manner. This program has a positive impact on enhancing household food self-sufficiency, reducing household expenditures, and promoting environmentally friendly agricultural practices. With continuous assistance, this program has the potential to be developed as a sustainable household-scale agricultural model to improve community welfare.

Keywords: Limited Land, Aquaponics, Family Medicinal Plants (TOGA), Food Self-Sufficiency, Productive Home Yards.

ABSTRAK

Desa Madiopuro, Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang, merupakan wilayah dengan mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani. Namun, pemanfaatan lahan pekarangan rumah masih belum optimal dan cenderung dibiarkan kosong atau hanya dimanfaatkan secara terbatas, sehingga masyarakat masih bergantung pada pasar dalam memenuhi kebutuhan pangan keluarga. Kondisi ini menyebabkan rumah tangga rentan terhadap fluktuasi harga dan keterbatasan pasokan pangan. Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian pangan keluarga melalui pemanfaatan lahan sempit dengan penerapan sistem aquaponik yang dikombinasikan dengan budidaya tanaman obat keluarga (TOGA), sayuran cepat panen, dan tanaman buah. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan langsung (direct approach) melalui praktik lapangan dengan memanfaatkan pekarangan rumah warga sebagai media implementasi. Kegiatan meliputi pembangunan instalasi aquaponik sederhana, penanaman TOGA, sayuran, dan buah, serta pendampingan perawatan tanaman dan ikan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan lahan pekarangan sebagai sumber pangan alternatif. Sistem aquaponik yang diterapkan mampu menghasilkan ikan lele sebagai sumber protein hewani serta sayuran segar secara berkelanjutan. Program ini memberikan dampak positif dalam mendukung kemandirian pangan keluarga, menekan pengeluaran rumah tangga, serta meningkatkan kesadaran terhadap praktik pertanian ramah lingkungan.

Dengan pendampingan berkelanjutan, program ini berpotensi dikembangkan sebagai model pertanian rumah tangga yang berkelanjutan..

Kata Kunci: Lahan Sempit, Aquaponik, Tanaman Obat Keluarga (TOGA), Kemandirian Pangan, Pekarangan Produktif

PENDAHULUAN

Desa Madiopuro berada di Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur, dengan kondisi geografis berupa dataran rendah dan iklim tropis yang memiliki dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Sebagian besar masyarakat bermata pencaharian sebagai petani, khususnya pada sektor pertanian padi. Namun demikian, pemanfaatan lahan pekarangan rumah masih belum optimal. Pekarangan umumnya dibiarkan kosong, digunakan sebagai tempat bersantai, atau hanya ditanami tanaman hias, padahal lahan tersebut memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber pangan keluarga.

Kurangnya pemanfaatan lahan pekarangan menyebabkan masyarakat masih bergantung pada pasar untuk memenuhi kebutuhan sayuran, buah, dan tanaman obat keluarga (TOGA) (Sukenti et al., 2019). Kondisi ini membuat rumah tangga menjadi rentan terhadap fluktuasi harga pangan dan keterbatasan pasokan, terutama pada musim paceklik. Padahal, pemanfaatan lahan sempit melalui teknologi sederhana seperti aquaponik, hidroponik, serta budidaya TOGA dan sayuran cepat panen dapat meningkatkan ketersediaan pangan sehat, menekan pengeluaran rumah tangga, dan bahkan membuka peluang sumber pendapatan tambahan bagi keluarga (Probowati, 2020).

Dalam praktiknya, pemanfaatan lahan pekarangan masih menghadapi beberapa permasalahan utama. Pertama, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola lahan sempit secara produktif, khususnya dengan penerapan teknologi aquaponik. Kedua, masih adanya anggapan bahwa pekarangan merupakan area non-produktif sehingga motivasi untuk menanam sayuran, buah, atau TOGA relatif rendah. Ketiga, tantangan dalam perawatan tanaman dan sistem aquaponik yang memerlukan perhatian rutin, mulai dari penyediaan media tanam, nutrisi, hingga pengendalian hama, sehingga hasil yang diperoleh sering kali belum optimal (Nggata et al., 2026).

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian pangan keluarga di Desa Madiopuro melalui pemanfaatan lahan pekarangan secara optimal. Program ini diarahkan untuk memberikan keterampilan kepada masyarakat dalam mengelola aquaponik, TOGA, sayuran cepat panen, dan tanaman buah, serta mendorong diversifikasi sumber pangan yang sehat dan bergizi. Selain itu, kegiatan ini diharapkan mampu menghemat pengeluaran rumah tangga, meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan sempit, menumbuhkan kesadaran akan pentingnya lingkungan produktif, serta memperkuat pemberdayaan dan kerja sama komunitas demi meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di desa madiopuro. Diharapkan dapat menjadi solusi nyata dalam menjawab tantangan kurangnya pemanfaatan lahan cenderung dibiarkan kosong atau hanya dimanfaatkan secara terbatas, padahal sebenarnya memiliki potensi besar untuk mendukung kemandirian pangan keluarga. Oleh karena itu, program ini berfokus pada pemanfaatan lahan sempit agar lebih produktif melalui pengembangan aquaponic, tanaman obat keluarga (TOGA), sayuran, dan buah.

Aquaponic dipilih karena system ini mampu mengintegrasikan budidaya ikan dengan tanaman dan ruang terbatas. Ikan yang dipelihara seperti lele dapat menjadi sumber protein keluarga, sementara air limbah ikan digunakan sebagai pupuk alami bagi tanaman sayuran yang ditanam di atasnya. Dengan cara ini, masyarakat tidak hanya memperoleh hasil dari perikanan, tetapi juga panen sayuran segar yang bergizi.

Selain aquaponik, program ini juga mendorong penanaman TOGA dan sayuran cepat panen di pekarangan rumah. tanaman seperti jahe, kunyit dan kencur, serta sayuran seperti kangkong, bayam, dan sawi dapat dipanen dalam waktu singkat serta memiliki nilai gizi dan manfaat Kesehatan tinggi (Rahayu & Martono, 2016). Sementara itu, tanaman buah yang ditanam di pekarangan dapat memberikan hasil jangka Panjang dan meningkatkan ketahanan pangan keluarga.

METODE

Metode pendekatan dilakukan pada pengabdian masyarakat di Desa Madiopuro, yakni dilakukan dengan dengan pendekatan langsung atau *direct approach* yaitu dengan cara memanfaatkan lahan sempit yang tersedia di sekitar rumah warga. Pendekatan ini dipilih agar hasil kegiatan dapat memberikan contoh nyata dan langsung terlihat manfaatnya bagi masyarakat. Kegiatan yang dilakukan meliputi pemanfaatan lahan pekarangan dengan system aquaponic, penanaman tanaman obat keluarga (TOGA), sayuran cepat panen, serta tanaman buah. Melalui pendekatan ini, masyarakat dapat melihat secara langsung bagaimana lahan sempit dapat dioptimalkan untuk mendukung kemandirian pangan keluarga (Suryani, 2020). Pemanfaatan lahan sempit tidak hanya berfungsi sebagai sarana dan produksi pangan, tetapi juga sebagai media pembelajaran nyata bagi masyarakat sekitar. Dengan adanya hasil langsung dari kegiatan tersebut, diharapkan warga dapat terinspirasi dan termotivasi untuk meniru serta mengembangkan pemanfaatan lahan pekarangan di rumah masing – masing sesuai dengan kondisi yang mereka miliki.

Pemilihan pendekatan langsung ini didasarkan pada pertimbangan bahwa masyarakat lebih mudah memahami dan meniru sesuatu yang nyata dibandingkan hanya melalui teori atau sosialisasi. Dengan melihat praktik nyata hasil pemanfaatan lahan sempit, masyarakat akan lebih percaya pada efektifitas program serta terdorong untuk mengaplikasikan hal serupa dilingkungan rumah mereka. Pendekatan ini juga dinilai lebih efisien karena memberikan hasil nyata dalam waktu singkat sekaligus menunjukkan kebermanfaatan kegiatan pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat dengan tema pemanfaatan lahan sempit untuk ketahanan pangan melalui aquaponic, tanaman obat keluarga (TOGA), sayuran cepat panen dan buah di Desa Madiopuro bertujuan untuk memberikan solusi terhadap keterbatasan lahan produktif serta meningkatkan kemandirian pangan keluarga. Kegiatan ini dilaksanakan secara langsung dengan memanfaatkan pekarangan rumah warga sebagai sarana implementasi. Hasil yang dicapai menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan masyarakat dengan diversifikasi pangan sekaligus penerapan teknologi sederhana yang ramah lingkungan.

Hasil utama yang terlihat adalah terbentuknya system aquaponic sederhana yang terintegrasi dengan budidaya ikan lele serta pemanfaatan limbah kotoran ayam petelur sebagai pakan tambahan ikan. Hal ini tidak hanya memudahkan siklus nutrisi, tetapi juga menghasilkan dua komoditas sekaligus, yaitu ikan sebagai sumber protein hewani dan sayuran cepat panen yang dapat dikonsumsi rumah tangga.

Selain itu, kegiatan penanaman tanaman obat keluarga (TOGA) dan sayuran cepat panen berhasil meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pemanfaatan pekarangan rumah sebagai sumber pangan sehari – hari. Proses penyemaian hingga pemeliharaan dilakukan secara praktis dengan penempatan di area yang teduh dan penyiraman rutin sehingga dapat memberikan contoh nyata bahwa pemanfaatan lahan sempit tidak memerlukan teknologi.

Pembahasan

Keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat ini memerlukan dukungan dan keterlibatan berbagai pihak, khususnya tim pelaksana pengabdian dari Universitas KH. Abdul Wahab Hasbullah serta masyarakat Desa Madiopuro. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini mendapat dukungan penuh dari pemerintah Desa Madiopuro melalui partisipasi aktif warga setempat. Sinergi antara mahasiswa KKN dan masyarakat menjadi faktor utama dalam keberhasilan program, terutama dalam pemanfaatan lahan pekarangan sebagai area produktif. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan secara praktik langsung di lapangan dengan menata lahan pekarangan menjadi sarana budidaya terpadu. Program dilaksanakan pada tanggal 20–25 Agustus 2025 di lahan pekarangan salah satu rumah warga Desa Madiopuro, Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini menggunakan berbagai alat dan bahan yang mendukung sistem aquaponik dan budidaya tanaman, antara lain instalasi dasar aquaponik yang terdiri dari pipa paralon, pompa air, wadah ikan, media tanam, botol dan galon bekas, serta selang. Komponen utama sistem aquaponik menggunakan bibit ikan lele. Selain itu, digunakan berbagai bibit tanaman obat keluarga (TOGA) seperti ginseng, kumis kucing, daun mint, laos, serai, dan jahe, serta bibit sayuran cepat panen seperti kangkung, bayam, dan pakcoy. Program ini juga mencakup penanaman tanaman buah seperti jeruk, sawo, dan tomat, serta tanaman hortikultura seperti cabai, terong, kecipir, dan brokoli. Media tanam yang

digunakan berupa campuran tanah subur, pupuk kandang, dan sekam, dengan dukungan air bersih untuk menjaga sirkulasi sistem aquaponik dan penyiraman tanaman.

Tahapan kegiatan diawali dengan penentuan lokasi yang akan dimanfaatkan, baik berupa halaman kosong maupun lahan sempit di sekitar rumah warga. Selanjutnya dilakukan perencanaan desain lahan untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang, dengan penempatan tanaman TOGA, sayuran cepat panen, dan tanaman buah pada area yang memperoleh sinar matahari cukup, serta penataan kandang ayam yang terpisah namun terhubung dengan kolam ikan lele. Proses penyemaian tanaman dilakukan menggunakan polybag dengan media tanah subur, pupuk kandang, dan sekam sebelum dipindahkan ke lahan tanam. Pembangunan instalasi aquaponik dilakukan dengan membuat lubang untuk kolam terpal berukuran kedalaman 50 cm dan panjang 150 cm, serta menyiapkan area kandang ayam dan instalasi aquaponik di bagian atas kolam.



Gambar 1. Budidaya Tanaman Toga pada Lahan Sempit

Setelah kolam selesai dibuat, sistem aquaponik dihubungkan untuk mengalirkan air dari kolam ikan ke media tanam sehingga tanaman memperoleh nutrisi alami dari sisa pakan dan kotoran ikan serta ayam tanpa menggunakan pupuk kimia. Tahap selanjutnya adalah menyiapkan media tanam dan pembatas menggunakan bata ringan untuk memisahkan area tanaman obat keluarga, sayuran cepat panen, dan tanaman buah. Penanaman dilakukan dengan memindahkan bibit hasil penyemaian ke media tanam yang telah disiapkan. Perawatan dilakukan secara rutin meliputi pemberian pakan ayam dan ikan, pengecekan kualitas air, penyiraman tanaman, serta pengendalian hama secara sederhana. Program ini dirancang untuk berkelanjutan dengan kegiatan panen sayuran setiap 25–35 hari, pemanfaatan tanaman TOGA sesuai kebutuhan, serta panen tanaman buah ketika telah memasuki masa produktif.

SIMPULAN

Program pemanfaatan lahan sempit melalui penerapan sistem aquaponik yang dikombinasikan dengan budidaya tanaman obat keluarga (TOGA), sayuran cepat panen, dan buah-buahan terbukti memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemandirian pangan masyarakat. Kegiatan ini mampu membantu warga dalam memenuhi sebagian kebutuhan pangan sehari-hari secara mandiri, mengurangi ketergantungan terhadap pasar, serta menekan pengeluaran rumah tangga. Selain manfaat ekonomi, program ini juga berperan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pemanfaatan lahan pekarangan sebagai sumber pangan alternatif yang produktif dan berkelanjutan.

Meskipun dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa kendala, seperti keterbatasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sistem aquaponik serta perawatan tanaman, kendala tersebut dapat diatasi melalui pendampingan dan pelatihan yang berkelanjutan. Dengan dukungan edukasi yang tepat, masyarakat mulai memahami teknik budidaya yang efektif dan ramah lingkungan. Oleh karena itu, pemanfaatan lahan sempit ini berpotensi untuk terus dikembangkan menjadi praktik pertanian skala rumah tangga yang berkelanjutan, mendukung ketahanan pangan keluarga, menjaga kelestarian lingkungan, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh.

DAFTAR RUJUKAN

- Nggata, C. N., Dhae, A. S., Molan, K. S. H., & Indriyati, I. I. (2026). Peningkatan Ketahanan Pangan Keluarga Melalui Pemanfaatan Pekarangan Rumah: Sosialisasi Kepada Keluarga Dan Masyarakat Di Desa Belobatang, Kecamatan Nubatukan Kabupaten Lembata. *Taroa: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.52266/taroa.v5i1.4672>
- Probowati, Y. (2020). Pemberdayaan PKK dengan Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Mendukung Program Ketahanan Pangan Keluarga. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 3, 463–469. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v3i0.812>
- Rahayu, A., & Martono, E. (2016). Pemanfaatan tanaman obat keluarga (TOGA) dalam meningkatkan kesehatan masyarakat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 120–128.
- Sukenti, K., Sukiman, S., Suripto, S., Rohyani, I. S., & Jupri, A. (2019). Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Pekarangan Sebagai Upaya dalam Membantu Ketersediaan Pangan dan Perekonomian Masyarakat di Desa Sukarema, Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(2). <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v2i1.362>
- Suryani. (2020). Pemanfaatan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) dalam Mendukung Ketahanan Kesehatan Keluarga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 45–52.