

Sosialisasi Sistem Aquaponik sebagai Langkah Menuju Kemandirian Pangan Masyarakat Desa Grabagan, Tulangan-Sidoarjo

Hanim Faizah¹, Balinda Nariswati², Muhammad Naufal Azrul Nizam³, Dewi Sinta Dwi Salsabila⁴, Sesariana Barek Masan⁵, Maria Eufrasania Jamon⁶, Muhammad Veri Asfihany⁷, Robby Edu Ardiansyah⁸, Nanda Azmy Yustika⁹, Antonia Risnawati Nini Helan¹⁰, Gravelin Santia¹¹

^{1, 2, 3, 4)} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dukuh Menanggal, Surabaya

^{5, 6, 7)} Fakultas Teknik dan Sains, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dukuh Menanggal, Surabaya

^{8, 9, 10)} Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dukuh Menanggal, Surabaya

¹¹⁾ Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Dukuh Menanggal, Surabaya

E-mail: fhanim@unipasby.ac.id

Abstrak

Ketahanan pangan merupakan isu strategis nasional yang menuntut inovasi berbasis *city farming* untuk menjawab tantangan keterbatasan lahan, fluktuasi harga, dan kebutuhan gizi keluarga. Salah satu inovasi yang relevan adalah aquaponik, yakni integrasi akuakultur dan hidroponik dalam satu sistem yang hemat air, ramah lingkungan, dan menghasilkan panen ganda berupa ikan serta sayuran. Kegiatan sosialisasi aquaponik ini dilaksanakan oleh tim KKN Universitas PGRI Adi Buana Surabaya di Desa Grabagan, Kecamatan Tulangan, Kabupaten Sidoarjo, dengan tujuan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang alternatif pemenuhan pangan sehat berbasis *city farming*. Metode kegiatan meliputi ceramah interaktif, demonstrasi, dan praktik instalasi aquaponik menggunakan bak berkapasitas 60 liter dengan ikan lele serta tanaman sayuran daun. Kegiatan diikuti oleh 25 peserta yang seluruhnya merupakan ibu rumah tangga. Hasil kegiatan menunjukkan tingkat kehadiran 100%, dengan 72% peserta terlibat langsung dalam praktik instalasi, serta antusiasme tinggi berupa pertanyaan teknis mengenai pemilihan ikan, media tanam, hingga waktu panen. Hasil ini memperlihatkan bahwa aquaponik dapat diterima masyarakat desa sebagai inovasi sederhana namun berdampak nyata bagi ketahanan pangan keluarga. Dengan demikian, kegiatan ini mendukung tema KKN 2025 “Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis *City Farming* Menuju Kemandirian Pangan Komunitas Mendukung ASTA Cita” sekaligus berkontribusi pada program ketahanan pangan nasional.

Kata Kunci: Aquaponik, City Farming, Gizi Keluarga, Ketahanan Pangan, KKN

Abstract

Food security is a strategic national issue that requires city farming-based innovations to address the challenges of limited land, fluctuating food prices, and family nutritional needs. One relevant innovation is aquaponics, an integration of aquaculture and hydroponics in a water-efficient and environmentally friendly system that produces both fish and vegetables. This community outreach program on aquaponics was carried out by the PGRI Adi Buana University Community Service Team in Grabagan Village, Tulangan District, Sidoarjo Regency, with the aim of increasing public understanding of alternative healthy food sources through city farming. The methods included interactive lectures, demonstrations, and hands-on practice in installing a simple aquaponics system using 60-liter tanks with catfish and leafy vegetables. The program was attended by 25 participants, all of whom were women. The results showed a 100% attendance rate, with 72% of participants directly engaged in the installation practice, as well as high enthusiasm reflected in technical questions regarding fish selection, planting media, and harvest time. These findings indicate that aquaponics can be well accepted by rural communities as a simple yet effective innovation for strengthening family food security. This program also supports the 2025 KKN theme, “Strengthening Food Security Based on City Farming Towards Community Food Independence Supporting ASTA Cita”, while contributing to the national food security agenda.

Keywords: Aquaponik, City Farming, Family Nutrition, Food Security, KKN

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan menjadi salah satu prioritas utama pembangunan nasional yang sejalan dengan ASTA Cita Presiden Prabowo, khususnya cita ketiga yaitu “*Mencapai swasembada pangan, energi, dan air serta meningkatkan pengelolaan lingkungan hidup.*” Konsep ketahanan pangan tidak hanya terbatas pada ketersediaan beras sebagai makanan pokok, tetapi juga menyangkut pemenuhan gizi seimbang melalui protein hewani, vitamin, dan mineral dari sayuran segar [1]. Tantangan nyata di masyarakat adalah semakin sempitnya lahan produktif akibat alih fungsi menjadi permukiman, serta harga pangan yang fluktuatif sehingga membebani rumah tangga [2]. Oleh karena itu, penguatan ketahanan pangan berbasis komunitas perlu dikembangkan untuk mendukung kemandirian pangan lokal sekaligus mewujudkan salah satu target strategis pembangunan nasional.

Sebagai respons terhadap tantangan ketahanan pangan yang dihadapi secara nasional, pendekatan berbasis komunitas menjadi strategi penting dalam mewujudkan kemandirian pangan yang berkelanjutan. Implementasi strategi ini memerlukan identifikasi dan pemanfaatan potensi lokal yang masih tersedia, termasuk tradisi agraris dan sumber daya manusia yang terampil dalam sektor pertanian. Dalam konteks ini, Kabupaten Sidoarjo—khususnya Kecamatan Tulangan—menyediakan contoh konkret wilayah yang memiliki kapasitas untuk mengembangkan ketahanan pangan berbasis komunitas melalui inovasi seperti pertanian perkotaan dan budidaya ikan air tawar.

Kabupaten Sidoarjo, khususnya Kecamatan Tulangan, memiliki potensi besar dalam pengembangan ketahanan pangan. Meskipun sebagian wilayah mengalami penyusutan lahan pertanian akibat alih fungsi menjadi permukiman, masyarakat setempat masih memiliki tradisi agraris yang kuat. Kecamatan Tulangan dikenal dengan aktivitas budidaya ikan air tawar serta ketersediaan sumber daya manusia yang terbiasa dalam sektor pertanian [3]. Potensi ini dapat diarahkan untuk mengembangkan model pertanian perkotaan (*city farming*) sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan pangan dalam skala rumah tangga maupun komunitas [4].

Selain itu, kondisi geografis Tulangan yang relatif padat permukiman menjadikan teknologi pertanian hemat lahan seperti sistem aquaponik sangat relevan untuk diterapkan. Aquaponik merupakan salah satu bentuk nyata dari *city farming* yang mengintegrasikan budidaya ikan dan tanaman dalam satu sistem yang ramah lingkungan, efisien, serta berkelanjutan [1], [5]. Sistem ini tidak hanya menghemat penggunaan air hingga 90% dibandingkan metode konvensional [5], tetapi juga memberikan hasil ganda berupa panen sayuran setiap 30–45 hari serta ikan dalam waktu 2–3 bulan [1]. Dengan karakteristik tersebut, aquaponik sebagai bagian dari *city farming* dapat memperkuat kemandirian pangan masyarakat Tulangan, sekaligus menjadi solusi praktis atas keterbatasan lahan yang semakin nyata di wilayah perkotaan maupun peri-urban seperti Sidoarjo.

Kebaharuan dari kegiatan sosialisasi ini terletak pada pendekatannya yang menggabungkan aspek teknologi, edukasi, dan pemberdayaan komunitas secara langsung di tingkat desa. Berbeda dengan praktik aquaponik yang biasanya dikembangkan dalam skala komersial atau penelitian laboratorium, kegiatan KKN di Desa Grabagan menitikberatkan pada adaptasi teknologi yang sederhana, murah, dan mudah diaplikasikan masyarakat. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memperkenalkan sistem aquaponik sebagai inovasi pertanian perkotaan, tetapi juga mendorong transformasi pengetahuan lokal menuju model kemandirian pangan yang berkelanjutan sesuai dengan potensi dan kebutuhan masyarakat setempat.

METODE

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada Kamis, 28 Agustus 2025 di Balai Desa Grabagan dengan melibatkan 25 peserta dari kelompok ibu rumah tangga. Metode kegiatan dilakukan dalam beberapa tahap:

Persiapan

Tim menyiapkan materi presentasi berupa PowerPoint, serta sarana praktik instalasi aquaponik. Alat dan bahan yang digunakan meliputi: bak plastik 60 liter, kran air, jaring-jaring, netpot, rockwool, kain flanel, cairan EM4, benih sayuran (pakcoy dan selada), dan bibit ikan lele berukuran sedang. Untuk mendukung kegiatan sosialisasi yang aplikatif, tim menyiapkan peralatan dan bahan instalasi aquaponik dalam skala sederhana yang sesuai dengan kondisi masyarakat desa. Sarana praktik yang dipersiapkan meliputi: 1) Bak plastik 60 liter sebagai wadah utama budidaya ikan. 2) Kran air untuk mengatur sirkulasi dan aliran air. 3) Jaring-jaring dan netpot sebagai media tanam sayuran. 4) Rockwool dan kain flanel yang berfungsi sebagai media semai dan sumbu

penyalur nutrisi ke akar tanaman. 5) Cairan EM4 untuk mendukung proses nitrifikasi dan menjaga kestabilan ekosistem air. 6) Benih sayuran (pakcoy dan selada) sebagai tanaman yang akan dibudidayakan karena masa panennya relatif singkat. 7) Bibit ikan lele berukuran sedang komoditas ikan yang dipilih karena mudah dibudidayakan, tahan terhadap perubahan lingkungan, dan memiliki nilai ekonomi yang cukup baik.

Sebelum kegiatan dilaksanakan di lapangan, tim melakukan simulasi pemasangan instalasi aquaponik. Hal ini bertujuan untuk memastikan seluruh alat dan bahan dapat berfungsi dengan baik serta meminimalisasi kendala teknis saat kegiatan bersama masyarakat berlangsung.

Penyampaian Materi

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan difokuskan pada penyampaian materi dan praktik langsung agar masyarakat memperoleh pemahaman menyeluruh mengenai sistem aquaponik. Salah satu langkah yang dilakukan adalah penyampaian materi oleh pemateri dengan rincian sebagai berikut: a) Penjelasan Konsep Dasar Aquaponik: Pemateri membuka sesi dengan menjelaskan definisi aquaponik sebagai sistem terpadu yang menggabungkan akuakultur (budidaya ikan) dengan hidroponik (budidaya tanaman tanpa tanah). Penjelasan diberikan secara sederhana, menggunakan ilustrasi visual dari PowerPoint agar mudah dipahami oleh peserta dari berbagai latar belakang. b) Mekanisme Siklus Nutrisi: Pemateri menjelaskan proses biologis yang terjadi dalam sistem aquaponik, mulai dari kotoran ikan yang mengandung amonia, peran bakteri nitrifikasi dalam mengubah amonia menjadi nitrit dan kemudian menjadi nitrat, hingga penyerapan nutrisi oleh akar tanaman. Mekanisme ini digambarkan sebagai siklus alami yang saling menguntungkan antara ikan, tanaman, dan mikroorganisme. c) Manfaat Sistem Aquaponik: Pemateri menyampaikan keunggulan aquaponik dibandingkan metode konvensional, antara lain: 1) Efisiensi penggunaan air hingga 90% lebih hemat. 2) Memberikan hasil ganda berupa panen sayuran dan ikan. 3) Ramah lingkungan karena minim limbah. 4) Dapat diterapkan di lahan sempit sehingga cocok untuk daerah perkotaan maupun pedesaan padat penduduk.

Tabel 1. Susunan Acara Kegiatan Sosialisasi Aquaponik

No	Waktu	Kegiatan Tim KKN	Kegiatan Peserta
1	15 menit	Pembukaan dan sambutan	Menyimak, menjawab salam
2	20 menit	Penyampaian materi aquaponik	Mendengarkan, bertanya
3	40 menit	Demonstrasi instalasi aquaponik	Praktik menanam dan menebar bibit ikan
4	20 menit	Diskusi dan tanya jawab	Bertanya dan berbagi pengalaman
5	15 menit	Penutup dan foto bersama	Dokumentasi

Potensi Penerapan di Rumah Tangga

Peserta diberikan contoh nyata bagaimana sistem aquaponik dapat diaplikasikan dalam skala rumah tangga. Misalnya dengan menggunakan bak plastik atau ember sebagai wadah ikan, serta rak sederhana dengan netpot untuk menanam sayuran seperti pakcoy dan selada. Pemateri juga menekankan bahwa selain mendukung kemandirian pangan keluarga, penerapan aquaponik berpotensi menambah penghasilan jika hasil panen dijual dalam skala kecil.

Dengan penyampaian materi yang runtut ini, peserta diharapkan tidak hanya memahami teori dasar, tetapi juga melihat langsung relevansi dan manfaat praktis sistem aquaponik bagi kehidupan sehari-hari.



Gambar 1. Penyampaian Materi Sosialisasi Aquaponik

Praktik Instalasi

Setelah sesi penyampaian materi, kegiatan dilanjutkan dengan praktik langsung agar peserta memperoleh pengalaman nyata dalam membuat dan mengoperasikan instalasi aquaponik. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap praktik adalah sebagai berikut: a) Pemasangan Kran Air: Peserta diajak melihat proses pemasangan kran pada bak plastik berkapasitas 60 liter. Kran berfungsi untuk mengatur sirkulasi dan aliran air dari wadah ikan menuju media tanam sayuran, sehingga siklus aquaponik dapat berjalan dengan baik., b) Pengisian Air ke Bak Plastik: Setelah kran terpasang, bak diisi air sesuai kapasitas yang dibutuhkan untuk pemeliharaan ikan. Tahap ini sekaligus menjelaskan kepada peserta pentingnya menjaga kualitas dan volume air agar tetap stabil selama proses budidaya berlangsung. c) Pemberian Cairan EM4: EM4 (*Effective Microorganisms 4*) ditambahkan ke dalam air untuk mempercepat proses pembentukan koloni bakteri nitrifikasi. Bakteri ini sangat penting karena berperan menguraikan limbah ikan menjadi nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman. d) Penebaran Bibit Ikan Lele: Peserta diajak menyaksikan langsung penebaran bibit ikan lele berukuran sedang ke dalam bak. Ikan lele dipilih karena relatif tahan terhadap perubahan kualitas air dan mudah dipelihara oleh masyarakat desa dengan biaya yang terjangkau. e) Penanganan Benih Sayuran di Netpot: Benih sayuran seperti pakcoy dan selada ditanam pada netpot yang sudah berisi rockwool sebagai media tanam, dengan tambahan kain flanel sebagai sumbu penyerap nutrisi dari air. Proses ini memperlihatkan bagaimana akar tanaman nantinya akan tumbuh dan memperoleh nutrisi langsung dari air hasil budidaya ikan.

Tahap praktik ini tidak hanya memberikan keterampilan teknis, tetapi juga pengalaman belajar yang aplikatif. Peserta dapat melihat secara langsung bagaimana sistem aquaponik bekerja, mulai dari hulu (pemeliharaan ikan) hingga hilir (penanaman sayuran). Dengan demikian, masyarakat memperoleh pemahaman menyeluruh bahwa instalasi aquaponik sederhana dapat dibuat secara mandiri di rumah dengan memanfaatkan lahan terbatas.

Diskusi Interaktif

Diskusi ini menjadi sarana penting untuk memperdalam pemahaman peserta sekaligus menjawab keraguan teknis yang mungkin muncul ketika mereka mencoba menerapkan aquaponik di rumah. Dengan model tanya jawab langsung, kegiatan sosialisasi menjadi lebih hidup, partisipatif, dan membangun rasa percaya diri masyarakat untuk mempraktikkan teknologi ini secara mandiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi berjalan dengan lancar dan diikuti penuh oleh 25 peserta. Tingkat kehadiran mencapai 100%, yang menunjukkan besarnya ketertarikan warga terhadap tema yang diangkat. Dari jumlah tersebut, sekitar 72% peserta terlibat langsung dalam praktik instalasi, sementara sisanya aktif dalam diskusi. Pertanyaan yang diajukan mencakup berbagai aspek teknis, mulai dari pemilihan jenis ikan, cara menjaga kualitas air, takaran EM4 yang tepat, hingga estimasi waktu panen sayuran.

Keterlibatan aktif ini dapat dijadikan indikator keberhasilan kegiatan, sebagaimana diungkapkan oleh (Bahri et al., 2022) bahwa keberhasilan sosialisasi teknologi pertanian modern dapat diukur melalui partisipasi masyarakat dalam tahap praktik. Antusiasme yang ditunjukkan peserta juga mendukung temuan (Karina et al., 2024) bahwa aquaponik bukan hanya sekadar teknologi, tetapi dapat diterima dengan baik sebagai solusi nyata dalam rumah tangga karena mudah dipraktikkan dan hasilnya langsung terlihat.

Setelah peserta mengikuti penjelasan teori dan praktik instalasi aquaponik, kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi interaktif. Pada tahap ini, peserta diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan seputar teknis budidaya aquaponik sesuai dengan hal-hal yang mereka temui di lapangan. Antusiasme peserta terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan, antara lain:

Frekuensi Penggantian Air

Peserta menanyakan seberapa sering air perlu diganti agar kualitas tetap terjaga. Pemateri menjelaskan bahwa pada prinsipnya sistem aquaponik bersifat sirkulasi tertutup sehingga air tidak perlu sering diganti. Cukup dilakukan penambahan air bila terjadi penguapan atau penyusutan, serta pembersihan sebagian air bila kualitasnya menurun.

Takaran EM4

Pertanyaan mengenai takaran EM4 juga muncul karena peserta ingin mengetahui dosis yang tepat agar tidak merugikan ikan maupun tanaman. Pemateri menyampaikan bahwa pemberian EM4

dilakukan pada tahap awal dengan dosis tertentu sesuai kapasitas air (misalnya 5–10 ml per 10 liter), kemudian dapat ditambahkan secara berkala dalam jumlah kecil untuk menjaga kestabilan ekosistem bakteri.

Jumlah Ikan Ideal per Bak

Beberapa peserta ingin tahu berapa ekor ikan yang ideal ditebar dalam bak plastik 60 liter. Pemateri menjelaskan bahwa kepadatan ikan perlu disesuaikan agar tidak terjadi penumpukan limbah berlebih. Untuk bak berkapasitas 60 liter, idealnya ditebar 15–20 ekor ikan lele ukuran sedang agar pertumbuhan ikan optimal dan tanaman memperoleh nutrisi yang cukup.

Estimasi Panen Sayuran dan Ikan

Pertanyaan lain berkaitan dengan waktu

panen. Pemateri menegaskan bahwa sayuran seperti pakcoy dan selada dapat dipanen dalam waktu 30–45 hari, sementara ikan lele dapat dipanen setelah 2–3 bulan pemeliharaan, tergantung kondisi air dan pakan.

Diskusi interaktif yang berlangsung memberikan dampak positif terhadap pemahaman dan motivasi peserta. Beberapa hasil penguatan yang dapat dicatat adalah sebagai berikut: 1)

Meningkatnya Pemahaman Teknis

Melalui tanya jawab langsung, peserta memperoleh jawaban detail mengenai hal-hal teknis seperti kepadatan ikan, penggunaan EM4, serta estimasi panen. Hal ini membantu mereka memahami bahwa aquaponik tidaklah rumit, asalkan mengikuti prinsip dasar yang benar. 2)

Tumbuhnya Minat untuk Mencoba

Setelah mendapat penjelasan praktis, sebagian besar peserta menunjukkan antusiasme tinggi untuk mencoba membuat instalasi aquaponik sederhana di rumah. Beberapa bahkan mulai mendiskusikan kemungkinan memanfaatkan ember, tong, atau bak bekas sebagai wadah alternatif.

Kesadaran akan Kemandirian Pangan

Diskusi membuat peserta lebih menyadari bahwa aquaponik bukan hanya sekadar teknik bercocok tanam modern, tetapi juga sarana untuk mendukung kemandirian pangan keluarga di tengah keterbatasan lahan dan fluktuasi harga pangan.

Rencana Tindak Lanjut

Beberapa tokoh masyarakat menyampaikan keinginan untuk mengembangkan kegiatan serupa secara berkelanjutan, baik melalui pelatihan tambahan maupun dengan membentuk kelompok kecil percontohan di Desa Grabagan. Hal ini menjadi modal penting untuk keberlanjutan program setelah kegiatan KKN berakhir.

Selain itu, kegiatan ini memperlihatkan potensi keberlanjutan. Beberapa peserta menyatakan keinginan untuk mencoba sistem aquaponik di rumah masing-masing. Hal ini memperkuat argumen (Umarie et al., 2025) bahwa aquaponik dapat menjadi gerakan kolektif menuju kemandirian pangan jika diterapkan secara berkelompok. Dampak potensial lainnya adalah terbukanya peluang ekonomi rumah tangga ketika hasil panen sayuran dan ikan berlebih dapat dipasarkan.

Evaluasi kegiatan sosialisasi sistem aquaponik di Desa Grabagan dilakukan untuk menilai keberhasilan dari segi partisipasi, pemahaman, keterampilan, serta peluang keberlanjutan program. Dari sisi partisipasi, tingkat kehadiran masyarakat tergolong tinggi dan ditandai dengan antusiasme peserta yang aktif bertanya, berdiskusi, serta terlibat langsung dalam praktik instalasi aquaponik. Hal ini menunjukkan bahwa topik yang diangkat sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Dari sisi pemahaman, sebagian besar peserta mampu menjelaskan kembali prinsip dasar aquaponik, manfaat, serta mekanisme siklus nutrisi yang telah disampaikan. Peserta juga dapat menyebutkan langkah-langkah perawatan sederhana seperti pemberian pakan ikan, pemantauan kualitas air, dan pemeliharaan tanaman. Dari sisi keterampilan, peserta menunjukkan kemampuan dasar dalam memasang kran, menyiapkan media tanam, hingga menebar benih ikan dan sayuran pada netpot. Lebih lanjut, evaluasi juga menyoroti potensi keberlanjutan kegiatan, di mana beberapa peserta menyatakan kesanggupan untuk mencoba membuat instalasi sederhana secara mandiri di rumah, sementara tokoh masyarakat memberikan dukungan agar program ini dapat dikembangkan dalam bentuk kelompok percontohan di desa. Secara keseluruhan, kegiatan sosialisasi aquaponik ini dapat dikategorikan berhasil karena tidak hanya meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat, tetapi juga memunculkan motivasi serta inisiatif untuk melanjutkan praktik aquaponik sebagai langkah menuju kemandirian pangan lokal yang berkelanjutan.

Dengan demikian, hasil kegiatan tidak hanya meningkatkan pengetahuan peserta, tetapi juga menumbuhkan motivasi untuk mengaplikasikan aquaponik dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan tujuan *city farming* sebagai strategi pemenuhan pangan keluarga sekaligus kontribusi pada ketahanan pangan nasional.

SIMPULAN

Sosialisasi aquaponik di Desa Grabagan berhasil meningkatkan pemahaman dan partisipasi masyarakat dalam teknologi pertanian modern. Indikator keberhasilan kegiatan ditunjukkan oleh kehadiran penuh 25 peserta, keterlibatan langsung 72% dalam praktik instalasi, dan antusiasme tinggi melalui pertanyaan teknis terkait budidaya ikan dan sayuran.

Kegiatan ini membuktikan bahwa aquaponik merupakan alternatif yang layak dan mudah diaplikasikan dalam rumah tangga, sehingga dapat mendukung kemandirian pangan keluarga. Secara lebih luas, kegiatan ini menjadi implementasi nyata tema KKN 2025 “Penguatan Ketahanan Pangan Berbasis *City Farming* Menuju Kemandirian Pangan Komunitas Mendukung ASTA Cita” sekaligus mendukung program pemerintah dalam memperkuat ketahanan pangan nasional.

SARAN

1) Perlu dilakukan pendampingan lanjutan agar masyarakat dapat menerapkan sistem aquaponik secara mandiri di rumah. 2) Penelitian selanjutnya dapat mengkaji hasil panen dan manfaat ekonomi dari penerapan sistem aquaponik. 3) Kegiatan serupa disarankan dikembangkan dalam skala kelompok untuk memperkuat kemandirian pangan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kontribusi dalam pelaksanaan kegiatan program pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Sosialisasi Sistem Aquaponik sebagai Langkah Menuju Kemandirian Pangan Lokal Masyarakat Desa Grabagan, Kecamatan Tulangan, Kabupaten Sidoarjo”

Ucapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada: 1) Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) Ibu Hanim Faizah, S.Si., M.Pd., yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan penuh selama proses pelaksanaan kegiatan pengabdian berlangsung, mulai dari perencanaan hingga penyusunan laporan ini. 2) Pihak Pemerintah Desa Grabagan, yang telah memberikan izin, fasilitas, serta dukungan administratif dan moril sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar di wilayah Desa Grabagan. 3) Ibu-ibu PKK Desa Grabagan yang telah menerima tim pengabdian dengan tangan terbuka, berpartisipasi aktif dalam kegiatan sosialisasi dan diskusi, serta berbagi pengetahuan terkait sosialisasi sistem aquaponik sebagai langkah menuju kemandirian pangan lokal.

Tanpa bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak tersebut, kegiatan pengabdian ini tidak akan dapat terlaksana dengan maksimal. Semoga kerja sama dan semangat kebersamaan ini dapat terus terjalin dalam kegiatan-kegiatan berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Bahri *et al.*, “Increasing community food security through aquaponic and aeroponic cultivation,” *Journal of Community Service and Empowerment*, vol. 3, no. 3, pp. 122–131, Dec. 2022, doi: 10.22219/jcse. v3i3.22806.
- I. Karina, B. Ikhlas, I. Desmiati, and S. Aisyah, “ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF FISH FARMING IN BUCKETS (BUDIKDAMBER) AS A SOLUTION TO IMPROVE FOOD INDEPENDENCE IN URBAN AREAS,” *PROCEEDING Al Ghazali Internasional Conference*, vol. 1, Dec. 2024.
- W. R. Wati and N. H. Purnomo, “TINGKAT KUALITAS LAHAN PERTANIAN SEBAGAI KAWASAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN (KP2B) DI KABUPATEN SIDOARJO PROVINSI JAWA TIMUR,” *Swara Bhumi Jurnal Pendidikan Geografi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, Jan. 2020, Accessed: Sep. 28, 2025. [Online]. Available: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/swara-bhumi/article/view/31612>
- I. Setiawan and D. Kusbiantoro, “Bupati Muhdlor ajak warga perkotaan manfaatkan lahan untuk ‘urban farming,’” *ANTARA JATIM News*

https://jatim.antaranews.com/berita/588809/bupati-muhdlor-ajak-warga-perkotaan-manfaatkan-lahan-untuk-urban-farming?utm_source=chatgpt.com.

- I. Umarie *et al.*, “Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Aquaponik: Inovasi Urban Farming Menuju Ketahanan Pangan Kota Berkelanjutan,” *Agritrop: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Sciences)*, vol. 23, Jun. 2025, [Online]. Available: <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/AGRITRO> P