

Pelatihan Teknologi AQSILER (*Aquaponic-Integrating Fish and Plant Culture*) untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Keluarga di Kelurahan Amen Kabupaten Lebong Bengkulu

Dewi Jumiarni^{1*}, Ahmad Saddam Husein¹, Teddy Alfra Siagian², Yennita¹, Nursanti Yunita Sari¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

*Koresponden Penulis : dewij@unib.ac.id

Abstrak: Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan : 1) Meningkatkan pengetahuan dan skill masyarakat tentang teknologi tepat guna AQSILER, 2) Menerapkan teknologi AQSILER untuk meningkatkan ketahanan pangan keluarga di Kelurahan Amen. Kegiatan ini dilaksanakan di balai desa Kelurahan Amen Kabupaten Lebong (Bengkulu) dengan peserta sebanyak 30 orang petani. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research (PAR)*, yang dilaksanakan dalam 3 tahapan yaitu persiapan, pelatihan dan monitoring evaluasi. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kegiatan ini efektif meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta tentang teknologi AQSILER sebesar 75% atau dengan kriteria tinggi. Penerapan teknologi AQSILER di Kelurahan Amen telah menghasilkan sayur kangkung dan ikan lele untuk memenuhi pangan keluarga. Sayur kangkung dapat dipanen setelah minggu ke-3. Untuk pemanenan selanjutnya dilakukan setiap 2 minggu sekali. Sedangkan ikan lele dipanen setelah berumur 3-5 bulan sesuai kebutuhan. Dari 100 ekor benih ikan lele, dapat dipanen sekitar 40-60 ekor atau sekitar 8-12 kg ikan lele.

Kata kunci: AQSILER, Aquaponic, Ketahanan pangan, Teknologi tepat guna.

Abstract: *The objective of this community service activity is firstly, to enhance the community's awareness and expertise in the utilisation of AQSILER technology; and secondly, to implement AQSILER technology in order to enhance family food security in Amen Village. The activity was conducted in the village hall of Amen Village, Lebong Regency (Bengkulu), with 30 participants. The methodology employed in this study was Participatory Action Research (PAR), which was meticulously executed in three distinct stages: namely, preparation, training and monitoring and evaluation. The findings of the activity demonstrated that it was effective in enhancing the knowledge and skills of the participants in relation to AQSILER technology by 75%, meeting the highest standards of evaluation. The implementation of AQSILER technology in Amen Village has resulted in the cultivation of kale and catfish, thereby ensuring the sustenance of local households. The harvesting of kale can be initiated after the third week. The subsequent harvest is conducted at two-week intervals. Conversely, catfish are harvested at a younger age, typically between three and five months, depending on the specific requirements of the harvesting operation. It is estimated that 100 catfish seeds will yield 40-60 fish, with a total weight of 8-12 kilograms.*

Keywords: *AQSILER, aquaponics, food resilience, appropriate technology.*

Received: 24 Mei 2024 **Accepted:** 18 Juli 2025
DOI: 10.61142/samakta.v2i2.227

Published: 1 Agustus 2025

How to cite: Jumiarni, D., Husein, A. S., Siagian, T. A., Yennita, Y., & Sari, N. Y. (2025). Pelatihan Teknologi AQSILER (Aquaponic-Integrating Fish and Plant Culture) untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Keluarga di Kelurahan Amen Kabupaten Lebong Bengkulu. *Samakta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 21–29.

PENDAHULUAN

Kelurahan Amen yang terletak di kecamatan Amen merupakan kecamatan terkecil se-Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu dengan luas 17,28 km² atau 1,04% dari luas kabupaten. Amen terletak di wilayah hamparan dengan ketinggian rata-rata 343 mdpl. Jumlah penduduk di kecamatan Amen Kabupaten Lebong yaitu 8386 jiwa, yang sebagian besar bekerja sebagai petani dan buruh pertanian (BPS, 2020). Jumlah penduduk yang tinggi tersebut tentunya memerlukan ketersediaan konsumsi pangan yang tinggi pula. Bahan pangan yang dibutuhkan seperti sayur-sayuran, buah, daging, ikan dan lain-lain, ketersediaannya tidak semua berasal dari Kabupaten Lebong. Sayur-sayuran umumnya dipasok dari daerah sekitar seperti Kabupaten Rejang Lebong dan Kabupaten Kepahyang, sedangkan ikan dan daging dipasok dari kota Bengkulu, sehingga tidak jarang harga dipasaran menjadi naik dua kali lipat dari harga awal. Selain itu ketersediaan bahan pangan tersebut di pasar tradisional sudah dalam keadaan tidak segar, baik bahan pangan hewani ataupun nabati. Hal ini sering menjadi keluhan bagi masyarakat Kabupaten Lebong.

Untuk memenuhi kebutuhan bahan pangan, sebagian masyarakat Kelurahan Amen kabupaten Lebong telah melakukan upaya budidaya sayur-sayuran. Sayuran merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura semusim. Budidaya hortikultura in semestinya dapat mengurangi masalah ketersediaan bahan pangan, namun oleh karena keterbatasan luas lahan budidaya hasil panennya pun belum mencukupi kebutuhan konsumen. Selain bahan pangan nabati bahan pangan hewani juga belum dapat tercukupi dengan baik. Produksi perikanan di Kabupaten Lebong yang tergolong tinggi, seharusnya telah mampu mencukupi kebutuhan masyarakat (BPS, 2020). Namun masyarakat sering mengeluhkan harga jualnya yang tinggi serta keadaan ikan yang tidak lagi segar, sehingga tidak sedikit ikan yang tidak terjual habis dan memungkinkan bagi pedagang nakal untuk menyimpannya dengan bahan pengawet. Hal tersebut sangat merugikan bagi konsumen, selain harganya yang mahal juga akan mengancam kesehatan. Oleh karena itu masyarakat perlu dibekali pengetahuan dan keterampilan teknologi tepat guna yang dapat membantu memenuhi kebutuhan pangan masyarakat.

Teknologi tepat guna (TTG) yang tepat dan bermanfaat bagi warga Kelurahan Amen Kecamatan Amen Kabupaten Lebong adalah teknologi AQSILER (*Aquaponic Integrating Fish and Plant Culture*). Teknologi AQSILER pada dasarnya mengadopsi konsep akuaponik, yakni metode pertanian yang mengintegrasikan akuakultur (budidaya ikan) dan hidroponik (budidaya tanaman tanpa tanah) dalam satu sistem sirkulasi tertutup yang saling terhubung. Inti dari sistem ini adalah pemanfaatan limbah organik dari ikan, seperti sisa pakan dan kotorannya, yang biasanya menurunkan kualitas air, justru dimanfaatkan oleh tanaman sebagai sumber nutrisi. Dengan kata lain, limbah tersebut menjadi pupuk alami bagi tanaman hidroponik yang tumbuh di bagian atas sistem. Tanaman tidak memerlukan tambahan pupuk sintetis karena akarnya menyerap nutrisi langsung dari air yang mengalir di bawah tempat hidup ikan. Akar tanaman sekaligus berfungsi sebagai biofilter yang menyaring dan menyerap kotoran ikan, yang jika menumpuk akan bersifat racun bagi ikan. Oleh karena itu, sistem akuaponik menciptakan hubungan saling menguntungkan (simbiosis mutualisme) antara ikan dan tanaman (Rahayu, 2019; Mayasari & Irwandi, 2024; Qomariah *et al.*, 2022; Hidayat *et al.*, 2022).

Salah satu keunggulan utama dari sistem budidaya akuaponik adalah kemampuannya untuk diterapkan pada lahan yang terbatas, menjadikannya solusi ideal untuk pertanian di wilayah perkotaan atau area dengan keterbatasan ruang. Sistem ini juga sangat efisien dalam penggunaan air karena memanfaatkan sirkulasi tertutup, sehingga mengurangi kehilangan air akibat penguapan dan peresapan tanah. Selain itu, akuaponik tidak memerlukan pemupukan

tambahan, karena tanaman memperoleh nutrisi langsung dari sisa pakan dan hasil metabolisme ikan yang terkandung dalam air (Hamdani *et al.*, 2022). Lebih jauh lagi, sistem ini mendorong peningkatan efisiensi budidaya melalui integrasi dua komoditas—ikan dan tanaman—dalam satu sistem yang saling mendukung. Dengan demikian, akuaponik tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga berkontribusi pada praktik pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, karena meminimalkan limbah dan mengurangi ketergantungan pada input sintetis (Zidni *et al.*, 2019).

Beragam jenis ikan dan sayuran dapat dibudidayakan menggunakan teknologi AQSILER, termasuk sayuran daun maupun sayuran buah. Contoh sayuran daun yang cocok antara lain kangkung, bayam, dan sawi. Sementara itu, jenis ikan yang umum dibudidayakan dalam sistem ini meliputi ikan nila dan ikan lele. Ikan lele cocok dibudidaya secara akuaponik karena kemampuannya hidup di berbagai tipe perairan. Ikan lele (*Clarias sp.*) merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan air tawar yang memiliki permintaan tinggi di Indonesia, dengan tren produksi yang terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini mendorong perlunya optimalisasi dalam budidaya ikan lele guna memenuhi kebutuhan pasar. Di sisi lain, tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*) juga dipilih karena merupakan sayuran yang digemari oleh masyarakat dan memiliki karakteristik fisiologis yang sesuai untuk sistem budidaya perairan. Kangkung dikenal sebagai tanaman yang toleran terhadap kondisi perairan dan mampu tumbuh subur dalam lingkungan berair. Dalam sistem budidaya air, akar kangkung berfungsi efektif dalam menyerap unsur hara dari air, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal (Fajeriana & Kadir, 2023).

Diharapkan bahwa teknologi budidaya dengan sistem akuaponik dapat menjadi solusi alternatif bagi masyarakat di Kelurahan Amen yang memiliki antusiasme tinggi terhadap kegiatan bercocok tanam dan budidaya ikan lele, namun terkendala oleh keterbatasan lahan pekarangan dan biaya operasional. Sistem ini juga diharapkan mampu membantu mengatasi permasalahan ketersediaan pangan segar dan sehat bagi keluarga, sekaligus tetap ekonomis dalam pelaksanaannya. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan : 1) Meningkatkan pengetahuan dan skill masyarakat tentang teknologi tepat guna AQSILER, 2) Menerapkan teknologi AQSILER untuk meningkatkan ketahanan pangan keluarga di Kelurahan Amen.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di balai desa Kelurahan Amen Kabupaten Lebong (Bengkulu) dengan peserta sebanyak 30 orang petani. Metode yang digunakan adalah *Participatory Action Research (PAR)*, yaitu pendekatan pemberdayaan dalam pengabdian masyarakat, di mana masyarakat bukan hanya sebagai objek, tapi sebagai subjek aktif yang terlibat langsung dalam seluruh proses kegiatan. Metode PAR dipilih bertujuan untuk mengatasi masalah dan pemenuhan kebutuhan praktis masyarakat, memproduksi ilmu pengetahuan, dan mendorong proses perubahan sosial di masyarakat (Suwendi, *et al.*, 2019).

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam tiga tahapan utama, yaitu persiapan, pelatihan dan monitoring evaluasi.

1. Persiapan

Pada tahap persiapan, tim pengabdian dan masyarakat melakukan diskusi bersama untuk mengidentifikasi permasalahan nyata yang dihadapi masyarakat, lalu merumuskan solusi dan rencana kegiatan. Selanjutnya masyarakat mempersiapkan peralatan dan bahan-bahan. Peralatan dan bahan yang dipersiapkan antara lain tang, hand bor, ember bervolume 80 L, bibit sayur kangkung, netpot sebagai wadah pertumbuhan sayur organik, arang dan sekam sebagai media tumbuh sayur organik, kawat sebagai pengikat netpot, bibit ikan lele, dan pakan ikan

lele. Biji sayuran sebelumnya disemai terlebih dahulu di rockwool hingga menjadi kecambah agar pada waktu pelatihan dapat langsung diletakkan dalam net pot. Bibit ikan lele diadaptasikan terlebih dahulu dalam ember selama 1 minggu.

2. Pelatihan

Tahap pelatihan diawali dengan penyampaian materi “Pentingnya Ketahanan Pangan Bagi Keluarga” dan “Pengenalan dan Praktek Teknologi AQSILER”. Pada tahapan ini peserta bukan hanya untuk mendengarkan, tapi aktif mengikuti materi, diskusi, tanya jawab, dan praktik yang diberikan. Peserta mempraktekkan secara langsung cara membuat instalasi teknologi AQSILER menggunakan peralatan sederhana. Cara pembuatan instalasi AQSILER : 1) Siapkan netpot / gelas plastik untuk tempat bibit kangkung sebanyak 13-18 buah, lalu lubangi gelas plastik menggunakan solder di bagian samping dan di bawah gelas, 2) Isikan arang batok kelapa ke dalam gelas plastik, lalu letakkan bibit tanaman kangkung yang sebelumnya telah disemai di rockwool, 3) Potong kawat sekitar 10 cm dan kaitkan untuk pegangan gelas didalam ember, atau dapat juga dimodifikasi dengan meletakkan kawat pagar yang telah dilubangi di atas ember, 4) Isi ember dengan air sebanyak 65 liter, 5) Isikan bibit ikan lele dengan ukuran panjang 4-12 cm kedalam ember, 6) Letakkan ember di tempat yang terkena sinar matahari agar kangkung dapat berfotosintesis, 7) Beri makan lele dengan pellet 3 hari sehari dan ganti air dalam ember jika telah keruh dan kotor.

3. Monitoring dan Evaluasi

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan. Evaluasi dilakukan secara partisipatif dan terbuka. Masyarakat peserta tidak sekadar dijadikan objek penilaian, tetapi menjadi evaluator utama terhadap keberhasilan kegiatan. Evaluasi tingkat pemahaman peserta dilakukan melalui angket, sedangkan evaluasi keberhasilan praktek teknologi AQSILER dilakukan melalui observasi pertumbuhan kangkung dan lele. Monitoring dilakukan setelah 2 minggu pelaksanaan pelatihan untuk mengetahui kendala yang dihadapi peserta dan memastikan teknologi AQSILER yang dipraktekkan berhasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini telah dilaksanakan pada bulan Juni hingga Agustus 2023. Kegiatan pelatihan dan demonstrasi teknologi AQSILER dilaksanakan pada tanggal 19 Juli 2023 dengan diikuti 30 orang peserta yang beprofesi petani. Kegiatan diawali dengan pretest untuk mengetahui pengetahuan awal peserta terhadap teknologi Aqsiler, lalu dilanjutkan dengan penyampaian materi dan praktek pembuatan instalasi AQSILER (Gambar 1). Peserta pelatihan mengikuti kegiatan dengan semangat dan antusias karena teknologi ini mudah diaplikasikan, menggunakan peralatan dan bahan yang mudah ditemukan, dan dapat memenuhi kebutuhan pangan sumber protein dan sayuran sekaligus.

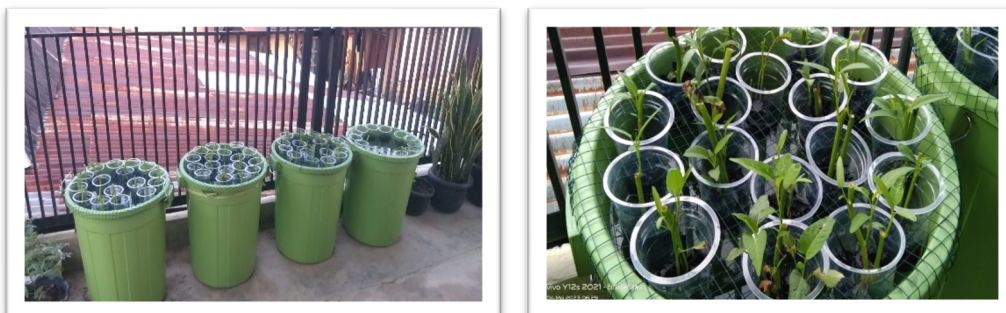


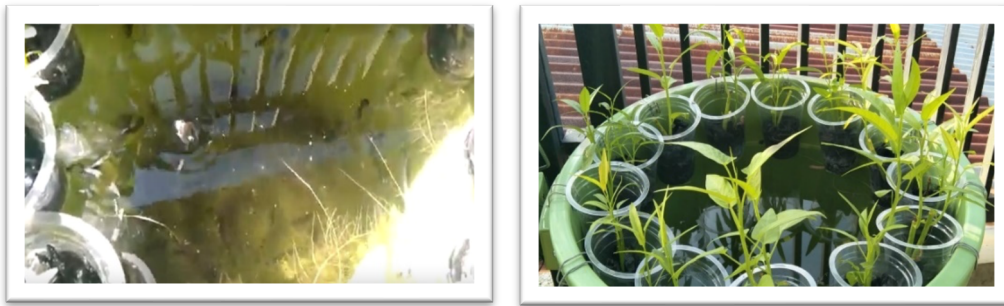


Gambar 1. Penyampaian materi dan praktek (Sumber : Dokumentasi pribadi)

Tanaman yang dibudidayakan pada pelatihan teknologi AQSILER ini adalah tanaman kangkung, karena tanaman kangkung lebih efektif dalam memanfaatkan hara, dapat dikonsumsi masyarakat, serta dapat digunakan sebagai fitoremediator limbah (Taufikurrahman *et al.*, 2022). Penggunaan arang sekam sebagai media berfungsi sebagai filtrasi penyerapan unsur hara. Arang sekam merupakan media tanam yang bersifat porous dan kaya akan kandungan karbon (C), sehingga menjadikannya media yang gembur dan ideal untuk pertumbuhan tanaman. Karbon yang terkandung dalam arang sekam berperan penting dalam proses penyerapan serta penyaringan amonia, yang kemudian dapat dimanfaatkan oleh tanaman sebagai unsur hara pendukung pertumbuhan. Struktur karbon yang memiliki banyak pori memungkinkan proses adsorpsi terjadi, disebabkan oleh perbedaan energi potensial antara permukaan karbon dan zat yang diserap (Ridwan *et al.*, 2021).

Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan pelaksanaan kegiatan. Selama pemeliharaan perlu dilakukan pergantian air dalam ember satu kali/minggu untuk mencegah ikan stress, dan perlu dilakukan penyortiran ikan lele berdasarkan ukuran untuk mencegah terjadinya kanibalisme pada lele yang berukuran kecil (Lisna *et al.*, 2022). Sayur kangkung yang telah ditanam dipanen setelah minggu ke-3. Untuk pemanenan selanjutnya dilakukan setiap 2 minggu sekali. Sedangkan ikan lele dipanen setelah berumur 3-5 bulan sesuai kebutuhan. Pada kegiatan ini dari 100 ekor benih ikan lele, dapat dipanen sekitar 40-60 ekor atau sekitar 8-12 kg ikan lele.





Gambar 2. Sayur kangkung dan lele hasil praktek kegiatan setelah 2 minggu
(Sumber : Dokumentasi pribadi)

Evaluasi tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta mengenai AQSILER sebelum dan setelah kegiatan dilakukan dengan memberikan soal pretest dan post test (Tabel 1). Melalui kegiatan ini diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan peserta terhadap AQSILER.

Tabel 1. Angket Pertanyaan Pretest dan Posttest

No	Pertanyaan
1	Saya mengetahui dan pernah mendengar apa itu teknologi AQSILER (<i>integrating fish and plant culture</i>)
2	Saya mengetahui manfaat menerapkan pembuatan AQSILER
3	Saya mengetahui bahan yang digunakan dalam pembuatan teknologi AQSILER
4	Saya mengetahui kriteria bahan yang baik yang dapat digunakan sebagai bahan penghasil produk teknologi AQSILER
5	Saya mengetahui keunggulan teknologi AQSILER
6	Saya mengetahui cara membuat produk teknologi AQSILER yang dihasilkan bagi kehidupan sehari-hari
7	Saya mengetahui apa itu ketahanan pangan keluarga
8	Saya mengetahui cara memelihara tanaman sayur dan ikan lele yang digunakan dalam teknologi AQSILER
9	Saya mengetahui waktu yang tepat untuk pemanenan tanaman sayur dan ikan lele yang digunakan dalam teknologi AQSILER
10	Saya mengetahui pentingnya teknologi AQSILER sebagai potensi peluang usaha ditengah perekonomian sekarang

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan N-gain pretest dan post test pengetahuan peserta adalah 0,75 atau 75% atau dengan kriteria tinggi. Dengan demikian kegiatan pelatihan ini melalui penyampaian materi dan praktek dapat menambah pengetahuan dan keterampilan peserta mengenai cara membuat instalasi AQSILER, memelihara sayur dan ikan menggunakan instalasi AQSILER. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Kurniawan *et al.* (2020), yang menyatakan bahwa edukasi berperan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan individu melalui metode pembelajaran praktis atau instruksional. Tujuannya adalah membantu individu mengingat fakta atau situasi nyata dengan mendorong kemampuan untuk mengarahkan diri sendiri (*self-direction*), serta secara aktif menyampaikan informasi atau gagasan baru. Selain itu penyampaian pelatihan yang berupa praktek atau demonstrasi menyebabkan proses penerimaan materi pelatihan akan lebih berkesan secara mendalam, sehingga dapat lebih dimengerti peserta (Renda *et al.*, 2025; Nurharyanto *et al.*, 2025; Santoso *et al.*, 2025).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan melalui penerapan teknologi tepat guna AQSILER memberikan kontribusi positif yang berkelanjutan bagi masyarakat sasaran. Dalam jangka panjang, kegiatan ini berdampak pada peningkatan ketahanan pangan keluarga karena masyarakat dapat memenuhi kebutuhan protein hewani dan sayuran secara mandiri di pekarangan rumah. Selain itu, kegiatan ini mendorong keterlibatan aktif masyarakat dalam kegiatan produktif yang bersifat kolaboratif, seperti pembentukan kelompok budidaya. Dari aspek ekonomi, teknologi AQSILER dapat berperan sebagai alternatif sumber pendapatan tambahan bagi masyarakat. Hasil budidaya ikan dan sayuran tidak hanya untuk konsumsi pribadi, tetapi juga dapat dipasarkan sehingga mendukung pertumbuhan ekonomi keluarga. Kegiatan ini juga membuka peluang lahirnya usaha mikro baru di bidang budidaya ikan skala rumah tangga. Dari aspek lingkungan, teknologi AQSILER memanfaatkan lahan sempit yang sebelumnya tidak produktif menjadi area budidaya yang ramah lingkungan. Kegiatan ini mengedukasi masyarakat tentang pentingnya efisiensi penggunaan air dan pengurangan limbah rumah tangga. Keberhasilan ini mendorong masyarakat menjadi agen perubahan yang menyebarkan manfaat dan keterampilan teknologi AQSILER ke lingkungan sekitarnya. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya bersifat sementara, melainkan menciptakan perubahan sosial dalam upaya pemberdayaan masyarakat di berbagai aspek kehidupan.

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa kegiatan ini efektif meningkatkan pengetahuan dan keteampilan peserta tentang teknologi AQSILER sebesar 75% atau dengan kriteria tinggi. Penerapan teknologi AQSILER di Kelurahan Amen telah menghasilkan sayur kangkung dan ikan lele untuk memenuhi pangan keluarga. Sayur kangkung dapat dipanen setelah minggu ke-3. Untuk pemanenan selanjutnya dilakukan setiap 2 minggu sekali. Sedangkan ikan lele dipanen setelah berumur 3-5 bulan sesuai kebutuhan. Dari 100 ekor benih ikan lele, dapat dipanen sekitar 40-60 ekor atau sekitar 8-12 kg ikan lele.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu atas pendanaan penelitian ini melalui hibah penelitian pengabdian pada masyarakat penerapan IPTEKS tahun 2023 dengan kontrak nomor 8338/UN30.7/PM/2023.

REFERENSI

- BPS. (2020). Provinsi Bengkulu Dalam Angka 2020. Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu.
- Fajeriana, N., & Abd Kadir, M. A. (2023). Sistem akuaponik ikan lele dan kangkung dalam ember sebagai solusi kemandirian pangan di masa pandemi. *Panrita Abdi-Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(2), 238-248.
- Hamdani, H., Suryadi, I. B. B., Zahidah, Z., Andriani, Y., Dewanti, L. P., & Sugandhy, R. (2022). Manajemen kualitas air dalam budidaya akuaponik sistem pasang surut. *Jurnal Berdaya*, 2(1), 1-7.
- Hidayat, F. A., Dfinubun, M. I., Sutomo, E., Efendi, F., Anjarwati, A., Ma'arif, S., & Rumbewas, M. (2022). Introduksi Teknik Aklesa (Akuaponik Lele dan Sayuran) di Kampung Warmon Kokoda Kabupaten Sorong. *Jurnal ABDIMASA Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 118-124.

- Kurniawan, H., Nursandi, J., & Widyawati, D. K. (2020). Upaya Meningkatkan Pendidikan Masyarakat Melalui Budikdamber dengan Aquaponik di Lahan Sempit. *Sarwahita : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 17(2), 112–126.
- Lisna, Nelwida, Farizal, Hariski, M., & Ramadhan, F. (2022). Penyuluhan Budidaya Ikan Dalam Ember Secara Aquaponik Dengan Memanfaatkan Pekarangan Rumah di Desa Tarikan Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*, 3(2), 49–53.
- Mayasari, L., Pi, S., & Irwandi, S. P. (2024). Akuaskap modern integrasi tanaman dan ikan hias dalam akuarium: buku referensi.
- Nurharyanto, D. W., Isra, H. H., & Abdy, I. (2025). Sosialisasi Penulisan Karya Tulis Ilmiah Bagi Guru SDN 47 Kota Ternate. *Samakta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 11-20.
- Qomariah, U. K. N., Faizah, M., Zuhria, S. A., Alamsyah, M. A. R., Anggraini, S. Y., & Amrullah, M. A. (2022). Teknologi Akuaponik sebagai Home Farm untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan di Desa Tampingmojo. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 73-77.
- Rahayu, N. C. P. (2019). Perbedaan Tanaman Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum*), Cabai (*Capsicum frutescens* L.), Dan Terong (*Solanum melongena* L.) Pada Penyerapan Amonia (NH₃), NITRIT (NO₂) Dan NITRAT (NO₃) Air Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clariassp.*) Pada Sistem Akuaponik (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Renda, I. M., Sode, A., Lena, F. J., & Kasi, Y. F. (2025). Pelatihan Pembuatan Pelet Pakan Ikan Bagi Masyarakat di Desa Ladolima Utara. *Samakta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 72-82.
- Ridwan, Mulyana, H., & Sugiarti, L. (2021). Pengaruh Populasi Ikan Lele Dan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus Sp.*) Pada Sistem Akuaponik. *Ochid Agro*, 1(1), 26–35.
- Santoso, B., Jaharudin, J., Hidayat, F. A., & Triono, M. (2025). Pemberdayaan Komunitas Muballigh Muhammadiyah berbasis Masjid Hijau di Masjid Al-Ardi Kabupaten Sorong. *Samakta: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 35-45.
- Suwendi, Basir, A., Wahyudi, J. (2019). Metodologi Pengabdian Masyarakat. *In Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1).
- Taufikurrahman, Warmana, G. O., Budiman, A., Efendi, M. S. A., Karimah, N., Nasarani, E. E., Aliyah, S. M., Effendhi, G. K., Rahmayanti, S., & Pinasthi, D. (2022). Pembuatan Akuaponik Budikdamber Ikan Lele di Desa Ambulu Kabupaten Probolinggo. *JPPM: Jurnal Penyuluhan Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 01(03), 48–56.
- Zidni, I., Iskandar, I., Rizal, A., Andriani, Y., & Ramadan, R. (2019). The effectiveness of aquaponic systems with different types of plants on the water quality of fish culture media. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 81-94.