

MODEL DESAIN PENGEMBANGAN KAWASAN AGROEDUWISATA BERBASIS PERIKANAN TERINTEGRASI DI KALISENTUL, KULON PROGO**DESIGN MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF AGROEDUCATIONAL TOURISM AREA BASED ON INTEGRATED FISHERIES IN KALISENTUL, KULON PROGO****Resna Trimerani¹⁾*, Alan Handru²⁾**¹⁾ Akademi Perikanan Yogyakarta²⁾ Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

*email: resnarani.rr@gmail.com

ARTICLE HISTORY : Received [28 September 2025] Revised [17 December 2025] Accepted [23 December 2025]

ABSTRAK

Tujuan: Menerapkan model perikanan terintegrasi pada Agrowisata Kalisentul sebagai media edukasi, mengetahui keterlibatan kelompok masyarakat dalam pengelolaan Agrowisata Kalisentul sebagai Agrowisata berbasis edukasi pertanian dan perikanan. **Metodologi:** Menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara mendalam (*indepth interview*). Metode dalam pemberdayaan masyarakatnya menggunakan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA). **Hasil:** Penerapan model pengembangan edukasi di Agrowisata Kalisentul berbasis pada bidang Perikanan Terintegrasi yang diwujudkan dalam bentuk budidaya sistem Akuaponik, di mana sistem budidaya ini menggabungkan aktivitas budidaya ikan dan sayuran dalam satu sirkulasi nutrisi dan pemanfaatan limbah. Selain itu, adanya keterlibatan kelompok masyarakat, baik kelompok tani, kelompok Wanita tani dan Kelompok Pembudidaya Ikan menunjukkan bahwa mereka sangat apresiasi dalam model pengembangan ini. **Temuan:** Hasil penting dari penelitian ini adalah pengembangan suatu Kawasan Agrowisata berbasis edukasi pertanian dan perikanan dapat memberikan dampak positif baik bagi lingkungan, masyarakat dan manajemen pengelolaan Agrowisata karena saling berkesinambungan. **Kebaruan:** Menerapkan model *Integrated Farming* pada Agrowisata berbasis edukasi di Kalisentul dengan melibatkan kelompok masyarakat dalam pengembangannya. **Originalitas:** Penelitian ini fokus pada penerapan edukasi dalam Agrowisata melalui Sistem *Integrated Farming* dengan melibatkan kelompok Masyarakat yang terdiri dari Kelompok Tani, Kelompok Wanita Tani dan Kelompok Pembudidaya Ikan. Selain itu dengan adanya sistem terintegrasi maka akan berdampak positif bagi aspek lingkungan dan aspek pemberdayaan masyarakat. **Kesimpulan:** Sistem Perikanan terintegrasi yaitu dengan menerapkan sistem budidaya Akuaponik dengan pengembangan budidaya *Azolla* sebagai penyempurna sistem *Integrated Farming*. Selain itu adanya keterlibatan dan respon yang baik dari kelompok masyarakat dalam mengelola dan mengembangkan Agrowisata Kalisentul menjadi Kawasan Agrowisata berbasis edukasi. **Jenis Paper:** Artikel penelitian.

Kata Kunci: Agrowisata; Kelompok Pembudidaya Ikan; Kelompok Tani; Kelompok Wanita Tani; Perikanan Terintegrasi



ABSTRACT

Purpose : To apply an integrated fisheries model to Kalisentul Agrotourism as an educational medium, and to determine the involvement of community groups in the management of Kalisentul Agrotourism as an agricultural and fisheries education-based Agrotourism. **Methodology:** Using a qualitative descriptive method with data collection through observation and in-depth interviews. The method in empowering the community uses the Participatory Rural Appraisal (PRA) approach. **Results:** The application of the educational development model in Kalisentul Agrotourism is based on the Integrated Fisheries field which is realized in the form of Aquaponics system cultivation, where this cultivation system combines fish and vegetable cultivation activities in one circulation of nutrients and waste utilization. In addition, the involvement of community groups, both farmer groups, women's farmer groups and fish farming groups shows that they really appreciate this development model. **Findings:** The important result of this study is that the development of an Agrotourism Area based on agricultural and fisheries education can have a positive impact on the environment, society and Agrotourism management because they are mutually sustainable. **Novelty:** Implementing an Integrated Farming model for education-based agrotourism in Kalisentul, involving community groups in its development. **Originality:** This research focuses on the application of education in agrotourism through an Integrated Farming System involving community groups consisting of Farmer Groups, Women Farmer Groups, and Fish Farmer Groups. Furthermore, the integrated system will have a positive impact on environmental aspects and community empowerment. **Conclusion:** The integrated fisheries system, namely implementing an aquaponic cultivation system with the development of Azolla cultivation as a complement to the Integrated Farming system, has also been demonstrated. Furthermore, there has been positive involvement and response from community groups in managing and developing Kalisentul Agrotourism into an education-based agrotourism area. **Type of Paper :** Research article.

Keywords: Agrotourism; Farmer Groups; Fish Farmer Groups; Integrated Fisheries; Women Farmer Groups.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor yang dominan dan merupakan tulang punggung perekonomian Indonesia. Upaya peningkatan dan penganekaragaman dalam usaha pertanian secara intensif dan terencana merupakan potensi yang kuat dan dapat dikembangkan sebagai daya tarik suatu kawasan sehingga dapat dikatakan bahwa Indonesia memiliki potensi yang besar dalam pengembangan kawasan sebagai Agrowisata (Fahmi *et al.*, 2024). Dalam pengembangan kawasan sebagai Agrowisata tentunya diperlukan adanya peran pemerintah daerah untuk membantu masyarakat dalam mengoptimalkan fungsi pengelolaan wilayah baik secara administrasi maupun proses pembangunannya, sehingga suatu daerah dapat mengembangkan potensi yang dimiliki berdasarkan kearifan lokal wilayah tersebut dengan berkolaborasi bersama masyarakat sehingga fungsi pemberdayaan masyarakat dapat terpenuhi. Terkait dengan konsep dalam pembangunan berkelanjutan maka salah satu sektor yang menjadi

peluang dalam mendukung hal tersebut adalah peluang sektor pariwisata dalam mengembangkan potensi *Integrated Farming* pada kawasan agrowisata (Ernawati *et al.*, 2023).

Agrowisata merupakan rangkaian kegiatan wisata yang memanfaatkan potensi pertanian sebagai obyek wisata, baik potensi berupa pemandangan alam kawasan pertaniannya maupun kekhasan dan keanekaragaman aktivitas produksi dan teknologi pertanian serta budaya masyarakat petaninya. Kegiatan agrowisata bertujuan untuk memperluas wawasan pengetahuan, pengalaman rekreasi dan hubungan usaha di bidang pertanian yang meliputi tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, perikanan dan peternakan (Trimerani *et al.*, 2025). Perpaduan antara keindahan alam, kehidupan masyarakat pedesaan dan potensi pertanian apabila ditata dengan baik dan sesuai dengan tata ruang wilayah maka dapat menjadi dasar dalam mengembangkan daya tarik wisata bagi satu daerah tujuan wisata. Dengan berkembangnya agrowisata di suatu daerah tujuan wisata maka akan memberikan manfaat untuk peningkatan pendapatan baik bagi masyarakat maupun pemerintah daerah. Dengan kata lain, bahwa fungsi pariwisata dapat berintegrasi secara berkesinambungan dengan fungsi *integrated farming* dan pemukiman serta fungsi konservasi kawasan (Muttaqin *et al.*, 2025).

Upaya pengembangan agrowisata di wilayah pedesaan yang memanfaatkan potensi pertanian dengan melibatkan masyarakat pedesaan dapat disebut sebagai kegiatan pemberdayaan masyarakat yang selaras dengan pemberdayaan masyarakat berbasis pariwisata (*community-based tourism*). Kegiatan pemberdayaan masyarakat tersebut merupakan salah satu faktor dalam mendukung pertanian berkelanjutan karena di dalamnya terdapat sistem yang terintegrasi antara berbagai aspek, yaitu budidaya, ekologi, ekonomi, sosial dan budaya. Salah satu bentuk penerapan pertanian berkelanjutan yaitu dengan adanya pengelolaan kawasan pertanian yang mencakup sub-sektor hulu hingga hilir dalam konteks *Integrated Farming* pertanian dan perikanan sehingga dapat memberikan peluang pengembangan dalam bentuk Agroeduwisata (Trimerani *et al.*, 2025; Novikarumsari *et al.*, 2019).

Salah satu kawasan Agrowisata yang dapat dikembangkan dengan sistem *Integrated Farming* adalah Agrowisata Kalisentul. Agrowisata Kalisentul berlokasi di RT 03 Dusun Kalisentul, Desa Banjarharjo, Kecamatan Kalibawang Kabupaten Kulon Progo. Agrowisata Kalisentul adalah kawasan agrowisata berbasis edukasi pertanian khususnya tanaman hortikultura sehingga produk yang dihasilkan adalah sayuran dan buah organik. Sebagai kawasan agrowisata berbasis edukasi, Agrowisata Kalisentul memiliki potensi dalam pengembangan sebagai kawasan yang terintegrasi dengan bidang perikanan dengan membentuk sistem *Integrated Farming* berupa Akuaponik. Akuaponik merupakan teknologi



budidaya yang memiliki konsep dasar yaitu dengan menggabungkan teknologi budidaya serta hidroponik dalam satu sistem (Sari *et al.*, 2022). Hal tersebut bertujuan untuk mengontrol kualitas air, meningkatkan hasil budidaya dengan mengoptimalkan fungsi air dan keterbatasan zona air sebagai media pemeliharaan. Sisa pakan serta residu metabolisme ikan pada perairan dapat digunakan sebagai pupuk bagi tanaman air. Hal tersebut disebabkan tanaman dapat menyerap zat beracun dari sumber air sehingga air dapat menjadi bersih dan sesuai digunakan untuk media budidaya sayuran.

Sistem akuaponik, dapat menggunakan komoditas ikan lele maupun ikan nila sehingga dalam penerapannya, sistem akuaponik harus dirancang untuk dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat baik secara kualitas maupun kuantitas (Nazlia *et al.*, 2019; Setiawan & Kusniawati, 2020; Hidayah *et al.*, 2021; Irania *et al.*, 2022). Penerapan sistem akuaponik dalam kawasan Agrowisata Kalisentul diharapkan dapat digunakan sebagai pendukung *Integrated Farming* sebagai sarana edukasi bagi pengunjung. Desain akuaponik yang akan dikembangkan dalam kawasan Agrowisata Kalisentul menggunakan desain dengan prinsip keseimbangan ekologi (Rachmawatie *et al.*, 2021; Azis *et al.*, 2023; Widodo *et al.*, 2023; Kamarati *et al.*, 2024). Pengembangan kawasan Agrowisata Kalisentul sebagai kawasan wisata berbasis edukasi dan *integrated farming* diharapkan dapat digunakan sebagai daya tarik wisata di mana daya tarik tersebut meliputi kegiatan bercocok tanam dengan tanaman hortikultura menggunakan media *polybag*, kegiatan budidaya ikan dengan sistem akuaponik, pemeliharaan hewan ternak baik jenis unggas maupun mamalia, pemandangan alam kawasan agrowisata hingga fasilitas pendukung seperti warung makan, homestay maupun area *playground* (Ramdhani, 2022).

Dengan adanya pengembangan kawasan Agrowisata Kalisentul berbasis perikanan terintegrasi dan melalui pendekatan pemberdayaan masyarakat maka diharapkan dapat menciptakan iklim perekonomian masyarakat yang lebih baik, di mana akan tercipta suatu *multiplier effect* di dalamnya sehingga kegiatan pengembangan kawasan berbasis edukasi pertanian dapat saling berintegrasi satu sama lain (Mutiarni *et al.*, 2025). Dengan demikian, pengembangan Agrowisata Kalisentul berbasis perikanan terintegrasi dapat mendukung edukasi pertanian yang berkelanjutan dan kegiatan pemberdayaan masyarakat sehingga diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat baik yang terlibat langsung dalam pengelolaan Agrowisata Kalisentul maupun yang tidak terlibat langsung dengan mengembangkan usaha pengolahan hasil pertanian skala rumah tangga (Suherlan *et al.*, 2025).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Kalisentul, Desa Banjarharjo, Kecamatan Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive* (sengaja), dengan dasar pertimbangan bahwa Dusun Kalisentul merupakan wilayah yang memiliki potensi alam yang masih asri untuk pengembangan agrowisata. Disamping itu, adanya komunitas masyarakat yang dapat diberdayakan, serta potensi perikanan yang belum tergarap secara optimal.

Secara administratif, penelitian dilaksanakan di Desa Banjarharjo, Kabupaten Kulon Progo, yang berbatasan dengan desa Banjaroya di sebelah utara, Kabupaten Magelang di sebelah timur, Kabupaten Sleman di bagian Selatan dan Desa Banjarsari di Sebelah barat Secara geografis, lokasi penelitian terletak di koordinat 07°39" LS- 7°42' 32"LS dan 110° 13'42"BT-110°16'15"BT. Desa Banjarharjo merupakan daerah yang relatif datar dengan akses jalan yang baik menuju lokasi wilayah tersebut sehingga mempermudah adanya pembangunan agrowisata yang berbasis potensi wilayah (Trimerani *et al.*, 2025). Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dan triangulasi data.

Tahapan penelitian yang akan dilaksanakan meliputi: 1) studi pustaka berdasarkan acuan yang akan digunakan dalam penelitian ini; 2) pembagian kegiatan berdasarkan data yang ada di lapangan; 3) menghasilkan luaran berupa naskah publikasi. Studi pustaka yang dilakukan diawali dengan kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD), pembuatan kuisioner untuk masyarakat dan kelembagaan terkait (Handayani *et al.*, 2019; Arianti *et al.*, 2020; Nugraha *et al.*, 2022). Dengan kegiatan FGD, diharapkan peneliti dapat memperoleh informasi tentang: 1) evaluasi hasil kajian potensi yang telah dilakukan sebelumnya terkait identifikasi potensi wilayah, masyarakat dan kelembagaan; 2) pola pikir masyarakat setempat terkait pengelolaan agrowisata Kalisentul berbasis perikanan berkelanjutan; 3) peran teknologi dan *stakeholder* terkait dalam mendukung pengembangan kawasan Agrowisata Kalisentul; serta 4) harapan masyarakat dengan dibangunnya kawasan agrowisata Kalisentul. Identifikasi tersebut kemudian akan dituangkan dalam bentuk kuesioner sehingga dapat digunakan untuk mengetahui informasi yang sebenarnya di lokasi penelitian.

Berikut adalah tahapan alur penelitian yang akan dilaksanakan:

1. Tahap Persiapan

- a. Study literatur melalui kajian agrowisata, perikanan berkelanjutan, dan pemberdayaan masyarakat

- b. Observasi lapangan dan identifikasi potensi Dusun Kalisentul (sudah dilakukan pada penelitian sebelumnya)
 - c. Wawancara dengan *stake holders* seperti pemerintah, kelompok masyarakat, dan ahli perikanan.
2. **Tahap Pengumpulan Data**, yang terdiri dari:
- a. Data primer, yaitu data yang dikumpulkan dari sumber utama melalui kegiatan:
 - 1) Survey lapangan untuk mengamati kondisi perikanan, infrastruktur, dan partisipasi masyarakat.
 - 2) FGD (*Focus Group Discussion*) dengan masyarakat dan pemangku kepentingan
Pada tahapan *Focus Group Discussion* dilakukan dengan pendekatan metode *Rapid Rural Appraisal (RRA)*, *Participatory Rural Appraisal (PRA)* dan pendekatan *Bottom-up*. Pada kegiatan RRA, metode kegiatan berupa *review* dan telaah data sekunder termasuk kajian peta wilayah dan pengamatan langsung secara ringkas, kemudian dilakukan observasi dan wawancara dengan informan kunci. Pada pelaksanaan PRA, pelibatan masyarakat secara menyeluruh mulai dari studi awal, perencanaan, pelaksanaan hingga evaluasi.
 - b. Data Sekunder yaitu data yang dikumpulkan dari sumber kedua yang diperoleh dari dokumen/arsip data statistik desa, kebijakan daerah terkait agrowisata dan perikanan.
3. **Tahap Analisis**, yang dilakukan melalui:
- a. Analisis SWOT (*Strengths, Weakness, Opportunities, Threats*) untuk menyusun perencanaan strategi aktifitas dilihat dari kekuatan, kelemahan, peluang, serta ancaman potensi sumber daya lokal dan masyarakatnya serta faktor eksternal yang ada.
 - b. Analisis kebutuhan pengembangan dengan berbasis pada pelibatan aktif dari partisipasi masyarakat.
 - c. Pemetaan potensi wisata dan perikanan berkelanjutan.
4. **Tahap Perancangan Model**, yang dilakukan dengan cara:
- a. Penyusunan desain pengembangan kawasan agrowisata berbasis perikanan.
 - b. Penyusunan strategi pemberdayaan masyarakat.
 - c. Validasi model melalui diskusi dengan ahli dan *stakeholders*.
5. **Tahap Implementasi dan Evaluasi**, pada tahap ini meliputi:
- a. Uji coba model secara terbatas (*pilot project*).
 - b. Melakukan kegiatan monitoring dan evaluasi dampak adanya kegiatan pemberdayaan masyarakat.

c. Penyempurnaan model berdasarkan masukan dari masyarakat dan *stakeholder*.

Kegiatan ini dilakukan melalui *FGD II*.

Pada tahap *FGD* dilakukan pemaparan hasil analisa yang telah dilakukan yang akan memunculkan program-program prioritas dalam pemanfaatan potensi wilayah dan ruang dengan memadukan pada sistem *integrated farming* (perikanan-pertanian) yang berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan sistem budidaya akuaponik di Agrowisata Kalisentul diawali dengan kegiatan sosialisasi kepada kelompok masyarakat yang terlibat dalam pengelolaan kawasan, meliputi Kelompok Tani, Kelompok Wanita Tani, dan Kelompok Pembudidaya Ikan. Sosialisasi ini berfungsi sebagai sarana edukasi untuk mengenalkan konsep perikanan terintegrasi yang menekankan keterpaduan antar sektor, pemanfaatan limbah secara timbal balik, efisiensi penggunaan sumber daya (air, lahan, dan pakan), serta prinsip keberlanjutan (Dawolo *et al.*, 2025). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pengelola memberikan respon positif, karena sistem ini dinilai mampu memperkuat fungsi kawasan sebagai wahana edukasi sekaligus memberikan manfaat bagi pengunjung maupun pengelola agrowisata. Implementasi sistem akuaponik dilakukan dengan mengombinasikan budidaya ikan nila dan lele dengan beberapa komoditas sayuran seperti kangkung, pakcoy, dan selada (Irawan *et al.*, 2024). Pemilihan ikan didasarkan pada kemudahan pemeliharaan serta tingginya preferensi konsumen terhadap ikan air tawar, sedangkan sayuran dipilih karena siklus panennya relatif singkat. Mekanisme kerja akuaponik memanfaatkan residu metabolisme ikan sebagai sumber nutrisi tanaman, sementara tanaman berperan menyerap senyawa beracun sehingga kualitas air tetap terjaga (Gambar 1). Berdasarkan hasil pengamatan, sayuran dapat dipanen setelah umur tanam 14–30 hari tergantung jenis komoditas, sedangkan panen ikan dilakukan setelah pemeliharaan 3–4 bulan. Dengan demikian, sistem akuaponik yang diterapkan di Agrowisata Kalisentul terbukti tidak hanya menghasilkan produk ikan dan sayuran secara bersamaan, tetapi juga memiliki potensi besar sebagai sarana edukasi dan daya tarik wisata berkelanjutan.

Seiring perkembangan penerapan sistem akuaponik di Agrowisata Kalisentul, dilakukan pengembangan melalui integrasi budidaya pakan alami bagi ikan, seperti *Azolla* dan maggot yang diolah menjadi tepung. Upaya ini bertujuan untuk menghasilkan ikan dengan kualitas semi organik serta mewujudkan sistem budidaya berprinsip *zero waste*. Konsep siklus produksi yang diterapkan dimulai dari pemanfaatan sayuran yang tidak layak konsumsi sebagai pakan belatung atau *maggot* terutama maggot dari *Hermetia illucens* atau Lalat Tentara Hitam

(*Black Soldier Fly*/BSF), kemudian *maggot* yang telah diolah digunakan sebagai pakan lele, sementara limbah pemeliharaan ikan kembali dimanfaatkan pada sistem akuaponik untuk mendukung pertumbuhan sayuran. Dengan adanya siklus tersebut, dihasilkan produk pertanian dan perikanan yang lebih ramah lingkungan serta bernilai edukatif. Selain itu, pengembangan sistem edukasi ini semakin memperkuat fungsi Agrowisata Kalisentul sebagai pusat pembelajaran terpadu di bidang pertanian dan perikanan, sekaligus memberikan manfaat ekonomi, sosial, dan ekologis bagi pengelola maupun pengunjung.



Gambar 1. Instalasi Akuaponik Terintegrasi

Penelitian ini dilaksanakan oleh tim peneliti bekerja sama dengan mitra yaitu Agrowisata Kalisentul. Bentuk keterlibatan mitra dalam penelitian ini cukup signifikan, antara lain melalui dukungan *inkind* berupa penyediaan lahan untuk pengembangan sistem budidaya akuaponik serta fasilitas pertemuan yang dimanfaatkan dalam kegiatan FGD dan *brainstorming* bersama para pemangku kepentingan maupun masyarakat (Syamsunarno *et al.*, 2020, Handoyo *et al.*, 2021; Jumiarni *et al.*, 2025). Selain itu, mitra juga berperan dalam penyediaan sumber daya manusia melalui tiga kelembagaan yang aktif di lapangan, yaitu kelompok tani, kelompok wanita tani, dan kelompok pembudidaya ikan. Lebih jauh, mitra berkolaborasi dengan tim peneliti dalam penyusunan model pengembangan kawasan Agrowisata Kalisentul yang berorientasi pada edukasi bagi masyarakat sekaligus pengunjung. Hasil model yang dikembangkan nantinya akan diimplementasikan oleh mitra untuk mendukung konsep “Lumbung Mataraman”, baik di bidang pertanian maupun perikanan, sehingga diharapkan mampu memberikan dampak positif bagi masyarakat Kalisentul secara khusus serta manfaat yang lebih luas bagi masyarakat umum.

Selama pelaksanaan penelitian, terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam pengembangan sistem budidaya akuaponik di Agrowisata Kalisentul. Salah satu kendala utama adalah kondisi lokasi yang sangat terbuka, sehingga diperlukan tambahan naungan pada area kolam ikan. Intensitas sinar matahari yang tinggi menyebabkan suhu di lapangan menjadi panas dan dapat berdampak terhadap stabilitas lingkungan kolam, baik bagi ikan maupun tanaman yang dibudidayakan. Selain faktor lingkungan, tantangan lain yang muncul adalah keterbatasan pengalaman pengelola dan masyarakat dalam mengimplementasikan sistem akuaponik, mengingat teknologi ini masih tergolong baru bagi mereka (Stoyanova *et al.*, 2024; Sari, 2024; Kosasih *et al.*, 2025). Oleh karena itu, diperlukan pendampingan berkelanjutan dari tim peneliti agar proses budidaya dapat berjalan optimal (Rakocy *et al.*, 2020). Dengan adanya pendampingan tersebut, sistem akuaponik diharapkan tidak hanya mampu menghasilkan produk perikanan dan pertanian yang berkualitas, tetapi juga memberikan manfaat nyata dalam penguatan fungsi edukasi pertanian dan perikanan di Agrowisata Kalisentul bagi seluruh lapisan masyarakat (Ulfah *et al.*, 2022).

KESIMPULAN

Model yang digunakan dalam pengembangan Kawasan Agrowisata Kalisentul adalah perikanan terintegrasi yaitu sistem budidaya akuaponik. Selain itu, adanya keterlibatan kelompok masyarakat yang terdiri dari Kelompok Tani, Kelompok Wanita Tani dan Kelompok Pembudidaya Ikan dalam pengelolaan Agrowisata berbasis edukasi ini akan memberikan dampak positif bagi lingkungan, pengelola dan pengguna sehingga dapat terwujud siklus *Integrated Farming* yang saling menguntungkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi Sains dan Teknologi yang telah memberikan kontribusi pendanaan dalam penelitian Skema Dosen Pemula sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Terimakasih juga kami ucapkan kepada pihak pengelola Agrowisata Kalisentul atas kesempatan dan ijin yang diberikan untuk kami sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

Arianti, Y.S., Yos, W.H. (2020). Agrowisata Jambu dan Pengembangan Ekonomi Lokal di Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar. *Agrisaintifika*, 4(2): 176-186.



- Azis, M.A., Widiyanti, H., Sanhuri, Ranesa, S.S., Anggraini, S.A., Mizwar, Z., Berliana, C.G., Lestari, N.A., Alfarizi, R., Kalia, Sahrani, R., Sriasih, M. (2023) Pemanfaatan Aquaponik sebagai Teknologi Budidaya Ikan Nila dan Sayuran yang Mendukung Pertanian Berkelanjutan di Desa Kayangan, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Wicara Desa*, 1(3), 369-376. <https://doi.org/10.29303/wicara.v1i3.2447>
- Dawolo, A. J., Gea, A. S. A., Waruwu, H. K., Gulo, M., Waruwu, I., Zebua, E. K., & Zebua, R. D. (2025). Sosialisasi Budidaya Sistem Aquaponik dan Praktek Pengolahan Hasil Perikanan di Desa Fadoro, Kecamatan Manderehe, Kabupaten Nias Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(2), 323–332. <https://doi.org/10.55606/jpmi.v4i2.5529>
- Ermawati, E.A., Hanggraito, A.A., Cahyaningtyas, I., Yustita, A.D. (2023). Model Pengembangan Agrowisata Berbasis Masyarakat di Desa Kluncing Banyuwangi. *Jurnal Manajemen Perhotelan dan Pariwisata*, 6(1). <https://doi.org/10.23887/jmpp.v6i1.59568>
- Fahmi, S., Setiadj, A., Mahawira, K., Rizkiyah, P., & Royanow, A. (2024). Penerapan Konsep Agrowisata Untuk Pariwisata Berkelanjutan di Desa Wisata Genggelang, Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pemberdayaan Pariwisata*, 6(2), 169-178. doi:10.30647/jpp.v6i2.1850
- Handayani, Sugiharti, M., Jamhari, Lestari, R.W., Jangkung, H.M. (2019). Kontribusi Pendapatan Agrowisata Padi Sawah terhadap Pendapatan Rumah Tangga pada Berbagai Kategori Desa Wisata. *AGRARIS*. 5(1): 32-42.
- Handoyo, T., Darsin, M., & Widuri, L. I. (2021). Kolam Gizi Akuaponik untuk Ketahanan Pangan Masyarakat Urban Kelurahan Karangrejo, Kabupaten Jember di Masa Pandemi COVID-19. *Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 6(1), 114–122. <https://doi.org/10.20956/pa.v6i1.12445>
- Hidayah, M. W., Mangitung, S. F., & Rusaini. (2021). Effectiveness of Aquaponic Systems to Reduce Ammonia in Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Culture: Efektifitas Sistem Akuaponik dalam Mereduksi Amonia pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah AgriSains*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.22487/jiagrisains.v22i1.2021.1-10>
- Irania, K., Arthana, I.W., Kartika, G.R.A. (2022). The Growth of Tilapia Cultured in an Aquaponic System with Different Stocking Densities. *Indonesian Journal of Aquaculture Medium*, 2(1), 46-53. <https://doi.org/10.29303/mediaakuakultur.v2i1.1378>
- Irawan, S., Dardanella, D., Basar, F. M., Afifah, U. A. N., Ramadhani, D. E., & Pranata, R. T. H. (2024). Pengabdian Masyarakat Penerapan *Integrated Farming* Sistem Akuaponik Budidaya Ikan Lele dan Melon di SMK Pesantren Al-Jauhariah Cijati, Cianjur. *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 3(4), 192–202. <https://doi.org/10.30640/cakrawala.v3i4.3416>
- Jumiarni, D., Husein, A.S., Siagian, T.A., Yennita, Y., & Sari, N.Y. (2025). Pelatihan Teknologi AQSIKER (*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. <https://doi.org/10.61142/samakta.v2i2.227>

- Kamarati, K.F.A., Kardika, A.J., Ramadan, L.M.A.H., Ningsih, R., Ratnadewi, N.N., Maulana, E.M. (2024). Pelatihan Pembuatan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Organik sebagai Implementasi *Sustainable Development* di Agrowisata Swargo Tani. *Jurnal BUDIMAS*, 6(1), ISSN:2715-8926.
- Kosasih, H.P., Zahidah, Subhan, U., Andriani, Y. (2025). Evaluasi Kualitas Air Budidaya Ikan pada Sistem Akuaponik dengan Sistem Aerasi yang Berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 30(1), February 2025: 81-89, e-issn: 2721-8902 p-issn: 0853-7607.
- Mutiarni, Y.S., Astriecia, A., Riyanisma, B.I., Sari, N. (2025). Pelatihan Budidaya Perikanan dan Sayur Melalui Metode Akuaponik untuk Pengembangan Destinasi Wisata di Dusun Iroyudan, Kalurahan Guwosari, Kapanewon Pajangan, Bantul. *Abdi Reksa*, 6(1). <https://doi.org/10.33369/abdireksa.v6.i1.14-21>
- Muttaqin, K., Ihsan, A., Fadhillah, C. A., Gunawan, C. R., Fitria, L., & Fadillah, N. (2025). Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Agrowisata Jambu Kristal Guna Mendukung Eduwisata Berkelanjutan. *ARSY: Jurnal Aplikasi Riset Kepada Masyarakat*, 6(3), 673-680. <https://doi.org/10.55583/arsy.v6i2.1502>
- Nazlia, S., dan Zulfiadi. (2019). Pengaruh tanaman berbeda pada sistem akuaponik terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias* sp). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 5(1):14-18.
- Novikarumsari ND, Amanah S. (2019). Pengembangan Model Agroeduwisata sebagai Implementasi Pertanian Berkelanjutan. *Suluh Pembangunan: Journal of Extension and Development*, 1(2): 67-71.
- Nugraha, Komang, A.S., I Wayan, R., Gde Bagus, A.W. (2022). Perencanaan dan Perancangan Agrowisata Kelapa di Desa Gunaksa Kabupaten Klungkung Bali. *UNDAGI*, 10(2): 204-212.
- Rachmawatie, S. J., Respati, A. N., Oktyajati, N., Widiastuti, L., Rahayu, E. S., & Sutrisno, J. (2021). Penerapan *Integrated Farming System* (IFS) Menuju Desa Agrowisata di Desa Jatisari, Kecamatan Jatisrono, Kabupaten Wonogiri. *SPEKTA (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat: Teknologi dan Aplikasi)*, 2(1), 33-40. <https://doi.org/10.12928/spekta.v2i1.3295>
- Rakocy, J. E., Masser, M. P., & Losordo, T. M. (2020). *Recirculating Aquaculture Tank Production Systems: Aquaponics*. SRAC Publication No. 454.
- Ramdhani MR. (2022). Perancangan Kawasan Agrowisata dengan Pendekatan Neo-Vernakular di Maleber, Kuningan. Skripsi: Universitas Muhammadiyah: Jakarta.
- Sari, L.A., Akhmad, T.T., Woro, H.S., Fio Surya, P.S.P., Naufal, F., Fitrul, A.F. (2022). Aplikasi Teknologi Akuaponik pada Budidaya Ikan di Pokdakan An-Nur Pamekasan Madura, Jawa Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Desember, 28(4).
- Sari, S.R. (2024). Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Akuaponik pada Budidaya Ikan Lele dan Ikan Nila. Skripsi: Fakultas Perikanan, Universitas Bangka Belitung.
- Setiawan, I., & Kusniawati, A. (2020). Peningkatan Ekonomi Melalui Akuaponik pada Kelompok Budidaya Ikan Lele (Bil) Dusun Pasirdatar Desa Mekarjaya Kecamatan

- Baregbeg Kabupaten Ciamis. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 5(2), 127–141. <https://doi.org/10.20956/jdp.v5i2.10130>
- Stoyanova, S., Sirakov, I., & Velichkova, K. (2024). Sustainable Production: Integrating Medicinal Plants with Fish Farming in Aquaponics—A Mini Review. *Sustainability*, 16(15), 6337. <https://doi.org/10.3390/su16156337>
- Suherlan, Y., Kusuma, M.W., Syafenia, A.D., Rohmah, A.N., Saputra, R.A., Hidayati, D.N., Sari, D.B.P., Syahara, H.W., Dewi, B.I., Nurhidayah, A., Adeodatus, O.P. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Inovasi Hijau: Penerapan Aquaponik untuk Pertanian Berkelanjutan di Desa Banioro, Karangsembung, Kebumen. *Kreativitas pada Pengabdian Masyarakat (Krepa)*, 7(2), 31-40. <https://doi.org/10.34743/kd188c66>
- Syamsunarno, M. B., Fatmawaty, A. A., Munandar, A., & Anggaeni, D. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Teknologi Akuaponik untuk Kemandirian Pangan di Desa Banyuresmi Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 3(2), 329-341. <https://doi.org/10.29407/ja.v3i2.13851>
- Trimerani, R., Ismiasih, I., & Handru, A. (2025). Study of Community Based Agrotourism and Land Carrying Capacity in Kalisentul, Kalibawang, Kulon Progo. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*, 12(1), 97-106. <https://doi.org/10.37676/agritepa.v12i1.8073>
- Ulfah, I. K., Prasetyo, M. A., & Maulana, R. I. (2022). Pelatihan Teknologi Akuaponik dengan Sistem Budikdamber sebagai Upaya Menumbuhkan Minat Budi Daya pada Remaja. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 291–302. <https://doi.org/10.32815/jpm.v3i2.1099>
- Widodo, R., Salsabila, Y., Jannah, N.F., Susanto, D., Novianti, Agustin, V.A., Nurwahid, Pratiwi, F.R., Yulia, U., Sylviandari, I., Tribudi, Y.A. (2023). *Integrated Farming System* Budidaya Ayam dan Ikan Nila dalam Pemberdayaan Masyarakat Desa. *Abdimasku: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, Vol. 6, No. 1, Januari 2023: 147-156.