



UPAYA MENINGKATKAN JIWA KEWIRAUSAHAAN MELALUI USAHA AQUAPONIK DI KELURAHAN MAKBUSUN DISRTIK MAYAMUK KABUPATEN SORONG

Ivonne Martha Leiwakabessy^{1*}, Dwi Indah Widya Yanti², Roger R. Tabalessy³, Joelan Palembang⁴

¹Prodi Agribisnis, Universitas Kristen Papua, Indonesia

^{2,3}Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Kristen Papua, Indonesia

⁴Dinas Perikanan Kabupaten Sorong, Indonesia

leiwakabessyivonne34@gmail.com¹, indahwidayanti83@gmail.com², roger.taballessy@gmail.com³, joelanpalemba@gmail.com⁴

ABSTRAK

Abstrak: Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan merupakan sinergitas antara perguruan tinggi dengan sektor swasta dan pemerintah dalam upaya mengembangkan usaha tani nelayan melalui peningkatan jiwa kewirausahaan produksi ikan dan sayuran dalam bentuk aquaponik guna dapat menciptakan lapangan pekerjaan serta dapat meningkatkan pendapatan masyarakat kelompok tani nelayan di Kelurahan Makbusun Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong. Metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat adalah dengan memberikan penyuluhan sekaligus mempraktekkan kegiatan yang meliputi pelatihan aquaponik dengan pembuatan instalasi teknologi aquaponik, pelatihan merakit media dan bahan yang digunakan untuk hidroponik, pelatihan pembuatan pakan ikan, serta pembudidayaan ikan dan sayuran. Upaya pengembangan usaha yang dilakukan Kelurahan Makbusun Distrik Mayamuk, salah satunya adalah penyediaan fasilitas untuk kolam ikan baik bioflok maupun kolam alami dan fasilitas hidroponik untuk budidaya ikan nila dan budidaya sayuran sebagai produk unggulan wilayah distrik dimaksud. Selain itu Kombinasi budidaya ikan dan budidaya sayuran yang dikelola secara pertanian terpadu dengan nutrisi yang di berikan kepada tanaman secara hidrophonik kemudian menjadi pakan bagi budidaya ikan akan memberikan nilai estetika bagi pengembangan agro wisata di Kabupaten Sorong.

Kata Kunci: Kewirausahaan; Aquaponik.

Abstract: The community service activities carried out are a synergy between universities, the private sector and the government in an effort to develop fisherman farming by increasing the entrepreneurial spirit of fish and vegetable production in the form of aquaponics in order to create jobs and increase the income of fishermen farmer groups in Makbusun Village, Mayamuk District, Sorong Regency. The method used in community service activities is to provide counseling as well as practice activities that include aquaponics training by making aquaphonic technology installations, training in assembling media and materials used for hydroponics, training in making fish feed, and cultivating fish and vegetables. One of the business development efforts carried out by Makbusun Village, Mayamuk District, is the provision of facilities for fish ponds, both biofloc and natural ponds, and hydroponic facilities for tilapia cultivation and vegetable cultivation as superior products in the district. In addition, the combination of fish cultivation and vegetable cultivation that is managed in an integrated agriculture with nutrients given to plants hydrophonically then becomes feed for fish cultivation will provide aesthetic value for the development of agro-tourism in Sorong Regency.

Keywords: Entrepreneurship; Aquaponic.



Article History:

Received : 10-06-2022
Revised : 27-07-2022
Accepted : 31-01-2023
Online : 01-04-2023



This is an open access article under the **CC-BY-SA** license

A. PENDAHULUAN

Pembangunan pertanian pada dasarnya merupakan salah satu sistem pembangunan yang tidak kalah pentingnya dalam mendukung keberhasilan pembangunan nasional. Pembangunan sektor pertanian bertujuan untuk menumbuhkan kembangkan usaha pertanian di pedesaan yang akan memacu aktivitas ekonomi pedesaan, menciptakan lapangan pekerjaan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat menumbuhkan industri hulu, hilir dan penunjang dalam meningkatkan daya saing dan nilai tambah suatu produk pertanian, memanfaatkan sumberdaya pertanian secara optimal melalui pemanfaatan teknologi yang tepat (Susanto et al., 2014).

Pengembangan pangan merupakan salah satu bagian dari sektor pertanian yang mendapat perhatian serius dan terus dikembangkan sampai saat ini. Tujuan pembangunan pangan adalah untuk mewujudkan kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan dengan gizi yang cukup bagi penduduk untuk menjalani hidup yang sehat dan produktif. Bertambahnya jumlah penduduk dan perubahan selera makan maka ketersediaan pangan harus ditingkatkan baik dalam jumlah, kualitas maupun keragamannya.

Terkait dengan jumlah dan kualitas keragaman pangan Kabupaten Sorong merupakan wilayah sentra produksi pertanian dengan lahan yang cukup luas yakni sebesar 13.603,46 km² yang terdiri dari luas daratan 845,71 km² yang terbagi atas 30 Distrik dengan 26 Kelurahan dan 226 kampung. Salah satu sentra produksi pertanian setelah Distrik Aimas adalah Distrik Mayamuk Kelurahan Makbusun, namun belum optimal dalam pengelolaannya. Daerah ini menjadi wilayah yang sesuai untuk dapat mengembangkan budidaya ikan nila dan budidaya tanaman sayuran sawi dan pakcoy. Hal ini tentu saja lebih mudah dikembangkan karena sudah ada kelompok-kelompok masyarakat yang telah lama mengembangkan usaha budidaya ikan nila, ikan lele dan ikan bawal. Selain itu masyarakat telah membudidayakan sayur-sayuran sehingga sangat mudah adopsi teknologi kepada masyarakat yang tertinggal jauh dari pusat kota. Kelurahan ini mampu mensuplai produk ikan nila ke beberapa rumah makan di Kabupaten Sorong dan sekitarnya demikian juga dengan beberapa jenis komoditi sayuran.

Beberapa keberhasilan yang diperoleh adalah seperti yang dijelaskan bahwa produksi ikan lele, ikan nila, di suplai ke beberapa kabupaten di luar Kabupaten Sorong yakni Kabupaten Maybrat, Kabupaten Sorong Selatan dan Kabupaten Tambrau. Namun untuk masa pandemic Covid-19 Distrik ini mengalami penurunan produksi baik untuk produksi ikan maupun untuk jenis komoditi sayuran. Dengan demikian perlunya upaya dalam merealisasikan kegiatan pembinaan kepada kelompok-kelompok tani nelayan yang tentunya sudah memiliki pengalaman usaha budidaya ikan maupun sayuran. Selanjutnya dapat melakukan sosialisasi terkait kegiatan yang

akan dilakukan dengan melakukan diskusi pengembangan dan bertukar pikiran mengenai factor-faktor produksi (*input*) yang meliputi: (1) penyediaan lahan yang akan dilakukan proses memadukan budidaya ikan dan sayuran (*Aquaphonic*); (2) Dana Kegiatan; (3) Pengelolaan (*Management*) dari kelompok masyarakat untuk memulai kegiatan dari awal pembibitan dan pemeliharaan Lahan produksi; (4) Ketersediaan sarana prasarana antara lain: Kolam ikan, benih ikan, pakan ikan, kemasan (pembungkus produk), benih sayuran, nutrisi bahan tanaman dan seperangkat alat hydroponic yakni pipa PVC, selang, kabel, generator; (5) Pendampingan terhadap pemanfaatan inovasi teknologi Aquaponik yang menghasilkan mutu produk yang berkualitas.

Mutu produk yang berkualitas memiliki daya saing dengan produk yang dihasilkan dari kelompok usaha sejenis dengannya perlu pengembangan terkait jumlah dan ukuran/bentuk sehingga dapat distandarkan dengan standar nasional Indonesia. Dengan demikian perlunya kerjasama dari Fakultas Pertanian Universitas Kristen Papua dengan Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Sorong, Dinas Perikanan Kabupaten Sorong, asosiasi swasta, serta kelompok tani nelayan di Kelurahan Makbusun Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan betapa pentingnya sinergitas antara perguruan tinggi dengan sektor swasta dan pemerintah bergandengan tangan mengembangkan usaha tani nelayan dalam upaya meningkatkan jiwa kewirausahaan produksi ikan dan sayuran dalam bentuk Aquaphonik guna dapat menciptakan lapangan pekerjaan serta dapat meningkatkan pendapatan masyarakat kelompok tani nelayan di Kelurahan Makbusun Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong.

B. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan dilaksanakan di kelurahan Makbusun yang berada di Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong. Propinsi Papua Barat. Lokasi wilayahnya ditempuh dari pusat Kota Sorong sejauh 30,6 Km. Wilayah ini berada pada posisi datar dengan memiliki Luas wilayah di Distrik Mayamuk \pm 1200 hektar yang tersebar di delapan kelurahan, termasuk Kelurahan Makbusun memiliki luas lahan basah sebesar 15 hektar, dan luas lahan kering sebesar 70 hektar. Selain komoditi pertanian berupa buah dan sayur ada juga hasil budidaya ikan nila, ikan lele dan ikan bawal yang dilakukan oleh kelompok masyarakat. Kelompok masyarakat yang membudidayakan ikan ini sudah sejak tahun 2017. Produksi ikan ini sudah di suplai keberbagai tempat di kabupaten sorong dan Luar kabupaten sorong di Propinsi Papua Barat namun produksi yang dihasilkan masih rendah. Kegiatan ini harus lebih diintensifkan agar dapat menjadikan lokasi ini menjadi tempat belajar dan wisata agro di Kabupaten Sorong.

Metode yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat adalah dengan memberikan penyuluhan sekaligus mempraktekkan kegiatan yang meliputi pelatihan aquaponik dengan pembuatan instalasi teknologi aquaphonik, pelatihan merakit media dan bahan yang digunakan untuk hidroponik, pelatihan pembuatan pakan ikan, serta pembudidayaan ikan dan sayuran.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Profil Produk Unggulan Daerah

Upaya pengembangan usaha yang dilakukan Kelurahan Makbusun Distrik Mayamuk, salah satunya adalah penyediaan fasilitas untuk kolam ikan baik bioflok maupun kolam alami dan fasilitas hidroponik untuk budidaya ikan lele dan budidaya sayuran sebagai produk unggulan wilayah distrik dimaksud. Upaya yang dilakukan pemerintah daerah dalam hal ini Dinas Ketahanan Pangan dan Dinas Perikanan Kabupaten Sorong agar dapat menunjang pengembangan usaha budidaya dengan cara memberikan pelatihan. Fakultas Pertanian Universitas Kristen Papua tidak ketinggalan dalam memberikan sumbangsih pemikiran lewat kegiatan penyuluhan guna memanfaatkan lahan pekarangan yang dapat menghasilkan pendapatan bagi kelompok masyarakat tani nelayan dan keluarga. Selain itu kombinasi budidaya ikan dan budidaya sayuran yang dikelola secara pertanian terpadu dengan nutrisi yang di berikan kepada tanaman secara hidrophonik kemudian menjadi pakan bagi budidaya ikan akan memberikan nilai estetika bagi pengembangan agro wisata di Kabupaten Sorong.

Pengembangan agro wisata dengan sistem aquaponik tentu saja memberikan nilai tambah bagi ketersediaan pakan ikan juga nutrisi tanaman sehingga terjadi sinergitas bahan baku makanan yang cukup tersedia bagi keberlanjutan hidup ikan maupun komoditi tanaman yang dibudidayakan. Teknologi penerapan menggunakan sistem akuaponik merupakan pilihan yang tepat sebagai area percontohan bagi masyarakat dengan memanfaatkan lahan perkarangan rumah sendiri, karena akuaponik ini didesain dengan penerapan hemat lahan dan air. Kelebihan ini bisa menjadi usaha yang menjanjikan dimana ikan dan sayuran bisa dijadikan bahan baku dalam olahan produk (Fitriyani et al., 2022).

Keberlanjutan produk dari ikan dan tanaman berupa sayuran sawi dan pakcoy di distribusikan kepada konsumen baik rantai pasok secara sederhana ataukah rantai pasok secara kompleks, tentunya dengan memperhatikan jumlah produk yang tersedia, harga produk, harga pembelian, biaya produksi, biaya transportasi, biaya retribusi dan pajak. Keseluruhan factor-faktor produksi ini berperan penting untuk mengetahui keuntungan usaha yang dilakukan dengan melihat potensi pasar yang tersedia serta strategi pemasaran yang handal.

a. Ketersediaan Bahan Baku

Upaya peningkatan produksi ikan lele dilakukan melalui pengembangan kolam ikan dengan metode bioflok. Pembesaran ikan lele diletakkan pada kolam bioflok dengan memadukannya dengan tanaman hidroponik. Kolam yang digunakan berukuran 25m x 50m atau 25m x 100m, dengan kapasitas 1000 ekor. Kolam yang dibuat sebanyak 10 kolam. Pada setiap kolam dipasang saluran pembuangan air. Penempatan kolam bioflok didasarkan pada lokasi lahan yang sesuai.

Untuk peningkatan produksi ikan lele makan akan dikelola oleh kelompok pembudidaya yang sudah mengetahui tentang teknik-teknik pembesaran lele. Tanaman hidroponik yang digunakan dalam sistem aquaponik ini adalah sawi dan pakcoy. Tanaman tersebut digunakan karena tanaman ini mudah dalam perkembangbiakannya dan juga mudah untuk dipasarkan.

b. Keunikan

- 1) Ikan lele merupakan ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi, memiliki kemampuan tahan terhadap lingkungan yang ekstrim dan memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Ikan lele merupakan salah satu komoditas budidaya yang memiliki berbagai kelebihan, diantaranya adalah pertumbuhan cepat dan memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi (Sitio et al., 2017). Keunggulan ikan lele dibandingkan dengan produk hewani lainnya adalah ikan lele mengandung kadar air 78,5 gr, kalori 90 gr, protein 18,7 gr, lemak 1,1 gr, Kalsium (Ca) 15 gr, Phosphor (P) 260 gr, Zat besi (Fe) 2 gr, Natrium 150 gr, Thiamin 0,10 gr, Riboflavin 0,05 gr, Niashin 2,0 gr per 100 gr (Apriyana, 2014).
- 2) Tanaman sawi dan pakcoy memiliki nilai ekonomis yang tinggi, sangat mudah pengolahan dalam masakan, aromanya khas dan netral. Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran yang dibudidayakan di iklim sub-tropis, namun mampu beradaptasi dengan baik pada iklim tropis. Sawi pada umumnya banyak ditanam dataran rendah, namun dapat pula di dataran tinggi. Sawi tergolong tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi (panas). Tanaman pakcoy bila ditinjau dari aspek ekonomi dan bisnisnya layak untuk dikembangkan atau diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin lama semakin tinggi serta adanya peluang pasar yang tinggi (Ibrahim & Ramlin, 2018).
- 3) Aquaponik adalah sistem pertanian berkelanjutan yang sudah lama berkembang di Indonesia, dan merupakan jenis urban farming yang sedang tren, yang menggabungkan antara

hidroponik dengan akuakultur dalam suatu hubungan yang sifatnya simbiotik (Wibowo, 2021). Sistem akuaponik merupakan salah satu sistem terintegrasi antara akuakultur dengan hidroponik dimana limbah budidaya ikan berupa sisa metabolisme dan sisa pakan dijadikan sebagai pupuk untuk tanaman (Kushayadi et al., 2018). Pada sistem ini tanaman berfungsi sebagai biofilter sehingga air yang kembali menuju kolam budidaya sudah dalam kondisi bersih. Penggunaan biofilter tanaman dalam sistem resirkulasi dapat dikategorikan sebagai sistem akuaponik (Hapsari et al., 2020). Hal ini sangat mendukung untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan. Kemampuan tumbuhan dalam menyerap amonia pada sistem akuaponik dapat menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi amonia yang ada. Akibatnya sisa pakan berprotein tinggi pada kolam budidaya yang tidak dimakan oleh ikan serta feses ikan yang masih kaya akan protein menjadi penyebab konsentrasi amonia terus meningkat pada kolam budidaya (Zidni et al., 2019). Keunikan akuaponik tidak hanya menghasilkan tanaman sayur saja namun juga menghasilkan sumber protein dari ikan lele menghasilkan dua produk sekaligus, yang artinya terjadi sistem simbiosis mutualisme antara tanaman dan ikan. Ikan mendapatkan air bersih yang terfilter oleh tanaman, kemudian tanaman sendiri mendapatkan nutrisi yang dihasilkan oleh ikan.

4) Pemasaran mudah.

c. Nilai Tambah

- 1) Dalam satu wadah bisa dihasilkan bahan pangan nabati dan hewani.
- 2) Sistem kolam bioflok dapat digunakan pada lahan sempit.
- 3) Sistem akuaphonik lebih hemat dari segi biaya.

d. Rantai pasok dan nilai

Proses bisnis aquaponik ini dari pembelian bibit, kemudian pembesaran ikan lele dan tanaman sawi maupun pakcoy pada kolam yang disediakan juga bioflok.

e. Kondisi sebelum pendanaan dan setelah pendanaan

Kondisi eksisting yang berkaitan dengan kondisi/keadaan yang sebenarnya Desa Makbusun merupakan Desa tertinggal yang memiliki keterbatasan dari segi dana dalam pengembangan budidaya ikan lele. Dari segi teknologi peralatan yang digunakan merupakan peralatan yang sederhana, kolam yang ada merupakan kolam tanah yang dibuat secara gotong royong oleh masyarakat setempat. Setiap

kelompok memiliki 20 sampai 25 orang. Kolam dengan produksi 1 ton per tahun.

Kondisi setelah mendapatkan dana dari Badan Riset dan Inovasi nasional (BRIN) kolam yang digunakan untuk budidaya menggunakan bioflok yang di padu dengan hidroponik tanaman sayuran sawi dan pakcoy dengan produksi 15- 18 ton /ha/ tahun.

Diharapkan kedepannya Desa Makbusun bisa menjadi kawasan agrowisata dengan mengedepankan produk perikanan ikan lele dan tanaman sawi dan pakcoy sebagai komoditi utama yang menjadi ciri khas Desa tersebut. Sistem akuponik pada Desa Makbusun diharapkan menjadi percontohan bagi Desa-desa lain dalam pengembangan produk perikanan dan pertanian. Desa Makbusun juga diharapkan menjadi desa yang mampu mensuplai kebutuhan ikan lele dan, tanaman sawi dan pakcoy bagi Kabupaten Sorong.

f. Potensi Pasar

Potensi pasar yang terlihat dalam pengembangan aquaphon:

- 1) Terbentuknya kawasan agrowisata sehingga bisa mendatangkan wisatawan yang akan menambah pendapatan masyarakat setempat.
- 2) Peningkatan pendapatan masyarakat karena bisa memenuhi permintaan masyarakat terhadap ikan lele dan sayuran sawi dan pakcoy.

2. Profil Teknologi dan Inovasi

Teknologi dan Inovasi yang dimanfaatkan dalam kegiatan ini adalah:

a. Kolam bioflok dengan memanfaatkan pekarangan rumah

Ikan berperan sebagai benteng ketahanan pangan nasional yang yang berpotensi menggantikan lauk pauk berbahan nabati. Ikan juga kaya akan mineral seperti kalsium, phospor yang diperlukan untuk pembentukan tulang, serta zat besi yang diperlukan untuk pembentukan haemoglobin darah (Inara, 2020). Budidaya ikan lele selama ini yang dikembangkan secara konvensional membutuhkan biaya yang besar dan waktu yang cukup lama, sedangkan ikan lele yang dihasilkan tidak melimpah. Produksi ikan yang dihasilkan dengan menggunakan metode konvensional seperti seleksi induk, transfer gen (transgenesis), dan protein rekombinan tidak memenuhi target. Dengan meningkatnya permintaan pasar sekitar 80% tidak mencukupi ikan lele yang dihasilkan melalui metode konvensional. Ada beberapa cara teknologi budidaya ikan lele yang dilakukan untuk meningkatkan produksi ikan lele salah satunya adalah metode bioflok (Faridah et al., 2019). Teknologi bioflok mengadopsi bentuk rekayasa lingkungan yang mensuplai oksigen dan pemanfaatan

mikroorganisme. Dibanding sistem resirkulasi yang sangat kompleks, sistem kultur dengan teknologi bioflok hanya menggunakan satu wadah, yakni wadah kultur. Penguraian bahan organik oleh bakteri dan mikroorganisme pengurai, sampai pada pemanfaatan hasilhasil penguraian oleh mikroalga dan mikroorganisme yang tumbuh, terjadi dalam wadah secara seimbang dengan kepadatan organisme kultur yang sangat tinggi. Pengontrolan kualitas air terjadi dalam wadah kultur itu sendiri, oleh sistem bioflok yang sudah berjalan dalam wadah kultur. Sistem ini sangat murah, sederhana, ramah lingkungan dan memiliki produktifitas yang sangat tinggi. Oleh karena itu, sistem kultur dengan teknologi bioflok sangat penting untuk dipahami, didiskusikan, didiseminasikan untuk semua pemangku kepentingan dalam bidang akuakultur (Ombong & Salindeho, 2016)

- b. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai pakan alami dari flok yang dibuat secara langsung dapat meningkatkan nilai pencernaan pakan dimana penggunaan dari bioflok adalah mengintegrasikan diri dengan sistem hidroponik (Silviana et al., 2021). Sistem ini memanfaatkan air buangan limbah budidaya yang mengandung mikroba sebagai pupuk untuk tanaman sayuran sawi dan pakcoy. Bakteri heterotrof merupakan penyusun utama bioflok. Di alam, bakteri heterotrof mendominasi ketersediaan mikroorganisme dengan jenis yang bervariasi. Namun demikian, bakteri heterotrof sebagai pembentuk bioflok dapat pula diperoleh dari biakan murni atau dalam bentuk produk komersil (probiotik) (Putri et al., 2015).

- c. Tanaman hidroponik sawi dan pakcoy.

Sebagai bahan pangan yang sehat, sayuran sawi, pakcoy dari sistem hidroponik memberikan nilai gizi yang lebih dibanding sistem konvensional. Sayuran yang di tanam pun tidak memiliki residu bahan kimia. Teknologi hidroponik sawi dan pakcoy mampu mengefisienkan tempat dan tetap mendapatkan produksi yang lebih banyak, serta lebih hemat penggunaan air. Hidroponik adalah lahan budidaya pertanian tanpa menggunakan media tanah, sehingga hidroponik merupakan aktivitas pertanian yang dijalankan dengan menggunakan air sebagai medium untuk menggantikan tanah. Sehingga sistem bercocok tanam secara hidroponik dapat memanfaatkan lahan yang sempit (Roidah, 2014)

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan upaya menumbuhkan jiwa kewirausahaan yang dilakukan Kelompok Karya Lele ternyata memberikan dampak positif bagi kelompok secara khusus dan secara umum bagi masyarakat akademisi juga masyarakat awam umumnya. Kolam bioflok dengan memanfaatkan

pekarangan rumah sebagai lahan terbatas dengan penggunaan sumberdaya air yang efisien. Upaya ini dilakukan dengan mengembangkan inovasi teknologi sistem bioflok dalam budidaya ikan lele.

Teknologi bioflok mengadopsi bentuk rekayasa lingkungan yang mensuplai oksigen dan pemanfaatan mikroorganisme. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai pakan alami dari flok yang dibuat. Secara langsung dapat meningkatkan nilai pencernaan pakan dimana penggunaan dari bioflok adalah mengintegrasikan diri dengan sistem hidroponik (aquaphonik). Sistem ini memanfaatkan air buangan limbah budidaya yang mengandung mikroba sebagai pupuk untuk tananaman sayuran sawi dan pakcoy. Sebagai bahan pangan yang sehat, sayuran sawi dan pakcoy dari sistem hidroponik memberikan nilai gizi yang lebih dibanding sistem konvensional. Sayuran yang di tanam pun tidak memiliki residu bahan kimia. Teknologi hidroponik sawi dan pakcoy mampu mengefisienkan tempat dan tetap mendapatkan produksi yang lebih banyak, serta lebih hemat penggunaan air. Hal ini memadukan budidaya ikan dengan system bioflok dan sayuran (*Aquaphonic*). Kemudian produk yang dihasilkan tidak mengandung unsur kimia yang berasal dari pupuk buatan maupun pestisida. Selain itu dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Riset dan Teknologi- Badan Riset dan Inovasi Nasional (RISTEK-BRIN) yang sudah mendanai kegiatan ini hingga terselesainya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyana, I. (2014). Pengaruh Penambahan Tepung Kepala Ikan Lele (*Clarias Sp*) Dalam Pembuatan Cilok Terhadap Kadar Protein Dan Sifat Organoleptiknya. *Unnes Journal of Public Health*, 3(2), 1–9. <https://doi.org/10.21107/pangabdhi.v5i1.5165>
- Faridah, F., Diana, S., & Yuniati, Y. (2019). Budidaya Ikan Lele Dengan Metode Bioflok Pada Peternak Ikan Lele Konvensional. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 224–227. <https://doi.org/10.31960/caradde.v1i2.74>
- Fitriyani, E., Nuraenah, N., Laksono, U. T., Putra, Yudha Perdana, Masi, A., Novalina, K., & Deviarni, I. M. (2022). Pengembangan Olahan Produk Value Added Dengan Memanfaatkan Kolam Akuaponik Sebagai Peluang Usaha Masyarakat Pada Masa Pandemi Covid Kabupaten Kubu Raya. *Kapuas*, 2(1), 1–7.
- Hapsari, B. M., Hutabarat, J., & Harwanto, D. (2020). Performa Kualitas Air, Pertumbuhan, dan Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Sistem Akuaponik dengan Jenis Tanaman yang Berbeda. *Sains Akuakultur Tropis*, 4(1), 78–89. <https://doi.org/10.14710/sat.v4i1.6425>
- Ibrahim, Y., & Ramlin, T. (2018). Respon Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Kulit Pisang Dan

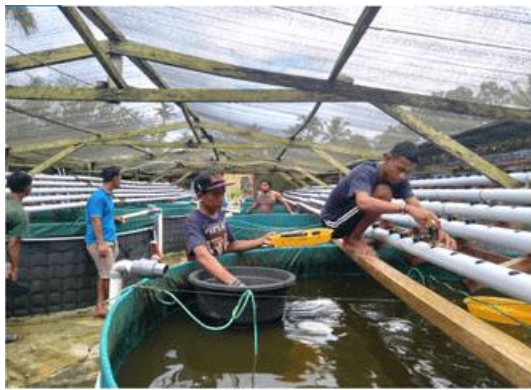
- Bonggol Pisang. *Jurnal Agropolitan*, 5(1), 63–69.
- Inara, C. (2020). Manfaat supan gizi ikan laut untuk mencegah penyakit dan menjaga kesehatan tubuh bagi masyarakat pesisir. *Jurnal Kalwedo Sains*, 1(2), 92–95. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/kalwedodosains/article/view/2563/2185>
- Kushayadi, A. G., Waspodo, S., & Diniarti, N. (2018). Pengaruh Media Tanam Akuaponik Yang Berbeda Terhadap Penurunan Nitrat Dan Pospat Pada Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan Unram*, 8(1), 8–13. <https://doi.org/10.29303/jp.v8i1.70>
- Ombong, F., & Salindeho, I. R. . (2016). Aplikasi teknologi bioflok (BFT) pada kultur ikan nila, *Oreochromis niloticus*). *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 4(2), 16–25. <https://doi.org/10.35800/bdp.4.2.2016.13018>
- Putri, B., Wardiyanto, & Supono. (2015). Efektifitas Penggunaan Beberapa Sumber Bakteri dalam Sistem Bioflok Terhadap Keragaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *E-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 5(1), 1–21.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Universitas Tulungagung BONOROWO*, 1(2), 43–50.
- Silviana, H., Yuniwati, I., Erwanto, Z., & Triasih, D. (2021). Pengembangan Bioflok dan Kolam Budidaya Ikan sebagai Wisata Edukasi di Desa Tulungrejo Kecamatan Glenmore Kabupaten Banyuwangi. *J-Dinamika : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 96–102. <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v6i1.1600>
- Sitio, M. H. F., Jubaedah, D., & Syaifudin, M. (2017). Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lle (*Clarias sp.*) Pada Salinitas Media yang Berbeda Survival and Growth of Juvenile Catfish (*Clarias sp.*) at Different Media Salinity. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(51675403), 4–6. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/view/5810/3173>
- Susanto, H., Antara, M., & Sisfahyuni. (2014). Analisis Pendapatan dan Kelayakan Usahatani Padi Sawah di Desa Randomayang Kecamatan Bambalamotu Kabupaten Mamuju Utara. *E-J. Agrotekbis 2*, 2(6), 107–113.
- Wibowo, S. W. (2021). Pemanfaatan Kolam Ikan Untuk Budidaya Tanaman Dengan Aquaponik. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4), 921–927. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i4.7161>
- Zidni, I., Iskandar, Rizal, A., Andriani, Y., & Ramadan, R. (2019). Efektivitas Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda Terhadap Kualitas Air Media Budidaya Ikan. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 81–94. <https://jurnal.untirta.ac.id>

DOKUMENTASI KEGIATAN

Gambar 1. Pembuatan Instalasi Aquaponik



Gambar 2. Pelatihan pembuatan media hidroponik



Gambar 3. Penanaman sayuran



Gambar 4. Pelatihan pembuatan pakan ikan