

OPTIMALISASI RUANG TERBUKA HIJAU DENGAN SISTEM AKUAPONIK BERBASIS PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DI PAHAWANG, LAMPUNG

Muhammad Kholiqul Amiin^{1*}, Maulid Wahid Yusup¹, David Julian¹, Septi Maliddha Eka Putri¹

¹Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* E-mail: muhammad.amiin@fp.unila.ac.id

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 23 Oktober 2022

Diperbaiki: 25 Oktober 2022

Diterima: 27 Oktober 2022

Kata Kunci: Perikanan
Berkelanjutan, Pengabdian
Masyarakat, Teknik
Budidaya

Abstrak: Sistem akuaponik adalah sistem pertanian yang menyatukan budidaya perikanan dengan budidaya tanaman khususnya sayuran tanpa media tanah (hidroponik). Sistem ini dikenal mampu mengatasi permasalahan keterbatasan lahan dikarenakan dapat diaplikasikan di lahan yang sempit seperti pekarangan rumah menggunakan terpal berukuran 2x2 m² untuk budidaya ikan dan pipa untuk tempat budidaya sayuran. Dengan kemudahan tersebut, sistem ini dapat diterapkan oleh siapapun baik sebagai hobi maupun untuk bisnis yang menjanjikan. Masyarakat Desa Pulau Pahawang yang berlokasi di kawasan Teluk Lampung masih belum mengetahui teknik budidaya dengan sistem akuaponik ini. Oleh karena itu, pengabdian masyarakat yang kami lakukan menggabungkan pengalaman, pengetahuan dan teknologi di bidang perikanan modern serta pertanian hidroponik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan sehingga diharapkan mampu berkontribusi terhadap peningkatan perekonomian masyarakat di Desa Pulau Pahawang, khususnya Dusun Kalangan. Tujuan dari pengabdian ini adalah membantu dan membimbing masyarakat Dusun Kalangan, Pahawang untuk melakukan budidaya ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) yang kemudian diintegrasikan dengan tanaman sayur-sayuran melalui metode akuaponik. Selain itu akuaponik tersebut dapat dijadikan salah satu destinasi wisata ketika ada pengunjung yang datang ke Dusun Kalangan.

Pendahuluan

Desa Pulau Pahawang terletak di kawasan Teluk Lampung yang berada di Kecamatan Punduh Pidada Kabupaten Pesawaran. Secara geografis, desa tersebut berada

pada titik koordinat 5°40,2' - 5°43,2' LS dan 105°12,2' - 105°15,2BT'. Topografi daerahnya adalah landai dan berbukit, dengan suhu udara rata-rata 28,5 – 32,0 °C. Pulau Pahawang memiliki luas sebesar 10,20 km² dengan potensi sumber daya alam yang besar untuk dapat dikembangkan guna mendorong kemakmuran dan kesejahteraan masyarakatnya. Salah satu potensi tersebut adalah budidaya perikanan yang sudah dilakukan sejak lama oleh masyarakat sekitar sehingga banyak kemitraan yang bekerja sama baik dari perusahaan swasta, dinas pemerintahan maupun NGO dan universitas (Bppesawaran, 2018).

Kegiatan budidaya perikanan di Desa Pulau Pahawang meliputi budidaya ikan laut (KJA), budidaya rumput laut dan budidaya tambak. Budidaya menggunakan metode akuaponik masih belum secara masif diperkenalkan di daerah tersebut. Dengan mempertimbangkan luas wilayah dan optimalisasi ruang terbuka hijau di Pulau Pahawang, sistem akuaponik dinilai mampu menjadi alternatif dalam pemanfaatan lahan sempit.

Akuaponik merupakan sebuah sistem menanam tanaman dan memelihara ikan dalam satu wadah (Diver, 2006; Nelson, 2008). Sistem budidaya ini memanfaatkan unsur hara yang berasal dari kotoran ikan dan sisa pakan yang selanjutnya dengan menggunakan bakteri diubah menjadi nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu tanaman yang dibudidayakan menjadi filter alami yang akan menguraikan zat racun dari pakan dan kotoran ikan sehingga kualitas air di kolam budidaya tetap terjaga kualitasnya (Endut, et. al., 2009).

Dusun Kalangan merupakan salah satu daerah di Desa Pulau Pahawang yang sejak beberapa tahun sebelumnya telah menjadi mitra Universitas Lampung dalam hal pembinaan dan pelatihan sumber daya masyarakat. Pada akhir tahun 2022 ini, tim pengabdian masyarakat Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan Unila menginisiasikan program pembinaan berupa pelatihan dan pembimbingan budidaya ikan nila salin menggunakan metode akuaponik. Kegiatan tersebut rencananya akan dilakukan dalam beberapa tahapan yakni pelatihan akuaponik, monitoring penyemaian tanaman, pemberian pakan alami sampai dengan panen.

Pembinaan akuaponik tersebut diharapkan nantinya dapat membantu masyarakat dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari dengan memanfaatkan lahan yang sempit seperti di pekarangan rumah serta bisa mendorong usaha mikro di bidang perikanan dan pertanian dari hasil produksi budidaya ikan dan sayuran. Selain itu akuaponik tersebut dapat dijadikan salah satu destinasi wisata ketika ada pengunjung yang datang ke Dusun Kalangan.

Metode

Kegiatan ini dilaksanakan di Dusun Kalangan Desa Pulau Pahawang, Kecamatan Marga Punduh Kabupaten Pesawaran. Dilakukan bersama mitra sekaligus anggota pokdakan Bina Usaha I dan Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian UNILA. Kontribusi yang mitra lakukan adalah menyiapkan tempat untuk pelatihan dan praktek. Metode pelaksanaan kegiatan berupa metode pra kondisi (pengurusan administrasi dan perizinan), metode ceramah dan diskusi (menyampaikan materi yang telah disusun dalam bentuk power-point), serta metode anjangsana dan anjangkarya (kunjungan ke masyarakat Dusun Kalangan, baik dirumah ataupun di lokasi praktek).

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan di Dusun Kalangan Desa Pulau Pahawang telah dilakukan. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai budidaya ikan dengan sistem akuaponik yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan terkait teknik akuaponik yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Pahawang sebagai pemasukan tambahan. Kemudian kegiatan yang ke 2 yaitu pembuatan praktik pembuatan akuaponik, dari mulai pembuatan kolam budidaya ikan sampai pemasangan instalasi akuaponik. Kegiatan ini dihadiri oleh 30 orang peserta yang merupakan anggota pokdakan Bina Usaha I.



Gambar 1. Pemberian materi Budidaya Akuaponik kepada masyarakat Dusun Kalangan Desa Pulau Pahawang

Sebagian besar anggota kelompok Pokdakan Bina Usaha I Dusun Kalangan belum menerapkan sistem akuaponik pada kegiatan budidaya tanamannya. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan tentang pentingnya budidaya akuaponik. Budidaya ikan dengan system akuaponik diterapkan di Desa Pulau Pahawang untuk memanfaatkan ruang terbuka hijau yang terbatas, dari hal tersebut maka dari kegiatan ini masyarakat dapat memiliki penghasilan tambahan dari budidaya ikan dan sayuran. Pada PKM ini, system akuaponik menggunakan alat-alat dan bahan yang mudah didapatkan oleh masyarakat ataupun menggunakan alat rumah tangga yang sudah tidak digunakan. Kolam yang digunakan sebagai wadah budidaya yaitu kolam terpal. Keuntungan dari penggunaan kolam terpal pada budidaya ikan adalah mudah dipindahkan, tidak membutuhkan lahan yang luas, ikan air tawar dengan kepadatan tebar tinggi dapat dibudidayakan, dan efisien dalam penggunaan air. Ikan yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu ikan nila salin karena ikan nila salin memiliki toleransi tinggi terhadap kandungan salinitas di perairan dan sangat mudah dibudidayakan, sehingga ikan nila salin cocok di budidayakan di Desa Pulau Pahawang. Foto bersama peserta dalam kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Foto Bersama dengan peserta PKM

Materi penyuluhan dibuat berdasarkan kebutuhan dan kepentingan masyarakat Dusun Kalangan dengan memperhatikan manfaat dan kelestarian sumber daya perikanan di sekitar Pulau Pahawang. Materi penyuluhan berisi unsur pengembangan sumber daya manusia dan ilmu pengetahuan. Untuk mengetahui kesesuaian materi dengan kebutuhan sasaran dan tujuan penyuluhan, Pokdakan Bina Usaha 1 mengisi kuisioner kesesuaian materi. Tabel 1 merupakan hasil kuisioner kesesuaian materi

dengan tujuan penyuluhan budidaya ikan dengan sistem akuaponik.

Tabel 1. Hasil Kesesuaian materi dengan tujuan penyuluhan budidaya ikan menggunakan sistem akuaponik

No	Kriteria	Skor	Jumlah Responden	Total Skor	Persentase (%)
1	Sesuai	3	30	90	100
2	Kurang sesuai	2	0	0	-
3	Tidak sesuai	1	0	0	-
Jumlah			30	90	100

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan 30 responden (100%) menyatakan materi penyuluhan budidaya ikan nila salin dengan menggunakan sistem akuaponik sesuai dengan kebutuhan sasaran dan tujuan penyuluhan. Materi yang diberikan kepada Pokdakan Bina Usaha 1 adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan usaha budidaya ikan nila salin, pendapatan, dan tingkat kesejahteraan anggota. Setelah diberikan materi penyuluhan, para peserta diberi pelatihan secara langsung di lokasi. Berikut adalah proses pelatihan budidaya ikan secara akuaponik dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses praktek pembuatan budidaya ikan menggunakan sistem akuaponik di Dusun Kalangan Desa Pulau Pahawang

Fungsi utama dari system akuaponik pada kegiatan budidaya ikan yaitu untuk menjaga kualitas air budidaya agar tetap baik karena limbah dari budidaya dimanfaatkan oleh tanaman. Sehingga ikan mendapat media hidup di air yang bersih. Ikan yang dibudidayakan dapat menghasilkan air terkontaminasi dengan amonia, air yang terlalu banyak mengandung ammonia dapat meracuni ikan. Sistem akuaponik mampu mereduksi senyawa amonia dan mengkonversinya menjadi nitrat dengan bantuan oksigen dan bakteri. Pada kegiatan budidaya dengan sistem resirkulasi, bakteri memiliki peranan penting dalam menghilangkan senyawa amonia melalui proses nitrifikasi (Rully, 2011).

Teknologi Akuaponik tidak menggunakan pestisida karena tumbuhan di dalam akuaponik akan memanfaatkan limbah ikan sebagai nutrisi tanaman, bakteri pengurai yang hidup pada dinding kultur, media tanaman, dan media filter berperan mengubah amonia yang dapat beracun bagi ikan dan akan berubah menjadi nitrat yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman, karena tidak perlu pupuk atau bahkan pestisida kimia, tidak adanya risiko limpasan dari akuaponik dan tidak ada bahan kimia yang sampai di wadah akuakultur sehingga tidak berkontribusi akan adanya pencemaran lingkungan (Handayani, 2018).

Tanaman akan tumbuh subur, sementara air budidaya sistem akuaponik akan lebih aman bagi ikan karena tanaman dan medianya berfungsi sebagai penyaring air (Handayani, 2018). Menurut Tutuko dkk. (2018), air kolam dialirkan ke media tumbuh tanaman sebagai filter vegetasi yang dapat membersihkan zat racun dalam air sehingga air yang kembali ke kolam telah bersih dan layak untuk digunakan kembali sebagai media budidaya ikan nila. Akuaponik dapat menjadi salah satu solusi yang dapat diberikan untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan yang terbatas, sekaligus menjadi sumber pangan serta penghasilan tambahan bagi masyarakat Desa Pulau Pahawang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan di Dusun Kalangan, diamati bahwa Dusun Kalangan merupakan wilayah yang memiliki luasan wilayah terbatas, namun memiliki potensi pengembangan budidaya perikanan. Dengan menggunakan sistem akuaponik dengan komoditas yang dibudidayakan seperti ikan nila salin, dikombinasi dengan tanaman sayur kangkung, dan pakcoy. Harapannya hasil pemanenan ikan serta sayuran dapat digunakan atau dimanfaatkan oleh masyarakat untuk konsumsi sehari-hari maupun penghasilan tambahan.

Pengakuan/Acknowledgements

Terima kasih kepada pihak-pihak yang turut terlibat secara langsung atau tidak langsung yaitu Fakultas Pertanian Universitas Lampung dalam mensukseskan kegiatan program pengabdian masyarakat.

Daftar Pustaka

- Bppesawaran (2018). Desa Pahawang.
<https://potensi.pesawarankab.go.id/2018/04/07/kelurahan-pahawang/>
(Diakses pada 30 September 2022)
- Diver, S. 2006. Aquaponics-Integration of Hydroponics with Aquaculture. National Sustainable Agriculture Information Service. Australia. 28p.
- Endut, A., Juson, A., Nusron, A., Hassan, A. 2009. Effect of flow rate on water quality parameters and plant growth of water spinach (*Ipomoea aquatica*) in an aquaponic recirculating system. Desalination and Water Treatment. Desalination Publication. 5(1- 3): 19-28
- Handayani, L. 2018. Pemanfaatan Lahan Sempit Dengan Sistem Budidaya Aquaponik, Prosiding Seminar Hasil Pengabdian, LPPM Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan, 1 (1), 118-126.
- Rully, R. 2011. Penentuan Waktu Retensi Sistem Akuaponik Untuk Mereduksi Limbah Budidaya Ikan Nila Merah *Cyprinus* sp. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rakocy, J.E. M.P. Masser. T.M. Losordo. 2006. Recirculating Aquaculture Tank Production System: Aquaponics-intergrating Fish and Plant Culture. Revision. SRAC Publication No. 454. Virginia. USA
- Tutuko, P., Widiyaningtyas, T., Sonalitha, E., Nurdewanto, B., 2018. Pemberdayaan Kelompok Rumah Pangan Lestari dalam Budidaya Tanaman Hidroponik. Jurnal Akses Pengabdian Indonesia. 3(1): 7-16.