

DISEMINASI TEKNOLOGI BUDIDAYA IKAN DAN SAYURAN ORGANIK DENGAN "FLOATING RAFT AQUAPONIC SYSTEM" PADA KELOMPOK PEMBUDIDAYA IKAN DI KECAMATAN JATI AGUNG, LAMPUNG SELATAN

Putu Cinthia Delis*, Darma Yuliana , Oktora Susanti,
Hilma Putri Fidyandini, Yeni Elisdiana

*Jurusan Perikanan dan Kelautan Universitas Lampung, Bandar Lampung
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
Penulis Korespondensi : putu.delis@fp.unila.ac.id*

Abstrak

Akuaponik merupakan sistem budidaya yang memadukan sub sistem akuakultur dengan sub sistem hidroponik. Sasaran dari program ini adalah mitra kelompok pembudidaya ikan (pokdakan) Mandiri Sentosa di Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan. Permasalahan prioritas yang terjadi adalah pengelolaan air budidaya yang belum baik sehingga akan mengurangi ketersediaan air bersih. Program ini memiliki tujuan; (1) meningkatkan keterampilan kelompok mitra, (2) meningkatkan produktivitas hasil budidaya ikan (tidak terserang penyakit) (3) membangun kemitraan dan kerjasama yang efektif antara Perguruan Tinggi dengan kelompok, (4) mengembangkan pola pemberdayaan kolaboratif. Metode yang digunakan survei, pelatihan, denplot teknologi akuaponik, pendampingan, dan evaluasi keberhasilan program. Kegiatan pengabdian memperoleh hasil sebagai berikut : (1) Adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan kelompok mitra dalam penerapan teknologi akuaponik hingga 95%, (2) Adanya peningkatan kualitas ikan budidaya, ditunjukkan dengan kondisi ikan yang sehat dan kualitas air budidaya yang baik. (3) Peningkatan hasil produksi kelompok mitra yang sebelumnya hanya berasal dari panen ikan, meningkat dengan ditambah dari hasil panen sayur organik. (4) Terciptanya kemitraan dan kerjasama yang efektif antara Perguruan Tinggi dengan kelompok masyarakat di Kecamatan Jati Agung, khususnya kelompok mitra Mandiri Sentosa. Diharapkan kegiatan ini dapat terus dilanjutkan oleh kelompok mitra dan diterapkan di lingkungan masyarakat sekitar.

Kata kunci: *Akuaponik, pokdakan Mandiri Sentosa di Kecamatan Jati Agung, mitra,*

1. Pendahuluan

Sektor Perikanan dan Kelautan merupakan salah satu sektor penyedia bahan pangan di Provinsi Lampung baik dalam bidang budidaya, bidang pengolahan hingga usaha dan pemasaran hasil perikanan. . Melihat besarnya potensi perikanan dan pertanian di Provinsi Lampung, tidak mengherankan jika sektor utama yang menyumbang Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Provinsi Lampung adalah pertanian, kehutanan, dan perikanan. Kelompok Budidaya Ikan (Pokdakan) Mandiri Sentosa berlokasi di Desa Marga Agung, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan dibentuk dengan salah satu tujuan yaitu meningkatkan kemampuan anggota kelompok dalam mengoptimalkan potensi lahan pekarangan sebagai sumber pangan keluarga sehingga tercipta

pola konsumsi pangan nasional. Selain itu pokdakan ini juga memiliki tujuan untuk menumbuhkan kesadaran keluarga untuk mengenal dan mengetahui sumber pangan yang tumbuh di wilayah sekitarnya.

Permasalahan utama yang seringkali dihadapi oleh para pembudidaya ikan Mandiri Sentosa adalah sulitnya melakukan pengelolaan dan kontrol pada kualitas air budidaya. Air merupakan hal krusial dalam kegiatan budidaya. Kualitas air yang buruk dapat mengakibatkan berbagai macam permasalahan budidaya, mulai dari munculnya penyakit pada ikan hingga mengakibatkan kematian pada ikan. Kegiatan budidaya ikan yang semakin meningkat di Kecamatan Jati Agung menyebabkan tingginya kebutuhan penggunaan air bersih yang dapat menyebabkan berkurangnya pasokan air

bersih di wilayah tersebut. Selama ini solusi yang dilakukan oleh para pembudidaya guna menjaga kualitas air kolam adalah dengan melakukan pergantian air kolam secara berkala. Pergantian air yang dilakukan secara berkala dapat mengurangi pasokan air bersih dari tanah. Selain itu air kolam yang dibuang ke perairan bebas menyebabkan perairan tercemar oleh tingginya bahan organik dari limbah kegiatan budidaya. Perairan yang tinggi bahan organik dapat menimbulkan bau yang tidak sedap dan mengurangi estetika perairan.

Tujuan dalam kegiatan pengabdian ini adalah: peningkatan keterampilan kelompok mitra, dengan menggunakan teknologi akuaponik yang memadukan teknik budidaya ikan dengan hidroponik; peningkatan produktivitas hasil budidaya ikan (tidak terserang penyakit), dengan pengelolaan air yang baik dan ramah lingkungan; peningkatan pendapatan pada kelompok mitra sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan kelompok mitra; model pengembangan lahan produktif di Kecamatan Jati Agung; membangun kemitraan dan kerjasama yang efektif antara perguruan tinggi dengan kelompok-kelompok masyarakat di Kecamatan Jati Agung

2. Bahan dan Metode

Kegiatan ini melibatkan mitra dari kelompok pembudidaya ikan Mandiri Sentosa di Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan. Pendampingan dilakukan oleh tim pengusul dan mahasiswa dari Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Program ini merupakan teknologi yang penting untuk dilakukan karena sudah merupakan permasalahan umum bahwa kebutuhan akan pangan semakin meningkat, salah satunya bahan pangan sumber protein. Hal tersebut sudah disadari oleh masyarakat di Kecamatan Jati Agung yang sebagian besar merupakan pembudidaya ikan. Sejauh ini, kegiatan budidaya hanya sebatas memproduksi ikan. Banyak pembudidaya ikan yang belum menyadari bahwa air limbah hasil budidaya sangat bermanfaat jika digunakan untuk menumbuhkan sayur-sayuran. Selama ini limbah hasil budidaya hanya dibuang dan menjadi tidak bermanfaat, padahal jika dipergunakan dengan baik dapat memberikan keuntungan yang berlipat bagi pembudidaya ikan. Dalam pelaksanaan kegiatan dilakukan beberapa pendekatan, yaitu penyuluhan, pelatihan, pendampingan dan pemberdayaan. Program ini juga

akan melibatkan ibu-ibu rumah tangga yang masih produktif terutama untuk membantu saat proses pasca produksi.

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada kegiatan diseminasi di Kecamatan Jati Agung diantaranya:

1. Tahap Persiapan. Tahap ini terbagi menjadi dua jenis kegiatan yaitu survei dan sosialisasi kepada kelompok mitra. Tim pengusul dan mitra berdiskusi dan menganalisis permasalahan yang terjadi di lapangan serta mencari solusi dari permasalahan tersebut.

2. Tahap Pelaksanaan. Setelah terbentuk kesepakatan antara tim pengusul dan mitra mengenai program kerja dan jadwal kegiatan, maka program dapat segera dilaksanakan. Program yang akan dilakukan berupa pelatihan dan pendampingan penerapan teknologi. Pelatihan dan pendampingan akan dilakukan oleh tim dosen dibantu oleh tenaga teknis dari mahasiswa. Dosen akan memberikan pelatihan dengan materi terkait pemasangan instalasi akuaponik, proses penyemaian dan penebaran ikan, pemeliharaan dan perawatan ikan dan sayuran, pemanenan, pengemasan, hingga pemasaran. Mitra dapat mengikuti kegiatan pelatihan dan mendapatkan informasi baru mengenai budidaya ikan dengan sistem akuaponik.

3. Tahap Pemanenan dan Pengemasan. Selada yang telah dipanen kemudian disortir dan ditimbang sesuai dengan kebutuhan pasar. Setelah itu dilakukan pengemasan. Pada tahap ini perlu diperhatikan metode pengemasan yang baik guna menjaga sayuran agar tetap dalam kondisi segar hingga dapat mencapai nilai jual yang tinggi.

4. Tahap Evaluasi kegiatan. Setelah satu siklus panen tercapai, maka tim pengusul dan mitra akan melakukan diskusi untuk mengevaluasi kegiatan yang telah terlaksana. Seluruh permasalahan yang dihadapi selama kegiatan berlangsung dievaluasi untuk perbaikan pada siklus budidaya berikutnya serta keberlanjutan program. Teknologi akuaponik ini memiliki desain dan langkah kerja yang cukup sederhana namun dengan keuntungan yang maksimal.

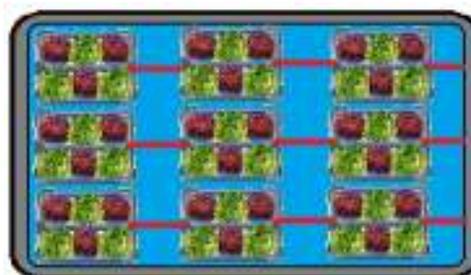
Langkah kerja budidaya dengan sistem akuaponik adalah sebagai berikut:

- a) Persiapan instalasi akuaponik. Instalasi akuaponik berbeda dengan instalasi pemeliharaan ikan pada umumnya. Kolam

budidaya yang dimiliki oleh akan sedikit dimodifikasi sehingga akan ada ruang untuk pemeliharaan sayuran. Karena model akuaponik yang digunakan adalah Floating Raft, maka pada saat pembuatan instalasi perlu diperhatikan bahwa wadah untuk pemeliharaan sayuran merupakan bahan yang ringan namun kokoh sehingga dapat ditempatkan mengapung di permukaan kolam dan tidak cepat rusak.

- b) Penyemaian sayuran dan penebaran ikan. Sebelum sayuran ditempatkan pada media akuaponik, benih terlebih dahulu disemai di tempat terpisah. Setelah bibit berusia sekitar dua minggu, baru dapat ditanam di media akuaponik. Sembari menunggu bibit berusia dua minggu masa penyemaian, ikan sudah mulai dipersiapkan di kolam budidaya. Tujuannya adalah agar saat dipindahkan ke media akuaponik nutrisi yang ada pada air budidaya sudah cukup untuk kebutuhan pertumbuhan sayuran. Padat tebar ikan dan sayuran yang akan digunakan dalam teknologi akuaponik disesuaikan dengan jenis ikan yang akan dipelihara. Pada kegiatan ini akan dipelihara ikan lele dengan padat tebar 150 ekor/m² dengan ukuran tebar 5-7 cm/ekor. Sementara sayuran yang akan dipelihara adalah dari jenis selada.
- c) Pemeliharaan dan perawatan. Tahap pemeliharaan ini sama seperti pemeliharaan ikan pada umumnya yaitu pemberian pakan, pengecekan kualitas air, dan kontrol kesehatan ikan. Teknologi akuaponik yang mengutamakan prinsip penghematan air memungkinkan pembudidaya tidak perlu lagi melakukan pergantian air secara berkala. Penambahan air hanya dilakukan ketika air berkurang akibat adanya penguapan. Selain itu, karena pada teknologi akuaponik ini mengutamakan hasil panen berupa sayuran organik maka sayuran tidak perlu lagi diberi pupuk dan juga tidak menggunakan pestisida. Guna mencegah timbulnya hama pada tanaman, maka disiasati dengan penyelingan jenis tanaman.
- d) Pemanenan. Pemanenan selada dapat dilakukan setelah 1,5 bulan pemeliharaan dalam sistem akuaponik. Sedangkan ikan dapat dipanen setelah dipelihara selama 3-4 bulan, sehingga dalam waktu 3-4 bulan dapat dilakukan dua siklus penanaman/pemanenan

selada. Keuntungan dalam proses pemanenan sayuran yang dipelihara menggunakan sistem akuaponik adalah cara pemanenan yang mudah dan cepat karena sayuran dapat langsung diangkat dari talang, selain itu kondisi sayuran lebih bersih karena tidak bersentuhan dengan tanah.



Gambar 1. Desain kolam yang akan ditawarkan kepada mitra (tampak atas)

3. Hasil dan Pembahasan

- a) Survey lokasi. Data hasil observasi lapang yang telah dikumpulkan dianalisis kembali untuk menyusun program kerja dan jadwal kegiatan. Program kerja dan jadwal kegiatan dikonsultasikan kepada masyarakat. Umpan balik dari masyarakat digunakan untuk memperbaiki rencana program kerja sehingga sesuai dengan keinginan masyarakat. Observasi lapangan dilakukan agar dalam penerapan teknik akuaponik dapat sesuai dengan kondisi lapang dan kebutuhan masyarakat (Gambar 2).



Gambar 2. Survey lokasi pengabdian kepada masyarakat

- b) Sosialisasi dan penyuluhan mengenai teknologi akuaponik kepada mitra. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan kepada kelompok pembudidaya (mitra) dilaksanakan pada tanggal 19 Juni 2021. Pada tahap ini dilakukan penilaian pengetahuan mitra

mengenai teknologi akuaponik khususnya akuaponik sistem *floating raft*. Selain itu, mitra juga diberikan pemaparan mengenai tujuan dan manfaat yang diperoleh dari penerapan teknologi akuaponik *floating raft* serta beberapa materi berkaitan kegiatan budidaya ikan dan sayuran dengan sistem akuaponik *floating raft*. Sosialisasi dan pelatihan kepada mitra dilakukan melalui pertemuan kelompok pembudidaya (Gambar 3).



Gambar 3. Sosialisasi kepada kelompok pembudidaya ikan “Mandiri Sentosa”

- c) Persiapan perlengkapan
Perlengkapan yang disiapkan untuk kegiatan pengabdian adalah surat izin ke instansi terkait. Membahas pembagian tugas, jadwal rangkaian kegiatan dan materi yang akan diaplikasikan. Persiapan Instalasi Akuaponik berupa persiapan alat dan bahan dengan menganalisis kondisi lapangan agar aplikasi teknik akuaponik dapat sesuai.

Langkah kerja budidaya dengan sistem akuaponik

- a) Persiapan kolam dan pembuatan instalasi akuaponik
Kegiatan persiapan kolam dan pembuatan instalasi akuaponik dilakukan mulai tanggal 7 Mei sampai 19 Juni 2021 (Gambar 9). Masyarakat terlibat penuh serta aktif dalam persiapan kolam dan pembuatan instalasi akuaponik. Kolam budidaya yang dimiliki oleh mitra diperiksa kembali kondisinya dan sedikit dimodifikasi dengan menambah tinggi dinding kolam untuk menghindari terjadinya banjir dan air meluap ketika turun hujan. Sistem akuaponik dengan tipe *floating raft* merupakan sistem akuaponik yang paling sederhana dalam penerapannya. Masyarakat hanya perlu merakit wadah pemeliharaan dan setelah wadah pemeliharaan jadi, dapat langsung diapungkan

di atas kolam. Media tanam yang digunakan dalam sistem ini juga mudah diperoleh yaitu menggunakan arang. Sistem akuaponik ini tidak memerlukan listrik untuk mengalirkan air ke media budidaya tanaman, karena tanaman dapat langsung menyerap air pada media yang terendam pada kolam. Sistem akuaponik yang sederhana ini diharapkan dapat diikuti dan diaplikasikan oleh masyarakat secara luas.



Gambar 4. Persiapan instalasi akuaponik bersama anggota kelompok mitra

- b) Penanaman sayuran dan penyebaran benih ikan
Penyemaian benih sayuran di media *rockwool* dilakukan bersamaan dengan penyebaran benih ikan ke kolam yaitu, tanggal 26 Mei 2021 sebelum bibit sayuran ditempatkan pada media akuaponik. Tujuannya adalah agar bibit sayuran sudah cukup umur untuk dipindahkan dan air media budidaya sudah cukup nutrisi untuk pertumbuhan sayuran. Penanaman bibit sayuran ke media akuaponik dilakukan pada tanggal 19 Juni 2021. Sayur yang digunakan adalah kangkung, pakcoy, dan selada (Gambar 10).



Gambar 51. Penyemaian dan penanaman sayuran

- c) Pemeliharaan dan perawatan
Tahap pemeliharaan ini sama seperti pemeliharaan ikan pada umumnya yaitu pemberian pakan dan kontrol kesehatan ikan. Teknologi akuaponik dengan metode *floating raft* memungkinkan pembudidaya tidak perlu melakukan pergantian air secara berkala, yang dilakukan hanya penambahan air ketika air

berkurang akibat adanya penguapan. Pada pemeliharaan dengan metode akuaponik sayuran tidak diberi pupuk dan pestisida. Guna mencegah timbulnya hama pada tanaman, maka disiasati dengan penyelingan jenis tanaman.

Selama kegiatan pemeliharaan, tim melakukan pendampingan kepada mitra. Ada kendala yang dihadapi selama kegiatan pemeliharaan yaitu curah hujan yang tinggi menyebabkan bibit sayuran yang ditanam rusak dan terganggu pertumbuhannya (Gambar 6). Solusi yang diberikan adalah dengan melakukan pemasangan paranet yang menutupi kolam sehingga instalasi akuaponik dapat ternaungi dari air hujan yang deras.



Gambar 62. Bibit sayuran yang rusak akibat diterpa hujan (kiri); setelah pemasangan paranet dan penanaman kembali bibit sayuran (kanan)

d) Pemanenan.

Pemanenan sayuran dan ikan hasil kegiatan dilakukan pada tanggal 4 Agustus 2021 setelah 1,5-3 bulan pemeliharaan dalam sistem akuaponik. Ikan yang dipanen yaitu ikan lele dan sayuran yang dipanen antara lain kangkung, pakcoy, dan selada (Gambar 7).



Gambar 7. Pemanenan sayuran dan ikan hasil kegiatan

4. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan kegiatan diatas dan tujuan kegiatan ini, dapat disimpulkan bahwa: Adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan kelompok mitra dalam penerapan teknologi akuaponik hingga 95%, hal tersebut ditunjukkan dari hasil kuisisioner yang diikuti 10 orang koresponden pada saat pelatihan. Adanya peningkatan kualitas ikan budidaya, ditunjukkan dengan kondisi ikan yang sehat dan kualitas air budidaya yang baik. Peningkatan hasil produksi kelompok mitra yang sebelumnya hanya berasal dari panen ikan, meningkat dengan ditambah dari hasil panen sayur organik. Terciptanya kemitraan dan kerjasama yang efektif antara Perguruan Tinggi dengan kelompok-kelompok masyarakat di Kecamatan Jati Agung, khususnya kelompok mitra Mandiri Sentosa.

Ucapan Terima Kasih: Terima kasih disampaikan kepada LPPM UNILA yang telah mendanai keberlangsungan jurnal ini.

Daftar Pustaka

- Safarina HA. 2019. Profil Pajak Profinsi Lampung: Melihat Profil Pajak Profinsi Paling Selatan di Sumatera. <https://news.ddtc.co.id/melihat-profil-pajak-provinsi-paling-selatan-di-sumatra-17804>. Diakses pada 28 Oktober 2020.
- Redaksi WE Online. 2019. 5 Negara Ini Penghasil Ikan Terbesar di Dunia, Bagaimana Indonesia? <https://www.wartaekonomi.co.id/read232211/5-negara-ini-penghasil-ikan-terbesar-di-dunia-bagaimana-indonesia>. Diakses pada 28 Oktober 2020.
- BPS Prov. Lampung. 2018. Provinsi Lampung Dalam Angka. BPS Provinsi Lampung: Lampung.
- BPS Prov. Lampung. 2016. Provinsi Lampung Dalam Angka. BPS Provinsi Lampung: Lampung.
- Delis PC, Effendi H, Krisanti M, Hariyadi S. 2015. Treatment of aquaculture wastewater using *Vetiveria zizanioides* (Liliopsida; Poaceae). *AAEL Bioflux*, 8(4): 616-625
- Effendi H, Delis PC, Krisanti M, Hariyadi S. 2015. The Performance of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) and Vetiver Grass (*Vetiveria zizanioides*) concurrently cultivated in aquaponic system. *Advances in Environmental Biology*, 9(24): 382-388
- Yulianto H, Delis PC, Damai AA, Diantari R, Suparmono, Penmau DE, Febriani S. 2019. Effect of *Pilsbryconcha exilis* as Organic Matter Removal in The Aquaponic System. *Aquasains*, 7(2): 725-734