



Diseminasi Ikan dan Sayur Organik Melalui Teknologi Akuaponik pada Kelompok Mandiri Sentosa di Kecamatan Jati Agung Lampung Selatan

Yeni Elisdiana*, Oktora Susanti, Putu Cinthia Delis, Darma Yuliana

Perikanan dan Kelautan, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35145, Lampung, Indonesia

Abstrak. Penggunaan air yang cukup tinggi untuk kegiatan budidaya menghasilkan limbah bahan organik. Jika limbah tersebut tidak diolah dapat menimbulkan permasalahan perairan budidaya. Masalah yang muncul diantaranya penyakit yang menyerang ikan budidaya, peningkatan amoniak dan pencemaran air bersih di wilayah tersebut. Guna menanggulangi permasalahan tersebut maka perlu dilakukan upaya pengelolaan air limbah budidaya ikan agar dapat dimanfaatkan fungsinya secara maksimal. Air sisa budidaya ikan mengandung bahan organik tinggi yang secara alami dapat dimanfaatkan langsung oleh tumbuhan. Solusi yang dapat ditawarkan untuk mengatasi permasalahan mitra program adalah pengenalan dan penerapan teknologi akuaponik bagi petani ikan di Kecamatan Jati Agung. Rangkaian kegiatan ini dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan kelompok mitra pembudidaya ikan di Kecamatan Jati Agung dalam penerapan teknologi akuaponik. Teknologi ini diharapkan dapat mengurangi limbah kegiatan budidaya dan meningkatkan hasil panen serta mendapatkan hasil panen tambahan berupa sayuran, dengan demikian keuntungan yang akan didapatkan menjadi lebih besar. Tahapan kegiatan yang dilakukan adalah persiapan (*survey* dan sosialisasi) serta pelaksanaan (persiapan instalasi, penyemaian tanaman dan penebaran ikan, pemeliharaan, pemanenan, pengemasan, dan pemasaran). Rencana tahapan berikutnya yang akan dilaksanakan dalam program pengabdian kepada masyarakat adalah kegiatan pendampingan dan evaluasi yang meliputi pendampingan dalam teknik pengemasan dan manajemen pemasaran.

Keywords: Akuaponik, organik, ikan, sayur, Mandiri Sentosa.

1. Pendahuluan

Sektor Perikanan dan Kelautan merupakan salah satu sektor utama penyedia bahan pangan di Provinsi Lampung, baik itu dalam bidang budidaya laut, payau dan tawar, bidang pengolahan hingga usaha dan pemasaran hasil perikanan. Budidaya ikan termasuk kegiatan dalam usaha pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat Lampung Selatan dengan produksi ikan air tawar yang mencapai rata-rata 275.000 ton per tahun. Produksi

* Corresponding author: yeni.elisdiana@fp.unila.ac.id

tersebut berasal dari sekitar 1.150 ha lahan budidaya yang tersebar di sejumlah kecamatan di Lampung Selatan. 1.150 hektare tersebut merupakan lahan yang telah dimanfaatkan, sedangkan luas areal yang belum dimanfaatkan mencapai 11.000 hektare atau sekitar 90%. Berdasarkan data statistik tahun 2011, luas areal bersih kegiatan budidaya perikanan yaitu untuk tambak 14.050 hektare (ha), kolam 6.192 ha, minapadi 1.023 ha, keramba 1.131 ha, KJA 290 ha, dan budidaya ikan laut sebanyak 1.031 ha Tribun Lampung (30/6/2015).

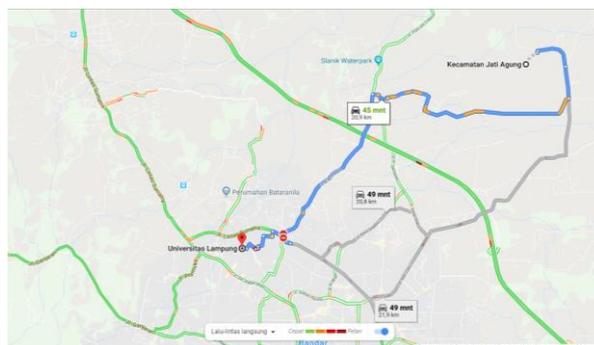
Perkembangan budidaya ikan di Kecamatan Jati Agung diikuti dengan meningkatnya penggunaan air bersih di wilayah tersebut, hal ini bisa menyebabkan berkurangnya keberadaan air bersih. Permasalahan prioritas yang terjadi pada petani selama ini adalah pengelolaan air budidaya yang belum baik sehingga akan mengurangi ketersediaan air bersih. Mitra akan diperkenalkan dengan teknologi akuaponik. Sistem akuaponik merupakan budidaya yang memadukan sub sistem hidroponik dengan sub sistem akuakultur dalam sistem resirkulasi [1]. Sistem akuaponik merupakan teknologi menjanjikan melalui produksi tanaman dan ikan yang terintegrasi [2]. Selain itu sistem akuaponik memiliki prinsip dalam meminimalisir limbah budidaya, yaitu dengan pemanfaatan sisa bahan organik berupa limbah fosfor dan nitrogen khususnya amonia oleh sayuran [3,4].

Salah satu kelompok pembudidaya ikan yang aktif dan produktif di Kabupaten Lampung Selatan adalah Kelompok Pembudidaya Ikan Mandiri Sentosa. Kelompok pembudidaya ini merupakan kelompok pembudidaya yang berlokasi di Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Melalui kegiatan Diseminasi Ikan dan sayur organik melalui Teknologi Akuaponik ini, diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok pembudidaya ikan di lingkungan Kabupaten Lampung Selatan khususnya Kelompok Pembudidaya Mandiri Sentosa tentang akuaponik, produksi ikan dan sayur organik melalui teknologi akuaponik, dan pengelolaan air yang ramah lingkungan.

2. Metode

2.1. Waktu dan Lokasi

Lokasi kegiatan Diseminasi Ikan dan sayur organik melalui Teknologi Akuaponik berada di Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung Gambar 1. Kegiatan ini dilakukan selama 7 bulan sejak April sampai Oktober 2020 yang melibatkan mitra dari kelompok tani Mandiri Sentosa, Dosen dan tenaga ahli Jurusan Perikanan dan Kelautan Universitas Lampung. Selain itu, kegiatan ini melibatkan ibu-ibu rumah tangga pada saat proses pasca produksi.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan.

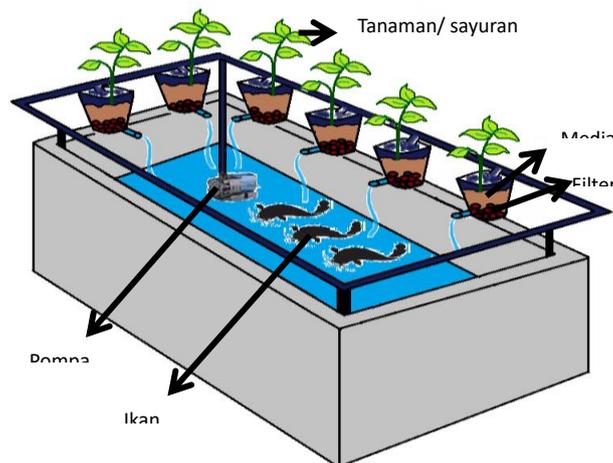
2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah kolam budidaya, instalasi akuaponik, TDS, waring dan wadah benih sayuran. Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah ikan nila, benih sayuran cabai dan tomat, dan pakan ikan.

2.3. Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan pada kegiatan Diseminasi Ikan dan sayur organik melalui Teknologi Akuaponik berada di Kecamatan Jati Agung adalah Tahap Persiapan: sosialisasi kepada kelompok mitra serta persiapan perlengkapan dan *survey*; Tahap Pelaksanaan: Persiapan Instalasi Akuaponik, Penyemaian sayur dan penebaran benih ikan, Pemeliharaan dan perawatan, dan pemanenan.

Desain akuaponik yang digunakan memiliki prinsip Recirculating Aquaculture System. Prinsipnya adalah air yang berada di media budidaya akan dialirkan menuju talang pemeliharaan sayuran menggunakan pompa. Arah aliran air dimulai dari nomor (1), yaitu air dari kolam dipompa ke talang paling atas kemudian terakhir dialirkan kembali lagi ke kolam dengan memanfaatkan prinsip gravitasi (4) Gambar 2. Aliran air akan tetap dipertahankan hingga masa panen sayuran. Aliran air pada talang diatur sedemikian sehingga memiliki ketinggian tidak lebih dari 2cm. Hal ini dimaksudkan agar akar sayuran tidak mengalami kebusukan.



Gambar 2. Desain instalasi akuaponik dan *lanscape* lahan budidaya yang diterapkan.

Pada sistem ini, sayuran memanfaatkan limbah berupa amonia dan fosfor yang terdapat pada air media budidaya ikan. Sistem akuaponik tidak memerlukan pupuk buatan untuk memenuhi nutrisi sayuran sehingga sayuran yang dipanen merupakan sayuran organik dengan nilai ekonomis yang tinggi.

Kegiatan pelatihan berupa ceramah dan diskusi mengenai pengenalan akuaponik, design dan pembuatan akuaponik, teknik pemeliharaan ikan, teknik pembibitan sayuran, pencegahan dan penanganan penyakit ikan, pemanenan dan pengemasan ikan dan sayuran, manajemen keuangan dan pencarian modal, pemasaran produk ikan dan sayuran organik, strategi pengolahan usaha kecil. Setelah itu dilakukan pendampingan dan monitoring pada bulan September dan Oktober 2020.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini terbagi menjadi beberapa kegiatan yaitu; *survey* lokasi, sosialisasi kepada kelompok mitra, dan persiapan perlengkapan.

3.1.1. Survei lokasi

Data hasil observasi lapang yang berhasil 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 yang ada Gambar 3.



Gambar 3. Survei lokasi pengabdian kepada masyarakat.

3.1.2. Sosialisasi dan penyuluhan mengenai teknologi akuaponik kepada mitra.

Pada tahap ini dilakukan penilaian pengetahuan mitra mengenai teknologi akuaponik. Selain itu, mitra juga diberikan pemaparan mengenai tujuan dan manfaat yang diperoleh dari penerapan teknologi akuaponik. Sosialisasi kepada mitra dilakukan melalui pertemuan kelompok pembudidaya yang terlibat dalam kegiatan ini. Kelompok pembudidaya tersebut merupakan kelompok yang menjadi mitra Gambar 4.



Gambar 4. Sosialisasi diseminator kepada kelompok mitra “Mandiri Sentosa”.

3.1.3. Persiapan Perlengkapan.

Perlengkapan yang disiapkan adalah surat izin ke instansi terkait. Membahas pembagian tim berkaitan dengan pembagian tugas, jadwal rangkaian kegiatan dan materi/buku panduan yang akan diaplikasikan. Persiapan Instalasi Akuaponik berupa persiapan alat dan bahan dengan menganalisis kondisi lapangan agar aplikasi teknik akuaponik dapat sesuai.

3.2. Langkah kerja

3.2.1. Persiapan instalasi akuaponik

Pelaksanaan instalasi aquaponik menerapkan pendekatan belajar dan melakukan aksi bersama secara partisipatif, dengan tujuan untuk mendorong masyarakat secara sadar dan aktif dalam mengikuti kegiatan tersebut. Kegiatan persiapan dan pembuatan instalasi akuaponik dilakukan mulai tanggal 23 April sampai 16 Mei 2020. Kolam budidaya yang dimiliki oleh mitra dimodifikasi sehingga ada ruang untuk pemeliharaan sayuran (Gambar 5). Oleh karena itu, dibuat sirkulasi air yang khusus menggunakan pipa paralon guna mengalirkan air budidaya ke media penanaman sayuran. Media tanam yang digunakan terdiri dari tiga lapisan yaitu, serabut kelapa, batu kerikil dan arang Air yang telah dilewatkan ke media penanaman sayuran (dimana kandungan nitrogen berkurang karena telah dimanfaatkan oleh sayuran) akan dikembalikan ke dalam kolam budidaya ikan. Hal yang perlu diperhatikan pada teknologi akuaponik ini adalah mempertahankan sirkulasi air tetap

berjalan dengan lancar.



Gambar 5. Persiapan instalasi akuaponik bersama anggota kelompok “Mandiri Sentosa”.

3.2.2. Penanaman sayuran

Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 13 Juni 2020. Benih sayuran yang akan digunakan sebelumnya disemai pada wadah polybag. Setelah bibit berusia sekitar satu bulan atau tinggi 10 cm, baru dapat dipindahkan di media akuaponik Gambar 6. Bibit sayur yang digunakan adalah tomat, terong, dan cabai. Saat penyemaian bibit sayuran, ikan ditebar pada kolam budidaya agar air kolam siap dan cukup nutrisi ketika penanaman sayuran.



Gambar 6. Penyemaian benih sayuran di *polybag*.

3.2.3. Pemeliharaan dan perawatan

Tahap pemeliharaan ini sama seperti pemeliharaan ikan pada umumnya yaitu pemberian pakan dan kontrol kesehatan ikan. Yang juga perlu mendapatkan perhatian adalah kelancaran sirkulasi air ke media penanaman sayuran. Teknologi akuaponik yang mengutamakan prinsip penghematan air memungkinkan pembudidaya tidak lagi perlu melakukan pergantian air secara berkala, yang dilakukan hanya penambahan air ketika air berkurang akibat adanya penguapan. Selain itu, karena pada teknologi akuaponik ini mengutamakan hasil panen berupa sayuran organik maka sayuran tidak perlu diberi pupuk dan juga tidak menggunakan pestisida. Guna mencegah timbulnya hama pada tanaman, maka disiasati dengan penyelingan jenis tanaman. Selama pemeliharaan dan perawatan dilakukan pendampingan dan *monitoring*.

3.2.4. Pemanenan

Pemanenan sayuran dilakukan setelah 1,5-3 bulan pemeliharaan dalam sistem akuaponik. Sayuran yang dipanen antara lain tomat, terong, dan cabai keriting.

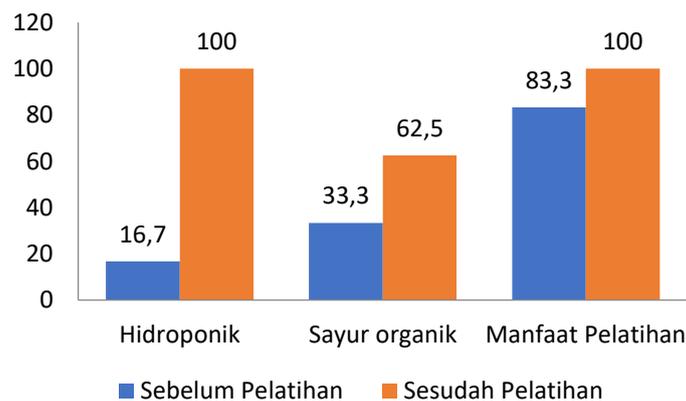
3.3. Partisipasi mitra

Guna mendukung realisasi metode, dilakukan sosialisasi oleh diseminator, pendampingan kegiatan budidaya, dan pelatihan serta pendampingan manajemen usaha.

Pada saat pelatihan, mitra mendapat buku saku akuaponik yang berisi tentang teknik budidaya dengan menggunakan teknologi akuaponik hingga manajemen usaha. Mitra yang sebagian besar merupakan pembudidaya ikan sangat berkontribusi dan bekerjasama dalam penyediaan kolam, pemasangan instalasi akuaponik, dan teknis perawatan kolam serta pengawasan dan pemeliharaan ikan dan sayuran. Saat tahap panen dapat melibatkan ibu-ibu rumah tangga maupun ibu PKK.

3.4. Evaluasi dan keberlanjutan program

Kegiatan evaluasi dilakukan untuk mengkaji apakah pelaksanaan program sudah sesuai dengan rencana yang ditetapkan, apakah capaian program sudah tercapai, serta apakah kegiatan yang telah dilakukan berdampak terhadap peningkatan pemberdayaan. Hasil dari kegiatan evaluasi ini digunakan sebagai bahan untuk perbaikan, peningkatan, dan pengembangan usaha selanjutnya. Setelah kegiatan diseminasi berakhir, diharapkan mitra dapat melanjutkan kegiatan pembudidayaan secara mandiri. Bila ditemui adanya kendala, maka pihak pengusul masih terbuka untuk melakukan diskusi seandainya diperlukan. Pengembangan usaha pun sangat dimungkinkan seandainya ada pihak-pihak lain yang ingin membantu kegiatan usaha guna meningkatkan pemberdayaan masyarakat.



Gambar 7. Hasil Evaluasi Peserta Sebelum dan Setelah Pelaksanaan Pelatihan.

Kegiatan diseminasi ikan dan sayur organik melalui teknologi akuaponik pada Kelompok Mandiri Sentosa terlaksana dengan baik, bahkan para peserta terlihat antusias dan mengharapkan kegiatan penyuluhan dapat berlanjut dengan pemberian materi yang lainnya terutama terkait pengemasan, pemasaran dan pengolahan hasil perikanan. Sebelum dan sesudah pelatihan dilakukan evaluasi terhadap pelaksanaan program melalui pretest dan posttest. Hasil dari evaluasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan kegiatan diatas dan tujuan kegiatan ini, dapat disimpulkan bahwa:

1. Adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan kelompok mitra dalam penerapan teknologi akuaponik hingga 100%, hal tersebut ditunjukkan dari hasil kuisisioner yang diikuti 10 orang koresponden pada saat pelatihan.
2. Adanya peningkatan kualitas ikan budidaya, ditunjukkan dengan kualitas air budidaya ikan dan sayur yang baik serta ikan budidaya yang bebas serangan penyakit.
3. Peningkatan penghasilan kelompok mitra yang sebelumnya hanya berasal dari penjualan ikan, meningkat dengan ditambah dari hasil penjualan sayur organik.
4. Terciptanya kemitraan dan kerjasama yang efektif antara Perguruan Tinggi dengan kelompok-kelompok masyarakat di Kecamatan Jati Agung, khususnya kelompok mitra Mandiri Sentosa.

Daftar Pustaka

- [1] Endut, A., Jusoh, A., Ali, N., Wan Nile, W. B., Hassan, A. (2010). A Study on The Optimal Hydraulic Loading Rate and Plant Ratios in Recirculation Aquaponic System. *Bioresource Technology*, 101(2010): 15111517
- [2] Iskandar, P., Pamungkas, N. A. (2011). Pemeliharaan Ikan Selais (*Ompok* sp.) dengan Resirkulasi Sistem Aquaponik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 16(1): 125-131
- [3] Dauhan, R. E. S., Efendi, E., Suparmono. (2014). Efektifitas Sistem Akuaponik dalam Mereduksi Konsentrasi Amonia pada Sistem Budidaya Ikan. *E-journal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(1): 297-302
- [4] Effendi, H., Utomo, B. A., Darmawangsa, Karo, R. E. (2015). Fitoremediasi Limbah Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) dengan Kangkung (*Ipomoea aquatica*) dan Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) dalam Sistem Resirkulasi. *Ecolab*, 9(2): 80-92