

Desiminasi Sistem Teknologi Akuaponik Pada Budidaya Ikan Menggunakan Sayuran Organik di Yayasan Ayo Menanam, Kecamatan Kedaton Bandar Lampung

Henni Wijayanti Maharani¹, Maulid Wahid Yusup^{2*} Diki Danar Tri Winanti³

¹ Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

³ Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* E-mail: maulid.wahid@fp.unila.ac.id

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 20 Agustus 2025

Diperbaiki: 2 September 2025

Diterima: 27 September 2025

Kata Kunci: akuaponik, ikan nila, ikan lele, sayuran organik, fitoremediasi

Abstrak:

Program ini dilakukan di Kecamatan Kedaton Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Bekerja sama dengan mitra Yayasan ayo menanam. Penerapan teknologi yang diberikan mengenai teknologi pemanfaatan air limbah budidaya ikan yang merupakan kombinasi antara sistem akuakultur dan hidroponik berbasis *zero waste*. Air limbah budidaya ikan digunakan sebagai media pada budidaya pakcoy (sayuran hortikultura). Produk akhir dari kegiatan ini yaitu menghasilkan komoditas sayuran dan ikan nila dengan sistem akuaponik menggunakan air secara efisien. Berdasarkan hasil pengabdian mengenai akuaponik, sistem ini mampu memberikan solusi pada permasalahan keterbatasan air bersih yang dihadapi oleh kelompok mitra. Selain mendapatkan hasil panen ikan, pembudidaya pun dapat panen sayur organik. Sehingga akan dapat menambah profit kelompok mitra. Dengan demikian aplikasi teknologi akuaponik akan mampu meningkatkan kesejahteraan kelompok masyarakat di yayasan ayo menanam kota bandar lampung.

Pendahuluan

Budidaya ikan air tawar khususnya ikan nila dan lele menjanjikan peluang yang besar bagi perbaikan ekonomi masyarakat. Siklus produksi yang pendek dan pangsa pasar yang luas menjadikan sebagai salah satu sektor produksi yang sangat potensial dan prospektif. Disamping itu, pilihan tipe budidaya yang relatif tidak membutuhkan lahan yang luas sangat cocok bagi masyarakat, terlebih lagi didukung oleh adanya pasar bagi ikan yang masih terbuka luas, baik untuk pasar lokal maupun regional. Kebutuhan pasar

lokal akan ikan masih sangat tinggi. Namun pada saat kebutuhan ikan terus meningkat, lahan dan air untuk budidaya banyak berkurang, terutama pada saat musim kemarau dimana jumlah air sangat tidak mencukupi untuk melakukan usaha budidaya dengan sistem konvensional.

Pada musim kemarau ini sebagian besar pembudidaya ikan menghentikan sementara proses produksi, sehingga keberlanjutan produksi ikan menjadi menurun. Pengetahuan dan pemahaman masyarakat terhadap suatu teknologi yang bersifat tepat guna dan berdaya guna adalah sangat penting. Demikian juga tingkat pengetahuan pembudidaya ikan di kelompok mitra terhadap teknologi pembesaran ikan secara intensif dengan menggunakan sistem resirkulasi masih sangat kurang.

Selain itu pada saat musim kemarau dimana pasokan air berkurang pembudidaya biasanya mempertahankan jumlah air dalam media pemeliharaan selama beberapa waktu. Akan tetapi sistem budidaya tanpa pergantian air menimbulkan masalah tersendiri, yaitu menurunnya kualitas air dan biasanya diikuti oleh tingkat kematian benih maupun induk yang cukup tinggi. Mitra membutuhkan sekali alternatif atau metode untuk memecahkan persoalan berkaitan dengan keterbatasan jumlah air untuk budidaya dan penurunan kualitas air selama periode berkurangnya pasokan air.

Akuaponik merupakan salah satu teknologi yang penting untuk dikembangkan. Kecamatan kedaton merupakan salah satu tempat yang strategis untuk kegiatan akuaponik. Selama melakukan kegiatan budidaya ikan, pembudidaya mengalami beberapa permasalahan baik dalam kegiatan produksi maupun manajemen usaha. Permasalahan prioritas yang terjadi pada pembudidaya selama ini adalah pengelolaan air budidaya yang belum baik sehingga akan mengurangi ketersediaan air bersih. Hal ini menjadi permasalahan bagi penduduk setempat. Sehingga, dapat menimbulkan permasalahan perairan budidaya misalnya munculnya penyakit yang dapat menyerang ikan budidaya, peningkatan amoniak yang berasal dari air buangan budidaya dan dapat mencemari air bersih di wilayah tersebut. Dengan adanya pendampingan ke pembudidaya, teknologi akuaponik yang merupakan market gabungan antara ikan dan sayuran akan menjawab permasalahan yang ada di kelompok mitra. Dengan adanya sistem resirkulasi air kolam budidaya yang akan diserap oleh tanaman, maka pengelolaan air kolam budidaya akan teratasi. Selain itu, dengan akuaponik, pembudidaya dapat memproduksi ikan dan hasil sayur organik untuk meningkatkan kesejahteraan pembudidaya.

Berdasarkan survey lokasi, dapat disimpulkan bahwa masyarakat di Kecamatan kedaton yang tergabung di dalam kelompok mitra sangat membutuhkan pembinaan dan pelatihan mengenai teknologi akuaponik. Dalam hal ini pembudidaya sangat memerlukan informasi yang berhubungan dengan hal-hal teknis dalam kegiatan

diseminasi budidaya ikan dan sayur organik melalui teknologi akuaponik. Dalam jangka panjang dengan sistem market atau penjualan secara langsung dalam arti pembeli dapat memetik sendiri sayur yang akan dibeli dan mengambil ikan yang akan dibeli, diharapkan pengetahuan masyarakat tentang sistem akuaponik dapat bertambah, sehingga tidak terbatas hanya untuk pembudidaya ikan.

Metode

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada kegiatan diseminasi di kelompok mitra diantaranya:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini terbagi menjadi dua jenis kegiatan yaitu sosialisasi kepada kelompok mitra, persiapan perlengkapan dan survey.

a) Sosialisasi dan penyuluhan mengenai teknologi akuaponik kepada mitra.

Pada tahap ini akan dinilai sejauh mana pengetahuan mitra mengenai teknologi akuaponik. Selain itu, mitra juga akan diberikan pemaparan mengenai tujuan dan manfaat yang akan diperoleh jika menerapkan teknologi akuaponik. Sosialisasi kepada mitra dilakukan melalui pertemuan kelompok pembudidaya yang akan terlibat dalam kegiatan ini. Kelompok pembudidaya tersebut merupakan kelompok yang sudah bersedia menjadi mitra.

b) Persiapan perlengkapan. Perlengkapan yang akan disiapkan adalah surat izin ke instansi terkait. Membahas pembagian tim berkaitan dengan pembagian tugas serta persiapan alat dan bahan untuk pembuatan instalasi akuaponik.

c) Survey. Data hasil observasi lapang yang berhasil dikumpulkan akan dianalisis kembali untuk menyusun program kerja dan jadwal kegiatan. Program kerja dan jadwal kegiatan yang telah dirancang kemudian dikonsultasikan pada masyarakat. Umpan balik dari masyarakat dapat digunakan untuk memperbaiki rencana program kerja sehingga sesuai dengan keinginan masyarakat.

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah terbentuk kesepakatan antara diseminator 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 dengan materi yang berisi mulai dari pemasangan instalasi teknologi akuaponik, proses penyemaian dan penebaran ikan, pemeliharaan dan perawatan ikan dan sayuran, pemanenan.

Langkah kerja budidaya dengan sistem akuaponik :

- a. Persiapan instalasi akuaponik.
Kolam budidaya akan dimodifikasi agar ada ruang untuk pemeliharaan sayuran sirkulasi air yang khusus menggunakan pipa paralon guna mengalirkan air budidaya ke media penanaman sayuran.
- b. Penyemaian sayuran dan penebaran ikan
Benih 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.
- c. Pemeliharaan dan perawatan.
Tahap pemeliharaan ini sama seperti pemeliharaan ikan pada umumnya yaitu pemberian pakan, pengecekan kualitas air, dan kontrol kesehatan ikan.
- d. Pemanenan.
Pemanenan sayuran dapat dilakukan setelah 1,5 bulan pemeliharaan dalam sistem akuaponik. Sedangkan ikan dapat dipanen setelah dipelihara selama 3-4 bulan.

Hasil dan Pembahasan

Salah satu masalah yang masih sulit ditangani dalam dunia perikanan yaitu pengelolaan limbah budidaya ikan. Limbah budidaya ikan yang merupakan hasil aktivitas metabolisme banyak mengandung amonia. Ikan mengeluarkan 80- 90% amonia (N-anorganik) melalui proses osmoregulasi, sedangkan dari feses dan urine sekitar 10-20% dari total nitrogen (Rakocy *et al.*, 2006). Graber & Junge (2009) telah melakukan penelitian mengenai pengelolaan limbah budidaya menggunakan sayuran dengan metode hidroponik dan akuaponik. Hasil menunjukkan bahwa metode tersebut murah, menguntungkan, serta efektif mengubah nutrisi menjadi biomassa. Dalam sistem kombinasi antara resirkulasi dan fitoremediasi (tanaman yang dapat mengasimilasi nutrisi N dan P yang dihasilkan dari biofilter), air menjadi lebih hemat dan kualitasnya tetap baik. Fitoremediasi yang umum digunakan berupa tanaman sayuran. Fitoremediasi ini secara teknis bermanfaat dan menghasilkan manfaat lain karena dapat dijual (ekonomis).

Kegiatan akan dilakukan pada bulan Mei sampai Oktober 2025. Kegiatan ini melibatkan mitra dari yayasan ayo menanam. Program ini merupakan transfer teknologi yang penting untuk dilakukan karena sudah merupakan permasalahan umum bahwa kebutuhan akan pangan semakin meningkat, salah satunya bahan pangan sumber protein dan sayuran. Kegiatan ini menitik beratkan pada peningkatan kesejahteraan masyarakat dengan penambahan hasil produksi berupa sayuran organik melalui pemanfaatan limbah yang dihasilkan oleh kegiatan budidaya ikan (Hudaidah, 2017). Kegiatan ini juga

diharapkan dapat meningkatkan produktifitas masyarakat dan daya saing daerah melalui pengembangan ekonomi dan pemberdayaan masyarakat (Amiin, 2022).

Langkah kerja budidaya ikan dengan sistem akuaponik adalah

1. Persiapan instalasi kolam budidaya.

Akuaponik adalah instalasi yang membutuhkan kolam ikan. Dari program ini, Kolam terpal bundar bisa menjadi jawaban dari masalah di atas. Hanya dengan mengosongkan sedikit ruang serta mengatur desain dan letak dari kolam terpal bundar sesuai dengan keinginan



Gambar 1. Pengukuran lokasi kolam ikan

Kolam terpal bundar mempunyai keunikan tersendiri dibandingkan dengan kolam fiberglass ataupun kolam terpal semen. Kolam terpal bundar lebih efisien karena bentuk dan tampilannya memang dibuat fleksibel. Kolam terpal bundar dapat dipindah tempat membuat dapat diatur ulang. Bahan pembuatan kolam terpal bundar dari bahan besi bundar menjadi keunggulan tersendiri, selain mengurangi masalah lahan budidaya yang kian sedikit.



Gambar 2. Kolam ikan yang telah siap digunakan

2. Penyemaian sayuran

Sebelum sayuran ditempatkan pada netpot, benih terlebih dahulu disemai di tempat terpisah. Setelah bibit berusia 5-7 hari, baru dapat ditanam di media akuaponik.



Gambar 3. Semaian benih sayuran

3. Penebaran ikan

Ikan 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 100 ekor dengan ukuran tebar 5-7 g/ekor.



Gambar 4. Pemeliharaan benih ikan lele

4. Pemeliharaan dan perawatan

Tahap pemeliharaan ini sama seperti pemeliharaan ikan pada umumnya yaitu pemberian pakan, pengecekan kualitas air, dan kontrol kesehatan ikan. Yang juga perlu mendapatkan perhatian adalah kelancaran sirkulasi air ke media penanaman sayuran. Pemanenan sayuran dapat dilakukan setelah 1,5-2 bulan pemeliharaan dalam sistem akuaponik. Sedangkan ikan dapat dipanen setelah dipelihara selama 3 bulan. 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 5. Pemeliharaan sayuran

5. Monitoring kegiatan

Kegiatan monitoring ini dilakukan oleh tim pengabdian. Hal-hal yang akan dikaji yaitu 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 akan digunakan sebagai bahan untuk perbaikan, peningkatan, dan pengembangan usaha selanjutnya.



Gambar 6. Monitoring kegiatan ke kelompok mitra

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan diatas, dapat disimpulkan bahwa budidaya ikan dan sayur organik melalui teknologi aquaponik di Yayasan Ayo Menanam berjalan dan dapat dilakukan oleh masyarakat mitra.

Acknowledgements

Pengabdian ini didukung oleh hibah pengabdian dari Universitas Lampung melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat Skema Unggulan 2025. Kami sangat berterima kasih atas dukungan finansial yang diberikan.

Daftar Pustaka

- Amiin, M. K., Yusuf, M. W., Julian, D., & Putri, S. M. E. (2022). Optimalisasi Ruang Terbuka Hijau Dengan Sistem Akuaponik Berbasis Pemberdayaan Masyarakat Di Pahawang, Lampung. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 1(2), 394–400. <https://doi.org/10.23960/jpfp.v1i2.6393>
- Graber A, Junge R. (2009). *Aquaponic Systems: Nutrient recycling from fish wastewater by vegetable production*. Institute for Natural Resource Sciences Grunental.



Waedenswil, Switzerland. Desalination 246: 147-156

Hudaidah S, Wardiyanto, Hasani Q, Yusup MW. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Budidaya Ikan Lele dumbo Teknologi Bioflok di Kelurahan Pinang Jaya, Bandar Lampung, Lampung. Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat. 1(1): 17-22.

Rackocy JE, Masser MP, Losordo TM. (2006). Recirculating aquaculture tank production system: Aquaponis-integrating fish and plant culture. Southern Regional Aquaculture Center, United States Department of Agriculture, Cooperative State Research, Education, and Extension Service.