

**Penerapan Metode Aquaponik Di Desa Sialang Pasung
Kecamatan Rangsang Barat Kabupaten Kepulauan Meranti**

*Application of the Aquaponic Method in Sialang Pasung Village
Rangsang Barat District, Meranti Islands Regency*

**Eddy Noviana¹, Ifan Ariza², Nurul Jannatul Putri³, Yunni⁴, Ardi
Kuniawan⁵, Ikwanul Muhtar⁶, Teguh Wahyono⁷, Siti Nurul Fajar⁸, Reni
Nursanti⁹, Siti Nurjanah¹⁰, Rima Rahmadhina¹¹**

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Riau
Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Riau
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau
Email: irfan.a@gmail.com

ABSTRAK

Program kegiatan pengabdian di Desa Sialang Pasung Pesisir Potensial di Tanah Melayu merupakan program penerapan metode aquaponik yang bertujuan sebagai bentuk ketahanan pangan di masa covid19 yang mudah di dapat juga menghemat tata ruang, serta pentingnya menjaga kelestarian lingkungan. Dengan menggunakan media aquaponik disini adalah penggabungan dua bidang dalam satu tempat yaitu di bagian bawah bertanam ikan sedangkan diatas menggunakan metode hidronik, proses peputaran air (filterasi) dari kolam ikan menuju tumbuhan menjadi kunci utama dalam media ini, kotoran ikan yang tersaring ditumbuhkan hidropnik maupun menjadi pupuk organik bagi tumbuhan, semetara air yang sudah difilteras tersebut menjadi bersih dan kembali ke kolam mini merupakan kelebihan dari metode ketahanan pangan di masa pandemi. Adapun kegiatan pengabdian ini dilaksanakan oleh Tim Kukerta Universitas Riau dengan berkolaborasi bersama masyarakat sekitar.

Kata Kunci : Aquaponik, Hidroponik, Sialang Pasung

ABSTRACT

The community service activity program in Sialang Pasung Pesisir Potential Village in Tanah Melayu is a program of implementing the aquaponic method which aims as a form of food security during the Covid-19 era which is easy to be able to also save spatial planning, and the importance of preserving the environment. By using aquaponic media here is the combination of two fields in one place, namely at the bottom of the fish farming while above using the hydronic method, the process of rotating water (filtration) from the fish pond to the plants is the main key in this media, fish waste that is filtered in hydroponic plants or becomes organic fertilizer for plants, while the filtered water becomes clean and returns to the mini pond is an advantage of the food security method during a pandemic. This service activity was carried out by the University of Riau's Kukerta Team in collaboration with the surrounding community.

Keywords: Aquaponics, Hydroponics, Sialang Pasung

PENDAHULUAN

Peternakan Lele Di Desa Sialang Pasung Peternak ikan lele di desa sialang pasung belum tergolong ramai dan hanya beberapa orang saja. Dalam hal ini ada satu orang yang menekuni peternakan ikan lele Sejak Tahun 2019. Beliau adalah kepala dusun 04 Desa Sialang Pasung, bapak Muhammad Nursadiqin. Beliau secara perlahan mulai membidik pengembangan sektor budidaya ikan lele untuk menambah pendapatan keluarga, utamanya penggunaan kolam terpal dan sebagian kolam batu sebagai medianya. Usaha budidaya lele menggunakan kolam terpal telah lama dikenal oleh masyarakat, penggunaan terpal lebih disukai karena lebih ekonomis dari segi biaya, kontrol pakan lebih mudah dan proses panen ikan lebih praktis. Banyak pembudidaya yang mengeluhkan hasil panen mereka tidak maksimal sehingga keuntungan/laba yang mereka dapatkan tidak sebanding dengan tenaga yang dikeluarkan. Kejadian ini akan membuat pembudidaya khususnya pembudidaya pemula patah semangat, sehingga tidak berusaha melanjutkan usaha budidayanya.

Kendala utama dari pembudidaya pemula adalah kurangnya wawasan dan ketrampilan dalam teknik budidaya lele, utamanya dalam memaksimalkan hasil produksinya, sedangkan budidaya lele di kolam terpal akan

memberikan hasil yang optimal jika prosedur dan cara budidaya diterapkan secara benar. Oleh sebab itu dalam pengabdian ini penerapan sistem aquaponik merupakan salah satu solusi untuk menjawab permasalahan tersebut. Prinsip dasar akuaponik ialah hemat dalam pemanfaatan lahan dan air, serta meningkatkan hasil usaha melalui pemanfaatan makanan dari sisa pakan dan daya tahan ikan sebagai nutrisi untuk tanaman air serta merupakan salah satu upaya sistem budidaya yang termasuk ramah lingkungan (Zidni et al., 2013).

METODE

Adapun kegiatan pengabdian ini berlangsung di desa Sialang Pasung. Desa ini merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Rangsang Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti, provinsi Riau, Indonesia. Adapun kegiatan pengabdian ini yaitu kegiatan aquaponik, menurut Dewanti (2019) disebutkan bahwa budidaya akuaponik dipilih sebagai program pengembangan desa karena dinilai karena mempunyai potensi tinggi untuk pengembangan sayuran hidroponik ditinjau dari tata letaknya. Dalam penerapannya akuaponik terdiri dari dua bagian utama. Bagian utama tersebut adalah bagian akuatik (air) untuk pemeliharaan hewan air dan bagian hidroponik untuk menumbuhkan tanaman (Febrianti et al., 2020).

Berikut merupakan langkah langkah pembuatannya:

Membuat Aquaponik Bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan Aquaponik adalah:

1. Mesin untuk sirkulasi air
2. Paralon/pipa
3. Paku
4. Botol bekas guna tempat wadah aqua gelas tanaman sayur
5. Aqua gelas (tempat sayur)
6. Kayu untuk membuat kerangka kolam sekaligus membentuk kerangka tanaman
7. Terpal/gembes
8. Selang ukuran 8-10 mm.

Adapun Panduan Pembuatan aquaponik adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan kerangka

Langkah awal yang perlu di lakukan adalah pembuatan kerangka kolam menggunakan kayu dengan ukuran 1 x 1,5 m, ukuran ini bisa disesuaikan dengan kebutuhan serta volume yang dibutuhkan. Pembuatan kerangka ini dilakukan dengan tujuan agar dapat menahan terpal dan debit air yang ada didalam kolam, dan juga sebagai media meletakkan botol bekas sebagai tempat tanaman hidroponik.



Gambar 1 Pembuatan kerangka

2. Pemasangan terpal

Pemasangan kerangka pada kolam yang telah di gali sedalam 20 cm, ukuran kolam lebih kecil 3 cm dari ukuran kerangka yang di buat. Selanjutnya posisi kerangka di pasang tepat berada diatas kolam kemudian di pasang terpal dengan ukuran 3 x 3 m.



Gambar 2 Pemasangan terpal

3. Pembibitan

Pembibitan dilakukan selama 2 hari 2 malam dengan cara meletakkan bibit di media yang lembab bisa menggunakan kain yang bersifat menyerap air, mejaga kelembapan di media tempat pembibitan merupakan suatu hal yang penting, ini juga mempengaruhi percepatan pertumbuhan bibit. Karena kita tidak menggunakan tanah sebagai media pembibitan. Pada hari ketiga bibit langsung bisa di pindahkan kedalam tempat berisikan tanah yang nantinya akan diletakkan di kerangka kolam



Gambar 3 Pembibitan

4. Hasil media aquaponik



Gambar 4 system aquaponik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Budi daya ikan lele menjadi salah satu pencarian yang dilakukan oleh banyak masyarakat Indonesia, bukan tanpa alasan, lele merupakan jenis ikan yang sering dikonsumsi oleh banyak orang. Selain rasanya yang lezat, ikan lele biasanya dijual dengan harga yang terjangkau sehingga tidak heran jika minat masyarakat akan produk ikan lele sangat tinggi. Selain harganya yang murah dan mudah didapat, ikan lele mempunyai berbagai nutrisi baik bagi tubuh. Mulai dari protein, asam amino, asam lemak omega-3, zat besi, juga yodium. Bukan hanya itu, ikan lele juga mengandung berbagai vitamin yang dibutuhkan tubuh. Seperti vitamin A, D, B6, serta B12. Tidak salah jika ikan lele termasuk salah satu jenis makanan sehat yang dapat dikonsumsi sehari-hari. Namun disaat melakukan pembudidayaan ikan lele kita dapat melakukan penanaman sayur-sayuran sekaligus bersamaan dengan peliharaan lele yang dapat disebut dengan sistem aquaponik. hidroponik dan budi daya lele maka terbentuklah aquaponik. Tentunya hal ini lebih membantu

para petani dan nelayan dengan cara yang lebih mudah dan praktis. Karena kebutuhan air pada tanaman hidroponik lebih sedikit dibandingkan kebutuhan air pada budidaya tanaman menggunakan tanah (Sungkar, 2015). Budidaya hidroponik memakai air jauh lebih efisien dan cocok dilakukan di kawasan yang mempunyai pasokan air terbatas. Sementara akuaponik adalah sistem pertanian berkelanjutan yang memadukan hidroponik dan akuakultur atau akuakultur. Akuakultur adalah sistem pemeliharaan dan penangkaran hewan yang menggunakan air sebagai komponen utamanya. Jadi ada hubungan simbiosis antara akuakultur dan hidroponik. Akuakultur menjadi sistem pemeliharaan ikan. Kotoran ikan ini dimanfaatkan sebagai nutrisi untuk tanaman dengan sistem budidaya hidroponik. Tanaman sayuran atau buah-buahan mendapatkan nutrisi dari kotoran lele tersebut yang merupakan pupuk alami. Perkembangan yang pesat di suatu daerah berdampak pada semakin berkurangnya pertanian yang ada. Seiring maraknya pasang surut air laut yang dapat menghambat cocok tanam Desa Sialang Pasung, hal ini akan membuat masyarakat miskin akan pangan. Dengan tidak terbandungnya pasang surut air laut di Desa Sialang Pasung yang bisa dimanfaatkan, maka pemanfaatan pekarangan merupakan salah satu opsi yang bisa dipilih untuk

mendukung pembangunan pertanian di. Pemanfaatan pekarangan kemudian sangat erat kaitannya dengan usaha mencapai ketahanan pangan masyarakat yang dimulai dari skala yang paling kecil, yaitu skala rumah tangga. Salah satu cara yang bisa digunakan dalam pemanfaatan pekarangan adalah teknologi budidaya tanaman dengan metode aquaponik.

Pemberdayaan yang dilaksanakan bertujuan untuk memperkuat kemampuan masyarakat, agar mereka dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses pembangunan secara keseluruhan, diutamakan pembangunan yang ditawarkan oleh enterprenur dan atau pihak luar (Manik et al., 2020). Pemberdayaan masyarakat melalui teknologi tepat guna ini memberikan peluang untuk meningkatkan perekonomian masyarakat di masa pandemi ini.

Aquaponik.

Aquaponik adalah salah satu sistem pertanian yang memadukan budidaya perikanan dan budidaya tanaman atau sayuran tanpa media tanah (hidroponik). Aquaponik merupakan sebuah alternatif menanam tanaman dan memelihara ikan dalam satu wadah. Proses dimana tanaman memanfaatkan unsur hara yang berasal dari kotoran ikan yang apabila dibiarkan di dalam kolam akan menjadi racun bagi ikannya. Ikan adalah kunci dalam sistem aquaponik. Ikan menyediakan

hampir semua nutrisi bagi tanaman. Ada berbagai jenis ikan yang dapat digunakan dalam sistem aquaponik. Jenis ikan ini tergantung pada iklim lokal dan jenis yang tersedia di pasaran, tetapi yang paling sering digunakan di Desa Sialang Pasung yaitu ikan lele, selain mudah didapatkan ikan lele ini juga memiliki daging yang enak dengan harga pasaran ikan tersebut juga terjangkau. Aquaponik merupakan salah satu sistem pertanian yang memadukan budidaya perikanan dan budidaya tanaman atau sayuran tanpa media tanah (hidroponik). Metode ini banyak digunakan masyarakat perkotaan untuk menghemat lahan dengan mendapatkan dua manfaat sekaligus. Hal ini sangat bermanfaat untuk Desa Sialang Pasung, mengenai pasang surutnya air laut yang dapat menghambat pekerjaan pertanian di desa tersebut. Maka dengan sistem aquaponik ini tentu akan membantu pertanian di Desa Sialang Pasung dengan sangat mudah dan praktis. Hanya membutuhkan beberapa alat yang tidak memakan waktu dan dana banyak, untuk proses pertumbuhan tanaman itu sendiri pupuknya sudah didapatkan dari kotoran ikan dengan siklus air yang mengalir telah melalui proses biologis. Sistem aquaponik ini juga tidak memakan banyak waktu untuk bekerja, apabila penyediaan alat- alat sudah selesai, proses pemeliharaannya hanya saja rutin memberi makanan pada ikan lele dipagi hari, dan menghidupkan

listrik air mengalir di kolam mini ikan tersebut. Selain itu, masyarakat akan bisa melakukan pekerjaan lain tanpa harus mengawasi kolam setiap waktu. Hal ini tentu akan membantu masing-masing rumah tangga apabila konsisten menerapkan aquaponik ini. Air kolam tempat hidup ikan dimurnikan oleh tanaman dan menjadi sarana penyalur nutrisi bagi tanaman, sedangkan nutrisi tersebut diperoleh dari sisa-sisa kotoran ikan. Hal ini menjadi simbiosis mutualisme, karena kedua pihak saling menguntungkan satu sama lain. Dengan memilih beraquaponik, tentu dapat memanen dua hasil dalam satu waktu, yaitu ikan dan sayuran segar. Proses dimana tanaman memanfaatkan unsur hara yang berasal dari kotoran ikan yang apabila dibiarkan di dalam kolam akan menjadi racun bagi ikannya. Lalu tanaman akan berfungsi sebagai filter vegetasi yang akan mengurai zat racun tersebut menjadi zat yang tidak berbahaya bagi ikan, dan suplai oksigen pada air yang digunakan untuk memelihara ikan. Dengan siklus ini akan terjadi siklus saling menguntungkan.

Manfaat Aquaponik

Beberapa manfaat dari budidaya dengan sistem aquaponik antara lain adalah :

1. Kotoran ikan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang baik bagi pertumbuhan tanaman.

2. Produk yang dihasilkan merupakan produk organik karena hanya menggunakan pupuk dari kotoran ikan yang telah melalui proses biologis.
3. Menghasilkan dua produk sekaligus; yaitu sayur dan ikan, dari satu unit produksi.
4. Dapat menghasilkan sayuran segar dan ikan sebagai sumber protein pada daerah-daerah kering dan ketersediaan lahan terbatas.
5. Bersifat berkelanjutan dengan perpaduan tanaman dan ikan dan siklus nutrien.
6. Selain untuk aplikasi komersial, aquaponik telah menjadi tempat pembelajaran yang populer bagi masyarakat maupun siswa-siswa kejuruan perikanan tentang biosistem terpadu.
7. Populasi tanaman organik yang dapat ditanam 10 kali lipat lebih banyak. Dengan aquaponik tanaman dapat ditanam dengan kerapatan tinggi dengan sistem terapung di atas air. Sistem ini mampu menampung hingga 10 kali lipat jumlah tanaman pada luasan yang sama. Dan setiap akar tanaman selalu mendapat pasokan air yang kaya akan zat hara.
8. Pemeliharaan yang mudah, tidak memerlukan penyiangan, terbebas dari hama tanah dan tidak memerlukan penyiraman.

9. Bila pertumbuhannya baik, tanaman akan tumbuh lebih cepat.

Sistem Kerja Aquaponik

Untuk menaruh tanaman, digunakan Aqua botol besar yang di diberi lobang diatasnya sesuai dengan ukuran wadah aqua kecil untuk tanaman. Masing- masing botol dua lobang untuk tanaman sayur. Pada ujung aqua botol besar dibuat lubang kecil sebagai tempat untuk mengalirkan air ke kolam ikan. Lubang tempat mengalirnya air tersebut dibuat agak ke tengah aqua sehingga walaupun listrik pada air masih tetap ada di dalam paralon sehingga tanaman tidak layu. Aquaponik memanfaatkan ekresi hewan menjadi asam nitrat dan nitrit sebagai pupuk untuk tumbuhan, yang secara tidak langsung membersihkan kotoran dalam kolam ikan serta menjadikan aquaponik sebagai sistem filterasi/Resirkulasi untuk ikan. Sistem resirkulasi di sini adalah sistem pada teknik budidaya yang mempertahankan kesegaran air diatas ambang toleransi selama periode tertentu tanpa mengganggu pertumbuhan ikan. Sistem resirkulasi ini merupakan sistem air yang dipakai terus menerus dengan penyaringan kotoran ikan dalam kolam yang akan membuat air dalam kolam terus bersih dan terjaga dari radikal bebas, penyakit, serta ph yang berlebihan. Sistem resirkulasi ini sangat berperan penting dalam

pertumbuhan ikan. Maka dari itu pemakaian sistem ini merupakan alternatif lain dalam penanganan permasalahan peternakan ikan lele. Selain beternak ikan lele, peternak juga bisa memanfaatkan sistem ini sebagai ladang pertanian.

Tips & Trik Aquaponik

Dalam sistem aquaponik, pemupukan diperlukan untuk pertumbuhan tanaman secara terus menerus melalui air yang dialirkan dari kolam yang mengandung bahan-bahan organik dari sisa-sisa pakan ataupun metabolisme ikan. Hal ini perlu dikontrol setiap hari agar pasokan lancar dan pengeluaran air di bak pemeliharaan tanaman tidak kurang. Berikut adalah beberapa tips and trik Aquaponik :

1. Pertimbangkan kerapatan ikan, terlalu sedikit ikan berarti sedikit makanan untuk tanaman, sedangkan terlalu banyak ikan akan membuat ikan saling berebutan oksigen, menjadi kelaparan, dan tingkat stres ikan menjadi tinggi.
2. Saat memberi makan ikan, ikan harus bisa makan semua makanannya dalam waktu sekitar 5 menit.
3. Beri pakan ikan dengan makanan yang berkualitas untuk mendapatkan hasil maksimal.
4. Periksa kualitas air, jika tingkat amonia atau nitrit menjadi terlalu tinggi untuk

periode tertentu, maka dapat membuat ikan sakit bahkan mati

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan di Desa Sialang Pasung menjelaskan bagaimana proses serta manfaat dari program ketahanan pangan dengan penerapan media aquaponic dan menceritakan sebuah kelompok masyarakat yang peduli terhadap pelestarian hutan mangrove dengan proses pembibitan dengan perawatan. Program ketahanan pangan yang di muat disini berupa gabungan dari pertanian dan perternakan dimana dalam satu tempat atau kawasan dapat menampung dua bidang. Dengan menggunakan media aquaponik menurut pelaksanaan program lebih efektif karena tidak boros tempat dan perawatan yang terlalu sulit.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewanti, P. (2019). "Budidaya Terpadu Ikan Dan Sayuran Melalui Metode Akuaponik Di Desa Serut Kecamatan Panti Kabupaten Jember." *Warta Pengabdian* 13(4):164. doi: 10.19184/wrtp.v13i4.13766.
- Febrianti, D., Putra, G., Handayani, S., & Masykur, M. (2020). Membangun Bangsa Dari Desa Melalui Sistem Akuaponik Ditengah Pandemi Covid 19. *Logista-Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2), 450-456.
- Kehlenbeck, K., and B. L. Maass. (2004). "Crop Diversity and Classification of Homegardens in Central Sulawesi, Indonesia." *Agroforestry Systems*, 63(1), 53–62. doi: 10.1023/B:AGFO.0000049433.95038.25.
- Manik, C. D., Effendy, A. A., Rahayu, R. S., Noviyanti, I., & Farida, S. I. (2020). Penyuluhan Aquaponik Dalam Masa Pandemi Covid-19 Di Rt. 003, Rw. 006 Desa Kabasiran. *Jurnal Abdimas Tri Dharma Manajemen*, 1(3), 103-110.
- Rokhmah, N. A., Ammatillah, C. S., & Sastro, Y. (2014). Vertiminaponik, mini akuaponik untuk lahan sempit di perkotaan. *Buletin Pertanian Perkotaan*, 4(2), 14-22.
- Sungkar, M. (2015). *Akuaponik Ala Mark Sungkat. Pertama.* edited by A. D. S. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Zidni, I., Hermawati, T., Liviawaty, E. (2013). Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Benih Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Dalam Sistem Akuaponik. *Jurnal Perikanan Kelautan* 4(4):315–24.