PRO SEJAHTERA
(Prosiding Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat) *p-ISSN 2656-5021*
Volume 3 Maret 2021 *e-ISSN 2657-1579*

DISEMINASI SISTEM AQUAPONIK SEBAGAI SALAH SATU SOLUSI KETAHANAN PANGAN DI MASA PANDEMI COVID-19

Agus Pebrianto[1*], Rudy Haryanto[2], Adi Pratomo[3]**
[1,2,3] Politeknik Negeri Banjarmasin, Jl. Brigjen H. Hasan Basry, Banjarmasin, Indonesia
*agoesyoriko@yahoo.com, **adipratomo@poliban.ac.id

Abstrak. Desa Sungai Rasau Kalimantan Selatan merupakan daerah di pesisir laut yang rata-rata masyarakatnya adalah nelayan dan pengolah ikan. Masyarakat desa sungai rasau memiliki keinginan berkebun, bertani dan beternak ikan tawar seperti lele, namun permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di daerah Sungai Rasau adalah daerahnya sangat rawan banjir pada saat hujan, dan juga daerah tersebut airnya payau, sehingga masyarakat tidak bisa berbuat banyak terhadap kondisi tersebut. Solusi yang ditawatkan pada Program Desiminasi ini adalah Pemanfaatan Sitem Aquaponik dengan Kombinasi Filterisasi Air untuk normalisasi PH Air, agar selain peternakan ikan bisa berjalan sebagaimana mestinya dan juga pertanian bisa di jalankan walaupun daerah tersebut sedang ada banjir. Metode yang dipergunakan sebagai solusi adalah menerapkan sistem akuaponik, yaitu gabungan sistem hidroponik dan akuakultur yang saling bersimbiotik (Rakocy et al., 2006., Diver, 2006). Perkebunan menggunakan sistem akuaponik dapat dilakukan di lahan sempit maupun luas, tanaman tidak perlu disiram dan dipupuk, air kolam tidak perlu diganti, ramah lingkungan dan bisa dilakukan oleh semua kalangan masyarakat. Berdasarkan kelebihannya tersebut maka sistem akuaponik layak menjadi solusi perkebunan dan perikanan di wilayah rawa dan gambut. Selain itu sistem akuaponik juga dapat dijadikan penghasilan tambahan, karena sifat dari akuaponik yang sederhana, praktis dan mudah dilakukan oleh semua kalangan tanpa keahlian khusus. Hasil dari kegiatan yang dilaksanakan adalah berupa peningkatan kemampuan dan keahlian masyarakat dalam bidang budidaya perikanan dan perkebunan. Selain itu masyarakat juga memiliki solusi dalam hal ketahanan pangan di masa pandemi Covid 19.

Kata kunci: akuaponik, perikanan, perkebunan, ketahanan pangan

1. PENDAHULUAN

Di tengah pandemi COVID-19, terjadi penyesuaian yang cenderung bersifat masif. Hampir seluruh negara di dunia berusaha untuk memenuhi kebutuhan pangan domestiknya sendiri yang disebabkan oleh terganggunya jalur perdagangan semenjak wabah COVID-19 menyebar. Hal ini menyebabkan produksi pangan dalam negeri menjadi hal yang penting saat ini.

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan ketahanan pangan secara mandiri bagi masyarakat di desa Sungai Rasau Kecamatan Bumi Makmur Kalimantan Selatan. Dengan adanya infrastruktur filterisasi air yang dapat dipergunakan untuk mengendalikan tingkat ph air sebagai bahan baku budidaya perikanan dan perkebunan dengan metode aquaponik diharapkan dapat memudahkan warga untuk mendapatkan bahan pangan dengan mudah secara mandiri. Apabila dikelola dengan baik oleh warga diharapkan hasil dari perikanan dan perkebunan menggunakan metode aquaponik yang didukung pengolahan air bersih dapat menambah penghasilan dan membuka peluang usaha yang lebih berkembang. Selain itu pemilihan teknologi aquaponik diharapkan dapat dipergunakan sebagai salah satu solusi untuk bidang pertanian, perkebunan dan perikanan di daerah yang sering mengalami banjir dikarenakan daerah sungai rasau memiliki masa pasang surut air sungai yang cukup tinggi.

2. METODE

Metode Pendekatan dalam pelaksanaan progam ini dibagi menjadi dua tahapan yaitu tahapan pembuatan fasilitas pendukung sesuai dengan model yang direncanakan dan tahapan sosialisasi kepada warga mengenai program yang akan dilaksanakan. Berikut adalah tahapan dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang akan dilaksanakan :

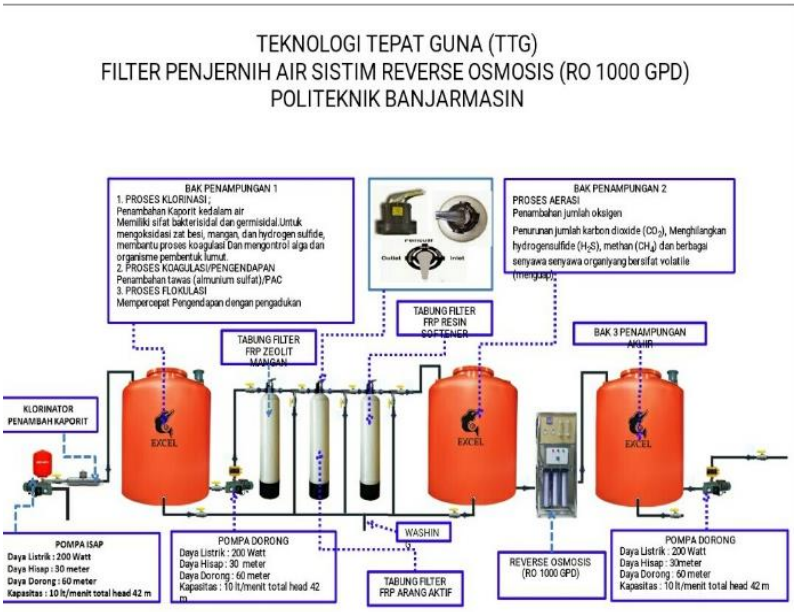
1. Survei lokasi.
2. Menentukan masalah

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

3. Studi literatur
4. Sosialisasi awal dari program ke mitra.
5. Pembuatan desain kolam dan kebun sayuran akuaponik
6. Sosialisasi desain dan program yang telah dibuat ke mitra.
7. Pembuatan infrastruktur alat filterisasi air
8. Pembuatan kolam ikan dan akuaponik.
9. Pelaksanaan sistem akuaponik terpadu
10. Sosialisasi lanjutan kepada warga, tentang program yang sedang dilaksanakan.
11. Evaluasi kegiatan dan pendampingan kepada perangkat desa dalam pengelolaan dan pemanfaatan hasil pengabdian kepada masyarakat.

Tahapan proses pembuatan terdiri dari beberapa tahap umum yaitu:

1. Pembuatan saluran distribusi air tawar dari pengolahan air berbasis Reverse Osmosis



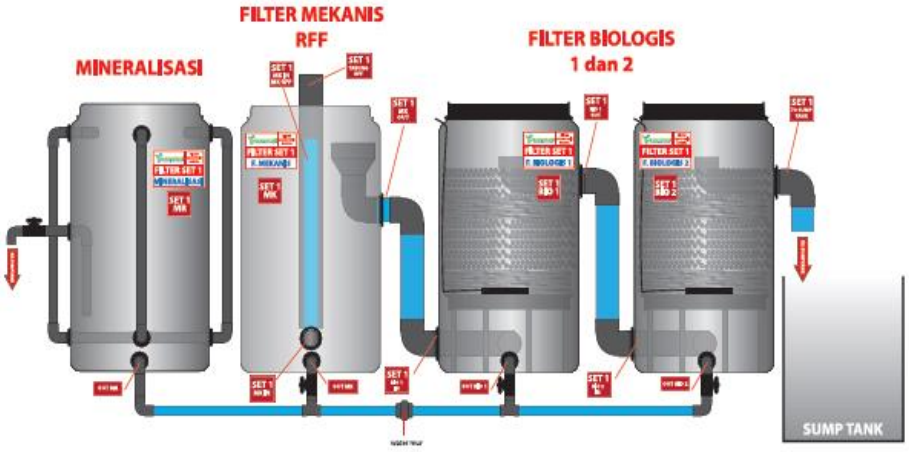
Gambar 1. Desain Filter Pengolah Air Tawar

2. Pembuatan alat pengolahan air berbasis filter mekanis dan biologis
   a. Filter Mekanis

   Filter Mekanis (FM) merupakan Filter yang pertama kali menangkap aliran air yang berasal dari Fish Tank, Fungsi utamanya adalah memisahkan motoran padat dari air. Selain fungsi tersebut Filter Mekanis merupakan tempat terjadinya proses mineralisasi oleh bakteri2 anaerob. Prinsip dasar dari pembuatan Filter Mekanis adalah memberi waktu selama mungkin bagi air untuk berada didalam filter, agar ada waktu yang cukup bagi kotoran untuk mengendap ke lantai dasar filter.

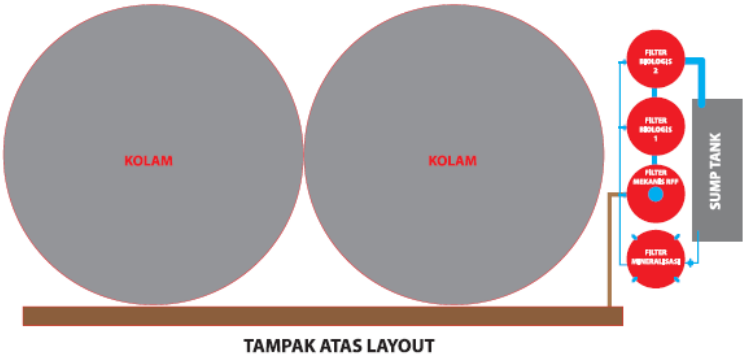
   b. Filter Biologis

   Filter biologis berfungsi sebagai rumah bakteri penguarai Nitrit ke Nitrat. untuk media bisa menggunakan bioball yang banyak dijual di toko akuarium. air setelah melalui media bio filter sudah aman bagi tanaman Akuaponik dan ikan. tidak lagi mengandung Amonia dan Nitrit yang berbahaya bagi kedua makluk hidup diatas. Filter biologis yg terdiri dari bioball, faranet, serta kain kassa yg berfungsi sebagai penyaring air kotor dari kotoran ikan untuk di netralisir kembali agar air kolam menjadi bersih kembali.



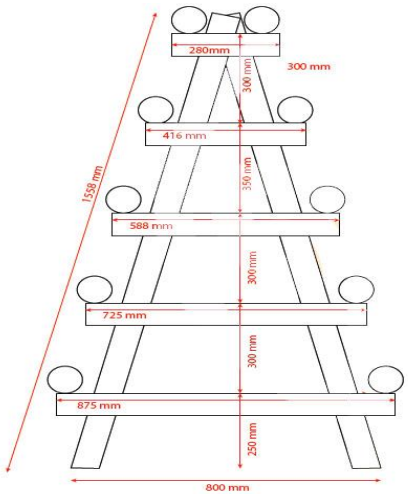
Gambar 2. Desain Filter

3. Pembuatan kolam budidaya ikan air tawar



Gambar 3. Desain Kolam

4. Pembuatan kebun berbasis akuaponik



Gambar 4. Desain Kebun

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Distribusi Air Tawar Sistem Reverse Osmosis

Tahapan proses pengolahan terdiri dari beberapa tahap yaitu:

1. Netralisasi dengan pemberian kapur/gamping
2. Aerasi dengan pemompaan udara
3. Koagulasi dengan pemberian tawas
4. Pengendapan
5. Penyaringan (Reverse Osmosis)

Gambar 5. Hasil Penerapan Filterisasi Air Tawar

Hasil Filterisasi dapat mengolah air payau menjadi air tawar menggunakan tahapan netralisasi, aerasi, koagulasi, pengendapan dan penyeringan menggunakan sistem *reverse osmosis*.

3.2. Pembuatan Filter Air Kolam

Filter sangat berpengaruh pada sistem Akuaponik. tujuan utama pemakaian filter adalah untuk kesehatan ikan itu sendiri, hasil dari filter juga bagus untuk tanaman karena mengandung nitrat yang tinggi. dan ikan akan mendapat keuntungan kedua yaitu berupa tambahan oksigen yang dilepas akar tanaman, selain air yang sudah jauh lebih bersih karena terfilter dengan baik.

Gambar 6. Hasil Pembuatan Filter Kolam

3. 3 Pemasangan Kolam Budidaya Ikan Tawar

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Setelah air tawar diolah pada filterisasi mekanis dan biologis, berikutnya air akan dialirkan ke SUMP (penampungan). SUMP adalah bak penampungan Air yang sudah terfilter dengan baik, juga sebagai tempat Pompa Air menyedot air untuk di distribusikan ke tanaman lalu kembali ke kolam, dan sebagian lagi dikembalikan lagi ke kolam. Sump harus mempunyai ukuran lebih besar dari filterBio dan Swirl. Selanjutnya air dari penampungan akan dialirkan ke kolam budidaya ikan dan kebun aquaponik. Kolam budidaya ikan air tawar yang dipergunakan adalah kolam terpal dengan rangka baja.

Gambar 7. Pemasangan Kolam Budidaya Ikan Air Tawar

3. 4 Pembuatan Kebun Berbasis Akuaponik

Saat pompa air dinyalakan, air dari kolam akan dinaikkan ke atas. Air mengalir melalui pipa dan meyediakan air bagi media tanam melalui lubang yang dibuat pada pipa di tiap-tiap bak tanam. Air yang turun dari media tanam akan kembali lagi masuk ke dalam kolam melalui saluran pipa yang dibuat di bagian bawah bak tanam.

Gambar 8. Kebun Berbasis Akuaponik

4. SIMPULAN

Desa Sungai Rasau merupakan desa yang mengalami kesulitan untuk mendapatkan air bersih. Air yang terdapat di wilayah desa Sungai Rasau adalah bersifat payau. Selain itu pada musim tertentu desa Sungai Rasau mengalami banjir sehingga menjadi hambatan dalam melakukan kegiatan perikanan dan perkebunan.

Melalui penerapan teknologi aquaponik, masyarakat di desa Sungai Rasau memiliki solusi alternatif teknologi dalam bidang perikanan dan perkebunan. Hasil dari kegiatan tersebut dapat menunjang program pemerintah serta program rencana strategis Politeknik Negeri Banjarmasin untuk menyiapkan teknologi yang mampu membantu masyarakat dalam bidang ketahanan pangan.).

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya disampaikan kepada Kemenristek/BRIN yang memberikan kepercayaan sebagai sponsor kegiatan. Selain itu ucapan terima kasih juga tidak lupa diucapkan kepada Politeknik Negeri Banjarmasin dalam hal ini Direktur dan Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang selalu mendukung kegiatan yang dapat membantu masyarakat.

6. DAFTAR PUSTAKA

Diver S, 2006. Aquaponics—Integration of Hydroponics with Aquaculture (Internet). ATTRA - National Sustainable Agriculture Information Service.

Pebrianto, A., Rizani, A., Pratomo, A., & Haryanto, R. (2019, October). The Application of Brackish Water Distillation Technology as a Solution to the Problem of Clean Water Needs. In 3rd International Conference on Indonesian Social & Political Enquiries (ICISPE 2018). Atlantis Press.

Rakocy, J.E., Masser, M.P. and Losordo, T.M. (2006) Recirculating Aquaculture Tank Production Systems: Aquaponics-Integrating Fish and Plant Culture (Internet) SRAC Publication No. 454 (revision November 2006) Department of Agriculture, USA.

Sholehudin, S. (2016). Kelimpahan Bakteri Pada Media Budidaya Ikan Patin (Pangasius Hypopthalmus) Menggunakan Sistem Akuaponik Dengan Jumlah Tanaman Yang Berbeda (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat