

**MEMBANGUN BANGSA DARI DESA MELALUI SISTEM AKUAPONIK
DITENGAH PANDEMI COVID 19**

***BUILDING COMMUNITY DURING PANDEMIC COVID 19 FROM VILLAGE
AQUAPONIC SYSTEM***

Dian Febrianti^{1)*}, Gaustama Putra²⁾, Sri Handayani³⁾, Masykur⁴⁾

- ¹⁾Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Alue Penyareng, Kabupaten Aceh Barat,
email: dianfebrianti@utu.ac.id
- ²⁾Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Alue Penyareng, Kabupaten Aceh Barat,
email: gaustamaputra@utu.ac.id
- ³⁾Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar, Alue Penyareng, Kabupaten Aceh Barat,
email: srihandayani@utu.ac.id
- ⁴⁾Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Alue Penyareng, Kabupaten Aceh Barat,
email: masykur@utu.ac.id

ABSTRAK

Virus Corona (Covid-19) telah mengemparkan dunia. Pembatasan aktivitas dan melakukan physical distancing merupakan hal yang harus kita lakukan untuk menghambat penyebaran virus. Hal tersebut memberikan dampak bagi masyarakat Indonesia, yaitu menurunnya perekonomian masyarakat dan krisis pangan. Dampak tersebut dirasakan juga oleh masyarakat desa. Berdasarkan alasan diatas, desa juga harus dapat mengembangkan potensi lokalnya dalam rangka memperkuat perekonomian desa melalui budidaya ikan dan sayuran dengan sistem Akuaponik. Tujuan dari kegiatan ini adalah memanfaatkan lahan sempit (pekarangan rumah) untuk meningkatkan pendapatan masyarakat desa dengan metode sistem akuaponik yang terintegrasi antara Pemeliharaan ikan dengan Pemeliharaan sayur. Kegiatan ini dilakukan di Desa Padang Kalele, Kecamatan Lembah Sabil, Kabupaten Aceh Barat Daya. Berdasarkan hasil tinjauan lokasi dilapangan menunjukkan potensi wilayah pengembangan sistem akuaponik, dilihat dari lahan dan ketersediaan air yang terbatas serta latar belakang pendidikan masyarakat yang tinggi. Dengan menggunakan metode pelatihan, pendampingan pembangunan unit instalasi akuaponik sebagai media pembelajaran masyarakat. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah, pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat berjalan sesuai rencana, materi dan produk telah diberikan dengan tanggapan yang positif dari masyarakat, pembuatan unit instalasi akuaponik dapat diterima oleh masyarakat dengan baik, masyarakat lebih paham untuk membuat sendiri instalasi sistem akuaponik. Produk yang dihasilkan mendapat perhatian dari pembeli dan berkeinginan membeli.

Kata kunci: *Pengabdian, Akuaponik, Perikanan, Sayuran, Pandemi*

ABSTRACT

The Corona virus (Covid-19) has taken the world by storm. Limiting activities and carrying out physical distancing are things we must do to prevent the spread of the virus. This has had an impact on Indonesian society, namely a decline in the community's economy and a food crisis. This impact is also felt by the village community. Based on the above reasons, the village must also be able to develop its local potential in order to strengthen the village economy through fish and vegetable cultivation with the Aquaponic system. The purpose of this activity is to utilize narrow land (house yards) to increase the income of the village community with an integrated aquaponic system method between fish farming and vegetable maintenance. This activity was carried out in Padang Kalele Village, Lembah Sabil District, Southwest Aceh Regency. Based on the results of the field location review, it shows the potential of the aquaponic system development area, seen from the limited land and water availability as well as the high educational background of the community. By using the training method, assisting the construction of an aquaponic installation unit as a community learning medium. The conclusion of this activity is, the implementation of Community Service goes according to plan, materials and products have been given with positive responses from

the community, making aquaponics installation units can be well received by the community, people are more aware of making their own aquaponic system installations. The resulting product gets the attention of buyers and is willing to buy.

Keywords: *Community service, Aquaponics, Fisheries, Vegetables, Pandemic*

PENDAHULUAN

Virus Corona (Covid-19) telah mengemparkan dunia. Hingga saat ini pemerintah pusat maupun daerah menghimbau masyarakat untuk membatasi aktifitas diluar rumah dan tetap di rumah saja. Hal ini bertujuan untuk memutus mata rantai virus covid-19 ini agar tidak meluas dengan cepat. Selain itu, kita juga dihimbau untuk melakukan physical distancing skala besar dengan menjaga jarak satu sama lain dan tidak melakukan aktivitas yang sifatnya ramai.

Sudah hampir 6 bulan lamanya pandemi covid 19 masuk ke Indonesia. Dimana, banyak memberikan dampak yang buruk bagi masyarakat. tanpa terkecuali masyarakat Desa Padang Keulele, Kecamatan Lembah Sabil, Kabupaten Aceh Barat. Dampak yang paling terasa diterima oleh masyarakat yang berprofesi pedagang, pelayanan jasa, dan pegawai honorer, karena mereka sering berinteraksi dengan masyarakat lainnya.

Berdasarkan situasi diatas menurunnya pendapatan masyarakat dan menurunnya perekonomian masyarakat, adalah hal yang tidak bisa dihindari lagi. Ini merupakan fenomena selama pandemi covid 19. Pada kondisi sekarang ini kita tidak boleh hanya berdiam diri dirumah saja, tetapi kita harus dapat melakukan hal yang positif yang dapat menambahkan income pendapatan keluarga dan meningkatkan perekonomian

masyarakat, yaitu berupa budidaya ikan air tawar dan budidaya sayuran yang hasilnya dapat dijual kembali.

Kebutuhan pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama. Upaya dalam peningkatkan kebutuhan pangan sehari-hari sangat diperlukan melalui pemanfaatan sumber daya yang tersedia dan pekarangan yang belum dimaksimalkan fungsinya. pekarangan antara lain penanaman pohon [1] kangkung [2].

Desa Padang Keulele mayoritas penduduk sebagai petani dan pedagang. Biasanya petani di daerah ini, menjual hasil pertaniannya ke kota, begitu juga dengan masyarakat yang berprofesi pedagang, mereka berjualan di kota. Dengan adanya pandemi covid 19 permintaan pasar sangat menurun drastis. Sehingga pendapatan mereka pun sangat menurun. Maka diperlukanya pendampingan kepada masyarakat dalam upayah meningkatkan pendapatan masyarakat di desa tersebut.

Melalui sistem teknologi yang ramah lingkungan, akuaponik merupakan teknologi pertanian yang dikenal sebagai sistem agribudaya terpadu. Akuaponik adalah cara bercocok tanam yang menggabungkan akuakultur dan hidroponik, tujuannya adalah untuk memelihara ikan serta tanaman dalam lingkungan yang tersirkulasi dan sistem yang saling terhubung. Keunggulan dari sistem akuaponik adalah kotoran ikan dapat

dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang baik bagi pertumbuhan tanaman dan produk yang dihasilkan merupakan produk organik karena hanya menggunakan pupuk dari kotoran ikan yang telah melalui proses biologis [3].

Sistem akuaponik dapat menjadi salah satu motivasi masyarakat untuk menerapkan bisnis mandiri dan kreatif [4]. Selain itu, sistem akuaponik mereduksi amonia dengan menyerap air buangan budidaya atau air limbah dengan menggunakan akar tanaman sehingga amonia yang terserap mengalami proses oksidasi dengan bantuan oksigen dan bakteri, amonia diubah menjadi nitrat [5].

Permasalahan yang dihadapi masyarakat desa Padang Keulele dalam mengembangkan budidaya akuaponik masih banyak kendalanya, yaitu: keterbatasan teknologi yang digunakan, baik berupa desain yang tepat maupun bahan yang digunakan. Kurangnya pengetahuan pada sistem budidaya berternak ikan dan bercocok tanam.

Tujuan Pelaksanaan

Sehingga tujuan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini adalah

1. Membentuk inovasi baru kepada masyarakat dalam pemanfaatan potensi diri dan potensi yang ada disekitar mereka.
2. mengembangkan sistem akuaponik berbasis masyarakat dengan teknologi tepat guna, dengan bahan dan material yang sangat sederhana.
3. Memberikan pengetahuan cara dan strategi pemasaran hasil dari sistem akuaponik ditengah pandemic covid 19.

Akuaponik

Akuaponik adalah system budidaya ikan (akuakultur) dan tanaman (hidroponik) bersama dalam sebuah ekosistem yang resirkulasi/saling menguntungkan yang menggunakan bakteri alami untuk mengubah kotoran & sisa pakan ikan menjadi nutrisi tanaman. Sistem akuaponik menerapkan sistem ekologi secara alami yang terdapat hubungan saling menguntungkan antara ikan dan tanaman. Hubungan ini berupa, kotoran yang dihasilkan dari budidaya ikan akan disalurkan kepada tanaman karena mengandung nutrisi atau unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Tanaman akan menyerap nutrisi yang dihasilkan dari kotoran ikan tadi, dimana tanaman juga memberikan oksigen yang diperlukan oleh ikan melalui air yang sudah tersaring oleh media tanam [6].

Dengan kata lain akuaponik adalah sistem penggabungan tanaman dan ikan bertumbuh bersamaan, dengan menggabungkan kedua sistem tersebut, terjadi daur ulang sehingga limbah dari sistem akuakultur merupakan input sistem hidroponik. Dengan menggabungkan akuakultur menjadi akuaponik, limbah yang dibuang ke alam menjadi sangat minimal. Sehingga boleh dikatakan sistem akuaponik adalah sistem yang ramah lingkungan

Penyuluhan

Inti dari kegiatan penyuluhan adalah perubahan perilaku kepada masyarakat menjadi berwawasan untuk meningkatkan pengetahuan dikalangan masyarakat [7].

Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan masyarakat dapat diartikan sebagai upaya untuk memulihkan atau meningkatkan kemampuan suatu komunitas untuk mampu berbuat sesuai dengan harkat dan martabat mereka dalam melaksanakan hak-hak dan tanggung jawabnya selaku anggota masyarakat [8].

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Waktu dan tempat

Pengabdian masyarakat ini dilakukan pada 27 Oktober 2020 di Desa Padang Keulele. Desa Padang Keulele adalah salah satu desa yang berada di kabupaten Aceh Barat Daya yang mempunyai luas wilayah +268 Ha. Dimana terbagi kedalam 3 dusun yaitu Dusun Mata Ie, Dusun Deyah dan Dusun Beurandang. sedangkan pembagian luas lahan terdiri dari luas lahan pertanian +91 ha, luas lahan perkebunan +31 ha, luas lahan permukiman +95ha, lahan lainnya +51 ha.

Tahapan Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam lima tahap kegiatan meliputi:

1. Pre-Tes dan Pengenalan Sistem Akuaponik

Peserta dibagikan lembar pre-tes yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman awal terhadap metode budidaya ikan dengan sistem akuaponik. Materi untuk pengenalan sistem akuaponik terdiri dari definisi sistem, sarana yang dibutuhkan, aplikasi penggunaan, keuntungan dari sistem, dan kendala sistem.

2. Persiapan Peralatan dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam pengabdian ini meliputi Persiapan Peralatan Dan Bahan Untuk Merangkai Instalasi Pompa Untuk Akuaponik. Adapun alat yang digunakan yaitu: Gergaji Besi, Penggaris, Pensil, Cutter.

Bahan yang digunakan dalam membuat akuaponik yaitu: Pompa aquarium, Selang air aquarium, Lem Pipa, Flock sock 1" x 1/2" , Flock sock 1/2" x 3/4", Sambungan pipa ulir dalam 3/4", Seal Tip, Sambungan Slang tanam, Pipa 3", Elbow 1", Pipa 1", Pipa 1/2", Pipa 3/4", Kabel Teas/ripet, Klam 1"

3. Langkah Pengerjaan

Adapun langkah-langkah dalam pembuatan Akuaponik, yaitu:

Langkah pertama, Sambungkan Flock sock 1" x 1/2" ke Flock sock 1/2" x 3/4" dengan menggunakan pipa 1/2" dengan panjang 8 cm sebagai penghubung, kemudian potong pipa 3/4" sepanjang 8 cm dan hubungkan Flock sock 1/2" x 3/4" dengan Sambungan pipa ulir dalam 3/4".

Langkah ke dua, Setelah rangkaian pipa dan flock sock sudah terhubung, langkah selanjutnya adalah persiapan menyambungkan Sambungan pipa ulir dalam 3/4" dengan sambungan slang tanam. Buka sambungan slang tanam tersebut menjadi dua bagian dan ambil bagian sambungan slang tanam yang ulir luar, kemudian pasang seal tip pada ulir luar sambungan slang tanam dan pasang pada dengan Sambungan pipa ulir dalam 3/4".

Langkah ke empat, Pasangkan rangkaian pipa, flock sock, dan sambungan ulir luar

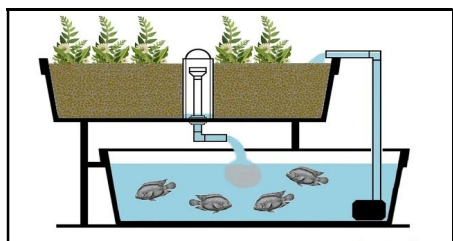
yang sudah tersusun tadi pada dinding luar media tanam dengan Klam 1”.

Langkah ke lima yaitu. menyambung rangkaian pipa, flock sock, dan sambungan ulir luar yang sudah tersusun tadi dengan pipa 1” dengan tinggi 10 cm dan pasangkan salah satu bagian elbow 1” pada ujung pipa 1”. Pada bagian elbow yang 1 lagi pasangkan pipa 1” dengan panjang 10 cm yang diarahkan ke media tanam.

Langkah ke enam, Kemudian sambungkan rangkaian pipa, flock sock, dan sambungan ulir luar yang sudah tersusun tadi dengan pompa air aquarium dengan menggunakan selang pompa aquarium yang biasa digunakan pada aquarium di rumah, kemudian kencangkan sambungan tersebut dengan menggunakan kabel teas/ripet.

Langkah ke tujuh, adalah masukkan pompa kedalam tangki air yang didalamnya berisi ikan peliharaan.

Langkah terakhir, pasangkan pipa 3” ditengah-tengah media tanam untuk saluran kembali air dari media tanam ke tangki.



Gambar 1. Perencanaan sistem akuaponik yang akan dibuat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Universitas Teuku Umar yang dilakukan oleh dosen-dosen fakultas teknik dan fakultas pertanian telah berjalan dengan lancar dan mendapat sambutan hangat dari masyarakat,

terlihat dari antusiasnya peserta dalam mengikuti pengabdian ini.

Pengenalan sistem budidaya dan diskusi

Pengenalan sistem budidaya dilakukan kepada masyarakat yang terdiri dari ibu rumah tangga dan masyarakat yang berprofesi pedagang, dan petani. Selain masyarakat, kegiatan ini juga diikuti oleh aparat desa. Kegiatan pengenalan sistem budidaya terdiri dari: cara pembuatan akuaponik, komoditas yang dibudidayakan, sistem budidaya dan monitoring kegiatan budidaya. Materi sosialisasi disampaikan oleh tim pengabdian masyarakat Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar. Sedangkan langkah pembuatan akuaponik disampaikan oleh dosen Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar.

Awal dari kegiatan ini dilakukan pre-tes dan diskusi untuk menggali pengetahuan kelompok terkait dengan kegiatan budidaya dan aplikasi sistem



Gambar.1 Melakukan diskusi dengan warga dan aparat desa

Membuat Akuaponik

Tahapan dari kegiatan ini adalah merangkai untuk membuat wadah akuaponik untuk meletakkan bibit ikan dan tanaman sesuai dengan metode pelaksanaan yang telah direncanakan. Dengan mempersiapkan media tanam, bahan dan alat yang dibutuhkan



Gambar 2. Proses pembuatan Akuaponik



Gambar 3. Bentuk akuaponik

Monitoring Kegiatan

Budidaya dilakukan selama satu siklus dan dilakukan monitoring secara rutin bersama masyarakat selaku mitra. Kegiatan ini dimaksudkan untuk meningkatkan keterampilan mitra dalam pemeliharaan ikan yang dibudidayakan dengan sistem akuaponik. Selain itu, dilakukan pemeriksaan terhadap kualitas air, selama kegiatan budidaya.

Penebaran Benih ikan

Pada kegiatan ini, penebaran benih dan penyemaian tanaman air Benih ikan lele yang ditebar sebanyak 1.000 ekor dengan ukuran 10-12 cm. Penebaran benih dilakukan pada pagi hari yang telah diaklimatisasi.

Pada kegiatan ini, media ikan dibentuk dengan membuat kerangka dari kayu, kerangka yang digunakan adalah berbentuk persegi. Kerangka tersebut dilapisi terpal untuk menahan airnya pada bagian atasnya.

Lalu dibuat lubang untuk memasang pipa pembuangan. Taburkan sekitar 1-2 ons NPK 16-16-16 lalu disiram 1 Liter EM4 ke dalam air. Ini untuk merangsang zat renik dalam kolam serta menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen dalam air kolam. Lalu masukkan ikan ke dalam kolam yang sudah ternutrisi.

Pemilihan benih Tumbuhan

Pada kegiatan ini pemilihan benih tumbuhan menjadi hal yang sangat penting, karena berkaitan dengan kualitas tanaman yang akan dibudidayakan.

Media tanam yang digunakan pada kegiatan ini berupa tanah subur yang sudah dicampur dengan pupuk kandang dan sekam padi/pasir dengan perbandingan 2:1:1. Tempat persemaian memakai polibek. Pada hari ke 7-10 tumbuhan sudah menampakkan daun sebanyak 3 sampai 4 maka benih dipindahkan di dalam sistem akuaponik.

KESIMPULAN

Penerapan sistem akuaponik dapat dilakukan pada skala rumah tangga, dan dapat dikembangkan sebagai salah satu metode pemenuhan kebutuhan pangan bagi rumah tangga.

Peningkatan pengetahuan masyarakat tentang budidaya ikan dan sayuran dengan sistem akuaponik meningkat secara signifikan, serta ketertarikan mitra terhadap akuaponik juga meningkat, masyarakat sangat antusias untuk terus menerapkan dan melakukan sistem akuaponik.



Gambar 4 Pelaksanaan kegiatan

SARAN

Perlunya partisipasi aktif dari perangkat desa atau tokoh masyarakat untuk mengajak masyarakatnya untuk dapat mengembangkan sistem akuaponik untuk menghasilkan manfaat ekonomi.

Perlunya keterlibatan masyarakat secara langsung dalam pengelolaan pengembangan akuaponik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami tim dari Kegiatan Pengabdian Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat (LPPM) Universitas Teuku Umar sebagai founder kegiatan ini.

Ucapan terimakasih juga kepada Fakultas Teknik dan Pertanian Universitas Teuku Umar yang telah mensukseskan pelaksanaan kegiatan ini, serta pihak-pihak yang terlibat selama kegiatan ini berlangsung.

Ucapan Terimakasih kepada masyarakat dan perangkat desa Padang Keulele Kecamatan Lembah Sabil Kabupaten Aceh

Barat Daya, atas kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan lancar.

REFERENSI

- [1] Ariyanto, D., Sajjo. 2018. Peningkatan Peran Serta Masrakat Dalam Pemanfaatan Lahan Pekarangan Melalui Penanaman Pohon Ekonomis di Desa Ciharang, Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Pengabdianmu*. 3(2): 141–145
- [2] Hasan, Z., Andriani, Y., Dhahiyat, Y., Sahidin, A., & Rubiansyah, M. R. 2018. Pertumbuhan tiga jenis ikan dan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) yang dipelihara dengan sistem akuaponik. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 17(2): 175.
- [3] Graber, A., Junge, R. 2009. Aquaponic Systems: Nutrient recycling from fish wastewater by vegetable production. *Desalination*. 246(1–3): 147–156.
- [4] <https://itbcareercenter.wordpress.com/2014/12/09/titian-karir-terpadu-itb-oktober-2014/>
- [5] Widyastuti, Y.R. 2008. Peningkatan Produksi Air Tawar melalui Budidaya Ikan Sistem Akuaponik. Prosiding Seminar Nasional Limnologi IV LIPI. Bogor : 62-73.
- [6] Sastro, Y. 2016. Teknologi Akuaponik Mendukung Pengembangan Urban Farming. Jakarta: BPTP Jakarta
- [7] Subejo. (2010). Penyuluhan Pertanian Terjemahan Dari Agriculture. Extention (edisi 2). Jakarta
- [8] Mubarak, Z. 2010. *Evaluasi Pemberdayaan Masyarakat Ditinjau Dari Proses Pengembangan Kapasitas Pada Program PNPM Mandiri Perkotaan Di Desa Sastrodirjan Kabupaten Pekalongan*. Tesis. Program Studi Magister Teknik Pemberdayaan Wilayah Dan Kota. Undip. Semarang.